UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS

MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PRESENTADO POR:

Bach. ABEL HUAMAN ATAO

PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

ASESOR:

Ing. CARLOS HUGO LOAYZA SCHIAFFINO

CUSCO - PERÚ

2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-303-2020-UNSAAC)

El que suscribe, **Asesor** del trabajo de tesis titulado: **"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"**

Presentado por: **Don ABEL HUAMAN ATAO con** DNI Nro: **74375032** respectivamente para obtener el título profesional de **INGENIERO CIVIL**

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 02 veces, mediante el Software Antiplagio, conforme al Art. 6° del Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la UNSAAC y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 4 %

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No se considera plagio.	X
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las correcciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto la primera página del reporte del Sistema Antiplagio.

Cusco,18 de Noviembre del 2024

Firma

Post firma CARLOS HUGO LOAIZA SCHIAFFINO

Nro. de DNI 23870541

ORCID del Asesor 0000-0003-4405-4185

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio: **oid:** 27259:406705933

Escaneado con CamScanner

turnitin

Identificación de reporte de similitud: oid:27259:406705933

NOMBRE DEL TRABAJO
A.A.A-ACOPIA -ACOMAYO 2024 .OK .pdf

AUTOR
ABEL HUAMAN ATAO

RECUENTO DE PALABRAS
51065 Words

RECUENTO DE CARACTERES
253742 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS
213 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO
13.6MB

FECHA DE ENTREGA
Nov 18, 2024 10:51 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME
Nov 18, 2024 10:53 AM GMT-5

4% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 3% Base de datos de Internet
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de Crossref
- Base de datos de contenido publicado de Crossref
- 3% Base de datos de trabajos entregados

Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 20 palabras)

Ing. Carlos Diego Ochoa Pino

Resumen

Escaneado con CamScanner

DEDICATORIA

A mis padres, a quienes debo lo que soy hoy gracias a su ejemplo de honestidad, esfuerzo, perseverancia y sacrificio. Por sus consejos y lecciones de vida, estaré eternamente agradecido.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco primero a Dios por haberme dado el don de la perseverancia para alcanzar esta meta.
A mi famlia, por brindarme su apoyo incondicional.
A la Universidad, que me abrió sus puertas y me permitió crecer como persona.
A los docentes, quienes, con el paso de los años, se convirtieron en un ejemplo a seguir.

RESUMEN

El proyecto “MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO”, responde a la necesidad de mejorar los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario en el Centro Poblado de Santo Domingo. Actualmente el Centro Poblado enfrenta deficiencias significativas en el suministro de agua potable y carece de un sistema de alcantarillado sanitario adecuado. Con el fin de resolver estos problemas, se ha propuesto un proyecto integral que contempla el diseño de ambos sistemas, agua potable y alcantarillado sanitario.

La metodología se basa en el uso de programas y softwares, asegurando que el proyecto cumpla tanto con las normativas peruanas como con los estándares internacionales, esta tesis se divide en once capítulos, los cuales cubren de manera detallada todo lo relacionado con la ingeniería integral del proyecto, los costos y presupuestos, las especificaciones técnicas, la programación de la obra y los planos de construcción.

Los primeros capítulos ofrecen una contextualización del proyecto, presentando la situación actual de la zona, así como los estudios preliminares esenciales como los estudios topográficos, mecánica de suelos, hidrología y la población y demanda. En los capítulos centrales, se desarrolla la ingeniería del proyecto con cálculos y resultados para los sistemas de agua potable y alcantarillado. Posteriormente, se abordan los costos y presupuestos del proyecto, con un análisis detallado de precios unitarios, gastos generales. Luego se analizan los impactos ambientales y las vulnerabilidades asociados.

Para la ejecución de la obra, se presentan especificaciones técnicas de construcción, junto con una programación detallada que incluye cronogramas valorizados y un plan de adquisición de materiales.

Finalmente se presenta las conclusiones y recomendaciones basadas en los resultados obtenidos durante el desarrollo del proyecto.

Palabras clave: agua potable, alcantarillado sanitario, planta de tratamiento de aguas residuales, costos y presupuestos, especificaciones técnicas, programación de obra.

ABSTRACT

The project "IMPROVEMENT AND EXPANSION OF DRINKING WATER, SEWERAGE, AND TREATMENT PLANT OF THE SANTO DOMINGO POPULATED CENTER - ACOPIA DISTRICT - ACOMAYO PROVINCE - CUSCO DEPARTMENT" addresses the need to improve drinking water and sanitary sewerage services in the Santo Domingo Populated Center. Currently, the area faces significant deficiencies in the supply of drinking water and lacks an adequate sanitary sewerage system. To resolve these issues, a comprehensive project has been proposed, which includes the design of both systems: drinking water and sanitary sewerage.

The methodology is based on the use of programs and software, ensuring that the project complies with both Peruvian regulations and international standards. This thesis is divided into eleven chapters, which cover in detail all aspects related to the comprehensive engineering of the project, costs and budgets, technical specifications, work scheduling, and construction plans.

The first chapters provide a contextualization of the project, presenting the current situation of the area, as well as essential preliminary studies such as topographical surveys, soil mechanics, hydrology, and population and demand studies. In the central chapters, the project's engineering is developed with calculations and results for the drinking water and sewerage systems. Subsequently, project costs and budgets are addressed, with a detailed analysis of unit prices and general expenses. Environmental impacts and associated vulnerabilities are then analyzed.

For the execution of the work, technical construction specifications are provided, along with a detailed schedule that includes valued timelines and a material procurement plan.

Finally, conclusions and recommendations based on the results obtained during the development of the project are presented.

Keywords: drinking water, sanitary sewerage, wastewater treatment plant, costs and budgets, technical specifications, construction schedule.

Resumen Ejecutivo

1. Introducción

Este proyecto tiene como finalidad mejorar y ampliar los servicios de agua potable, alcantarillado sanitario y la planta de tratamiento de aguas residuales en el Centro Poblado de Santo Domingo, perteneciente al Distrito de Acopia, en la Provincia de Acomayo, Departamento de Cusco. Actualmente, el Centro Poblado de Santo Domingo enfrenta importantes problemas en la calidad y cantidad del agua disponible, así como deficiencias en el sistema de saneamiento, lo que afecta la salud pública y el entorno ambiental. Mediante la ejecución de este proyecto, se busca optimizar la infraestructura de agua potable y saneamiento, brindando acceso a servicios básicos de calidad que impactarán positivamente en la calidad de vida de la población y el desarrollo sostenible de la región.

2. Objetivos del Proyecto

Objetivo general

Elaborar el expediente técnico del proyecto "Mejoramiento y Ampliación de Agua Potable, Alcantarillado y Planta de Tratamiento del Centro Poblado De Santo Domingo del Distrito de Acopia - Provincia de Acomayo - Departamento de Cusco".

Objetivos específicos

- Mejorar el abastecimiento de agua potable mediante el mejoramiento y ampliación de la infraestructura existente, así como incrementar la cobertura mediante la instalación de nuevas conexiones domiciliarias.
- Diseñar el Sistema de alcantarillado sanitario para garantizar la recolección y transporte adecuado de aguas residuales, protegiendo la salud pública y previniendo la contaminación ambiental.
- Diseñar la planta de tratamiento de agua residuales para reducir los contaminantes presentes en las aguas residuales, protegiendo el medio ambiente y cumpliendo con las normativas ambientales.

3. Descripción del Proyecto

El proyecto abarca varias intervenciones clave en los sistemas de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales. A continuación, se detalla cada componente del proyecto:

- **Sistema de Agua Potable:**
  - ✓ Se llevará a cabo la instalación de nuevas tuberías de conducción y distribución, con un total de 4,314 metros de tuberías de PVC de clase 10.
  - ✓ Se refaccionaran y construirá los reservorios con capacidades de 10 m3 y 13 m^3, fabricados en concreto armado, lo que garantizará un almacenamiento seguro y suficiente para la demanda futura de la población.
- **Sistema de Alcantarillado:**
  - ✓ Se extenderá la red de alcantarillado mediante la instalación de 4325.19 metros de tuberías PVC de 160 mm y 200 mm de diámetros, siguiendo las normativas establecidas en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).
  - ✓ Se construirán nuevas conexiones domiciliarias de desagüe para 176 viviendas y 8 instituciones públicas. Las conexiones estarán equipadas con elementos de control como válvulas y cajas prefabricadas de concreto para asegurar un buen funcionamiento.
- **Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR):**
  - ✓ Se ampliará la capacidad de la planta actual y se modernizarán sus procesos de tratamiento, incluyendo la construcción de una laguna de estabilización primaria, una secundaria y un humedal de flujo subsuperficial.

- ✓ Estos componentes permitirán que el tratamiento de las aguas residuales cumpla con los límites máximos permisibles establecidos por la normativa peruana y asegure la protección de los cuerpos de agua en la región.

4. Beneficios Esperados

- **Salud Pública**: Reducción deenfermedades relacionadas con el aguaymejora de la calidad devidadeloshabitantes.
- **Medio Ambiente**: Disminución de la contaminación defuentesdeaguaymejorade la calidad ambiental.
- **Desarrollo Económico**: Incremento en la productividad y desarrollo económico de la comunidad gracias aun mejor acceso a servicios básicos.

5. Presupuesto y Financiamiento

Elcostototal del proyecto seestimaen S/5,712,374.38 financiadoatravésaportesdelgobierno local, organismos nacionales e internacionales.

6. Cronograma de Ejecución

El proyecto se ejecutará en un periodo total de 5 meses, dividido en cuatro fases principales:

- **Fase 1: Estudios preliminares y diseño (Meses 1)** En esta fase se realizarán los estudios topográficos, geotécnicos y los diseños detallados del sistema de agua potable, alcantarillado y la planta de tratamiento de aguas residuales.
- **Fase 2: Construcción e instalación (Meses 1-2)** Durante esta fase, se llevará a cabo la construcción de las infraestructuras proyectadas, como las redes de agua y alcantarillado, los reservorios y la modernización de la PTAR.
- **Fase 3: Pruebas y puesta en marcha (Meses 3-4)** Se realizarán pruebas de funcionamiento para verificar que todos los sistemas operen de manera óptima. Esto incluye pruebas de calidad del agua, funcionamiento de las redes y la planta de tratamiento.
- **Fase 4: Monitoreo y evaluación (Meses 5)** Se implementará un programa de monitoreo y evaluación para asegurar que el sistema opere según lo planificado y se detecten posibles áreas de mejora para garantizar su sostenibilidad a largo plazo.

7. Conclusión

Con la elaboración del expediente técnico del proyecto “Mejoramiento y Ampliación de Agua Potable, Alcantarillado y Planta de Tratamiento del Centro Poblado de Santo Domingo del Distrito de Acopia - Provincia de Acomayo - Departamento de Cusco”, se logró una planificación integral y detallada que garantiza la viabilidad técnica, económica y ambiental de la obra, cumpliendo con las normativas vigentes. Además, el expediente facilitara la aprobación del proyecto y la obtención de financiamiento, y minimiza riesgos durante su ejecución, proporcionando una base sólida para la correcta construcción del proyecto y el desarrollo sostenible del Centro Poblado. para mejorar los servicios de agua potable y saneamiento.

ÍNDICE

1. Capítulo I MEMORIA DESCRIPTIVA 1
1.1. Nombre del proyecto 1
1.2. Antecedentes 1
1.3. Objetivos 1
1.3.1. Objetivo general 1
1.3.2. Objetivos específicos 1
1.4. Ubicación y límites del proyecto 2
1.4.1. Ubicación política 2
1.4.2. Ubicación geográfica 2
1.4.3. Limites 2
1.5. Vías de acceso 3
1.6. Clima 4
1.7. Topografía y tipo de suelo 4
1.7.1. Topografía 4
1.7.2. Estudio de mecánica de suelos 5
1.8. Población 5
1.8.1. Población beneficiaria 5
1.8.2. Situación de los servicios existente en la población 5
1.8.3. Beneficios esperados con el proyecto 6
1.9. Estado situacional del sistema de agua potable 7
1.9.1. Captaciones 7
1.9.2. Cámara repartidora de caudal 9
1.9.3. Línea de conducción 9
1.9.4. Reservorios 10
1.9.5. Línea de aducción y red de distribución 11
1.10. Estado situacional del sistema de desagüe 11
1.10.1. Red colectora 11
1.10.2. Buzones existentes 11
1.10.3. Conexiones domiciliarias de desagüe 12
1.10.4. Red emisora 13
1.11. Estado situacional de la planta de tratamiento 13
1.12. Propuesta técnica del proyecto 14
1.12.1. Sistema de abastecimiento de agua 14
1.12.2. Sistema de saneamiento y PTAR 16
1.13. Resumen del presupuesto 19

1.14. Modalidad de ejecución 19
1.15. Sistema de contratación 19
1.16. Plazo de ejecución 19
2. Capítulo II ESTUDIO TOPOGRÁFICO 21
2.1. Generalidades 21
2.2. Metodología 21
2.3. Levantamiento topográfico 26
2.3.1. Trabajo de campo 26
2.4. Trabajos de gabinete 28
2.5. Resultados 28
3. Capítulo III GEOLOGIA Y GEOTECNIA 31
3.1. Generalidades 31
3.2. Marco normativo 31
3.3. Geología 31
3.3.1. Geomorfología de la zona 31
3.3.2. Unidades Geomorfológicas 32
3.3.3. Geología local 34
3.3.4. Geología estructural 35
3.3.5. Edad y correlación estratigráfica 37
3.4. Geodinámica interna 38
3.4.1. Zonificación 38
3.4.2. Sismicidad 39
3.4.3. Análisis sismicidad 40
3.5. Ensayos a realizar “in situ” y en laboratorio 40
3.6. Investigación de campo (muestreo de suelos) 41
3.7. Napa freática 43
3.8. Ensayos realizados 44
3.8.1. Propiedades físicas 44
3.8.2. Propiedades mecánicas 50
3.9. Análisis de cimentación 52
3.9.1. Profundidad de la cimentación 52
3.9.2. Cálculo de la Capacidad Admisible del Suelo según la Teoría de Terzagui 53
3.9.3. Análisis de resultados 55
3.10. Estudio de cantera 55
3.10.1. Ubicación de la cantera 55
3.10.2. Características de los materiales 56

3.11. Diseño de mezcla 57
3.11.1. Elaboración del diseño de mezcla f´c = 175 57
3.11.2. Elaboración del diseño de mezcla f´c 210 58
4. Capítulo IV OFERTA Y DEMANDA DE AGUA 61
4.1. Generalidades 61
4.2. Estudio de la oferta de agua potable 61
4.2.1. Fuentes de Agua 61
4.2.2. Ubicación de la fuente de agua 61
4.2.3. Oferta hídrica 61
4.2.4. Calidad de agua 64
4.3. Demanda de agua 66
4.3.2. Consumo poblacional 69
4.3.3. Parámetro de demanda de agua 69
4.4. Balance hídrico 74
5. Capítulo V INGENIERÍA DEL PROYECTO 76
5.1. Periodo de diseño y población futura 76
5.1.1. Periodo de diseño 76
5.1.2. Población futura 76
5.1.3. Dotación 76
5.1.4. Variaciones de Consumo 77
5.1.5. Caudales de Diseño 77
5.2. Sistema de captación 78
5.2.1. Generalidades 78
5.2.2. Diseño hidráulico de la captación 78
5.2.3. Cálculo de la estructural de la captación 91
5.3. Sistema de conducción 102
5.3.1. Generalidades 102
5.3.2. Materiales de tubería 102
5.3.3. Cálculo hidráulico 102
5.4. Diseño de reservorio 107
5.4.1. Generalidades 107
5.4.2. Cálculo hidráulico 107
5.4.3. Cálculo estructural 111
5.5. Red de distribución de agua 121
5.5.1. Generalidades 121
5.5.2. Red de distribución 121

5.5.3. Diseño de la red de distribución 121
5.5.4. Criterios de asignación de caudales 122
5.5.5. Distribución de válvulas y accesorios 123
5.5.6. Modelamiento hidráulico del sistema de abastecimiento de agua potable 123
5.6. Red de desagüe 130
5.6.1. Generalidades 130
5.6.2. Sistema de alcantarillado sanitario propuesto 130
5.6.3. Caudal de diseño 132
5.6.4. Modelamiento hidráulico del sistema del alcantarillado 134
5.7. Tratamiento de aguas residuales 141
5.7.1. Generalidades 141
5.7.2. Características del agua residual según aportes Per Cápita 141
5.7.3. Partes de sistema de tratamiento de aguas residuales propuesto 143
5.7.4. Diseño de la planta de tratamiento 144
6. Capítulo VI COSTOS Y PRESUPUESTOS DE OBRA 159
6.1. Metrados 159
6.2. Análisis de costos unitarios 159
6.3. Presupuesto general de obra 160
6.4. Análisis de gastos generales 161
6.4.1. Gastos Generales Fijos 161
6.4.2. Gastos Generales Variables 161
6.5. Fórmula polinómica 162
7. Capítulo VII PROGRAMACIÓN DE OBRA 165
7.1. Programación Gantt 165
7.2. Cronograma valorizado 165
7.3. Cronograma de adquisiciones 166
8. Capítulo VIII ESPECIFICACIONES TECNICAS 168
8.1. Generalidades 168
8.2. Especificaciones técnicas 168
8.2.1. Especificaciones técnicas generales 168
8.2.2. Especificaciones técnicas especificas 168
8.3. Pruebas de control de calidad de materiales 169
8.4. Pruebas hidráulicas 171
8.4.1. Pruebas de presión en agua potable 171
8.4.2. Pruebas hidráulicas en estructuras de almacenamiento de agua potable 172
8.4.3. Pruebas de estanqueidad para alcantarillado 172

9. Capítulo IX EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 176
9.1. Introducción 176
9.2. Base legal 176
9.3. Procedimiento del estudio de impacto ambiental 176
9.4. Identificación de acciones que puedan causar impacto 177
9.5. Identificación de impactos ambientales 178
9.6. Medidas de prevención y de control 181
9.7. Programa de manejo de residuos solidos 182
9.7.1. Clasificación de Residuos: 182
9.7.2. Recolección y Transporte: 182
9.7.3. Disposición Final: 183
9.8. Programa de monitoreo ambiental 183
9.8.1. Monitoreo de Calidad del Agua: 183
9.8.2. Monitoreo de Fauna y Flora: 183
9.8.3. Control de Erosión y Sedimentación: 184
10. Capítulo X ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD DEL SISTEMA 186
10.1. Análisis detallado de las medidas de reducción de riesgo de desastre (MRRD) 186
10.2. Evaluación del riesgo y peligro 186
10.3. Determinación del nivel de peligrosidad 187
10.4. Gestión de riesgos en la planificación de la ejecución de obra-proyecto 187
10.5. Vulnerabilidad geotécnica 188
10.6. Vulnerabilidad geológica 189
10.7. vulnerabilidad hidrológica 189
10.8. Costos de mitigación de vulnerabilidad 190
11. Capítulo XI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 192
11.1. Conclusiones 192
11.2. Recomendaciones 193
12. BIBLIOGRAFIA ..... ¡Error! Marcador no definido.
13. ANEXOS 195
14. PLANOS 196

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1: Coordenadas Geográficas del proyecto 2
Tabla 1.2: Vías de comunicación..... 4
Tabla 1.3 Población beneficiaria del proyecto..... 5
Tabla 1.4 Instituciones Educativas existentes en la zona del proyecto 5
Tabla 1.5: Longitud y diámetros tuberías red colectora desagüe existente 12
Tabla 1.6: Número de conexiones existentes en desagüe 12
Tabla 2.1 Puntos Base – Santo Domingo 25
Tabla 2.2 Coordenadas UTM de los BMS en la Centro Poblado de Santo Domingo 27
Tabla 3.1Sistema de Infiltración por clase de terreno y tiempo de infiltración. 31
Tabla 3.2 Factores de zona 38
Tabla 3.3 Mapa de influencia sísmica en el Perú..... 39
Tabla 3.4 Mapa de Distribución de Máximas Intensidades Sísmicas en el Perú..... 40
Tabla 3.5. Ensayos de laboratorio..... 41
Tabla 3.6 Resumen detallado de los puntos de investigación 41
Tabla 3.7 Ensayos de Mecánica de Suelos 44
Tabla 3.8 Resultados Análisis Granulométrico de Suelos por Tamizado 45
Tabla 3.9 Resultados del ensayo de determinación del Contenido de Humedad de un Suelo 46
Tabla 3.10 Resultados de los ensayos de determinación de Limite Liquido y Plástico..... 47
Tabla 3.11 Resultados de clasificación de suelos por el método SUCS..... 48
Tabla 3.12 Resultados de Ensayo de peso volumétrico 50
Tabla 3.13 Resultados del ensayo Corte Directo (Consolidado No Drenado) 51
Tabla 3.14 Factores de Capacidad Portante para el cálculo capacidad admisible 54
Tabla 3.15 Vías de acceso a la cantera 55
Tabla 4.1 Ubicación de la fuente de agua..... 61
Tabla 4.2 Aforo Yanacuro..... 62
Tabla 4.3 Aforo Yanacacra 1..... 63
Tabla 4.4 Aforo Labra Puquio..... 64
Tabla 4.5 Densidad poblacional por vivienda..... 67
Tabla 4.6: Proyección de la demanda total de agua - sector 01 68
Tabla 4.7 Proyección de la demanda total de agua - sector 02..... 68
Tabla 4.8 Tasas de crecimiento 69
Tabla 4.9: Cálculo de la demanda doméstica de las Instituciones Educativas 70
Tabla 4.10 Cálculo de la demanda doméstica de usuarios públicos..... 70
Tabla 4.11 Resumen de información para cálculo de la demanda - Sector 01 70
Tabla 4.12: Cálculo de la demanda doméstica de usuarios públicos..... 70

Tabla 4.13: Resumen de información para cálculo de la demanda - Sector 02 71
Tabla 4.14 cálculo de caudal promedio, caudal máximo diario, caudal máximo horario y cálculo de volumen de reservorio-A 71
Tabla 4.15 cálculo de caudal promedio, caudal maximo diario, caudal maximo horario y cálculo de volumen de reservorio-B 72
Tabla 4.16 Calculo de caudal promedio, caudal máximo diario, caudal máximo horario y cálculo de volumen de reservorio-A 72
Tabla 4.17 Calculo de caudal promedio, caudal máximo diario, caudal máximo horario y cálculo de volumen de reservorio-B 73
Tabla 4.18 Balance hídrico 74
Tabla 5.1 Población de diseño Sector -1 76
Tabla 5.2 Población de diseño Sector -2 76
Tabla 5.3 Dotación de agua según opción tecnológica y región (l/hab.d) 77
Tabla 5.4 Caudales de Diseño 78
Tabla 5.5 Coeficiente K en válvulas. 105
Tabla 5.6 Calculo Hidráulico de la línea de conducción 106
Tabla 5.7 Diámetros Válvulas Aire 107
Tabla 5.8 Diámetros Válvulas Purga 107
Tabla 5.9 Características de Redes de Distribución. 121
Tabla 5.10 Nodos de Abastecimiento Sector 1 125
Tabla 5.11 Tuberías de Abastecimiento Sector 1 126
Tabla 5.12 Nodos de Abastecimiento Sector 2 127
Tabla 5.13 Tuberías de Abastecimiento Sector 2 128
Tabla 5.14 Distancia Máxima de Tuberías. 131
Tabla 5.15 Datos de diseño 132
Tabla 5.16 Parámetros de diseño 132
Tabla 5.17 Criterio técnico 132
Tabla 5.18 Cálculo de caudal de diseño de diseño 133
Tabla 5.19 Modelamiento del desagüe en el Software Sewer-CAD 134
Tabla 5.20 Reporte de buzones 135
Tabla 5.21 Reporte de tuberías de la red colector 137
Tabla 5.22 Reporte de tuberías de la linea emisor 140
Tabla 5.23 Aporte Per Cápita para aguas residuales domesticas 141
Tabla 5.24 Resumen de los parámetros de las aguas residuales 142
Tabla 6.1 Costo Hora - Hombre 159
Tabla 6.2 Resumen de Presupuesto de Obra 160

Tabla 6.3 Gastos Generales 161
Tabla 7.1 resumen de programación Gantt de proyecto..... 165
Tabla 7.2 Resumen de Cronograma Valorizado de Avance Obra Mensual 166
Tabla 7.3 Resumen de Costo de Cronograma de Adquisición de Materiales. 166

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Localización del a zona del proyecto 3
Figura 1.2 Acceso la zona del proyecto 4
Figura 1.3 Captación N°01 Labra Pujio 8
Figura 1.4 Captación N°02 Yanacuro 8
Figura 1.5 Captación N°03 Yanacacra 1 9
Figura 1.6 Cámara repartidora de caudal 9
Figura 1.7 Estado de la Línea de conducción 10
Figura 1.8 Reservorios existente 10
Figura 1.9 Línea de aducción y red de distribución 11
Figura 1.10 Inspección de buzones existentes 12
Figura 1.11 Inspección de red de desagüe 12
Figura 1.12 Tubería Cerca de la planta de tratamiento en el exterior 13
Figura 1.13 Inspección de PTAR 13
Figura 1.14 Captación propuesta 14
Figura 1.15 Perfil de la línea de conducción propuesta 15
Figura 1.16 Reservorio propuesto 15
Figura 1.17 Conexiones Domiciliarias propuesta 16
Figura 1.18 Conexión domiciliaria del sistema de alcantarillado de desagüe 17
Figura 1.19 Laguna de estabilización primaria 18
Figura 1.20 Humedal de flujo subsuperficial 18
Figura 2.1 Equipamiento Utilizado para el Levantamiento Planimétrico 24
Figura 2.2 Equipamiento Utilizado para la georreferenciación 24
Figura 2.3 Equipo receptor GNNS utilizado para colocación de puntos geodésicos 25
Figura 2.4 Puntos de control – Santo Domingo. 26
Figura 2.5 BMs en levantamiento topográfico y poligonal 27
Figura 2.6 Levantamiento de untos de relleno con estación total 28
Figura 2.7 Área de la zona del proyecto. 28
Figura 2.8 Curvas de Nivel y Extensión del Levantamiento Topográfica. 29
Figura 3.1 Unidades Geomorfológicas de la zona del proyecto 32
Figura 3.2 Relieve planicie de la zona del proyecto 33
Figura 3.3 Relieve Montañoso de la zona del proyecto 33
Figura 3.4 Pies de Montaña de la zona del proyecto 34
Figura 3.5 Formaciones geológicas locales de la zona del proyecto 35
Figura 3.6 Encuentro de la Placa de Nazca y Sudamericana 36

Figura 3.7 Influencia de la Placa de Nazca 36
Figura 3.8 Zonas sísmicas 38
Figura 3.9 Distribución de calicatas en el proyecto 42
Figura 3.10 Ubicación de Test de Percolación..... 43
Figura 3.11 Calicata, Altura de 2.50 m, No Existe Napa Freática 43
Figura 3.12 Vías de acceso a la cantera 56
Figura 4.1 Aforo Yanacuro..... 62
Figura 4.2 Aforo Yanacacra 1 63
Figura 4.3 Aforo Labra Puquio..... 64
Figura 5.1 Diseño de captación 78
Figura: 5.2 Línea gradiente hidráulica de una conducción a presión 103
Figura: 5.3 Cálculo de la línea de gradiente (LGH) 104
Figura 5.4 Sectorización de la zona para el sistema de agua potable 123
Figura 5.5 Modelamiento hidráulico de la red de distribución de agua potable 124
Figura 8.1 Pruebas de estanqueidad para alcantarillado..... 174
Figura 8.2 Protocolos de referencia de pruebas hidráulicas 174

CAPÍTULO I

CAPÍTULO I

MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. Nombre del proyecto

El proyecto se denomina: **"Mejoramiento y Ampliación de Agua Potable, Alcantarillado y Planta de Tratamiento del Centro Poblado De Santo Domingo del Distrito de Acopia - Provincia de Acomayo - Departamento de Cusco".**

1.2. Antecedentes

El proyecto en cuestión, surge como respuesta a las múltiples demandas de la Centro Poblado de Santo Domingo, la cual enfrenta serios problemas relacionados con la infraestructura de saneamiento básico y su impacto en la calidad de vida. La Municipalidad Distrital de Acopia ha sido receptora constante de solicitudes de los habitantes del Centro Poblado de Santo Domingo para la ampliación y mejora del sistema de agua potable y alcantarillado.

En el marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, el proyecto ha sido identificado con el Código Único de Inversiones (CUI) 2474583, el cual agrupa todas las intervenciones previstas para mejorar los servicios de agua potable y alcantarillado en la zona. Este código facilita la asignación de recursos y el seguimiento del progreso del proyecto, garantizando que cumpla con los estándares de planificación y ejecución establecidos por las entidades reguladoras.

En este contexto, se destaca que el municipio, de acuerdo con la Ley Orgánica de Municipalidades, tiene la facultad de llevar a cabo obras de infraestructura en beneficio de sus habitantes, siempre que no exista exclusividad para otros organismos públicos regionales o locales. Además, se reconoce la importancia de un adecuado sistema de gestión para los servicios, el cual será administrado por una Unidad de Gestión Municipal. Sin embargo, se reconoce la necesidad de una capacitación adicional para optimizar dicha administración y garantizar la eficiencia y efectividad en la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento.

Por lo tanto, el proyecto propone reducir las enfermedades diarreicas agudas, parasitosis y dérmicas del Centro Poblado de Santo Domingo, distrito de Acopia. Esto se logrará mediante la ampliación y mejora del sistema de agua potable, la construcción de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) y un sistema de alcantarillado.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Elaborar el expediente técnico del proyecto **"Mejoramiento y Ampliación de Agua Potable, Alcantarillado y Planta de Tratamiento del Centro Poblado De Santo Domingo del Distrito de Acopia - Provincia de Acomayo - Departamento de Cusco"**.

1.3.2. Objetivos específicos

- ✓ Mejorar el abastecimiento de agua potable mediante el mejoramiento y ampliación de la

infraestructura existente, así como incrementar la cobertura mediante la instalación de nuevas conexiones domiciliarias.

- ✓ Diseñar el Sistema de alcantarillado sanitario para garantizar la recolección y transporte adecuado de aguas residuales, protegiendo la salud pública y previniendo la contaminación ambiental.
- ✓ Diseñar la planta de tratamiento de agua residuales para reducir los contaminantes presentes en las aguas residuales, protegiendo el medio ambiente y cumpliendo con las normativas ambientales.

1.4. Ubicación y límites del proyecto

1.4.1. Ubicación política

El proyecto se desarrolla dentro de los límites políticos correspondientes a la jurisdicción del Distrito de Acopia.:

Región : Cusco
Provincia : Acomayo
Distrito : Acopia
Centro Poblado : Santo Domingo

1.4.2. Ubicación geográfica

El proyecto se ubica entre las siguientes coordenadas:

- **Sistema de Coordenadas UTM**

Cuadrante : 19L
Datum : WGS-84
Altura Promedio : 3752.00 m.s.n.m.
Norte : 8441288.00m
Este : 229738.00m

- **Sistema de Coordenadas Geográficas**

Tabla 1.1: Coordenadas Geográficas del proyecto

Centro Poblado	Coordenadas	
	Latitud Sur	Longitud Oeste
Santo Domingo	14° 5'10.81" S	71°30'10.33" O

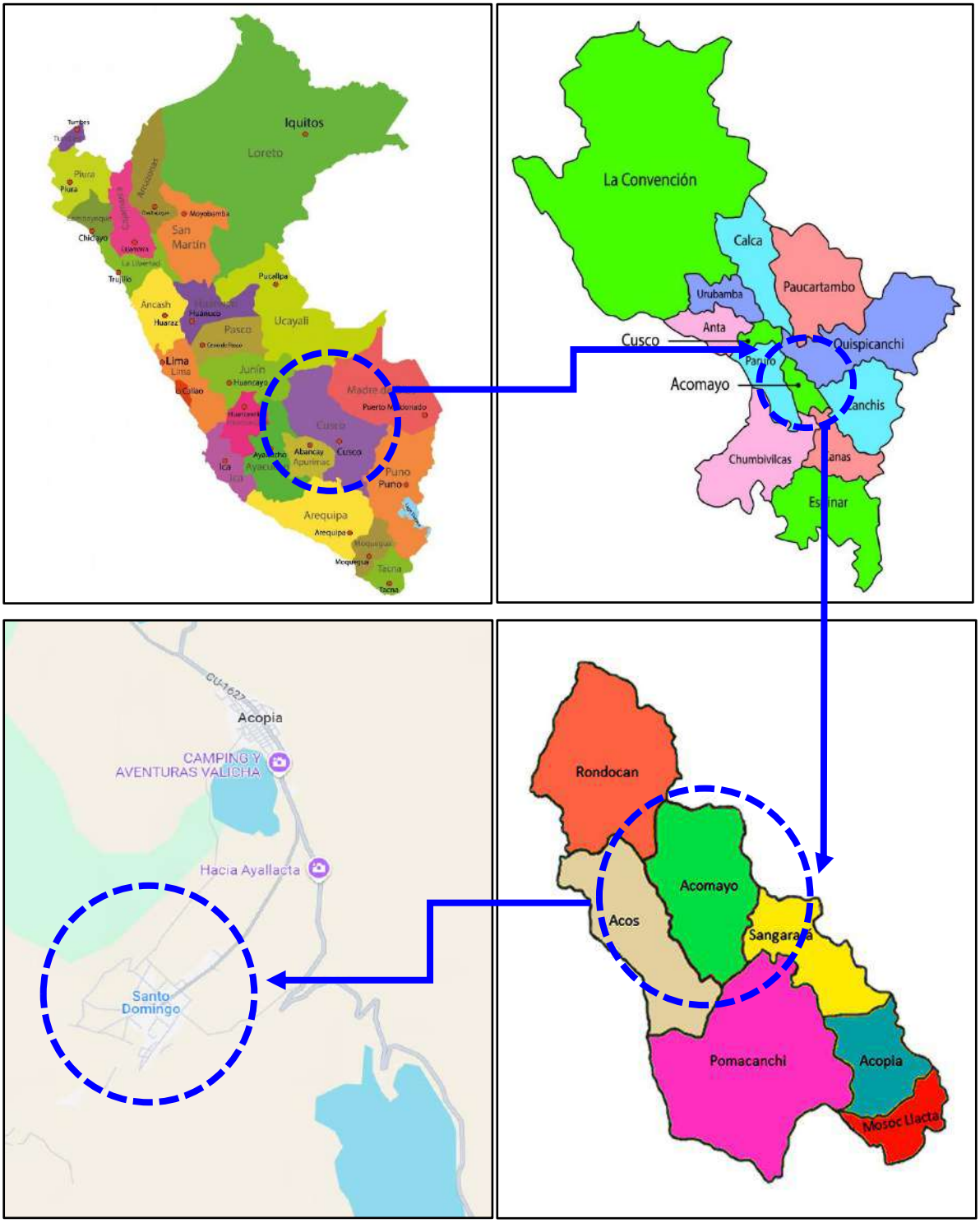
Fuente: Google Earth, 2021.

1.4.3. Limites

La zona del proyecto tiene los siguientes limites:

Por el Norte : Laguna de Acopia
Por el Sur : Distrito de Mosoc Llacta
Por el Este : Distrito de Mosoc Llacta
Por el Oeste : Distrito de Acomayo

Figura 1.1 Localización del a zona del proyecto



Fuente: Google Earth, 2021.

1.5. Vías de acceso

Las vías de acceso al Centro Poblado de Santo Domingo del distrito de Acopia en la provincia de Acomayo dentro de la región Cusco son por las siguientes rutas:

Tabla 1.2: Vías de comunicación

Tramo	Distancia (km)	Tipo de vía	Clasificación de vía	Medio de transporte	Tiempo
Cusco – Pte. Chuquicahuana	77.8	Carretera Asfaltada	PE-3S,	Auto, combi, camioneta, bus	01h 30min
Pte. Chuquicahuana – desvío Acopia	30.5	Carretera Asfaltada	117	Auto, combi, camioneta, bus	40min
Desvío Acopia – Acopia	7.4	Carretera Asfaltada	CU 1638	Auto, combi, camioneta	10min
Acopia – desvío Santo Domingo	1.2	Carretera Asfaltada	CU 1637	Auto, combi, camioneta	05min
Desvío Santo Domingo – Santo Domingo	2.8	Afirmada	CU 1634	Auto, combi, camioneta	05min

Fuente: Elaboración propia

Figura 1.2 Acceso la zona del proyecto



Fuente: Google Earth, 2021.

1.6. Clima

El clima en el Centro Poblado de Santo Domingo, varía significativamente entre la temporada de lluvias y la estación seca. De noviembre a marzo, la precipitación es alta, con acumulaciones de lluvia que superan los 120 mm al mes, particularmente en enero y febrero. Durante estos meses, la humedad relativa también es elevada, alcanzando más del 75%. En la temporada seca, de abril a octubre, las lluvias son escasas, con precipitaciones inferiores a 10 mm por mes en los meses más secos como junio y julio. La humedad desciende por debajo del 50% en esta época, y las temperaturas pueden oscilar entre 10°C y 18°C, con noches frías debido a la altitud

1.7. Topografía y tipo de suelo

1.7.1. Topografía

La topografía de la zona del proyecto es inclinada y accidentada, con suelos ricos en materia orgánica y fertilidad natural en las zonas altas. La zona presenta quebradas moderadas y terrenos dispersos, con

escasas áreas planas rodeadas de cultivos. No se registran deslizamientos ni asentamientos, lo que indica estabilidad geológica, y se considera que las futuras obras del proyecto no estarán en riesgo por fuerzas geodinámicas, aunque sismos regionales podrían afectar. Sin embargo, factores externos como vientos, lluvias y radiación solar están presentes, pero no representan un riesgo significativo para el proyecto.

1.7.2. Estudio de mecánica de suelos

Se realizó una investigación geotécnica en el Centro Poblado de Santo Domingo, donde se excavaron 30 calicatas de 2.00 m de profundidad para evaluar el suelo en puntos clave como las captaciones, reservorio y la planta de tratamiento de aguas residuales. Este estudio se realizó bajo los lineamientos que estable el Reglamento Nacional de Edificaciones, que asegura la capacidad portante del terreno y confirma que no hay irregularidades significativas en los alrededores.

1.8. Población

1.8.1. Población beneficiaria

Según el padrón de beneficiarios realizados, la población beneficiaria del proyecto está distribuida de la siguiente manera:

Tabla 1.3 Población beneficiaria del proyecto

Centro Poblado	Población Total			N° de viviendas	Densidad Poblacional
	Varones	Mujeres	Total		
Santo Domingo	315	364	679	239	2.84

Fuente: Elaboración propia

1.8.2. Situación de los servicios existente en la población

Educación

El Centro Poblado de Santo Domingo cuenta con las Instituciones Educativas según el cuadro siguiente:

Tabla 1.4 Instituciones Educativas existentes en la zona del proyecto

Instituciones Educativas	Nº de alumnos	Nº de docentes
I.E.I. 163	19	2
I.E.P. 50096	58	6
I.E.S. Sagrado Corazón de Jesús	76	9
Total	**153**	**17**

Fuente: Elaboración propia

Salud

El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, en convenio con la Municipalidad Distrital de Acopia, está proporcionando mejoras significativas en la salud de las familias del Centro Poblado de Santo Domingo. A través de este convenio, se está garantizando el acceso a agua de calidad, lo que contribuye a la reducción de enfermedades hídricas y mejora el bienestar general del Centro Poblado. Además, se están implementando programas de educación sanitaria, orientados a promover prácticas de higiene y el uso adecuado del agua, fomentando así una cultura de salud preventiva y sostenible en la población.

Electricidad

En cuanto al servicio de energía eléctrica, se identificó que el 90% de las familias de la zona cuentan con acceso a este servicio, lo que indica un alto nivel de cobertura en términos de electrificación. Los costos mensuales que las familias pagan por este servicio oscilan entre S/. 6.00 y S/. 12.00, según los resultados obtenidos a través de encuestas directas realizadas a los pobladores. Este gasto promedio mensual refleja el consumo básico de electricidad, que puede incluir iluminación, uso de electrodomésticos menores y otras necesidades energéticas cotidianas. Sin embargo, un pequeño porcentaje de la población aún no tiene acceso al servicio eléctrico, lo que podría deberse a dificultades en la infraestructura o en la ubicación geográfica de sus viviendas.

Telecomunicaciones

Actualmente, las telecomunicaciones en las zonas rurales, como en el área de intervención del proyecto, se limitan principalmente a los servicios de telefonía e internet. Sin embargo, estos servicios enfrentan importantes limitaciones, ya que existen carencias o interferencias que afectan su calidad. En estas áreas, la cobertura de señal es baja, lo que provoca dificultades en la conexión telefónica y en el acceso a internet, afectando la comunicación y el desarrollo de actividades que dependen de estos medios. Esto representa un desafío para mejorar la conectividad y la inclusión digital en las zonas rurales.

Agua potable

En cuanto al servicio de agua potable, se registra una cobertura del 80%, lo que refleja un amplio acceso en el Centro Poblado. Sin embargo, la calidad del servicio es gravemente deficiente debido a la antigüedad del sistema y al mal funcionamiento hidráulico. Estas deficiencias impiden que el agua llegue de manera adecuada a los sectores más bajos de la red de distribución. Además, en épocas de sequía, la situación se agrava, ya que menos del 40% del agua requerida logra ser distribuida, lo que genera importantes dificultades para satisfacer las necesidades básicas de la población.

Saneamiento

En cuanto al servicio de saneamiento, la cobertura es limitada, alcanzando solo un 33%. Sin embargo, este porcentaje corresponde únicamente a viviendas que cuentan con letrinas de hoyo seco, las cuales han sido construidas por los propios pobladores. Estas letrinas, además de ser rudimentarias, se encuentran en mal estado, lo que compromete la higiene y la salud del Centro Poblado evidenciando la necesidad urgente de mejorar las condiciones de saneamiento mediante infraestructuras más adecuadas y sostenibles.

1.8.3. Beneficios esperados con el proyecto

Los beneficios esperados con el proyecto de “Mejoramiento y Ampliación de Agua Potable, Alcantarillado y Planta de Tratamiento del Centro Poblado De Santo Domingo del Distrito de Acopia - Provincia de Acomayo - Departamento de Cusco”. se pueden describir de la siguiente manera:

1. **Mejora en la salud pública:** Al asegurar un acceso confiable a agua potable y un sistema de alcantarillado eficiente, el proyecto contribuirá a la reducción de enfermedades

transmitidas por el agua, como las infecciones diarreicas, parasitarias y dérmicas. Esto tendrá un impacto directo en la calidad de vida de los habitantes, especialmente en la prevención de enfermedades que afectan principalmente a niños y personas vulnerables.

2. **Saneamiento ambiental:** La construcción de una PTAR permitirá un tratamiento adecuado de las aguas residuales, reduciendo la contaminación en los cuerpos de agua locales. Esto contribuirá a la protección del medio ambiente y al cumplimiento de las normativas ambientales, mejorando la calidad del agua en la región y promoviendo un entorno más saludable y seguro para los habitantes y la biodiversidad.
3. **Aumento de la cobertura de servicios básicos:** El proyecto incrementará la cobertura de conexiones domiciliarias de agua potable y alcantarillado, beneficiando a un mayor número de viviendas e instituciones en el Centro Poblado de Santo Domingo. Esto ayudará a reducir las desigualdades en el acceso a servicios básicos, garantizando que más familias tengan acceso a agua potable y a un saneamiento adecuado.
4. **Desarrollo económico local:** La mejora en la infraestructura de saneamiento incentivará el desarrollo económico de la zona, facilitando la actividad comercial y el crecimiento del turismo, ya que un entorno limpio y bien gestionado es más atractivo para los visitantes y los inversores.
5. **Fortalecimiento de la gestión local:** El proyecto también contribuirá al fortalecimiento de la capacidad de gestión de la Unidad de Gestión Municipal, proporcionando capacitación y herramientas para una administración eficiente de los servicios de agua potable y alcantarillado, lo que garantizará la sostenibilidad del sistema a largo plazo.

1.9. Estado situacional del sistema de agua potable

1.9.1. Captaciones

Actualmente, existen tres captaciones con infraestructura defectuosa que serán reemplazadas por nuevas estructuras más eficientes y seguras..

- **Captación N°01 Labra Pujio (captación existente):**

La captación se ubica al este del Centro Poblado de Santo Domingo, a aproximadamente 3.27 km de distancia. Situada en un manantial, cuenta con dos llorones en funcionamiento y está construida en concreto armado, con más de 20 años de antigüedad. Aunque es estructuralmente operativa, presenta desgaste y filtraciones en la losa cercana a los aleros, y carece de elementos como dados, canastilla, caja de válvulas, rebose y purga. Actualmente, tiene un cerco perimétrico provisional para su protección. El caudal aforado es de 1.16 l/s durante la época de estiaje (agosto, 2023) y 1.65 l/s en la época de lluvia (enero, 2023).

Figura 1.3 Captación N°01 Labra Pujio



Ubicación: E: 227806.00 m – N: 8439249.00m – COTA: 3986.97msnm.

- **Captación N°02 Yanacuro (captación proyectada):**

La captación está ubicada al este del Centro Poblado de Santo Domingo, a aproximadamente 3.28 km, en un manantial sin infraestructura. El caudal aforado es de 0.32 l/s en época de estiaje (agosto, 2023) y 0.45 l/s en época de lluvia (enero, 2023),Se proyecta construir una nueva infraestructura adaptada a las dimensiones y demanda del sector, que será de uso compartido para la población y la institución educativa, y estará protegida con un cerco perimétrico.

Figura 1.4 Captación N°02 Yanacuro



Ubicación: E: 226841.00m – N: 8439772.00m – COTA: 4022.05msnm.

- **Captación N°03 Yanacacra 1:**

La captación está situada al este del Centro Poblado de Santo Domingo, a aproximadamente 3.34 km, en un manantial sin infraestructura. El caudal aforado es de 0.65 l/s en época de estiaje (agosto,

2023) y 0.92 l/s en época de lluvia (enero, 2023). Se proyecta construir una nueva infraestructura adaptada a las dimensiones y demandas del sector, que será de uso compartido para la población y la institución educativa, y estará protegida con un cerco perimétrico.

Figura 1.5 Captación N°03 Yanacacra 1

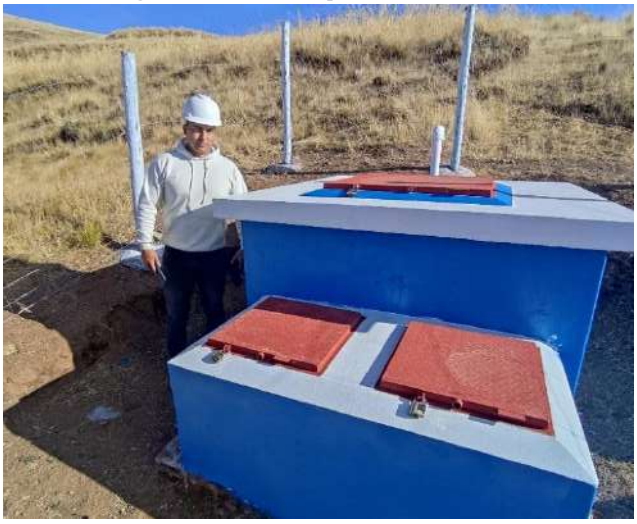


Ubicación: E: 226727.00m – N: 8439877.00m – COTA: 4037.03msnm.

1.9.2. Cámara repartidora de caudal

La cámara distribuidora de caudales se encuentra ubicada al este del Centro Poblado de Santo Domingo, a una distancia aproximada de 2.10 km. Esta cámara distribuye agua hacia 02 reservorios, uno en la parte alta y otro en la parte baja del Centro Poblado. Con una antigüedad de más de 20 años. Construida de concreto armado, la estructura está operativa, pero muestra desgaste. Tiene un ingreso de 2” de diámetro y derivan con tuberías de 2” hacia cada reservorio. Actualmente presenta deficiencias en su operatividad.

Figura 1.6 Cámara repartidora de caudal



Ubicación: E: =228198.140m – N: 8439763.32m – COTA: 3947.80msnm.

1.9.3. Línea de conducción

La línea de conducción consta de una tubería que carece de sifones y válvulas de purga a lo largo de su trayecto, lo que ocasiona obstrucciones frecuentes en el transporte del agua. Esta estructura

tiene más de 20 años de antigüedad y no tiene ningún tipo de mantenimiento en todo este periodo, la tubería es de PVC de 2” de diámetro. Actualmente, opera con deficiencias debido a fugas y empalmes incorrectos, especialmente en áreas con excavaciones menores a 40 cm de profundidad.

Figura 1.7 Estado de la Línea de conducción



Ubicación: E: 227806.00 m – N: 8439249.00m – COTA: 3986.97msnm.

1.9.4. Reservorios

Actualmente, existen reservorios de 5 m³ y 10 m³. El reservorio de 10 m³ será refaccionado y se construirá un nuevo cerco perimétrico, mientras que el de 5 m³ será reemplazado por uno de 13 m³. Este proyecto incluye la instalación de nuevas válvulas de control con sus accesorios y un sistema de cloración de dosificación para mejorar la calidad del agua en la zona.

Figura 1.8 Reservorios existente



Ubicación: E: 227806.00 m – N: 8439249.00m – COTA: 3986.97msnm.

Ambos reservorios están construidos de concreto armado y muestran desgaste estructural, con fisuras y afloramientos de agua en las paredes. El cerco perimétrico actual es provisional.

1.9.5. Línea de aducción y red de distribución

La línea de aducción y la red de distribución están construidas con tubería de PVC en toda su longitud, con diámetros que varían entre 1” y 1/2". Aunque están en funcionamiento, carecen de válvulas de purga, válvulas de aire y válvulas de control.

Figura 1.9 Línea de aducción y red de distribución



Ubicación: E: 227806.00 m – N: 8439249.00m – COTA: 3986.97msnm.

1.10. Estado situacional del sistema de desagüe

1.10.1. Red colectora

La red colectora está compuesta por tuberías de concreto simple normalizado de 6 pulgadas de diámetro, presentando los siguientes problemas:

a.- Roturas en algunos tramos debido al uso.

b.- Obstrucciones por sedimentos y basura.

c.- Alta rugosidad del material de las tuberías, agravada por la falta de pendiente en la red.

1.10.2. Buzones existentes

Los buzones de inspección de concreto, tienen un diámetro interior de 1.20 metros y diversas alturas, presentan los siguientes problemas:

a.- Distancias excesivamente largas entre algunos buzones, llegando hasta 100 metros.

b.- Algunos buzones carecen de tapas o tienen tapas rotas, lo que permite el ingreso de basura y tierra, obstruyéndolos.

c.- Las medias cañas están deterioradas y la rugosidad del concreto normalizado causa problemas adicionales.

Figura 1.10 Inspección de buzones existentes



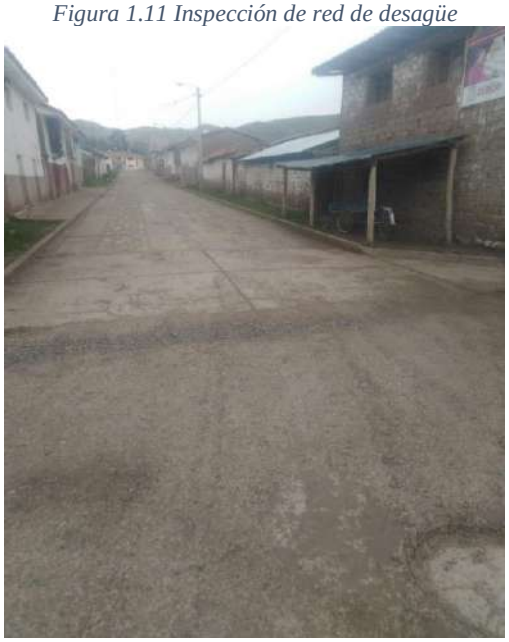
Fuente: Elaboración propia

Tabla 1.5: Longitud y diámetros tuberías red colectora desagüe existente

Sistema 01	Red Colectora de Desagüe Ø= 6”	Total	Estado
Sistema 01	1968.15m	1968.15m	Tramos con sedimentos

Fuente: Elaboración propia

Figura 1.11 Inspección de red de desagüe



Fuente: Elaboración propia

1.10.3. Conexiones domiciliarias de desagüe

Las viviendas existentes cuentan con sistemas de desagüe instalados, en algunos casos por la Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS) y en otros por los propios usuarios. Sin embargo, estos sistemas enfrentan problemas de funcionamiento.

Tabla 1.6: Número de conexiones existentes en desagüe

N° Usuarios	Sin Conexión Cantidad	Con Conexiones Cantidad
243	160	83

Fuente: Elaboración propia

1.10.4. Red emisora

La red emisora está compuesta por tubería de concreto normalizado de 6 pulgadas de diámetro, con buzones de inspección de 1.20 metros de diámetro interior. Se ha observado que parte de la tubería de la red colectora está obstruida por sedimentos y basura que han entrado en el emisor. Además, se han identificado tuberías rotas y expuestas en la red.

Figura 1.12 Tubería Cerca de la planta de tratamiento en el exterior



Fuente: Elaboración propia

1.11. Estado situacional de la planta de tratamiento

La planta de tratamiento de aguas residuales presenta varias deficiencias. Aunque cuenta con dos pozos de oxidación para procesar las aguas residuales de la población, las estructuras de entrada y salida están en mal estado. Estos pozos no son suficientes para tratar el efluente de la creciente población, por lo que se requiere la construcción de un nuevo pozo de oxidación.

Figura 1.13 Inspección de PTAR



Fuente: Elaboración propia

. La falta de una pendiente pronunciada complica el funcionamiento adecuado de la planta.

1.12. Propuesta técnica del proyecto

1.12.1. Sistema de abastecimiento de agua

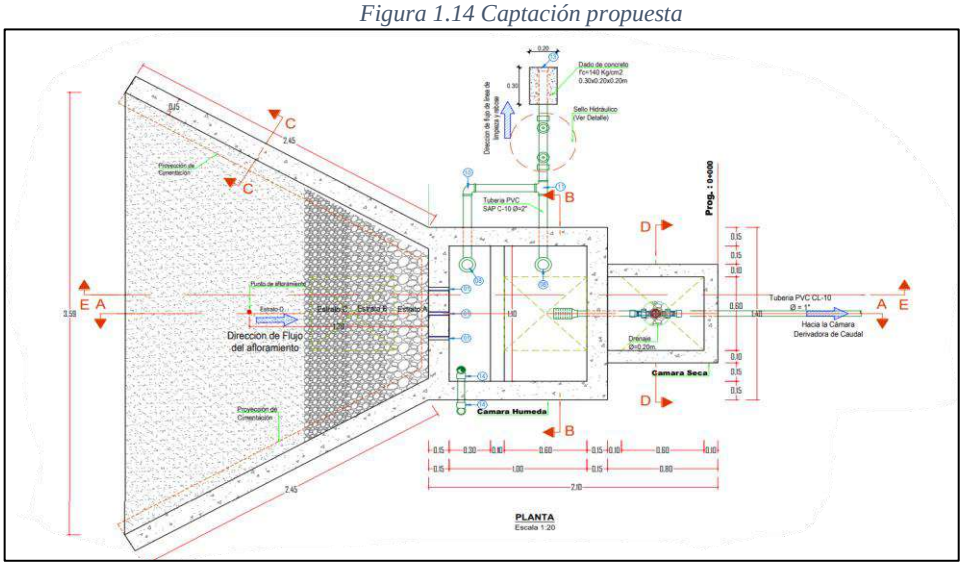
El suministro de agua potable en el proyecto será mediante sistemas que comienzan con la captación del agua, seguida de la línea de conducción, reservorio de almacenamiento, línea de aducción y, por último, la red de distribución. Cada componente incluye obras de arte correspondientes, conforme al diseño hidráulico establecido.

1.12.1.1. Captaciones

En el proyecto se aprovecha un manantial de ladera para satisfacer la demanda de agua, evitando así la necesidad de bombear el agua debido a la pendiente natural del terreno. La obra de captación se diseña para un período de 20 años, siguiendo a lo establecido en la Guía de Opciones Tecnológicas para Agua y Saneamiento Rural.

La captación consta de una cámara de filtro, cámara húmeda y cámara seca, con dimensiones interiores de 1.00m x 1.10m x 0.90m, construida con concreto armado y con muros interiores tarrajeados y exteriores pintados. Se instalarán accesorios, válvulas y tapas metálicas según los planos.

Figura 1.14 Captación propuesta



Fuente: Elaboración propia

Cada estructura de captación estará cercada con postes de tubo galvanizado y contará con cimientos de concreto. Se proyecta la construcción de tres captaciones tipo ladera.

1.12.1.2. Línea de conducción

Para llevar el agua desde los puntos de captación hasta la población usuaria, se emplearán tuberías a presión debido a la diferencia de altura entre estos puntos. Se utilizarán tuberías clase 10, capaces de resistir hasta una presión de 100 metros de columna de agua y con velocidades superiores a 0.30 metros por segundo, siguiendo los términos de la Guía de Opciones Tecnológicas para Agua y Saneamiento Rural.

Figura 1.15 Perfil de la línea de conducción propuesta



Fuente: Elaboración propia

Se proyecta el suministro e instalación de tubería PVC SAP C-10 con una longitud total de 4314 metros.

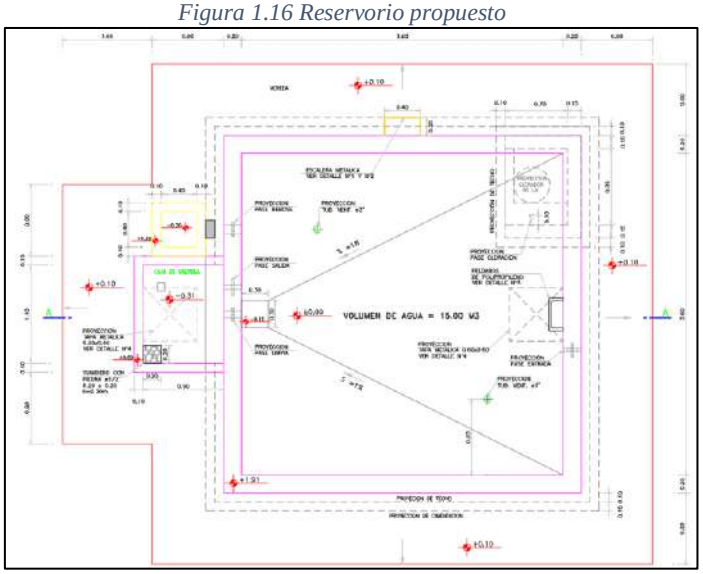
1.12.1.3. Reservorios

Se planea la construcción de reservorios de concreto armado, que son duraderos y de bajo mantenimiento, especialmente para áreas remotas, siguiendo los lineamientos de la RM-192-2018-VIVIENDA.

El reservorio de 10 m³ tiene paredes y techos de concreto con dimensiones interiores de 3.20 m x 3.20 m x 1.56 m, e incluye cajas de válvulas y casetas de cloración en el techo. Este será completamente refaccionado, incorporando un nuevo sistema de cloración. En cuanto al nuevo reservorio de 13 m³, se construirá con dimensiones de 3.60 m x 3.60 m x 1.76 m y estará igualmente equipado con casetas de cloración.

Se construirá un cerco perimétrico con postes de tubo galvanizado y malla olímpica, incluyendo una puerta de acceso con marco de tubo galvanizado.

Figura 1.16 Reservorio propuesto



Fuente: Elaboración propia

1.12.1.4. Línea de aducción y red de distribución

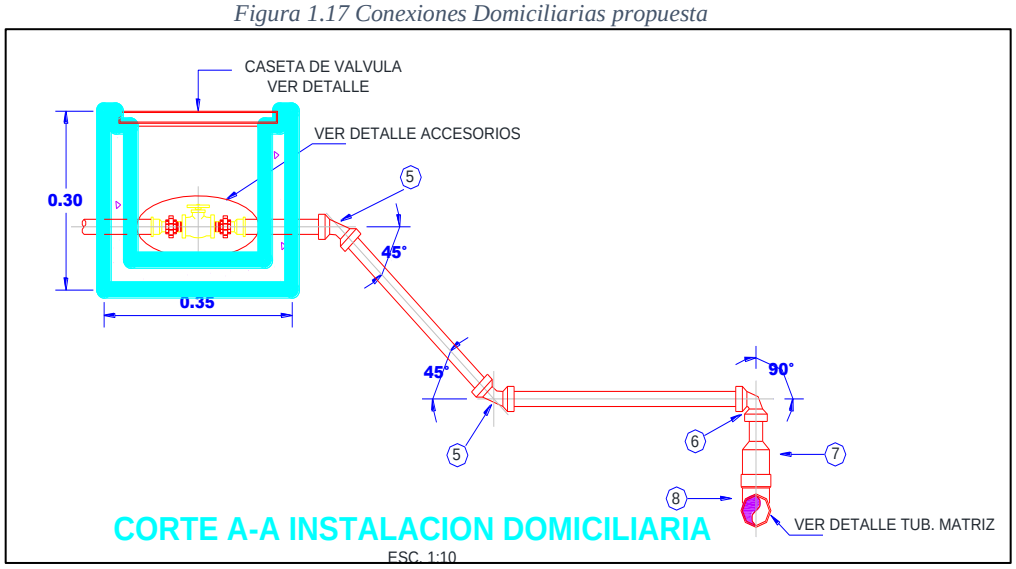
Se proyecto para la instalación de la línea de aducción y la red de distribución de agua potable con tuberías a presión. Las tuberías seleccionadas son de clase 10, capaces de resistir presiones de 5 a 100 metros de columna de agua, por lo que se suministrara tuberías de PVC SAP C-10 de diferentes diámetros: 1/2", 3/4", 1" y 1 1/2", de acuerdo con las necesidades específicas del proyecto, tal como se detalla en el cuadro de líneas proporcionado.

1.12.1.5. Conexiones domiciliarias

Se proyecta el suministro y la instalación de tuberías de PVC SAP C-10 de 1/2" de diámetro para la conexión domiciliaria desde la línea de distribución hasta las cajas de concreto de agua. Estas cajas de concreto estarán equipadas con válvulas de control para regular el acceso al suministro de agua. Se proyectara las conexiones de la siguiente manera:

- Conexiones Domiciliarias 239 und.
- Conexiones Públicas - Instituciones Educativas 03 und.
- Conexiones Públicas – Sociales 08 und.

Figura 1.17 Conexiones Domiciliarias propuesta



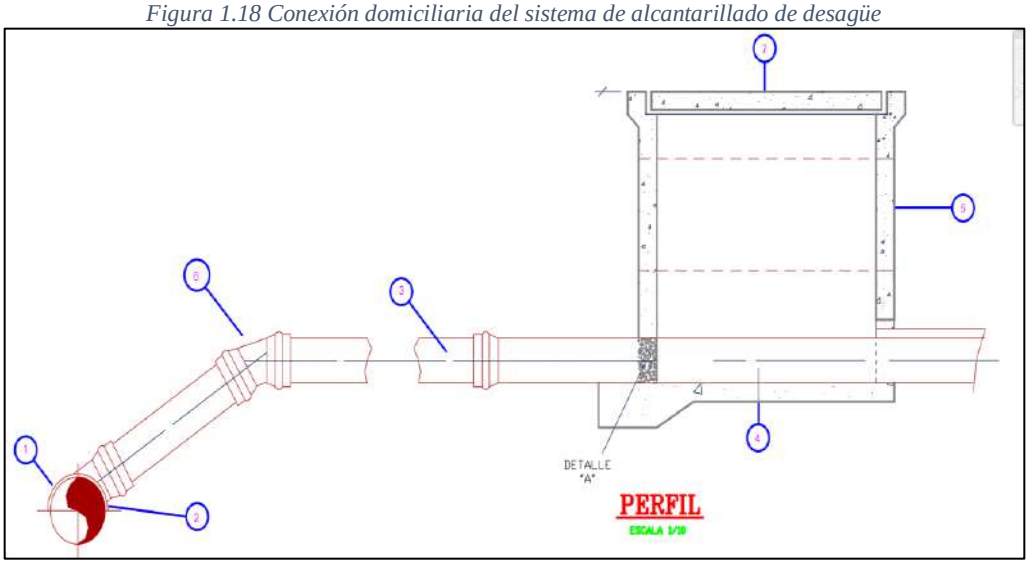
Fuente: Elaboración propia

1.12.2. Sistema de saneamiento y PTAR

1.12.2.1. Conexión domiciliaria del sistema de alcantarillado de desagüe

Se proyecta la instalación de conexiones domiciliarias de alcantarillado utilizando componentes de concreto simple en toda la red. Estos incluyen matriz de diámetro variable, cachimba-tubería, tubería PVC de 4 pulgadas, media caña enlucida, caja prefabricada de concreto simple, codo de PVC de 4 pulgadas, tapa de concreto y anclajes de concreto con resistencia de 140 kg/cm². Se proyecta un total de 176 conexiones para viviendas y 8 conexones para instituciones sociales.

Figura 1.18 Conexión domiciliaria del sistema de alcantarillado de desagüe



Fuente: Elaboración propia

1.12.2.2. Red colectora y emisor de alcantarillado

Se proyecta la red de alcantarillado y emisor con tuberías por pendiente, utilizando la diferencia de altura hasta la planta de tratamiento de aguas residuales. Se utilizarán tuberías PVC SERIE 25, siguiendo los términos de la RM-192-2018-VIVIENDA, la Guía de Opciones Tecnológicas Agua y Saneamiento Rural, el CEPIS y RNE OS 0.70.

Por lo tanto, se proyecta el suministro y colocación de tubería PVC UF ISO 4435 SERIE 25 de diámetro 160mm, con un total de 3.993km para la Red Colectora y tubería PVC UF ISO 4435 SERIE 25 de diámetro 200mm, con un total de 0.332 km para la Red Emisora.

1.12.2.3. Planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR)

Se está proyectando la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales, según los lineamientos del Reglamento Nacional de Edificaciones y documentos de la CEPIS para el diseño hidráulico, y el método del PCA (Portland Cement Association) para el diseño estructural.

Los componentes incluyen una cámara de rejas, un desarenador y un canal Parshall para el tratamiento preliminar, también una laguna de estabilización primaria y una laguna de estabilización secundaria en el tratamiento primario y secundario respectivamente, para el tratamiento terciario, se propone la construcción de un humedal de flujo subsuperficial.

El sistema propuesto cumple con los límites máximos permisibles para efluentes de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales, así como con las regulaciones de ECAs.

Figura 1.19 Laguna de estabilización primaria



Fuente: Compendio de sistemas y tecnologías de saneamiento

Figura 1.20 Humedal de flujo subsuperficial



Fuente: Compendio de sistemas y tecnologías de saneamiento

1.13. Resumen del presupuesto

Presupuesto al 10/09/2024

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Modalidad de Ejecucion de la Obra	Administracion Indirecta (Contrata)
Costo Directo del Presupuesto Base	S/. 4,148,786.45
Fecha del Presupuesto:	25 de Octubre de 2024
Plazo de Ejecucion de Obra	5 meses (150dias calendario)

Resúmen del Presupuesto

	DESCRIPCIÓN		MONTO
CP	COMPONENTES DEL PROYECTO		
1.00	COMPONENTE 01: SISTEMA DE AGUA POTABLE		1,807,749.98
2.00	COMPONENTE 02: SISTEMA DE UBS		615,001.34
3.00	COMPONENTE 03: SISTEMA DE ALCANTARILLADO		1,030,255.13
4.00	COMPONENTE 04: PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES		652,400.73
5.00	COMPONENTE 05: COMPONENTE SOCIAL-CAPACITACION		21,027.58
6.00	COMPONENTE 06: MITIGACION AMBIENTAL		22,351.69
CD	COSTO DIRECTO		4,148,786.45
GG	GASTOS GENERALES	7.08%	293,805.85
UTI	UTILIDAD	5.00%	207,439.32
ST 1	SUB TOTAL 1		4,650,031.62
IGV	I.G.V.	18.00%	837,005.69
ST 2	SUB TOTAL 2		5,487,037.31
	PRESUPUESTO BASE (VALOR REFERENCIAL)		5,487,037.31
GS	SUPERVISION DEL PROYECTO	2.286%	125,413.19
	SUB TOTAL (3)		5,612,450.50
EXT	EXPEDIENTE TECNICO		99,923.88
	PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO		5,712,374.38

Resultando un presupuesto total que asiende a **Cinco millones setecientos doce mil trescientos setenta y cuatro con 38/100 soles.**

1.14. Modalidad de ejecución

La ejecución del proyecto se llevará a cabo mediante **CONTRATO,** siguiendo las normas vigentes y establecidas por la ley.

1.15. Sistema de contratación

El sistema de contratación será a **PRECIOS UNITARIOS.**

1.16. Plazo de ejecución

El proyecto se ejecutará en un período de **5 MESES**, equivalente a **150 DÍAS CALENDARIO.** Durante este tiempo, se llevará a cabo la construcción de todos los componentes según lo programado en los planos y especificaciones técnicas.

CAPÍTULO II

CAPÍTULO II
ESTUDIO TOPOGRÁFICO

2.1. Generalidades

El estudio topográfico es una investigación detallada del terreno que proporciona información crucial para la planificación y ejecución de proyectos de construcción y desarrollo. Este tipo de estudio comprende la medición y representación precisa de las características del terreno, como elevaciones, pendientes, cuerpos de agua y vegetación, utilizando una variedad de herramientas y técnicas. Los datos recopilados durante el estudio topográfico son fundamentales para la elaboración de diseños, la identificación de posibles desafíos y la toma de decisiones informadas en diversas áreas, incluyendo la ingeniería civil, la arquitectura y la gestión ambiental.

2.2. Metodología

En los levantamientos topográficos, se busca obtener toda la información y características necesarias de la zona del proyecto para ubicar las obras a proyectarse, para este trabajo se definió las etapas:

- **Alcance de los trabajos topográficos**

  El alcance de los trabajos de levantamiento topográfico comprende los siguientes trabajos:

  - **Trazo Preliminar**: Estacado de zonas para orientar el levantamiento, ubicación de BMS, nivelación geométrica, y puntos importantes.
  - **Levantamientos de Obras Lineales:** Levantamiento de líneas de aducción y conducción hacia reservorios del sistema de agua potable y saneamiento rural, y red de colectores.
  - **Levantamiento de Obras No Lineales:** Trabajos topográficos para diseñar captaciones, cámaras de reunión, pases aéreos, cámaras rompe presión, y reservorios.
  - **Levantamiento de Pase Aéreo:** Levantamiento de fajas de pase aéreo en la red de distribución, incluyendo el eje de la luz y puntos del margen y fondo del riachuelo.
  - **El Levantamiento Topográfico de puntos de Relleno:** Se realiza para generar las curvas de nivel necesarias para diseñar las redes de agua potable y saneamiento rural, y para ubicar viviendas y chacras. Esto permite identificar posibles interferencias entre el nuevo proyecto y los servicios existentes.

Los trabajos de levantamiento topográficos mencionados se ubican en forma detallada en los planos que se presentan en los anexos.

- **Recolección de Información Preliminar**

Esta fase se revisó y analizó la base cartográfica existente, que incluía información sobre captación, líneas de conducción y aducción, y red de redistribución a conexiones domiciliarias existentes. Antes del trabajo de campo, se obtuvo información gráfica (planos) del área operativa,

consultando a la entidad correspondiente y otras fuentes como la Municipalidad Distrital de Acopia y empresas de servicios.

Se realizó un levantamiento topográfico de viviendas y chacras, complementado con información externa para mejorar la cartografía. Esta actividad proporcionó un listado de viviendas en el área del proyecto y permitió la búsqueda por direcciones en la cartografía. También se incluyeron puntos notables de referencia y elementos naturales divisorios, usando simbología especial.

La información levantada en campo con GPS y corregida con el levantamiento topográfico se procesó para mejorar y actualizar el plano de trazado y ámbito de la jurisdicción. Además, se revisaron y corrigieron errores de codificación catastral, proponiendo una codificación estándar.

- **Poligonal de Control Básico Horizontal y Vertical**

El levantamiento topográfico incluye una Poligonal Principal y Poligonales de Enlace, que recorren y enlazan los ejes de las obras proyectadas (líneas de aducción y conducción) y las áreas de obras no lineales (reservorios existentes y proyectados).

Para la ejecución de los Diseños Definitivos y cumplir con los Términos de Referencia, se utilizaron equipos electrónicos de alta precisión, como Estaciones Totales y GPS. Estos equipos almacenaron información codificada, que se procesó en programas CAD para elaborar planos sectorizados.

Se utilizaron azimuts planos o de cuadrícula, y se realizaron ajustes por cierre azimutal, corrigiendo ángulos observados y distancias horizontales. Los valores esféricos se transformaron a valores planos mediante las fórmulas:

$$D_N = d \times \cos ac$$

$$D_E = d \times \sin ac$$

Donde:

AC: “Azimut plano o de cuadrícula”

D: “Distancia de cuadrícula”

DN: “Desplazamiento al Norte”

DE: “Desplazamiento al Este”

Estos valores se añaden a las coordenadas de un vértice inicial para obtener las coordenadas del siguiente, formando de esta manera la poligonal. Al comparar las coordenadas fijas del vértice de inicio con las obtenidas por cálculo, se determina la diferencia en las ordenadas (Norte) y en las abscisas (Este), lo cual se conoce como error de cierre de posición o error de cierre lineal, expresado en valores:

eN: Desplazamiento al Norte

eE: Desplazamiento al Este

- **Compensación de la Poligonal de Control**

Debido al error de cierre lineal, las coordenadas calculadas deben corregirse mediante una compensación, distribuyendo el error proporcionalmente a la longitud de cada lado. La fórmula utilizada es:

$$C = \frac{d}{\Delta d} \times e_N \text{ ó } e_E$$

Donde:

C: Corrección

d: Longitud de cada lado

Δd: Longitud total de la poligonal

e_N: Error de cierre en dirección Norte

e_E: Error de cierre en dirección Este

Para el levantamiento altimétrico del proyecto, se utilizó el método de nivelación geométrica con una Estación Total. Se consideró una precisión de acuerdo con la fórmula:

$$e = \pm 0.015\ m\ \times \sqrt{K}$$

Donde:

e: Error de nivelación

K: Distancia nivelada en kilómetros

- **Personal y Equipamiento Utilizado**

Personal Utilizado en el Levantamiento Topográfico:

- 01 Bachiller de ingeniera civil
- 03 Personas con prisma en campo

Materiales Utilizados:

- 01 galón de pintura color rojo esmalte
- 01 galón de pintura blanca esmalte
- 20 varillas de fierro
- 01 bolsa de cemento

Equipos y Herramientas Utilizadas:

- 01 Estación total TOPCON GTS-236W
- 01 GPS Navegador
- 03 Prismas y porta prismas Topcon
- 03 Bastones telescópicos Topcon
- 01 Trípode de aluminio Topcon
- 01 Wincha de 50 metros
- 02 Flexómetros de 5 metros
- 01 Pico
- 01 Equipo receptor GNSS

Software Utilizado:

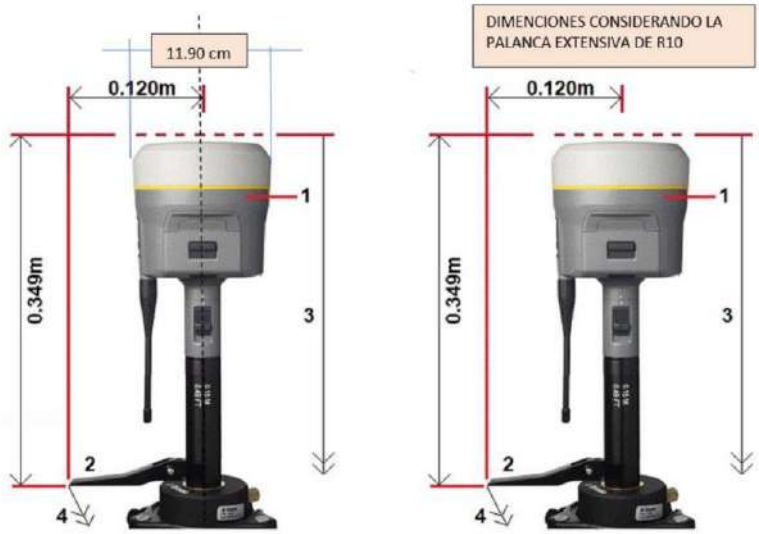
- Topcon Tools V7.5.1
- Excel
- AutoCAD Civil 3D

Figura 2.1 Equipamiento Utilizado para el Levantamiento Planimétrico



- Fuente: Elaboración Propia.

Figura 2.2 Equipamiento Utilizado para la georreferenciación



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 2.3 Equipo receptor GNNS utilizado para colocación de puntos geodésicos



Fuente: Elaboración Propia.

- **Poligonal Principal de control básico**

Para la Poligonal Principal de control básico, se utilizó una Estación Total marca Topcon GTS-236W, con un alcance de 4.0 Km y una precisión angular de ±2". Este equipo permitió realizar lecturas angulares directas e invertidas en cada vértice de la poligonal, así como mediciones de distancias en ambos sentidos (ida y vuelta), asegurando niveles mínimos de error.

El procedimiento comenzó con la definición de dos puntos base (puntos primarios) utilizando un GPS diferencial, cuyo informe geodésico se adjunta en los anexos. Uno de estos puntos se estableció con coordenadas fijas (BM-01), mientras que el otro fue relativo y se corrigió con las lecturas de la estación (BM-02). Ambos puntos fueron marcados con un monumento de concreto y un disco de bronce, y formaron parte de los Marcos de Referencia (BMS) utilizados en el levantamiento topográfico del terreno.

Tabla 2.1 Puntos Base – Santo Domingo

Puntos de base	Este	Norte	Cota	Orden
Punto como base 01 (BM - 01)	229741.7431	8441296.9049	3747.4635	C
Punto como base 02 (BM - 02)	228841.7609	8440854.6811	3803.4842	C

Fuente: Elaboración propia.

Se utilizaron las poligonales de control para realizar levantamientos topográficos detallados de captación, líneas de conducción, obras de arte, líneas de aducción y la red de distribución con conexiones domiciliarias. Estos levantamientos se basaron en las coordenadas establecidas en las poligonales principales y de enlace.

Para la nivelación, se implementó el método de nivelación geométrica, utilizando estacas cada 20 metros. Este proceso permitió realizar la nivelación entre los Marcos de Referencia (BMS) y ajustar sus cotas correspondientes. Este enfoque asegura la precisión de las alturas determinadas y la consistencia de los datos altimétricos obtenidos durante todo el levantamiento topográfico.

2.3. Levantamiento topográfico

2.3.1. Trabajo de campo

Para los trabajos de levantamiento topográfico de las Obras Lineales, No Lineales y de las viviendas, las chacras, se siguió el siguiente procedimiento:

- Se utilizó la Estación Total marca TOPCON GTS-236W apoyada en una red de poligonales ajustadas y calculadas para levantar en campo todos los detalles topográficos necesarios, como viviendas y chacras, ajustados a la escala de presentación de los servicios.

Figura 2.4 Puntos de control – Santo Domingo.



Fuente: Elaboración Propia

- Se tomaron puntos de relleno taquimétrico desde los vértices de los puntos de control mediante el método de radiación.
- Además, se llevaron a cabo las siguientes actividades:
  - Se definieron puntos de control geodésicos y Bench-Marks (BM) en cada componente del proyecto utilizando concreto y acero corrugado de 3/8" para proyectar el eje de las redes de servicios de agua potable y saneamiento rural, y para ubicar el reservorio, minimizando el movimiento de tierras.
  - Se estacó en el terreno el eje del trazado de las redes de servicios de agua potable y saneamiento rural, así como la ubicación del reservorio.
  - Se utilizaron coordenadas UTM en el Sistema Geodésico Mundial de 1984 (WGS-84).
  - Para el control vertical del proyecto, se estableció una red de BMs mediante Nivelación Geométrica Cerrada, utilizando un nivel electrónico de alta precisión.
  - Los Bench-Marks (BM) son de concreto, colocados en roca fija y protegidos, con marcas visibles y fuera del alcance de los movimientos de tierras.

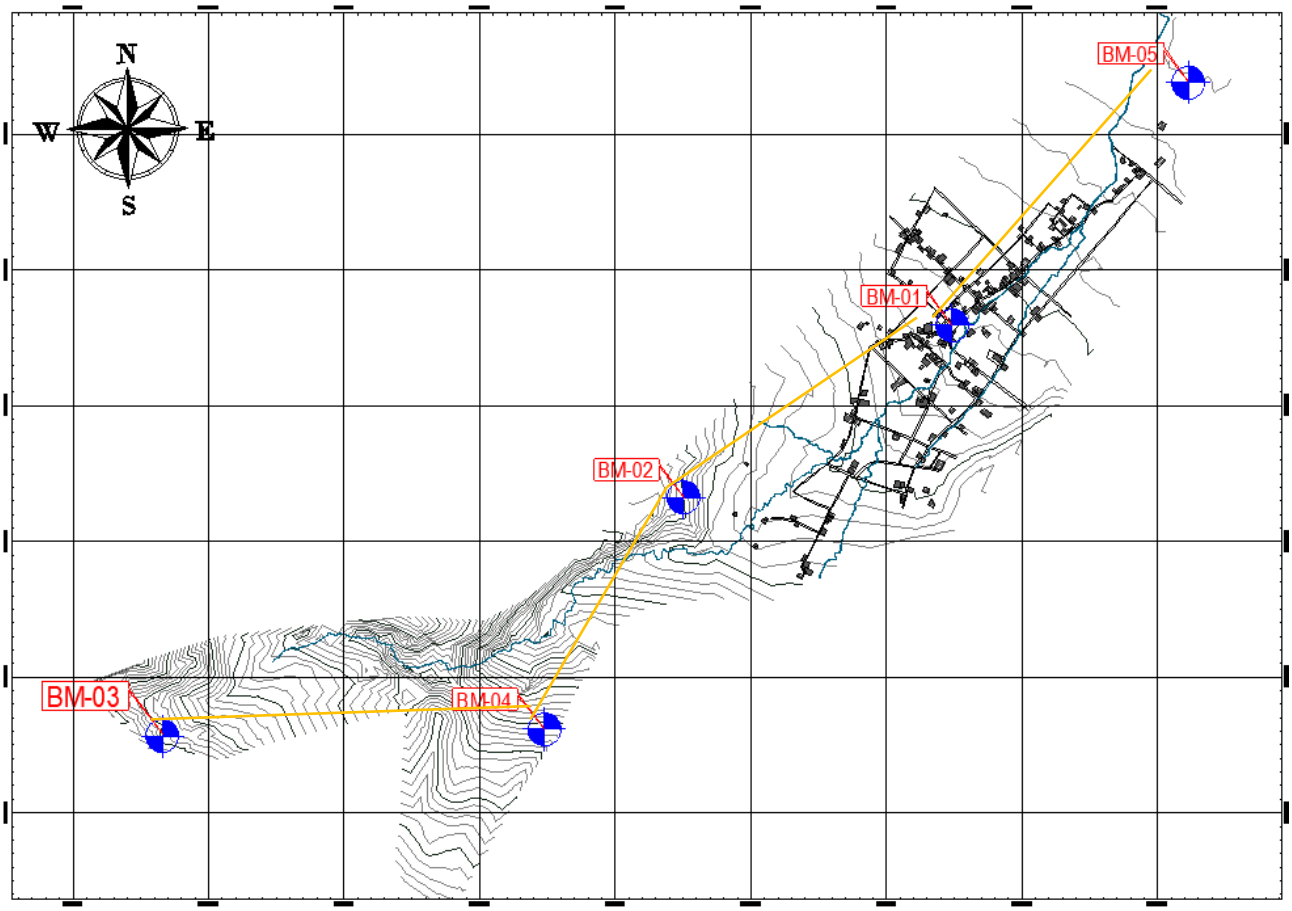
Tabla 2.2 Coordenadas UTM de los BMS en la Centro Poblado de Santo Domingo

Punto	Este	Norte	Altura	Descripción
BM-01	229741.7431	8441296.905	3747.4635	Plaza de armas Santo Domingo
BM-02	228841.7609	8440854.681	3803.4842	Reservorio (mejoramiento)
BM-03	226834.5580	8439783.331	4021.4700	Captación
BM-04	228241.0200	8439808.833	3905.2300	Línea de conducción
BM-05	230612.9670	8442189.875	3730.3500	Planta de tratamiento de aguas residuales

Fuente: Elaboración Propia.

- Se nivelaron todas las estacas del eje, especialmente aquellas en puntos críticos como pasos de cajas de reunión y el reservorio, utilizando las cotas de la red de BMs como referencia.
- Se realizaron secciones transversales en cada estaca del eje del reservorio, a ambos lados, con una Estación Total de precisión calibrada, para obtener perfiles longitudinales y secciones transversales del terreno.
- Se realizaron levantamientos topográficos detallados en los cauces de ríos, cursos de agua menores y áreas propensas a huaycos, donde se requirieron obras complementarias y de arte.
- Se llevó a cabo un registro de las propiedades dentro del área beneficiaria del proyecto.

Figura 2.5 BMs en levantamiento topográfico y poligonal



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 2.6 Levantamiento de untos de relleno con estación total



Fuente: Elaboración Propia.

2.4. Trabajos de gabinete

Toda la información obtenida se ha procesado empleando programas topográficos, como son:

- TOPCON LINK para la descarga de datos de campo.
- MICROSOFT EXCEL para el cálculo y compensación de coordenadas.
- AutoCAD Civil 3D para la generación de curvas de nivel y el dibujo en CAD.

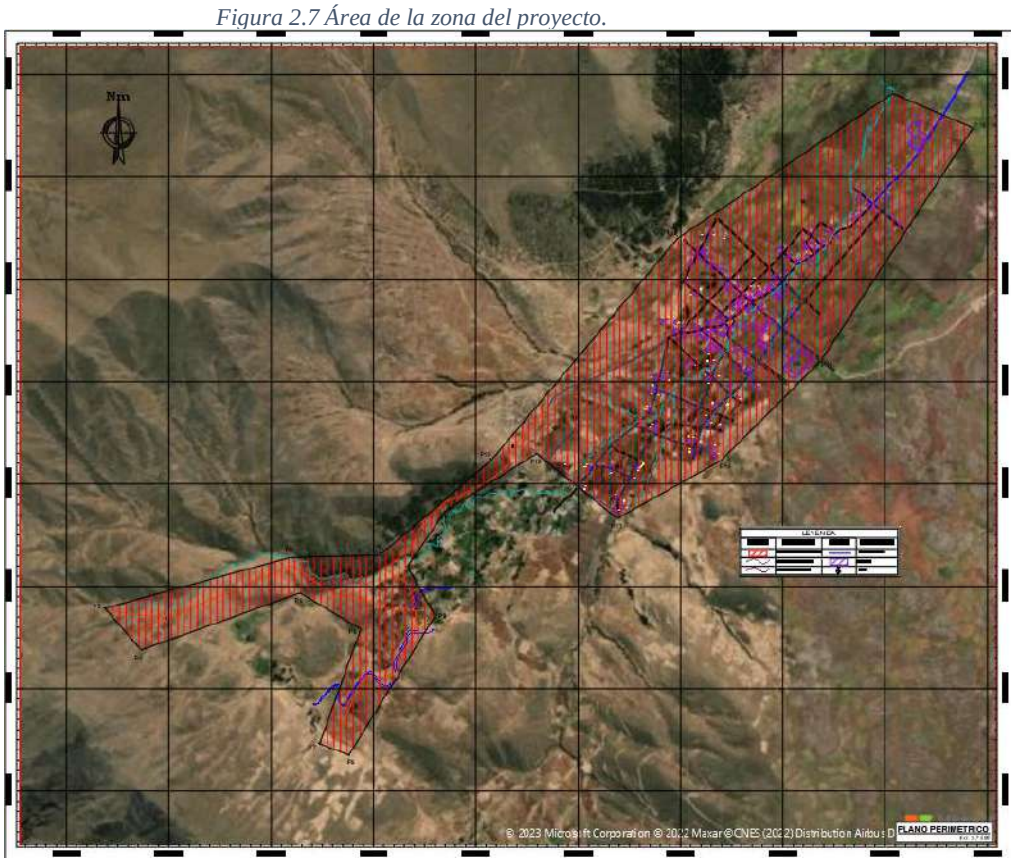
Los puntos establecidos como vértices de control, están referidos a los que se han utilizado para el control general de todos los circuitos de la poligonal.

2.5. Resultados

- **Área de influencia en mapa satelital**

Plano Georreferenciar de superposición de levantamiento topográfico en fotografía satelital:

Figura 2.7 Área de la zona del proyecto.

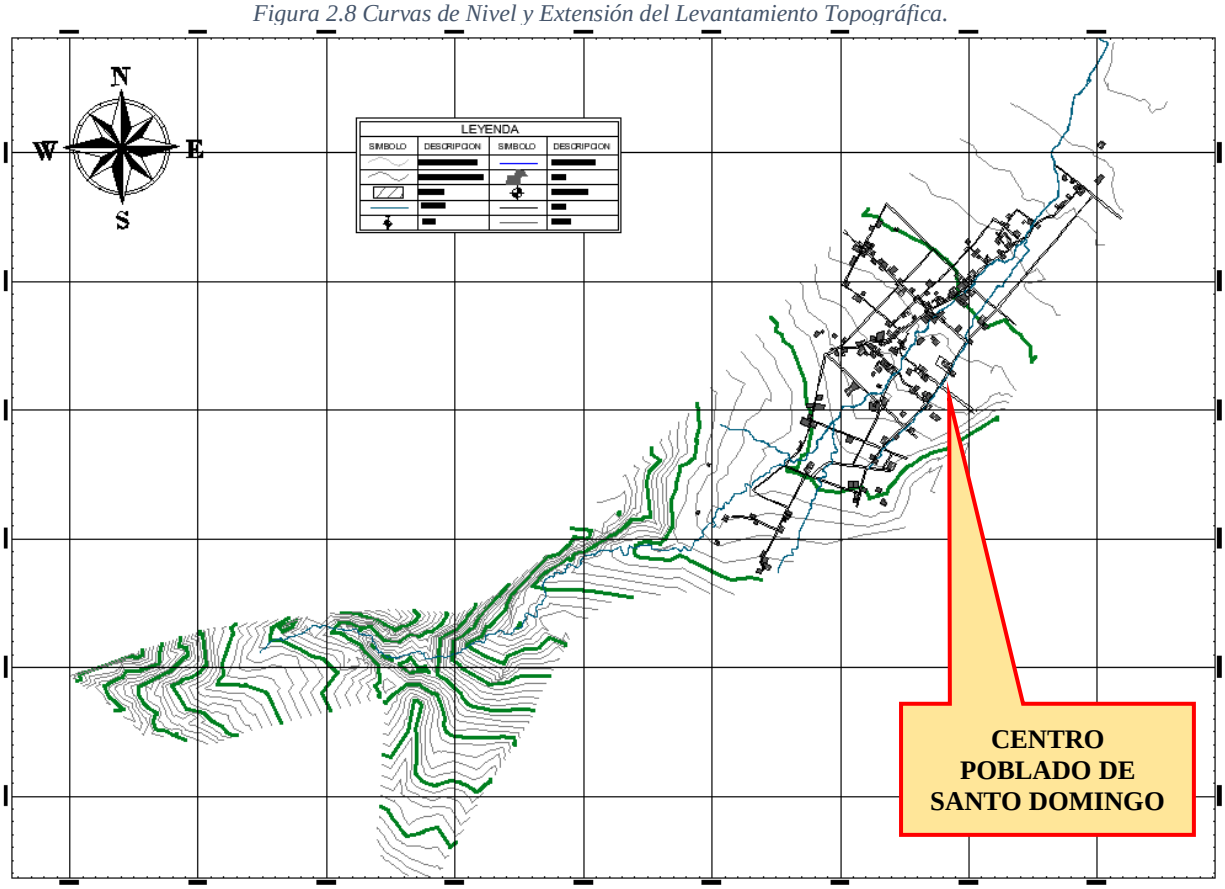


Fuente: Elaboración Propia.

- **Curvas de Nivel**

"Para generar las curvas de nivel, se utilizó el software AutoCAD Civil 3D, con curvas menores representadas cada 2 metros y curvas mayores cada 10 metros. Esta representación del terreno sirve como base para proyectar el sistema de agua potable, el sistema de alcantarillado y otros elementos hidráulicos relacionados con el proyecto" (Hallasi, 2019).

Figura 2.8 Curvas de Nivel y Extensión del Levantamiento Topográfica.



Fuente: Elaboración Propia.

CAPÍTULO III

CAPÍTULO III

GEOLOGIA Y GEOTECNIA

3.1. Generalidades

El estudio de mecánica de suelos "EMS" se enfoca en investigar las propiedades físicas del suelo de fundación en tres etapas: prospecciones de campo, análisis en laboratorio y procesamiento de datos. Se realizaron 30 calicatas y se siguieron normativas como la Norma E-050 y la Norma Sismo Resistente E-030. El estudio busca establecer el perfil geotécnico del suelo, determinar sus propiedades físicas y mecánicas, así como los parámetros del material.

3.2. Marco normativo

Para el estudio de suelos con fines de Cimentación se ha considerado como mínimo, lo establecido en el Reglamento Nacional de Edificaciones en su Norma E-050 de Suelos y Cimentaciones, la Norma Básica de Diseño Sismo-Resistente Norma E-030 y la Norma E-020 de Cargas.

Complementariamente tenemos:

- Según Palma y Fidel (2019) “las calicatas para el estudio de suelos con fines de cimentación, con fines de excavación y test de percolación se realizaron según las siguientes recomendaciones basadas en la Norma Técnica de diseño de Opciones Tecnológicas Para Sistemas De Saneamiento En El Ámbito Rural”:

Recomendaciones:
Para definir el número de calicatas se hará uso de los siguientes criterios:
Para Líneas de conducción, 1 calicata @ 400m
Para Redes de Distribución Primarias: 1 calicata @ 200m
Para Redes de Distribución Secundarias: 1 calicata @ 50 lotes
Para Reservorios, cámaras de bombeo, PTAP: 1 calicata @ 200m^2.
Plantas de Tratamiento Desagüe, 3 calicatas mín. @ 1 Ha. (Lagunas)

Tabla 3.1Sistema de Infiltración por clase de terreno y tiempo de infiltración.

CLASE DE TERRENO	TIEMPO DE INFILTRACIÓN PARA EL DESCENSO DE 1 cm	SISTEMA DE INFILTRACIÓN
Rápido	Menos de 4 minutos	Pozo de Infiltración
Medio	De 4 a menos de 8 minutos	Zanja de Percolación
Lento	De 8 hasta 12 minutos	Zanja de Percolación

Fuente: Norma Técnica de diseño de Opciones Tecnológicas Para Sistemas De Saneamiento En El Ámbito Rural, 2018

3.3. Geología

3.3.1. Geomorfología de la zona

La característica geomorfológica predominante en el área, es el contraste de relieve por el cambio de pendiente entre los depósitos cuaternarios o planicies y los relieves montañosos y colinosos, estas constituyen una franja con orientación noroeste sureste. Esta cadena de montañas NE a SE constituye una franja de la cadena de los andes de la cordillera oriental de valles interandinos. La Geomorfología es un factor condicionante más para la presencia de los acuíferos ya que en relieves planos la permeabilidad se incrementará favoreciendo a la recarga de acuífero. En este sentido dentro del proyecto se ha identificado las siguientes formas de paisaje.

3.3.2. Unidades Geomorfológicas

- **Terrazas Bajas Inundables.**

Representan paisajes de alto nivel freático cuya característica son de elevaciones no mayor de 2 metros del cauce a la planicie y pendientes de 0 a 8 % generalmente los suelos suelen ser materiales turbosos y limoarcillosos por la permanente zonas de anegamiento, estos relieves se les puede ver en la parte baja cuya zona de pastoreo es intensivo de buena calidad.

- **Terrazas Bajas**

Son geo forma producto de la peneplaniacion por erosión y sedimentación en diversos periodos geológicos cuya característica de material cuaternario y pendientes que varían entre 2 a 15 % así podemos nombrar a algunas zonas: Pampas de santo domingo.

- **Terrazas Altas**

Es una geo formase encuentran en la parte intermedia de lamicrocuenca en el que se encuentra emplazada la población de santo domingo, se trata de materiales aluvionales transportados desde la cabecera de las quebradas; están conformados por una sucesión estratificada de por lo menos tres eventos de flujos de lodo, de grandes dimensiones y de variados espesores, constituidos por bolones y bloques de areniscas, calizas, y lutitas que son observables a lo largo del canal erosionado por el cauce del rio.

Figura 3.1 Unidades Geomorfológicas de la zona del proyecto



Fuente: Elaboración Propia.

- **Relieve de Penillanura.**

Su forma se debe a procesos geodinámicas geológicas cuya característica principal es la formación de aterrazamiento producto de la erosión y sedimentación además de los flujos de agua superficial y subterráneo. Cabe recalcar esta geo forma se da en la parte altas por encima de los 4000 msnm. Su pendiente varía entre los 2 a 25 %. Generalmente están asociados a los acuíferos y áreas hidromorficas. Por el alto nivel freático se considera zonas de pastizales de lata potencia.

Figura 3.2 Relieve planicie de la zona del proyecto



Fuente: Elaboración Propia.

- **Escombreras.**

Son formas de paisaje dejado por el aluvión o modificados por la mano del hombre tal como se ve la cantera de explotación de agregados, cuya forma paisajística ha sido alterado en los últimos procesos geodinámica. Estos materiales o botaderos de escombros pueden representar un potencial de peligro alto puesto que la explotación del material agregado no cuenta con las normas de explotación a tajo abierto de material no metálico adecuado.

- **Relieve Montañoso**

Esta forma de paisaje representa parte de la cordillera de los andes cuya característica del levantamiento presentan la misma dirección de la cadena de los andes asociado a diversos episodios de levantamiento tectónico.

Figura 3.3 Relieve Montañoso de la zona del proyecto



Fuente: Elaboración Propia.

- **Pies de Montaña**

Son paisajes producto de la acumulación de materiales cuaternarios de tipo coluvial y eluvial, localizado en los cambios de pendiente entre la montaña y las terrazas conformado por matorrales y arbustivo. Geo dinámicamente son las zonas susceptibles a procesos geodinámica como la erosión y sedimentación, produciéndose deslizamiento y asentamiento, pero no visible en la zona de estudio.

Figura 3.4 Pies de Montaña de la zona del proyecto



Fuente: Elaboración Propia.

3.3.3. Geología local

La Geología de la zona comprende unidades lito-estratigráficas que fueron formados desde el paleozoico hasta el cenozoico, las cuales detallamos a continuación.

- **Deposito Glacial (Q-GLFL)**

Son **depósitos** que están formados por materiales que fueron erosionados o no por el **glaciar**, pero que han sido transportados y posteriormente abandonados por el hielo, los materiales que podemos encontrar en un depósito glacial son: gravas, arenas, arcillas en la zona de estudio este tipo de formación se puede apreciar claramente en las zonas bajas de los cerros al contorno de la población de santo domingo.

- **GPO. Puno (P-PU)**

Este grupo litológicamente está constituido por areniscas con conglomerados comunes, limolitas subordinadas, calizas y horizontes de tufos. Las areniscas en todo lugar son feldespáticas, las cuales pueden ser clasificadas como arcosas, subarcosas y las wackas feldespáticas presentan tonalidades que varían entre rosado y marrón rojizo. Estas rocas están bien clasificadas y exhiben una estratificación masiva, con tamaños de grano que muestran una considerable heterogeneidad, con granos de cuarzo monocristalino angular a subredondeado, este tipo de formaciones lo podemos ver dentro del área de estudios aflorando en los cerros callacalla y quebrada chocco.

- **Formación Acurquina (KIS-A)**

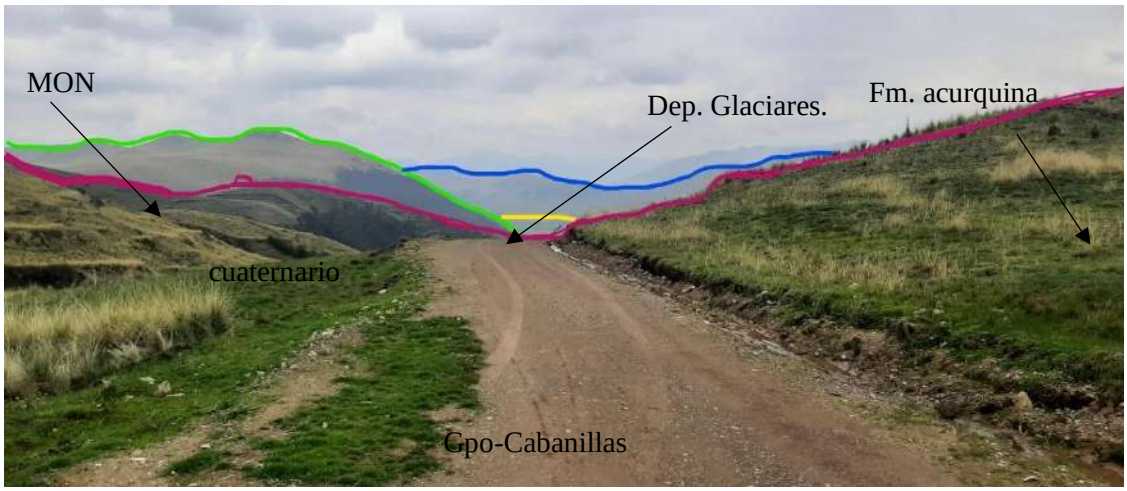
Está formación está conformada por caliza tabulares mudstone y wackstone principalmente, con niveles de calizas packstone-greinstone y dolomitas. En la zona de estudios esta formación se encuentra aflorando en algunos lugares del cerro challhuapujo, hacia el sur oeste de la población de santo domingo.

- **Monzonitas.**

Monzonita es una roca ígnea intrusiva. Se compone de cantidades aproximadamente iguales de plagioclasas y feldespato alcalino, con menos de 5 %, en peso, de cuarzo. Puede contener cantidades

menores de hornablenda, biotita y otros minerales. Si el cuarzo constituye más del 5 %, la roca se denomina monzonita de cuarzo.

Figura 3.5 Formaciones geológicas locales de la zona del proyecto



Fuente: Elaboración Propia.

3.3.4. Geología estructural

La provincia de Acomayo, se caracteriza por una geología estructural compleja, influenciada por su ubicación en la cordillera de los Andes, una de las cadenas montañosas más jóvenes y activas geológicamente en el mundo. La geología estructural de esta región es el resultado de procesos tectónicos que han moldeado el paisaje a lo largo de millones de años.

Geología Estructural de la Provincia de Acomayo:

1. Tectónica Andina:

- Orogénesis Andina: La provincia de Acomayo, como gran parte de los Andes peruanos, ha sido fuertemente influenciada por la orogenia andina, un proceso de formación de montañas que comenzó hace aproximadamente 200 millones de años y continúa hasta hoy. Este proceso ha sido impulsado por la subducción de la placa oceánica de Nazca bajo la placa continental sudamericana.
- Fallas y Fracturas: La subducción ha dado lugar a un complejo sistema de fallas y fracturas que atraviesan la provincia. Estas estructuras tectónicas han provocado el levantamiento de montañas, la formación de valles y la generación de terremotos en la región.

2. Estructuras Geológicas Principales:

- Pliegues: Los pliegues son comunes en la geología estructural de Acomayo. Estos se forman cuando las capas de roca son deformadas por las fuerzas tectónicas, creando estructuras como anticlinales (pliegues convexos hacia arriba) y sinclinales (pliegues cóncavos hacia abajo). Estas estructuras son evidentes en los afloramientos rocosos de la región.
- Fallas Inversas: Debido a la compresión tectónica, las fallas inversas son frecuentes en Acomayo. Estas fallas se caracterizan por el desplazamiento de bloques de roca hacia arriba en relación con otros bloques, lo que ha contribuido al levantamiento de la cordillera.

- Fallas Normales y Desgarres: En algunas áreas, también se encuentran fallas normales, donde un bloque de roca se desplaza hacia abajo, y fallas de desgarre o transcurrentes, donde los bloques se deslizan lateralmente uno respecto al otro.

3. Unidades Litológicas:

- Rocas Sedimentarias: En Acomayo, se encuentran secuencias de rocas sedimentarias, principalmente de origen marino, que incluyen lutitas, areniscas, y calizas. Estas rocas se depositaron en antiguas cuencas sedimentarias y fueron posteriormente deformadas por la tectónica.
- Rocas Metamórficas: El metamorfismo, provocado por la presión y temperatura asociada con la tectónica de placas, ha dado lugar a la formación de esquistos y filitas en algunas áreas de Acomayo.
- Rocas Ígneas: También se encuentran intrusiones de rocas ígneas, como granitoides, que se formaron a partir del enfriamiento de magma en el subsuelo. Estas intrusiones suelen estar asociadas con la tectónica y los eventos volcánicos pasados.

Figura 3.6 Encuentro de la Placa de Nazca y Sudamericana

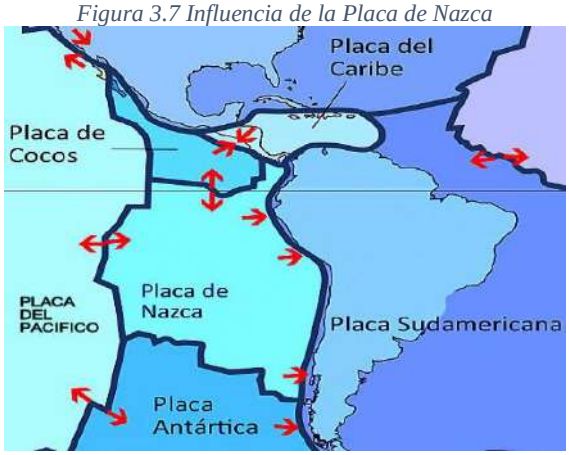


Fuente: Curiosidades Científicas

4. Sismicidad:

Actividad Sísmica: La provincia de Acomayo, al estar en una zona de convergencia de placas tectónicas, es susceptible a la actividad sísmica. Los terremotos en la región están asociados con el movimiento de las fallas y la subducción de la placa de Nazca.

Figura 3.7 Influencia de la Placa de Nazca

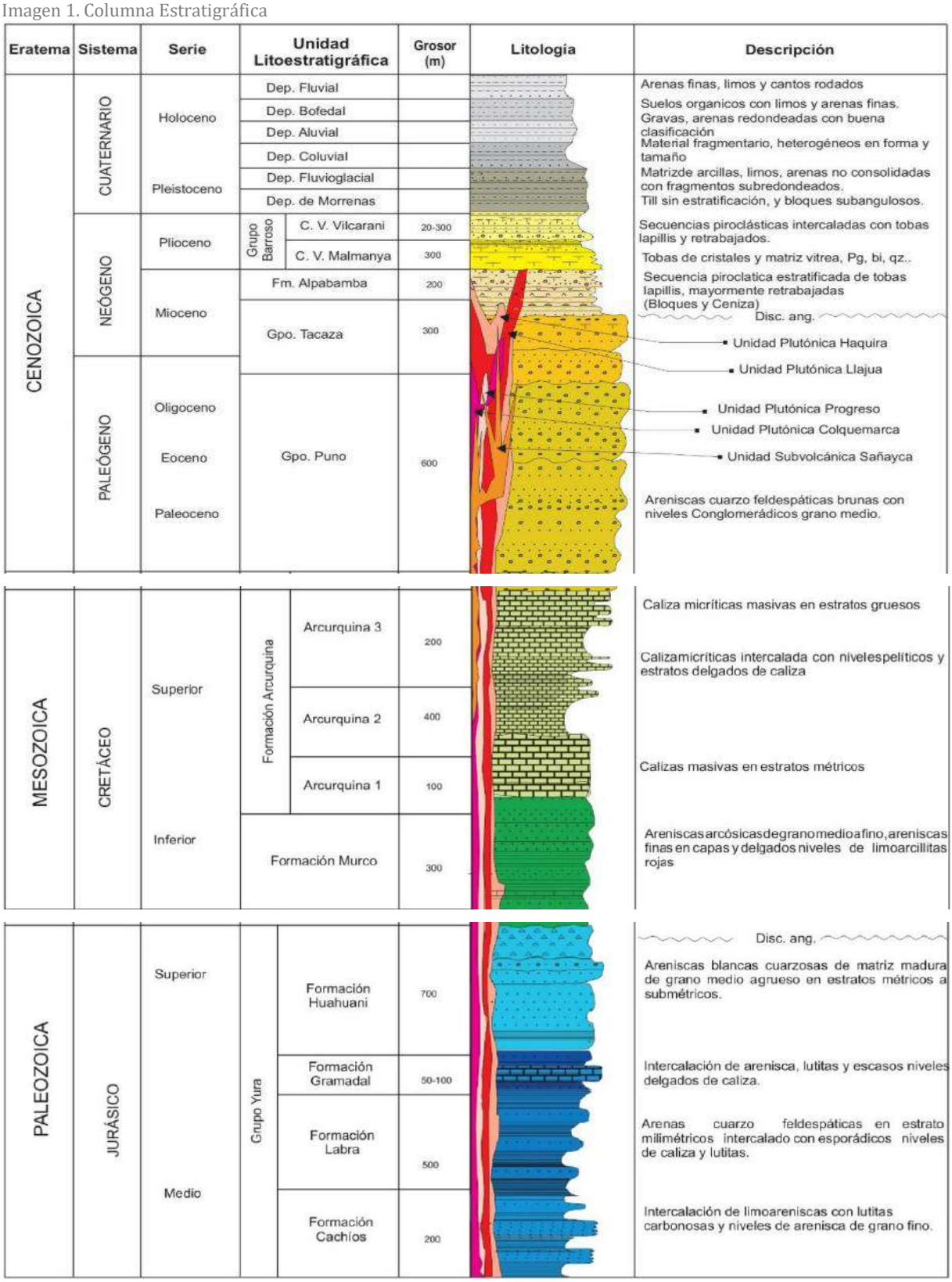


Fuente: Blogs Placa de Nazca

3.3.5. Edad y correlación estratigráfica

La secuencia geológica de los estratos existentes en el área de Cusco se muestra en la columna estratigráfica siguiente.

Imagen 1. Columna Estratigráfica



3.4. Geodinámica interna

La geodinámica interna, se refiere a los procesos geológicos que afectan la zona, incluyendo movimientos tectónicos y actividad sísmica, influenciados por la configuración de placas y la estructura geológica local.

3.4.1. Zonificación

El territorio nacional se organiza en cuatro zonas sísmicas, establecidas con base en la distribución geográfica de la actividad sísmica registrada, las características de los movimientos telúricos y su atenuación respecto a la distancia epicentral. Esta zonificación también considera información geotectónica relevante para su delimitación.

Figura 3.8 Zonas sísmicas



Fuente: Norma Técnica E.030, 2016.

En la zonificación sísmica, cada área recibe un factor Z, definido en la Tabla 3.2, que cuantifica la aceleración horizontal máxima en suelo rígido con un 10 % de probabilidad de ser superada en 50 años. Este factor, expresado como una fracción de la aceleración de la gravedad, se utiliza para caracterizar el riesgo sísmico en cada zona.

Tabla 3.2 Factores de zona

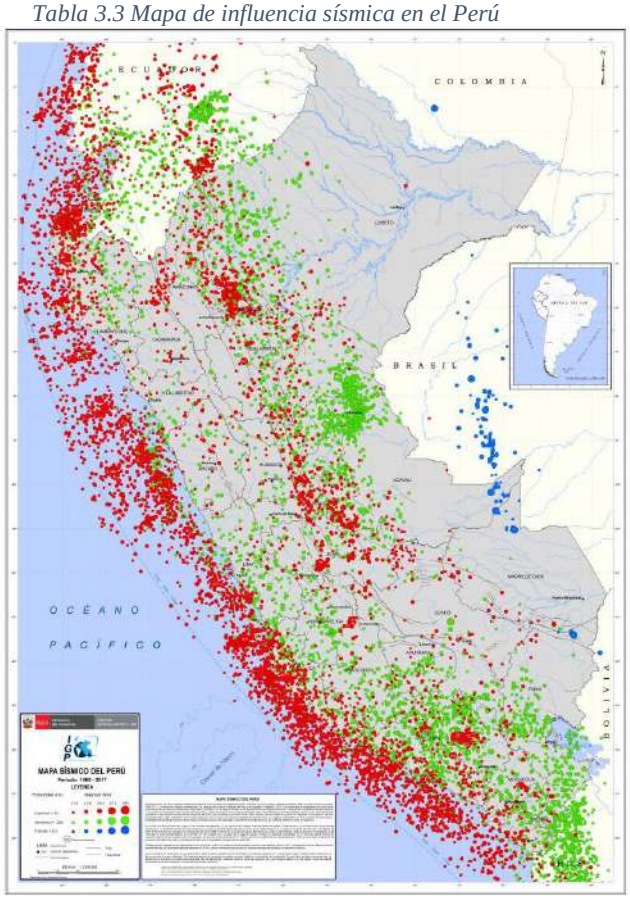
FACTORES DE ZONA (Z)	
ZONA	**Z**
4	0,45
3	0,35
2	0,25
1	0,10

Fuente: Norma Técnica E.030, 2016.

3.4.2. Sismicidad

La sismicidad en la Provincia de Acomayo, Perú, se caracteriza por una alta actividad sísmica influenciada por la orientación predominante de las fallas NW-SE. Esta región experimenta sismos de magnitud intermedia y presenta intensidades sísmicas de VII-VIII-IX según la escala de Mercalli modificada, debido a su relieve montañoso. El distrito de Acopia se encuentra en una zona de sismicidad media, con una aceleración máxima de 0.30 g según los mapas de aceleraciones sísmicas normalizadas.

Tabla 3.3 Mapa de influencia sísmica en el Perú

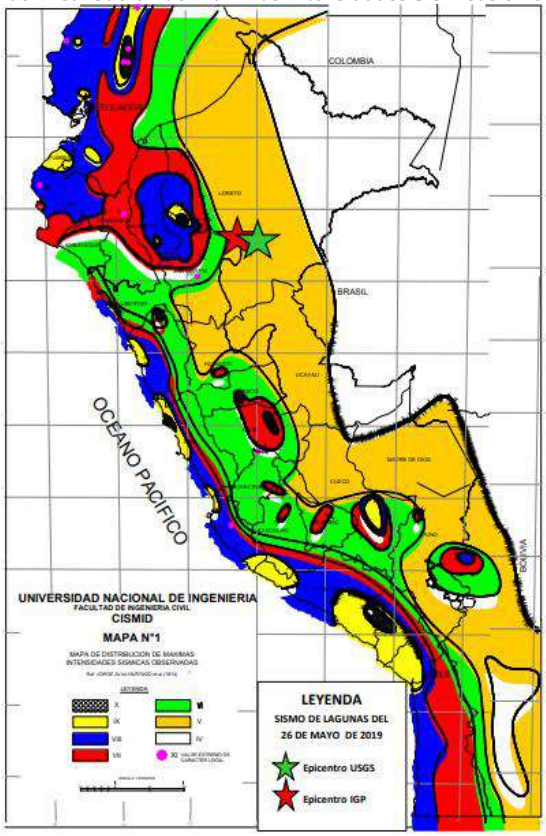


Fuente: Instituto Geofísico del Perú (IGP), periodo de 1960 a 2011.

Acomayo está clasificada dentro de la "Peligrosidad Sísmica en el Sur del Perú", con un alto número de sismos de foco superficial y una alta probabilidad (80%) de que ocurran sismos de magnitud $mb \geq 6.5$ en un período de 100 años. Para el diseño estructural, se utiliza una ordenada espectral de 0.30 para un período de retorno de 475 años, con una probabilidad del 10% de ser excedida en un período de exposición de 50 años.

Estos datos son fundamentales para la gestión del riesgo sísmico y la planificación urbana en Acomayo, orientando la implementación de medidas adecuadas de mitigación y seguridad estructural.

Tabla 3.4 Mapa de Distribución de Máximas Intensidades Sísmicas en el Perú



Fuente: Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres (CISMID), 2019

3.4.3. Análisis sismicidad

Según la Norma Sismo Resistente E-030, el departamento de Cusco está clasificado en Zona 2 con parámetros específicos para el suelo tipo S3. Se utiliza una estructura típica con un factor de amplificación sísmica C de 2.5, y se considera el uso de edificación importante con un coeficiente de reducción R de 7.

Los parámetros específicos incluyen un factor de zona Z de 0.25, suelo tipo S3 con un factor de 1.20, y un periodo predominante Tp de 0.60g. Estos valores son cruciales para calcular la aceleración espectral horizontal según la Norma E-030.

3.5. Ensayos a realizar “in situ” y en laboratorio

Se realizarán, sobre los estratos típicos y/o sobre las muestras extraídas según las Normas indicadas en la **Tabla** 3.5 **y 3.6**.

Tabla 3.5. Ensayos de laboratorio

TABLA N° 2.2.5 ENSAYOS DE LABORATORIO	
ENSAYO	**NORMA APLICABLE**
Contenido de Humedad	NTP 339.127 (ASTM D2216)
Análisis Granulométrico	NTP 339.128 (ASTM D422)
Limite Liquido y Limite Plástico	NTP 339.129 (ASTM D4318)
Peso Específico Relativo de Sólidos	NTP 339.131 (ASTM D854)
Clasificación Unificada de Suelos (SUCS)	NTP 339.134 (ASTM D2487)
Densidad Relativa *	NTP 339.137 (ASTM D4253) NTP 339.138 (ASTM D4254)
Peso volumétrico de suelo cohesivo	NTP 339.139 (BS 1377)
Límite de Contracción	NTP 339.140 (ASTM D427)
Ensayo de Compactación Proctor Modificado	NTP 339.141 (ASTM D1557)
Descripción Visual-Manual	NTP 339.150 (ASTM D2488)
Contenido de Sales Solubles Totales en Suelos y Agua Subterránea	NTP 339.152 (BS 1377)
Consolidación Unidimensional	NTP 339.154 (ASTM D2435)
Colapsibilidad Potencial	NTP 339.163 (ASTM D5333)
Compresión Triaxial no Consolidado no Drenado	NTP 339.164 (ASTM D2850)
Compresión Triaxial Consolidado no Drenado	NTP 339.166 (ASTM D4767)
Compresión no Confinada	NTP 339.167 (ASTM D2166)
Expansión o Asentamiento Potencial Unidimensional de Suelos Cohesivos	NTP 339.170 (ASTM D4546)
Corte Directo	NTP 339.171 (ASTM D3080)
Contenido de Cloruros Solubles en Suelos y Agua Subterránea	NTP 339.177 (AASHTO T291)
Contenido de Sulfatos Solubles en Suelos y Agua Subterránea	NTP 339.178 (AASHTO T290)

* Debe ser usada únicamente para el control de rellenos granulares.

Fuente: Normas American Society for Testing and Materials (ASTM), 2019

3.6. Investigación de campo (muestreo de suelos)

Se llevó a cabo una investigación de campo para evaluar el suelo en el proyecto. La investigación incluyó la excavación de 30 calicatas para recolectar muestras y realizar ensayos, siguiendo la Norma Técnica ASTM D420. Se realizaron pruebas in situ y de laboratorio, considerando condiciones de frontera, número de puntos de investigación, profundidad, y distribución. No se encontraron irregularidades significativas en los terrenos colindantes, y las características estructurales del proyecto son regulares.

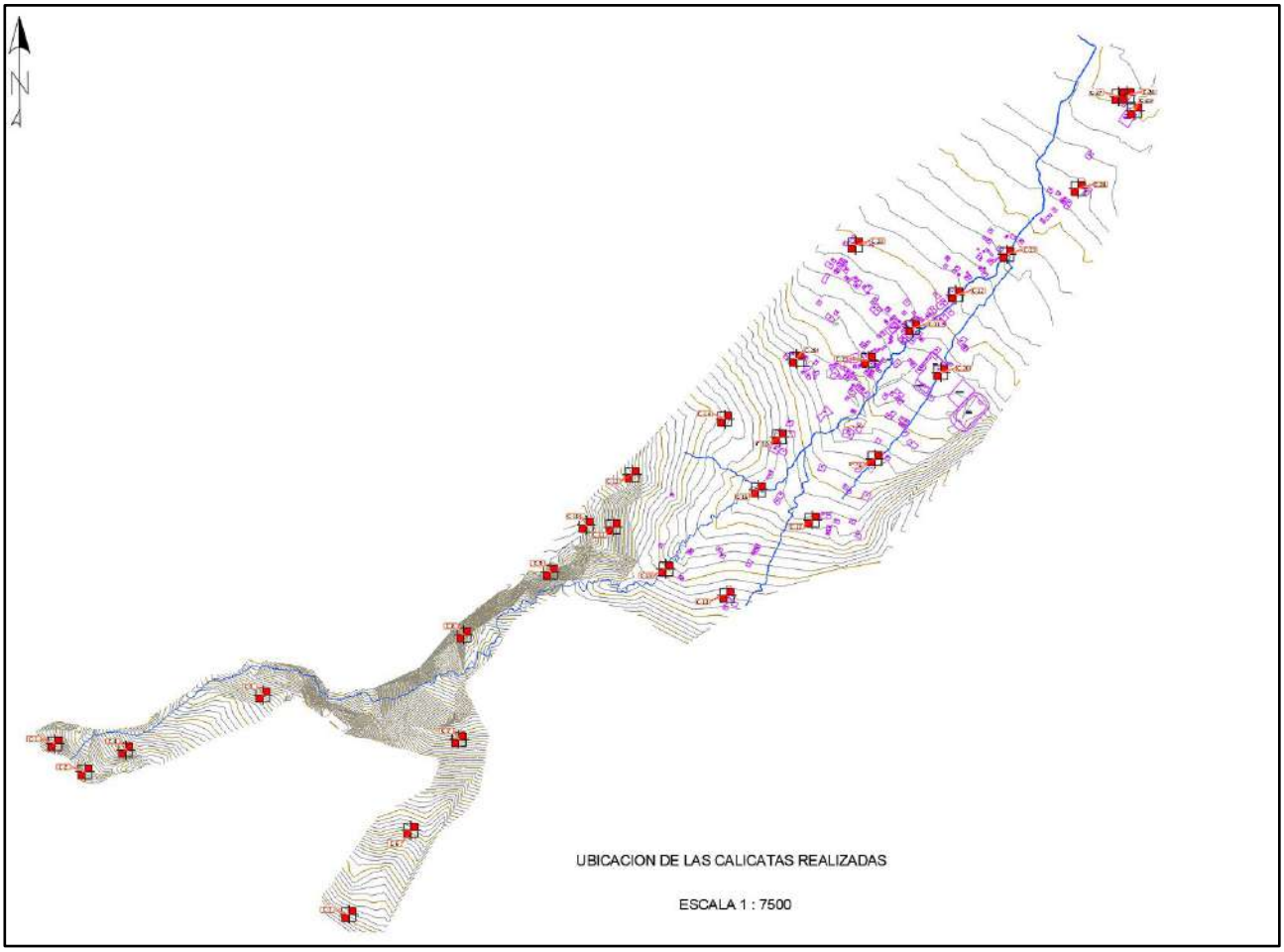
Tabla 3.6 Resumen detallado de los puntos de investigación

Cl	Coordenadas		Cota	Descripción	Con fines de :
	Este	Norte			
1	226729.00	8439875.00	4036.98	Captación Yanakara I	Cimentación
2	226841.00	8439773.00	4022.05	Captación Yanaquro	Cimentación
3	227812.00	8439249.00	3980.00	Captación Laura Puquio	Cimentación
4	226984.79	8439843.84	3996.05	Cámara de reunion 1	Cimentación
5	227485.64	8440052.10	3945.16	Línea conducción (prog. 0+800.00)	Identificación del perfil estratigráfico
6	228028.47	8439557.68	3948.22	Línea conducción	Identificación del perfil estratigráfico
7	228204.46	8439889.42	3886.56	Cámara de reunión 2	Cimentación
8	228222.14	8440272.17	3848.06	Línea conducción (prog. 2+110.00)	Identificación del perfil estratigráfico
9	228540.39	8440501.60	3843.24	Línea conducción (prog. 2+510.00)	Identificación del perfil estratigráfico
10	228679.97	8440682.83	3843.80	Cámara repartidora de caudal	Cimentación
11	228773.47	8440669.72	3817.25	Reservorio 1	Cimentación
12	228848.55	8440863.33	3814.89	Reservorio 2	Cimentación
13	229186.97	8440418.14	3795.75	Red distri. (entre. Vivienda 120 y 163)	Identificación del perfil estratigráfico, test de percolación y fines de cimentación
14	229179.26	8441063.08	3787.48	Línea aducc. (prog. 0+400.00)	Identificación del perfil estratigráfico
15	228962.44	8440513.91	3788.64	Red distri. (prox. Vivienda 120,157)	Identificación del perfil estratigráfico
16	229302.16	8440803.81	3775.64	Red distri. (prox. Vivienda 78,80)	Identificación del perfil estratigráfico
17	229530.50	8440692.87	3774.46	Red distri. (prox. Vivienda 214, 215, 90, 77, 83, 207)	Identificación del perfil estratigráfico, fines de cimentación
18	229732.97	8440905.42	3765.91	Red distri. (prox. Vivienda 92, 200)	Identificación del perfil estratigráfico, test de percolación

19	229705.50	8441278.65	3758.48	Red distri. (prox. Vivienda 87, 228); alcantarillado	Identificación del perfil estratigráfico, fines de cimentación
20	229970.69	8441234.08	3754.49	Red distri. (prox. Vivienda 225, 130); alcantarillado	Identificación del perfil estratigráfico y fines de cimentación
21	229866.75	8441396.83	3752.29	Red distri.(prox. Vivienda 182, 139, 137, 53, 219); alcantarillado	Identificación del perfil estratigráfico, fines de cimentación
22	230025.87	8441518.20	3748.10	Red distri.(prox. Vivienda 67); alcantarillado	Identificación del perfil estratigráfico, fines de cimentación y fines de cimentación
23	230215.41	8441668.29	3743.43	alcantarillado	Perfil estratigráfico
24	230473.98	8441907.47	3736.44	Red distri.(prox. Vivienda 167); alcantarillado	Identificación del perfil estratigráfico, fines de cimentación
25	230640.35	8442216.74	3729.98	PTAR	Test de percolación, perfil estratigráfico y fines cementación
26	230652.85	8442247.10	3729.18	PTAR	Test de percolación, perfil estratigráfico y fines cementación
27	230626.58	8442243.38	3729.61	PTAR	Test de percolación, perfil estratigráfico y fines cementación
28	229658.06	8441700.47	3750.55	Red distri. (prox. Vivienda 49, 48, 68)	Identificación del perfil estratigráfico, test de percolación y fines de cimentación
29	229442.00	8441282.50	3750.55	Red distri. (prox. Vivienda 142, 106, 181, 222, 192)	test de percolación, fines de cimentación
30	229378.76	8440997.08	3775.13	Red distri. (prox. Vivienda 194, 193, 83, 201, 84); alcantarillado	test de percolación

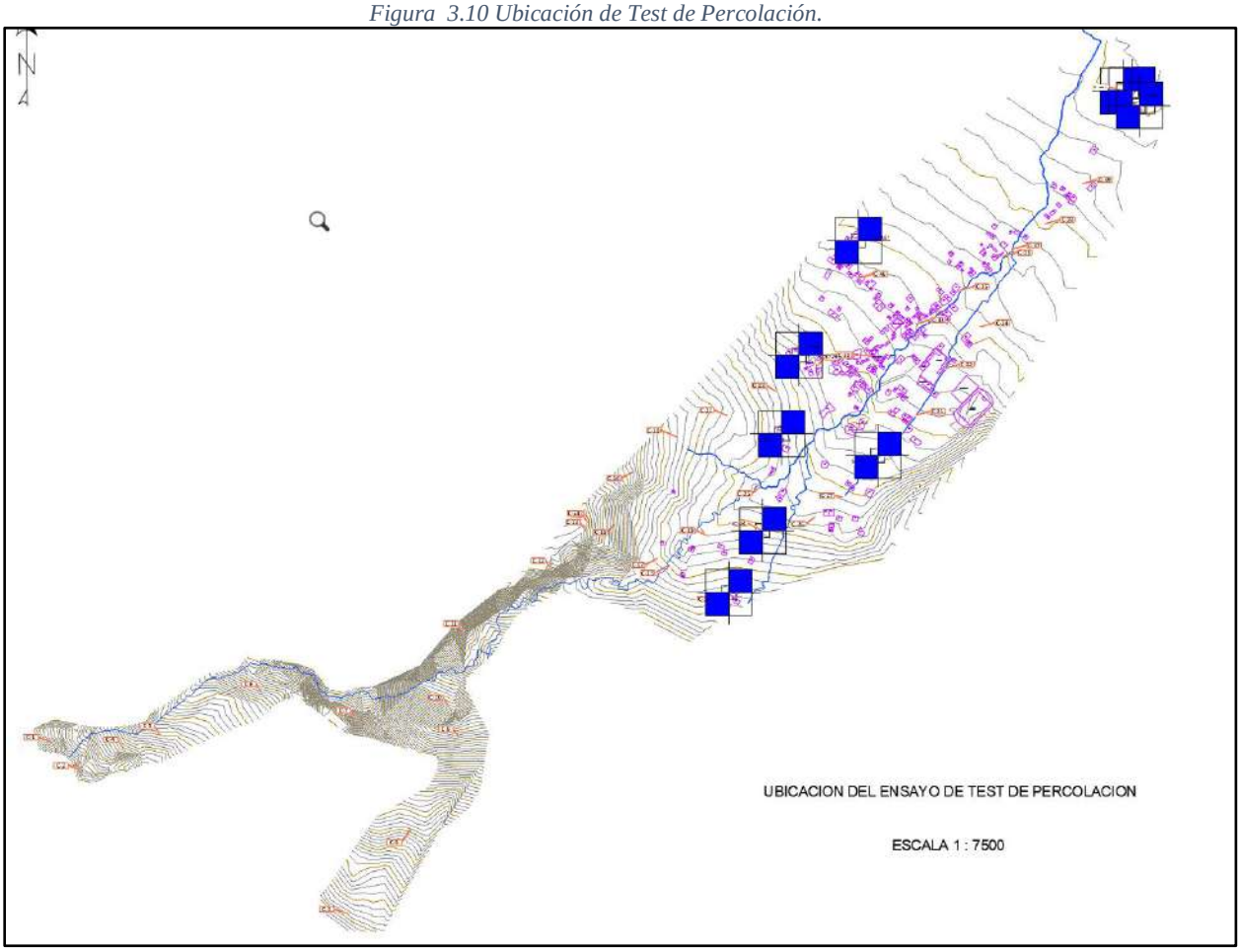
Fuente: Elaboración propia.

Figura 3.9 Distribución de calicatas en el proyecto



Fuente: Elaboración propia.

Figura 3.10 Ubicación de Test de Percolación.



Fuente: Elaboración propia.

3.7. Napa freática

En el área de estudio no se han detectado presencia de la napa freática, para verificar la existencia de napa freática se ha profundizado las calicatas, hasta 2.50 m. de profundidad, con lo cual se ha podido observar que a esa profundidad no existe napa freática.

Figura 3.11 Calicata, Altura de 2.50 m, No Existe Napa Freática



Fuente: Elaboración propia

3.8. Ensayos realizados

"Se realizaron pruebas para cada cambio estratigráfico siguiendo las pautas establecidas en la RNE-Norma E.050 "SUELOS Y CIMENTACIONES". Los análisis de laboratorio permitieron estudiar las características del suelo mediante ensayos físicos, mecánicos y químicos de las muestras alteradas obtenidas de cada exploración. Estas muestras fueron evaluadas en el Laboratorio de Suelos bajo la supervisión del Ingeniero Especialista en Suelos y técnicos de laboratorio, cuyos resultados se presentan en los anexos" (Otoya, 2021).

Tabla 3.7 Ensayos de Mecánica de Suelos

Nombre del ensayo	Uso	Método AASHTO	Ensayo ASTM	Tamaño de muestra	Propósito ensayo
Análisis granulométrico por tamizado	Clasificación	T88	D422	1.50 kg	Determina la distribución del tamaño de las partículas
Contenido de humedad	Clasificación		D2216	1.50 kg	Cantidad de agua retenida por el suelo
Limite contracción	Clasificación	T89	D427	1.50 kg	Hallar el contenido de agua entre los estados líquido y plástico
Corte directo	Resistencia	T236	D3080	20.00 kg	Parámetros calculo capacidad portante

Fuente: Normas AASHTO (2018) y ASTM International. (2019).

3.8.1. Propiedades físicas

"En cuanto a los ensayos considerados, se puede realizar una breve explicación de los ensayos y los objetivos de cada uno de ellos. Cabe anotar que los ensayos físicos corresponden a aquellos que determinan las propiedades índices de los suelos y que permiten su clasificación" (Otoya, 2021).

3.8.1.1. Análisis Granulométrico de Suelos por Tamizado

El análisis granulométrico permite conocer la proporción de partículas de diferentes tamaños dentro de una muestra de suelo, lo que es clave para comprender su comportamiento mecánico. Las partículas más grandes, como grava y arena, proporcionan estabilidad a los suelos, mientras que las partículas más finas, como el limo y la arcilla, afectan la plasticidad y la cohesión.

El análisis granulométrico deriva en una curva granulométrica, donde se grafica el diámetro de tamiz versus porcentaje acumulado que pasa, de acuerdo al uso que se quiera dar al agregado.

Método: MTC E 107 - 2000

Basado en: Norma ASTM D-422 y AASHTO T 88

Clasificación de los Suelos

A partir de los resultados obtenidos, los suelos se clasifican de la siguiente manera:

- Gravas: Son partículas grandes, de diámetro superior a 4,75 mm.
- Arenas: Tienen un diámetro entre 0,075 mm y 4,75 mm.
- Limos y arcillas: Son partículas muy finas, de diámetro inferior a 0,075 mm.

Para calcular el porcentaje de material retenido en un tamiz:

$$P_r = \frac{w_r}{w_t} \times 100$$

Donde:

P_r: Porcentaje de suelo retenido en el tamiz (%)

w_r: Peso del suelo retenido en el tamiz (g)

w_t : Peso total de la muestra (g)

Tabla 3.8 Resultados Análisis Granulométrico de Suelos por Tamizado

Calicata	Granulometría		
	Grava (%)	Arena (%)	Limo (%)
CL-01	54.45	19.45	26.10
CL-02	49.77	22.11	28.12
CL-03	49.77	23.95	26.28
CL-04	27.44	27.91	44.65
CL-05	26.12	33.65	40.23
CL-06	24.56	31.91	43.53
CL-07	36.55	21.00	42.45
CL-08	33.55	22.11	44.34
CL-09	33.55	21.00	45.45
CL-10	33.55	21.12	45.34
CL-11	32.44	24.00	43.56
CL-12	33.55	21.91	44.54
CL-13	30.25	26.30	43.45
CL-14	24.66	27.90	47.44
CL-15	26.46	27.09	46.45
CL-16	28.88	24.66	46.46
CL-17	27.65	23.11	49.24
CL-18	27.65	27.01	45.34
CL-19	26.51	27.38	46.11
CL-20	26.9	26.76	46.34
CL-21	27.7	25.08	47.22
CL-22	28.66	24.11	47.23
CL-23	28.76	23.01	48.23
CL-24	28.47	23.08	48.45
CL-25	23.2	25.20	51.60
CL-26	24.7	23.31	51.99
CL-27	23.9	23.80	52.30
CL-28	20.66	23.89	55.45
CL-29	19.66	20.00	60.34
CL-30	33.74	43.75	22.51

Fuente: Elaboración propia.

3.8.1.2. Determinación del Contenido de Humedad

El contenido de humedad es una propiedad fundamental del suelo que afecta su comportamiento mecánico, como la compresibilidad, la resistencia y la permeabilidad. La humedad puede influir en la capacidad del suelo para soportar cargas, y se considera al momento de diseñar estructuras. Este ensayo se realiza a través de la pérdida de peso de la muestra de suelo después de ser secada en un horno.

- **Método**: MTC E 108
- **Basado en**: Norma NTP 339.127 (ASTM D-2216)

$$\omega = \frac{w_h - w_s}{w_s} \times 100$$

Donde:

ω: Contenido de humedad (%)

w_h : Peso de la muestra humedad (g)

w_s : Peso de la muestra seca (g)

Tabla 3.9 Resultados del ensayo de determinación del Contenido de Humedad de un Suelo

Calicata	Humedad (%)
CL-01	7.16
CL-02	8.13
CL-03	7.90
CL-04	8.73
CL-05	9.10
CL-06	7.94
CL-07	7.54
CL-08	8.21
CL-09	7.86
CL-10	8.28
CL-11	8.50
CL-12	9.11
CL-13	9.54
CL-14	9.22
CL-15	9.44
CL-16	8.11
CL-17	7.45
CL-18	8.24
CL-19	7.97
CL-20	8.44
CL-21	8.21
CL-22	8.34
CL-23	8.09
CL-24	7.89
CL-25	8.20
CL-26	8.29
CL-27	8.24
CL-28	8.24
CL-29	8.11
CL-30	9.18

Fuente: Elaboración propia

3.8.1.3. Determinación del Límite Líquido

El límite líquido es el contenido de humedad al cual un suelo pasa del estado plástico al estado líquido. Se determina mediante un dispositivo de Casagrande, donde el suelo se somete a un ensayo de corte para ver cuándo pierde su cohesión.

El límite líquido se utiliza para identificar las características de fluidez de un suelo cuando está saturado. Es especialmente relevante en suelos arcillosos, donde el contenido de agua afecta drásticamente su comportamiento mecánico. El ensayo consiste en tomar una muestra de suelo, colocarla en una copa de Casagrande, y someterla a golpes controlados hasta que el suelo se deforma y se cierra una ranura formada en el centro. La cantidad de golpes necesarios para cerrar la ranura se registra, y el contenido de agua en ese momento se determina como el límite líquido.

Método: MTC E 110 - 2000

Basado en: Norma ASTM D-4318 y AASHTO T 89

3.8.1.4. Determinación del Límite Plástico (L.P.) e Índice de Plasticidad (I.P.)

El límite plástico es el contenido de humedad al que el suelo pasa del estado semisólido al estado plástico. Se determina a través de un procedimiento donde el suelo se amasa y forma cilindros

finos de 3 mm de diámetro. Cuando estos cilindros comienzan a desmoronarse, se considera que el suelo ha alcanzado su límite plástico.

Los suelos con un alto índice de plasticidad tienden a ser más problemáticos en términos de estabilidad y comportamiento bajo carga.

El **índice de plasticidad** es una medida del rango de contenido de humedad dentro del cual el suelo exhibe un comportamiento plástico.

Método: MTC E 111 - 2000

Basado en: Norma ASTM D-4318 y AASHTO T 90

$$IP = LL - PL$$

Donde:

IP = Índice de Plasticidad (%)
LL = Límite Líquido (%)
PL = Límite Plástico (%)

El índice de plasticidad ayuda a clasificar los suelos según su capacidad para deformarse plásticamente antes de romperse o desmoronarse. Los suelos con un alto índice de plasticidad son más cohesivos y exhiben mayor deformabilidad antes de la falla.

Tabla 3.10 Resultados de los ensayos de determinación de Limite Liquido y Plástico

Calicata	Límites de consistencia		
	LL	LP	IP
C-1	25	20.31	4.69
C-2	27	21.23	5.77
C-3	26	20.41	5.59
C-4	27	20.26	6.74
C-5	27	20.42	6.58
C-6	26	22.06	3.94
C-7	27	21.36	5.65
C-8	27	20.15	6.85
C-9	27	20.15	6.85
C-10	27	20.45	6.55
C-11	26	21.36	4.65
C-12	26	20.14	5.85
C-13	27	21.11	5.9
C-14	26	20.23	5.77
C-15	26	21.23	4.78
C-16	26	20.13	5.87
C-17	27	21.45	5.55
C-18	25	21.44	3.57
C-19	25	21.34	3.65
C-20	27	22.22	4.78
C-21	26	21.23	4.78
C-22	26	21.23	4.78
C-23	26	21.25	4.75
C-24	26	21.34	4.64
C-25	25	20.55	4.46
C-26	26	20.45	5.55
C-27	26	20.45	5.55
C-28	25	19.46	5.54
C-29	24	20.34	3.66
C-30	22	17.65	4.36

3.8.1.5. **Clasificación de suelos por el método SUCS.**

"Los diferentes tipos de suelos son definidos por el tamaño de las partículas. Son frecuentemente encontrados en combinación de dos o más tipos de suelos diferentes, como, por ejemplo: arenas, gravas, limo, arcillas y limo arcilloso, etc. La determinación del rango de tamaño de las partículas (gradación) es según la estabilidad del tipo de ensayos para la determinación de los límites de consistencia. Uno de los más usuales sistemas de clasificación de suelos es el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS), el cual clasifica al suelo en 15 grupos identificados por nombre y por términos simbólicos" (Otoya, 2021).

Tabla 3.11 Resultados de clasificación de suelos por el método SUCS.

Calicata	Profundidad (m)	Clasificación SUCS	Descripción	Observación
C-1	0 a 0.4		El relleno es natural, compuesto por suelos orgánicos de color marrón y con presencia de raíces.	No presenta nivel freático superficial.
	0.4 a 2.0	GC-GM	Granular identificado como gravas arcillosas de baja plasticidad, con limos, baja humedad y color marrón oscuro	
C-2	0 a 0.4		El relleno es natural, compuesto por suelos orgánicos de color marrón de plasticidad baja	No presenta nivel freático superficial
	0.4 a 2.0	GC-GM	Granular, Gravas arcillosas de baja plasticidad con limos, humedad baja y de coloración marrón oscuro	
C-3	0 a 0.4		Relleno natural, suelos orgánicos constituido por arcillas, arenas, limos, con presencia de raíce s	No presenta nivel freático superficial l.
	0.4 a 2.0	GC-GM	granular Gravas arcillosas de baja plasticidad con limos, humedad baja y de coloración marrón oscuro	
C-4	0 a 0.3		El relleno es natural, compuesto por suelos orgánicos de color marrón de plasticidad baja	No presenta nivel freático superficial
	0.3 a 2.0	SC-SM	Fino Arenas arcillosas de baja plasticidad, con limos, de coloración parda oscura, y de humedad baja	
C-5	0 a 0.2		Relleno de material orgánico constituido por, arenas, limos, en matriz arcillosa de coloración pardo y contenido de raíces.	No presenta nivel freático superficial.
	0.2 a 2.0	SC-SM	Suelo de Arenas arcillosas de baja plasticidad, con limos, de coloración parda oscuro, y de humedad baja	
C-6	0 a 0.3		Limo Orgánico o Arcilla Limosa Orgánica de Plasticidad Baja o Media.	No presenta nivel freático superficial.
	0.3 a 2.0	SM	Granular identificado como Arenas limosas, de coloración parda oscuro, y de humedad baja	
C-7	0 a 0.3		Limo Orgánico o Arcilla Limosa Orgánica de Plasticidad Baja o Media.	No presenta nivel freático superficial.
	0.3 a 2.0	GC-GM	Granular identificado como Grava Arcillosa, Grava Limosa, de coloración marrón	
C-8	0 a 0.3		Limo Orgánico o Arcilla Limosa Orgánica de Plasticidad Baja o Media	No presenta nivel freático superficial.
	0.3 a 2.0	GC-GM	Granular identificado como Grava Arcillosa, Grava Limosa, de coloración marrón	
C-9	0 a 0.3		Limo Orgánico o Arcilla Limosa Orgánica de Plasticidad Baja o Media	No presenta nivel freático superficial.
	0.3 a 2.0	GC-GM	Granular identificado como Grava Arcillosa, Grava Limosa, de coloración marrón	
C-10	0 a 0.3		Limo Orgánico o Arcilla Limosa Orgánica de Plasticidad Baja o Media	No presenta nivel freático superficial.
	0.3 a 2.0	GC-GM	Granular identificado como Grava Arcillosa, Grava Limosa, de coloración marrón	
C-11	0 a 0.3		Limo Orgánico o Arcilla Limosa Orgánica de Plasticidad Baja o Media	No presenta nivel freático superficial.
	0.3 a 2.0	GC-GM	Granular identificado como Grava Arcillosa, Grava Limosa, de coloración marrón	
C-12	0 a 0.3		Limo Orgánico o Arcilla Limosa Orgánica de Plasticidad Baja o Media	No presenta nivel freático superficial.
	0.3 a 2.0	GC-GM	Granular identificado como Grava Arcillosa, Grava Limosa, de coloración marrón	
C-13	0 a 0.2	GP	Grava mal graduada (lastre) GP	No presenta nivel freático superficial.
	0.2 a 2.0	GC-GM	Granular identificado como Grava Arcillosa, Grava Limosa, de coloración amarillento	
C-14	0 a 0.2		Limo Orgánico o Arcilla Limosa Orgánica de Plasticidad Baja o Media	No presenta nivel freático superficial.
	0.2 a 2.0	SC-SM	Arena Arcillosa de baja plasticidad con limos, moderada humedad y de coloración marrón oscuro	
C-15	0 a 0.2		Limo Orgánico o Arcilla Limosa Orgánica de Plasticidad Baja o Media	No presenta nivel freático superficial.
	0.2 a 2.0	SC-SM	Arena Arcillosa de baja plasticidad con limos, moderada humedad y de coloración marrón oscuro	
C-16	0 a 0.2		Limo Orgánico o Arcilla Limosa Orgánica de Plasticidad Baja o Media	

	0.2 a 2.0	SC-SM	Arena Arcillosa de baja plasticidad con limos, moderada humedad y de coloración marrón oscuro	No presenta nivel freático superficial.
C-17	0 a 0.2		Limo Orgánico o Arcilla Limosa Orgánica de Plasticidad Baja o Media	No presenta nivel freático superficial.
	0.2 a 2.0	GC-GM	Suelo Grava Arcillosa de baja plasticidad, Grava Limosa	
C-18	0 a 0.2	GP	Grava Mal Graduada	No presenta nivel freático superficial.
	0.2 a 2.0	GC-GM	Grava Arcillosa de baja plasticidad, Grava Limosa	
C-19	0 a 0.2	GP	Grava Mal Graduada	No presenta nivel freático superficial.
	0.2 a 2.0	GC-GM	Grava Arcillosa de baja plasticidad, Grava Limosa	
C-20	0 a 0.2	GP	Grava Mal Graduada	No presenta nivel freático superficial.
	0.2 a 2.0	GM	Grava Limosa	
C-21	0 a 0.2		Limo Inorgánico de Plasticidad Baja o Media	No presenta nivel freático superficial.
	0.2 a 2.0	GM	Grava Limosa	
C-22	0 a 0.2	GP	Grava Mal Graduada	No presenta nivel freático superficial.
	0.2 a 2.0	GC-GM	Gravas arcillosas de baja plasticidad con Limos, humedad baja y coloración marrón	
C-23	0 a 0.2	GP	Grava Mal Graduada	No presenta nivel freático superficial.
	0.2 a 2.0	GC-GM	Arcillosas de baja plasticidad con Limos, humedad baja y coloración marrón.	
C-24	0 a 0.2	GP	Grava Mal Graduada	No presenta nivel freático superficial.
	0.2 a 2.0	GC-GM	Arcillosas de baja plasticidad con Limos, humedad baja y coloración marrón.	
C-25	0 a 0.2	GP	Grava Mal Graduada	No presenta nivel freático superficial.
	0.2 a 2.0	GC-GM	Arcillosas de baja plasticidad con Limos, humedad baja y coloración marrón.	
C-26	0 a 0.2	GP	Grava Mal Graduada	No presenta nivel freático superficial.
	0.2 a 2.0	GC-GM	Arcillosas de baja plasticidad con Limos, humedad baja y coloración marrón.	
C-27	0 a 0.2	GP	Grava Mal Graduada	No presenta nivel freático superficial.
	0.2 a 2.0	GC-GM	Arcillosas de baja plasticidad con Limos, humedad baja y coloración marrón.	
C-28	0 a 0.4		Limo Orgánico o Arcilla Limosa Orgánica de Plasticidad Baja o Media	No presenta nivel freático superficial.
	0.4 a 2.0	CL-ML	Arcilla Inorgánica de Plasticidad Baja o Media, Limo Inorgánico de Plasticidad Baja o Media	
C-29	0 a 0.2		Limo Orgánico o Arcilla Limosa Orgánica de Plasticidad Baja o Media	No presenta nivel freático superficial.
	0.2 a 2.0	CL-ML	Arcilla Inorgánica de Plasticidad Baja o Media, Limo Inorgánico de Plasticidad Baja o Media	
C-30	0 a 0.2		Limo Orgánico o Arcilla Limosa Orgánica de Plasticidad Baja o Media	No presenta nivel freático superficial.
	0.2 a 2.0	CL-ML	Arcilla Inorgánica de Plasticidad Baja o Media, Limo Inorgánico de Plasticidad Baja o Media	

3.8.1.6. Test de percolación

El ensayo de Test de percolación es una prueba que se realiza para determinar la capacidad del suelo para drenar agua, es decir, su permeabilidad. Este ensayo es fundamental en proyectos que implican sistemas sépticos ya que permite evaluar cómo el agua se filtra a través del suelo.

Se han realizado Test de percolación para determinar el tiempo de infiltración y el coeficiente de infiltración, para poder determinar la tecnología a diseñar para el diseño sanitario.

El test de percolación, consiste en excavar un pozo de 30 cm de diámetro y entre 30 a 60 cm de profundidad. Se llena con agua para saturar el suelo y se deja reposar varias horas. Posteriormente, se vuelve a llenar el pozo y se mide el nivel de agua que desciende cada 5min. El cálculo de la tasa de percolación se realiza con la fórmula

$$P = T/d$$

Donde:

T : es el tiempo en minutos y

d : la distancia en cm.

Estos resultados permiten evaluar si el suelo es adecuado para sistemas de saneamiento como UBS o PTAR.

Figura 3.1 Resultados del coeficiente de infiltración

CL	Percolación (l/m2/dia)
C-13	64.565
C-18	68.299
C-25	69.975
C-26	63.465
C-27	52.249
C-28	62.221
C-29	64.138
C-30	61.087

Fuente: Elaboración propia

El suelo predominante en las Centro Poblado es de clase de terreno poco permeable.

3.8.2. Propiedades mecánicas

Los ensayos para caracterizar las propiedades mecánicas de los suelos permiten evaluar su resistencia y su comportamiento ante la aplicación de cargas, proporcionando información clave sobre su capacidad de soporte y estabilidad frente a distintas solicitaciones.

3.8.2.1. Ensayo de peso volumétrico

Se denomina peso volumétrico de un suelo, al peso de dicho suelo contenido en la unidad de volumen. Existiendo peso volumétrico seco y suelto de un suelo al peso volumétrico aparente de él, tomando el peso del mismo previamente cuarteado y secado en un horno a temperatura constante. El peso volumétrico aparente se refiere al considerar el volumen de los vacíos formando parte del suelo. Para determinar el peso volumétrico seco y suelto de un suelo se coloca el material (previo cuarteo y secado) dentro de un recipiente de volumen conocido, llenándolo y enrasándolo, con una regla sin apretarlo. Inmediatamente se pesa, y restando el peso del recipiente se obtiene el peso del material, que dividido entre el volumen del recipiente proporcionara el dato del peso volumétrico seco y suelto.

Tabla 3.12 Resultados de Ensayo de peso volumétrico

Calicatas	Peso volumétrico (kg/cm2)
CL - 01	1.91
CL - 02	1.90
CL - 03	1.90
CL - 04	1.91
CL - 07	1.91
CL - 10	1.90
CL - 11	1.91
CL - 12	1.91
CL - 13	1.88
CL - 17	1.88
CL - 19	1.85
CL - 20	1.78
CL - 21	1.84
CL - 22	1.83
CL - 24	1.87
CL - 25	1.90
CL - 26	1.98
CL – 27	1.90
CL – 28	1.86
CL - 29	1.81

3.8.2.2. Ensayo de Corte Directo

El ensayo de corte directo se utiliza para determinar la resistencia al corte del suelo. Se basa en la aplicación de esfuerzos cortantes y normales a una muestra de suelo, y se utiliza para calcular la cohesión y el ángulo de fricción interna. Este ensayo es crucial para el diseño de cimentaciones y la evaluación de la estabilidad de taludes.

"Se ensayaron en tres especímenes, con diferentes esfuerzos normales de 0.5, 1.0, y 2.0 kg/cm2, para determinar los efectos sobre la resistencia al corte y al desplazamiento, también las propiedades de resistencia a partir de las envolventes de resistencia de Mohr. Se obtiene por este método los parámetros de ángulo de fricción interna "Φ" y la cohesión del suelo -c-" (Otoya, 2021).

Método: MTC E 123 – 2000

Basado en: Norma ASTM D-3080 y AASHTO T 236

La resistencia al corte (τ) se expresa como:

$$\tau = c + \sigma' . \tan(\phi)$$

Donde:

τ= Resistencia al corte (kPa)

c= Cohesión del suelo (kPa)

σ' = Esfuerzo normal aplicado (kPa)

ϕ= Ángulo de fricción interna (grados)

Tabla 3.13 Resultados del ensayo Corte Directo (Consolidado No Drenado)

Calicatas	Cohesión kg/cm2	Φ(°)
CL - 01	0.58	14.36
CL - 02	0.57	14.46
CL - 03	0.24	26.02
CL - 04	0.55	12.14
CL - 07	0.52	14.04
CL - 10	0.63	11.00
CL - 11	0.24	20.10
CL - 12	0.52	13.46
CL - 13	0.458	18.23
CL - 17	0.29	26.40
CL - 19	0.33	25.95
CL - 20	0.528	10.784
CL - 21	0.44	17.52
CL - 22	0.53	15.23
CL - 24	0.381	13.00
CL - 25	0.23	17.43
CL - 26	0.13	23.39
CL - 27	0.30	16.11
CL - 28	0.330	16.06
CL - 29	0.319	16.16

Fuente: Elaboración propia

3.8.2.3. Ensayo de PDL

El ensayo DPL (DIN 4094), es un método de prospección indirecta (auscultación) para análisis geotécnico de suelos que permite estimar la resistencia de los suelos a través del número de golpes. Es

un cono de metal con un diámetro de 35.7 mm y 1.00 m de largo. La punta de este cono tiene un ángulo de 60°. Este cono se introduce al suelo a través de una energía de un martillo de acero con un peso de 10 kg. Este martillo se deja caer por gravedad desde una altura de 0.50 m., medido desde la parte superior del tambor de acero , para profundizar tramos cada 10 cm., contabilizando el número de golpes (Ndpl), La auscultación se detendrá cuando en número de golpes "Ndpl" sea mayor a 50 en 10 cm.

El ensayo es limitado a una profundidad de 12m, regido a una resistencia máxima del suelo correspondiente a 25 - 30 N golpes de SPT. Para evaluar la compacidad de suelos friccionanté, la tabla adjunta da una idea de la interpretación directa de los valores N10 del DPL:

Golpes N_{10}	**Compacidad**
<1	Muy suelto
<7	Suelto
7 - 83	Medio
>83	Denso

Para la clasificación en suelos cohesivos, no saturados y con índice de plasticidad medio, la tabla se extrae de la norma alemana DIN 4094:

Golpes N_{10}	**Consistencia**
<3	Muy Blanda
3 - 6	Blanda
7 - 12	Medio
13 - 22	Rígido
23 - 45	Muy Rígido
>45	Duro

Ser llegó a los siguientes resultados:

- ✓ Calicata 25 de PTAR $r_{d(a)} = 2.56 \frac{kgf}{cm2}$ $r_{d(b)} = 0.43\ kgf/cm2$
- ✓ Calicata 26 de PTAR $r_{d(a)} = 2.56 \frac{kgf}{cm2}$ $r_{d(b)} = 0.43\ kgf/cm2$
- ✓ Calicata 27 de PTAR $r_{d(a)} = 2.56 \frac{kgf}{cm2}$ $r_{d(b)} = 0.43\ kgf/cm2$

De los resultados de laboratorio y campo se tiene que el terreno de fundación corresponde a suelos finos de compacidad media y de consistencia de medio a rígido de regular capacidad de soporte por lo que los asentamientos que se presentarán estarán en función del tiempo y de las aplicaciones de la carga,

3.9. Análisis de cimentación

3.9.1. Profundidad de la cimentación

Del perfil estratigráfico del terreno, se recomienda desplantar las estructuras a un nivel de cimentación de D_f = - 2.00 del nivel de la superficie.

3.9.2. Cálculo de la Capacidad Admisible del Suelo según la Teoría de Terzagui

La teoría de Terzagui parte de la premisa de que el suelo bajo la cimentación falla por deslizamiento o colapso cuando se le somete a una carga excesiva. Este fenómeno de falla puede presentarse de diversas maneras, incluyendo el fallo por punzonamiento, donde el suelo bajo la cimentación es desplazado lateralmente, o el fallo por cortante generalizado, donde se forma un mecanismo de falla en forma de cuña bajo la cimentación.

Componentes de la Fórmula de Terzagui

La capacidad portante última de una cimentación superficial se calcula a través de una fórmula empírica que descompone el problema en tres componentes principales:

$$q_u = C \cdot N_C \cdot S_C + q \cdot N_q \cdot S_q + 0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma \cdot S_\gamma$$

Dónde:

q_u	:	"Capacidad última de carga"
γ	:	"Peso unitario del suelo natural"
B	:	"Ancho de zapata"
q	:	"Sobre carga"
Df	:	"Profundidad de cimentación"
Nc, Nq, Nγ	:	"Factores de capacidad de carga"
Sc, Sq, Sγ	:	"Factores de forma"

Explicación de los Componentes

- Contribución de la Cohesión (CNc): Esta parte de la fórmula es particularmente importante en suelos cohesivos, como arcillas, donde la cohesión del suelo juega un papel crucial en la capacidad portante. El término c se multiplica por un factor empírico Nc, que depende del ángulo de fricción interna del suelo.
- Contribución del Peso del Suelo ($\gamma DfNq$): Este término considera el peso del suelo por encima de la cimentación, que contribuye a la estabilidad del suelo. El peso unitario (γ) se multiplica por la profundidad de la cimentación (Df) y por otro factor empírico Nq.
- Contribución del Ancho de la Cimentación ($0.5\gamma BN\gamma$): Este término se refiere a la resistencia que ofrece el suelo bajo la cimentación debido a su peso. El valor B es el ancho de la cimentación y $N\gamma$ es el factor relacionado con la fricción interna del suelo.

Factores de Capacidad Portante

Los factores Nc, Nq y $N\gamma$ son funciones del ángulo de fricción interna (ϕ) del suelo. A medida que aumenta el valor de ϕ, estos factores también incrementan, lo que indica que suelos con mayor

fricción interna (como las arenas) tienen una mayor capacidad portante en comparación con suelos con baja fricción interna (como las arcillas).

Tabla 3.14 Factores de Capacidad Portante para el cálculo capacidad admisible

ϕ	N_c	N_q	N_γ	N_q/N_c	tan ϕ	ϕ	N_c	N_q	N_γ	N_q/N_c	tan ϕ
0	5.14	1.00	0.00	0.20	0.00	26	22.25	11.85	12.54	0.53	0.49
1	5.38	1.09	0.07	0.20	0.02	27	23.94	13.20	14.47	0.55	0.51
2	5.63	1.20	0.15	0.21	0.03	28	25.80	14.72	16.72	0.57	0.53
3	5.90	1.31	0.24	0.22	0.05	29	27.86	16.44	19.34	0.59	0.55
4	6.19	1.43	0.34	0.23	0.07	30	30.14	18.40	22.40	0.61	0.58
5	6.49	1.57	0.45	0.24	0.09	31	32.67	20.63	25.99	0.63	0.60
6	6.81	1.72	0.57	0.25	0.11	32	35.49	23.18	30.22	0.65	0.62
7	7.16	1.88	0.71	0.26	0.12	33	38.64	26.09	35.19	0.68	0.65
8	7.53	2.06	0.86	0.27	0.14	34	42.16	29.44	41.06	0.70	0.67
9	7.92	2.25	1.03	0.28	0.16	35	46.12	33.30	48.03	0.72	0.70
10	8.35	2.47	1.22	0.30	0.18	36	50.59	37.75	56.31	0.75	0.73
11	8.80	2.71	1.44	0.31	0.19	37	55.63	42.92	66.19	0.77	0.75
12	9.28	2.97	1.69	0.32	0.21	38	61.35	48.93	78.03	0.80	0.78
13	9.81	3.26	1.97	0.33	0.23	39	67.87	55.96	92.25	0.82	0.81
14	10.37	3.59	2.29	0.35	0.25	40	75.31	64.20	109.41	0.85	0.84
15	10.98	3.94	2.65	0.36	0.27	41	83.86	73.90	130.22	0.88	0.87
16	11.63	4.34	3.06	0.37	0.29	42	93.71	85.38	155.55	0.91	0.90
17	12.34	4.77	3.53	0.39	0.31	43	105.11	99.02	186.54	0.94	0.93
18	13.10	5.26	4.07	0.40	0.32	44	118.37	115.31	224.64	0.97	0.97
19	13.93	5.80	4.68	0.42	0.34	45	133.88	134.88	271.76	1.01	1.00
20	14.83	6.40	5.39	0.43	0.36	46	152.10	158.51	330.35	1.04	1.04
21	15.82	7.07	6.20	0.45	0.38	47	173.64	187.21	403.67	1.08	1.07
22	16.88	7.82	7.13	0.46	0.40	48	199.26	222.31	496.01	1.12	1.11
23	18.05	8.66	8.20	0.48	0.42	49	229.93	265.51	613.16	1.15	1.15
24	19.32	9.60	9.44	0.50	0.45	50	266.89	319.07	762.89	1.20	1.19
25	20.72	10.66	10.88	0.51	0.47						

Fuente: Viesic 1973

Capacidad Admisible

Una vez que se calcula la capacidad portante última (qu) utilizando la fórmula de Terzagui, se procede a calcular la capacidad admisible (q_{adm}) dividiendo la capacidad portante última por un factor de seguridad (FS):

$$q_{adm} = \frac{q_u}{FS}$$

Dónde:

q_{adm}	:	Capacidad admisible de carga
q_u	:	Capacidad última de carga
FS	:	Factor de seguridad

El factor de seguridad (FS) se selecciona con base en la naturaleza del suelo, el tipo de cimentación y las posibles consecuencias de un fallo. Generalmente, para cimentaciones superficiales,

el FS varía entre 2 y 3. Un FS mayor se utiliza en situaciones donde hay más incertidumbre en las condiciones del suelo o en proyectos donde las consecuencias de un fallo son graves.

3.9.3. Análisis de resultados

- **Capacidad Portante**

Ser llegó a los siguientes resultados:

- ✓ Calicata Capación Yanacacra I: **1.56 kg/cm2. Df=1.00m.**
- ✓ Calicata de Capación Yanacuro: **1.55 kg/cm2. Df=1.00m.**
- ✓ Calicata de Capación Labra pujio: **1.08 kg/cm2. Df=1.00m.**
- ✓ Calicata de Reservorio 13m3: **1.08 kg/cm2. Df=1.00m.**
- ✓ Calicata de Reservorio 10m3: **1.36 kg/cm2. Df=1.00m.**
- ✓ Calicata de PTAR: **0.90 kg/cm2. Df=1.00m.**
- ✓ Calicata de PTAR: **0.93 kg/cm2. Df=1.00m.**
- ✓ Calicata de PTAR: **1.00 kg/cm2. Df=1.00m.**

3.10. Estudio de cantera

El estudio de material de cantera con fines de elaboración de concreto, ya que este es el material de construcción más utilizado en la actualidad, pero aún es poco conocido en muchos aspectos, para esto el proceso de diseño de mezclas es crucial para lograr propiedades deseadas como facilidad de colocación, densidad, resistencia y durabilidad. El método ACI proporciona un enfoque simple para el diseño de mezclas basado en tablas de ensayos de agregados.

3.10.1. Ubicación de la cantera

La cantera del estudio será la de Combapata ubicada en el distrito de Combapata provincia de Canchis la región Cusco, tiene una distancia de 20.5 km

Tabla 3.15 Vías de acceso a la cantera

Tramo	Distancia (km)	Tipo de vía	Medio de transporte	Tiempo
Cantera Combapata – Distrito de Combapata	1.8	Asfaltado	camioneta	00h 5 min
Distrito De Combapata – Desvió Yanaoca	8.5	Asfaltado	camioneta	00h 20min
Desvió Yanaoca – Desvió Acopia	8	Asfaltado	camioneta	00h 15min
Desvió Acopia – Santo Domingo	3.5	Afirmado	camioneta	00h 10min

Fuente: Elaboración propia

Figura 3.12 Vías de acceso a la cantera



Fuente: Elaboración propia

3.10.2. Características de los materiales

- **Agregado fino**

Se conoce como agregado fino al producto que proviene de la desintegración de la roca volcánica y que por su tamaño pasa el tamiz 3/8" y queda retenido en el tamiz número 200.

Peso específico aparente	:	2.663 g/cm3
Peso unitario suelto seco	:	1.450 gr/cm3
Peso unitario seco compactado	:	1.618 gr/cm3
Humedad Natural	:	5.5 %
Absorción	:	2.281 %
Módulo de finesa	:	2.60

- **Agregado grueso**

Se conoce como agregado grueso al material proveniente de la desintegración de la roca de origen volcánico y que por su tamaño queda retenido en el tamiz número 4 (4.75 mm).

Tamaño máximo nominal	:	1"
Peso específico aparente	:	2.637 g/cm3
Peso unitario suelto seco	:	1.395 gr/cm3
Peso unitario seco compacto	:	1.509 gr/cm3
Humedad natural	:	0.8%

- **Cemento**

  El cemento es un polvo fino y suave que se utiliza como conglomerante debido a que se endurece después de estar en contacto con el agua. Se produce a partir de una mezcla de caliza y arcilla, calcinadas y posteriormente molidas.

Marca	:	yura
Tipo	:	IP
Peso específico	:	3100 kg/m3

- **Agua**

  Se recomienda que el agua para la mezcla de concreto o mortero sea potable y que no tenga un sabor pronunciado, para garantizar así el comportamiento adecuado de la estructura.

Tipo	:	potable
Peso específico	:	1000 kg/m3

- **Concreto**

  El concreto es una mezcla de cemento, grava, arena, aditivos y agua. Maleable en su forma líquida y de gran resistencia a la compresión en su estado sólido. Es el resultado de la combinación de una pasta cementicia, con agregados finos y gruesos.

f´c	:	210 kg/cm2
Consistencia plástica	:	3 – 4

3.11. Diseño de mezcla

3.11.1. Elaboración del diseño de mezcla f´c = 175

I. Determinación de la resistencia promedio (f´cr) en función de la resistencia a compresión especificada (f´c)

$$f'cr = f'c + 1.34S \dots\dots\dots\dots\dots\dots 1$$

$$f'cr = f'c + 2.34S - 35 \dots\dots\dots\dots\dots 2$$

Datos:

$$f'c = 175\ \frac{kg}{cm^2} \quad S = 20\frac{kg}{cm^2}$$

$$f'cr\ =\ 175\ +\ 134\ (20) =\ 201.8\ \frac{kg}{cm^2}$$

$$f'cr\ =\ 175\ +\ 2.33\ (20) -\ 35\ =\ 186.6\ \frac{kg}{cm^2}$$

Se usará el f´cr mayor que es 201.8 kg/cm2

II. Selección del volumen de agua de mezclado, para un concreto sin aire

Datos:

Consistencias plásticas 3¨- 4¨

Tamaño máximo nominal 1¨

VOLUMEN UNITARIO DE AGUA								
Asentamiento	Agua en 1/m3 para los tamaños Max. Nominales de agregado grueso y consistencia indicados.							
1"=25mm	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/2"	2"	3"	4"
Concreto sin aire incorporado								
1 a 2"	207	199	190	179	166	154	130	113
3 a 4"	[illegible]	[illegible]	[illegible]	193	181	169	145	124
6 a 7"	243	228	216	202	190	178	160	
Concreto con aire incorporado								
1 a 2"	181	175	168	160	150	142	122	107
3 a 4"	202	193	184	175	165	157	133	119
6 a 7"	216	205	197	184	174	166	154	

Agua de mezclado = 193 litros/m3

III. Relación agua cemento

Dado que no se presenta problemas para utilizar el diseño por durabilidad se utilizará el diseño solo tomando en cuenta la resistencia para el concreto f´c = 175 kg/cm2 si aire incorporado.

A/C = 0.60

IV. Determinación de la cantidad de cemento

193/0.60 = 311.29 kl de cemento

En bolsas seria 7.32

V. Determinación de los valores en laboratorio

En peso para un m3

Cemento	:	311.29 Kg
Agregado Fino	:	839.079 Kg
Agregado Grueso	:	1043. 29 Kg
Agua	:	193 litros

En Volumen por unidad de cemento P3

Cemento	:	1 bolsa
Agregado fino	:	2.79 m3
Agregado grueso	:	3.33 m3
Agua	:	26.35 Lt

3.11.2. Elaboración del diseño de mezcla f´c 210

VI. Determinación de la resistencia promedio (f´cr) en función de la resistencia a compresión especificada (f´c)

$$f'cr = f'c + 1.34S \dots\dots\dots\dots\dots\dots 1$$

$$f'cr = f'c + 2.34S - 35 \dots\dots\dots\dots\dots 2$$

Datos:

$$f'c = 210\ kg/cm2\ y\ S = 20\ kg/cm2$$

$$f'c = 210 + 134\,(20) = 236.8\ kg/cm2$$

$$f'c = 210 + 2.33\,(20) - 35 = 221.6\ kg/cm2$$

Se usará el f´cr mayor que es 236.8 kg/cm2

VII. Selección del volumen de agua de mezclado, para un concreto sin aire

Datos:

Consistencias plásticas 3¨- 4¨

Tamaño máximo nominal 1¨

VOLUMEN UNITARIO DE AGUA								
Asentamiento	Agua en 1/m3 para los tamaños Max. Nominales de agregado grueso y consistencia indicados.							
1"=25mm	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/2"	2"	3"	4"
Concreto sin aire incorporado								
1 a 2"	207	199	190	179	166	154	130	113
3 a 4"	228	216	205	193	181	169	145	124
6 a 7"	243	228	216	202	190	178	160	
Concreto con aire incorporado								
1 a 2"	181	175	168	160	150	142	122	107
3 a 4"	202	193	184	175	165	157	133	119
6 a 7"	216	205	197	184	174	166	154	

Agua de mezclado = 197 litros/m3

VIII. Relación agua cemento

Dado que no se presenta problemas para utilizar el diseño por durabilidad se utilizará el diseño solo tomando en cuenta la resistencia para el concreto f´c = 210 kg/cm2 sin aire incorporado.

A/C = 0.56

IX. Determinación de la cantidad de cemento

197/0.56 = 351.786 kl de cemento

En bolsas seria 8.27

X. Determinación de los valores en laboratorio

En peso para un m3

cemento	:	358.18 kg
agregado fino	:	797.457 kg
agregado grueso	:	1013. 88 kg
agua	:	197 litros

En Volumen por unidad de cemento P3

Cemento	:	1 bolsa
Agregado fino	:	2.24 m3
Agregado grueso	:	2.74 m3
Agua	:	22.78 Lts

CAPÍTULO IV

CAPÍTULO IV

OFERTA Y DEMANDA DE AGUA

4.1. Generalidades

El estudio de la oferta y demanda de agua potable es crucial para la gestión sostenible de los recursos hídricos, ya que está relacionada con la salud pública, la seguridad alimentaria y el desarrollo económico. La disponibilidad de agua potable adecuada es esencial para satisfacer las necesidades básicas de la población, así como para apoyar actividades industriales, agrícolas y comerciales. Sin embargo, el crecimiento demográfico, la urbanización acelerada, el cambio climático y la contaminación del agua plantean desafíos cada vez mayores para garantizar un suministro suficiente y seguro de agua potable. En este capítulo de desarrolla la dinámica entre la oferta y la demanda de agua potable, así como los factores que influyen en ella, con el objetivo de comprender mejor cómo gestionar de manera eficaz este recurso vital para el bienestar humano y el desarrollo sostenible.

4.2. Estudio de la oferta de agua potable

4.2.1. Fuentes de Agua

La investigación y evaluación de fuentes de agua son aspectos fundamentales en proyectos relacionados con el abastecimiento de agua potable, riego agrícola, generación de energía hidroeléctrica y conservación del medio ambiente. Este estudio tiene como objetivo identificar y caracterizar las fuentes de agua disponibles en una determinada área geográfica, evaluar su calidad y cantidad, así como determinar su capacidad de abastecimiento y sostenibilidad a lo largo del tiempo. La correcta selección de fuentes de agua es crucial para garantizar un suministro confiable y seguro de agua para diversos usos, y para ello es necesario emplear metodologías y herramientas adecuadas de análisis y evaluación. En esta introducción, exploraremos la importancia de este estudio, sus objetivos y su relevancia en el contexto de la gestión sostenible de los recursos hídricos.

4.2.2. Ubicación de la fuente de agua

El Centro Poblado de santo domingo se encuentra ubicada en la Zona 19L del hemisferio sur, perteneciente a la región Sierra, con las coordenadas siguientes.

Tabla 4.1 Ubicación de la fuente de agua

Nº	Fuentes de agua		Coordenadas		Cota
	CC.PP:/Anexo	Nombre de la captación	Este	Norte	
1	Santo Domingo	Yanacuro	226841	8439772	4022.05
2	Santo Domingo	Yanacacra 1	226727	8439877	4037.03
3	Santo Domingo	Labra Pujio	227806	8439249	3986.97

Fuente: Elaboración propia

4.2.3. Oferta hídrica

El método de aforo utilizado fue de tipo volumétrico, recomendado para caudales inferiores a 5.00 l/s para ello ha sido necesario contar con un recipiente graduado de cuatro litros y otro con una capacidad máxima de 20 litros para coger el agua, anotando el tiempo de llenado. Realizando esto hasta

5 veces, a fin de cumplir con lo señalado en la Resolución Jefatural N°251 - 2013 – ANA. Y el cálculo del caudal está dado por la siguiente ecuación:

$$Q = V/t$$

Donde:

Q: Caudal (l/seg)

V: Volumen de llenado (litros)

t: Tiempo de llenado (s)

a) Captación Yanacuro.

- Fuente : Subterránea
- Tipo de fuente : Manantial
- Método (aforo) : Volumétrico
- Fecha (aforo) : 31 de agosto del 2023
- Fecha (aforo) : 15 de enero del 2023
- Época de medición: Estiaje y lluvia
- Comentario: Aforo realizado en el punto de afloramiento

Figura 4.1 Aforo Yanacuro



Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.2 Aforo Yanacuro- epoca de lluvia

N° Pruebas	Volumen (l)	Tiempo (s)	Caudal (l/s)
1	5.00	11.13	0.449
2	5.00	11.01	0.454
3	5.00	11.07	0.452
4	5.00	11.01	0.454
5	5.00	11.21	0.446
Caudal promedio (l/s)			**0.451**

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.3 Tabla 4.2 Aforo Yanacuro-epoca de estiaje

N° Pruebas	Volumen (l)	Tiempo (s)	Caudal (l/s)
1	5	15.2	0.33
2	5	15.6	0.32
3	5	15.4	0.32

4	5	15.5	0.32
5	5	15.3	0.33
Caudal promedio (l/s)			**0.32**

Fuente: Elaboración propia

b) Captación Yanacacra 1

- Fuente : Subterránea
- Tipo de fuente : Manantial
- Método (aforo) : Volumétrico
- Fecha (aforo) : 31 de agosto del 2023
- Fecha (aforo) : 15 de enero del 2023
- Época de medición : Estiaje y lluvia
- Comentario : Aforo realizado en el punto de afloramiento

Figura 4.2 Aforo Yanacacra 1



Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.4 Aforo Yanacacra 1-epoca de lluvia

N° pruebas	Volumen (l)	Tiempo (s)	Caudal (l/s)
1	5.00	5.44	0.919
2	5.00	5.33	0.938
3	5.00	5.49	0.911
4	5.00	5.46	0.916
5	5.00	5.35	0.935
Caudal promedio (l/s)			**0.924**

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.5 Aforo Yanacacra 1-epoca de estiaje

N° Pruebas	Volumen (l)	Tiempo (s)	Caudal (l/s)
1	5	7.6	0.66
2	5	7.8	0.64
3	5	7.7	0.65
4	5	7.5	0.67
5	5	7.9	0.63
Caudal promedio (l/s)			**0.65**

c) Captación Labra Puquio

- Fuente : Subterránea
- Tipo de fuente : Manantial
- Método (aforo) : Volumétrico
- Fecha (aforo) : 31 de agosto del 2023
- Fecha (aforo) : 15 de enero del 2023
- Época de medición : Estiaje y lluvia
- Comentario : Aforo realizado en el punto de afloramiento

Figura 4.3 Aforo Labra Puquio



Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.6 Aforo Labra Puquio-epoca de lluvia

N° pruebas	Volumen (l)	Tiempo (s)	Caudal (l/s)
1	5	3.22	1.553
2	5	3.13	1.597
3	5	3.03	1.65
4	5	2.55	1.961
5	5	3.31	1.511
Caudal promedio (l/s)			**1.654**

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.7 Aforo Labra Puquio-epoca de estiaje

N° Pruebas	Volumen (l)	Tiempo (s)	Caudal (l/s)
1	5	4.3	1.16
2	5	4.2	1.19
3	5	4.1	1.22
4	5	4.4	1.14
5	5	4.5	1.11
Caudal promedio (l/s)			**1.16**

Fuente: Elaboración propia

4.2.4. Calidad de agua

El laboratorio encargado del monitoreo del agua ha implementado procedimientos de calidad para el control adecuado, incluyendo el registro de observaciones y mediciones realizadas en campo.

En la tabla siguiente se presentan los resultados del análisis de laboratorio, que indican que esta fuente cumple con todos los parámetros establecidos en el Reglamento de Calidad de Agua para Consumo Humano – DS 031-2010-SA, excepto en los valores de Coliformes Totales y Fecales. Este incumplimiento es común en manantiales o fuentes cercanas a áreas de pastoreo, como en este caso, debido a la exposición a la contaminación por desechos animales.

Sin embargo, con la nueva estructura de captación y el sistema de cloración propuesto, se eliminarán estos contaminantes mediante el uso de hipoclorito de calcio al 70%, cuyo efecto bactericida es aproximadamente del 99%. Esto garantizará la potabilidad del agua.

Tabla 4.8 Analisis de calidad de agua según reglamento de la calidad del agua para consumo humano (N° 004-2017-MINAM) - Captacion Yanacacra 1.

NOMBRE:	Manante YANACACRA 1		AGUAS QUE PUEDEN SER POTABILIZADAS CON DESINFECCIÓN		CONCLUSION
			A1		
ITEM	PARAMETRO	UNIDAD	LIMITE MAXIMO PERMISIBLE ECAs	RESULTADOS	
ANALISIS FISICOS-QUIMICOS					
1	Conductividad	us/cm	1500	868.00	CUMPLE
2	PH	Unid.pH	6.5 - 8.5	6.95	CUMPLE
3	Cloruros	mgCl/L	250	59.98	CUMPLE
4	Sulfatos	mgSO4 / L	250	37.96	CUMPLE
5	Dureza Total	mgCaCO3/L	500	206.97	CUMPLE
6	Turbiedad	NTU	5	2.17	CUMPLE
ANALISIS BACTERIOLOGICOS					
7	Coliformes Totales	NMP/100 mL	50	$35x10^2$	NO CUMPLE
8	Coliformes Fecales	NMP/100 mL	20	4,0	CUMPLE

Fuente: Elaboración propia, (Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM

Tabla 4.9 Analisis de calidad de agua según reglamento de la calidad del agua para consumo humano (N° 004-2017-MINAM) – Captacion Yanacuro

NOMBRE:	Manante YANACURO		AGUAS QUE PUEDEN SER POTABILIZADAS CON DESINFECCIÓN		CONCLUSION
			A1		
ITEM	PARAMETRO	UNIDAD	LIMITE MAXIMO PERMISIBLE ECAs	RESULTADOS	
ANALISIS FISICOS-QUIMICOS					
1	Conductividad	us/cm	1500	640.00	CUMPLE
2	PH	Unid.pH	6.5 - 8.5	7.61	CUMPLE
3	Cloruros	mgCl/L	250	71.98	CUMPLE
4	Sulfatos	mgSO4 / L	250	28.88	CUMPLE
5	Dureza Total	mgCaCO3/L	500	130.72	CUMPLE
6	Turbiedad	NTU	5	2.92	CUMPLE
ANALISIS BACTERIOLOGICOS					
7	Coliformes Totales	NMP/100 mL	50	$94x10^2$	NO CUMPLE
8	Coliformes Fecales	NMP/100 mL	20	<1,8	CUMPLE

Fuente: Elaboración propia, (N Decreto Supremo ° 004-2017-MINAM)

Tabla 4.10 Analisis de calidad de agua según reglamento de la calidad del agua para consumo humano (N° 004-2017-MINAM) – Captacion Labra Puquio

NOMBRE: Manante LABRA PUQUIO			AGUAS QUE PUEDEN SER POTABILIZADAS CON DESINFECCIÓN		CONCLUSION
			A1		
ITEM	PARAMETRO	UNIDAD	LIMITE MAXIMO PERMISIBLE ECAs	RESULTADOS	
ANALISIS FISICOS-QUIMICOS					
1	Conductividad	us/cm	1500	195.00	CUMPLE
2	PH	Unid.pH	6.5 - 8.5	7.06	CUMPLE
3	Cloruros	mgCl/L	250	71.98	CUMPLE
4	Sulfatos	mgSO4 / L	250	28.88	CUMPLE
5	Dureza Total	mgCaCO3/L	500	24.29	CUMPLE
6	Turbiedad	NTU	5	1.55	CUMPLE
ANALISIS BACTERIOLOGICOS					
7	Coliformes Totales	NMP/100 mL	50	<1,8	CUMPLE
8	Coliformes Fecales	NMP/100 mL	20	<1,8	CUMPLE

Fuente: Elaboración propia, (Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM)

Los resultados de estudio de laboratorio se encuentran en los anexos.

- ✓ **Respecto a los análisis bacteriológicos del manantial Yanacuro y el manantial Yanacacra 1:**

Coliformes Totales:

Se ha detectado una elevada concentración de Coliformes Totales, debido a la exposición directa de animales en el manantial. Como medida correctiva, se propone la instalación de un cerco perimétrico para proteger la fuente y un filtro de grava y arena en la captación para mejorar la calidad del agua.

Coliformes Fecales:

También se ha encontrado una alta concentración de Coliformes Fecales, producto de la contaminación generada por la presencia de animales en el área del manantial. Al igual que para los Coliformes Totales, se plantea como solución la instalación de un cerco perimétrico y un filtro de grava y arena para reducir estos contaminantes y asegurar la potabilidad del agua.

Norma Nacional (Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM)

Para determinar las características microbiológicas, físico-químicas y la presencia de metales en el agua apta para consumo humano, se utiliza como referencia la norma "Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua", establecida por el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM del Ministerio del Ambiente. Esta norma fija los requisitos necesarios para las aguas destinadas a la producción de agua potable.|

4.3. Demanda de agua

4.3.1.1. Población actual

El sector de SANTO DOMINGO, según el estudio socioeconómico realizado cuenta con una población total de 679 habitantes, distribuida en 239 viviendas.

4.3.1.2. Densidad poblacional por vivienda

En el área del proyecto, los habitantes se agrupan en lotes de vivienda, considerando cada lote como un usuario de los servicios de agua potable y saneamiento. La densidad de población por vivienda es de aproximadamente 2.8 a 3 habitantes por vivienda.

Tabla 4.11 Densidad poblacional por vivienda

Descripción	Cantidad
Habitantes	679
Hogares	239
Densidad (hab./viv.)	2.85

Fuente: Elaboración propia

4.3.1.3. Población proyectada

"Para el cálculo de la tasa de crecimiento poblacional, se tomó como información de base los censos del INEI, se aplicó el método analítico tipo crecimiento aritmético. Este método es representativo de poblaciones rurales que están en el inicio de su desarrollo" (INEI, 2017).

Su formulación es la que se presenta a seguir:

Dónde:

$$\boldsymbol{P_f = P_i \times (1 + r \times t)}$$

$P_f: Poblacion\ final$
$P_i: Poblacion\ inicial$
$r: Tasa\ de\ crecimiento\ poblacional$
$t: Variacion\ de\ tiempo\ en\ años$

Demanda unitaria doméstica por vivienda.

Cálculo de población futura		
Número de Familias	239	fam.
Integrantes por familia	2.8	hab./fam.
Población actual	P0=679	hab.
Tasa de crecimiento	r=0.36	%
Periodo de diseño	t=20	años

$$P = P_0 \left[1 + \frac{r}{100}\ t\right]$$

Tabla 4.12: Proyección de la demanda total de agua - sector 01

Periodo	Año	Población Total	Cobertura %	Población Servida
0	2024	228	80%	182
1	2025	229	100%	229
2	2026	230	100%	230
3	2027	230	100%	230
4	2028	231	100%	231
5	2029	232	100%	232
6	2030	233	100%	233
7	2031	234	100%	234
8	2032	235	100%	235
9	2033	235	100%	235
10	2034	236	100%	236
11	2035	237	100%	237
12	2036	238	100%	238
13	2037	239	100%	239
14	2038	239	100%	239
15	2039	240	100%	240
16	2040	241	100%	241
17	2041	242	100%	242
18	2042	243	100%	243
19	2043	244	100%	244
20	2044	244	100%	244

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.13 Proyección de la demanda total de agua - sector 02

Periodo	Año	Población Total	Cobertura %	Población Servida
0	2024	453	80%	363
1	2025	455	100%	455
2	2026	456	100%	456
3	2027	458	100%	458
4	2028	460	100%	460
5	2029	461	100%	461
6	2030	463	100%	463
7	2031	465	100%	465
8	2032	466	100%	466
9	2033	468	100%	468
10	2034	469	100%	469
11	2035	471	100%	471
12	2036	473	100%	473
13	2037	474	100%	474
14	2038	476	100%	476
15	2039	478	100%	478
16	2040	479	100%	479
17	2041	481	100%	481
18	2042	483	100%	483
19	2043	484	100%	484
20	2044	486	100%	486

Fuente: Elaboración propia

4.3.1.4. Tasa de crecimiento

La tasa de crecimiento asumida para el cálculo de proyección poblacional se calcula según la siguiente formula:

$$(\frac{\boldsymbol{P_t}}{\boldsymbol{P_0}}^{(\frac{\mathbf{1}}{\boldsymbol{t}})} - \mathbf{1}) \times \mathbf{100} = \boldsymbol{r}\%$$

$P_f: Poblacion\ final$
$P_i: Poblacion\ inicial$
$r: Tasa\ de\ crecimiento\ poblacional$
$t: Variacion\ de\ tiempo\ en\ años$

En caso del sector de SANTO DOMINGO se asumirá el valor de 0.36%.

Según la "Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural" (RM 192-2018-VIVIENDA), la tasa que se asumirá para el proyecto, será la tasa distrital.

Tabla 4.14 Tasas de crecimiento

Descripción		Censos (INEI)		Tasa a utilizar	De índole
		2007	2017		
Departamento	Cusco	1171403.00	1205527.00	0.29%	Departamental
Provincia	Acomayo	27357.00	22940.00	-1.75%	Provincial
Distrito	Acopia	2557.00	2650.00	0.36%	Distrital
Centro Poblado	Santo Domingo	---	---	0.36%	Centro Poblado

Fuente: INEI 2007-2017

Tasa de crecimiento asumido según guías de diseño (RM-192-2018-VIVIENDA) será de 0.36 %

4.3.2. Consumo poblacional

Para el análisis de la demanda del servicio de agua potable para el consumo doméstico se requerirá determinar el tipo del alcantarillado que se instalará para lo cual se debe de tener en cuenta las siguientes dotaciones (en l/hab./día),

Dotación Según región y tipo de UBS ámbito rural es de 100 l/hab./día, según la (RM-192-2018-VIVIENDA).

4.3.3. Parámetro de demanda de agua

A continuación, se presentan los parámetros utilizados para calcular la demanda de agua para el proyecto:

El Centro Poblado de santo domingo se divide en 02 sectores, ello debido a las condiciones topográficas, distribución de las viviendas y ubicación de los reservorios de cabecera

4.3.3.1. Cálculo de la demanda sector 01

4.3.3.1.1. Cálculo de la demanda domestica

Número total de viviendas para el sector 1 tenemos 80 viviendas, así mismo tenemos 7 instituciones y aplicando la densidad poblacional 2.85 ya calculado anteriormente tendríamos un total de 228 habitantes

Tabla 4.15: Cálculo de la demanda doméstica de las Instituciones Educativas

Institución Educativa	Conectados	Nº de alumnos	Nº de docentes	Dotación lts/dia
I.E.I. 163	1	19	2	420
I.E.P. 50096	1	58	6	1280
I.E.S. Sagrado Corazón de Jesús	1	76	9	2125
Total	**3**	**153**	**17**	**3825**

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.16 Cálculo de la demanda doméstica de usuarios públicos

Usuarios públicos	Dotación (según I.S.010-RNE)	Unidad	Cantidad	Descripción	Caudal (l/d)
Estadio	1	(l/dia/espectador)	400	Espectadores	400
Cementerio	2	(l/dia/m2)	4932	Área	9864
Salón comunal	3	(l/asiento/dia	50	Asientos	150
Local de Adra	6	(l/dia/m2)	200	Área	1200
Total					**11614**

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.17 Resumen de información para cálculo de la demanda - Sector 01

Detalles	Sin Proyecto	Con Proyecto
Población actual (hab)	228	228
Población con servicio de agua potable	182	228
N° de Viviendas total	80	80
N° de Viviendas con conexión domiciliaria	64	80
N° de Viviendas sin conexión domiciliaria	16	0
N° de Habitantes con conexión domiciliaria	182	228
N° de Habitantes sin conexión domiciliaria	46	0
N° Usuarios Públicos Conectados	4	4
Densidad poblacional (hab./viv.)	2.85	2.85
Dotación domiciliaria (l/hab./dia)	50	100
Dotación de pob. no conectada (l/hab./dia)		100
Dotación Instituciones Públicas (l/dia)	11614	11614
Dotación Instituciones Educativas (l/d)	3,825.00	3,825.00
Cobertura Agua Potable%	80%	100.00%
% de Regulación	0%	25%
Reservorio (m3)	0	9.19
Demanda máxima diaria K1		1.3
Demanda máxima horaria K2		2
Tasa de crecimiento poblacional	0.36%	0.36%
Nº de horas de servicio	12	24

Fuente: Elaboración propia

4.3.3.2. Cálculo de la demanda Sector 02

Número total de viviendas para el sector 2 tenemos 159 viviendas, así mismo tenemos 5 instituciones y aplicando la densidad poblacional 2.85 ya calculado anteriormente tendríamos un total de 453 habitantes

Tabla 4.18: Cálculo de la demanda doméstica de usuarios públicos

Usuarios públicos	Dotación	(según I.S.010-RNE)	Unidad	Cantidad	Descripción	Caudal (l/d)
Cancha sintética		1	(L/día/espectador	50	Espectadores	50
Planta de cuy		16	(l/día/kg)	20	peso del animal	320
Iglesia católica		3	(l/asiento/día)	80	Asientos	240
Iglesia evangélica		3	(l/asiento/día)	50	Asientos	150

Salón comunal	3	(l/asiento/día)	50	Asientos	150
	Total				**910**

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.19: Resumen de información para cálculo de la demanda - Sector 02

Detalles	Sin proyecto	Con proyecto
Población actual (hab.)	453	453
Población con servicio de agua potable	363	453
N° de Viviendas total	159	159
N° de Viviendas con conexión domiciliaria	127	159
N° de Viviendas sin conexión domiciliaria	32	0
N° de Habitantes con conexión domiciliaria	363	453
N° de Habitantes sin conexión domiciliaria	91	0
N° Usuarios Públicos Conectados	4	4
Densidad poblacional (hab./viv.)	2.85	2.85
Dotación domiciliaria (l/hab./día)	50	100
Dotación de pob. no conectada (l/hab./día)		100
Dotación Instituciones Públicas (l/día)	910	910
Dotación Instituciones Educativas (l/día)	0.00	0.00
Cobertura Agua Potable%	80%	100.00%
% de Regulación	0%	25%
Reservorio (m3)	0	12.19
Demanda máxima diaria K1		1.3
Demanda máxima horaria K2		2
Tasa de crecimiento poblacional	0.36%	0.36%
N.º de horas de servicio	12	24

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.20 cálculo de caudal promedio, caudal máximo diario, caudal máximo horario y cálculo de volumen de reservorio-A

Periodo	Población Total	Cobertura %	Población Servida	Nº de viviendas Servidas			Otras Conexiones		Total, Nº Conexiones
				Antiguas	Nuevas	Total	Inst. Educ.	Inst. Pub.	
0	228	80%	182	64	0	64	3	4	71
1	229	100%	229	64	16	80	3	4	87
2	230	100%	230	64	17	81	3	4	88
3	230	100%	230	64	17	81	3	4	88
4	231	100%	231	64	17	81	3	4	88
5	232	100%	232	64	17	81	3	4	88
6	233	100%	233	64	18	82	3	4	89
7	234	100%	234	64	18	82	3	4	89
8	235	100%	235	64	18	82	3	4	89
9	235	100%	235	64	19	83	3	4	90
10	236	100%	236	64	19	83	3	4	90
11	237	100%	237	64	19	83	3	4	90
12	238	100%	238	64	19	83	3	4	90
13	239	100%	239	64	20	84	3	4	91
14	239	100%	239	64	20	84	3	4	91
15	240	100%	240	64	20	84	3	4	91
16	241	100%	241	64	21	85	3	4	92
17	242	100%	242	64	21	85	3	4	92
18	243	100%	243	64	21	85	3	4	92
19	244	100%	244	64	21	85	3	4	92
20	244	100%	244	64	22	86	3	4	93

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4.21 cálculo de caudal promedio, caudal maximo diario, caudal maximo horario y cálculo de volumen de reservorio-B

Consumo Total						Consumo	Caudal prom.	Demanda	Qmd		Qmh		Volumen de Regulación (m3/dia)	Volumen de Almacena-miento (m3/dia)
l/día Viv.	l/día Edu.	l/día Pub.	Total	l/s	m3/año	l/día	l/s	m3/año	l/dia	l/s	l/dia	l/s		
9,100	3,825	11,614	24,539	0.284	8,957	24,539	0.28	8,957	31,901	0.37	49,078	0.57	6.13	6.13
19,965	3,825	11,614	35,404	0.410	12,922	35,404	0.41	12,922	46,025	0.53	70,807	0.82	8.85	8.85
20,036	3,825	11,614	35,475	0.411	12,948	35,475	0.41	12,948	46,118	0.53	70,950	0.82	8.87	8.87
20,108	3,825	11,614	35,547	0.411	12,975	35,547	0.41	12,975	46,211	0.53	71,094	0.82	8.89	8.89
20,179	3,825	11,614	35,618	0.412	13,001	35,618	0.41	13,001	46,304	0.53	71,237	0.82	8.90	8.90
20,251	3,825	11,614	35,690	0.413	13,027	35,690	0.41	13,027	46,397	0.53	71,380	0.82	8.92	8.92
20,323	3,825	11,614	35,762	0.414	13,053	35,762	0.41	13,053	46,490	0.53	71,523	0.82	8.94	8.94
20,394	3,825	11,614	35,833	0.415	13,079	35,833	0.41	13,079	46,583	0.53	71,667	0.82	8.96	8.96
20,466	3,825	11,614	35,905	0.416	13,105	35,905	0.42	13,105	46,676	0.55	71,810	0.84	8.98	8.98
20,538	3,825	11,614	35,977	0.416	13,131	35,977	0.42	13,131	46,769	0.55	71,953	0.84	8.99	8.99
20,609	3,825	11,614	36,048	0.417	13,158	36,048	0.42	13,158	46,863	0.55	72,096	0.84	9.01	9.01
20,681	3,825	11,614	36,120	0.418	13,184	36,120	0.42	13,184	46,956	0.55	72,240	0.84	9.03	9.03
20,752	3,825	11,614	36,191	0.419	13,210	36,191	0.42	13,210	47,049	0.55	72,383	0.84	9.05	9.05
20,824	3,825	11,614	36,263	0.420	13,236	36,263	0.42	13,236	47,142	0.55	72,526	0.84	9.07	9.07
20,896	3,825	11,614	36,335	0.421	13,262	36,335	0.42	13,262	47,235	0.55	72,669	0.84	9.08	9.08
20,967	3,825	11,614	36,406	0.421	13,288	36,406	0.42	13,288	47,328	0.55	72,812	0.84	9.10	9.10
21,039	3,825	11,614	36,478	0.422	13,314	36,478	0.42	13,314	47,421	0.55	72,956	0.84	9.12	9.12
21,110	3,825	11,614	36,549	0.423	13,341	36,549	0.42	13,341	47,514	0.55	73,099	0.84	9.14	9.14
21,182	3,825	11,614	36,621	0.424	13,367	36,621	0.42	13,367	47,607	0.55	73,242	0.84	9.16	9.16
21,254	3,825	11,614	36,693	0.425	13,393	36,693	0.42	13,393	47,700	0.55	73,385	0.84	9.17	9.17
21,325	3,825	11,614	36,764	0.426	13,419	36,764	0.43	13,419	47,794	0.56	73,529	0.86	9.19	9.19

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.22 Calculo de caudal promedio, caudal máximo diario, caudal máximo horario y cálculo de volumen de reservorio-A

Periodo	Población Total	Cobertura %	Población Servida	Nº de viviendas Servidas			Otras Conexiones		Total, Nº Conexiones
				Antiguas	Nuevas	Total	Inst. Educ.	Inst.Pub.	
0	453	80%	363	127	0	127	0	5	132
1	455	100%	455	127	33	160	0	5	165
2	456	100%	456	127	33	160	0	5	165
3	458	100%	458	127	34	161	0	5	166
4	460	100%	460	127	34	161	0	5	166
5	461	100%	461	127	35	162	0	5	167
6	463	100%	463	127	35	162	0	5	167
7	465	100%	465	127	36	163	0	5	168
8	466	100%	466	127	37	164	0	5	169
9	468	100%	468	127	37	164	0	5	169
10	469	100%	469	127	38	165	0	5	170
11	471	100%	471	127	38	165	0	5	170
12	473	100%	473	127	39	166	0	5	171
13	474	100%	474	127	39	166	0	5	171
14	476	100%	476	127	40	167	0	5	172
15	478	100%	478	127	41	168	0	5	173
16	479	100%	479	127	41	168	0	5	173
17	481	100%	481	127	42	169	0	5	174
18	483	100%	483	127	42	169	0	5	174
19	484	100%	484	127	43	170	0	5	175
20	486	100%	486	127	43	170	0	5	175

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4.23 Calculo de caudal promedio, caudal máximo diario, caudal máximo horario y cálculo de volumen de reservorio-B

Consumo Total						Consumo	Caudal prom.	Demanda	Qmd		Qmh		Volumen de Regulación (m3/dia)	Volumen de Almacena-miento (m3/dia)
l/día Viv.	l/día Edu.	l/día Pub.	Total	l/s	m3/año	l/día	l/s	m3/año	l/dia	l/s	l/dia	l/s		
18,100	0	910	19,010	0.220	6,939	19,010	0.22	6,939	24,713	0.29	38,020	0.44	4.75	4.75
44,792	0	910	45,702	0.529	16,681	45,702	0.53	16,681	59,412	0.69	91,403	1.06	11.43	11.43
44,952	0	910	45,862	0.531	16,740	45,862	0.53	16,740	59,621	0.69	91,725	1.06	11.47	11.47
45,113	0	910	46,023	0.533	16,798	46,023	0.53	16,798	59,830	0.69	92,046	1.06	11.51	11.51
45,274	0	910	46,184	0.535	16,857	46,184	0.53	16,857	60,039	0.69	92,367	1.06	11.55	11.55
45,434	0	910	46,344	0.536	16,916	46,344	0.54	16,916	60,248	0.70	92,689	1.08	11.59	11.59
45,595	0	910	46,505	0.538	16,974	46,505	0.54	16,974	60,457	0.70	93,010	1.08	11.63	11.63
45,756	0	910	46,666	0.540	17,033	46,666	0.54	17,033	60,665	0.70	93,331	1.08	11.67	11.67
45,916	0	910	46,826	0.542	17,092	46,826	0.54	17,092	60,874	0.70	93,653	1.08	11.71	11.71
46,077	0	910	46,987	0.544	17,150	46,987	0.54	17,150	61,083	0.70	93,974	1.08	11.75	11.75
46,238	0	910	47,148	0.546	17,209	47,148	0.55	17,209	61,292	0.72	94,295	1.10	11.79	11.79
46,398	0	910	47,308	0.548	17,268	47,308	0.55	17,268	61,501	0.72	94,617	1.10	11.83	11.83
46,559	0	910	47,469	0.549	17,326	47,469	0.55	17,326	61,710	0.72	94,938	1.10	11.87	11.87
46,720	0	910	47,630	0.551	17,385	47,630	0.55	17,385	61,919	0.72	95,259	1.10	11.91	11.91
46,880	0	910	47,790	0.553	17,443	47,790	0.55	17,443	62,128	0.72	95,581	1.10	11.95	11.95
47,041	0	910	47,951	0.555	17,502	47,951	0.55	17,502	62,336	0.72	95,902	1.10	11.99	11.99
47,202	0	910	48,112	0.557	17,561	48,112	0.56	17,561	62,545	0.73	96,224	1.12	12.03	12.03
47,362	0	910	48,272	0.559	17,619	48,272	0.56	17,619	62,754	0.73	96,545	1.12	12.07	12.07
47,523	0	910	48,433	0.561	17,678	48,433	0.56	17,678	62,963	0.73	96,866	1.12	12.11	12.11
47,684	0	910	48,594	0.562	17,737	48,594	0.56	17,737	63,172	0.73	97,188	1.12	12.15	12.15
47,844	0	910	48,754	0.564	17,795	48,754	0.56	17,795	63,381	0.73	97,509	1.12	12.19	12.19

Fuente: Elaboración propia

Cuadro de resumen del cálculo de caudal promedio, caudal máximo diario y caudal máxima horario

Cuadro resumen sector 01	
Detalle	caudal
Caudal Promedio (l/seg)	0.43
Caudal Máximo Diario (l/seg)	0.56
Caudal Máximo Horario (l/seg)	0.86

Cuadro resumen sector 02	
Detalle	caudal
Caudal Promedio (l/seg)	0.56
Caudal Máximo Diario (l/seg)	0.73
Caudal Máximo Horario (l/seg)	1.12

4.3.3.3. Demanda hídrica

"Como se indicó líneas arriba la fuente en estudio tendrá un solo uso, la de cubrir la demanda de agua para consumo poblacional".

- **Caudal Máximo Diario**

NUMERO	CENTRO POBLADO	CAUDAL MAXIMO DIARIO (L/S)
1	SANTO DOMINGO	1.29

4.4. Balance hídrico

"A continuación, se mostrará el cuadro del Balance Hídrico en el año 20 del horizonte del proyecto, observándose que la fuente satisface la demanda del proyecto".

Tabla 4.24 Balance hídrico

		OFERTA			DEMANDA	
N°	**FUENTE**	**Qmin Caudal aforado en época de estiaje (l/s) Qmin**	**Qmax Caudal aforado en época de lluvia (l/s) Qmax**	**Qmd Caudal Máximo Diario (l/s)**	**Respecto al caudal aforado en época de estiaje (l/s) Qmin**	**Respecto al caudal aforado en época de lluvia (l/s) Qmax**
1	Manantial Yanacuro	0.32	0.45			
2	Manantial Yanacacra 1	0.65	0.92	1.29	(l/s)	(l/s)
3	Manantial Labra Puquio	1.16	1.65			
	TOTAL	**2.12**	**3.03**	**1.29**	**0.83**	**1.74**

Fuente: Elaboración propia

"Las fuentes elegidas para el proyecto tienen la disponibilidad para satisfacer la demanda de agua para el consumo humano en condiciones de cantidad, oportunidad y calidad para el sector de SANTO DOMINGO".

De acuerdo a la evaluación realizada en campo, la oferta cubre los requerimientos de la demanda al horizonte del proyecto (20 años) para lo cual se proyecta el uso de la oferta hídrica de la fuente existente.

CAPÍTULO V

CAPÍTULO V
INGENIERÍA DEL PROYECTO

5.1. Periodo de diseño y población futura

5.1.1. Periodo de diseño

"El período de diseño de un sistema se refiere al intervalo de tiempo durante el cual el sistema se espera que opere de manera óptima. En este proceso, es crucial considerar diversas variables que influyen en la viabilidad económica del proyecto. De esta manera, el período de diseño puede entenderse como el tiempo en el cual el sistema alcanza su máxima eficiencia, ya sea en términos de capacidad para gestionar el flujo de recursos deseado o por la existencia física y funcional de las infraestructuras necesarias" (Flores, 2013).

El periodo de diseño se debe determinar considerando los siguientes factores:

- "Vida útil de las estructuras y equipos".
- "Grado de dificultad para realizar la ampliación de la infraestructura".
- "Crecimiento poblacional".
- "Capacidad económica para la ejecución de obra".

"Para este componente se recomienda en periodo de diseño de 20 años".

5.1.2. Población futura

En CAPITULO V se realizó el cálculo de la población futura para el proyecto obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 5.1 Población de diseño Sector -1

Periodo	Población Total
0	228
20	244

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5.2 Población de diseño Sector -2

Periodo	Población Total
0	453
20	486

Fuente: Elaboración propia

5.1.3. Dotación

"Para determinar los caudales de diseño, se consideró las dotaciones recomendadas en la "GUIA DE OPCIONES TECNOLÓGICAS PARA SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO Y SANEAMIENTO EN EL AMBITO RURAL", aprobada con R.M. N° 173-2016-VIVIENDA, o sus respectivas actualizaciones y normatividad sectorial vigente" (Calderón, 2018).

Tabla 5.3 Dotación de agua según opción tecnológica y región (l/hab.d)

REGIÓN	DOTACIÓN SEGÚN TIPO DE OPCION TECNOLÓGICA (l/hab.d)	
	SIN ARRASTRE HIDRÁULICO (COMPOSTERA Y HOYO SECO VENTILADO)	CON ARRASTRE HIDRÁULICO (TANQUE SÉPTICO MEJORADO)
COSTA	60	90
SIERRA	50	80
SELVA	70	100

Fuente: R.M. N° 173-2016-VIVIENDA

5.1.4. Variaciones de Consumo

Según la "Guía de opciones tecnológicas para sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano y saneamiento en el ámbito rural", los coeficientes de variación para los caudales máximo diario y horario son:

Caudal máximo diario

Para el consumo máximo diario, se considera un valor de 1.3 veces el caudal promedio diario anual.

$$Qmd = Qp \times K1$$

Donde:

Q_p: el caudal promedio anual.

K_1 : es el coeficiente de caudal máximo diario.

Caudal máximo horario

Para el consumo máximo horario, se considera un valor de 2 veces el caudal promedio diario anual.

$$Qmh = Qp \times K2$$

Donde:

Q_p: el caudal promedio anual.

K_2 : es el coeficiente de caudal máximo horario.

5.1.5. Caudales de Diseño

En CAPITULO IV se realizó el cálculo de los caudales de diseño para el proyecto tenido los siguientes resultados:

CUADRO RESUMEN SECTOR 01	
Detalle	caudal
Caudal Promedio (l/seg)	0.43
Caudal Máximo Diario (l/seg)	0.56
Caudal Máximo Horario (l/seg)	0.86

CUADRO RESUMEN SECTOR 02	
Detalle	caudal
Caudal Promedio (l/seg)	0.56
Caudal Máximo Diario (l/seg)	0.73
Caudal Máximo Horario (l/seg)	1.12

5.2. Sistema de captación

5.2.1. Generalidades

Un manantial se refiere a una salida natural de agua subterránea hacia la superficie terrestre. Para aprovechar este recurso, es fundamental construir una infraestructura que permita recolectar el agua de manera eficiente y protegerla de la contaminación externa. En el proyecto, la captación de agua se realizará de tres manantiales de ladera.

Para garantizar un diseño hidráulico y estructural adecuado de las captaciones, se han realizado aforos (mediciones del caudal) en el mes de agosto, cuando el caudal de agua alcanza su nivel más bajo debido a la disminución de lluvias. Estos aforos permiten calcular de manera precisa la cantidad de agua disponible en el manantial para el diseño del sistema de captación, como se detalló en el CAPÍTULO IV oferta y demanda de agua.

5.2.2. Diseño hidráulico de la captación

- **Caudales de Diseño**

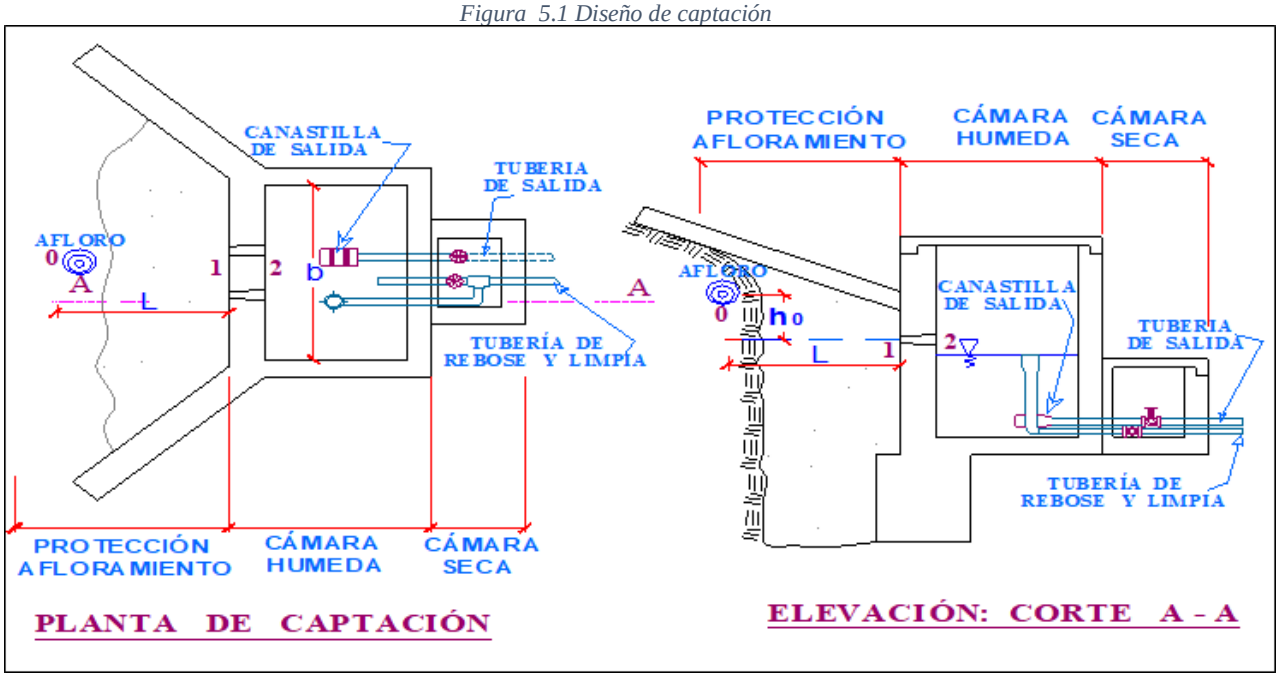
Para el presente proyecto, se estableció la utilización de los siguientes caudales:

Tabla 5.4 Caudales de Diseño

N°	Fuente	Oferta		Demanda
		Qmin	Qmax	Qmd Caudal Máximo Diario (l/s)
1	Manantial Yanacuro	0.32	0.45	
2	Manantial Yanacacra 1	0.65	0.92	1.29
3	Manantial Labra Puquio	1.16	1.65	
TOTAL		**2.12**	**3.03**	**1.29**

Fuente: Elaboración propia

Figura 5.1 Diseño de captación



Fuente: Elaboración propia

MEMORIA DE CALCULO HIDRÁULICO - CAPTACIÓN DE MANANTIAL

DATOS GENERALES:	
Proyecto :	**MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO**
Ubicación :	**ACOPIA - ACOMAYO - CUSCO**
Localidad :	**SANTO DOMINGO**

1.0 DISEÑO HIDRAULICO DE CAPTACION DE MANANTIAL DE LADERA : YANACACRA I

- DATOS

Nombre de la fuente: YANACACRA I

Caudal de Fuente (Época de estiaje):	Qe =	0.65	L/s
Caudal de Fuente (Época de lluvias):	Qm =	0.92	L/s
Caudal Acreditado ALA:	Q_{ALA}=	0.10	L/s
Caudal Máximo Diario (Diseño):	Qmd=	0.50	L/s
Diámetro de Tubería L.C.:	$D_{L.C.}$=	1.00	pulg
Aceleración de la Gravedad Local:	g =	9.81	m/s2

- CALCULO DISTANCIA ENTRE EL PUNTO DE AFLORAMIENTO Y LA CAMARA HUMEDA (L)

La Altura del Afloramiento al Orificio de Entrada debe ser de 0.40 a 0.50 mts.

Asumiremos : h = 0.40 m

La Velocidad de Pase en el Orificio debe ser: V < 0.60 m/s.

$$V = \sqrt{2xgxh/1.56}$$ V = 2.24 m/s

Asumiremos : V = 0.50 m/s

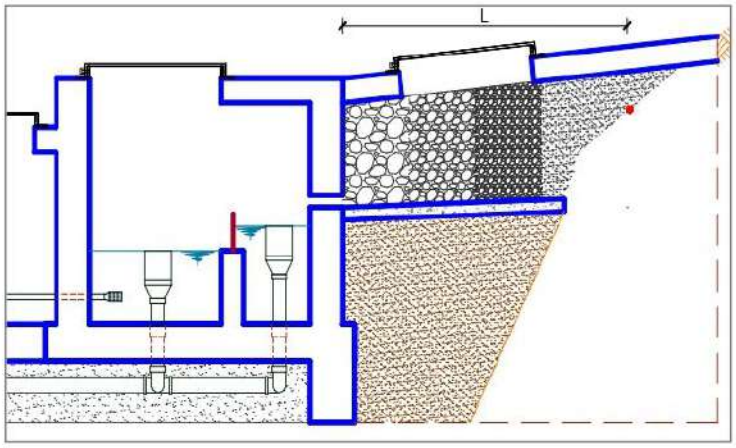
Pérdida de Carga en el Orificio $$h_o = \frac{1.56xV^2}{2xg}$$ h_o = 0.02 m

Pérdida de Carga entre el afloramiento y el Orificio de entrada

$$H_f = h - h_o$$ Hf = 0.38 m

Distancia entre el punto de afloramiento y la cámara húmeda (L)

$$L = H_f/0.3$$ L = 1.30 m



▪ CALCULO DEL ANCHO DE LA PANTALLA (b)

Se recomienda que el Diámetro de la tubería de entrada no sea mayor de 2". (D)

$$D_C = \sqrt{\frac{4xQm}{\pi x C_d x V}}$$ Dc = 2.13 "

Como el diámetro del orificio de entrada es mayor de 2 pulg.

Asumiremos : Da = 2 "

Numero de Capas de Orificios n_o = 1 Und

El Número de Orificios por fila esta en función del diámetro calculado y el diámetro asumido:

$$N_a = \frac{{D_c}^2}{{D_a}^2} + 1$$ Na = 3 Und

El ancho de la pantalla está en función del diámetro asumido y el Nº de orificios:

$$b = 2(6D) + N_a D + 3D(N_a - 1)$$ b = 1.10 m

La separación entre ejes de orificios está dado por la fórmula:

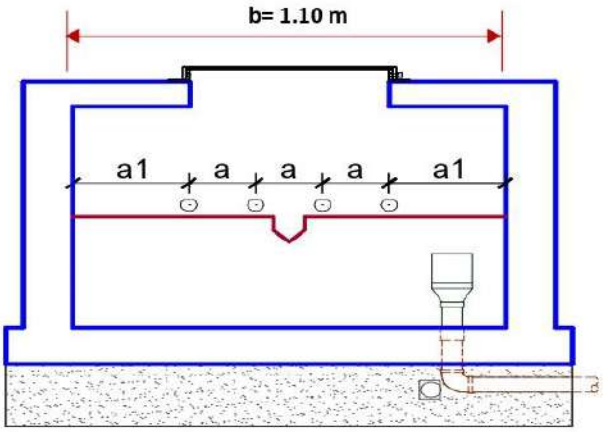
$$a = 3D + D$$ a = 0.20 m

La distancia de la pared al primer orificio está dado por la fórmula:

$$a_1 = \frac{b - a(N_a - 1)}{2}$$ a1 = 0.35 m

La altura de separación entre capas de orificios está dado por la fórmula:

$$h = 3D$$ h = 0.15 m



▪ CALCULO DE LA ALTURA DE LA CAMARA HUMEDA (H)

Altura mínima para permitir la sedimentación de arenas (min. = 10 cms.)

Asumiremos : A = 0.10 m

Mitad del diámetro de la canastilla de salida

Asumiremos : B = 1 "

Desnivel entre el ingreso del agua y el nivel de agua de la cámara húmeda (min.= 3 cms.)

Asumiremos : D = 0.10 m

Borde libre (de 10 a 30 cms.) Asumiremos : E = 0.30 m

La altura de agua sobre el eje de la canastilla está dada por la fórmula

$$H_a = \frac{1.56 x {Q_{md}}^2}{2xgxA^2}$$

Ha = 0.08 m

Para facilitar el paso del agua se asume una altura mínima de 30 cms.

Asumiremos : Ha = 0.30 m

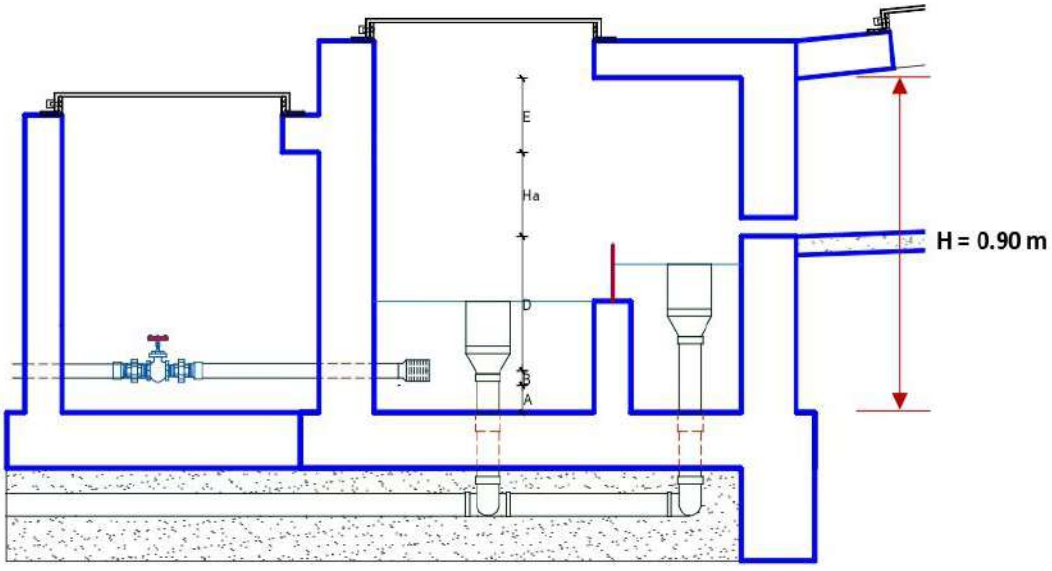
La altura de la cámara húmeda calculada esta dada por la fórmula:

$$H = A + B + D + H_a + E$$

H = 0.83 m

Para efectos de diseño se asume la siguiente altura:

Asumiremos : H = 0.90 m



▪ CALCULO DE LA CANASTILLA

El diámetro de la canastilla está dada por la fórmula:

$$D_{ca} = 2D$$ Dca = 2 "

Se recomienda que la longitud de la canastilla sea mayor a 3B y menor 6B

$$L = 5B$$ L = 0.15 m

Ancho de ranurade en Canastilla: Asumiremos : Ar = 0.005 m

Largo de ranura en Canastilla: Asumiremos : Lr = 0.007 m

Área de ranuras en Canastilla: $A_{rr} = A_r x L_r$ Arr = 0.000035 m2

Área total de ranuras: Atr = 0.0010 m2

El valor del Área total no debe ser mayor al 50% del área lateral de la canastilla

$$A_g = 1/2xLxD_g$$ Ag = 0.004 m2

Número de ranuras de la canastilla $N_r = \frac{A_{tr}}{A_{rr}}$ Nr = 29 Und

Perimetro en Canastilla: $p = \pi D_{ca}$ p = 0.16 m

Número de Ranuras en Paralelo: $N_p = pxL_r/4$ Np = 5 Und

Número de Ranuras a lo Largo $N_l = \frac{N_r}{N_p}$ Nl = 6 Und

▪ CALCULO DE REBOSE, LIMPIEZA Y VERTEDERO

El diámetro se calculará mediante la ecuacion de Hazen y Williams, se recomienda S=1.5%:

$$D_r = 0.71x\frac{Q_{max}^{0.38}}{S^{0.21}}$$ Dr = 1 2/3"

Se usará tubería de PVC con Diámetro: Asumiremos : Dr = 2 "

Altura del Vertedero $H_{vert} = \left[\frac{Q_{md}}{1.4}\right]^{1/2.5}$ Hvert = 4.50 cm

MEMORIA DE CALCULO HIDRÁULICO - CAPTACIÓN DE MANANTIAL

DATOS GENERALES:	
Proyecto :	**MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO**
Ubicación :	**ACOPIA - ACOMAYO - CUSCO**
Localidad :	**SANTO DOMINGO**

2.0 DISEÑO HIDRAULICO DE CAPTACION DE MANANTIAL DE LADERA : YANACURO

▪ DATOS

Nombre de la fuente: YANACURO

Caudal de Fuente (Época de estiaje):	Qe =	0.32	L/s
Caudal de Fuente (Época de lluvias):	Qm =	0.45	L/s
Caudal Acreditado ALA:	Q_{ALA}=	0.100	L/s
Caudal Máximo Diario (Diseño):	Qmd=	0.50	L/s
Diámetro de Tubería L.C.:	$D_{L.C.}$=	1.00	pulg
Aceleración de la Gravedad Local:	g =	9.81	m/s2

▪ CALCULO DISTANCIA ENTRE EL PUNTO DE AFLORAMIENTO Y LA CAMARA HUMEDA (L)

La Altura del Afloramiento al Orificio de Entrada debe ser de 0.40 a 0.50 mts.

Asumiremos : h = 0.40 m

La Velocidad de Pase en el Orificio debe ser: V < 0.60 m/s.

$$V = \sqrt{2xgxh/1.56}$$ V = 2.24 m/s

Asumiremos : V = 0.50 m/s

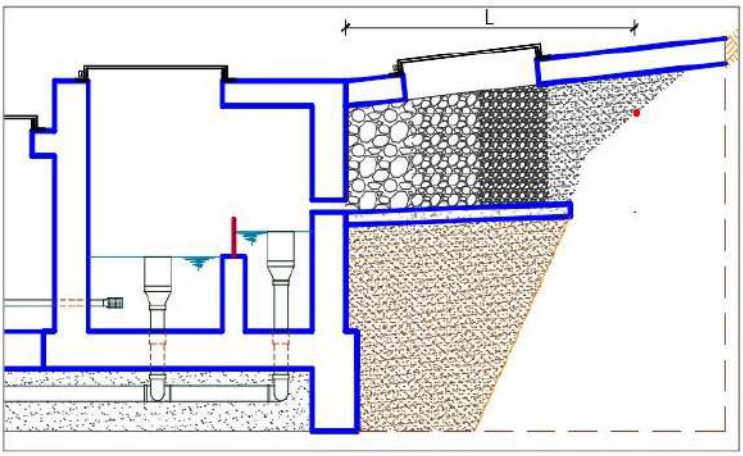
Pérdida de Carga en el Orificio $$h_0 = \frac{1.56xV^2}{2xg}$$ h_0 = 0.02 m

Pérdida de Carga entre el afloramiento y el Orificio de entrada

$$H_f = h - h_0$$ Hf = 0.38 m

Distancia entre el punto de afloramiento y la cámara húmeda (L)

$$L = H_f/0.3$$ L = 1.30 m



▪ CALCULO DEL ANCHO DE LA PANTALLA (b)

Se recomienda que el Diámetro de la tubería de entrada no sea mayor de 2". (D)

$$D_C = \sqrt{\frac{4xQm}{\pi x C_d x V}}$$ Dc = 1.49 "

Como el diámetro del orificio de entrada es menor de 2 pulg:

Asumiremos : Da = 2 "

Numero de Capas de Orificios n_o = 1 Und

El Número de Orificios por fila esta en función del diámetro calculado y el diámetro asumido:

$$N_a = \frac{{D_c}^2}{{D_a}^2} + 1$$ Na = 3 Und

El ancho de la pantalla está en función del diámetro asumido y el Nº de orificios:

$$b = 2(6D) + N_a D + 3D(N_a - 1)$$ b = 1.10 m

La separación entre ejes de orificios está dado por la fórmula:

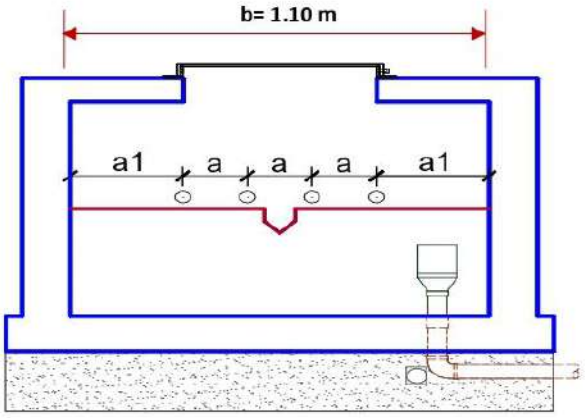
$$a = 3D + D$$ a = 0.20 m

La distancia de la pared al primer orificio está dado por la fórmula:

$$a_1 = \frac{b - a(N_a - 1)}{2}$$ a1 = 0.35 m

La altura de separación entre capas de orificios está dado por la fórmula:

$$h = 3D$$ h = 0.15 m



▪ CALCULO DE LA ALTURA DE LA CAMARA HUMEDA (H)

Altura mínima para permitir la sedimentación de arenas (min. = 10 cms.)

Asumiremos : A = 0.10 m

Mitad del diámetro de la canastilla de salida

Asumiremos : B = 1 "

Desnivel entre el ingreso del agua y el nivel de agua de la cámara húmeda (min.= 3 cms.)

Asumiremos : D = 0.10 m

Borde libre (de 10 a 30 cms.) Asumiremos : E = 0.30 m

La altura de agua sobre el eje de la canastilla está dada por la fórmula

$$H_a = \frac{1.56 x {Q_{md}}^2}{2 x g x A^2}$$ Ha = 0.08 m

Para facilitar el paso del agua se asume una altura mínima de 30 cms.

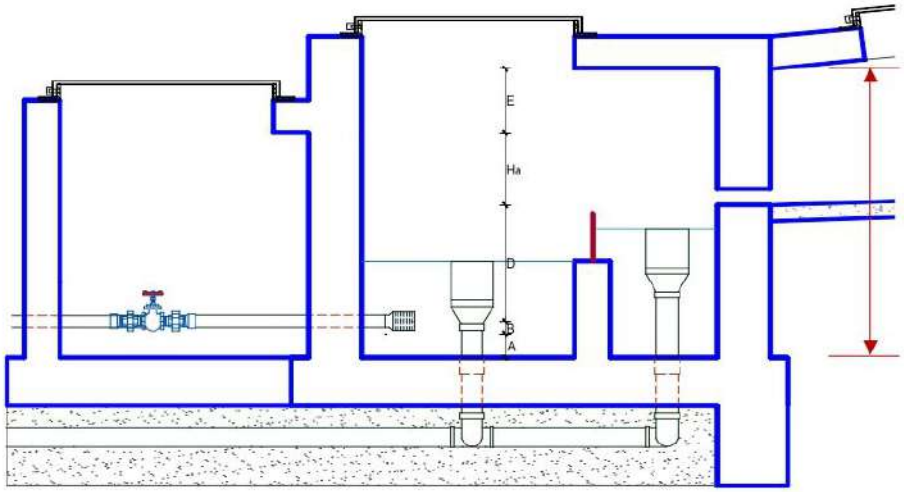
Asumiremos : Ha = 0.30 m

La altura de la cámara húmeda calculada esta dada por la fórmula:

$$H = A + B + D + H_a + E$$ H = 0.83 m

Para efectos de diseño se asume la siguiente altura:

Asumiremos : H = 0.90 m



▪ CALCULO DE LA CANASTILLA

El diámetro de la canastilla está dada por la fórmula:

$$D_{ca} = 2D$$ Dca = 2 "

Se recomienda que la longitud de la canastilla sea mayor a 3B y menor 6B

$$L = 5B$$ L = 0.15 m

Ancho de ranurade en Canastilla: Asumiremos : Ar = 0.005 m

Largo de ranura en Canastilla: Asumiremos : Lr = 0.007 m

Área de ranuras en Canastilla: $A_{rr} = A_r x L_r$ Arr = 0.00004 m2

Área total de ranuras: Atr = 0.0010 m2

El valor del Área total no debe ser mayor al 50% del área lateral de la canastilla

$A_g = 1/2xLxD_g$ Ag = 0.004 m2

Número de ranuras de la canastilla $N_r = \frac{A_{tr}}{A_{rr}}$ Nr = 29 Und

Perimetro en Canastilla: $p = \pi D_{ca}$ p = 0.16 m

Número de Ranuras en Paralelo: $N_p = pxL_r/4$ Np = 5 Und

Número de Ranuras a lo Largo $N_l = \frac{N_r}{N_p}$ Nl = 6 Und

- **CALCULO DE REBOSE, LIMPIEZA Y VERTEDERO**

El diámetro se calculará mediante la ecuacion de Hazen y Williams, se recomienda S=1.5%:

$D_r = 0.71x\frac{Q_{max}{}^{0.38}}{S^{0.21}}$ Dr = 1 1/4"

Se usará tubería de PVC con Diámetro: Asumiremos : Dr = 2 "

Altura del Vertedero $H_{vert} = \left[\frac{Q_{md}}{1.4}\right]^{1/2.5}$ Hvert = 4.50 cm

MEMORIA DE CALCULO HIDRÁULICO – CAPTACIÓN DE MANANTIAL

DATOS GENERALES:	
Proyecto :	**MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO**
Ubicación :	**ACOPIA - ACOMAYO - CUSCO**
Localidad :	**SANTO DOMINGO**

3.0 DISEÑO HIDRAULICO DE CAPTACION DE MANANTIAL DE LADERA : LABRA PUQUIO

- **DATOS**

Nombre de la fuente: LABRA PUQUIO

Caudal de Fuente (Época de estiaje):	Qe =	1.16	L/s
Caudal de Fuente (Época de lluvias):	Qm =	1.65	L/s
Caudal Acreditado ALA:	Q_{ALA}=	1.124	L/s
Caudal Máximo Diario (Diseño):	Qmd=	1.50	L/s
Diámetro de Tubería L.C.:	D_{LC}.=	1.50	pulg
Aceleración de la Gravedad Local:	g =	9.81	m/s2

- **CALCULO DISTANCIA ENTRE EL PUNTO DE AFLORAMIENTO Y LA CAMARA HUMEDA (L)**

La Altura del Afloramiento al Orificio de Entrada debe ser de 0.40 a 0.50 mts.

Asumiremos : h = 0.40 m

La Velocidad de Pase en el Orificio debe ser: V < 0.60 m/s.

$$V = \sqrt{2xgxh/1.56}$$ V = 2.24 m/s

Asumiremos : V = 0.50 m/s

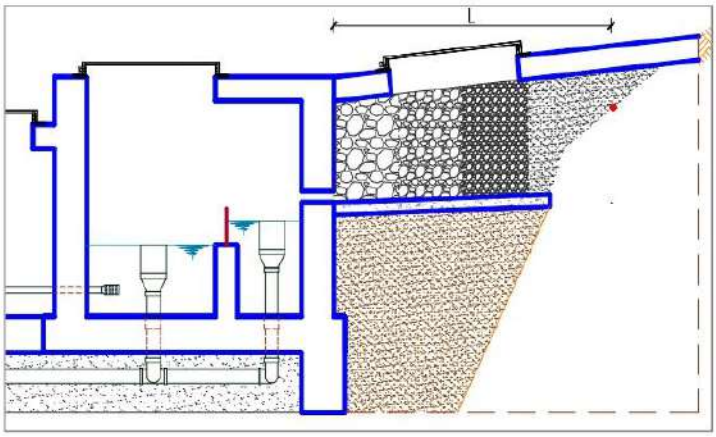
Pérdida de Carga en el Orificio $$h_0 = \frac{1.56xV^2}{2xg}$$ h_O = 0.02 m

Pérdida de Carga entre el afloramiento y el Orificio de entrada

$$H_f = h - h_0$$ Hf = 0.38 m

Distancia entre el punto de afloramiento y la cámara húmeda (L)

$$L = H_f/0.3$$ L = 1.30 m



- **CALCULO DEL ANCHO DE LA PANTALLA (b)**

Se recomienda que el Diámetro de la tubería de entrada no sea mayor de 2". (D)

$$D_C = \sqrt{\frac{4xQm}{\pi x C_d x V}}$$

Dc = 2.85 "

Como el diámetro del orificio de entrada es mayor de 2 pulg.

Asumiremos : Da = 2 "

Numero de Capas de Orificios n_o = 1 Und

El Número de Orificios por fila esta en función del diámetro calculado y el diámetro asumido:

$$N_a = \frac{{D_c}^2}{{D_a}^2} + 1$$ Na = 3 Und

El ancho de la pantalla está en función del diámetro asumido y el Nº de orificios:

$$b = 2(6D) + N_a D + 3D(N_a - 1)$$ b = 1.10 m

La separación entre ejes de orificios está dado por la fórmula:

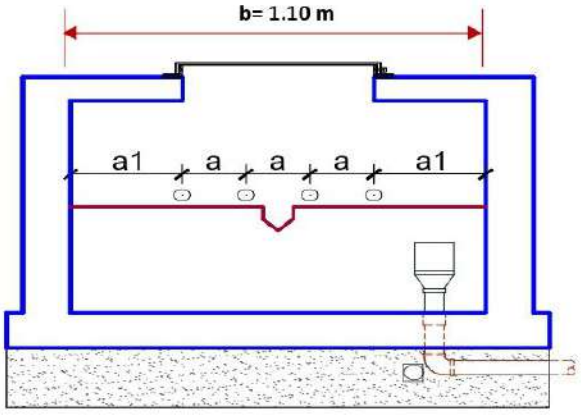
$$a = 3D + D$$ a = 0.20 m

La distancia de la pared al primer orificio está dado por la fórmula:

$$a_1 = \frac{b - a(N_a - 1)}{2}$$ a1 = 0.35 m

La altura de separación entre capas de orificios está dado por la fórmula:

$$h = 3D$$ h = 0.15 m



- CALCULO DE LA ALTURA DE LA CAMARA HUMEDA (H)

Altura mínima para permitir la sedimentación de arenas (min. = 10 cms.)

Asumiremos : A = 0.10 m

Mitad del diámetro de la canastilla de salida

Asumiremos : B = 1 1/2"

Desnivel entre el ingreso del agua y el nivel de agua de la cámara húmeda (min.= 3 cms.)

Asumiremos : D = 0.10 m

Borde libre (de 10 a 30 cms.) Asumiremos : E = 0.30 m

La altura de agua sobre el eje de la canastilla está dada por la fórmula

$$H_a = \frac{1.56 x {Q_{md}}^2}{2 x g x A^2}$$ Ha = 0.14 m

Para facilitar el paso del agua se asume una altura mínima de 30 cms.

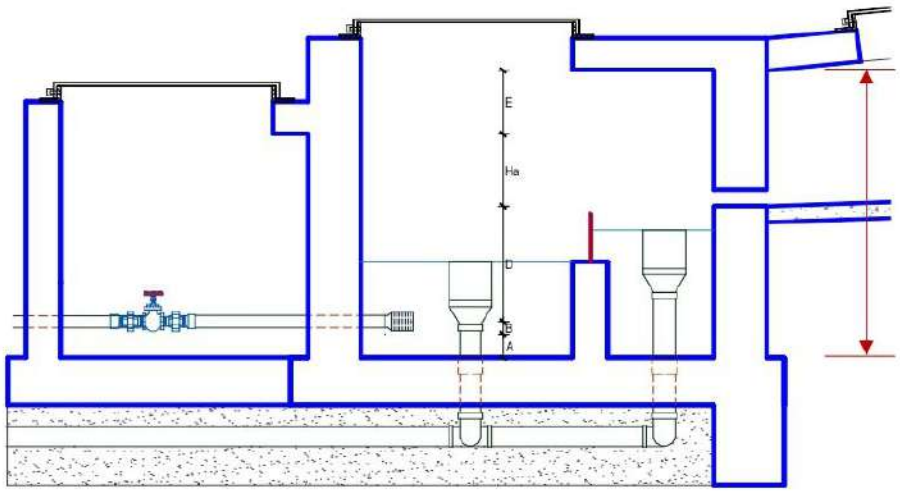
Asumiremos : Ha = 0.30 m

La altura de la cámara húmeda calculada esta dada por la fórmula:

$$H = A + B + D + H_a + E$$ H = 0.84 m

Para efectos de diseño se asume la siguiente altura:

Asumiremos : H = 0.90 m



H = 0.90 m

▪ CALCULO DE LA CANASTILLA

El diámetro de la canastilla está dada por la fórmula:

$$D_{ca} = 2D$$ Dca = 3 "

Se recomienda que la longitud de la canastilla sea mayor a 3B y menor 6B

$$L = 5B$$ L = 0.20 m

Ancho de ranurade en Canastilla: Asumiremos : Ar = 0.005 m

Largo de ranura en Canastilla: Asumiremos : Lr = 0.007 m

Área de ranuras en Canastilla: $A_{rr} = A_r x L_r$ Arr = 0.000035 m2

Área total de ranuras: Atr = 0.0023 m2

El valor del Área total no debe ser mayor al 50% del área lateral de la canastilla

$$A_g = 1/2xLxD_g$$ Ag = 0.0076 m2

Número de ranuras de la canastilla $N_r = \frac{A_{tr}}{A_{rr}}$ Nr = 65 Und

Perimetro en Canastilla: $p = \pi D_{ca}$ p = 0.24 m

Número de Ranuras en Paralelo: $N_p = pxL_r/4$ Np = 8 Und

Número de Ranuras a lo Largo $N_l = \frac{N_r}{N_p}$ Nl = 9 Und

▪ CALCULO DE REBOSE, LIMPIEZA Y VERTEDERO

El diámetro se calculará mediante la ecuacion de Hazen y Williams, se recomienda S=1.5%:

$$D_r = 0.71x\frac{Q_{max}^{0.38}}{S^{0.21}}$$ Dr = 2 "

Se usará tubería de PVC con Diámetro: Asumiremos : Dr = 3 "

Altura del Vertedero $H_{vert} = \left[\frac{Q_{md}}{1.4}\right]^{1/2.5}$ Hvert = 6.50 cm

5.2.3. Cálculo de la estructural de la captación

"Este informe detalla los elementos esenciales en el diseño estructural de una captación tipo Manantial de Ladera. La estructura se configurará para soportar tanto las fuerzas sísmicas como las sobrecargas propias de su función prevista. Estas cargas se aplicarán en combinaciones específicas para garantizar que las tensiones no superen los límites de diseño establecidos, asegurando así la seguridad y durabilidad de la estructura" (Baltazar, 2021).

3.1.1. Estructuración

"La estructura está constituida por una distribución de muros de concreto armado en ambas direcciones y están unidos por losas macizas (indeformables en su plano) en los entrepisos (si existieran)" (Baltazar, 2021).

"En este sistema estructural las cargas de gravedad son resistidas por los muros de concreto armado, quienes además de su peso propio soportan la losa de techo y la sobrecarga correspondiente.

Igualmente las fuerzas horizontales que se generan por sismo son resistidas por los muros, las cuales están conectadas por un diafragma rígido que reparte las fuerzas de corte en proporción a la rigidez lateral que presentan los elementos verticales" (Baltazar, 2021).

3.1.2. Materiales

Los materiales presentan las siguientes propiedades:

- "Resistencia mínima del concreto armado a los 28 días":
- "Muros f'c = 210 kg/cm²"
- "Losa maciza f'c = 210 kg/cm²"
- "Zapatas f'c = 210 kg/cm²"
- "Resistencia mínima del concreto simple a los 28 días"
- "Solados y falsas zapatas f'c = 100 kg/cm²"
- "Resistencia mínima a la fluencia del acero"
- "Acero de construcción grado 60 fy = 4,200 kg/cm²"
- "Módulo de elasticidad concreto Ec = 15000√(f'c) kg/cm²"
- "Módulo de elasticidad acero Es = 2040000 kg/cm²"
- "Tipo de cemento: Cemento Portland Tipo I en general"

3.1.3. Método de diseño estructural

Todas las estructuras han sido diseñadas de acuerdo a los métodos de "diseño por resistencia ultima", o "diseño por esfuerzo de trabajo" (Baltazar, 2021).

El refuerzo de acero es calculado para resistir las cargas de servicio multiplicadas por factores de carga especificados (Baltazar, 2021).

3.1.4. Planteamiento, análisis y diseño estructural

El cálculo de muros, se ha hecho considerando las siguientes fuerzas:

- Empuje activo del suelo, considerando una distribución triangular, siendo cero en el borde superior del muro o tanque y máxima en el borde inferior (Baltazar, 2021).
- "Para el cálculo del empuje activo del suelo se ha asumido un ángulo de fricción interna en el suelo de 10° y el peso específico del suelo de 1.7 t/m3. (estos datos deben ser verificada en el estudio de suelos que se realice para cada sitio donde se plantee este tipo de captación, ya que los datos son asumidos son referenciales)" (Baltazar, 2021).
- Empuje debido al sismo, hemos considerado un empuje del sismo igual al 75% del empuje del terreno (Baltazar, 2021).
- El peso específico del concreto para el cálculo del peso de la estructura es de 2.4 t/m3 (para concreto armado) (Baltazar, 2021).
- El cálculo tiene como objetivo verificar si las estructuras necesitan o no de acero de refuerzo y cuál es la capacidad resistente mínima que tiene el suelo que está soportando la estructura (Baltazar, 2021).

3.1.5. Normas Utilizadas en el Diseño Estructural

Las normas que se aplican al diseño y construcción de la presente estructura son las del Reglamento Nacional de Edificaciones (Baltazar, 2021).

- "Nuestra norma E060 "CONCRETO ARMADO", indica que el valor de la presión admisible de la resistencia del terreno podrá incrementarse en 30%, para los estados de carga en que intervengan las Fuerzas de sismo o viento".
- "La Norma E030 "DISEÑO SISMORESISTENTE", sugiere que toda estructura y su cimentación deberá ser diseñada para resistir el momento de volteo que produce un sismo de seguridad deberá ser mayor o igual que 1.5"
- "La Norma E020-2006 -CARGAS-"
- "La Norma E050 -SUELOS Y CIMENTACIONES-"

MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL - CAPTACIÓN DE MANANTIAL

DATOS GENERALES:	
Proyecto :	**MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO**
Ubicación :	**ACOPIA - ACOMAYO - CUSCO**
Localidad :	**SANTO DOMINGO**

1.0 DISEÑO ESTRUCTURAL DE CAPTACION DE MANANTIAL DE LADERA: YANACACRA I

▪ DATOS

Nombre de la fuente: YANACACRA I

Longitud del Muro de Proteccion	La=	2.45 m
Espesor del Muro	e_m=	0.15 m
Espesor de Losa	e_L =	0.15 m
Algulo de Friccion Interna	Ø =	14.36 °
Peso Especifico del Suelo	γs =	1.91 T/m3
Peso Especifico del Concreto	γc° =	2.40 T/m3
Capacidad Portante Suelo	σt =	1.56 Kg/cm2
Resistencia a la comprecion	f'c =	210 Kg/cm2
Esfuerzo de fluencia del Acero	f'y =	4200 Kg/cm2
Recubrimiento de muro	r_m =	4 cm
Recubrimiento de losa	r_L =	4 cm
Talon	t =	0.10 m
Altura de suelo	hs =	0.30 m
Altura total del muro	H =	0.90 m
Ancho de Losa	b =	1.10 m

▪ METRADO DE CARGAS

Coeficiente de Empuje (Rankine) $C_a = \frac{1-\sin\emptyset}{1+\cos\emptyset}$ Ca = 0.60

Empuje del Suelo sobre el Suelo $P = C_a x \gamma_s x \frac{h_s^2}{2}$ P = 0.05 T

Resultante del Empuje $Y = \frac{1}{3}H$ Y = 0.10 m

Peso de la estructura

Peso Muros: $W_m = \gamma_c . em . H$

W m = 0.32 Kg/m

Peso Losa: $W_l = \gamma_c . el . (\frac{b}{2} + em)$

W l = 0.25 Kg/m

Peso Talón: $W_t = \gamma_c x el x t$

W t = 0.04 Kg/m

Peso Total: $W = W_m + W_l + W_t$

W = 0.61 Kg/m

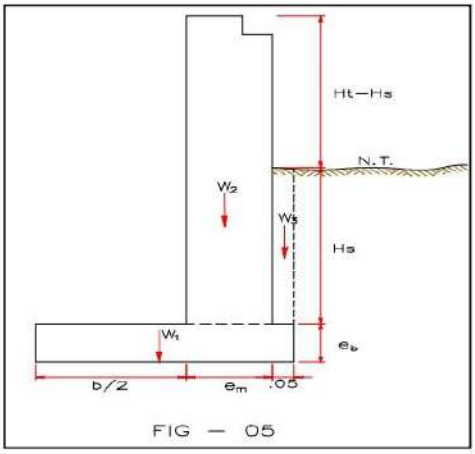


FIG — 05

▪ MOMENTOS

Brazo en Muros: $$X_m = \frac{b + em}{2}$$

X m = 0.63 m

Brazo en Losa: $$X_l = \frac{b/2 + em}{2}$$

X l = 0.35 m

Brazo en Talon: $$X_t = \frac{b}{2} + em + t/2$$

X t = 0.75 m

Momento de estabilización: $$M_r = X_m x W_m + X_l x W_l + X_t x W_t$$

Mr = 0.32 T.m

Momento de Vuelco: $$M_v = YxP$$

Mv = 0.005 T.m

▪ VERIFICACIÓN POR VUELCO

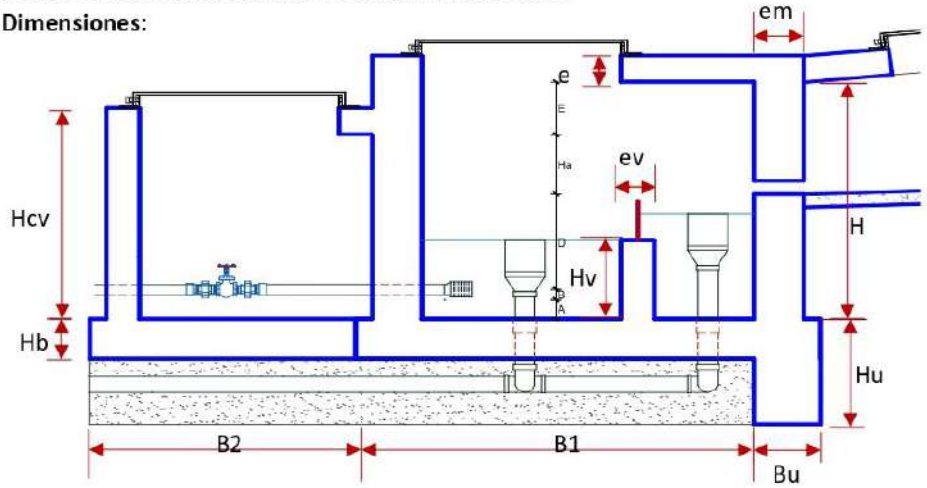
Criterio de falla por vuelco $$C_{dv} = \frac{M_r}{M_o} \geq 2$$ Cdv = 61.35 **¡Cumple!**

▪ DISTRIBUCION DEL ACERO

	Calculo de acero en la losa		Calculo de acero en el muro	
Peralte	d =	11 cm	d =	11 cm
Base	b =	100 cm	b =	100 cm
Cuantia minima	pmin =	0.0018	pmin =	0.0018
Acero minimo	A min =	1.98 cm2	A min =	1.98 cm2
Diametro asumido	**Ø Var. =**	**3/8 "**	**Ø Var. =**	**3/8 "**
Distribución de acero	Ø 3/8 @	20 cm	Ø 3/8 @	20 cm

▪ **VERIFICACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO:**

Dimensiones:



B1 =	1.15 m	Hcv =	0.80 m	em =	0.15 m
B2 =	0.90 m	Hu =	0.40 m	ev =	0.15 m
Bu =	0.20 m	H =	0.90 m	e_L =	0.15 m
b =	1.10 m	Hv =	0.30 m	e_{CV} =	0.10 m
bcv =	0.60 m	Hb =	0.15 m		

Metrado de Cargas:

Peso de Losa de Fondo Cámara Húmeda	0.66 Tn
Peso de Pantalla Posterior Cámara Húmeda	0.27 Tn
	0.45 Tn
Peso de Pantalla Frontal Cámara Húmeda	0.53 Tn
Peso de Pantallas Laterales Cámara Húmeda	0.87 Tn
Peso de Losa Cámara Húmeda	0.33 Tn
Peso de Losa de Fondo Cámara Seca	0.32 Tn
Peso de Pantalla Frontal Cámara Seca	0.04 Tn
Peso de Pantallas Laterales Cámara Seca	0.23 Tn
	3.70 Tn

Presión Transmitida al Suelo:

AREA:	2.74 m2	
CARGA MUERTA:	3.70 Tn	
PESO DEL AGUA:	0.33 Tn	
	Pt= 1.47 Tn/m2	**Pt = 0.15 Kg/cm2**

Capacidad de Carga del Suelo:

σ_t= **1.56 Kg/cm2** **Verificamos: Pt<st** **¡Cumple!**

MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL - CAPTACIÓN DE MANANTIAL

DATOS GENERALES:	
Proyecto :	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO
Ubicación :	ACOPIA - ACOMAYO - CUSCO
Localidad :	SANTO DOMINGO

2.0 DISEÑO ESTRUCTURAL DE CAPTACION DE MANANTIAL DE LADERA: YANACURO

▪ DATOS

Nombre de la fuente: YANACURO

Longitud del Muro de Proteccion	La=	2.45 m
Espesor del Muro	e_m=	0.15 m
Espesor de Losa	e_L =	0.15 m
Algulo de Friccion Interna	Ø =	14.46 °
Peso Especifico del Suelo	γs =	1.90 T/m3
Peso Especifico del Concreto	γc° =	2.40 T/m3
Capacidad Portante Suelo	σt =	1.55 Kg/cm2
Resistencia a la comprecion	f'c =	210 Kg/cm2
Esfuerzo de fluencia del Acero	f'y =	4200 Kg/cm2
Recubrimiento de muro	r_m =	4 cm
Recubrimiento de losa	r_L =	4 cm
Talon	t =	0.10 m
Altura de suelo	hs =	0.30 m
Altura total del muro	H =	0.90 m
Ancho de Losa	b =	1.10 m

▪ METRADO DE CARGAS

Coeficiente de Empuje (Rankine) $C_a = \frac{1-\sin\emptyset}{1+\cos\emptyset}$ Ca = 0.60

Empuje del Suelo sobre el Suelo $P = C_a x \gamma_s x \frac{h_s^2}{2}$ P = 0.05 T

Resultante del Empuje $Y = \frac{1}{3}H$ Y = 0.10 m

Peso de la estructura

Peso Muros: $W_m = \gamma_c . em. H$

W m = 0.32 Kg/m

Peso Losa: $W_l = \gamma_c . el. (\frac{b}{2} + em)$

W l = 0.25 Kg/m

Peso Talón: $W_t = \gamma_c x el x t$

W t = 0.04 Kg/m

Peso Total: $W = W_m + W_l + W_t$

W = 0.61 Kg/m

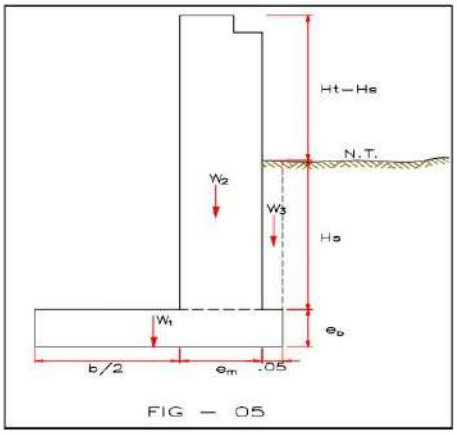


FIG – 05

▪ MOMENTOS

Brazo en Muros: $$X_m = \frac{b + em}{2}$$

X m = 0.63 m

Brazo en Losa: $$X_l = \frac{b/2 + em}{2}$$

X l = 0.35 m

Brazo en Talon: $$X_t = \frac{b}{2} + em + t/2$$

X t = 0.75 m

Momento de estabilización: $$M_r = X_m x W_m + X_l x W_l + X_t x W_t$$

Mr = 0.32 T.m

Momento de Vuelco: $$M_v = Y x P$$

Mv = 0.01 T.m

▪ VERIFICACIÓN POR VUELCO

Criterio de falla por vuelco $$C_{dv} = \frac{M_r}{M_o} \geq 2$$

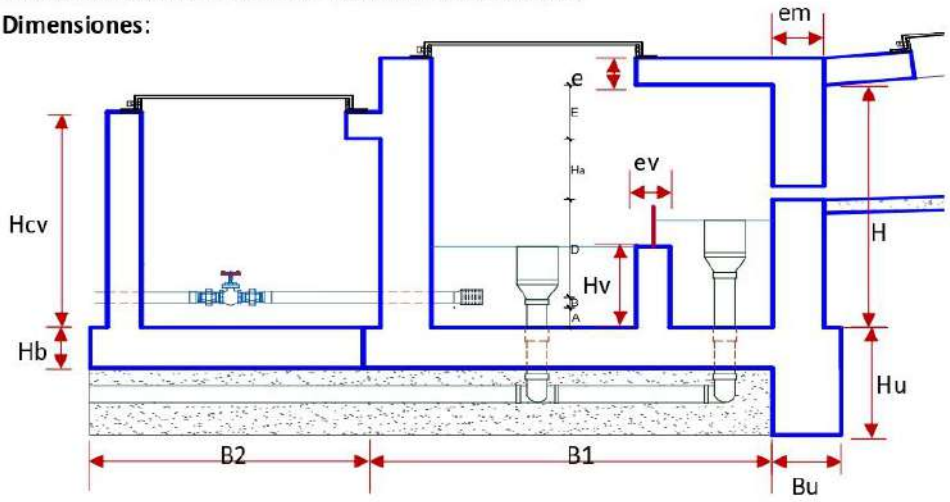
Cdv = 61.89 **¡Cumple!**

▪ DISTRIBUCION DEL ACERO

	Calculo de acero en la losa		Calculo de acero en el muro	
Peralte	d =	11 cm	d =	11 cm
Base	b =	100 cm	b =	100 cm
Cuantia minima	pmin =	0.0018	pmin =	0.0018
Acero minimo	A min =	1.98 cm2	A min =	1.98 cm2
Diametro asumido	**Ø Var. =**	**3/8 "**	**Ø Var. =**	**3/8 "**
Distribución de acero	Ø 3/8 @	20 cm	Ø 3/8 @	20 cm

▪ VERIFICACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO:

Dimensiones:



B1 =	1.15 m	Hcv =	0.80 m	em =	0.15 m
B2 =	0.90 m	Hu =	0.40 m	ev =	0.15 m
Bu =	0.20 m	H =	0.90 m	e_L =	0.15 m
b =	1.10 m	Hv =	0.30 m	e_{CV} =	0.10 m
bcv =	0.60 m	Hb =	0.15 m		

Metrado de Cargas:

Peso de Losa de Fondo Cámara Húmeda	0.66 Tn
Peso de Pantalla Posterior Cámara Húmeda	0.27 Tn
	0.45 Tn
Peso de Pantalla Frontal Cámara Húmeda	0.53 Tn
Peso de Pantallas Laterales Cámara Húmeda	0.87 Tn
Peso de Losa Cámara Húmeda	0.33 Tn
Peso de Losa de Fondo Cámara Seca	0.32 Tn
Peso de Pantalla Frontal Cámara Seca	0.04 Tn
Peso de Pantallas Laterales Cámara Seca	0.23 Tn
	3.70 Tn

Presión Transmitida al Suelo:

AREA:	2.74 m2	
CARGA MUERTA:	3.70 Tn	
PESO DEL AGUA:	0.33 Tn	
	Pt= 1.47 Tn/m2	**Pt = 0.15 Kg/cm2**

Capacidad de Carga del Suelo:

σ_t= **1.55 Kg/cm2** **Verificamos: Pt<st** ¡Cumple!

MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL - CAPTACIÓN DE MANANTIAL

DATOS GENERALES:	
Proyecto :	**MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO**
Ubicación :	**ACOPIA - ACOMAYO - CUSCO**
Localidad :	**SANTO DOMINGO**

3.0 DISEÑO ESTRUCTURAL DE CAPTACION DE MANANTIAL DE LADERA: LABRA PUQUIO

▪ DATOS

Nombre de la fuente: LABRA PUQUIO

Longitud del Muro de Proteccion	La=	2.45 m
Espesor del Muro	e_m=	0.15 m
Espesor de Losa	e_L =	0.15 m
Algulo de Friccion Interna	Ø =	26.02 °
Peso Especifico del Suelo	γs =	1.90 T/m3
Peso Especifico del Concreto	γc° =	2.40 T/m3
Capacidad Portante Suelo	σt =	1.50 Kg/cm2
Resistencia a la comprecion	f'c =	210 Kg/cm2
Esfuerzo de fluencia del Acero	f'y =	4200 Kg/cm2
Recubrimiento de muro	r_m =	4 cm
Recubrimiento de losa	r_L =	4 cm
Talon	t =	0.10 m
Altura de suelo	hs =	0.30 m
Altura total del muro	H =	0.90 m
Ancho de Losa	b =	1.10 m

▪ METRADO DE CARGAS

Coeficiente de Empuje (Rankine) $C_a = \frac{1-\sin\emptyset}{1+\cos\emptyset}$ Ca = 0.39

Empuje del Suelo sobre el Suelo $P = C_a x \gamma_s x \frac{h_s^2}{2}$ P = 0.03 T

Resultante del Empuje $Y = \frac{1}{3}H$ Y = 0.10 m

Peso de la estructura

Peso Muros: $W_m = \gamma_c . em. H$

W m = 0.32 Kg/m

Peso Losa: $W_l = \gamma_c . el. (\frac{b}{2} + em)$

W l = 0.25 Kg/m

Peso Talón: $W_t = \gamma_c x el x t$

W t = 0.04 Kg/m

Peso Total: $W = W_m + W_l + W_t$

W = 0.61 Kg/m

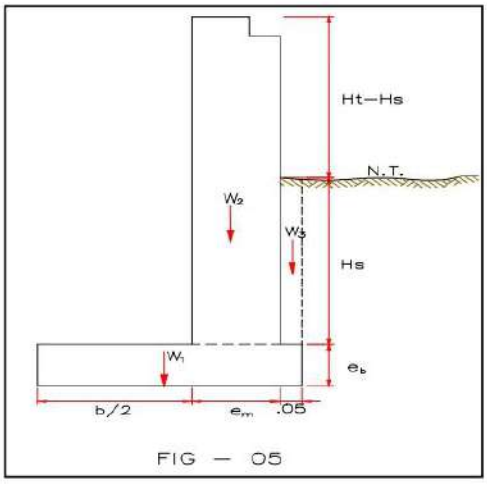


FIG — 05

▪ MOMENTOS

Brazo en Muros: $$X_m = \frac{b + em}{2}$$

X m = 0.63 m

Brazo en Losa: $$X_l = \frac{b/2 + em}{2}$$

X l = 0.35 m

Brazo en Talon: $$X_t = \frac{b}{2} + em + t/2$$

X t = 0.75 m

Momento de estabilización: $$M_r = X_m x W_m + X_l x W_l + X_t x W_t$$

Mr = 0.32 T.m

Momento de Vuelco: $$M_v = YxP$$

Mv = 0.00 T.m

▪ VERIFICACIÓN POR VUELCO

Criterio de falla por vuelco $$C_{dv} = \frac{M_r}{M_o} \geq 2$$

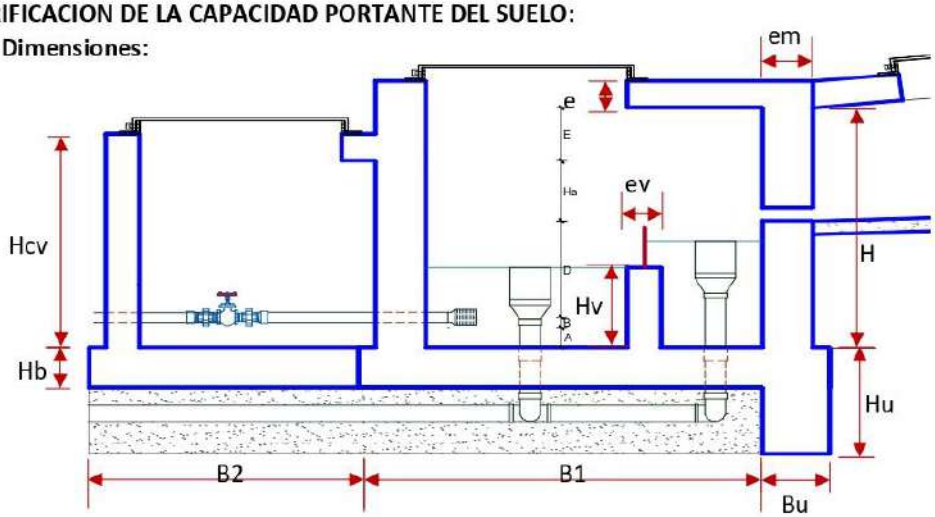
Cdv = 95.24 **¡Cumple!**

▪ DISTRIBUCION DEL ACERO

	Calculo de acero en la losa		Calculo de acero en el muro	
Peralte	d =	11 cm	d =	11 cm
Base	b =	100 cm	b =	100 cm
Cuantia minima	pmin =	0.0018	pmin =	0.0018
Acero minimo	A min =	1.98 cm2	A min =	1.98 cm2
Diametro asumido	**Ø Var. =**	**3/8 "**	**Ø Var. =**	**3/8 "**
Distribución de acero	Ø 3/8 @	20 cm	Ø 3/8 @	20 cm

- **VERIFICACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO:**

Dimensiones:



B1 =	1.15 m	Hcv =	0.80 m	em =	0.15 m
B2 =	0.90 m	Hu =	0.40 m	ev =	0.15 m
Bu =	0.20 m	H =	0.90 m	e_L =	0.15 m
b =	1.10 m	Hv =	0.30 m	e_{CV} =	0.10 m
bcv =	0.60 m	Hb =	0.15 m		

Metrado de Cargas:

Peso de Losa de Fondo Cámara Húmeda	0.66 Tn
Peso de Pantalla Posterior Cámara Húmeda	0.27 Tn
	0.45 Tn
Peso de Pantalla Frontal Cámara Húmeda	0.53 Tn
Peso de Pantallas Laterales Cámara Húmeda	0.87 Tn
Peso de Losa Cámara Húmeda	0.33 Tn
Peso de Losa de Fondo Cámara Seca	0.32 Tn
Peso de Pantalla Frontal Cámara Seca	0.04 Tn
Peso de Pantallas Laterales Cámara Seca	0.23 Tn
	3.70 Tn

Presión Transmitida al Suelo:

AREA:	2.74 m2
CARGA MUERTA:	3.70 Tn
PESO DEL AGUA:	0.33 Tn

Pt= 1.47 Tn/m2 **Pt = 0.15 Kg/cm2**

Capacidad de Carga del Suelo:

σ_t= **1.50 Kg/cm2** **Verificamos: Pt<st** ¡Cumple!

5.3. Sistema de conducción

5.3.1. Generalidades

"La línea de conducción tendrá la función de transportar agua potable desde una fuente hasta los puntos de distribución, considerando un trazado óptimo basado en estudios topográficos y minimizando costos. Para el sistema se consideró tubería de PVC, con un diámetro adecuado para mantener el flujo y presión necesarios, y la instalación de válvulas de control" (Otoya, 2021).

5.3.2. Materiales de tubería

"Para la selección de los materiales de las tuberías se deberá tomar en cuenta los siguientes factores" (Otoya, 2021):

- "Resistencia a la corrosión y agresividad del suelo".
- "Resistencia a los esfuerzos mecánicos producidos por las cargas, tanto externas como internas".
- "Características de comportamiento hidráulico del proyecto (presiones de trabajo, golpe de ariete)".
- "Condiciones de instalación adecuadas al terreno".
- "Resistencia contra la tuberculización e incrustación".
- "Vida útil de acuerdo a la previsión del proyecto".

Los materiales más comunes son:

- "Policloruro de Vinilo (PCV)"
- "Policloruro de vinilo no plastificado (PVC U)"
- "Polietileno"
- "Fierro Galvanizado"
- "Fierro Fundido"
- "Hierro Fundido Dúctil (HFD)"
- "Acero"

5.3.3. Cálculo hidráulico

5.3.3.1. Caudal de diseño

"La línea de conducción tendrá capacidad para conducir como mínimo, el caudal máximo diario".

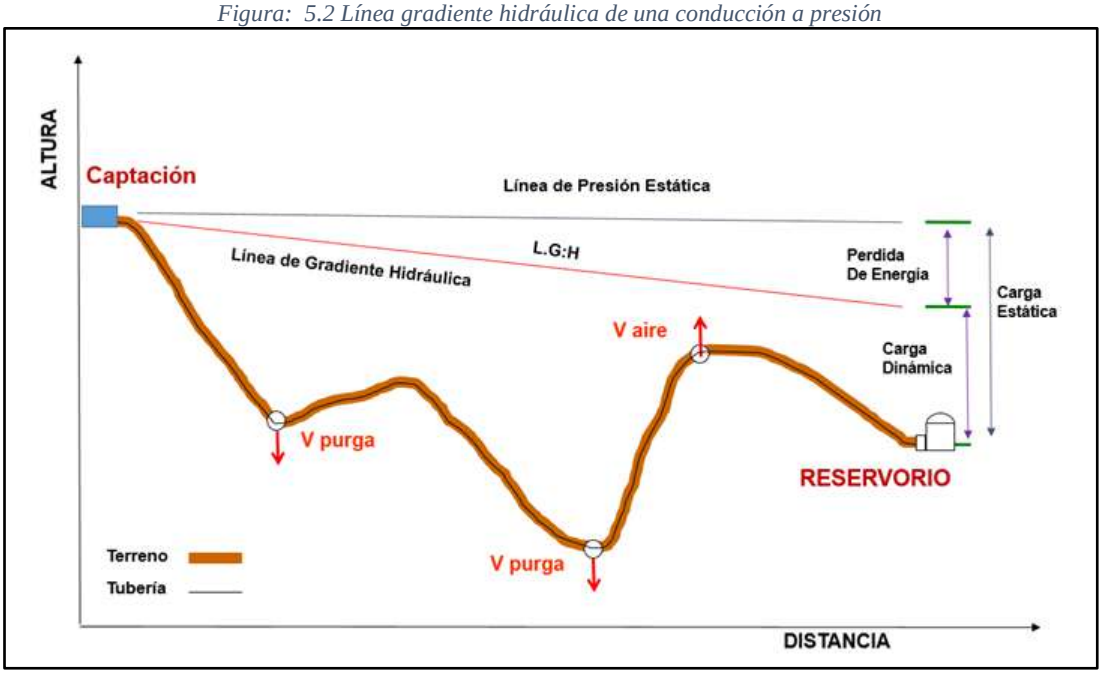
$$Qmd=1.29\ l/s$$

5.3.3.2. Carga estática y dinámica

"Se diseño con una carga estática máxima aceptable será de 50 m y una Carga Dinámica mínima de 1 m".

"Se aseguro que la tubería no alcance la línea de gradiente hidráulico (LGH) en ningún punto de su trazado".

Figura: 5.2 Línea gradiente hidráulica de una conducción a presión



Fuente: Programa Nacional de Saneamiento Rural

5.3.3.3. Diámetros

"El diámetro se diseñó para velocidades mínimas de 0,6 m/s y máxima de 3,0 m/s".

"El diámetro mínimo de la línea de conducción es de 25 mm (1")".

5.3.3.4. Dimensionamiento

Para el dimensionamiento de la tubería, se tuvo en cuenta las siguientes condiciones:

- **Línea de gradiente hidráulica (L. G. H.)**

  "La línea de gradiente hidráulica estará siempre por encima del terreno. En los puntos críticos se podrá cambiar el diámetro para mejorar la pendiente" (Asto, 2021).

- **Pérdida de carga unitaria (hf)**

  Para el propósito de diseño se consideran:

  - "Ecuaciones de Hazen y Williams para diámetros mayores a 2 pulgadas"
  - "Ecuaciones de Fair Whipple para diámetros menores a 2 pulgadas".

El cálculo del diámetro de la tubería podrá realizarse utilizando las siguientes fórmulas:

Para tuberías de diámetro superior a 50 mm, Ecuación de Hazen-Williams:

$$H_f = 10{,}674 * [Q^{1.852}/(C^{1{,}852} * D^{4.86})] * L$$

Siendo:

Hf: "Pérdida de carga continua, en m".
Q: "Caudal en m3/s".
D: "Diámetro interior en m (ID)".
C: "Coeficiente de Hazen Williams (adimensional)".
- "Para PVC, C=150"

L: "Longitud del tramo, en m".

Para tuberías de diámetro igual o inferior a 50 mm, Ecuación de Fair-Whipple:

$$H_f = 676{,}745 * \left[\frac{Q^{1{,}751}}{(D^{4{,}753})}\right]/L$$

Siendo:

Hf: "Pérdida de carga continua, en m".

Q: "Caudal en l/min".

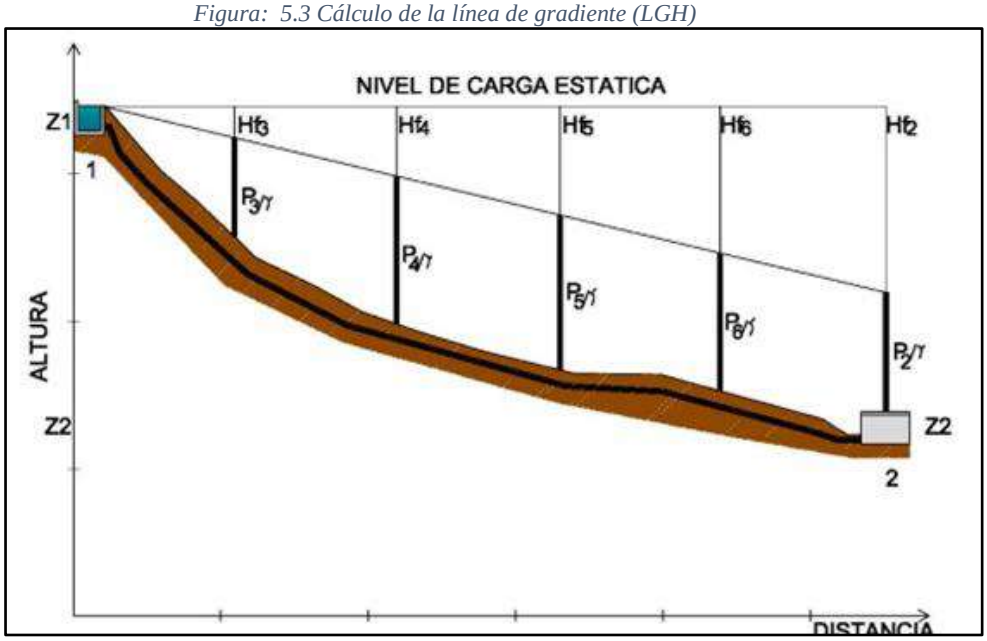
D: "Diámetro interior en mm".

L: "Longitud en metros".

- **Presión**

  En la línea de conducción, la presión representa la cantidad de energía gravitacional contenida en el agua.

Figura: 5.3 Cálculo de la línea de gradiente (LGH)



Fuente: Programa Nacional de Saneamiento Rural

Para el cálculo de la línea de gradiente hidráulica (LGH), se aplica la ecuación de Bernoulli:

$$Z_1 + {P_1}/{\gamma} + {V_1^2}/{2 * g} = Z_2 + {P_2}/{\gamma} + {V_2^2}/{2 * g} + H_f$$

Siendo:

Z: "cota altimétrica respecto a un nivel de referencia en m"

P/γ: "altura de carga de presión, en m, P es la presión y γ el peso específico del fluido"

V: "velocidad del fluido en m/s"

Hf: "pérdida de carga de 1 a 2, incluyendo tanto las pérdidas lineales (o longitudinales) como las locales".

Si como es habitual, V1=V2 y P1 está a la presión atmosférica, la expresión se reduce a:

$$P_2/\gamma = Z_1 - Z_2 - H_f$$

La presión estática máxima de la tubería no debe ser mayor al 75% de la presión de trabajo especificada por el fabricante, debiendo ser compatibles con las presiones de servicio de los accesorios y válvulas a utilizarse (Robles, 2020).

Se calcula las pérdidas de carga localizadas ΔHi en las piezas especiales y en las válvulas, las cuales se evaluarán mediante la siguiente expresión (Robles, 2020):

$$\Delta H_i = K_i \frac{V^2}{2g}$$

Dónde:

ΔHi: "pérdida de carga localizada en las piezas especiales y en las válvulas, en m".

Ki: "coeficiente que depende del tipo de pieza especial o válvula (ver ***Tabla 6.1***)".

V: "máxima velocidad de paso del agua a través de la pieza especial o de la válvula en m/s".

g: "aceleración de la gravedad, m/s²".

Tabla 5.5 Coeficiente K en válvulas.

Accesorio	k
Válvula de Compuerta	0.15
Codo 90°	1.5
Codo 45°	0.4
Codo 22.5°	0.15
Codo 11.25°	0.05
Tee	0.15
Entrada	0.5
Salida	1.0

Fuente: Programa Nacional de Saneamiento Rural

Para el análisis se ha contabilizado los diferentes accesorios participantes en el sistema de conducción, aplicándoseles el factor correspondiente y obteniendo la pérdida de carga localizada por accesorios.

En la Tabla 5.6 se presenta los resultados de los cálculos efectuados para la línea de conducción del proyecto para las condiciones de 20 años de ser

Tabla 5.6 Calculo Hidráulico de la línea de conducción

Tramo		Cota (msnm)		Dist.	C	Q	Desnivel	hf (H/D)	Diám.	Veloc.	ø Com.	hf	Hf	V	S	Cota	P (Abajo)	Tuberia
Arriba	Abajo	Arriba	Abajo	D (m)	(pie$^{1/2}$/sg)	(Lt/sg)	H (m)	(m/km)	(pulg)	(m/sg)	(pulg)	(m/km)	(m)	(m/sg)	(m/km)	Piezom.	(m)	Clase
CAP. YANAKARA I	CAM. REU 01	4036.98	3996.05	258.00	150.00	0.65	40.93	158.64	0.85	1.76	1	73.25	18.90	1.28	73.25	4018.08	22.03	C-10
CAP. YANAQURO	CAM. REU 01	4022.05	3996.05	160.00	150.00	0.32	26.00	162.50	0.65	1.50	1	19.72	3.16	0.63	19.72	4018.89	22.84	C-10
CAM. REU 01	CRP6-1	3996.05	3940.00	575.00	150.00	0.97	56.05	97.48	1.40	0.98	1 1/2	21.34	12.27	0.85	21.34	3983.78	43.78	C-10
CRP6-1	CAM. REU 02	3940.00	3887.00	749.00	150.00	0.97	53.00	70.76	1.47	0.88	1 1/2	21.34	15.98	0.85	21.34	3924.02	37.02	C-10
CAP. LAURA PUJIO	CRP6-2	3986.00	3936.00	590.00	150.00	1.16	50.00	84.75	1.41	1.15	1 1/2	29.72	17.53	1.02	29.72	3968.47	32.47	C-10
CRP6-2	CAM. REU 02	3936.00	3887.00	231.00	150.00	1.16	49.00	212.12	1.30	1.35	1 1/2	29.72	6.86	1.02	29.72	3929.14	42.14	C-10
CAM. REU 02	CAM. REPART. DE CAUDALES	3887.00	3843.80	1164.00	150.00	2.12	43.20	37.11	2.00	1.04	2	22.36	26.03	1.05	22.36	3860.97	17.17	C-10
CAM. REPART. DE CAUDALES	RESERV. 10M3	3843.80	3810.00	135.00	150.00	0.92	33.80	250.37	1.29	1.10	1 1/2	19.36	2.61	0.81	19.36	3841.19	31.19	C-10
CAM. REPART. DE CAUDALES	RESERV. 13M3	3843.80	3795.00	452.00	150.00	1.20	48.80	107.96	1.47	1.10	1 1/2	31.63	14.30	1.05	31.63	3829.50	34.50	C-10

Fuente: Elaboración propia.

5.3.3.5. Válvulas de Aire

"Las cajas de válvulas de aire en la línea conducción, deberán ser proyectadas en lugares estratégicos (cotas altas), con el fin de eliminar el aire de las tuberías. Las válvulas de aire para el caso práctico serán trifuncional DG- 10 DN ½", su accionamiento será automática" (Caururo, 2019).

"La estructura será de concreto armado f'c=210 kg/cm2 cuyas dimensiones internas son 0.60m x 0.60m x 0.70m, para el cual se utilizará cemento portland tipo I".

Tabla 5.7 Diámetros Válvulas Aire

Nº	Diámetros (pulg)	Cantidad (und)
VA-1	2"	2
VA-2	1 1/2"	3
Total		**5**

Elaboración propia.

5.3.3.6. Válvulas de Purga

Las cajas de válvulas de purga deberán ser proyectadas en los puntos bajos de la línea conducción, con el fin de eliminar los sedimentos que se acumulen en los diferentes tramos (Otaya, 2021).

La estructura será de concreto armado f'c=210 kg/cm2 cuyas dimensiones internas son 0.60m x 0.60m x 0.70m y el dado de concreto simple f'c=140 kg/cm2, se utilizará Cemento Portland Tipo I (Otaya, 2021).

Tabla 5.8 Diámetros Válvulas Purga

Nº	Diámetros (pulg)	Cantidad (und)
VP-1	2"	2
VP-2	1 1/2"	3
Total		**5**

Fuente: Elaboración propia.

5.4. Diseño de reservorio

5.4.1. Generalidades

El reservorio proyectado tendrá que asegurar el suministro continuo de agua potable mediante su ubicación estratégica, diseño de reservorio, y capacidad basada en la demanda comunitaria. Este será construido de concreto armado ya que es un material duradero y económico, su mantenimiento regular y protección contra contaminantes son esenciales.

5.4.2. Cálculo hidráulico

El suministro de agua en el Centro Poblado de Santo Domingo, requiere de un reservorio cuya capacidad de almacenamiento sea lo suficiente para abastecer las demandas de agua en los tiempos máximos de consumo y cuando requiera de casos imprevistos que demanden el volumen de reserva.

Criterios de diseño

Se considero para el volumen de almacenamiento debe el 25% de la demanda diaria promedio anual (Qp), ya que el suministro de agua de la fuente será continuo.

El CAPÍTULO IV, Oferta y Demanda se calculó la capacidad de almacenamiento de los reservorios teniendo los siguientes resultados:

Para el sector 1: Volumen del Reservorio según Proyección 9.19 m3 y Volumen del Reservorio Asumido (V) 10.00 m

Para el sector 2: Volumen del Reservorio según Proyección 12.19 m3 y Volumen del Reservorio Asumido (V) 13.00 m3

MEMORIA DE CALCULO HIDRÁULICO – RV13 M3

DATOS GENERALES:	
Proyecto :	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO
Ubicación :	ACOPIA - ACOMAYO - CUSCO
Sector :	SANTO DOMINGO

8.0 DISEÑO HIDRAULICO DE RESERVORIO 13 M3

RESERVORIO: SANTO DOMINGO

SEGÚN EL RNE - N OS.030 - ALMACENAMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO

SEGÚN EL RNE - N IS.010 - 2.4 ALMACENAMIENTO Y REGULACION

DATOS

Volumen del Reservorio según Proyección		12.19 m3
Volumen del Reservorio Asumido (V)		13.00 m3
Geometria del Reservorio		Prismatico
Caudal máximo Diario	Qmd =	0.73 L/s
Caudal máximo Horario	Qmh =	1.12 L/s
Diámetro de Tubería de Entrada	D_{LC} =	1 1/2"
Diámetro de Tubería de Salida	D_{LA} =	1 1/2"

PREDIMENSIONAMIENTO

La relaciones recomendable de Lado y Altura es entre 0.50 - 3.00

Asumiendo:

Altura de Agua	h= 1.45m
Lado Interior	L= 2.99m ⟶ L= 3.00m

Relacion Lado vs Altura: $R_{L/h}$ = 2.07

Por tanto: L = 3.00 m h = 1.45 m B_L = 0.45 m

CALCULO DE LA CANASTILLA

El diámetro de la canastilla está dada por la fórmula: $D_{ca} = 2D$ Dca = 3"

Se recomienda que la longitud de la canastilla sea mayor a 3B y menor 6B:

$L = 5B$ Lca = 0.20 m

Ancho de ranura	Asumiremos :	Ar = 0.0050 m
Largo de ranura	Asumiremos :	Lr = 0.0070 m
Área de ranuras	$A_{rr} = A_r x L_r$	Arr = 0.35 cm2
Área total de ranuras		Atr = 22.8 cm2

El valor del Área total no debe ser mayor al 50% del área lateral de la canastilla:

$A_g = 1/2xLxD_g$ Ag = 76.2 m2

Número de ranuras de la canastilla	$N_r = \frac{A_{tr}}{A_{rr}}$	Nr = 65 Und
Perimetro en Canastilla	$p = \pi D_{ca}$	p = 0.24 m
Mumero de Ranuras en Paralelo	$N_p = pxL_r/4$	Np = 8 Und
Numero de Ranuras a lo Largo	$N_l = \frac{N_r}{N_p}$	Nl = 9 Und

TUBERIA DE REBOSE

Diámetro Tubería de Rebose, se recomienda S=1.5%:

$$D_r = 0.71x\frac{Q^{0.38}}{S^{0.21}}$$ Dr = 1.80''

Asumiremos tubería de PVC de diámetro: **Dr = 2.00''**

TUBERIA DE LIMPIEZA

Tiempo de evacuacion no será mayor de 2 horas. Tev = 2 h

Caudal evacuado: Qev = 1.8 L/s

Diametro de Tubería de Evacuación (S=1.5%):

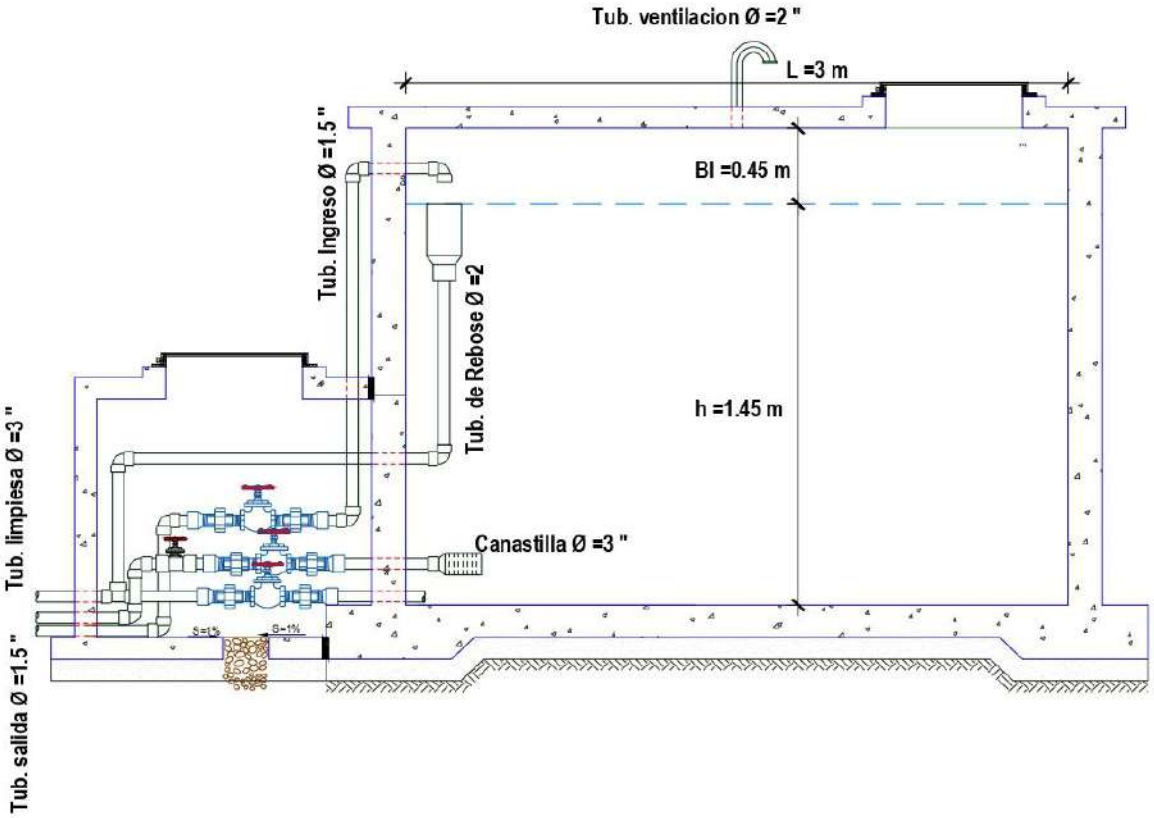
$$D_{ev} = 0.71x\frac{Q_{ev}^{0.3}}{S^{0.21}}$$ Dev = 2.15''

Asumiremos tubería de PVC de diámetro: **Dev = 3.00''**

TUBERIA DE VENTILACION

Asumiremos tuberia F°G° (mínimo 2 pulgadas) **Dv = 2.00''**

REPRESENTACION GRAFICA



MEMORIA DE CALCULO HIDRÁULICO - SISTEMA DE CLORACIÓN

DATOS GENERALES:	
Proyecto :	**MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO**
Ubicación :	**ACOPIA - ACOMAYO - CUSCO**
Sector :	**SANTO DOMINGO**

9.0 SISTEMA DE CLORACION

A) CLORACION RESERVORIO DE 13M3

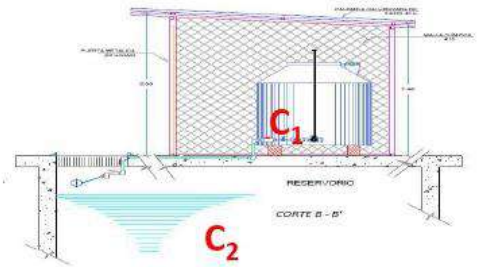
Proceso que se hace con baja concentracion de cloro para la desinfeccion continua del agua.

La cloracion mata bacterias, virus y parasitos en forma permanente, evitando que se reproduzcan y haciendo que el agua se buena para la salud

DATOS

Volumen de almacenamiento	V =	13.00	m3		
Caudal maximo diario	Qmd =	**0.73**	L/s		
Tiempo de recarga	Tr =	**30.00**	dias		
Producto a utilizar	Hipoclorito de calcio al		70.00	%	
Volumen del tanque dosificador	Vt =	**600.00**	L	¡Cumple!	
Concentracion de cloracion	Cc =	1.20	mg/L	ppm (en reservorios)	
Sistema de Goteo	Flujo constante				

CALCULO DE LA CLORACION



$$P = \frac{VxCc}{10xHPC}$$

Donde:

V = volumen en litros

Cc = demanda total de cloro o concentración en mg/L

P = peso en gramos

$$P(gr) = \frac{V(Litros) * Concentración(mg/L)}{\%Cloro * 10} =$$

$$P(gr) = \frac{Qmd(L/s)xT(segundos) * Concentración(mg/L)}{\%Cloro * 10}$$

C1 ≤ 5000 mg/L

1.0 ≤ C2 ≤ 1.5 mg/L 1 ppm = 1 mg/L

Cálculo para 1 día

Asumimos para (V = 63072 L

P = 108.12 g

Para definir el periodo de recarga debemos de considerar los siguientes factores

Asumiendo el periodo de recarga 30 dias

P = 3243.7 g

Verificamos la concentracion en el tanque de la solucion madre

$$Cc = \frac{Ppr}{Vt}$$

Cc = 5406.17 mg/L = 0.54%

GOTEO FLUJO CONSTATE: < 10,000mg/l (1%) ¡Cumple!

GOTEO POR EMBALSE: <30,000mg/l (3%) ¡Cumple!

Calculo de caudal de goteo (q)

Asumiendo que se dosificara las 24 horas

N° días de cloración = 30.00 días

N° minutos en 30 días = 43200 min

El volumnen de solución madre lo expresamos en mL

600 Lt = 600000 mL

Por lo tanto: q = Volumen/tiempo

q =	**13.89**	**mL/min**

5.4.3. Cálculo estructural

El diseño estructural de los reservorios de 10 y 13 m³ se basaron en los principios de resistencia de materiales y análisis estructural, considerando las fuerzas hidrostáticas, sísmicas, y otros factores de carga.

El proyecto propone medidas óptimas para el desempeño estructural del reservorio, considerando cargas de gravedad, impulsivas, convectivas y solicitaciones sísmicas, bajo la Norma ACI 350.3-06.

- ✓ **Normativa Aplicable**
  - "Norma Técnica de Edificación E.030: Diseño Sismo resistente. Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)"
  - "Norma Técnica de Edificación E.060: Concreto Armado. Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)"
  - "Seismic Design of Liquid-Containing Concrete Structures and Commentary (ACI 350.3-06)"
  - "Guide for the analysis, Design and Construction of Elevated Concrete and Composite Steel-Concrete Water Storage Tanks (ACI 371)"

- ✓ **Parametros empleados en el diseño**
  - "Categoría de Uso: Categoría "A" Edificaciones Esenciales":
    - Factor U = 1.5 (Tabla N°5 - E.030-2016).
  - "Se consideró un suelo de perfil S3. De acuerdo al RNE y la Norma de Diseño Sismoresistente, clasifica como suelo con perfil S3, con un factor S=1.10, Tp=1.0 seg. y TL=1.60 seg. (Tabla N°3 y 4 - E.030-2016)".
  - "Se asume la zona con mayor sismicidad del territorio peruano, el cual corresponde a la Zona 4, por ende, el factor será: Z=0.45 (Tabla N°1 - E.030-2016)".
  - "Factor de reducción de la respuesta sísmica, se describirá enseguida":
    - Factor de reducción para la componente Convectiva: R=1. (ACI 350)
    - Factor de reducción para la componente Impulsiva: R=2. (ACI 350)

- ✓ **Características de los materiales**

Para efectos del análisis realizado a los reservorios, se han adoptado para los elementos estructurales los valores indicados a continuación (Otoya, 2021):

- "Concreto Armado: f'c = 210 kg/cm2 (Ec = 250998 kg/cm2)".
- "Acero de refuerzo: fy = 4,200 kg/cm2 (Es = 2000000 kg/cm2)".

- ✓ **Cargas Consideradas**

"El código del ACI 350-06; Code Requirements for Environmental Engineering Concrete Structures; considera para el análisis de estructuras que almacenan líquidos las cargas de" (Otoya, 2021):

- "Carga muerta (D)"
- "Carga Viva (L)"
- "Carga de sismo (E)"
- "Carga por presión lateral del fluido (F)"
- "Carga de techo (Lr)"
- "Carga por presión lateral del suelo (H)"
- "Carga de lluvia (R)"
- "Carga de nieve (S)"
- "Carga de viento (W)"
- "Fuerza debido a la retracción, contracción de fragua y/o temperatura (T)"
- "Para el análisis del reservorio apoyado se consideró el efecto de las cargas de gravedad, cargas sísmicas y cargas debido a la presión hidrostática del agua".

✓ **Criterios de Estructuración**

Resistencia del concreto a la compresión y relación agua-cemento de 0.50.

Cemento Tipo V por condiciones severas de exposición.

✓ **Espesores y Recubrimientos**

Espesores mínimos para muros de 20 cm y separación máxima de refuerzo de 30 cm.

Recubrimientos mínimos: 2.00 cm en la losa de techo y 5.00 cm en muros y losa de fondo.

MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL - RV13 M3

DATOS GENERALES:	
Proyecto :	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO
Ubicación :	**ACOPIA - ACOMAYO - CUSCO**
Sector :	**SANTO DOMINGO**

8.0 DISEÑO ESTRUCTURAL DE RESERVORIO 13 M3

RESERVORIO: SANTO DOMINGO

a. DATOS

Volumen (V)	13.00m3	Resistencia a la comprecion (f'_c)	210 kg/cm2
Borde Libre (B.L)	0.45 m	Esfuerzo de fluencia (f'_y)	4200 kg/cm2
Altura de agua (h)	1.45 m	Resistencia a la traccion (f'_s)	1400 kg/cm2
Altura total (H)	1.90 m	Fatiga de trabajo del C° (f'c)	95 kg/cm2
Lado interior (b)	3.00 m	Peso esp. del concreto (γ_c)	2400 kg/m3
rec. pared	5.00 cm	Peso esp. del agua (γ_a)	1000 kg/m3
rec. losa cubierta	5.00 cm	Peso esp. Suelo (γ_s)	1910 kg/m3
rec. losa de fondo	7.00 cm	Cap. Portante Suelo(σt)	1.36 kg/cm2
Espesor de pared	20.00 cm		
Espesor Losa Cubierta	15.00 cm		
Espesor Losa Fondo	20.00 cm		

Para el diseño estructural de reservorios de pequeñas y medianas capacidades se recomienda utilizar el método de Pórtland Cement Association, que determina momentos y fuerzas cortantes como resultado de experiencias sobre modelos de reservorios basados en la teoría de Plates and Shells de Timoshenko, donde se consideran las paredes empotradas entre sí.

En los reservorios apoyados o superficiales, típicos para poblaciones rurales, se utilizan preferentemente la condición que considera la tapa libre y el fondo empotrado. Para este caso y cuando actúa sólo el empuje del agua, la presión en el borde es cero y la presión máxima (P), ocurre en la base.

Presion maxima del agua es:

$P = \gamma a \times h$ **P= 1450.0 kg**

El empuje del agua es:

$V = \gamma a \times h2 \times b / 2$ **v= 3153.8 kg**

Donde:

γa = Peso específico del agua

h = Altura del agua

b = ancho de la pared

Para el diseño de la losa de cubierta se consideran como cargas actuantes el peso propio y la carga viva estimada; mientras que para el diseño de la losa de fondo, se considera el empuje del agua con el reservorio completamente lleno y los momentos en los extremos producidos por el empotramiento y el peso de la losa y la pared.

b. CALCULO DE MOMENTOS Y ESPESOR (e)

PAREDES

El cálculo se realiza tomando en cuenta que el reservorio se encuentra lleno y sujeto a la presión de agua.
Para el cálculo de momento se utilizan los coeficientes (k) que se muestran en la tabla 3, ingresando la relación del ancho de la pared (b) y la altura de agua (h). Los límites de la relación de h/b son de 0,5 a 3,0.

Los momentos se determinan mediante la siguiente fórmula:

$M = K \times \gamma a \times h^3$ b = 3.00m h = 1.45m b/h= 2.07

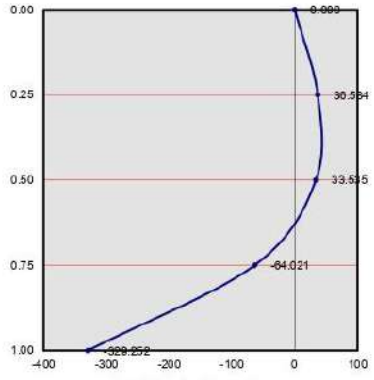
VALORES COEF. (K) PARA EL CALCULO DE MOMENTOS - TAPA LIBRE Y FONDO EMPOTRADO

b/h	x/h	y = 0		y = b/4		y = b/2	
		Mx	My	Mx	My	Mx	My
	0.00	0.000	0.027	0.000	0.013	0.000	-0.074
	1/4	0.012	0.022	0.007	0.013	-0.013	-0.066
2.50	1/2	0.011	0.014	0.008	0.010	-0.011	-0.053
	3/4	-0.021	-0.001	-0.010	0.001	-0.005	-0.027
	1.00	-0.108	-0.022	-0.077	0.015	0.000	0.000

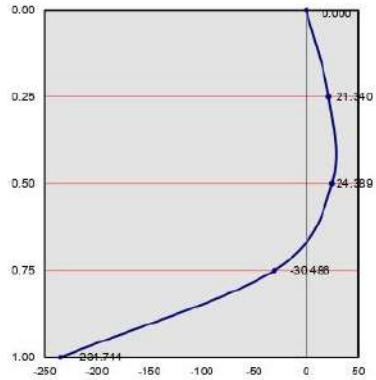
MOMENTOS (Kg-m) DEBIDO AL EMPUJE DEL AGUA

b/h	x/h	y = 0		y = b/4		y = b/2	
		Mx	My	Mx	My	Mx	My
2.50	0.00	0.000	82.313	0.000	39.632	0.000	-225.598
	1/4	36.584	67.070	21.340	39.632	-39.632	-201.209
	1/2	33.535	42.681	24.389	30.486	-33.535	-161.577
	3/4	-64.021	-3.049	-30.486	3.049	-15.243	-82.313
	1.00	-329.252	-67.070	-234.744	45.729	0.000	0.000

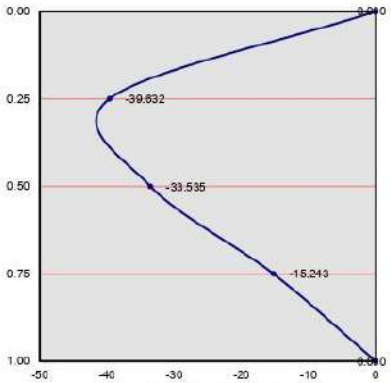
DIAGRAMAS DE MOMENTOS VERTICALES (MURO)



PARA Y = 0

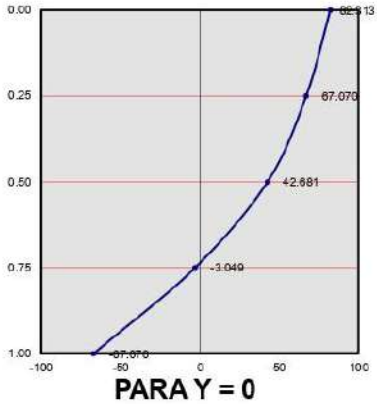


PARA Y = 1/4

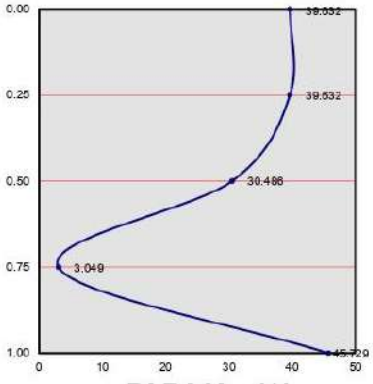


PARA Y = 1/2

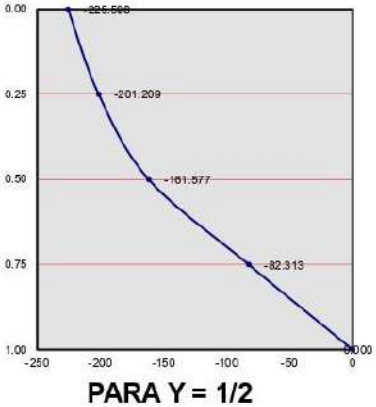
DIAGRAMAS DE MOMENTOS HORIZONTALES (MURO)



PARA Y = 0



PARA Y = 1/4



PARA Y = 1/2

Teniendo el máximo momento absoluto (M), se calcula el espesor de la pared (e), mediante el método elástico sin agrietamiento, tomando en consideración su ubicación vertical u horizontal, con la fórmula:

$$e = \left[\frac{6M}{ftxb}\right]^{1/2}$$

Donde:

M = 32925 kg-cm — M = Máximo momento absoluto kg – cm

ft = 0.85(f 'c)^1/ 2 — ft = 0.85 √f 'c (Esf . tracción por flexión)

ft = 12 kg/cm2

b = 100.00 cm

e = 12.66 cm

Asuminos: **e= 20.00 cm**

LOSA DE CUBIERTA

Será considerada como una losa armada en dos sentidos y apoyada en sus cuatro lados.

Cálculo del espesor de losa (e).

Espesor en los apoyos	e= 20.00 cm
Luz interna	b = 3.00 m
Luz de Calculos (L)	L = 3.20 m
e = L/36	e= 0.15 m

Según el Reglamento Nacional de Construcciones para losas macizas en dos direcciones, cuando la relación de las dos es igual a la unidad, los momentos flexionantes en las fajas centrales son:

$$MA = MB = CxWxL^2$$

Metrado de cargas:

P. Propio =	360.0 kg/m2	Donde:
P. Acabados =	100.0 kg/m2	C = 0.036
P. Vivo =	150.0 kg/m2	W = peso total (carga muerta + carga viva) en kg / m2
W =	**610.0 kg/m2**	L = luz de cálculo
MA = MB =	**224.87 kg-m**	

Conocidos los valores de los momentos, se calcula el espesor útil "d" mediante el método elástico con la siguiente relación:

$$d = \sqrt{\frac{M}{R.b}}$$

Siendo:

M =	224.87 kg-m	M = MA = MB = Momentos flexionantes
b =	100.00 cm	b = 100 cm.
R =	15.86	R = 0.5 x fc x j x k
k =	0.39	k = 1/(1 + fs/n x fc)
n =	9.28	n = Es / Ec = $(2.1x10^6)/(γc^{1.5} x4200x(f'c)^{1/2})$
j =	0.87	J = 1 - k/3

d= 3.77 cm ⟹ **e= 8.77 cm**

Comporamos con el espesor minimo encontrado resulta

e= 10.00 cm < e= 15.00 cm ⟹ **e= 15.00 cm**

LOSA DE FONDO

Espesor asumindo: **e= 20.00 cm**

Cargas:		1450.00 kg	Peso propio del agua en kg/m2
		480.00 kg	Peso propio del concreto en kg/m2
	W =	3137.00 kg	Peso mayorado

La losa de fondo será analizada como una placa flexible y no como una placa rígida, debido a que el espesor es pequeño en relación a la longitud; además la consideraremos apoyada en un medio cuya rigidez aumenta con el empotramiento.
Dicha placa estará empotrada en los bordes.
Debido a la acción de las cargas verticales actuantes para una luz interna L, se originan los siguientes momentos.

L = 3.00m

Momento de empotramiento en los extremos:

$M=-WxL^2/192$ **M= -147.05 kg-m**

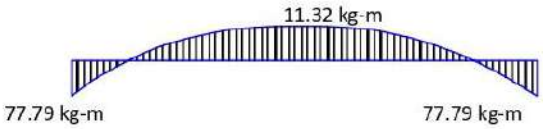
Momento en el centro:

$M=WxL^3/384$ **M= 220.57 kg-m**

Para losas planas rectangulares armadas con armaduras en los dos sentidos, Timoshenko recomienda los siguientes coeficientes:

Momento en el centro:	0.051
Momento de empotramiento en los extremos:	0.529

Momentos finales



Chequeo del espesor:

Se compara el resultado con el espesor que se calcula mediante el método elástico sin grietamiento considerando el máximo momento absoluto con la siguiente relación:

$$e = \left[\frac{6M}{ftxb}\right]^{1/2}$$

Siendo: ft = 0.85(f 'c)^1/ 2

M =	77.79 kg-m
ft =	12 kg/cm2
b =	100.00 cm
e =	6.16 cm

Comporamos con el espesor asumido resulta

e= 6.16 cm < e= 20.00 cm ⟹ **e= 20.00 cm**

d. DISTRIBUCIÓN DE LA ARMADURA

Para determinar el valor del área de acero de la armadura de la pared, de la losa cubierta y del fondo, se considera la siguiente relación:

As=Mu / Ø Fy (d-a/2)

Donde:
Mu = Momento máximo absoluto en kg – cm
fy = Esfuerzo del acero en Kg / cm2
d = Peralte efectivo en cm.

PARED

Para el diseño estructural de la armadura vertical y horizontal de la pared, se considera el momento máximo absoluto, por ser una estructura pequeña que dificultaría la distribución de la armadura y porque el ahorro, en términos económicos, no sería significativo.

Acero Vertical

ep = 20 cm. recubrim.= 5.0 cm f ' c = 210 kg/cm² β = 0.85
p min = 0.0018 f y = 4200 kg/cm² Ø = 0.90

M(Tn-m)	b (cm)	d(cm)	a (cm)	As (cm²)	As min
0.33	100.00	15.00	0.137	0.58	2.70
As diseño	Ø	As Total	S max	Disposición	
2.70	**3/8 "**	3.56	30.00	Ø 3/8 @	**20.00**

Acero Horizontal

ep = 20 cm. recubrim.= 5.0 cm f ' c = 210 kg/cm² β = 0.85
p min = 0.0018 f y = 4200 kg/cm² Ø = 0.90

M(Tn-m)	b (cm)	d(cm)	a (cm)	As (cm²)	As min
0.23	100.00	15.00	0.094	0.40	2.70
As diseño	Ø	As Total	S max	Disposición	
2.70	**3/8 "**	3.56	30.00	Ø 3/8 @	**20.00**

LOSA DE CUBIERTA

Para el diseño estructural de armadura se considera el momento en el centro de la losa cuyo valor permitirá definir el área de acero en base a la ecuación:

el = 15 cm. recubrim.= 5.0 cm f ' c = 210 kg/cm² β = 0.85
p min = 0.0018 f y = 4200 kg/cm² Ø = 0.90

M(Tn-m)	b (cm)	d(cm)	a (cm)	As (cm²)	As min
0.2249	100.00	10.00	0.141	0.60	1.80
As diseño	Ø	As Total	S max	Disposición	
1.80	3/8 "	3.56	30.00	Ø 3/8 @	20.00

LOSA DE FONDO

Como en el caso del cálculo de la armadura de la pared, en la losa de fondo se considera el máximo momento absoluto.

el = 20 cm. recubrim.= 7.0 cm f ' c = 210 kg/cm² β = 0.85
p min = 0.0018 f y = 4200 kg/cm² Ø = 0.90

M(Tn-m)	b (cm)	d(cm)	a (cm)	As (cm²)	As min
0.0778	100.00	13.00	0.037	0.16	2.34
As diseño	Ø	As Total	S max	Disposición	
2.34	3/8 "	3.56	30.00	Ø 3/8 @	20.00

e. CHEQUEO POR ESFUERZO CORTANTE Y ADHERENCIA

Tiene la finalidad de verificar si la estructura requiere estribos o no; y el chequeo por adherencia sirve para verificar si existe una perfecta adhesión entre el concreto y el acero de refuerzo.

CHEQUEO EN LA PARED Y LOSA DE CUBIERTA:

PARED

La fuerza cortante total máxima (V), será: $V = \gamma a\, h^2/2$ **V= 1805.00 Kg/m**

El esfuerzo cortante nominal (v), se calcula mediante: **V= 1.38 Kg/m**

El esfuerzo permisible nominal en el concreto, para muros no excederá a:

Vmáx = 0.02 f ' c en kg / cm2 **V= 4.20 Kg/m**

Se debe verificar que:

v ≤ Vmáx ⟹ 1.38 Kg/cm2 ≤ 4.20 Kg/cm2

LOSA DE CUBIERTA

La fuerza cortante máxima (V) es igual a: V=W S /3

S = luz interna S = 3.00 m **V= 610.00 Kg/m**

El esfuerzo cortante unitario es igual a: V= V / d b **V= 0.61 Kg/m**

El máximo esfuerzo cortante permisible es: Vmáx. = 0.29 f ´c1/ 2 **V= 4.20 Kg/m**

Se debe verificar que:

V ≤ Vmáx ⟹ 0.61 Kg/cm2 ≤ 4.20 Kg/cm2

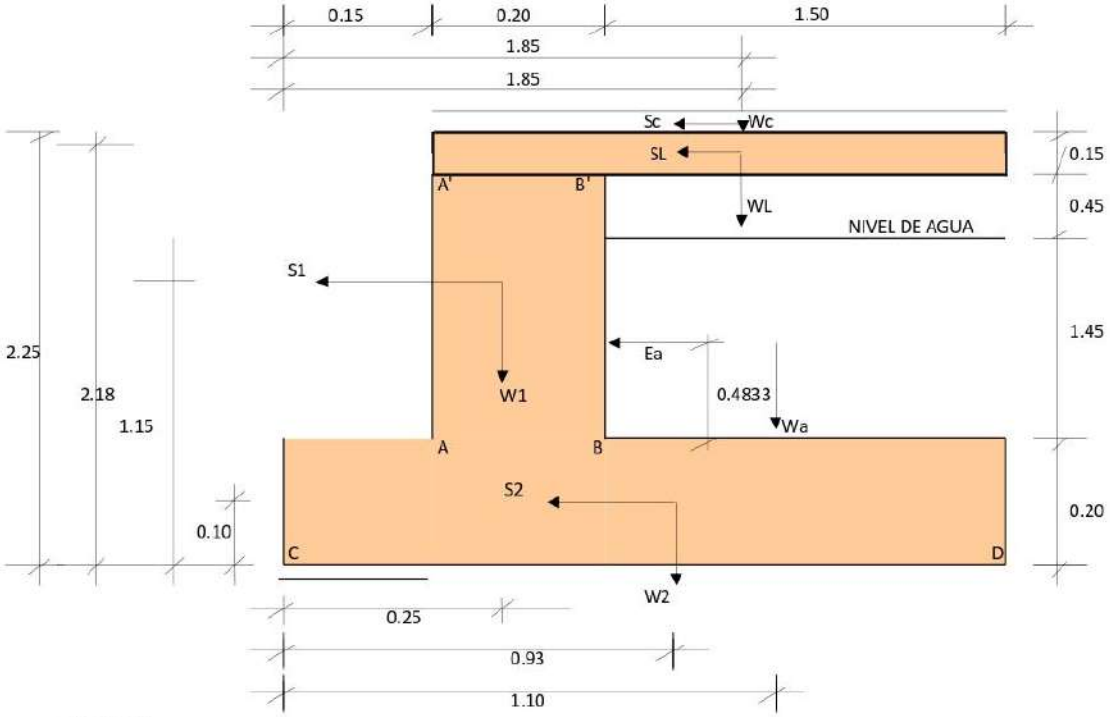
MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL - RV13 M3

DATOS GENERALES:

Proyecto :	**MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO**
Ubicación :	**ACOPIA - ACOMAYO - CUSCO**
Sector :	**SANTO DOMINGO** **RESERVORIO: SANTO DOMINGO**

VERIFICACION DE ESFUERZOS EN EL SUELO DE RESERVORIO 13 m3

CARACTERISTICAS GEOMETRICAS				ESPECIFICACIONES			
VOLUMEN RESERVORIO	=	13.00	m3	CONCRETO f'c	=	210.00	Kg/cm2
ALTURA UTIL RESERVORIO	=	1.45	m.	SOBRECARGA EN LOSA	=	100.00	Kg/m2
LADO UTIL RESERVORIO	=	3.00	m.	ACERO fy	=	4,200.00	Kg/cm2
ESPESOR DE LOSA DE FONDO	=	0.20	m.	RESISTENCIA DEL SUELO	=	1.36	Kg/cm2
ESPESOR DE MURO	=	0.20	m.	COEF. SISMICO	=	0.12	
ESPESOR DE LOSA DE CUBIERTA	=	0.15	m.	RECUBRIMIENTO	=	7.00	cm
BORDE LIBRE	=	0.45	m.	fs	=	2,100.00	Kg/cm2
				fc	=	94.50	Kg/cm2



CALCULOS

W1= Pc x V1	=	912.00	Kg	Fh= Eh + Eq + Sr + S1 + S2	=	1,376.9 Kg
W2 = Pc x V2	=	888.00	Kg	Fv= W1 +W2 + Wa + WL + Ws	=	4,757.0 Kg
Wa = Pa x Va	=	2,175.00	Kg	M= (Eh x H/3) + (Eq x H/2) + (S1 x v1) + (S2 x v2) + (SL x v3)		
WL = Pc x VL	=	612.00	Kg	M=		1,158.93 Kg-m
Ws = Sc x A	=	170.00	Kg	e= M / Fv		0.24 m
S1 = 0,12 x W1	=	164.16	Kg	Es = (Fv / A) +- ((M x 0.5T) / I)	0.43	+- 0.0057
S2 = 0,12 x W2	=	159.84	Kg		Es 1 =	0.4382 Kg/cm2
SL = 0,12 x WL	=	110.16	Kg		Es 2 =	0.4267 Kg/cm2
Ss = 0,12 x Ws	=	36.72	Kg	**Esfuerzo en suelo**	=	**0.44 Kg/cm2**
Ea = 1,12 x 0,5 x Pa x H12	=	1,766.10	Kg	**Capacidad portante del Suelo**	=	**1.36 Kg/cm2**
Eh= 1.12(0.5 x Khx H2)	=	847.73	Kg	**Capacidad Portante del Suelo mayor que Esfuerzo en el suelo ¡¡¡ BIEN!!!!**		
Eq = 1.12 (C x q x H)	=	95.00	Kg			

MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL - CASETA DE VALVULAS

DATOS GENERALES:

Proyecto : MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

Sector : SANTO DOMINGO

9.0 DISEÑO DE CASETA DE VALVULA DE RESERVORIO

a. DATOS

Espesor del Muro	e_m=	0.10	m
Espesor del losa	e_L =	0.10	m
Algulo de Friccion Interna	Ø =	13.46	°
Peso Especifico del Suelo	γs =	1.91	Tn/m3
Peso Especifico del Concreto	γc° =	2.4	Tn/m3
Cap. Portante Suelo	σt =	1.36	Kg/cm2
Resistencia a la compresion	f'c =	210	Kg/cm2
Esfuerzo de fluencia	f'y =	4200	Kg/cm2
Recubrimiento de muro	rec m =	4	cm
Recubrimiento de losa	rec l =	4	cm
Talon	t =	0.10	m
Altura de suelo	hs =	0.35	m
Altura de caseta	H =	1.10	m
Ancho de caseta	B =	1.20	m
Largo de Caseta	L =	1.20	m

b. DISEÑO ESTRUCTURAL

METRADO DE CARGAS

Coeficiente de Empuje, Rankine $C_a = \frac{1-\sin\emptyset}{1+\cos\emptyset}$ Ca = 0.62

Empuje del Suelo sobre el Suelo $P = C_a x h x \gamma_s x \frac{h_s^2}{2}$ P = 0.07 tn

Resultante del Empuje $Y = \frac{1}{3}H$ Y = 0.37 m

Peso de la estructura

Muros	$W_m = \gamma_c x em x H_t$	W m =	0.26	Kg/m
Losa	$W_l = \gamma_c x el x (\frac{B}{2} + em)$	W l =	0.17	Kg/m
Talon	$W_t = \gamma_c x el x t$	W t =	0.02	Kg/m
Total	$W = W_m + W_l + W_t$	**W =**	**0.46**	**Kg/m**

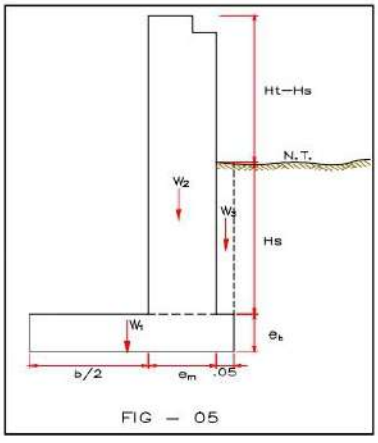


FIG – 05

MOMENTOS

Brazo

Muros	$X_m = \frac{b + em}{2}$	X m =	0.65	m
Losa	$X_l = \frac{B/2 + em}{2}$	X l =	0.35	m
Talon	$X_t = \frac{B}{2} + em + t/2$	X t =	0.75	m

Momento de estabilización	$M_r = X_m x W_m + X_l x W_l + X_t x W_t$	Mr =	0.25	tn-m
Momento de Vuelco	$M_v = Y x P$	Mv =	0.03	tn-m

CHEQUEA POR VUELCO

Criterio de falla por vuelco	$C_{dv} = \frac{M_r}{M_o} \geq 2$	Cdv =	9.30 Ok

DISTRIBUCION DEL ACERO

	Calculo de acero en la losa			Calculo de acero en el muro		
Peralte	d =	6.00	cm	d =	6.00	cm
Base	b =	100.00	cm	b =	100.00	cm
Cuantia minima	pmin =	0.0018		pmin =	0.0018	
Acero minimo	A min =	1.08	cm2	A min =	1.08	cm2
Diametro asumido	Ø Var. =	**3/8 "**	Pulg.	Ø Var. =	**3/8 "**	Pulg.
Distribución de acero	Ø 3/8 @	20.00	cm	Ø 3/8 @	20.00	cm

5.5. Red de distribución de agua

5.5.1. Generalidades

La red de distribución de agua es una infraestructura vital para asegurar el suministro continuo y seguro de agua potable a la población. Su diseño, operación y mantenimiento adecuado son cruciales para la salud pública, el bienestar de la Centro Poblado y el desarrollo sostenible.

Finalidades:

- Proveer agua potable de calidad a todos los usuarios.
- Mantener una presión adecuada en toda la red.
- Minimizar pérdidas y fugas de agua.
- Garantizar la disponibilidad de agua en situaciones de emergencia.

5.5.2. Red de distribución

"Las redes distribución se ha diseñado teniendo en cuenta el caudal máximo horario, se ha considerado para su diseño una presión máxima de 50 mca para la clase 10 con el fin de asegurar el funcionamiento del sistema. Se tomará en cuenta que la velocidad mínima en la línea de aducción debe ser de 0.4 m/s y la máxima deberá ser de 3.0 m/s" (Flores, 2013).

Las características de la tubería y el metrado por diámetros se aprecian en el la tabla siguiente:

Tabla 5.9 Características de Redes de Distribución.

TIPO DE TUBERÍA	LONGITUD (m)
TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1 1/2", C-10.	1,507.26
TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1", C-10.	5,439.14
TUBERIA PVC SAP C-10 DN=3/4", C-10.	3,185.55
TOTAL	**10,131.95**

Fuente: Elaboración propia

Se realizará la prueba hidráulica y la respectiva desinfección de las redes.

"El trazo de la red se encuentra en un terreno de tipo normal con presencia de material arcilloso. La tubería estará enterrada a una profundidad mínima de 0.60 m con una zanja de 0.40 m para el caso pasajes o vía de bajo tránsito. En vías de alto transito la tubería estará enterrada a una profundidad mínima de 1.00 m de la clave del tubo. Para la cama de apoyo se ha previsto utilizar material propio seleccionado" (Segovia).

5.5.3. Diseño de la red de distribución

- **Parámetros de diseño:**

  Caudal de diseño

  - "Las redes de distribución se diseñarán para el caudal máximo horario (Q_{mh})".

  Velocidades

  - "La velocidad mínima en ningún caso podrá ser inferior a 0,30 m/s".
  - "En general se recomienda un rango de velocidad de 0,5 – 1,00 m/s".
  - "La velocidad máxima admisible será de 3 m/s".

Presiones

- "La presión mínima de servicio en cualquier punto de la red o línea de alimentación de agua no será menor de 5 - 8 m.c.a. y la presión estática no será mayor de 30 - 40 m.c.a".

Diámetros:

- "El diámetro a utilizarse será aquel que asegure el caudal y presión adecuada en cualquier punto de la red".
- "Los diámetros mínimos de las tuberías principales para redes cerradas deben ser de 25 mm (1"), y en redes abiertas, se admite un diámetro de 20 mm (¾") para ramales".
- "Las conexiones domiciliarias se realizarán en diámetros de 15 o 20 mm (½" o ¾") y las conexiones de las piletas públicas en 20 mm como mínimo".

5.5.4. Criterios de asignación de caudales

Para el cálculo de los caudales se puede disponer de los siguientes métodos:

Método de las Áreas

"Consiste en la determinación del caudal en cada nudo considerando su área de influencia. Este método es recomendable en Centro Pobladoes con densidad poblacional uniforme en toda la extensión del proyecto. El caudal en el nudo será" (Carhuapoma, 2018):

$$Q_i = Q_u * A_i$$

Donde el caudal unitario de superficie se calcula por:

$$Q_u = Q_t / A_t$$

Donde:

Q_u : "Caudal unitario superficial o por unidad de área (l/s/ha)"
Q_i : "Caudal en el nudo "i" (l/s)"
Q_t : "Caudal máximo horario del proyecto (l/s)"
A_i : "Área de influencia del nudo "i" (ha)"
A_t : "Superficie total del proyecto (ha)"

Método de Densidad Poblacional

Este método considera la población por área de influencia de cada nudo. Para la aplicación de este método se deberá definir la población en cada sector del área del proyecto (Carhuapoma, 2018).

El caudal por nudo será:

$$Q_i = Q_p * P_i$$

Donde el caudal unitario poblacional se calcula por:

$$Q_p = Q_t / P_t$$

Donde:

Q_p : Caudal unitario poblacional (l/s/hab)

Qt : Caudal total o caudal máximo horario para la totalidad de la población (l/s)
Qi : Caudal en el nudo “i” (l/s)
Pt : Población total del proyecto (hab)
Pi : población del área de influencia del nudo “i” (hab)

5.5.5. Distribución de válvulas y accesorios

Las válvulas y accesorios son elementos críticos para el control y la operación eficiente de la red de distribución de agua.

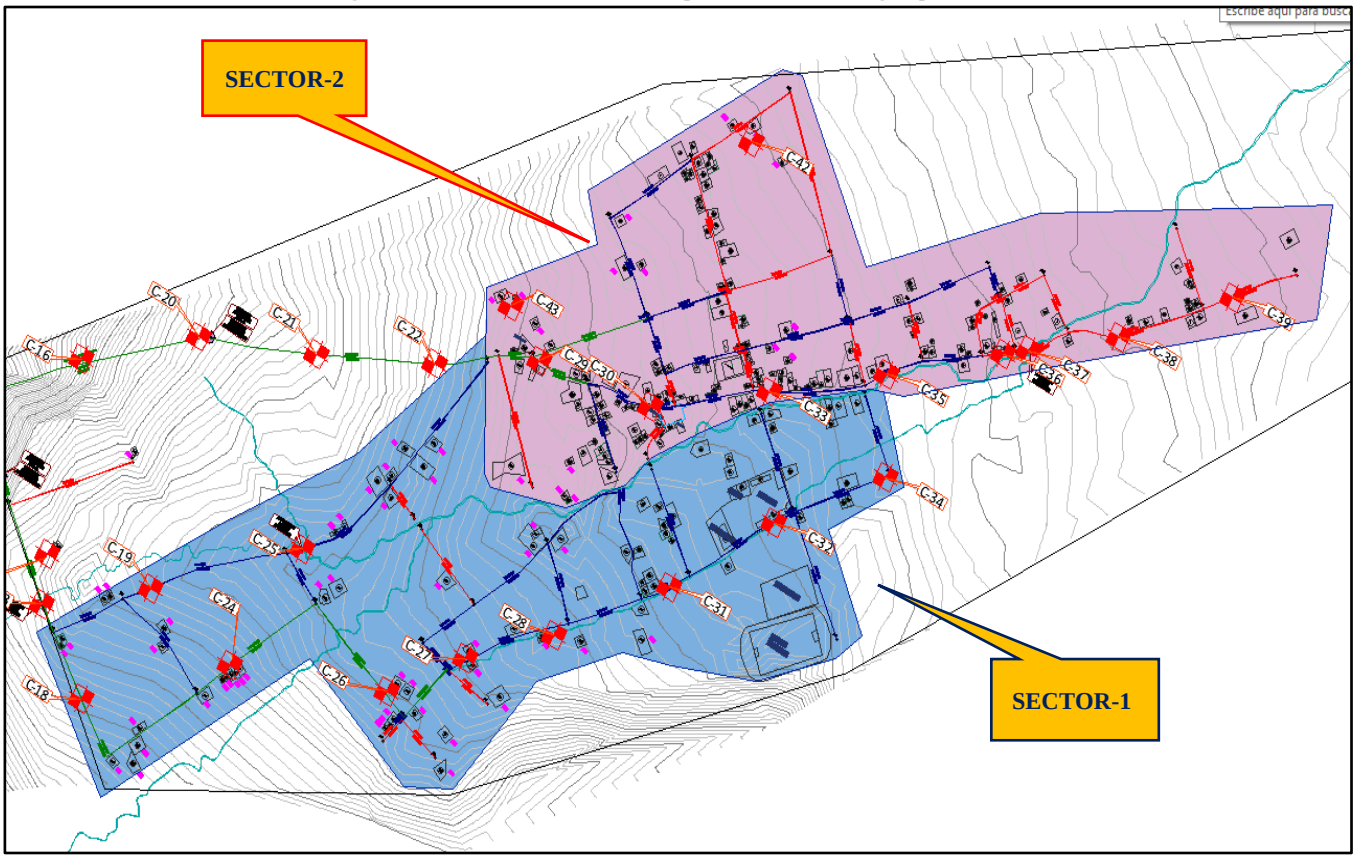
Tipos de válvulas:

- Válvulas de seccionamiento: Para aislar secciones de la red durante el mantenimiento.
- Válvulas reguladoras de presión: Para mantener presiones adecuadas en toda la red.
- Válvulas de aire: Para liberar aire atrapado en la red y prevenir golpes de ariete.

Distribución estratégica:

- Hidrantes: Ubicados para proporcionar acceso rápido en caso de incendios.
- Bocas de riego: Para el riego de parques y áreas verdes.
- Medidores: Para monitorear el consumo de agua y detectar fugas.

Figura 5.4 Sectorización de la zona para el sistema de agua potable



Fuente: Elaboración propia

5.5.6. Modelamiento hidráulico del sistema de abastecimiento de agua potable

- **Método Empleado en la Modelación**

"El método utilizado en la modelación hidráulica se llevó a cabo mediante el software WaterCAD (Bentley), el cual está específicamente diseñado para realizar análisis hidráulicos en sistemas de tuberías con flujos a presión" (Hallasi, 2019).

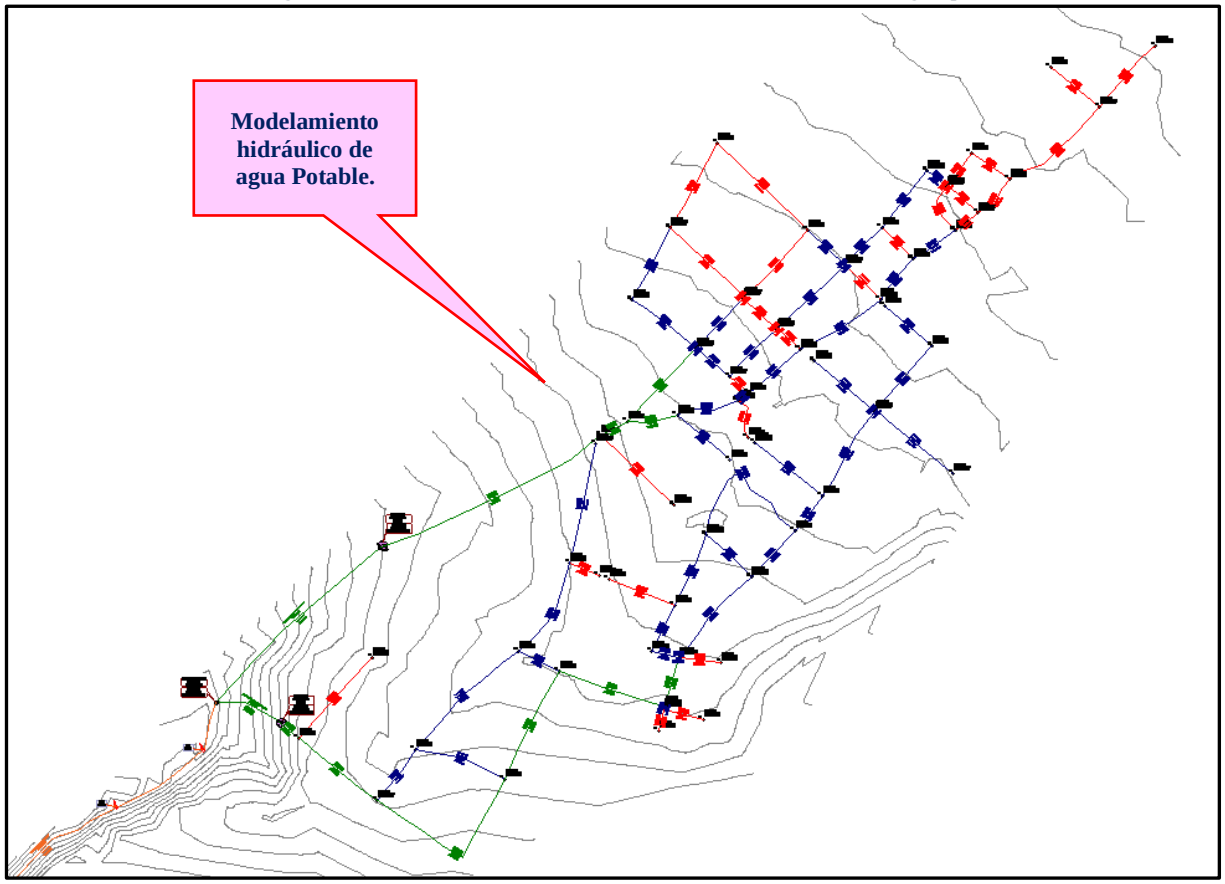
En el modelo matemático, los elementos fueron organizados en tres categorías:

- "Nudos con condiciones de gradiente conocidas, tales como tanques y reservorios. Nudos de conexión, que abarcan interconexiones de tuberías, cambios de diámetro y asignación de demandas".
- "Tramos conectados por nudos, incluyendo tuberías y válvulas".

Los datos introducidos en cada componente fueron los siguientes:

- **"Para los nudos:** Elevaciones y demandas".
- **"Para los tramos:** Distancias, diámetros y coeficientes de rugosidad".
- **"Válvulas de Sectorización:** Se configuraron con una elevación y se cerraron para obligar al flujo de agua a seguir una ruta específica".
- **"Válvulas reductoras de presión:** Estas válvulas, ubicadas en la Cámara de Reductoras de Presión (CRP) en el modelamiento, se definieron con su elevación, condiciones de gradiente hidráulico (superior o inferior a la válvula) y caudal".

Figura 5.5 Modelamiento hidráulico de la red de distribución de agua potable



Fuente: Elaboración propia

Los resultados del cálculo hidráulico se presentan a continuación:

SECTOR-1

Tabla 5.10 Nodos de Abastecimiento Sector 1

NODOS - SECTOR 01 - SANTO DOMINGO			
NODO	**COTA DE TERRENO (m)**	**COTA PIEZOMETRICA (m)**	**PRESION (m H2O)**
J-01	3799.33	3810.54	11.19
J-02	3792.65	3810.50	17.81
J-03	3789.57	3808.80	19.19
J-04	3788.47	3807.47	18.96
J-05	3784.04	3807.67	23.59
J-06	3778.04	3805.77	27.67
J-07	3776.17	3805.77	29.54
J-08	3775.94	3805.77	29.77
J-09	3775.89	3805.75	29.80
J-10	3775.54	3806.75	31.15
J-11	3775.07	3806.59	31.45
J-12	3774.88	3806.68	31.73
J-13	3771.69	3805.22	33.47
J-14	3771.51	3806.58	35.00
J-15	3771.20	3805.46	34.19
J-16	3771.13	3805.43	34.24
J-17	3770.83	3805.43	34.53
J-18	3770.64	3804.77	34.06
J-19	3767.92	3804.78	36.78
J-20	3767.82	3806.51	38.61
J-21	3765.32	3804.23	38.84
J-22	3761.53	3804.23	42.61
J-23	3760.34	3803.59	43.16
J-24	3757.72	3802.83	45.02
J-25	3756.45	3802.75	46.20
J-26	3754.46	3802.04	47.48
J-27	3753.67	3802.05	48.28
J-28	3753.54	3802.04	48.40
J-29	3752.28	3801.97	49.59
J-30	3748.72	3801.95	53.12
J-31	3748.52	3801.96	53.33

Fuente: WaterCAD-Elaboración propia.

Tabla 5.11 Tuberías de Abastecimiento Sector 1

Tramo	Nodo		Longitud (m)	Diámetro (pulg.)	Material	Constante de rugosidad de Hazen Williams	Caudal (l/s)	Velocidad (m/s)	Perdida de carga (m)	Gradiente hidráulica (m)		Presión (m)	
	Al inicio del tramo	Al final del tramo								Al inicio del tramo	Al final del tramo	Al inicio del tramo	Al final del tramo
LINEA DE ADUCCION	RESERVORIO	J-01	50.72	1 1/2	PVC	150.00	0.86	0.58	0.46	3811.00	3810.54	1.00	11.19
REDES DE DISTRIBUCION	J-01	J-03	200.85	1 1/2	PVC	150.00	0.84	0.57	1.74	3810.54	3808.80	11.19	19.19
	J-01	J-02	217.14	3/4	PVC	150.00	0.02	0.05	0.04	3810.54	3810.50	11.19	17.81
	J-03	J-05	127.08	1	PVC	150.00	0.31	0.45	1.13	3808.80	3807.67	19.19	23.59
	J-03	J-04	381.35	1 1/2	PVC	150.00	0.51	0.35	1.33	3808.80	3807.47	19.19	18.96
	J-05	J-04	188.80	1	PVC	150.00	0.10	0.14	0.20	3807.67	3807.47	23.59	18.96
	J-05	J-10	285.01	1	PVC	150.00	0.18	0.26	0.92	3807.67	3806.75	23.59	31.15
	J-04	J-12	240.76	1 1/2	PVC	150.00	0.50	0.34	0.79	3807.47	3806.68	18.96	31.73
	J-10	J-12	89.46	1	PVC	150.00	0.08	0.12	0.07	3806.75	3806.68	31.15	31.73
	J-10	J-11	207.97	1	PVC	150.00	0.08	0.12	0.16	3806.75	3806.59	31.15	31.45
	J-12	J-08	222.68	1 1/2	PVC	150.00	0.56	0.38	0.91	3806.68	3805.77	31.73	29.77
	J-11	J-14	63.64	3/4	PVC	150.00	0.01	0.03	0.00	3806.59	3806.58	31.45	35.00
	J-11	J-20	243.73	1	PVC	150.00	0.05	0.08	0.08	3806.59	3806.51	31.45	38.61
	J-08	J-07	5.33	1	PVC	150.00	0.05	0.08	0.00	3805.77	3805.77	29.77	29.54
	J-08	J-15	102.15	1 1/2	PVC	150.00	0.48	0.32	0.31	3805.77	3805.46	29.77	34.19
	J-07	J-06	44.67	3/4	PVC	150.00	0.01	0.03	0.00	3805.77	3805.77	29.54	27.67
	J-07	J-09	80.23	3/4	PVC	150.00	0.02	0.05	0.02	3805.77	3805.75	29.54	29.80
	J-15	J-16	3.50	1	PVC	150.00	0.27	0.40	0.02	3805.46	3805.43	34.19	34.24
	J-15	J-13	55.49	1	PVC	150.00	0.21	0.30	0.24	3805.46	3805.22	34.19	33.47
	J-16	J-17	81.10	3/4	PVC	150.00	0.01	0.03	0.00	3805.43	3805.43	34.24	34.53
	J-16	J-21	214.31	1	PVC	150.00	0.24	0.35	1.21	3805.43	3804.23	34.24	38.84
	J-13	J-19	102.70	1	PVC	150.00	0.21	0.30	0.44	3805.22	3804.78	33.47	36.78
	J-19	J-18	140.91	3/4	PVC	150.00	0.01	0.03	0.01	3804.78	3804.77	36.78	34.06
	J-19	J-22	153.68	1	PVC	150.00	0.19	0.27	0.55	3804.78	3804.23	36.78	42.61
	J-22	J-21	122.96	1	PVC	150.00	0.01	0.01	0.00	3804.23	3804.23	42.61	38.84
	J-22	J-23	316.03	1	PVC	150.00	0.14	0.20	0.64	3804.23	3803.59	42.61	43.16
	J-21	J-23	127.85	1	PVC	150.00	0.22	0.33	0.64	3804.23	3803.59	38.84	43.16
	J-23	J-24	88.27	1	PVC	150.00	0.30	0.44	0.76	3803.59	3802.83	43.16	45.02
	J-24	J-25	170.20	1	PVC	150.00	0.06	0.09	0.08	3802.83	3802.75	45.02	46.20
	J-24	J-27	197.61	1	PVC	150.00	0.20	0.29	0.78	3802.83	3802.05	45.02	48.28
	J-27	J-28	3.14	1	PVC	150.00	0.09	0.14	0.00	3802.05	3802.04	48.28	48.40
	J-27	J-29	156.39	1	PVC	150.00	0.06	0.09	0.07	3802.05	3801.97	48.28	49.59
	J-28	J-31	170.36	1	PVC	150.00	0.06	0.09	0.08	3802.04	3801.96	48.40	53.33
	J-28	J-26	199.57	1	PVC	150.00	0.01	0.02	0.00	3802.04	3802.04	48.40	47.48
	J-31	J-30	123.98	1	PVC	150.00	0.03	0.05	0.02	3801.96	3801.95	53.33	53.12

Fuente: WaterCAD - Elaboración propia.

SECTOR-2

Tabla 5.12 Nodos de Abastecimiento Sector 2

NODO	COTA DE TERRENO (m)	COTA PIEZOMETRICA (m)	PRESION (m H2O)
J-01	3766.55	3789.18	22.59
J-02	3764.33	3788.35	23.97
J-03	3762.35	3789.11	26.71
J-04	3760.55	3787.94	27.34
J-05	3760.43	3788.09	27.60
J-06	3758.10	3787.05	28.90
J-07	3757.74	3787.43	29.63
J-08	3757.69	3787.40	29.65
J-09	3757.60	3786.94	29.28
J-10	3757.26	3786.97	29.64
J-11	3757.02	3786.94	29.86
J-12	3756.78	3787.06	30.22
J-13	3754.06	3786.61	32.48
J-14	3754.06	3786.81	32.69
J-15	3754.02	3786.56	32.47
J-16	3754.01	3786.80	32.72
J-17	3753.02	3786.45	33.37
J-18	3752.80	3786.71	33.84
J-19	3750.07	3786.29	36.14
J-20	3750.05	3786.28	36.16
J-21	3750.01	3786.42	36.33
J-22	3748.97	3786.14	37.09
J-23	3748.32	3786.56	38.16
J-24	3747.33	3786.01	38.60
J-25	3747.07	3785.98	38.83
J-26	3745.29	3785.81	40.43
J-27	3744.47	3785.77	41.22
J-28	3744.43	3785.75	41.24
J-29	3744.14	3785.83	41.60
J-30	3744.01	3785.73	41.63
J-31	3741.64	3785.62	43.89
J-32	3741.58	3785.52	43.85
J-33	3737.43	3784.81	47.28
J-34	3737.16	3784.80	47.54
J-35	3734.36	3784.81	50.35

Fuente: WaterCAD - Elaboración propia

Tabla 5.13 Tuberías de Abastecimiento Sector 2

Tramo	Nodo		Longitud (m)	Diámetro (pulg.)	Material	Constante de rugosidad de Hazen Williams	Caudal (l/s)	Velocidad (m/s)	Perdida de carga (m)	Gradiente hidráulica (m)		Presión (m)	
	Al inicio del tramo	Al final del tramo								Al inicio del tramo	Al final del tramo	Al inicio del tramo	Al final del tramo
Línea de aducción	Reservorio	J-01	494.84	1 1/2	PVC	150.00	1.12	0.76	7.32	3796.50	3789.18	1.50	22.59
Redes de distribución	J-01	J-02	59.25	1 1/2	PVC	150.00	1.09	0.74	0.84	3789.18	3788.35	22.59	23.97
	J-01	J-03	202.05	3/4	PVC	150.00	0.03	0.07	0.07	3789.18	3789.11	22.59	26.71
	J-02	J-05	100.89	1 1/2	PVC	150.00	0.44	0.29	0.26	3788.35	3788.09	23.97	27.60
	J-02	J-07	199.33	1 1/2	PVC	150.00	0.60	0.40	0.91	3788.35	3787.43	23.97	29.63
	J-05	J-06	126.64	1	PVC	150.00	0.29	0.43	1.04	3788.09	3787.05	27.60	28.90
	J-05	J-04	138.08	1	PVC	150.00	0.10	0.14	0.14	3788.09	3787.94	27.60	27.34
	J-07	J-08	2.15	1	PVC	150.00	0.43	0.64	0.04	3787.43	3787.40	29.63	29.65
	J-07	J-12	159.38	1	PVC	150.00	0.15	0.22	0.37	3787.43	3787.06	29.63	30.22
	J-08	J-10	87.81	1	PVC	150.00	0.22	0.33	0.43	3787.40	3786.97	29.65	29.64
	J-08	J-14	135.90	1	PVC	150.00	0.21	0.30	0.58	3787.40	3786.81	29.65	32.69
	J-12	J-18	162.57	1	PVC	150.00	0.14	0.21	0.35	3787.06	3786.71	30.22	33.84
	J-06	J-09	27.36	1	PVC	150.00	0.20	0.29	0.11	3787.05	3786.94	28.90	29.28
	J-06	J-11	88.05	3/4	PVC	150.00	0.05	0.13	0.11	3787.05	3786.94	28.90	29.86
	J-10	J-09	49.83	3/4	PVC	150.00	0.03	0.08	0.02	3786.97	3786.94	29.64	29.28
	J-10	J-13	132.68	1	PVC	150.00	0.16	0.24	0.36	3786.97	3786.61	29.64	32.48
	J-09	J-17	133.69	1	PVC	150.00	0.19	0.28	0.49	3786.94	3786.45	29.28	33.37
	J-14	J-16	3.43	3/4	PVC	150.00	0.11	0.27	0.02	3786.81	3786.80	32.69	32.72
	J-14	J-13	91.03	3/4	PVC	150.00	0.08	0.18	0.20	3786.81	3786.61	32.69	32.48
	J-16	J-21	183.41	3/4	PVC	150.00	0.07	0.18	0.38	3786.80	3786.42	32.72	36.33
	J-16	J-18	202.00	3/4	PVC	150.00	0.03	0.07	0.09	3786.80	3786.71	32.72	33.84
	J-18	J-23	193.44	3/4	PVC	150.00	0.04	0.10	0.15	3786.71	3786.56	33.84	38.16
	J-13	J-15	3.16	3/4	PVC	150.00	0.22	0.54	0.05	3786.61	3786.56	32.48	32.47
	J-23	J-21	249.76	3/4	PVC	150.00	0.04	0.09	0.14	3786.56	3786.42	38.16	36.33
	J-15	J-17	61.49	3/4	PVC	150.00	0.06	0.16	0.10	3786.56	3786.45	32.47	33.37
	J-15	J-19	182.62	1	PVC	150.00	0.12	0.17	0.27	3786.56	3786.29	32.47	36.14
	J-17	J-22	189.02	1	PVC	150.00	0.12	0.18	0.32	3786.45	3786.14	33.37	37.09
	J-21	J-19	102.03	1	PVC	150.00	0.11	0.16	0.13	3786.42	3786.29	36.33	36.14
	J-19	J-20	1.22	1	PVC	150.00	0.22	0.32	0.01	3786.29	3786.28	36.14	36.16
	J-20	J-22	97.60	3/4	PVC	150.00	0.06	0.15	0.14	3786.28	3786.14	36.16	37.09
	J-20	J-24	104.01	1	PVC	150.00	0.16	0.23	0.27	3786.28	3786.01	36.16	38.60
	J-22	J-25	103.39	1	PVC	150.00	0.12	0.17	0.15	3786.14	3785.98	37.09	38.83
	J-24	J-25	89.02	3/4	PVC	150.00	0.02	0.06	0.03	3786.01	3785.98	38.60	38.83

	J-24	J-29	145.38	1	PVC	150.00	0.11	0.15	0.18	3786.01	3785.83	38.60	41.60
	J-25	J-26	101.80	1	PVC	150.00	0.13	0.19	0.18	3785.98	3785.81	38.83	40.43
	J-29	J-27	49.99	1	PVC	150.00	0.11	0.15	0.06	3785.83	3785.77	41.60	41.22
	J-26	J-30	57.05	3/4	PVC	150.00	0.06	0.14	0.08	3785.81	3785.73	40.43	41.63
	J-26	J-27	105.81	3/4	PVC	150.00	0.03	0.07	0.04	3785.81	3785.77	40.43	41.22
	J-27	J-28	3.41	3/4	PVC	150.00	0.11	0.26	0.01	3785.77	3785.75	41.22	41.24
	J-28	J-31	80.22	3/4	PVC	150.00	0.06	0.16	0.13	3785.75	3785.62	41.24	43.89
	J-28	J-30	81.36	3/4	PVC	150.00	0.03	0.07	0.03	3785.75	3785.73	41.24	41.63
	J-30	J-32	96.21	3/4	PVC	150.00	0.07	0.18	0.20	3785.73	3785.52	41.63	43.85
	J-31	J-32	93.37	3/4	PVC	150.00	0.05	0.12	0.10	3785.62	3785.52	43.89	43.85
	J-32	J-33	234.28	3/4	PVC	150.00	0.09	0.22	0.71	3785.52	3784.81	43.85	47.28
	J-33	J-34	126.19	3/4	PVC	150.00	0.01	0.03	0.01	3784.81	3784.80	47.28	47.54
	J-33	J-35	165.69	3/4	PVC	150.00	0.01	0.02	0.00	3784.81	3784.81	47.28	50.35

Fuente: WaterCAD - Elaboración propia.

5.6. Red de desagüe

5.6.1. Generalidades

Para alcanzar el objetivo principal de este proyecto, que es mejorar la calidad de vida de la población, es necesario diseñar un sistema de desagüe que se encargue de recolectar, disponer y tratar las excretas y aguas residuales.

El sistema de alcantarillado será responsable de recoger y transportar las aguas residuales hacia una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), donde serán procesadas antes de ser vertidas en un curso de agua natural.

Las aguas gestionadas por el sistema de alcantarillado provienen tanto de actividades domésticas e industriales, conocidas como aguas cloacales, como de aguas pluviales, generadas por la escorrentía de la lluvia sobre techos, pavimentos y otras construcciones.

5.6.2. Sistema de alcantarillado sanitario propuesto

- **Dimensionamiento Hidráulico**

"En el proceso de dimensionamiento hidráulico, se estima el caudal de contribución al alcantarillado utilizando un coeficiente de retorno (C) que equivale al 80% del caudal de agua potable consumida" (Hallasi, 2019).

"Es muy importante tomar en cuenta que en cada tramo de la red es necesario calcular tanto los caudales iniciales como final (Q_i y Q_f, respectivamente), y garantizar que el caudal inicial (Qi) no sea menor a 1.5 l/s" (Hallasi, 2019).

Para garantizar la autolimpieza de las tuberías, se aplica el criterio de tensión tractiva, y se verifica que el valor mínimo de tensión tractiva (σt) sea de 1 Pa (Hallasi, 2019)..

$$\sigma_t = 1\ Pa$$

Esta comprobación se efectúa para el caudal inicial y se corresponde con un coeficiente de Manning (η) de 0.013.

La pendiente mínima que satisface esta condición puede ser estimada utilizando la siguiente expresión aproximada (Hallasi, 2019):

$$SS_o m = 0.0055 Q_m^{-0.47}$$

"En caso de utilizar coeficientes de Manning diferentes a 0.013, es fundamental proporcionar una justificación para los valores de Tensión Tractiva Media y pendiente mínima elegidos. No obstante, se recomienda utilizar la Fórmula de Manning como la expresión preferida para llevar a cabo el cálculo hidráulico" (Hallasi, 2019).

Se establece que la máxima pendiente permitida corresponde a una velocidad final (Vf) de 5 m/s.

La altura de la lámina de agua se calcula asumiendo un régimen de flujo uniforme y permanente, y se asegura que el caudal final (Qf) sea igual o inferior al 75% del diámetro del colector (Hallasi, 2019).

"Si la velocidad final (Vf) supera la velocidad crítica (Vc), se establece que la mayor altura de la lámina de agua permitida debe ser del 50% del diámetro del colector, para garantizar una adecuada ventilación del tramo. La velocidad crítica (Vc) se define mediante la expresión" (Hallasi, 2019):

$$V_c = 6\sqrt{g.R_H}$$

Donde:

V_c = "Velocidad crítica (m/s)".

g = "Aceleración de la gravedad (m/s^2)".

R_H = "Radio Hidráulico (m)".

Es necesario tener en cuenta los datos de las distancias máximas entre buzones, los cuales varían en función de los diferentes diámetros de tubería durante el proceso de diseño hidráulico (Hallasi, 2019).

Tabla 5.14 Distancia Máxima de Tuberías.

Diámetro Nominal de Tubería (mm)	Distancia Máxima (m)
100 – 150	60
200	80
250 – 300	100
Diámetros mayores	150

Fuente: OS.070 Redes de Agua Residuales DS N° 010-2009

- **Cálculo Hidráulico**

  - **Fórmula de Manning**

Se empleará la Fórmula de Manning para llevar a cabo la verificación hidráulica.

$$V = \frac{1}{\eta} \times \left(R^{\frac{2}{3}} \times S^{\frac{1}{2}}\right)$$

Donde:

V: "velocidad del flujo en la sección abierta (m/s)".

S: "pendiente de la línea de agua (m/m)".

η: "coeficiente de rugosidad de Manning".

R: "radio hidráulico (m)".

El radio hidráulico será:

$$R = \frac{A}{P}$$

En donde:

A: área de la sección transversal

P: perímetro mojado de la sección.

5.6.3. Caudal de diseño

Se realizo con el 80% del caudal máximo horario del gua potable, los volúmenes de infiltración, para el proyecto no se considera volumen de industrias ni tampoco se considera las agua pluviales en los diseños de tuberías.

Se realizo este cálculo en los siguientes pasos:

1. Datos de diseño

Tabla 5.15 Datos de diseño

Descripción	Dato	Cant.	Und	Fuente
Tasa de crecimiento	r:	0.36	%	CENSO INEI
Densidad Poblacional	D:	2.85	hab/viv	Campo
N° Viviendas	viv:	176	viv	Lotización

Fuente: Elaboración propia.

2. Parámetros de diseño

Tabla 5.16 Parámetros de diseño

Descripción	Dato	Cant.	Unid	Fuente
Dotación	Dot:	100.00	l/hab.dia	RM.192-2018 VIVIENDA
Coeficiente de Qmd	K1:	1.30	*	RM.192-2018 VIVIENDA
Coeficiente de Qmh	K2:	2.00	*	RM.192-2018 VIVIENDA
Coeficiente de Qmin	K3:	0.50	*	CEPIS
% De Contrib. desagüe	C:	0.80	%	RNE OS.070
Tasa de Infiltración	Ti:	0.05	l/s.km	RNE OS.070
Factor de conex. erradas	fc:	5.00	%	CEPIS

Fuente: Elaboración propia.

3. Criterio técnico

Tabla 5.17 Criterio técnico

Descripción	Dato	Cant	Unid	Fuente
% De cobertura desagüe	Cobertura	100.00	%	Criterio Técnico Propio

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5.18 Cálculo de caudal de diseño de diseño

	Año	Población "método aritmético"	Cobertura (%)		Población servida (hab)	Conex. Domestica	Conex. Estatal	Conex. Social	Conex. Comercial	Domestico	No domestico			Cons. Total (l/s)	ALCANTARILLADO					
			CONEX	OTROS MEDIOS						Cons. Dom. (l/s)	Cons. Est.(l/s)	Cons. Soc.(l/s)	Cons. Com.(l/s)		Qp Ar (l/s)	Qmh Ar (l/s)	Qinf (l/s)		Qce (l/s)	Q diseño (l/s)
																	L(km)	4.33		
															C: 0.80	K: 2.00	Ti: 0.05	l/s.km	fc: 0.05	
2024	0	502	100.00%	0.00%	502	176	4.00	8.00	0.00	0.58	0.05	0.14	0.00	0.77	0.62	1.24	0.22		0.06	1.52
2025	1	504	100.00%	0.00%	504	177	4.00	8.00	0.00	0.58	0.05	0.14	0.00	0.77	0.62	1.24	0.22		0.06	1.52
2026	2	506	100.00%	0.00%	506	178	4.00	8.00	0.00	0.59	0.05	0.14	0.00	0.77	0.62	1.24	0.22		0.06	1.52
2027	3	507	100.00%	0.00%	507	178	4.00	8.00	0.00	0.59	0.05	0.14	0.00	0.78	0.62	1.24	0.22		0.06	1.52
2028	4	509	100.00%	0.00%	509	179	4.00	8.00	0.00	0.59	0.05	0.14	0.00	0.78	0.62	1.24	0.22		0.06	1.52
2029	5	511	100.00%	0.00%	511	180	4.00	8.00	0.00	0.59	0.05	0.14	0.00	0.78	0.62	1.24	0.22		0.06	1.52
2030	6	513	100.00%	0.00%	513	180	4.00	8.00	0.00	0.59	0.05	0.14	0.00	0.78	0.63	1.26	0.22		0.06	1.54
2031	7	515	100.00%	0.00%	515	181	4.00	8.00	0.00	0.60	0.05	0.14	0.00	0.79	0.63	1.26	0.22		0.06	1.54
2032	8	516	100.00%	0.00%	516	182	4.00	8.00	0.00	0.60	0.05	0.14	0.00	0.79	0.63	1.26	0.22		0.06	1.54
2033	9	518	100.00%	0.00%	518	182	4.00	8.00	0.00	0.60	0.05	0.14	0.00	0.79	0.63	1.26	0.22		0.06	1.54
2034	10	520	100.00%	0.00%	520	183	4.00	8.00	0.00	0.60	0.05	0.14	0.00	0.79	0.63	1.26	0.22		0.06	1.54
2035	11	522	100.00%	0.00%	522	183	4.00	8.00	0.00	0.60	0.05	0.14	0.00	0.79	0.63	1.26	0.22		0.06	1.54
2036	12	524	100.00%	0.00%	524	184	4.00	8.00	0.00	0.61	0.05	0.14	0.00	0.80	0.64	1.28	0.22		0.06	1.56
2037	13	525	100.00%	0.00%	525	185	4.00	8.00	0.00	0.61	0.05	0.14	0.00	0.80	0.64	1.28	0.22		0.06	1.56
2038	14	527	100.00%	0.00%	527	185	4.00	8.00	0.00	0.61	0.05	0.14	0.00	0.80	0.64	1.28	0.22		0.06	1.56
2039	15	529	100.00%	0.00%	529	186	4.00	8.00	0.00	0.61	0.05	0.14	0.00	0.80	0.64	1.28	0.22		0.06	1.56
2040	16	531	100.00%	0.00%	531	187	4.00	8.00	0.00	0.61	0.05	0.14	0.00	0.80	0.64	1.28	0.22		0.06	1.56
2041	17	533	100.00%	0.00%	533	187	4.00	8.00	0.00	0.62	0.05	0.14	0.00	0.81	0.64	1.28	0.22		0.06	1.56
2042	18	534	100.00%	0.00%	534	188	4.00	8.00	0.00	0.62	0.05	0.14	0.00	0.81	0.65	1.30	0.22		0.07	1.58
2043	19	536	100.00%	0.00%	536	188	4.00	8.00	0.00	0.62	0.05	0.14	0.00	0.81	0.65	1.30	0.22		0.07	1.58
2044	20	538	100.00%	0.00%	538	189	4.00	8.00	0.00	0.62	0.05	0.14	0.00	0.81	0.65	1.30	0.22		0.07	**1.58**
																				ALC.RED

Fuente: Elaboración propia.

Resumen de caudales PTAR

Q max diseño =	1.58	.=Qmh Ar + Qinf + Qce
Q promedio diseño =	0.93	.=Qp Ar + Qinf + Qce
Q minimo diseño =	0.61	.=Qp Ar*k3 + Qinf + Qce

Donde:

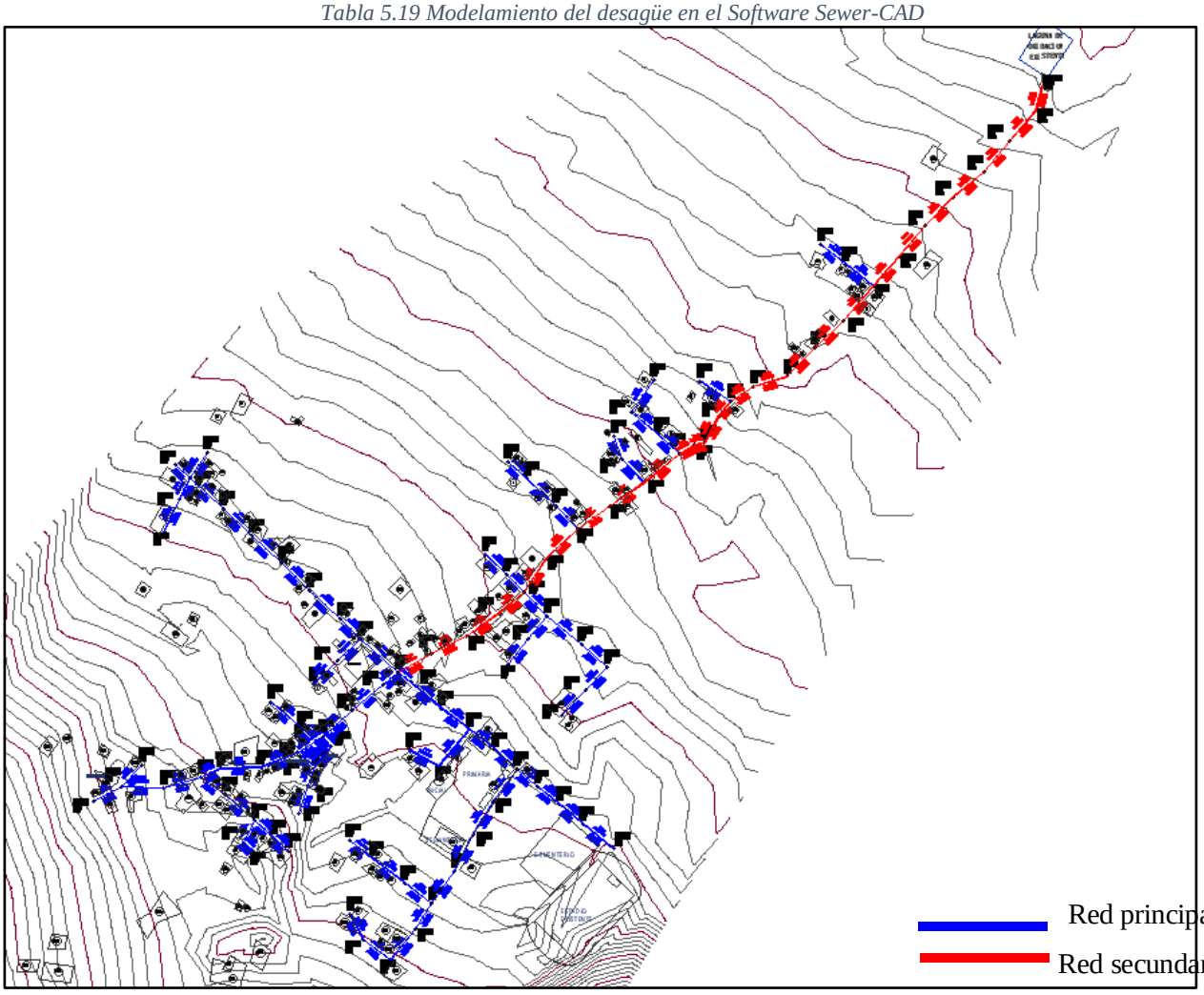
Qmh Ar : "Caudal maximo Horario de aguas residuales"
Qinf : "Caudal de infiltración"
Qp Ar : "Caudal medio de aguas residuales"
Qec : "Caudal de Conexiones erradas"

5.6.4. Modelamiento hidráulico del sistema del alcantarillado

- **Análisis en el Software SewerCAD**

Se empleo el software SewerCAD como la herramienta de modelado hidráulico, destinada al análisis y diseño de sistemas de alcantarillado. Mediante este programa, es posible simular el comportamiento de las redes de alcantarillado y evaluar su desempeño en diversas condiciones (Hallasi, 2019).

Tabla 5.19 Modelamiento del desagüe en el Software Sewer-CAD



Fuente: Elaboración propia

En la **Tabla 6.16** se detallan las cotas de terreno y de fondo para los buzones presentes el proyecto, así como sus respectivos diámetros.

Tabla 5.20 Reporte de buzones

Elemento	Diámetro interno (m)	COTA (msnm)		Altura de fondo (m)	Tipo de Buzón	Coordenadas (m)	
		Terreno	Fondo			Norte	Este
BZ-01	1.20	3,765.68	3,764.48	1.20	Tipo I	8,441,223.81	229,463.27
BZ-02	1.20	3,764.36	3,762.56	1.80	Tipo II	8,441,242.68	229,498.38
BZ-03	1.20	3,764.27	3,763.07	1.20	Tipo I	8,441,162.59	229,662.03
BZ-04	1.20	3,764.15	3,762.95	1.20	Tipo I	8,441,269.38	229,523.51
BZ-05	1.20	3,763.91	3,762.71	1.20	Tipo I	8,441,172.20	229,651.24
BZ-06	1.20	3,763.25	3,762.05	1.20	Tipo I	8,441,161.80	229,707.02
BZ-07	1.20	3,762.74	3,761.54	1.20	Tipo I	8,441,179.27	229,688.38
BZ-08	1.20	3,762.44	3,760.94	1.50	Tipo II	8,441,199.82	229,664.74
BZ-09	1.20	3,762.08	3,760.88	1.20	Tipo I	8,441,241.36	229,550.86
BZ-10	1.20	3,760.52	3,758.82	1.70	Tipo II	8,441,254.32	229,597.22
BZ-11	1.20	3,760.47	3,759.27	1.20	Tipo I	8,441,083.20	229,784.56
BZ-12	1.20	3,760.35	3,759.15	1.20	Tipo I	8,441,209.51	229,720.13
BZ-13	1.20	3,760.21	3,759.01	1.20	Tipo I	8,441,232.77	229,627.70
BZ-14	1.20	3,760.17	3,758.97	1.20	Tipo I	8,441,050.16	229,801.28
BZ-15	1.20	3,759.50	3,758.30	1.20	Tipo I	8,441,243.75	229,731.46
BZ-16	1.20	3,759.41	3,758.21	1.20	Tipo I	8,441,175.19	229,783.25
BZ-17	1.20	3,759.31	3,758.11	1.20	Tipo I	8,441,025.37	229,834.98
BZ-18	1.20	3,759.31	3,758.11	1.20	Tipo I	8,441,265.22	229,622.18
BZ-19	1.20	3,759.29	3,758.09	1.20	Tipo I	8,441,348.63	229,685.37
BZ-20	1.20	3,759.10	3,757.90	1.20	Tipo I	8,441,281.58	229,721.62
BZ-21	1.20	3,758.83	3,757.63	1.20	Tipo I	8,441,152.56	229,812.34
BZ-22	1.20	3,758.80	3,757.60	1.20	Tipo I	8,441,063.84	229,866.20
BZ-23	1.20	3,758.80	3,757.60	1.20	Tipo I	8,441,268.61	229,740.25
BZ-24	1.20	3,758.68	3,757.48	1.20	Tipo I	8,441,266.64	229,672.16
BZ-25	1.20	3,758.63	3,757.43	1.20	Tipo I	8,441,315.83	229,723.11
BZ-26	1.20	3,758.41	3,757.21	1.20	Tipo I	8,441,122.23	229,852.08
BZ-27	1.20	3,758.10	3,756.90	1.20	Tipo I	8,441,283.96	229,719.07
BZ-28	1.20	3,757.81	3,756.61	1.20	Tipo I	8,441,562.28	229,551.16
BZ-29	1.20	3,757.71	3,756.51	1.20	Tipo I	8,441,095.80	229,886.58
BZ-30	1.20	3,757.67	3,756.47	1.20	Tipo I	8,441,292.12	229,760.84
BZ-31	1.20	3,757.59	3,756.39	1.20	Tipo I	8,441,299.41	229,741.72
BZ-32	1.20	3,757.49	3,756.29	1.20	Tipo I	8,441,164.38	230,114.27
BZ-33	1.20	3,757.35	3,756.15	1.20	Tipo I	8,441,304.95	229,749.84
BZ-34	1.20	3,756.62	3,755.42	1.20	Tipo I	8,441,602.59	229,570.67
BZ-35	1.20	3,756.54	3,755.34	1.20	Tipo I	8,441,645.71	229,565.65
BZ-36	1.20	3,756.44	3,755.24	1.20	Tipo I	8,441,137.01	229,914.88
BZ-37	1.20	3,756.34	3,755.14	1.20	Tipo I	8,441,196.07	230,075.61
BZ-38	1.20	3,756.17	3,754.97	1.20	Tipo I	8,441,660.90	229,605.40
BZ-39	1.20	3,756.13	3,754.93	1.20	Tipo I	8,441,288.67	229,858.56
BZ-40	1.20	3,755.99	3,754.79	1.20	Tipo I	8,441,371.04	229,737.89
BZ-41	1.20	3,755.88	3,754.68	1.20	Tipo I	8,441,221.26	230,046.22
BZ-42	1.20	3,755.78	3,754.58	1.20	Tipo I	8,441,628.54	229,584.11
BZ-43	1.20	3,755.50	3,754.30	1.20	Tipo I	8,441,268.49	229,895.41
BZ-44	1.20	3,755.49	3,754.29	1.20	Tipo I	8,441,181.51	229,937.69
BZ-45	1.20	3,755.40	3,754.20	1.20	Tipo I	8,441,591.00	229,625.29
BZ-46	1.20	3,755.29	3,754.09	1.20	Tipo I	8,441,242.35	230,018.99
BZ-47	1.20	3,755.22	3,754.02	1.20	Tipo I	8,441,337.60	229,787.70
BZ-48	1.20	3,755.06	3,753.06	2.00	Tipo III	8,441,264.52	229,993.22
BZ-49	1.20	3,755.05	3,753.85	1.20	Tipo I	8,441,556.53	229,661.51
BZ-50	1.20	3,754.87	3,753.67	1.20	Tipo I	8,441,400.53	229,768.09
BZ-51	1.20	3,754.63	3,753.43	1.20	Tipo I	8,441,224.41	229,963.37
BZ-52	1.20	3,754.42	3,753.22	1.20	Tipo I	8,441,522.56	229,698.20

BZ-53	1.20	3,754.06	3,752.06	2.00	Tipo III	8,441,427.44	229,797.84
BZ-54	1.20	3,754.05	3,752.85	1.20	Tipo I	8,441,488.45	229,733.66
BZ-55	1.20	3,754.01	3,752.81	1.20	Tipo I	8,441,288.91	229,966.04
BZ-56	1.20	3,753.63	3,752.43	1.20	Tipo I	8,441,314.24	229,934.12
BZ-57	1.20	3,753.62	3,752.42	1.20	Tipo I	8,441,370.65	229,825.23
BZ-58	1.20	3,753.61	3,752.41	1.20	Tipo I	8,441,452.54	229,772.13
BZ-59	1.20	3,753.21	3,752.01	1.20	Tipo I	8,441,340.72	229,898.83
BZ-60	1.20	3,753.01	3,751.01	2.00	Tipo III	8,441,385.72	229,844.50
BZ-61	1.20	3,752.54	3,751.34	1.20	Tipo I	8,441,331.26	230,049.50
BZ-62	1.20	3,752.34	3,751.14	1.20	Tipo I	8,441,372.82	229,860.50
BZ-63	1.20	3,751.70	3,750.50	1.20	Tipo I	8,441,408.47	229,885.93
BZ-64	1.20	3,751.66	3,750.46	1.20	Tipo I	8,441,364.02	230,079.92
BZ-65	1.20	3,750.96	3,749.76	1.20	Tipo I	8,441,394.85	229,981.84
BZ-66	1.20	3,750.93	3,749.73	1.20	Tipo I	8,441,392.12	230,106.47
BZ-67	1.20	3,750.69	3,749.49	1.20	Tipo I	8,441,420.69	230,073.99
BZ-68	1.20	3,750.40	3,749.20	1.20	Tipo I	8,441,431.33	229,930.40
BZ-69	1.20	3,750.39	3,749.19	1.20	Tipo I	8,441,427.11	230,007.07
BZ-70	1.20	3,749.95	3,748.75	1.20	Tipo I	8,441,533.93	229,953.38
BZ-71	1.20	3,749.41	3,748.21	1.20	Tipo I	8,441,508.02	229,980.21
BZ-72	1.20	3,749.26	3,748.06	1.20	Tipo I	8,441,460.18	229,971.24
BZ-73	1.20	3,749.20	3,748.00	1.20	Tipo I	8,441,456.49	230,031.27
BZ-74	1.20	3,748.98	3,747.78	1.20	Tipo I	8,441,486.33	230,002.67
BZ-75	1.20	3,748.92	3,747.72	1.20	Tipo I	8,441,649.35	229,981.45
BZ-76	1.20	3,748.33	3,747.13	1.20	Tipo I	8,441,628.40	230,005.82
BZ-77	1.20	3,748.32	3,747.12	1.20	Tipo I	8,441,528.09	230,030.16
BZ-78	1.20	3,747.75	3,746.55	1.20	Tipo I	8,441,594.01	230,042.11
BZ-79	1.20	3,747.07	3,745.87	1.20	Tipo I	8,441,565.31	230,069.22
BZ-80	1.20	3,746.40	3,745.20	1.20	Tipo I	8,441,594.16	230,110.06
BZ-81	1.20	3,746.24	3,745.04	1.20	Tipo I	8,441,680.90	230,114.96
BZ-82	1.20	3,745.91	3,744.71	1.20	Tipo I	8,441,653.37	230,125.21
BZ-83	1.20	3,745.78	3,744.58	1.20	Tipo I	8,441,751.79	230,165.03
BZ-84	1.20	3,745.30	3,744.10	1.20	Tipo I	8,441,623.21	230,152.62
BZ-85	1.20	3,744.45	3,743.25	1.20	Tipo I	8,441,711.33	230,136.44
BZ-86	1.20	3,744.20	3,743.00	1.20	Tipo I	8,441,683.99	230,169.62
BZ-87	1.20	3,744.01	3,742.81	1.20	Tipo I	8,441,659.13	230,196.98
BZ-88	1.20	3,743.34	3,742.14	1.20	Tipo I	8,441,670.48	230,215.76
BZ-89	1.20	3,742.96	3,741.76	1.20	Tipo I	8,441,673.17	230,228.07
BZ-90	1.20	3,741.93	3,740.73	1.20	Tipo I	8,441,707.31	230,246.82
BZ-91	1.20	3,741.89	3,740.69	1.20	Tipo I	8,441,750.97	230,222.86
BZ-92	1.20	3,741.57	3,740.37	1.20	Tipo I	8,441,725.01	230,261.50
BZ-93	1.20	3,740.61	3,739.41	1.20	Tipo I	8,441,743.39	230,289.68
BZ-94	1.20	3,739.73	3,738.53	1.20	Tipo I	8,441,756.27	230,331.64
BZ-95	1.20	3,739.27	3,738.07	1.20	Tipo I	8,441,921.42	230,373.96
BZ-96	1.20	3,739.16	3,737.96	1.20	Tipo I	8,441,792.09	230,366.52
BZ-97	1.20	3,738.65	3,737.45	1.20	Tipo I	8,441,826.45	230,402.84
BZ-98	1.20	3,738.33	3,737.13	1.20	Tipo I	8,441,897.15	230,405.39
BZ-99	1.20	3,737.41	3,736.21	1.20	Tipo I	8,441,869.56	230,440.06
BZ-100	1.20	3,736.58	3,735.38	1.20	Tipo I	8,441,907.30	230,472.86
BZ-101	1.20	3,735.83	3,734.63	1.20	Tipo I	8,441,945.37	230,505.28
BZ-102	1.20	3,734.65	3,733.45	1.20	Tipo I	8,441,981.30	230,540.05
BZ-103	1.20	3,733.69	3,732.49	1.20	Tipo I	8,442,012.65	230,579.00
BZ-104	1.20	3,732.76	3,731.56	1.20	Tipo I	8,442,051.30	230,610.72
BZ-105	1.20	3,731.61	3,730.41	1.20	Tipo I	8,442,089.13	230,643.42
B-106 (Descarga a la PTAR)	1.20	3,731.00	3,729.80	1.20	Tipo I	8,442,120.20	230,652.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5.21 Reporte de tuberías de la red colector

Tramo	Longitud (m)	COTA FONDO				Pendiente Tramo (m/m)	Caudal L/s (Qo)	Q min L/s. (Con respecto a Qi)	Pendiente Minima (m/m)	Diametro (mm)	Material	"n" Manning	Altura De Agua (%Diametro)	Area	Perimetro	Radio Hidraulico	Velocidad Critica	Velocidad	Tension Tractiva Media (kg/m2)
		Buzon Inicio	Cota Buzon	Buzon Final	Cota Buzon														
T-01	39.91	BZ-01	3764.48	BZ-02	3762.56	0.05	0.030000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	4.15	0.016	0.335	0.048	4.13	2.96	23.676
T-02	52.52	BZ-02	3762.56	BZ-09	3760.88	0.03	0.060000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	5.17	0.016	0.335	0.048	4.13	2.30	14.206
T-03	14.46	BZ-03	3763.07	BZ-05	3762.71	0.02	0.020000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	2.83	0.016	0.335	0.048	4.13	1.87	9.471
T-04	36.67	BZ-04	3762.95	BZ-02	3762.56	0.01	0.020000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	3.62	0.016	0.335	0.048	4.13	1.33	4.735
T-05	30.80	BZ-05	3762.71	BZ-08	3760.94	0.06	0.030000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	4.38	0.016	0.335	0.048	4.13	3.25	28.412
T-06	25.55	BZ-07	3761.54	BZ-06	3762.05	0.02	0.010000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	1.81	0.016	0.335	0.048	4.13	1.87	9.471
T-07	31.33	BZ-07	3761.54	BZ-08	3760.94	0.02	0.030000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	4.64	0.016	0.335	0.048	4.13	1.87	9.471
T-08	49.61	BZ-08	3760.94	BZ-13	3759.01	0.04	0.090000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	6.24	0.016	0.335	0.048	4.13	2.65	18.941
T-09	48.18	BZ-09	3760.88	BZ-10	3758.82	0.04	0.090000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	7.21	0.016	0.335	0.048	4.13	2.65	18.941
T-10	27.25	BZ-10	3758.82	BZ-18	3758.11	0.03	0.200000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	9.14	0.016	0.335	0.048	4.13	2.30	14.206
T-11	37.02	BZ-11	3759.27	BZ-14	3758.97	0.01	0.020000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	3.28	0.016	0.335	0.048	4.13	1.33	4.735
T-12	36.08	BZ-12	3759.15	BZ-15	3758.30	0.02	0.050000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	3.74	0.016	0.335	0.048	4.13	1.87	9.471
T-13	37.33	BZ-13	3759.01	BZ-10	3758.82	0.01	0.120000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	7.79	0.016	0.335	0.048	4.13	1.33	4.735
T-14	41.85	BZ-14	3758.97	BZ-17	3758.11	0.02	0.040000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	4.35	0.016	0.335	0.048	4.13	1.87	9.471
T-15	26.38	BZ-15	3758.30	BZ-23	3757.60	0.03	0.050000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	5.14	0.016	0.335	0.048	4.13	2.30	14.206
T-16	36.85	BZ-16	3758.21	BZ-21	3757.63	0.02	0.020000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	2.83	0.016	0.335	0.048	4.13	1.87	9.471
T-17	49.55	BZ-17	3758.11	BZ-22	3757.60	0.01	0.060000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	4.40	0.016	0.335	0.048	4.13	1.33	4.735
T-18	50.00	BZ-18	3758.11	BZ-24	3757.48	0.01	0.240000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	9.83	0.016	0.335	0.048	4.13	1.33	4.735
T-19	50.00	BZ-19	3758.09	BZ-25	3757.43	0.01	0.030000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	3.56	0.016	0.335	0.048	4.13	1.33	4.735
T-20	22.70	BZ-20	3757.90	BZ-23	3757.60	0.01	0.030000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	4.52	0.016	0.335	0.048	4.13	1.33	4.735
T-21	50.00	BZ-21	3757.63	BZ-26	3757.21	0.01	0.030000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	3.03	0.016	0.335	0.048	4.13	1.33	4.735
T-22	37.91	BZ-22	3757.60	BZ-29	3756.51	0.03	0.060000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	5.17	0.016	0.335	0.048	4.13	2.30	14.206
T-23	31.27	BZ-23	3757.60	BZ-30	3756.47	0.04	0.090000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	4.89	0.016	0.335	0.048	4.13	2.65	18.941
T-24	50.00	BZ-24	3757.48	BZ-27	3756.90	0.01	0.270000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	10.27	0.016	0.335	0.048	4.13	1.33	4.735
T-25	24.84	BZ-25	3757.43	BZ-31	3756.39	0.04	0.040000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	7.60	0.016	0.335	0.048	4.13	2.65	18.941
T-26	43.47	BZ-26	3757.21	BZ-29	3756.51	0.02	0.030000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	4.38	0.016	0.335	0.048	4.13	1.87	9.471
T-27	27.43	BZ-27	3756.90	BZ-31	3756.39	0.02	0.290000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	10.79	0.016	0.335	0.048	4.13	1.87	9.471
T-28	44.80	BZ-28	3756.61	BZ-34	3755.42	0.03	0.030000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	3.37	0.016	0.335	0.048	4.13	2.30	14.206
T-29	50.02	BZ-29	3756.51	BZ-36	3755.24	0.03	0.090000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	5.93	0.016	0.335	0.048	4.13	2.30	14.206
T-30	16.90	BZ-30	3756.47	BZ-33	3756.15	0.02	0.090000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	9.42	0.016	0.335	0.048	4.13	1.87	9.471
T-31	9.82	BZ-31	3756.39	BZ-33	3756.15	0.02	0.330000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	12.04	0.016	0.335	0.048	4.13	1.87	9.471
T-32	50.01	BZ-32	3756.29	BZ-37	3755.14	0.02	0.020000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	3.09	0.016	0.335	0.048	4.13	1.87	9.471
T-33	50.05	BZ-33	3756.15	BZ-47	3754.02	0.04	0.440000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	13.19	0.016	0.335	0.048	4.13	2.65	18.941

T-34	29.23	BZ-34	3755.42	BZ-42	3754.58	0.03	0.030000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	5.16	0.016	0.335	0.048	4.13	2.30	14.206
T-35	25.22	BZ-35	3755.34	BZ-42	3754.58	0.03	0.030000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	4.90	0.016	0.335	0.048	4.13	2.30	14.206
T-36	50.01	BZ-36	3755.24	BZ-44	3754.29	0.02	0.100000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	6.32	0.016	0.335	0.048	4.13	1.87	9.471
T-37	38.71	BZ-37	3755.14	BZ-41	3754.68	0.01	0.030000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	3.38	0.016	0.335	0.048	4.13	1.33	4.735
T-38	38.74	BZ-38	3754.97	BZ-42	3754.58	0.01	0.030000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	4.90	0.016	0.335	0.048	4.13	1.33	4.735
T-39	42.22	BZ-40	3754.79	BZ-50	3753.67	0.03	0.030000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	2.66	0.016	0.335	0.048	4.13	2.30	14.206
T-40	34.45	BZ-41	3754.68	BZ-46	3754.09	0.02	0.030000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	3.24	0.016	0.335	0.048	4.13	1.87	9.471
T-41	55.73	BZ-42	3754.58	BZ-45	3754.20	0.01	0.120000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	7.04	0.016	0.335	0.048	4.13	1.33	4.735
T-42	42.02	BZ-43	3754.30	BZ-39	3754.93	0.01	0.010000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	1.81	0.016	0.335	0.048	4.13	1.33	4.735
T-43	59.95	BZ-43	3754.30	BZ-56	3752.43	0.03	0.030000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	6.27	0.016	0.335	0.048	4.13	2.30	14.206
T-44	50.01	BZ-44	3754.29	BZ-51	3753.43	0.02	0.110000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	6.57	0.016	0.335	0.048	4.13	1.87	9.471
T-45	50.00	BZ-45	3754.20	BZ-49	3753.85	0.01	0.140000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	7.76	0.016	0.335	0.048	4.13	1.33	4.735
T-46	34.01	BZ-46	3754.09	BZ-48	3753.06	0.03	0.030000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	5.62	0.016	0.335	0.048	4.13	2.30	14.206
T-47	50.03	BZ-47	3754.02	BZ-57	3752.42	0.03	0.480000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	13.65	0.016	0.335	0.048	4.13	2.30	14.206
T-48	50.00	BZ-49	3753.85	BZ-52	3753.22	0.01	0.180000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	8.37	0.016	0.335	0.048	4.13	1.33	4.735
T-49	40.15	BZ-50	3753.67	BZ-53	3752.06	0.04	0.030000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	6.76	0.016	0.335	0.048	4.13	2.65	18.941
T-50	50.00	BZ-51	3753.43	BZ-48	3753.06	0.01	0.120000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	7.16	0.016	0.335	0.048	4.13	1.33	4.735
T-51	49.21	BZ-52	3753.22	BZ-54	3752.85	0.01	0.200000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	8.68	0.016	0.335	0.048	4.13	1.33	4.735
T-52	62.60	BZ-53	3752.06	BZ-60	3751.01	0.02	0.290000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	14.72	0.016	0.335	0.048	4.13	1.87	9.471
T-53	52.62	BZ-54	3752.85	BZ-58	3752.41	0.01	0.200000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	8.96	0.016	0.335	0.048	4.13	1.33	4.735
T-54	36.52	BZ-55	3752.81	BZ-48	3753.06	0.01	0.150000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	7.68	0.016	0.335	0.048	4.13	1.33	4.735
T-55	40.75	BZ-56	3752.43	BZ-55	3752.81	0.01	0.160000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	8.33	0.016	0.335	0.048	4.13	1.33	4.735
T-56	44.12	BZ-56	3752.43	BZ-59	3752.01	0.01	0.210000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	9.26	0.016	0.335	0.048	4.13	1.33	4.735
T-57	24.51	BZ-57	3752.42	BZ-60	3751.01	0.06	0.500000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	16.43	0.016	0.335	0.048	4.13	3.25	28.412
T-58	35.93	BZ-58	3752.41	BZ-53	3752.06	0.01	0.220000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	9.78	0.016	0.335	0.048	4.13	1.33	4.735
T-59	50.01	BZ-59	3752.01	BZ-62	3751.14	0.02	0.250000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	8.41	0.016	0.335	0.048	4.13	1.87	9.471
T-60	47.27	BZ-60	3751.01	BZ-63	3750.50	0.01	1.070000	1.50	0.005	200	200 mm PVC SERIE 25	0.01	15.35	0.025	0.419	0.060	4.62	1.54	5.919
T-61	44.72	BZ-61	3751.34	BZ-64	3750.46	0.02	0.010000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	0.00	0.016	0.335	0.048	4.13	1.87	9.471
T-62	20.55	BZ-62	3751.14	BZ-60	3751.01	0.01	0.250000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	14.33	0.016	0.335	0.048	4.13	1.33	4.735
T-63	50.02	BZ-63	3750.50	BZ-68	3749.20	0.03	1.100000	1.50	0.005	200	200 mm PVC SERIE 25	0.01	15.58	0.025	0.419	0.060	4.62	2.66	17.757
T-64	38.67	BZ-64	3750.46	BZ-66	3749.73	0.02	0.010000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	0.00	0.016	0.335	0.048	4.13	1.87	9.471
T-65	40.95	BZ-65	3749.76	BZ-69	3749.19	0.01	0.040000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	4.18	0.016	0.335	0.048	4.13	1.33	4.735
T-66	43.25	BZ-66	3749.73	BZ-67	3749.49	0.01	0.010000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	0.00	0.016	0.335	0.048	4.13	1.33	4.735
T-67	55.76	BZ-67	3749.49	BZ-73	3748.00	0.03	0.010000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	2.26	0.016	0.335	0.048	4.13	2.30	14.206
T-68	50.01	BZ-68	3749.20	BZ-72	3748.06	0.02	1.130000	1.50	0.005	200	200 mm PVC SERIE 25	0.01	15.74	0.025	0.419	0.060	4.62	2.18	11.838
T-69	38.09	BZ-69	3749.19	BZ-73	3748.00	0.03	0.050000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	4.42	0.016	0.335	0.048	4.13	2.30	14.206
T-70	37.30	BZ-70	3748.75	BZ-71	3748.21	0.01	0.030000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	3.31	0.016	0.335	0.048	4.13	1.33	4.735
T-71	31.23	BZ-71	3748.21	BZ-74	3747.78	0.01	0.030000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	12.14	0.016	0.335	0.048	4.13	1.33	4.735

T-72	40.88	BZ-72	3748.06	BZ-74	3747.78	0.01	1.150000	1.50	0.005	200	200 mm PVC SERIE 25	0.01	16.16	0.025	0.419	0.060	4.62	1.54	5.919
T-73	41.33	BZ-74	3747.78	BZ-73	3748.00	0.01	0.050000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	12.58	0.016	0.335	0.048	4.13	1.33	4.735
T-74	50.00	BZ-74	3747.78	BZ-77	3747.12	0.01	1.250000	1.50	0.005	200	200 mm PVC SERIE 25	0.01	14.47	0.025	0.419	0.060	4.62	1.54	5.919
T-75	32.14	BZ-76	3747.13	BZ-75	3747.72	0.02	0.010000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	2.34	0.016	0.335	0.048	4.13	1.87	9.471
T-76	50.00	BZ-76	3747.13	BZ-78	3746.55	0.01	0.060000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	4.39	0.016	0.335	0.048	4.13	1.33	4.735
T-77	53.97	BZ-77	3747.12	BZ-79	3745.87	0.02	1.250000	1.50	0.005	200	200 mm PVC SERIE 25	0.01	16.77	0.025	0.419	0.060	4.62	2.18	11.838
T-78	39.49	BZ-78	3746.55	BZ-79	3745.87	0.02	0.060000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	13.00	0.016	0.335	0.048	4.13	1.87	9.471
T-79	50.00	BZ-79	3745.87	BZ-80	3745.20	0.01	1.330000	1.50	0.005	200	200 mm PVC SERIE 25	0.01	17.15	0.025	0.419	0.060	4.62	1.54	5.919
T-80	51.54	BZ-80	3745.20	BZ-84	3744.10	0.02	1.360000	1.50	0.005	200	200 mm PVC SERIE 25	0.01	17.50	0.025	0.419	0.060	4.62	2.18	11.838
T-81	29.38	BZ-81	3745.04	BZ-82	3744.71	0.01	0.040000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	3.76	0.016	0.335	0.048	4.13	1.33	4.735
T-82	40.77	BZ-82	3744.71	BZ-84	3744.10	0.01	0.040000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	13.11	0.016	0.335	0.048	4.13	1.33	4.735
T-83	49.56	BZ-83	3744.58	BZ-85	3743.25	0.03	0.030000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	4.02	0.016	0.335	0.048	4.13	2.30	14.206
T-84	57.10	BZ-84	3744.10	BZ-87	3742.81	0.02	1.440000	1.50	0.005	200	200 mm PVC SERIE 25	0.01	17.93	0.025	0.419	0.060	4.62	2.18	11.838
T-85	42.99	BZ-85	3743.25	BZ-86	3743.00	0.01	0.050000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	4.67	0.016	0.335	0.048	4.13	1.33	4.735
T-86	36.97	BZ-86	3743.00	BZ-87	3742.81	0.01	0.060000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	13.79	0.016	0.335	0.048	4.13	1.33	4.735
T-87	21.95	BZ-87	3742.81	BZ-88	3742.14	0.03	1.500000	1.50	0.005	200	200 mm PVC SERIE 25	0.01	14.61	0.025	0.419	0.060	4.62	2.66	17.757
T-88	12.61	BZ-88	3742.14	BZ-89	3741.76	0.03	1.500000	1.50	0.005	200	200 mm PVC SERIE 25	0.01	14.63	0.025	0.419	0.060	4.62	2.66	17.757
T-89	38.97	BZ-89	3741.76	BZ-90	3740.73	0.03	1.500000	1.50	0.005	200	200 mm PVC SERIE 25	0.01	14.81	0.025	0.419	0.060	4.62	2.66	17.757
T-90	22.99	BZ-90	3740.73	BZ-92	3740.37	0.02	1.500000	1.50	0.005	200	200 mm PVC SERIE 25	0.01	18.24	0.025	0.419	0.060	4.62	2.18	11.838
T-91	46.55	BZ-91	3740.69	BZ-92	3740.37	0.01	0.030000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	13.30	0.016	0.335	0.048	4.13	1.33	4.735
T-92	33.67	BZ-92	3740.37	BZ-93	3739.41	0.03	1.540000	1.54	0.004	200	200 mm PVC SERIE 25	0.01	14.91	0.025	0.419	0.060	4.62	2.66	17.757
T-93	43.89	BZ-93	3739.41	BZ-94	3738.53	0.02	1.540000	1.54	0.004	200	200 mm PVC SERIE 25	0.01	18.42	0.025	0.419	0.060	4.62	2.18	11.838
T-94	50.00	BZ-94	3738.53	BZ-96	3737.96	0.01	1.560000	1.56	0.004	200	200 mm PVC SERIE 25	0.01	18.50	0.025	0.419	0.060	4.62	1.54	5.919
T-95	39.72	BZ-95	3738.07	BZ-98	3737.13	0.02	0.030000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	3.13	0.016	0.335	0.048	4.13	1.87	9.471
T-96	50.00	BZ-96	3737.96	BZ-97	3737.45	0.01	1.570000	1.57	0.004	200	200 mm PVC SERIE 25	0.01	16.65	0.025	0.419	0.060	4.62	1.54	5.919
T-97	56.97	BZ-97	3737.45	BZ-99	3736.21	0.02	1.570000	1.57	0.004	200	200 mm PVC SERIE 25	0.01	18.64	0.025	0.419	0.060	4.62	2.18	11.838
T-98	44.32	BZ-98	3737.13	BZ-99	3736.21	0.02	0.030000	1.50	0.005	160	160 mm PVC SERIE 25	0.01	13.54	0.016	0.335	0.048	4.13	1.87	9.471

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5.22 Reporte de tuberías de la linea emisor

Tramo	Longitud (m)	COTA FONDO				Pendiente Tramo (m/m)	Caudal L/s (Qo)	Q min L/s. (Con respecto a Qi)	Pendiente Mínima (m/m)	Diámetro (mm)	Material	"n" Manning	Altura De Agua (%Diámetro)	Área	Perímetro	Radio Hidráulico	Velocidad Critica	Velocidad	Tensión Tractiva Media (kg/m2)
		Buzón Inicio	Cota Buzón	Buzón Final	Cota Buzón														
T-01	50.01	BZ-99	3736.21	BZ-100	3735.38	0.02	1.600000	1.60	0.004	200	200 mm PVC SERIE 25	0.01	16.00	0.025	0.419	0.060	4.62	2.18	11.838
T-02	50.01	BZ-100	3735.38	BZ-101	3734.63	0.01	1.600000	1.60	0.004	200	200 mm PVC SERIE 25	0.01	16.17	0.025	0.419	0.060	4.62	1.54	5.919
T-03	50.01	BZ-101	3734.63	BZ-102	3733.45	0.02	1.600000	1.60	0.004	200	200 mm PVC SERIE 25	0.01	15.46	0.025	0.419	0.060	4.62	2.18	11.838
T-04	50.01	BZ-102	3733.45	BZ-103	3732.49	0.02	1.600000	1.60	0.004	200	200 mm PVC SERIE 25	0.01	15.77	0.025	0.419	0.060	4.62	2.18	11.838
T-05	50.01	BZ-103	3732.49	BZ-104	3731.56	0.02	1.600000	1.60	0.004	200	200 mm PVC SERIE 25	0.01	15.82	0.025	0.419	0.060	4.62	2.18	11.838
T-06	50.01	BZ-104	3731.56	BZ-105	3730.41	0.02	1.600000	1.60	0.004	200	200 mm PVC SERIE 25	0.01	15.50	0.025	0.419	0.060	4.62	2.18	11.838
T-07	32.24	BZ-105	3730.41	BZ-106 (Descarga a la PTAR)	3729.80	0.02	1.600000	1.60	0.004	200	200 mm PVC SERIE 25	0.01	15.80	0.025	0.419	0.060	4.62	2.18	11.838

Fuente: Elaboración propia

RESUMEN DE TUBERÍAS POR TIPO DE LÍNEA

Diámetro comercial	Línea		Total
	COLECTOR	EMISOR	
250 mm PVC SERIE 25	0.00	0.00	0.00
200 mm PVC SERIE 25	781.84	332.30	1,114.14
160 mm PVC SERIE 25	3,211.05	0.00	3,211.05
TOTAL	**3,992.89**	**332.30**	**4,325.19**

5.7. Tratamiento de aguas residuales

5.7.1. Generalidades

"El diseño de los procesos de tratamiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) se basó en el cumplimiento del Reglamento Nacional de Edificaciones, específicamente en la Norma Técnica OS.090 "Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales". Si bien esta norma proporciona criterios de referencia, en ocasiones algunos aspectos no están completamente especificados para esto el diseño de la PTAR se complementaron los criterios con información proveniente de bibliografía especializada" (Hallasi, 2019).

En el proceso de diseño de los componentes de la PTAR, se emplearon las siguientes Guías y Normas como referencia:

- "Guía para el diseño de tanques sépticos, tanques Imhoff y lagunas de estabilización del CEPIS (Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente) en el año 2005".

5.7.2. Características del agua residual según aportes Per Cápita

- **Según la norma OS.090, RNE:**

"De acuerdo con la Norma Técnica OS.090 - Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales - del Reglamento Nacional de Edificaciones (R.N.E.), en zonas donde no se disponga de un sistema de alcantarillado o donde las aguas residuales no hayan sido caracterizadas, el cálculo debe efectuarse utilizando el siguiente aporte per cápita para aguas residuales domésticas" (Hallasi, 2019):

El Aporte Per Cápita para aguas residuales domesticas.

Tabla 5.23 Aporte Per Cápita para aguas residuales domesticas

Parametros	Aporte per cápita
DBO 5dias, 20°C	50 g/(hab.d)
Solidos en suspensión	90 g/(hab.d)
Coliformes Fecales	200000000000NMP/100mL
Nitrogeno total de Kjel como N	12g/hab.dia
Fosforo total	3g/hab.dia

Fuente: OS.090, RNE

- **Población futura de diseño**

Para el centro Poblado de Santo domingo, se utilizó el método aritmético para estimar la población futura, utilizando una tasa de crecimiento anual de 0.36%, lo que arrojó como resultado una proyección de la población para el futuro (Hallasi, 2019).

AÑO	POBLACIÓN
2044	538

- **Caudal**

En el caso de sistemas nuevos se determinará el caudal medio de diseño tomando como base la población servida, las dotaciones de agua para consumo humano y los factores de contribución contenido en las normas de redes de alcantarillado, considerándose además de caudales de infiltración y aportes industriales (Hallasi, 2019).

$$Q = 0.94 \text{ lps}$$

- **Cálculos de los parámetros:**

$$C = \frac{\text{Población x Contribución percápita}}{1000}$$

$$C = \text{Kg DBO/día}$$

$$C = Q\ x\ DBO5\ x\ 0.0864\ \ (Kg\ DBO/dia)$$

1. Cálculo de las Concentraciones de los parámetros:

"Durante el periodo de diseño de 20 años, la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) deberá encargarse del tratamiento de las aguas residuales provenientes de los 538 habitantes del Centro Poblado de Santo domingo. Estos habitantes generarán un caudal promedio de 0.94 l/s, lo que conduce a obtener los siguientes valores de parámetros de calidad" (Hallasi, 2019).

A. Demanda Bioquímica de Oxigeno:

C = 27 kg/dia
Q = 0.94 LPS
DBO5 = 331 mg/l

B. Solidos en Suspensión:

C = 48 kg/dia
Q= 0.94 LPS
SS= 596.19 mg/l

C. Coliformes Fecales:

C = 107600000000 Kg/dia
Q= 0.94 LPS
CF = 1.32E+12 NMP/100mL

D. Nitrógeno total:

C = 6 Kg/dia
Q = 0.94 LPS
N = 79.49 mg/l

D. Fosforo total:

C = 1.61 Kg/dia
Q= 0.94 LPS
P = 19.87 mg/l

2. Cuadro resumen de los parámetros de las aguas residuales:

Tabla 5.24 Resumen de los parámetros de las aguas residuales

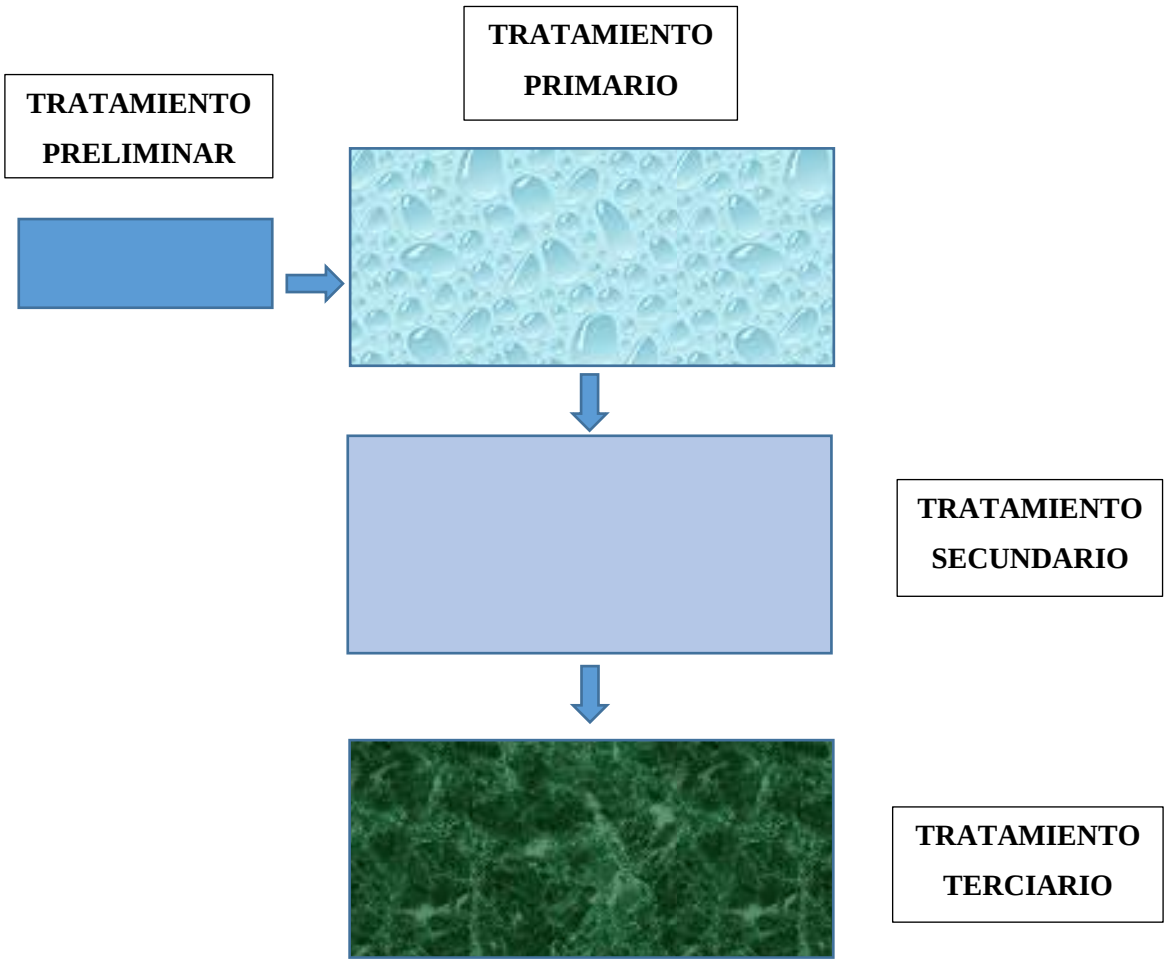
PARAMETROS	TOTAL
DBO5	331 mg/l
Solidos en Suspensión	596 mg/l
Coliformes fecales	1.32E+12 NMP/100mL
Nitrogeno total de Kjeldahl como N	79.49 mg/l
Fosforo total	19.87 mg/l

Fuente: Elaboración propia

5.7.3. Partes de sistema de tratamiento de aguas residuales propuesto

El sistema de tratamiento de aguas residuales consistirá en:

1. TRATAMIENTO PRELIMINAR: estará conformado por cámara de rejas, desarenador y canal parshall.
2. TRATAMIENTO PRIMARIO: consistirá en 01 laguna facultativa primaria; para este fin se usará la laguna existente.
3. TRATAMIENTO SECUNDARIO: Se proyecta la construcción de 01 laguna facultativa secundaria.
4. TRATAMIENTO TERCIARIO: Se proyecta la construcción de humedales con plantaciones de JUNCOS, con la finalidad de mejorar el tratamiento y reducir la carga contaminante, para su posterior descarga al cuerpo receptor.



5.7.4. Diseño de la planta de tratamiento

5.7.4.1. Cálculo hidráulico

DISEÑO DE CAMARA DE REJAS DE LIMPIEZA MANUAL

a.- DATOS DE DISEÑO:

Caudal Promedio	=	0.00094 m3/seg
Caudal Maximo Horario	=	0.00160 m3/seg
Caudal Minimo Horario	=	0.00061 m3/seg
Espesor de las Barras (e)	=	0.25 pulg
Espaciamiento de barras (a)	=	1.00 pulg
Inclinacion de la Barra	=	45 º
Tipo de seccion de la barra	=	Rectangular
Velocidad en Rejas (Vzr) 0.60 - 0.75	=	0.70 m/seg
Coeficiente de Mannig (n)	=	0.013
Tuberia de Ingreso	=	8 pulg
Ancho del Canal (b)	=	0.30 m

b.- CALCULOS PARA EL CAUDAL MAXIMO

b.1.- Calculo de la eficiencia

$$E = \frac{a}{a+t} z$$

E= 0.80

b.2.- Area en la Zona de Rejas

$$A_{ZR} = \frac{Q_{MH}}{V_{ZR}}$$

Azr= 0.0023 m2

b.3.- Area aguas Arriba

$$A_{AR} = \frac{A_{ZR}}{E}$$

Aar= 0.0029 m2

b.4.- Calculo del Tirante Maximo

y= 0.010 m

b.5.- Calculo de Radio Hidraulico

R= 0.009 m

b.6.- Pendiente del Canal

$$Q = \frac{A * R^{2/3} * S^{1/2}}{n}$$

S= 0.028 m/m

c.- VERIFICACION PARA EL CAUDAL MINIMO

c.1.- Calculo del Tirante Mínimo

$$\left(\frac{Q*n}{S^{1/2}}\right)^3 = \frac{(b*y)^5}{(2*y+b)^2}$$

y= 0.0062 m

c.2.- Velocidad Minima

Vmin= 0.33 m/seg

d.- DIMENCIONAMIENTO DEL CANAL By-Pass

d.1.- Calculo de la Longitud de la Ventana

$$Q = \frac{2}{3}\sqrt{2g}c(L+0.2H)H^{3/2}$$

H= 0.008 m
L= 0.30 m
P= 0.20 m

d.2.- Calculo de "c" según Rehbock

$$c = \left(0.6035 + 0.0813\frac{H}{P} + \frac{0.00009}{P}\right)\left(1+\frac{0.0011}{H}\right)^{3/2}$$

c= 0.61

Condiciones Constructivas

H= 0.40 m
L= 0.30 m

d.3.- Calculo de Pendiente del By-Pass

$$Q = \frac{A*R^{2/3}*S^{1/2}}{n}$$

R= 0.01 m
S= 0.050 m/m

e.- Calculo de Perdida de Carga en las Rejas

e.1.- Según Metcalf y Eddy

$$h_f = 1.143*(\frac{V^2 - v^2}{2g})$$

hf= 0.096 m

e.2.- Según Kirchmer

$$h_f = K(\frac{t}{a})^{4/3} senb\frac{v^2}{2g}$$

K= 2.42
hf= 0.004 m

f.- **Calculo del Numero de Barras**

$$n = \frac{b}{a+t} + 1$$ n= 11

g.-

Calculo de la diferencia de niveles entre la tuberia de descarga y el canal de rejas

g.1.- **Longitud de Transicion**

$$L \geq \frac{B_2 - B_1}{2\,tg\ 12\ ^{o}30\ ´}$$ L= 0.22 m

L= 0.40 m

g.2.- **Perdida de carga producida por la transicion**

$$H_L = 0.1\left(\frac{V_1 - V_2}{2g}\right)^2$$ Hl= 0.004 m

g.3.- **Caida de Elevacion del Fondo:**

$$\Delta Z = \left(\frac{V_1^2}{2g} + y_1\right) - \left(\frac{V_2^2}{2g} + y_2\right) - H_L$$ ΔZ= 0.08 m

Condiciones Constructivas ΔZ= 0.10 m

DESARENADOR DE CANAL RECTANGULAR

1.- Datos:

Caudal Promedio	0.94 lps	
Caudal Minimo	0.61 lps	
Caudal Maximo	1.60 lps	
Densidad Relativa de la Arena	2.65	
Diametro de la Particula	0.02 cm	
Temperatura del Agua	10 ºC	
Viscosidad Cinetica (η)	0.013 cm2/seg	CEPIS
Velocidad Horizontal	0.33 m/seg	RNE
Taza de remocion	45 m3/m2/h	
Coeficiente de Manning (n)	0.013	
Ancho del Canal de Camara de Rejas	0.30 m	

2.- Calculo De la Velocidad de Sedimentacion Según Stokes

$$Vs = \frac{1}{18} g \left(\frac{\rho_s - 1}{\eta} \right) d^2$$

Vs = 2.74 cm/seg

2.1.- Numero de Reynolds

$$\mathrm{Re} = \frac{Vs * d}{\eta}$$

Re = 4.19

Reajustar Vs

2.2.- Reajuste según la ley de Allen

Termino del diametro

$$\left[\frac{g(\rho_S - 1)}{\eta^2} \right]^{1/3} * d = 4.22$$

Según Avaco el Termino de Velocidad de Sedimentacion

$$\frac{Vs}{[g(\rho_S - 1)\eta]^{1/3}} = 0.6$$

Vs = 1.66 cm/seg

Re = 2.53

Coeficiente de Arrastre

$$C_D = \frac{24}{R} + \frac{3}{\sqrt{R}} + 0.34$$ CD = 11.69

$$Vs = \sqrt{\frac{4}{3} * \frac{G}{C_D}(\rho_S - 1) * d}$$ Vs = 2.22 cm/seg

3.- DIMENCIONAMIENTO DEL CANAL

$$L = \frac{V_H * H}{V_S}$$ L = 14.88 H

Por turbulencias a la entrada y salida se considera el 25% de L

L = 18.60 H

Verificacion con la Taza de remocion recomendada

L = 26.40 H

Se escoge el mayor de los dos:

L	=	26.40 H	
altura despues del resalto (z)=		0.01	m
Hmax =		0.05	m
H=Hmax-z=		0.04	m
L	=	0.95 m	
L	=	1.20 m	:::> SE ASUME POR CONDICIONES DE OPERATIBILIDAD

3.1.- Longitud de Trancision

$$L \geq \frac{B_2 - B_1}{2\, tg\ 12\ ^{o}30\ ´}$$ L = 1.0 m

L = 1.00 m

3.2.- Calculo del ancho del Canal

$$B = \frac{Q}{V * H}$$

B	=	0.15	
B	=	0.30 m	:::> SE ASUME POR CONDICIONES DE OPERATIBILIDAD

3.3.* Calculo de la Pendiente del Fondo del Canal

$$S = \left(\frac{Q * n}{A * R^{2/3}} \right)^2$$

A	=	0.01 m2
R	=	0.03
S	=	0.0004 m/m

4.- Volumen de Deposito de Arena

Volumen de Arena retenida diariamente (q)	=	1.22 lt/dia
V	=	12.93 lt

5.- Periodo de Limpieza

t	=	10.61 dias
t	=	9.00 dias

6.- Profundidad del deposito (p)

Area Superficial (As)=		0.36	m2
$p = q \times t / A$	=	0.03	m
		0.10	m

DISEÑO DE LAGUNAS FACULTATIVAS

POBLACION AÑO 0	502	Habitantes	
TASA DE CRECIMIENTO (r)	0.36		
PERIODO DE DISEÑO (t)	20	Años	
POBLACION DE DISEÑO	538	Habitantes	
DOTACION	100	lt/hab/día	
CONTRIBUCIONES:			
AGUA RESIDUAL	80	%	
DBO5	50	grDBO/hab/día	
TEMPERATURA DEL AGUA PROMEDIO			
DEL MES MAS FRIO	9	°C	
Caudal de Aguas residuales (Q):			
Población x Dotación x %Contribución	**43.05**	**m3/día**	
Q(l/s)	**0.50**	**l/s**	
Carga de DBO5 (C):			
Población x Contribución percapita	**26.91**	**KgDBO5/día**	
Carga superficial de diseño (CSdis)			
Cs = 250 x 1.05 ^(T-20)	**146.17**	**KgDBO5/Ha.día**	
Area Superficial requerida para lagunas primarias (At)			
At = C/CSdis	**0.18**	**Ha**	
Tasa de acumulación de lodos	0.1	m3/(habitante.año)	
Periodo de limpieza	2	años	
Volumen de lodos	**107.6288**	**m3**	
Número de lagunas en paralelo (N)			
Número de lagunas en paralelo seleccionado	1	Unidad(es)	
Carga de DBO5 (C):	**26.9072**	**KgDBO5/día**	
	625	**mg/lt**	
AREA UNITARIA (Au)	**0.18**	**Ha**	
CAUDAL UNITARIO AFLUENTE (Qu)	**43.05**	**m3/dia**	
RELACION Largo/Ancho (L/W)	2	<entre 2 y 3>	
ANCHO APROXIMADO (W):	**30**		
LONGITUD APROXIMADA (L):	**60**		
Perdida:infiltración - evaporación	0.5	cm/dia	
Coliformes fecales en el crudo:	1.32E+12	NMP/100 ml	
Lagunas Primarias facultativas			
Tasas netas de mortalidad			
K PRIMARIAS K (P) = 0.17x 1.05^(T-20)	**0.099**	**(1/dias)**	
Kb PRIMARIAS Kb(P) = 0.6x 1.05^(T-20)	**0.351**	**(1/dias)**	
Diseño:			
Longitud Primarias (Lp)	**50**	**m**	
Ancho Primarias (Wp)	25	m	ANCHO APROX.= 30 m
Profundidad Primarias (Zp)==	1.5	m	
P.R. (Primarias)	**50.9**	**días**	
Factor de correción hidráulica(HCF)	0.6		entre 0.3 a 0.8
Factor de caracteristicas de sedimentacion DBO(FCS)	0.8		entre 0,6 a 0,8
Factor intrinseco de algas (FIA)	0.05		entre 0,05 a 0,15

Factor de caracteristicas de sedimentacion CF (FCS)		1		entre 0,9 a 1,0	
Concentracion carga suspendida afluente DBO (Lo)		**500.0**	**mg/lt**		
Concentracion carga suspendida afluente CF (No)		**1.32E+12**	**NMP/100 ml**		
P.R. (Primarias) corregido		**30.6**	**días**		
Numero de dispersion	**d =**	**0.364**			**0.364**
Factor adimensional	**a =**	**4.078**			**2.330**
Caudal efluente unitario		**36.802**	**m3/día**		
Caudal efluente total		**36.802**	**m3/día**		
DBO5 en el efluente		**92.8**	**mg/lt**	**BIEN**	
C.F en el efluente		**1.22E+10**	**NMP/100ml**		
Eficiencia parcial de remoción de C.F.		**99.0737**	**%**		
Area Unitaria		**0.125**	**Ha**		
Area Acumulada		**0.125**	**Ha**		
Volumen de lodos		**107.6288**	**m3**		
Lagunas secundarias					
Tasas netas de mortalidad Kb secundarias					
K(s) SECUNDARIAS K (S) = 0.17x 1.05^(T-20)		**0.099**	**(1/dias)**		
Kb(S) = 0.8 x 1.05^(T-20)		**0.468**	**1/(día)**		
Número de lagunas secundarias		1	unidad(es)		
Caudal afluente unitario		**36.80152**	**m3/día**		
Relacion Longitud/Ancho (L/W)		2			
Longitud secundarias (Ls)		**46**	**m**		
Ancho Secundarias (Ws) ===		23	m		
Profundidad Secundarias (Zs)		1.5	m		
P.R. (Secundarias)		**50.36**	**días**		
Factor de correción hidráulica(HCF)		0.7		entre 0.3 a 0.8	
Factor de caracteristicas de sedimentacion DBO(FCS)		0.95		mayor a 0.9	
Factor intrinseco de algas (FIA)		0.2		entre 0,15 a 0,30	
Factor de caracteristicas de sedimentacion CF (FCS)		1		muy proximo a 1	
Concentracion carga suspendida afluente DBO (Lo)		**88.1**	**mg/lt**		
Concentracion carga suspendida afluente CF (No)		**1.22E+10**	**NMP/100 ml**		
P.R. (Secundarias) corregido		**35.25**	**dias**		
Numero de dispersion	**d =**	**0.376**			**0.376**
Factor adimensional	**a =**	**5.080**			**2.504**
Caudal efluente		**31.51152**	**m3/dia**		
DBO5 en el efluente		**27.4**	**mg/lt**	**BIEN**	
CF en el efluente		**2.96E+07**	**NMP/100ml**		
Area Unitaria		**0.1058**	**Ha**		
Período de retención total		**65.82**	**días**		
Eficiencia global de remoción en:		**99.9978**	**%**		
Coliformes Fecales					
Area Total Acumulada		0.2308	Ha		
(Sección media)					

Resumen de dimensiones			Resumen de dimensiones		
PRIMARIAS			SECUNDARIAS		
Número de primarias		1	Número de secundarias		1
Inclinación de taludes (z)		2	Inclinación de taludes (z)		2
Profundidad util		1.5 m	Profundidad		1.5 m
Altura de lodos		0.2 m			
Borde Libre		0.5 m	Borde Libre		0.5 m
Profundidad total		2.2 m	Profundidad total		2 m
Dimensiones de espejo de agua			Dimensiones de espejo de agua		
Longitud		53 m	Longitud		49 m
Ancho		28 m	Ancho		26 m
Dimensiones de Coronación			Dimensiones de Coronación		
Longitud		55 m	Longitud		51 m
Ancho		30 m	Ancho		28 m
Dimensiones de fondo			Dimensiones de fondo		
Longitud		46.2 m	Longitud		43 m
Ancho		21.2 m	Ancho		20 m
Caudal efluente unitario			Caudal efluente unitario		
	q	36.80152 m3/día		q	31.51152 m3/día
	q	0.425943519 l/s		q	0.364716667 l/s
Caudal efluente total primario			Caudal efluente total secundario		
	Q	36.80152 m3/día		Q	31.51152 m3/día
	Q	0.425943519 l/s		Q	0.364716667 l/s
Area unitaria en la coronación			Area unitaria en la coronación		
		0.165 ha			0.1428 ha
Area total primarias (coronación)			Area total secundarias (coronación)		
		0.165 ha			0.1428 ha

Area total de tratamiento (Primarias y secundarias-coronación)	0.3078 ha
Area Total (+ 15%)	0.35 Ha
Requerimiento de terreno:	6.58 m2/habitante

Chequeo de olores

K20 = 33.138

Se debe cumplir que este valor esté en el rango de <250, 350>, valores mayores a 350 crearán condiciones anóxicas, esto es, las lagunas producirán malos olores; mayores a 1,000 establecen condiciones anaeróbicas.

ESQUEMA DE DISEÑO DE LAS LAGUNAS

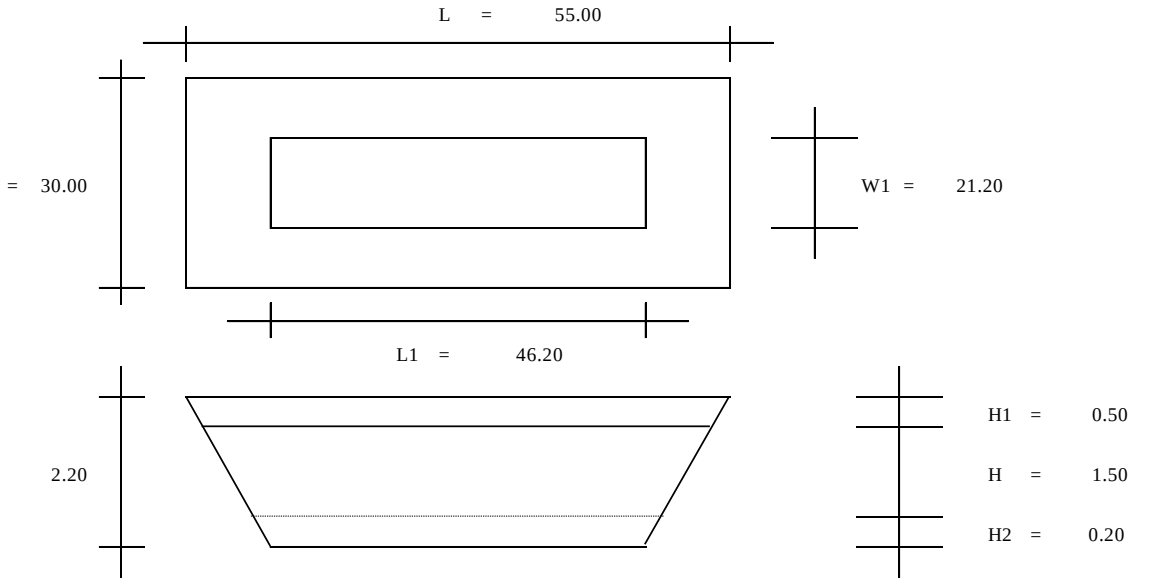
LAGUNAS PRIMARIAS

Relacion L/A = **2**

Talud = **1 : 2**

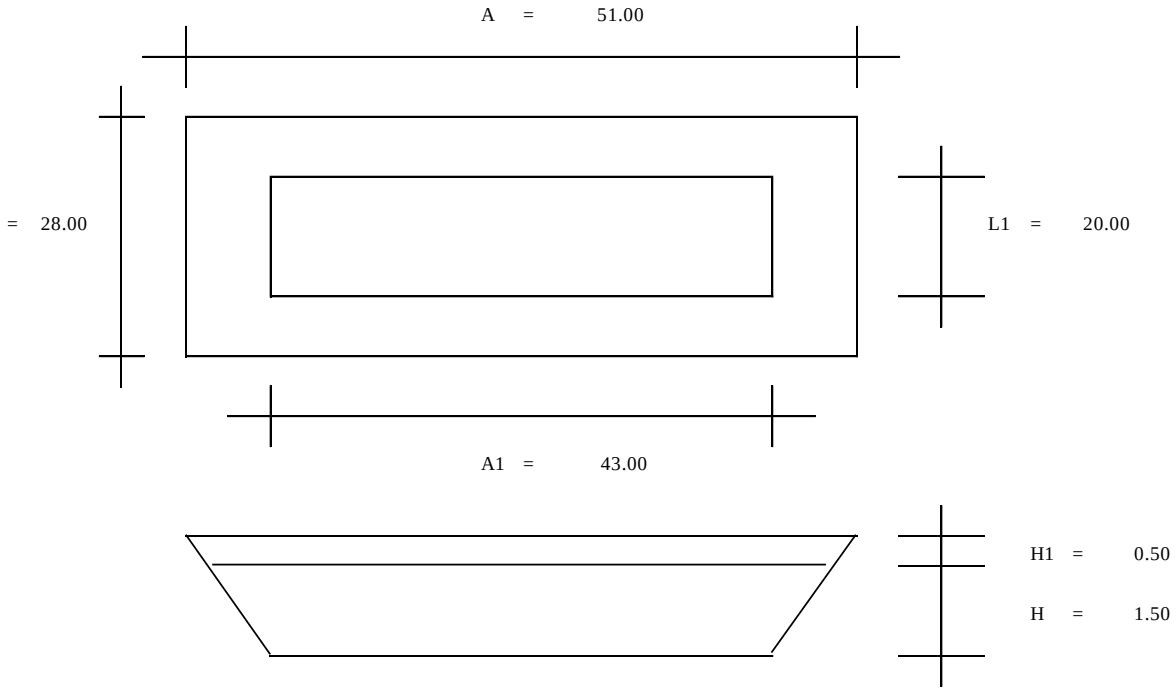
AREA = **1650.00** **m2** **X** **1.00** **=** **1650 m2**

PERIODO DE LIMPIEZA : 2 AÑO



LAGUNAS SECUNDARIAS

AREA = 1428.00



AREA TOTAL = **3078.00**

Diseño de Humedal Artificial de Flujo Subsuperficial

Datos de entrada

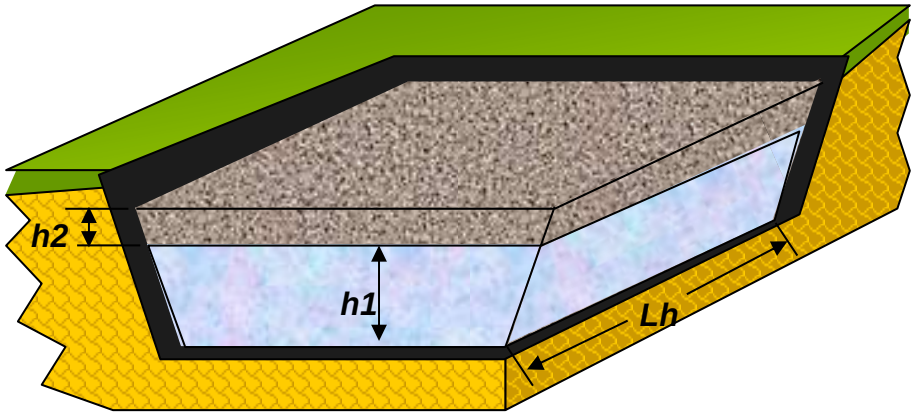
Número de sistemas en paralelo			**1**			
Caudal	**0.5000**	lps	**43.20**	m3/d		
Q por sistema	**43.20**	m3/d				
DBO5 entrada	**27.40**	mg/ltro				
NTK entrada	**79.49**	mg/ltro				
Fosforo	**9.74**	mg/ltro				
Tiempo hidráulico de Residencia			**5**	dias	* entre 3 - 5 días	
Pendiente del fondo del humedal **Dh/DL**			**2**	%	**0.02**	m/m
Profundidad del agua **h1**		**0.61**	m	* entre 0,6 y 0,7 m		
Profundidad del medio **h2**		**0.76**	m	*entre 0,75 y 1 m		
Conductividad hidráulica **K**		**5,000**	m3/m2.d			
Porocidad del medio **e**		**0.35**				

Volúmen del humedal **Vol h**	**216.00**	m3		
Área Superficial **Ash**	**354.10**	m2		
Área Tranversal **Ath**	**4.32**	m2		
Ancho del humedal **Ah**	**7**	m		
Longitud del humedal **Lh**	**50.00**	m		
Carga Orgánica del humedal	**33.43**	kg DBO /ha.d	OK	
Carga Hidráulica Superficial	**1,220.00**	m3/ha.d	OK	

Cte remoción DBO5	0.9500	d-1	datos obtenidos del libro de trat. de AA.RR de Jairo Alberto Rojas
Cte de remoción NTK	1.3000	d-1	
Cte de remoción Fosforo	1.2500	d-1	

Carga de DBO5 efluente	**0.237**	mg/ltro DBO5		
Carga de NTK efluente	**0.120**	mg/ltro NTK	Áres por planta	0.16
Carga de Fosforo efluente	**0.019**	mg/ltro Fosforo		

Medio	Tamaño efectivo mm	Porosidad	Conductividad hidráulica m2/m2.d
Arena media	1	0.30	500
Arena gruesa	2	0.32	1,000
Arena y grava	8	0.35	5,000
Grava media	32	0.40	10,000
Grava gruesa	128	0.45	100,000



- **Balance de masas**

1. Datos de descarga

Caudal de descarga Efluente (PTAR)	**0.940**	lt/seg	**81.216**	m3/día
Caudal de descarga Afluente (Riachuelo)	**0.200**	lt/seg	**17.280**	m3/seg

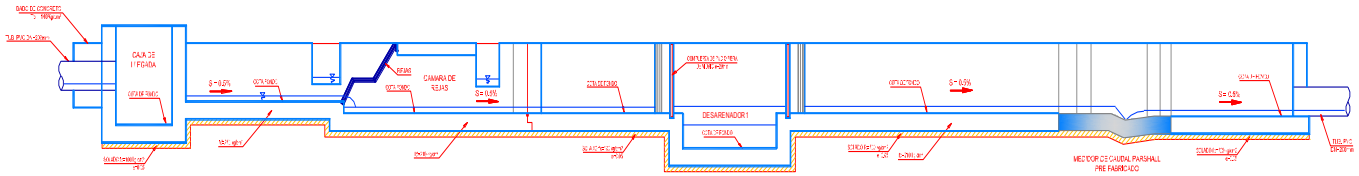
Caudal minimo es el mas critico

2- Datos del efluente (aguas residuales) según aporte per cápita (OS 090 - RNE)

Carga DBO5	**331.00**	mg/L
Solidos totales en suspensión (SS)	**596.00**	mg/L
Nitrogeno total de Kjeldahl como N	**79.49**	mg/L
Coliformes Fecales (ColiF)	**1.32E+12**	NMP/100ml
Fosforo total	**19.87**	mg/L

2. Remoción en planta de tratamiento

A.- Pre tratamiento



ENTRADA				EFICIENCIA	SE TRANSFORMA				SALIDA			
					SE TRANSFORMA							
Caudal	=	0.940	lt/seg	0%	Caudal	=	0.940	lt/seg	Caudal	=	0.940	lt/seg
DBO5 (e	=	331.00	mg/L	5%	DBO5 (e)	=	16.550	mg/L	DBO5 (e)	=	314.45	mg/L
SS	=	596.00	mg/L	10%	SS	=	59.600	mg/L	SS	=	536.40	mg/L
N		79.49	mg/L	0%	N	=	79.490	mg/L	N		79.49	mg/L
ColiF	=	1.32E+12	NMP/100ml	0%	ColiF	=	1.32E+12	NMP/100ml	ColiF	=	1.32E+12	NMP/100ml
P	=	19.87	mg/L	0%	P	=	19.870	mg/L	P	=	19.87	mg/L

B.- Laguna facultativa primaria



ENTRADA				EFICIENCIA	SE TRANSFORMA				SALIDA			
					SE TRANSFORMA							
Caudal	=	0.940	lt/seg	0%	Caudal	=	0.940	lt/seg	Caudal	=	0.940	lt/seg
DBO5 (e	=	314.45	mg/L	-	DBO5 (e)	=	221.650	mg/L	DBO5 (e)	=	92.800	mg/L
SS	=	536.40	mg/L	70%	SS	=	375.480	mg/L	SS	=	160.920	mg/L
N		79.49	mg/L	0%	N		79.490	mg/L	N		79.490	mg/L
ColiF	=	1.32E+12	NMP/100ml	-	ColiF	=	1.31E+12	NMP/100ml	ColiF	=	1.22E+10	NMP/100ml
P		19.87	mg/L	30%	P		5.961	mg/L	P		13.91	mg/L

D.- Humedal



ENTRADA				SE TRANSFORMA						SALIDA			
				EFICIENCIA	SE TRANSFORMA								
Caudal	=	0.940	lt/seg	0%	Caudal	=	0.940	lt/seg		Caudal	=	0.940	lt/seg
DBO5 (e	=	27.40	mg/L	-	DBO5 (e)	=	27.163	mg/L		DBO5 (e)	=	0.237	mg/L
SS	=	48.28	mg/L	70%	SS	=	33.793	mg/L		SS	=	14.48	mg/L
N		79.49	mg/L	-	N		79.370	mg/L		N		0.120	mg/L
ColiF	=	2.96E+07	NMP/100ml	99.9999%	ColiF	=	2.9600E+07	NMP/100ml		ColiF	=	29.60	NMP/100ml
P		9.74	mg/L	-	P		9.717	mg/L		P		0.019	mg/L

E.- Resumen

PARAMETRO	Limites maximos permisibles (DECRETO SUPREMO Nº 003-2010-MINAM)	Valor en Descarga	Valor en Mezcla	OBSERVACION
CARGA DBO5 (mg/L)	100	0.24	0.24	No requiere tratamiento adicional
Solidos totales en suspensión (SS) (mg/L)	150	14.48	14.48	No requiere tratamiento adicional
Nitrogeno total de Kjeldahl como N	-	0.12	0.12	No requiere tratamiento adicional
Coliformes Fecales (NMP/100ml)	10000	29.60	29.60	No requiere tratamiento adicional
Fosforo total	-	0.02	0.02	No requiere tratamiento adicional

B.- BALANCE DE MASAS DE SOLIDOS SUSPENDIDOS SS-+

$$SS_S = {(SS_e \times Q_e + SS_{rio} \times Q_{rio})}/{(Q_e + Q_{rio})}$$

SSs	**=**	**12.38 mg/L**

C.- BALANCE DE MASAS DE NITROGENO

$$N_S = {(N_e \times Q_e + N_{rio} \times Q_{rio})}/{(Q_e + Q_{rio})}$$

Ns	**=**	**0.10 mg/L**

D.- BALANCE DE MASAS DE COLIFORMES FECALES

$$ColiF_S = {(ColiF_e \times Q_e + ColiF_{rio} \times Q_{rio})}/{(Q_e + Q_{rio})}$$

ColiFs	=	**2.44E+01 NMP/100ml**

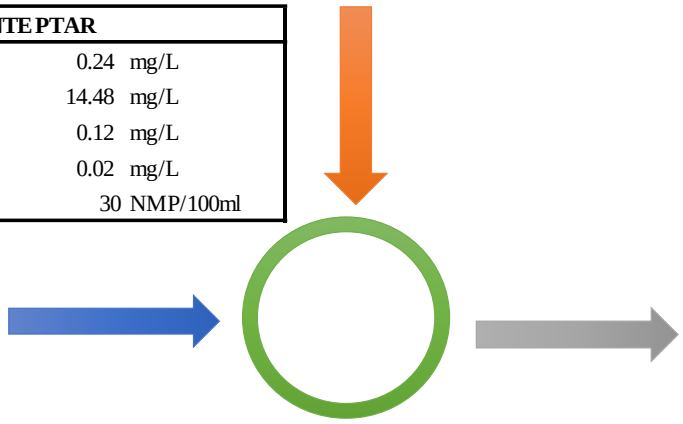
E.- BALANCE DE MASAS FOSFORO (P)

$$P_S = {(P_e \times Q_e + P_{rio} \times Q_{rio})}/{(Q_e + Q_{rio})}$$

Ps	=	**0.02 mg/L**

F.- RESUMEN BALANCE DE MASAS

EFLUENTE PTAR		
DBO5 =	0.24	mg/L
SS =	14.48	mg/L
N =	0.12	mg/L
P =	0.02	mg/L
Coliformes Fecales =	30	NMP/100ml



EFLUENTE RIO		
DBO5 =	3.13	mg/L
SS =	2.50	mg/L
N =	-	mg/L
P =	-	mg/L
Coliformes Fecales =	0.00E+00	NMP/100ml

MEZCLA			
DBO5	=	0.745	mg/L
SS	=	12.381	mg/L
N	=	0.099	mg/L
P	=	0.016	mg/L
Coliformes Fecales	=	2.44E+01	NMP/100ml

PARAMETRO	ECAS (Categoria 4 - Sub categoria E1: lagunas) (DS 004-2007-MINAM)	Limites maximos permisibles (DS 003-2010-MINAM)	Valor en Descarga	Valor en Mezcla	OBSERVACION
CARGA DBO5 (mg/L)	5	100	0.24	0.74	NO REQUIERE TRATAMIENTO ADICIONAL PUES EL VALOR EN DESCARGA CUMPLE CON EN EL LMP Y ECAS.
Solidos totales en suspensión (SS) (r	25	150	14.48	12.38	
Nitrogeno total de Kjeldahl como N	0.315	-	0.12	0.10	
Fosforo total	0.035	-	0.02	0.02	
Coliformes Fecales (NMP/100ml)	1000	10000	29.60	24.41	

CAPÍTULO VI

CAPÍTULO VI

COSTOS Y PRESUPUESTOS DE OBRA

6.1. Metrados

Los metrados del proyecto corresponden a los obtenidos según a los estudios de ingeniería, se adjunta el sustento de metrados del proyecto, los cuales están desarrollados en función de los planos de diseño, los cuales son (Hallasi, 2019):

- Resumen "METRADOS-AGUA POTABLE"
- Resumen "METRADOS-ALCANTARILLADO SANITARIO"
- Resumen "METRADOS-PTAR"

*** El cálculo del Presupuesto de Obra se encuentra detallado en los anexos.

6.2. Análisis de costos unitarios

Los Análisis de Costos Unitarios determinan a detalle el precio por unidad de cada actividad que está contenida en el presupuesto, como la cantidad de materiales, los equipos y el personal (mano de obra) requeridos para llevar a cabo la construcción del proyecto (Hallasi, 2019).

- **Mano de Obra.**

Los costos de la mano de obra que intervendrán en la ejecución de cada una de las partidas se han considerado de acuerdo al Acta Final de Negociación Colectiva en Construcción Civil 2023-2024 (Hallasi, 2019).

Tabla 6.1 Costo Hora - Hombre

DESCRIPCION	CATEGORIAS		
	OPERARIO	OFICIAL	PEON
Remuneración Básica	80.50	63.15	56.80
Total, de Beneficios Leyes Sociales en la Remuneración Básica.	94.62	74.08	66.64
Operario 117.54%			
Oficial 117.31%			
Peón 117.32%			
Bonificación Unificada de Construcción (BUC)	25.76	18.95	17.04
Seguro de Vida ESSALUD - Vida (S/.5.00/mes)	0.16	0.16	0.16
Bonificación Movilidad Diaria (Piego Resuelto 2019 - 2020)	8.00	8.00	8.00
Overol (Res. Direc. Nº 777-87-DR-LIM de 08.07.87) (2 x S/121,40) /302.75	0.80	0.80	0.80
Total, por día de 8 horas	194.24	153.36	141.76
Costo de Hora Hombre (HH)	**27.71**	**21.79**	**19.71**

Fuente: Suplemento Técnico CAPECO – Agosto 2024

- **Materiales.**

"Los costos unitarios de los materiales que serán utilizados en cada una de las partidas han sido determinados teniendo en cuenta, que estas deberán ser abastecidos por tiendas o proveedores localizados dentro de la región, cuya adquisición tiene la condición de Puesto en Almacén de Obra, luego puestos a disposición de la obra" (Hallasi, 2019).

- **Maquinarias, Equipos y Herramientas**

Son las maquinarias, vehículos, implementos auxiliares y herramientas que se empleara durante el proceso constructivo de la obra (Hallasi, 2019).

*** El cálculo del Presupuesto de Obra se encuentra detallado en los anexos.

6.3. Presupuesto general de obra

El presupuesto es el resultado total de los costos de las actividades más los gastos generales, las utilidades y los impuestos (Hallasi, 2019).

Tabla 6.2 Resumen de Presupuesto de Obra

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Modalidad de Ejecucion de la Obra	Administracion Indirecta (Contrata)
Costo Directo del Presupuesto Base	S/. 4,148,786.45
Fecha del Presupuesto:	25 de Octubre de 2024
Plazo de Ejecucion de Obra	5 meses (150dias calendario)

Resúmen del Presupuesto

	DESCRIPCIÓN		MONTO
CP	COMPONENTES DEL PROYECTO		
1.00	COMPONENTE 01: SISTEMA DE AGUA POTABLE		1,807,749.98
2.00	COMPONENTE 02: SISTEMA DE UBS		615,001.34
3.00	COMPONENTE 03: SISTEMA DE ALCANTARILLADO		1,030,255.13
4.00	COMPONENTE 04: PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES		652,400.73
5.00	COMPONENTE 05: COMPONENTE SOCIAL-CAPACITACION		21,027.58
6.00	COMPONENTE 06: MITIGACION AMBIENTAL		22,351.69
CD	COSTO DIRECTO		4,148,786.45
GG	GASTOS GENERALES	7.08%	293,805.85
UTI	UTILIDAD	5.00%	207,439.32
ST 1	SUB TOTAL 1		4,650,031.62
IGV	I.G.V.	18.00%	837,005.69
ST 2	SUB TOTAL 2		5,487,037.31
	PRESUPUESTO BASE (VALOR REFERENCIAL)		5,487,037.31
GS	SUPERVISION DEL PROYECTO	2.286%	125,413.19
	SUB TOTAL (3)		5,612,450.50
EXT	EXPEDIENTE TECNICO		99,923.88
	PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO		5,712,374.38

Fuente: Elaboración propia.

*** La hoja completa del Presupuesto de Obra se encuentra detallado en los anexos.

6.4. Análisis de gastos generales

Son aquellos gastos que no se pueden estar dentro de las partidas de la obra, estos gastos se calculan de manera analítica y se expresan como un porcentaje del costo directo (Hallasi, 2019).

Los gastos generales se dividen en:

6.4.1. Gastos Generales Fijos

"Son los gastos que no tienen relación con el tiempo de ejecución de la obra y que solo se dan por una sola vez. Estos gastos incluyen: el equipamiento de las oficinas, almacenes, talleres, laboratorios, comedor y gastos administrativos utilizados para el proceso de licitación y los gastos legales" (Hallasi, 2019)**.**

6.4.2. Gastos Generales Variables

"Son los gastos vinculados al período de ejecución de la obra. Estos gastos incluyen los salarios del personal de obra (ingeniería y administración), viáticos, los equipos y vehículos que no están considerados en los costos directos y los gastos financieros como seguros y fianzas, entre otros.El presupuesto analítico de obra incluye todas las especificaciones detalladas de todos los servicios específicos de personal, de material permanente y eventual, este se hace en base a la disponibilidad presupuestaria que haga referencia al total de presupuesto, cumpliendo los objetivos de cada uno de los temas presupuestados" (Hallasi, 2019).

Tabla 6.3 Gastos Generales

Item	Descripción	Und.	Cantidad	Precio Unitario S/.	Valor Total S/.
I	**Gastos Generales Fijos**				
1	Análisis de Gastos Generales Fijos	Glb.	1.00	S/. 22,371.88	S/. 22,371.88
II	**Gastos Generales Variables**				
1	Análisis de Gastos Generales Variables	Glb.	1.00	S/. 271,457.92	S/. 271,457.92
				Total de Gastos Generales S/.	**S/. 293,829.80**

Relación de Costo Directo y Costo Indirecto			7.08%
Costo Directo		S/. 4,148,786.45	
Gastos Generales		S/. 293,829.80	
Relación de Costo Directo/Costo Indirecto		7.08173%	

Utilidad			5.00%
Valor Utilidad		S/. 207,439.32	
Relación de Utilidad/Costo Indirecto		5.00%	

Fuente: Elaboración propia.

*** El cálculo los gastos generales de Obra se encuentra detallado en los anexos.

6.5. Fórmula polinómica

"La Fórmula Polinómica es una representación matemática utilizada en un Presupuesto para calcular los costos. Esta fórmula consiste en la suma de los monomios, cada uno de los cuales representa la contribución o impacto de los recursos principales, como mano de obra, materiales, equipos y gastos generales, en el total del presupuesto. En otras palabras, la Fórmula Polinómica permite calcular de manera estructurada y detallada los costos asociados a diferentes aspectos del proyecto o trabajo que se esté presupuestando" (Hallasi, 2019).

$$K = \underbrace{a\frac{Jr}{Jo}}_{\substack{\text{Monomio de} \\ \underline{\text{Mano de Obra}}}} + b\frac{Mr}{Mo} + c\frac{Er}{Eo} + d\frac{Vr}{Vo} + e\frac{GUr}{GUo}$$

Donde:

K: "Representa el coeficiente de reajuste del valor del certificado y se expresa con aproximación al milésimo".

a, b, c, d y e: "Son números decimales redondeados al milésimo que indican los coeficientes de incidencia".

Jo, Mo, Eo, Vo, Guo: "Son los índices de precios que se utilizan en la fecha del presupuesto base y permanecen invariables durante la ejecución de la obra".

Jr, Mr, Er, Vr, Gur: "Son los índices de precios correspondientes a los mismos elementos, pero a la fecha del reajuste que se llevará a cabo".

- **Normas para la elaboración formulas polinómicas**

"Las Normas para la formación de cada Monomio se encuentran en los artículos 2 al 4 del Decreto Supremo Nº 011-79-VC, que se citan textualmente como sigue":

Artículo 2do:
Las Formulas Polinómicas de Reajuste automático de los precios referidos por el artículo 2do. Del Decreto Ley adoptaran la siguiente forma general básica.

Artículo 3ro:
El número total de monomios que componen la fórmula polinómica no exceda de ocho(8) y que el coeficiente de incidencia de cada monomio sea inferior a cinco centésimos(0.05).

Artículo 4to:
Cada obra podrá tener has máximo de cuatro (4) formulas polinómicas. En caso que en un contrato existan obras diversas naturaleza, solo podrá emplearse hasta ocho (8) formulas polinómicas.

Artículo 5to:
Los índices de precios serán fijados por el consejo de reajuste de los precios de la construcción CREPCO (INEI).

- **Fórmula Polinómica de proyecto**

$$K1 = 0.485\frac{Jr}{Jo} + 0.174\frac{Dr}{Do} + 0.108\frac{Tr}{To} + 0.105\frac{Mr}{Mo} + 0.065\frac{Cr}{Co} + 0.055\frac{Gr}{Go}$$

Donde:

Descripción	Nomenclatura
47 Mano de Obra (Incluido Leyes Sociales)	J
30 Dólar	D
72 Tubería PVC para Agua	T
48 Maquinaria y Equipo Nacional	M
39 Indice General de Precios al Consumidor (INEI)	G
21 Cemento Portland Tipo I	C

CAPÍTULO VII

CAPÍTULO VII
PROGRAMACIÓN DE OBRA

7.1. Programación Gantt

Un diagrama de Gantt es una herramienta de gestión de proyectos que se utiliza para planificar, coordinar y realizar un seguimiento de tareas específicas dentro de un proyecto.

Características Principales

- Representación Visual: Muestra las tareas como barras horizontales en un gráfico de tiempo.
- Duración de Tareas: Cada barra representa la duración de la tarea, indicando su inicio y finalización.
- Secuencia de Tareas: Facilita la visualización del orden en que deben completarse las tareas.
- Dependencias: Puede mostrar dependencias entre tareas, indicando qué tareas deben completarse antes de que otras puedan comenzar.

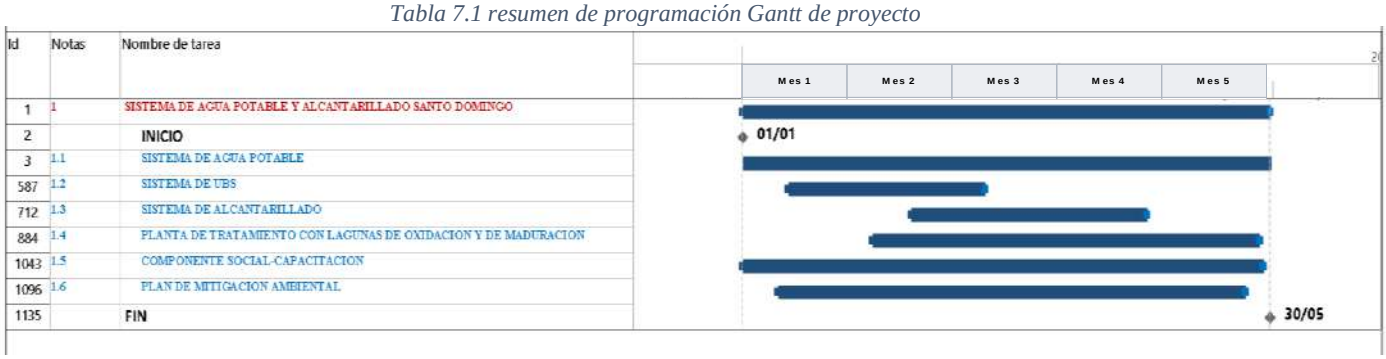
Componentes de un Diagrama de Gantt

- Lista de Tareas: Generalmente en el lado izquierdo, muestra todas las tareas del proyecto.
- Línea de Tiempo: En la parte superior, indica los períodos de tiempo (días, semanas, meses).
- Barras de Tareas: En el cuerpo del gráfico, las barras horizontales representan las tareas.
- Hitos: Puntos clave o fechas importantes en el proyecto.

Ventajas

- Visualización Clara: Permite ver el progreso del proyecto de un vistazo.
- Facilidad de Seguimiento: Ayuda a identificar rápidamente retrasos o problemas.
- Coordinación: Facilita la coordinación entre diferentes equipos y tareas.
- Gestión de Tiempo: Mejora la planificación y uso eficiente del tiempo.

Tabla 7.1 resumen de programación Gantt de proyecto



Fuente: Elaboración Propia.

7.2. Cronograma valorizado

"El cronograma valorizado de avance de obra mensual es una herramienta utilizada para realizar el seguimiento y control del progreso del proyecto. Este cronograma muestra la programación de las

actividades del proyecto en función de las fechas de inicio y finalización, y se actualiza mensualmente para reflejar el progreso real (costo-tiempo) del proyecto y así poder tomar medidas correctivas si es necesario para poder garantizar que el proyecto se complete a tiempo y dentro del presupuesto asignado" (Hallasi, 2019).

Tabla 7.2 Resumen de Cronograma Valorizado de Avance Obra Mensual

Costo directo:	4,148,786.45	756,158.24	858,094.81	874,775.30	862,772.32	796,985.78
% DE AVANCE DE OBRA		18.23%	20.68%	21.09%	20.80%	19.21%
% ACUMULADO DE AVANCE		18.23%	38.91%	59.99%	80.79%	100.00%
Gastos Generales (7.08%)	293,805.85	53,549.08	60,767.96	61,949.22	61,099.21	56,440.37
UTILIDAD (5.00%)	207,439.32	37,807.91	42,904.74	43,738.76	43,138.62	39,849.29
COSTO PARCIAL	4,650,031.62	847,515.23	961,767.51	980,463.28	967,010.15	893,275.44
IGV(18%)	837,005.69	152,552.74	173,118.15	176,483.39	174,061.83	160,789.58
COSTO DE OBRA	5,487,037.31	1,000,067.97	1,134,885.66	1,156,946.67	1,141,071.98	1,054,065.02
SUPERVISION (2.2856%)	125,413.19	22,857.82	25,939.25	26,443.48	26,080.65	24,091.99
EXPEDIENTE TECNICO (1.82%)	99,923.88					
TOTAL PRESUPUESTO	5,712,374.38	1,022,925.79	1,160,824.91	1,183,390.15	1,167,152.63	1,078,157.01

Fuente: Elaboración Propia.

7.3. Cronograma de adquisiciones

"El cronograma de adquisición de materiales será utilizado para la planificación y programación de la compra de materiales necesarios para la ejecución del proyecto. Este cronograma permite controlar los costos de materiales y garantizar que estos estén disponibles en el momento en que se necesitan para la construcción, según la programación física del proyecto" (Hallasi, 2019).

Tabla 7.3 Resumen de Costo de Cronograma de Adquisición de Materiales.

Tipo	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Total Parcial S/
	Parcial S/	Parcial S/	Parcial S/	Parcial S/	Parcial S/	
Total MANO DE OBRA	334,396.47	387,880.61	390,698.04	322,919.79	281,171.75	1,953,884.00
Total MATERIALES	296,585.07	281,127.33	278,480.98	380,568.33	338,470.91	1,572,664.50
Total EQUIPO	16,748.91	54,613.80	97,205.71	97,357.83	122,525.36	395,514.34
Total SUB-CONTRATOS	64,446.30	84,562.42	57,509.73	11,743.63	8,461.54	226,723.61
Total General	756,158.29	858,094.78	874,775.29	756,158.29	903,599.80	4,148,786.45

Fuente: Elaboración Propia.

CAPÍTULO VIII

CAPÍTULO VIII

ESPECIFICACIONES TECNICAS

8.1. Generalidades

"Las especificaciones técnicas de obra son un conjunto detallado de requisitos y estándares que describen cómo se debe llevar a cabo la construcción del proyecto. Estas especificaciones se utilizarán para garantizar que el trabajo se realice de manera consistente y cumpla con los requisitos del cliente y las normas establecidas" (Hallasi, 2019):.

8.2. Especificaciones técnicas

8.2.1. Especificaciones técnicas generales

"Las especificaciones Técnicas que complementan a las Normas Técnicas, dadas por el INDECOPI, y al Nuevo Reglamento Nacional de Edificaciones, deberán ser cumplidas por los Constructores que ejecuten obras. Estas "Especificaciones Generales", han sido redactadas para su debido cumplimiento en todas sus obras" (Hallasi, 2019).

Para el proyecto se contemplan los siguientes títulos, de los cuales se desarrollan en los anexos.

- "Generalidades"
- "Calidad de Materiales y Equipos"
- "Estructuras y Servicios Existentes"
- "Protección de la Obra y Propiedad Ajena"
- "Seguridad y Limpieza de la Obra"
- "Métodos de Construcción"
- "Sanciones al Constructor"

8.2.2. Especificaciones técnicas especificas

Las Especificaciones Técnicas Específicas detallaran las actividades técnico constructivas que se empleará en la ejecución del proyecto, y en algunos casos detallaran la utilización de métodos avanzados con tecnología de vanguardia (Hallasi, 2019).

En las especificaciones se detallarán las siguientes caracterices a detalle de cada partida del proyecto:

- "Descripción de la partida"
- "Materiales"
- "Modo de ejecución de la partida"
- "Medición"
- "Base de pago"

*** Las Especificaciones Técnicas de Obra se encuentra detallado en los anexos.

8.3. Pruebas de control de calidad de materiales

- ✓ **Tuberías de PVC para Agua Potable**
  - Se deben realizar diversas pruebas para garantizar la calidad de las tuberías de PVC. **La** prueba de presión hidrostática consiste en someter las tuberías a una presión de 1.5 veces la presión de servicio durante al menos dos horas para asegurar que no haya fugas ni deformaciones permanentes.
  - Además, se realiza una prueba de aplastamiento**,** donde las tuberías son sometidas a cargas que simulan la presión del terreno para comprobar que no se deformen más allá de los límites permitidos. Es importante también realizar una prueba de estanqueidad en las juntas**,** aplicando presión interna para verificar que no haya fugas en las uniones.
- ✓ **Tuberías de PVC para Alcantarillado**
  - Para las tuberías de PVC utilizadas en alcantarillado, se deben realizar varias pruebas específicas. La prueba de fusión por termofusión verifica la calidad de las soldaduras, asegurando su resistencia y estanqueidad.
  - Se efectúan también pruebas de resistencia al impacto, que consisten en dejar caer un peso desde una altura especificada sobre la tubería para comprobar que no se rompa o deforme significativamente.
  - Adicionalmente, una prueba de presión interna se realiza para verificar que las tuberías soporten presiones elevadas durante un período prolongado sin fallar.
- ✓ **Concreto para Estructuras (Cámaras, reservorios, buzones de inspección)**
  - En el caso del concreto utilizado en estructuras como cámaras y pozos de inspección, es esencial llevar a cabo un ensayo de resistencia a la compresión en cilindros de concretos curados durante 28 días, para asegurarse de que el material alcance la resistencia especificada.
  - También se realizan pruebas de permeabilidad para garantizar que el hormigón sea lo suficientemente denso como para evitar filtraciones de agua.
  - El ensayo de consistencia (Slump Test) mide la trabajabilidad del concreto fresco, asegurando que la mezcla sea adecuada para su colocación.
- ✓ **Acero de Refuerzo**
  - Para el acero de refuerzo, es necesario realizar un ensayo de tracción en muestras de acero, asegurando que la resistencia y ductilidad cumplen con las especificaciones del proyecto.
  - Además, se efectúa una prueba de adherencia para verificar que el acero se adhiera correctamente al concreto, lo cual es fundamental para la transferencia de esfuerzos en estructuras de hormigón armado.

- ✓ **Materiales de Relleno (Base y Subbase)**
  - Los materiales de relleno utilizados en bases y subbases requieren una prueba Proctor, que determina la densidad máxima seca y el contenido óptimo de humedad, asegurando que el material tenga la resistencia necesaria para soportar las cargas de tráfico.
  - Además, se realiza una prueba de CBR (California Bearing Ratio) para evaluar la capacidad portante del suelo compactado, garantizando que sea adecuado para su uso en la obra.
- ✓ **Válvulas y Accesorios de PVC**
  - Las válvulas y accesorios de PVC deben someterse a una prueba de hermeticidad, aplicando presión a 1.5 veces la presión de servicio durante un mínimo de diez minutos para asegurar que no haya fugas.
  - También se llevan a cabo pruebas de operación para verificar que las válvulas funcionen correctamente durante su apertura y cierre bajo presión.
- ✓ **Geotextiles y Membranas Impermeables**
  - Los geotextiles y membranas impermeables utilizados en la obra deben pasar por pruebas de control de calidad. Se realizan pruebas de permeabilidad para evaluar su capacidad de permitir el paso del agua mientras retienen las partículas del suelo.
  - También es importante efectuar pruebas de resistencia a la tracción para asegurarse de que cumplen con las especificaciones de resistencia requeridas para su uso en la obra.
- ✓ **Calidad del Agua en Pruebas de Pre-Operación**
  - Antes de la puesta en marcha del sistema de agua potable, se deben realizar pruebas de calidad del agua, tanto fisicoquímicas como microbiológicas. Las pruebas fisicoquímicas verifican parámetros como pH, turbidez, cloro residual y conductividad, asegurando que el agua cumple con los estándares de calidad para consumo humano.
  - Las pruebas microbiológicas aseguran la ausencia de bacterias coliformes y otros patógenos, garantizando que el agua sea segura para el consumo humano.
  - Estas pruebas deben realizarse en laboratorios certificados y ser documentadas correctamente para asegurar que se cumplen todos los requisitos de calidad establecidos en el proyecto.

8.4. Pruebas hidráulicas

8.4.1. Pruebas de presión en agua potable

- ✓ **Consideraciones a tomar en cuenta**
  - "La bomba de prueba deberá instalarse en la parte más baja de la línea de agua y de ninguna manera, en las altas".
  - "Para expulsar el aire de la línea de agua que se probando, deberá necesariamente instalarse purgas adecuadas en los puntos altos, cambios de dirección y extremos de la misma".
  - Tanto al inicio como al finalizar la prueba, la Inspección o Supervisión verificará que la lectura del manómetro sin presión sea cero.
  - Se instalarán como mínimo dos manómetros con glicerina certificados con rangos de presión apropiados a la presión de prueba, preferentemente en ambos extremos del circuito o tramo a probar
  - El tiempo mínimo de duración de la prueba será de 30 minutos (redes secundarias) o una (01) hora (redes primarias),
- ✓ **Pruebas a zanja abierta**

a. En líneas de conducción e impulsión:

1. Para diámetros hasta 150 mm: dos (2) veces la presión nominal;
2. Para tuberías de diámetros mayores a 150 mm:

b. para presiones de trabajo menores o iguales que 10 bar: 1.5 veces la presión de trabajo; para presiones de trabajo mayores que 10 bar: la presión de trabajo, más 5 bar; Una y media (1.5) veces la presión nominal, en redes secundarias o líneas de aducción.

c. Una (1) vez la presión nominal, en conexiones domiciliarias.

- ✓ **Pruebas a zanja tapada con relleno compactado y desinfección**
  - "La presión y tiempo de duración de la prueba a zanja tapada serán las mismas que las zanjas abiertas, medida en el punto más bajo del conjunto de circuitos o tramos que se están probando".
  - "Todas las líneas de agua antes de ser puestas en servicio, serán completamente desinfectadas.
  - "La concentración de Cloro aplicada para la desinfección será de 50 ppm".
  - "El tiempo mínimo del contacto del Cloro con la tubería será de 24 horas, procediéndose a efectuar la prueba de cloro residual debiendo obtener por lo menos 5 ppm de Cloro".
  - "En el período de desinfección, todas las válvulas, grifos y otros accesorios, serán maniobrados repetidas veces para asegurar que todas sus partes entren en contacto con la solución de Cloro".

- “Después de la prueba, el agua con Cloro será totalmente eliminada de la tubería e inyectándose con agua de consumo hasta alcanzar 0.5 ppm de Cloro”.
- “Se podrá utilizar el Cloro líquido o un compuesto de cloro disuelto en agua”.

8.4.2. Pruebas hidráulicas en estructuras de almacenamiento de agua potable

d. “Antes de proceder al enlucido interior, la cuba será sometida a la prueba hidráulica para constatar la impermeabilidad, será llenada con agua hasta su nivel máximo por un lapsode 24 horas como mínimo. En caso que no se presenten filtraciones se ordenará descargarlo y enlucirlo”.

- “En caso que la prueba no sea satisfactoria (la estructura presente fugas o humedecimientos), ésta se repetirá después de haber”.
- “efectuado los resanes tantas veces como sea necesario para conseguir la impermeabilidad total de la cuba”.
- “Los resanes se realizarán picando la estructura, sin descubrir el fierro, para que pueda adherirse el aditivo respectivo, el cual deberá ser previamente aprobado por la Inspección o Supervisión”.
- “Las caras interiores de las bóvedas de fondo y techo, paredes circulares y chimeneas de la cuba, serán enlucidas empleando aditivo impermeabilizante aprobado por la Empresa”.
- “El enlucido consistirá en 2 capas, la primera de 1 cm. de espesor, preparada con mortero de cemento, arena en proporción 1:3 y el aditivo impermeabilizante y la segunda con mortero 1:1 preparado igualmente con el aditivo”.
- “La Inspección o Supervisión podrá optar por aprobar otras técnicas de impermeabilización, siempre que garantice la estanqueidad de la estructura y que se encuentren consideradas en el proyecto aprobado”.
- “A toda la superficie interior de las estructuras, se les esparcirá con una solución de Cloro al 0.1%, de tal manera que todas las partes sean íntegramente humedecidas. Luego la estructura será llenada con una solución de Cloro de 50 ppm hasta una altura de 0.30 m. de profundidad, dejándola reposar por un tiempo de 24 horas; a continuación, se rellenará la cuba con agua limpia, hasta el nivel máximo de operación, añadiéndose una solución de Cloro de 25 ppm, debiendo permanecer así por un lapso de 24 horas; finalmente se efectuará la prueba de Cloro residual, cuyo resultado no debe ser menor de 5 ppm”.

8.4.3. Pruebas de estanqueidad para alcantarillado

Las pruebas en alcantarillado deberán efectuarse tramo por tramo, entre buzones consecutivos, que son las siguientes:

a. Prueba de nivelación y alineamiento:

- Para colectores

- Para conexiones domiciliarias.

b. Prueba hidráulica a zanja abierta:
   - Para colectores
   - Para conexiones domiciliarias.

c. Prueba hidráulica a zanja tapada (con relleno compactado):
   - Para colectores y conexiones domiciliarias

d. Prueba de Deflexión:
   - Para colectores que utilizan tuberías flexibles

e. Prueba de Escorrentía:
   - Para colectores
   - Para colectores con sus conexiones domiciliarias.

La prueba de nivelación y la prueba hidráulica a zanja abierta de un tramo, se realizarán simultáneamente y el rechazo de una de éstas invalida la otra (Otoya, 2021).

De acuerdo a las condiciones que pudieran presentarse en obra, podría realizarse una sola prueba hidráulica a zanja abierta tanto para colectores como para sus correspondientes conexiones domiciliarias (Otoya, 2021).

Estas pruebas serán de dos tipos: la de filtración, cuando la tubería haya sido instalada en terrenos secos sin presencia de agua freática, y la de infiltración para terrenos con agua freática (Otoya, 2021).

Prueba de Filtración

- "Se procederá llenando de agua limpia el tramo por el buzón ubicado aguas arriba, hasta su altura total y convenientemente taponado en el buzón aguas abajo. El tramo permanecerá con agua, 24 horas como mínimo antes de realizar la prueba".
- "Para la prueba a zanja abierta las tuberías deberán estar descubiertas en su ¼ superior, con relleno lateral compactado, con sus uniones totalmente descubiertas";
- "En la prueba hidráulica a zanja tapada (con relleno compactado) se efectuará el mismo procedimiento que para la prueba a zanja abierta".

Prueba de Infiltración

- "La prueba será efectuada verificando que no haya presencia de agua en los buzones del tramo a probar".
- "Para las pruebas a zanja abierta ésta se hará, tanto como sea posible, cuando el nivel de agua subterránea alcance su posición normal, debiendo tenerse cuidado de que previamente sea rellenada la zanja hasta ese nivel, con el fin de evitar el flotamiento de los tubos".

- “Para estas pruebas a zanja abierta, se permitirá ejecutar previamente los anclajes de los buzones”.

Figura 8.1 Pruebas de estanqueidad para alcantarillado





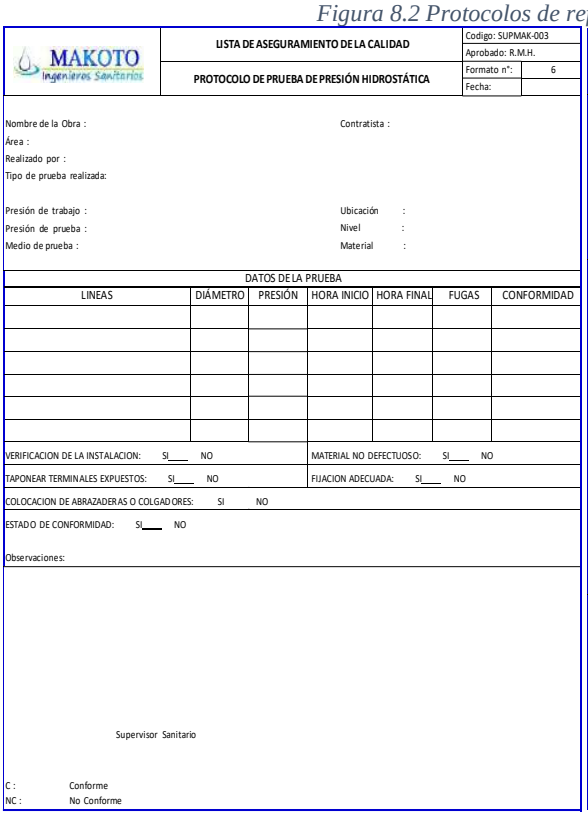
Fuente: Obras Gore-Cusco, 2023.

Protocolos de pruebas hidráulicas

Los protocolos son documentos donde se indican que las pruebas hidráulicas han sido satisfactorias o han sido negativas.

Estos protocolos deben ser avalos con firmas por el supervisor de las pruebas realizadas en campo.

Figura 8.2 Protocolos de referencia de pruebas hidráulicas



MAKOTO Ingenieros Sanitarios

LISTA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD | Codigo: SUPMAK-003 | Aprobado: R.M.H.

PROTOCOLO DE PRUEBA DE PRESIÓN HIDROSTÁTICA | Formato n°: 6 | Fecha:

Nombre de la Obra : Contratista :
Área :
Realizado por :
Tipo de prueba realizada:

Presión de trabajo : Ubicación :
Presión de prueba : Nivel :
Medio de prueba : Material :

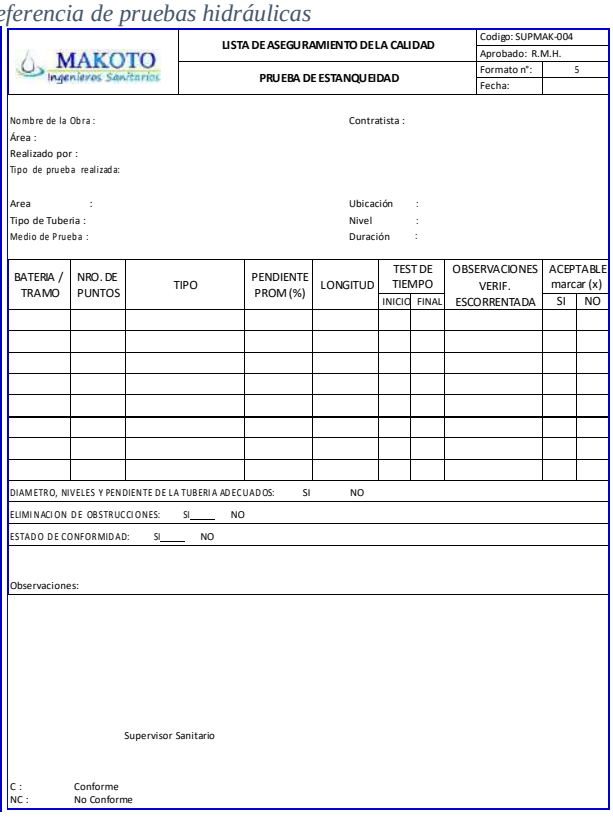
DATOS DE LA PRUEBA

LINEAS	DIÁMETRO	PRESIÓN	HORA INICIO	HORA FINAL	FUGAS	CONFORMIDAD

VERIFICACION DE LA INSTALACION: SI___ NO
MATERIAL NO DEFECTUOSO: SI___ NO
TAPONEAR TERMINALES EXPUESTOS: SI___ NO
FIJACION ADECUADA: SI___ NO
COLOCACION DE ABRAZADERAS O COLGADORES: SI NO
ESTADO DE CONFORMIDAD: SI___ NO
Observaciones:

Supervisor Sanitario

C : Conforme
NC : No Conforme



MAKOTO Ingenieros Sanitarios

LISTA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD | Codigo: SUPMAK-004 | Aprobado: R.M.H.

PRUEBA DE ESTANQUEIDAD | Formato n°: 5 | Fecha:

Nombre de la Obra : Contratista :
Área :
Realizado por :
Tipo de prueba realizada:

Area : Ubicación :
Tipo de Tuberia : Nivel :
Medio de Prueba : Duración :

BATERIA / TRAMO	NRO. DE PUNTOS	TIPO	PENDIENTE PROM (%)	LONGITUD	TEST DE TIEMPO		OBSERVACIONES VERIF. ESCORRENTADA	ACEPTABLE marcar (x)	
					INICIO	FINAL		SI	NO

DIAMETRO, NIVELES Y PENDIENTE DE LA TUBERIA ADECUADOS: SI NO
ELIMINACION DE OBSTRUCCIONES: SI___ NO
ESTADO DE CONFORMIDAD: SI___ NO
Observaciones:

Supervisor Sanitario

C : Conforme
NC : No Conforme

Fuente: MAKOTO Ingenieros, 2023.

CAPÍTULO IX

CAPÍTULO IX
EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

9.1. Introducción

Se dice que hay impacto ambiental cuando una acción o actividad produce una alteración favorable o desfavorable en el medio ambiente o en alguno de los componentes del medio ambiente, esta acción puede ser un proyecto de ingeniería con implicaciones ambientales (Hallasi, 2019).

"En la evaluación de impacto ambiental se tomará en cuenta los efectos de las actividades que realizaran para la construcción del proyecto, ya que estas actividades podrían causar alguna alteración de importancia en el medio ambiente. Se consideran impactos significativos aquellos que exceden los estándares de calidad ambiental, todo ello con el fin de ser aceptado por parte de las distintas administraciones públicas" (Hallasi, 2019).

9.2. Base legal

La Evaluación de Impacto Ambiental del presente proyecto se basará en las leyes y normas peruanas que garantizan la prevención y mitigación de los daños que se causen sobre el medio ambiente durante la ejecución, operación y mantenimiento del proyecto; a continuación, se hará mención a una serie de leyes que nos permitan conservar y proteger al medio ambiente (Hallasi, 2019).

- "Ley General de Aguas"
- "La Constitución Política del Perú"
- "Ley General del Ambiente, Ley Nº28611"
- "Ley General de Residuos Sólidos, Ley Nº27314"
- "Ley General del Servicio de Saneamiento, Ley Nº26338"
- "Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, Ley Nº27446"
- "Ley General de Salud, Ley Nº26842"
- "Ley General del Servicio de Saneamiento, Ley Nº26338"
- "Ley de Áreas Naturales Protegidas, Ley Nº26834"

9.3. Procedimiento del estudio de impacto ambiental

El Estudio de Impacto Ambiental se realizó en tres etapas:

1. **Etapa de recopilación de datos:**

   Compendió recopilación, clasificación y análisis de los datos informativos, implicados en el ámbito de influencia del proyecto (Hallasi, 2019).

2. **Etapa de exploración en campo:**

   En la exploración de campo se identifica los problemas ambientales, así como también el diagnóstico ambiental, todo este trabajo se realiza con su respectiva identificación fotográfica (Hallasi, 2019).

3. **Etapa de procesamiento de datos en gabinete:**

   En el procesamiento de datos se realiza el análisis y evaluación de la información obtenidos en las dos etapas anteriores,todo esto con el fin de realizar el primer informe (Hallasi, 2019).

9.4. Identificación de acciones que puedan causar impacto

Las acciones que pueden causar impacto se pueden dar durante la ejecución y durante la operación del proyecto:

- **Etapa de ejecución**

  a. **Contaminación del Aire**

  "Durante el desarrollo de las actividades de ejecución, se producirán emisiones de material particulado (polvo), debido a los trabajos de movimiento de tierra, transporte de material (seleccionado y excedente). Estas emisiones de polvo estarían afectando directamente a los trabajadores de la obra y en menor magnitud a los pobladores que se encuentran dentro del ámbito de influencia del proyecto" (Hallasi, 2019).

  b. **Contaminación Sonora**

  "Las emisiones sonoras más fuertes serán por el uso de maquinaria, así como los procesos de transporte de materiales (seleccionado y excedente), carga y descarga de estos materiales en la zona del proyecto; los cuales generarán ruido y vibraciones. llagando a ser muy molestosas e insoportables lo cual generara gran molestia en los habitantes del Centro Poblado" (Hallasi, 2019).

  c. **Problemas en la Salud**

  "Durante la ejecución de la obra, se podrían producir emisiones de gases tóxicos a la atmósfera y del polvo producido durante la ejecución de los trabajos, esto podría llegar afectar la salud de los pobladores" (Hallasi, 2019).

  d. **Generación de Empleo**

  Durante la ejecución del proyecto, se crearán nuevos puestos de trabajo (Hallasi, 2019).

- **Etapa de Operación del Proyecto**

Una vez que el proyecto esté completamente operativo, se verá una mejora significativa en la calidad de vida de cada uno los pobladores del Centro Poblado Santo Domingo, con esto se contribuirá al progreso socioeconómico del Centro Poblado Santo Domingo que resultará en un aumento del valor de las propiedades inmobiliarias (Hallasi, 2019).

9.5. Identificación de impactos ambientales

La identificación y evaluación de los impactos ambientales que se podrían ocasionar durante el inicio, ejecución, operación y cierre de obras, constituye una base sólida para tener un buen plan de manejo ambiental que nos permita evitar o mitigar los impactos ambientales que se podrían dar en la zona del proyecto.

Durante el inicio, ejecución, operación y cierre de obras del proyecto, se debe de tener muy en cuenta aquellos impactos potenciales que se producirían sobre el medio físico, biológico y socioeconómico-cultural.

La matriz de Leopold nos permite evaluar los impactos ambientales de forma subjetiva y cualitativa. En la matriz de Leopold se da una interacción entre la naturaleza del impacto, la magnitud y la importancia, la naturaleza podría considerarse como positivo si el impacto es de beneficio y negativo si el impacto es en perjuicio del medio ambiente, la magnitud está referida al rango de afectación a un área determinada, cuya calificación va del 1 al 10 siendo 10 el máximo impacto sobre el medio ambiente, en tanto que la importancia está referida a la gravedad del impacto; la determinación del impacto se realizara en base a la valoración de impactos como se indica en la **Tabla 9.1**.

Tabla 9.1 Valoración de Impactos de la Matriz de Leopold.

Valoración de impactos	
Impacto Bajo	1 - 30
Impacto Medio	31 - 60
Impacto Severo	61 - 92
Impacto Critico	> 93

Fuente*: Teresa Estevan B.*

La Tabla 9.2 nos muestra el impacto ambiental de forma general que se podría dar sobre el medio físico, biológico y socio-económico-cultural durante la ejecución del proyecto ya sea en su fase de construcción, operación y cierre; generalmente este tipo de proyecto tiene en gran medida un impacto ambiental sobre el medio físico y socio-económico-cultural.

Tabla 9.2 Matriz de Identificación de Impactos de Manera General.

Etapas		Impacto Ambiental		
		Físico	**Biológico**	**Socio-Económico-Cultural**
Fase de Construcción	- Instalación de campamento - Instalación de servicios básicos - Trasporte de equipos y materiales - Trazo y replanteo - Excavación y movimiento de tierras - Tendido de tuberías - Pruebas hidráulicas - Relleno y compactación de zanjas	- Generación de material particulado - Generación de gases debido al flujo de vehículos - Tráfico de vehículos - Generación de ruidos - Alteración de la calidad del suelo - Remoción de material - Erosión del suelo	- Alteración de la cubierta vegetal - Alteración del hábitat animal	- Generación de empleos - Mejoramiento del ingreso per cápita - Mejoramiento del estilo de vida - Alteración en el tráfico vehicular - Riesgo de accidentes - Alteración en el paisaje natural - Movimiento en la economía local - Desarrollo urbano
Fase de Operación	- Puesta en marcha - Mantenimiento del sistema	- Riesgo por abandono de materiales - Paisaje natural	- Mejoramiento de área verdes	- Mejoramiento del sistema de agua potable - Mejoramiento del sistema de alcantarillado - Aumento de la calidad de vida de los habitantes - Aumento en la migración poblacional - Valoración de las viviendas - Incremento en movimiento económico - Riesgos sobre los sistemas de agua y alcantarillado
Fase de Cierre	- Demolición de estructuras - Abandono de Instalaciones	- Generación de desechos inorgánicos - Generación de partículas en suspensión y gases - Generación de daños a las propiedades aledañas	- Alteración en el ecosistema natural	- Descenso en el valor de las viviendas - Descenso en la actividad económica

Fuente: Elaboración propia.

.

Tabla 9.3 Matriz de Evaluación de Impactos (Matriz de Leopold).

ACTIVIDADES / FACTORES AMBIENTALES			FASE DE CONSTRUCCIÓN																																				FASE DE OPERACI		FASE DE CIERRE		INTERACCIÓN		SUMATOR	
			OBRAS PROVISIONALES		LINEA DE CONDUCCION				RESERVORIO						LINEA DE ADUCCION				RED DE AGUA POTABLE						RED DE ALCANTARILLADO						TUBERIA EMISOR DE ALCANTARILLADO																	
			CAMPAMENTO PROVICIONAL PARA LA OBRA	MOVILIZACIÓN DE MAQUINARIAS	TRABAJOS PRELIMINARES	MOVIMIENTO DE TIERRAS	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS	PRUEBA HIDRAULICA	TRABAJOS PRELIMINARES	MOVIMIENTO DE TIERRAS	CONCRETO SIMPLE	CONCRETO ARMADO	REVOQUES	PINTURA	INSTALACIONES HIDRAULICAS	TRABAJOS PRELIMINARES	MOVIMIENTO DE TIERRAS	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS	PRUEBA HIDRAULICA	TRABAJOS PRELIMINARES	MOVIMIENTO DE TIERRAS	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIAS	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS	PRUEBA HIDRAULICA	CONEXIONES DOMICILIARIAS	TRABAJOS PRELIMINARES	MOVIMIENTO DE TIERRAS	CONSTRUCCION DE BUZONES	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS	PRUEBA HIDRAULICA	CONEXIONES DOMICILIARIAS	TRABAJOS PRELIMINARES	MOVIMIENTO DE TIERRAS	CONSTRUCCION DE BUZONES	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS	PRUEBA HIDRAULICA	PUESTA EN MARCHA EL SISTEMA	MANTENIMIENTO DEL SISTEMA	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS	ABANDONO DE INSTALACIONES	NEGATIVA	POSITIVA	NEGATIVA	POSITIVA
FACTORES AMBIENTALES	ABIOTICO	AIRE	Emisiones Gaseosas			-1 / 2		-1 / 1				-1 / 1				-1 / 2				-1 / 1				-2 / 4						-2 / 4						-1 / 1								8	0	10 / 16	0 / 0
			Emisión de Partículas		-1 / 1	-2 / 3			-1 / 1	-2 / 3						-1 / 1	-2 / 3			-1 / 3	-2 / 4						-1 / 3	-2 / 4					-1 / 1	-2 / 3						-1 / 1	-1 / 1	15	0	21 / 33	0 / 0
			Ruido	-1 / 1	-1 / 1		-2 / 2				-2 / 2	-1 / 1	-1 / 3					-2 / 2				-2 / 3						-2 / 3	1 / 3					-2 / 2	-1 / 3						-1 / 1		12	1	18 / 24	1 / 3
		SUELO	Erosión				-1 / 1				-1 / 1							-1 / 1				-1 / 1						-1 / 1						-1 / 1									6	0	6 / 6	0 / 0
			Estructura del Suelo	-1 / 1			-1 / 1				-1 / 1						-1 / 1				-1 / 2						-1 / 2						-1 / 1									7	0	7 / 9	0 / 0
			Compactación	-1 / 1	-1 / 1		-1 / 1				-1 / 1						-1 / 1				-1 / 1					-1 / 1		-1 / 1					-1 / 1							-1 / 1		11	0	11 / 11	0 / 0
			Movimiento de Tierra	-1 / 1			-2 / 3				-2 / 3						-2 / 3				-3 / 4					-1 / 2		-3 / 4					-1 / 2									9	0	17 / 25	0 / 0
		AGUA	Calidad del Agua																						2 / 3								1 / 3									-1 / 2	-1 / 3			2	2	2 / 5	4 / 6
	BIOTICO	FLORA	Especies Herbáceas																																									0	0	0 / 0	0 / 0
		FAUNA	Fauna		-1 / 1		-1 / 1				-1 / 1						-1 / 1				-1 / 1						-1 / 1						-1 / 1									7	0	7 / 7	0 / 0
	SOCIO-ECONÓMICO CULTURAL		Comercio		-1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 2	1 / 1	1 / 1	1 / 1	2 / 3	2 / 2	1 / 2	1 / 3	1 / 1	1 / 1	1 / 2	1 / 1	1 / 2	2 / 3	1 / 3	1 / 3	1 / 2	1 / 1	1 / 2	2 / 3	1 / 2	1 / 3	1 / 2	1 / 1	1 / 2	2 / 3	1 / 2	1 / 3	1 / 2	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	3 / 3	-1 / 2	1 / 1	1 / 1	2	35	2 / 3	41 / 63
			Empleo	2 / 2	1 / 2	1 / 1	1 / 2	1 / 1	1 / 2	1 / 1	1 / 2	1 / 2	2 / 2	1 / 2	1 / 2	1 / 2	1 / 1	1 / 2	1 / 2	1 / 2	2 / 3	2 / 3	1 / 3	1 / 1	1 / 2	1 / 2	2 / 3	1 / 1	1 / 3	1 / 1	1 / 1	1 / 2	1 / 2	2 / 3		1 / 1				0	36	0 / 0	42 / 65
			Paisaje	-1 / 1		-1 / 1	-1 / 1			-1 / 1	-1 / 1						-1 / 1	-1 / 1																	-1 / 1	-1 / 1				2 / 2				9	1	9 / 9	2 / 2
INTERACCIÓN			NEGATIVA	5	6	2	9	0	0	2	9	1	1	0	1	0	2	9	0	0	1	8	0	0	0	2	1	8	0	0	0	2	2	9	1	0	0	1	2	3	1	88					
			POSITIVA	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	0	2	1		75				
SUMATORIA			NEGATIVA	5 / 5	6 / 7	2 / 2	12 / 14	0 / 0	0 / 0	2 / 2	12 / 14	1 / 1	1 / 3	0 / 0	1 / 2	0 / 0	2 / 2	12 / 14	0 / 0	0 / 0	1 / 3	13 / 20	0 / 0	0 / 0	0 / 0	2 / 3	1 / 3	13 / 20	0 / 0	0 / 0	0 / 0	2 / 3	2 / 2	12 / 14	1 / 3	0 / 0	0 / 0	1 / 2	2 / 5	3 / 3	1 / 1			110 / 148	
			POSITIVA	2 / 2	1 / 2	2 / 2	2 / 3	2 / 3	2 / 3	2 / 2	2 / 3	2 / 4	4 / 5	3 / 4	2 / 4	2 / 5	2 / 2	2 / 3	2 / 3	2 / 3	2 / 4	4 / 6	3 / 6	2 / 6	4 / 6	2 / 2	2 / 4	4 / 6	3 / 6	2 / 6	4 / 6	2 / 2	2 / 2	2 / 3	2 / 3	2 / 3	2 / 4	7 / 8	0 / 0	2 / 2	1 / 1				90 / 139

Fuente: Elaboración propia.

RESULTADOS GENERALES	1.3 / 1.7	1.2 / 1.9

Por lo tanto, la evaluación de impactos por medio de la matriz de Leopold da una valoración de un impacto bajo, ya que los resultados generales tanto en magnitud como en importancia se encuentran dentro del rango de 1 a 30, lo que indica que el proyecto resulta beneficioso para los pobladores de la zona (Hallasi, 2019).

9.6. Medidas de prevención y de control

"Las medidas de control ambiental, también o mitigación ambiental, serán las acciones planificadas y aplicadas durante la construcción, operación y cierre del proyecto, para minimizar evitar o compensar los impactos ambientales negativos identificados en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA). Estas medidas seran para proteger y preservar el medio ambiente" (Hallasi, 2019).

Las medidas de control ambiental serán:

a. Contaminación del Aire

- Se tendrá que emplear maquinaria en buen estado y eficientes que cumplan con las normas ambientales vigentes, lo que permitirá reducir las emisiones de gases contaminantes y realizar revisiones y mantenimiento periódico para garantizar su buen funcionamiento y optimizar el rendimiento (Hallasi, 2019).
- Se deberá implementar sistemas de control de polvo, como la colocación de barreras y riego con agua de ser necesario, para evitar que el polvo generado durante la construcción se disperse en el aire (Hallasi, 2019).
- Cubrir los materiales almacenados, como arena, grava o tierra, para evitar la liberación de partículas contaminantes (Hallasi, 2019).
- Prohibir la quema de residuos o materiales en el sitio de la obra, ya que esto puede liberar contaminantes atmosféricos (Hallasi, 2019).

b. Contaminación Sonoras

- Se deberá verificar el estado de las maquinarias y los equipos, estos tendrán que ser menos ruidosos y que cumplan con los estándares de emisiones sonoras, y realizar un mantenimiento periódico para asegurar que funcionen de manera óptima y emitan menos ruido (Hallasi, 2019).
- Se deberá implementar horarios de trabajo, para limitar las actividades ruidosas durante horas de descanso, como en la noche o fines de semana de los pobladores y de los trabajadores de la obra (Hallasi, 2019).

c. Alteración Paisajista de la zona de influencia del proyecto

- Se deberá tener en cuenta la ubicación estratégica de infraestructuras, la elección de colores y materiales que se integren armoniosamente con el entorno, durante la fase de elaboración del expediente técnico (Hallasi, 2019).

- Los residuos generados por las actividades en la etapa de construcción del proyecto deben ser retirados completamente y se debe garantizar que estos sean transportados a un lugar adecuado y autorizado para su disposición final (Hallasi, 2019).
- Implementar planes de restauración como la reforestación o reestructuración del terreno, para recuperar la apariencia original del área afectada (Hallasi, 2019).

d. Generación de Empleo

- Se deberá establecer políticas para priorizar la contratación de mano de obra local para promover el desarrollo económico y social en la zona del proyecto, además de proporcionar capacitación y formación a los trabajadores locales para que puedan mejorar sus habilidades y competencias, con esto puedan facilitar su empleabilidad en el proyecto y en futuras oportunidades laborales (Hallasi, 2019).
- Incentivar la participación de pequeñas empresas y proveedores locales para el suministro del proyecto (Hallasi, 2019).

9.7. Programa de manejo de residuos solidos

9.7.1. Clasificación de Residuos:

1. **Orgánicos:**
   - Restos de vegetación y residuos biodegradables generados durante la limpieza del terreno y actividades de construcción.
   - **Tratamiento:** Compostaje in situ o transporte a instalaciones de compostaje locales.
2. **Inorgánicos no peligrosos:**
   - Materiales como plástico, vidrio, metales y cartón provenientes de empaques, suministros y otros materiales utilizados en la obra.
   - **Tratamiento:** Reciclaje a través de empresas locales autorizadas o programas de reciclaje municipales.
3. **Residuos Peligrosos:**
   - Productos químicos utilizados en la planta de tratamiento de agua (cloro, coagulantes), aceites usados, baterías y otros materiales peligrosos.
   - **Tratamiento:** Almacenamiento temporal en áreas designadas con contenedores adecuados y eliminación a través de empresas certificadas.

9.7.2. Recolección y Transporte:

- **Frecuencia:** Recolección diaria de residuos peligrosos y semanal de residuos no peligrosos.
- **Equipos utilizados:** Camiones con compartimentos separados para evitar la mezcla de residuos peligrosos y no peligrosos.

- **Protocolos de seguridad:** Capacitación al personal encargado en el manejo seguro de residuos peligrosos, incluyendo el uso de equipo de protección personal (EPP) y procedimientos de emergencia.

9.7.3. Disposición Final:

- **Residuos no peligrosos:** Transporte a rellenos sanitarios autorizados, asegurando su disposición final conforme a normativas locales.
- **Residuos peligrosos:** Gestión por empresas autorizadas y cumplimiento con la normativa de transporte y disposición final para evitar contaminación ambiental.

9.8. Programa de monitoreo ambiental

9.8.1. Monitoreo de Calidad del Agua:

1. **Parámetros de Monitoreo:**
   - **Físico-químicos:** pH, conductividad, temperatura, turbidez, niveles de cloro residual.
   - **Microbiológicos:** Coliformes fecales, E. coli.
2. **Frecuencia:**
   - **Pre-construcción:** Muestreo inicial para establecer una línea base.
   - **Durante la construcción:** Muestreo mensual para detectar cambios en la calidad del agua.
   - **Post-construcción:** Monitoreo trimestral durante los primeros dos años, luego semestral.
3. **Métodos de Monitoreo:**
   - **Toma de muestras:** Recolección de muestras de agua en puntos estratégicos (fuente de captación, planta de tratamiento, puntos de distribución).
   - **Análisis de laboratorio:** Uso de laboratorios certificados para garantizar precisión en los resultados.

9.8.2. Monitoreo de Fauna y Flora:

1. **Objetivo:** Evaluar el impacto del proyecto en especies locales de flora y fauna, especialmente aquellas de importancia ecológica o en riesgo.
2. **Metodología:**
   - **Censos periódicos:** Observación directa y registros fotográficos trimestrales en las áreas de influencia directa e indirecta.
   - **Indicadores de Biodiversidad:** Número de especies observadas, cambios en los patrones de comportamiento, mortalidad inusual.
3. **Plan de Acción:**
   - **Medidas correctivas:** Ajustes en las actividades de construcción u operación si se detectan impactos negativos significativos.

9.8.3. Control de Erosión y Sedimentación:

1. **Supervisión de Zonas Críticas:**
   - **Frecuencia de Inspecciones:** Semanales durante la fase de construcción, mensuales durante los primeros seis meses de operación.
2. **Medidas de Control:**
   - **Estabilización del Suelo:** Uso de técnicas de bioingeniería, como la colocación de mantas orgánicas y siembra de gramíneas para prevenir la erosión.
   - **Instalación de Barreras:** Colocación de muros de contención temporales y permanentes para estabilizar pendientes.

CAPÍTULO X

CAPÍTULO X
ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD DEL SISTEMA

10.1. Análisis detallado de las medidas de reducción de riesgo de desastre (MRRD)

Las Medidas de Reducción de Riesgo de Desastre (MRRD) son acciones concretas orientadas a minimizar las posibles afectaciones que los desastres naturales podrían causar a la infraestructura de agua potable y saneamiento. En el contexto del distrito de Acopia, es fundamental considerar las características geográficas y climáticas de la región, como la incidencia de lluvias intensas, la propensión a deslizamientos de tierra y la actividad sísmica.

Entre las medidas específicas, se recomienda la instalación de muros de contención en áreas vulnerables a deslizamientos de tierra, especialmente en zonas de pendientes pronunciadas. Estos muros pueden ser de concreto armado o gaviones, dependiendo de las características del suelo y la magnitud del riesgo. Además, se deben construir drenajes pluviales adecuados para manejar la escorrentía superficial, evitando la acumulación de agua en la base de las estructuras, lo que podría debilitar su estabilidad.

Otra medida clave es la instalación de sistemas de alerta temprana para eventos como deslizamientos e inundaciones. Estos sistemas deben incluir sensores de movimiento en laderas y estaciones meteorológicas para monitorear condiciones de lluvia. Adicionalmente, es importante desarrollar protocolos de emergencia y rutas de evacuación para el personal de operación y mantenimiento, con simulacros regulares que permitan evaluar la efectividad de estos planes.

10.2. Evaluación del riesgo y peligro

La evaluación del riesgo y peligro es un componente esencial para determinar la probabilidad y el impacto potencial de eventos adversos que puedan afectar el proyecto. En Acopia, la evaluación de riesgos debe considerar tanto factores naturales como antrópicos.

Riesgos sísmicos: Dado que la región de Cusco está situada en una zona de alta actividad sísmica, es crucial realizar estudios detallados de riesgo sísmico utilizando mapas de peligrosidad sísmica y análisis de microzonificación para identificar las zonas más vulnerables. Estos estudios deben evaluar la probabilidad de ocurrencia de un sismo de gran magnitud y su posible impacto en las infraestructuras de agua potable y saneamiento.

Riesgos hidrometeorológicos: Se deben evaluar los patrones de precipitación y las proyecciones de cambio climático que puedan afectar la disponibilidad de agua y la estabilidad de las estructuras. Este análisis debe incluir estudios de cuenca para entender cómo las lluvias intensas pueden causar desbordes de ríos o inundaciones. También se deben identificar áreas susceptibles a erosión hídrica, lo cual puede comprometer la estabilidad de las tuberías y otras infraestructuras subterráneas.

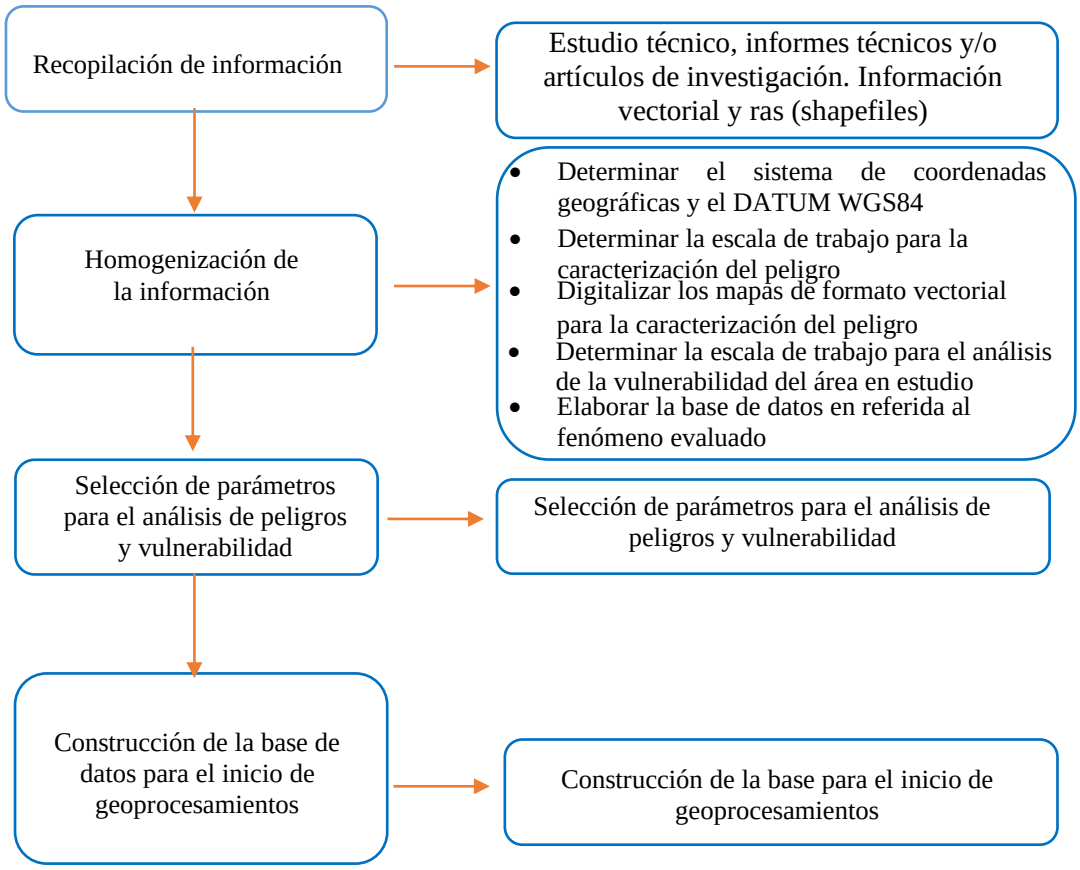
Riesgos de contaminación: Es fundamental evaluar las posibles fuentes de contaminación, tanto de origen natural como antrópico. Esto incluye identificar actividades agrícolas o industriales cercanas que puedan afectar la calidad del agua, así como estudiar la permeabilidad del suelo para determinar la susceptibilidad de las aguas subterráneas a la contaminación.

10.3. Determinación del nivel de peligrosidad

- **Determinación de los niveles de peligrosidad**

Para determinar los niveles de peligrosidad, se tuvo en cuenta los niveles de alcance establecidos en el manual para los niveles de riesgo originados por fenómenos naturales

Flujograma general del proceso de análisis de información



10.4. Gestión de riesgos en la planificación de la ejecución de obra-proyecto

La gestión de riesgos en la planificación de la ejecución de la obra implica integrar medidas de prevención y mitigación de riesgos desde las etapas iniciales del proyecto. Para ello, se debe desarrollar un plan de gestión de riesgos que contemple todas las fases de la obra, desde la preparación del terreno hasta la instalación y puesta en funcionamiento de los sistemas de agua potable y saneamiento.

Es fundamental realizar la construcción durante períodos de menor riesgo meteorológico, por ejemplo, evitando la temporada de lluvias intensas que podría incrementar la posibilidad de inundaciones o deslizamientos. Además, se deben utilizar materiales y técnicas de construcción

resistentes a las condiciones locales, como el uso de tuberías de HDPE que sean flexibles y resistentes a movimientos sísmicos.

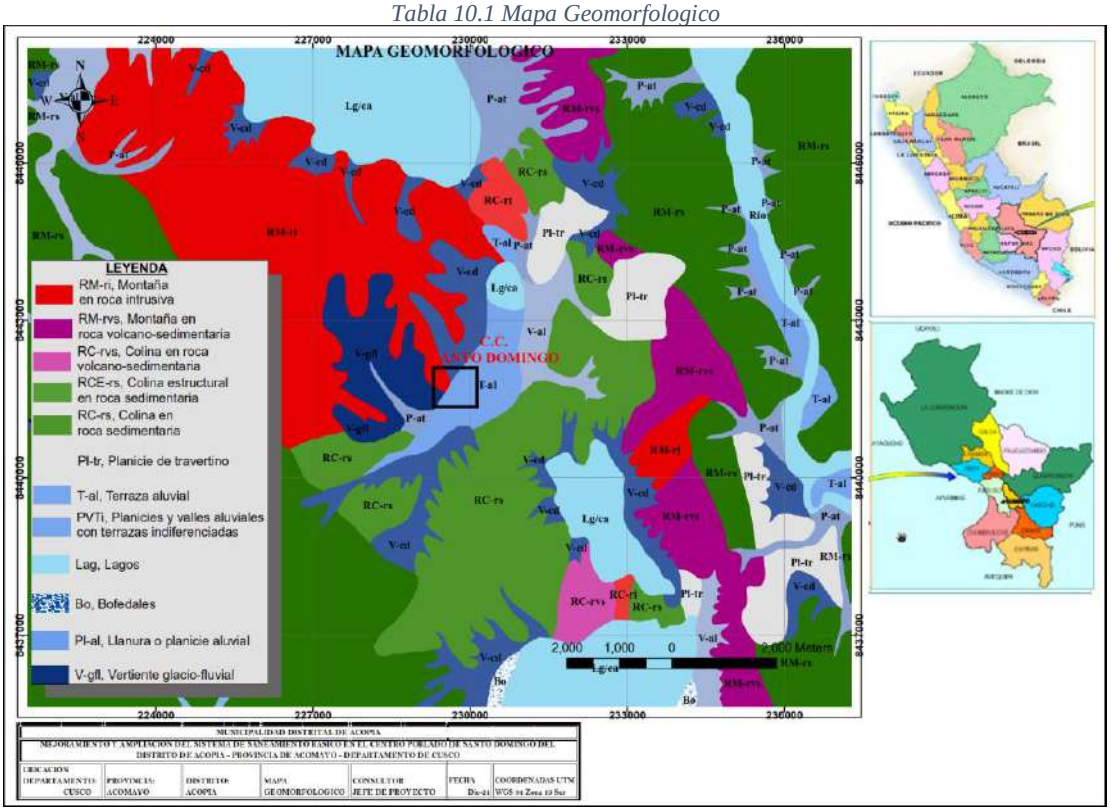
También es importante implementar un sistema de monitoreo y control de riesgos durante la ejecución del proyecto. Esto puede incluir la instalación de dispositivos de monitoreo en tiempo real para detectar movimientos del terreno, niveles de agua y otras variables críticas. La capacitación continua del personal en prácticas seguras, procedimientos de emergencia, y uso adecuado de equipos de protección personal es igualmente necesaria para reducir riesgos durante la construcción.

10.5. Vulnerabilidad geotécnica

La vulnerabilidad geotécnica se refiere a la susceptibilidad del terreno a fallas que puedan afectar la estabilidad y seguridad de las estructuras de agua potable y saneamiento. En Acopia, esta vulnerabilidad está influenciada por características como la composición del suelo (suelos arcillosos o colapsables), la topografía accidentada y la presencia de pendientes pronunciadas.

Es esencial realizar un estudio geotécnico detallado que incluya sondeos, perforaciones y ensayos in situ para determinar la capacidad portante del suelo, su comportamiento ante cargas y la posibilidad de deslizamientos. Este estudio debe considerar también la clasificación de los suelos en términos de su capacidad de compactación y resistencia al corte. Con esta información, se pueden diseñar soluciones de ingeniería adecuadas, como el uso de cimentaciones profundas en áreas con suelos inestables o la estabilización de taludes mediante la construcción de muros de contención, el uso de geomallas y la revegetación.

Tabla 10.1 Mapa Geomorfologico

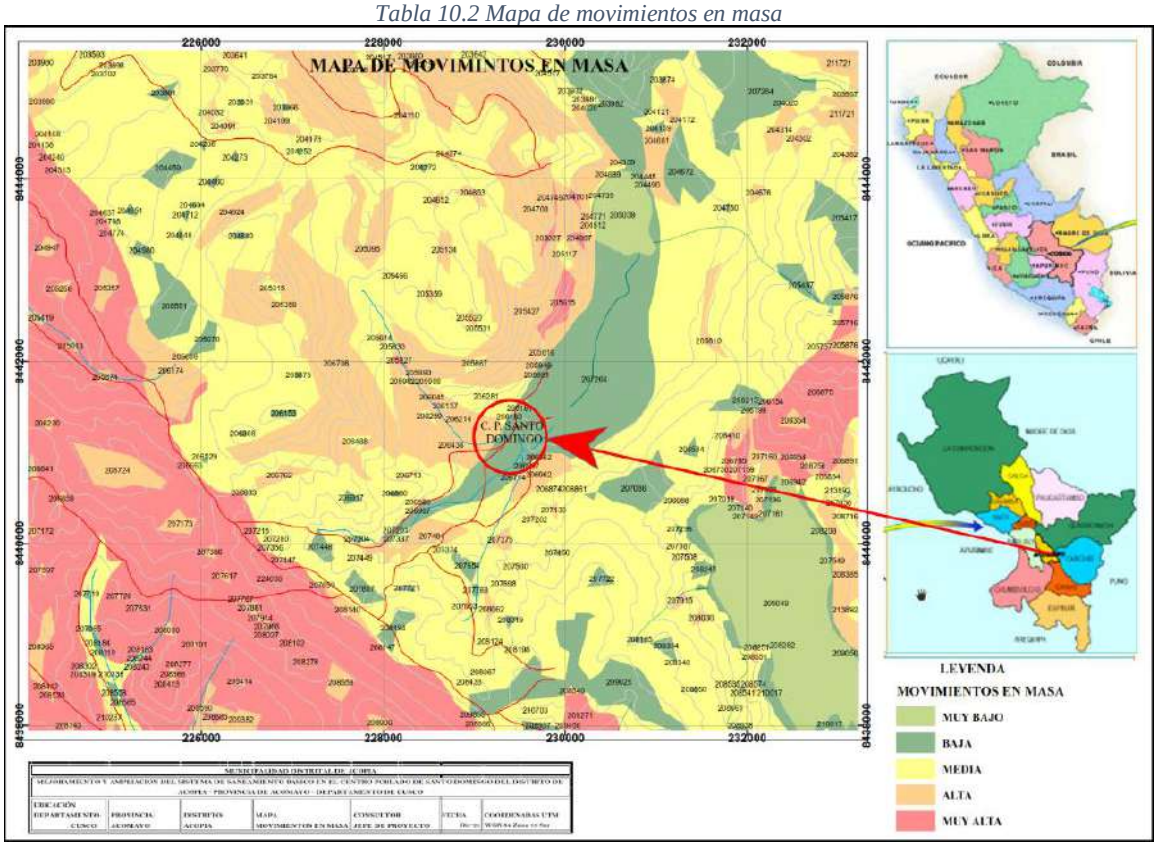


Fuente: Oficina de Estudio y Proyectos MDA, (2023).

10.6. Vulnerabilidad geológica

La vulnerabilidad geológica analiza las amenazas relacionadas con la actividad geológica de la zona, como terremotos, fallas activas y movimientos de masas. Acopia, al estar ubicada en una región sísmicamente activa, debe considerar estas amenazas en el diseño del proyecto.

Tabla 10.2 Mapa de movimientos en masa



Fuente: Oficina de Estudio y Proyectos MDA, (2023).

Es fundamental realizar estudios geológicos detallados que identifiquen la presencia de fallas activas y la capacidad de las rocas locales para soportar cargas estructurales. Esto implica cartografiar los tipos de roca presentes, evaluar su estabilidad y analizar su comportamiento ante un sismo. Se deben incorporar criterios de diseño sismorresistente, como el uso de materiales flexibles y ductiles, y la aplicación de técnicas de construcción que minimicen el riesgo de colapso estructural, como la construcción de juntas sísmicas.

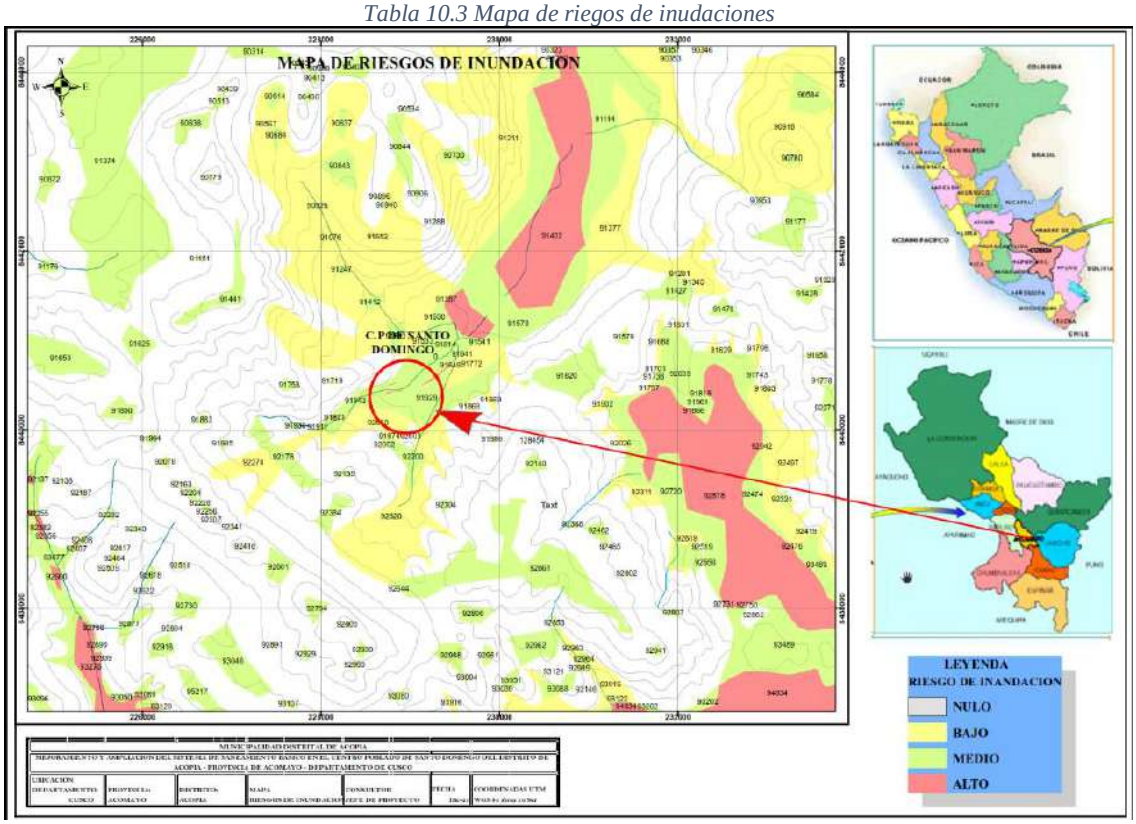
10.7. vulnerabilidad hidrológica

La vulnerabilidad hidrológica se refiere a la susceptibilidad del sistema a riesgos relacionados con el agua, como inundaciones, sequías y erosión fluvial. En Acopia, la variabilidad climática y los patrones de precipitación pueden representar un riesgo significativo para la infraestructura de agua potable y saneamiento.

Para mitigar estos riesgos, es importante realizar un análisis hidrológico de la cuenca que permita identificar áreas propensas a inundaciones y determinar la capacidad de los cuerpos de agua locales para manejar flujos máximos durante eventos extremos. También es necesario diseñar sistemas de captación y almacenamiento de agua que consideren estas variaciones estacionales, utilizando

tanques y reservorios que puedan almacenar suficiente agua para períodos secos prolongados. En cuanto a la erosión, se deben implementar medidas como protección de riveras con vegetación y estructuras de control de erosión para reducir el impacto del flujo de agua sobre las infraestructuras cercanas.

Tabla 10.3 Mapa de riegos de inudaciones



Fuente: Oficina de Estudio y Proyectos MDA, (2023).

10.8. Costos de mitigación de vulnerabilidad

Los costos de mitigación de vulnerabilidad incluyen todos los gastos asociados con la implementación de medidas necesarias para reducir los riesgos identificados en los puntos anteriores. Estos costos pueden ser significativos y deben ser cuidadosamente estimados e integrados en el presupuesto total del proyecto.

Entre los costos específicos se incluyen los estudios geotécnicos y geológicos detallados, los materiales de construcción especializados (como tuberías sismorresistentes o materiales impermeables), y la construcción de infraestructuras de protección, como muros de contención, sistemas de drenaje y diques. También es importante considerar los costos recurrentes asociados al mantenimiento y monitoreo de estas medidas, así como la capacitación del personal en gestión de riesgos y respuesta a emergencias. La inversión en estas medidas puede evitar costos mucho mayores en caso de que se produzca un desastre natural o fallo del sistema.

CAPÍTULO XI

CAPÍTULO XI
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

11.1. Conclusiones

- Con la elaboración del expediente técnico del proyecto **"Mejoramiento y Ampliación de Agua Potable, Alcantarillado y Planta de Tratamiento del Centro Poblado de Santo Domingo del Distrito de Acopia - Provincia de Acomayo - Departamento de Cusco",** se logro una planificación integral y detallada que garantiza la viabilidad técnica, económica y ambiental de la obra, cumpliendo con las normativas vigentes. Además, el expediente facilitara la aprobación del proyecto y la obtención de financiamiento, y minimiza riesgos durante su ejecución, proporcionando una base sólida para la correcta construccion del proyecto y el desarrollo sostenible del Centro Poblado. para mejorar los servicios de agua potable y saneamiento.

- Se logro mejorar y ampliar la infraestructura existente, aumentando la capacidad de abastecimiento de agua potable y extendiendo la cobertura mediante nuevas conexiones domiciliarias. Esto asegurara un suministro continuo y de calidad para los habitantes, mejorando el acceso al de agua potable y reduciendo los riesgos asociados al consumo de agua no trata.

- El diseño del sistema de alcantarillado garantiza la recolección y transporte adecuado de aguas residuales, contribuyendo a la protección de la salud pública y evitando la contaminación del medio ambiente. Este sistema asegura un manejo eficiente de las aguas residuales, cumpliendo con las Normas Tecnicas Peruanas y mejorando las condiciones de salubridad del Centro Poblado.

- La planta de tratamiento de aguas residuales ha sido diseñada para reducir efectivamente los contaminantes en las aguas residuales antes de su disposición final, cumpliendo con las normativas ambientales. Esto asegura la protección del medio ambiente local y previene la contaminación de cuerpos de agua, promoviendo un desarrollo sostenible en el Centro Poblado.

11.2. Recomendaciones

- Se sugiere a las autoridades locales del distrito que gestionen el financiamiento del proyecto, ya que será destinado a los beneficiarios finales.
- Es recomendable llevar a cabo los trabajos de campo durante la temporada seca, ya que las lluvias pueden causar retrasos en el movimiento de tierras y dificultar el avance normal de la obra.
- Se aconseja realizar la apertura de zanjas, el tendido de tuberías y la construcción de buzones entre los meses de abril y agosto para evitar accidentes y retrasos debido a la temporada de lluvias.
- Se recomienda efectuar las pruebas de tuberías en tramos que no excedan los 200 metros lineales para garantizar su correcto funcionamiento.
- Se debe seguir el reglamento nacional de edificaciones y las especificaciones técnicas desarrolladas para la ejecución de las partidas de obra.
- Además, se aconseja usar los rendimientos de personal obrero y maquinaria proporcionados por CAPECO como referencia, pero ajustarlos según las condiciones locales de geografía, clima y terreno para obtener los rendimientos más adecuados. Los trabajos de saneamiento pueden variar significativamente entre la Costa, la Sierra y la Selva debido a las diferentes características del suelo.

BIBLIOGRAFÍA

Asto Méndez, T. R. (2021). Análisis del diseño en el sistema de agua potable usando tuberías de polietileno y policloruro de vinilo, Valle Pampa-Ayacucho 2021.

Baltazar Guerrero E (2021). Diseño del sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío Pulun, distrito de El Carmen de la Frontera, provincia de Huancabamba, departamento de Piura. https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/25131.

Calderón Reyes, H. A. (2018). Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable e instalación sanitaria en los caseríos Totorapampa y Tambopampamarca, distrito de Angasmarca-Santiago de Chuco-La Libertad.

E-050, R.-N. (1997). SUELOS Y CIMENTACIONES. EL PERUANO, https://www.jorgealvahurtado.com/files/N.T.E.%20E%20050%20-%20Suelos%20y%20Cimentaciones.pdf. Obtenido de https://es.slideshare.net/slideshow/informe-ensayo-de-cbr-para-subrasante/78957626

FUMADAS, G. (s.f.). CURVAS DE NIVEL. Obtenido de https://www.geoproceso.com/como-crear-curvas-de-nivel-con-autocad-civil-3d/

Hallasi Zarate, A. (2019). Mejoramiento de las trochas carrozables en la Comunidad de Retiro del Carmen Distrito de Yanatile–Provincia de Calca-Cusco.

Hernandez Lehman, A. (2016). Manual de Diseño de Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales. Madrid: Carceta.

FLORES, O. A. E. (2013). ESTUDIO DE SISTEMAS RECONFIGURABLES EN TIEMPO REAL CON BASE EN UN ESQUEMA MULTIAGENTE REACTiVO (Doctoral dissertation, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO).

Lizano, C., & Jarriczon, E. (2018). Diseño del sistema de agua potable y eliminación de excretas en el sector Chiqueros, distrito Suyo, provincia Ayabaca, región Piura.

Metcalf & Eddy, I. (1995). Ingeniería de aguas residuales, tratamiento vertido y reutilización.España: McGraw-Hill.

OS 090. (2006). Planta de tratamiento de aguas residuales. RNE.

Otoya Ipanaque, J. M., & Perez Alcantara, J. S. (2021). Evaluación estructural del anillo de cimentación del tanque n°-14 para su adecuación al DS-017-2013-EM en las operaciones de almacenamiento de combustible Diésel B5-s 50, Chimbote-2020.

Palma, C., & Fidel, O. Diseño de sistema de agua potable y su influencia en la calidad de vida de la localidad de Lucma-Distrito Taricá-Áncash, 2019.

Robles Vega, A. K. (2020). Evaluación y mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable, para su incidencia en la condición sanitaria de la población del centro poblado San Pablo, distrito de Tambo Grande, provincia y región de Piura.

SEGOVIA, D. E. P. MANUAL DE INSTALACIONES DE REDES PÚBLICAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE AGUAS SERVIDAS.

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2019). *Guía de opciones tecnológicas para saneamiento rural del Perú*. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

ANEXOS

1. Ficha técnica del BMs
2. Calculo de estudios de mecánica de suelos
3. Resultados de análisis de laboratorio de la calidad de agua
4. Ingenieria de proyecto
5. Costo y presupuesto
   - 5.1 Planilla de metrados|
   - 5.2 Análisis de los costos unitarios
   - 5.3 Análisis de gastos generales
   - 5.4 Presupuesto de obra
   - 5.5 Relación de insumos
   - 5.6 Fórmula polinómica
7. Programación de obra
8. Especificaciones técnicas

1. FICHA TECNICA DE BMS

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACOPIA

DESCRIPCIÓN MONOGRÁFICA

NOMBRE	CÓDIGO	LOCALIDAD	ESTABLECIDA POR:
CUS02102	CUS02102	Centro Poblado Santo Domingo	GEODESIA SUR PERU

UBICACIÓN:	CARACTERÍSTICAS DE LA MARCA:
Dist. Acopia **Prov.** Acomayo **Dep.** Cusco	Monumento de concreto de 40 * 40 centímetros con incrustación de placa de bronce

LATITUD (S) WGS-84	LONGITUD (W) WGS-84	NORTE (N) WGS-84	ESTE (E) WGS-84
14° 05' 10.52036" S	71° 30' 10.20552" W	8,441,296.9049 m	229,741.7431 m

ALTURA ELIPSOIDAL	ELEVACIÓN (EGM-08)	ZONA UTM
3,793.9152 m	3,747.4635 m	**19 - L**

ORDEN C

CROQUIS TOPOGRÁFICO



IMAGEN DE RASTREO DE ANTENA



IMAGEN DEL DISCO



DESCRIPCIÓN

el punto de orden C, establecido en el proyecto se encuentra ubicado en la plaza principal del centro poblado de Santo Domingo.

DESCRITA POR:	REVISADO POR:	JEFE PROYECTO:	FECHA:
Fernando Auccahuasi Román		ING: RAUL HUARACA AVENDAÑO	18-02-2022

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACOPIA

DESCRIPCIÓN MONOGRÁFICA

NOMBRE	CÓDIGO	LOCALIDAD	ESTABLECIDA POR:
CUS02103	CUS02103	Centro Poblado Santo Domingo	GEODESIA SUR PERU

UBICACIÓN:	CARACTERÍSTICAS DE LA MARCA:
Dist. Acopia **Prov.** Acomayo **Dep.** Cusco	Monumento de concreto de 40 * 40 centímetros con incrustación de placa de bronce

LATITUD (S) WGS-84	LONGITUD (W) WGS-84	NORTE (N) WGS-84	ESTE (E) WGS-84
14° 05' 24.58939" S	71° 30' 40.34710" W	8,440,854.6811 m	228,841.7609 m

ALTURA ELIPSOIDAL	ELEVACIÓN (EGM-08)	ZONA UTM
3,849.9093 m	3,803.4842 m	19 - L

ORDEN C

CROQUIS TOPOGRÁFICO



IMAGEN DE RASTREO DE ANTENA



IMAGEN DEL DISCO



DESCRIPCIÓN

el punto de orden C, establecido en el proyecto se encuentra ubicado al costado del reservorio principal de agua potable del sistema de saneamiento.

DESCRITA POR:	REVISADO POR:	JEFE PROYECTO:	FECHA:
Fernando Auccahuasi Román		ING: RAUL HUARACA AVENDAÑO	18-02-2022

FICHA TECNICA DE LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO
BM - 03

GEOREFERENCIACION

PUNTOS DE CONTROL :MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

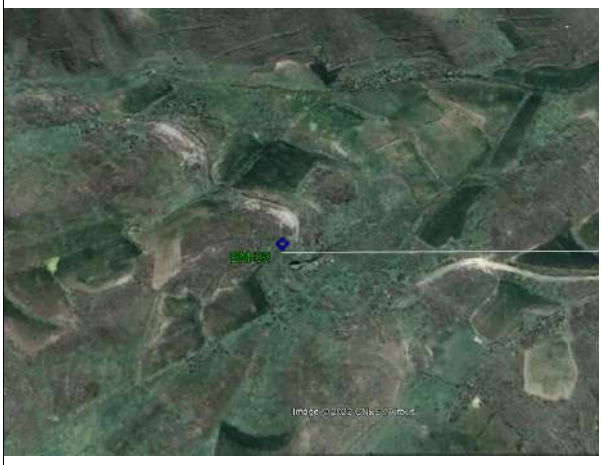
Cliente : ABEL HUAMAN ATAO	Fecha : MARZO 2024

NÚMERO	NOMBRE/MONUMENTO	DISTRITO	PROVINCIA	DPTO/REGION	EQUIPO
3	BM - 03	ACOPIA	ACOMAYO	CUSCO	GPS diferencial

CARTA NACIONAL	SISTEMA DE COORDENADAS	SISTEMA DE PROYECCION CARTOGRAFICA	DATUM
29- T - Sicuani 29- S - Livitaca	Cartesianas	Universal Transversal Mercator UTM	World Geodetic System 1984, WGS 84

ESTE (X)	NORTE (Y)	ALTURA GEOIDAL (Z)	ZONA UTM
226834.558m.	8439783.331m.	4021.47m.	19 SUR

CROQUIS DE UBICACIÓN



FOTOGRAFÍA DEL PUNTO PANORAMICO



DESCRIPCION DE UBICACIÓN DEL PUNTO

El BM-03 Se ubica en la captación de agua.

MARCA DE ESTACIÓN

El BM - 03 Se monumento con estaca de fierro y concreto

FOTOGRAFIA PUNTO



FICHA TECNICA DE LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO
BM - 04

GEOREFERENCIACION

PUNTOS DE CONTROL :MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

Cliente : ABEL HUAMAN ATAO	Fecha : MARZO 2024

NÚMERO	NOMBRE/MONUMENTO	DISTRITO	PROVINCIA	DPTO/REGION	EQUIPO
4	BM - 04	ACOPIA	ACOMAYO	CUSCO	GPS diferencial

CARTA NACIONAL	SISTEMA DE COORDENADAS	SISTEMA DE PROYECCION CARTOGRAFICA	DATUM
29- T - Sicuani 29- S - Livitaca	Cartesianas	Universal Transversal Mercator UTM	World Geodetic System 1984, WGS 84

ESTE (X)	NORTE (Y)	ALTURA GEOIDAL (Z)	ZONA UTM
228241.020m.	8439808.833m.	3905.23m.	19 SUR

CROQUIS DE UBICACIÓN



FOTOGRAFÍA DEL PUNTO PANORAMICO



DESCRIPCION DE UBICACIÓN DEL PUNTO

El BM-04 Se ubica en el reservorio 01

MARCA DE ESTACIÓN

El BM - 04 Se monumento con estaca de fierro y concreto

FOTOGRAFIA PUNTO



FICHA TECNICA DE LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO
BM - 05

GEOREFERENCIACION

PUNTOS DE CONTROL :MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

Cliente : ABEL HUAMAN ATAO	Fecha : MARZO 2024

NÚMERO	NOMBRE/MONUMENTO	DISTRITO	PROVINCIA	DPTO/REGION	EQUIPO
5	BM - 05	ACOPIA	ACOMAYO	CUSCO	GPS diferencial

CARTA NACIONAL	SISTEMA DE COORDENADAS	SISTEMA DE PROYECCION CARTOGRAFICA	DATUM
29- T - Sicuani 29- S - Livitaca	Cartesianas	Universal Transversal Mercator UTM	World Geodetic System 1984, WGS 84

ESTE (X)	NORTE (Y)	ALTURA GEOIDAL (Z)	ZONA UTM
230612.967m.	8442189.875m.	3730.35m.	19 SUR

CROQUIS DE UBICACIÓN



FOTOGRAFÍA DEL PUNTO PANORAMICO



DESCRIPCION DE UBICACIÓN DEL PUNTO

El BM-5 Se ubica en el Pozo de Oxidacion.

MARCA DE ESTACIÓN

El BM - 05 Se monumento con estaca de fierro y concreto

FOTOGRAFIA PUNTO



2. CALCULO DE ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

CALICATA 01

- Primer Estrato de 0.00 a -0.40m. corresponde a un relleno natural constituido por suelos orgánicos de coloración pardo y con contenido de raíces.
- Segundo Estrato de - 0.40m. a – 2.00m. corresponde a un suelo granular identificado como Gravas arcillosas de baja plasticidad con limos, humedad baja y de coloración marrón oscuro (GC-GM).
- No se ha evidenciado nivel freático superficial.



Imagen Referencial Calicata N° 01

PERFIL ESTRATIGRAFICO					
PROF ESC.	**LITOLOGIA**	**DESCRIPCIÓN**	**COTA**	**N.F.**	**OBSERVACIONES**
-0.1 -0.2 -0.3 -0.4		COBERTURA DE MATERIAL ORGANICO COLOR PARDO, DE PLASTICIDAD BAJA	-0.4	NO N.F.	no se obseva nivel freatico
-0.5 -0.6 -0.7 -0.8 -0.9 -1.0 -11 -12 -13 -14 -15 -16 -17 -18 -19 -2.0		Gravas arcillosas de baja plasticidad con limos , húmedad baja y de coloracion marron oscuro (GC-GM)	-2.0	NO N.F.	no se obseva nivel freatico

CALICATA 02

- Primer Estrato de 0.00 a -0.40 m. corresponde a un relleno natural cobertura de material orgánico color pardo, de plasticidad baja.
- Segundo Estrato de -0.40 m. a –2.00 m. corresponde a un suelo granular, Gravas arcillosas de baja plasticidad con limos, humedad baja y de coloración marrón oscuro (GC-GM)
- No se ha evidenciado nivel freático superficial.



Imagen Referencial Calicata N° 02

PERFIL ESTRATIGRAFICO					
PROF ESC.	**LITOLOGIA**	**DESCRIPCIÓN**	**COTA**	**N.F.**	**OBSERVACIONES**
-0.1 -0.2 -0.3 -0.4		COBERTURA DE MATERIAL ORGANICO COLOR PARDO, DE PLASTICIDAD BAJA	-0.4	NO N.F.	no se obseva nivel freatico
-0.5 -0.6 -0.7 -0.8 -0.9 -1.0 -11 -12 -13 -14 -15 -16 -17 -18 -19 -2.0		Gravas arcillosas de baja plasticidad con limos , húmedad baja y de coloracion marron oscuro (GC-GM)	-2.0	NO N.F.	no se obseva nivel freatico

CALICATA 03

- Primer Estrato de 0.00 a -0.40 m. corresponde a un relleno natural, suelos orgánicos constituido por arcillas, arenas, limos, con presencia de raíce s.
- Segundo Estrato de – 0.40 a -2.00 m. corresponde a un suelo granular Gravas arcillosas de baja plasticidad con limos, humedad baja y de coloración marrón oscuro (GC-GM)
- No se ha evidenciado nivel freático superficial.



Imagen Referencial Calicata N° 03

PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROF ESC.	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓN	COTA	N.F.	OBSERVACIONES
-0.1 -0.2 -0.3 -0.4		COBERTURA DE MATERIAL ORGANICO COLOR PARDO, DE PLASTICIDAD BAJA	-0.4	NO N.F.	no se obseva nivel freatico
-0.5 -0.6 -0.7 -0.8 -0.9 -1.0 -11 -12 -13 -14 -15 -16 -17 -18 -19 -2.0		Gravas arcillosas de baja plasticidad con limos , húmedad baja y de coloracion marron oscuro (GC-GM)	-2.0	NO N.F.	no se obseva nivel freatico

CALICATA 04

- Primer Estrato de 0.00 a -0.30 m. corresponde a un relleno natural constituido por cobertura de material orgánico color pardo, de plasticidad baja.
- Segundo Estrato de - 0.30 m. a – 2.00 m. corresponde a un suelo fino Arenas arcillosas de baja plasticidad, con limos, de coloración parda oscura, y de humedad baja según SUCS, (SC-SM).
- No se ha evidenciado nivel freático superficial.



Imagen Referencial Calicata N° 04

PERFIL ESTRATIGRAFICO					
PROF ESC.	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓN	COTA	N.F.	OBSERVACIONES
-0.1 -0.2 -0.3		COBERTURA DE MATERIAL ORGANICO COLOR PARDO, DE	-0.3	NO N.F.	no se obseva nivel freatico
-0.4 -0.5 -0.6 -0.7 -0.8 -0.9 -1.0 -11 -12 -13 -14 -15 -16 -17 -18 -19 -2.0		Arenas arcillosas de baja plasticidad, con limos, de coloracion parda oscuro, y de humedad baja (SC-SM)	-2.0	NO N.F.	no se obseva nivel freatico

CALICATA 05

- Primer Estrato de 0.00 a - 0.20 m. corresponde a un relleno de material orgánico constituido por, arenas, limos, en matriz arcillosa de coloración pardo y contenido de raíces.
- Segundo Estrato de -0.20 m. a –2.00 m. corresponde a un suelo de Arenas arcillosas de baja plasticidad, con limos, de coloración parda oscuro, y de humedad baja (SC-SM).
- No se ha evidenciado nivel freático superficial.



Imagen Referencial Calicata N° 05

PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROF ESC.	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓN	COTA	N.F.	OBSERVACIONES
-0.1 -0.2		Materil organico	-0.2	NO N.F.	no se obseva nivel freatico
-0.3 -0.4 -0.5 -0.6 -0.7 -0.8 -0.9 -1.0 -11 -12 -13 -14 -15 -16 -17 -18 -19 -2.0		Arenas arcillosas de baja plasticidad, con limos, de coloracion parda oscuro, y de humedad baja (SC-SM)	-2.0	NO N.F.	no se obseva nivel freatico

CALICATA 06

- Primer Estrato de 0.00 a -0.30 m. corresponde a un suelo: Limo Orgánico o Arcilla Limosa Orgánica de Plasticidad Baja o Media.
- Segundo Estrato de -0.30 m. a –2.00 m. corresponde a un suelo granular identificado como Arenas limosas, de coloración parda oscuro, y de humedad baja, según SUCS (SM).
- No se ha evidenciado nivel freático superficial.



Imagen Referencial Calicata N° 06

PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROF ESC.	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓN	COTA	N.F.	OBSERVACIONES
-0.1 -0.2 -0.3		Arcilla Limosa Orgánica de Plasticidad Baja o	-0.3	NO N.F.	no se obseva nivel freatico
-0.4 -0.5 -0.6 -0.7 -0.8 -0.9 -1.0 -11 -12 -13 -14 -15 -16 -17 -18 -19 -2.0		Arenas limosas, de coloracion parda oscuro, y de humedad baja (SM)	-2.0	NO N.F.	no se obseva nivel freatico

CALICATA 07

- Primer Estrato de 0.00 a -0.30 m. corresponde a un suelo: Limo Orgánico o Arcilla Limosa Orgánica de Plasticidad Baja o Media.
- Segundo Estrato de -0.30 m. a –2.00 m. corresponde a un suelo granular identificado como Grava Arcillosa, Grava Limosa, de coloración marrón y con moderado contenido de humedad (GC-GM).
- No se ha evidenciado nivel freático superficial.



Imagen Referencial Calicata N° 07

PERFIL ESTRATIGRAFICO					
PROF ESC.	**LITOLOGIA**	**DESCRIPCIÓN**	**COTA**	**N.F.**	**OBSERVACIONES**
-0.1 -0.2 -0.3		Arcilla Limosa Orgánica de Plasticidad Baja o	-0.3	NO N.F.	no se obseva nivel freatico
-0.4 -0.5 -0.6 -0.7 -0.8 -0.9 -1.0 -11 -12 -13 -14 -15 -16 -17 -18 -19 -2.0		Grava Arcillosa, Grava Limosa, de coloracion marron y con moderado contenido de humedad (GC-GM)	-2.0	NO N.F.	no se obseva nivel freatico

CALICATA 08

- Primer Estrato de 0.00 a -0.30 m. corresponde a un suelo: Limo Orgánico o Arcilla Limosa Orgánica de Plasticidad Baja o Media
- Segundo Estrato de -0.30 m. a –2.00 m. corresponde a un suelo granular identificado como Grava Arcillosa, Grava Limosa, de coloración marrón y con moderado contenido de humedad, según SUCS (GC-GM)
- No se ha evidenciado nivel freático superficial.



Imagen Referencial Calicata N° 08

PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROF ESC.	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓN	COTA	N.F.	OBSERVACIONES
-0.1 -0.2 -0.3		Arcilla Limosa Orgánica de Plasticidad Baja o	-0.3	NO N.F.	no se obseva nivel freatico
-0.4 -0.5 -0.6 -0.7 -0.8 -0.9 -1.0 -11 -12 -13 -14 -15 -16 -17 -18 -19 -2.0		Grava Arcillosa, Grava Limosa, de coloracion marron y con moderado contenido de humedad (GC-GM)	-2.0	NO N.F.	no se obseva nivel freatico

CALICATA 09

- Primer Estrato de 0.00 a -0.30 m. corresponde a un suelo: Limo Orgánico o Arcilla Limosa Orgánica de Plasticidad Baja o Media
- Segundo Estrato de -0.30 m. a –2.00 m. corresponde a un suelo granular identificado como Grava Arcillosa, Grava Limosa, de coloración marrón y con moderado contenido de humedad, según SUCS (GC-GM)
- No se ha evidenciado nivel freático superficial.



Imagen Referencial Calicata N° 09

PERFIL ESTRATIGRAFICO					
PROF ESC.	**LITOLOGIA**	**DESCRIPCIÓN**	**COTA**	**N.F.**	**OBSERVACIONES**
-0.1 -0.2 -0.3		Arcilla Limosa Orgánica de Plasticidad Baja o	-0.3	NO N.F.	no se obseva nivel freatico
-0.4 -0.5 -0.6 -0.7 -0.8 -0.9 -1.0 -11 -12 -13 -14 -15 -16 -17 -18 -19 -2.0		Grava Arcillosa, Grava Limosa, de coloracion marron y con moderado contenido de humedad (GC-GM)	-2.0	NO N.F.	no se obseva nivel freatico

CALICATA 10

- Primer Estrato de 0.00 a -0.30 m. corresponde a un suelo: Limo Orgánico o Arcilla Limosa Orgánica de Plasticidad Baja o Media
- Segundo Estrato de -0.30 m. a –2.00 m. corresponde a un suelo granular identificado como Grava Arcillosa, Grava Limosa, de coloración marrón y con moderado contenido de humedad, según SUCS (GC-GM)
- No se ha evidenciado nivel freático superficial.



Imagen Referencial Calicata N° 10

PERFIL ESTRATIGRAFICO					
PROF ESC.	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓN	COTA	N.F.	OBSERVACIONES
-0.1 -0.2 -0.3		Arcilla Limosa Orgánica de Plasticidad Baja o	-0.3	NO N.F.	no se obseva nivel freatico
-0.4 -0.5 -0.6 -0.7 -0.8 -0.9 -1.0 -1.1 -1.2 -1.3 -1.4 -1.5 -1.6 -1.7 -1.8 -1.9 -2.0		Grava Arcillosa, Grava Limosa, de coloracion marron y con moderado contenido de humedad (GC-GM)	-2.0	NO N.F.	no se obseva nivel freatico

CALICATA 11

- Primer Estrato de 0.00 a -0.30 m. corresponde a un suelo: Limo Orgánico o Arcilla Limosa Orgánica de Plasticidad Baja o Media
- Segundo Estrato de -0.30 m. a –2.00 m. corresponde a un suelo granular identificado como Grava Arcillosa, Grava Limosa, de coloración marrón y con moderado contenido de humedad, según SUCS (GC-GM)
- No se ha evidenciado nivel freático superficial.



Imagen Referencial Calicata N° 11

PERFIL ESTRATIGRAFICO					
PROF ESC.	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓN	COTA	N.F.	OBSERVACIONES
-0.1 -0.2 -0.3		Arcilla Limosa Orgánica de Plasticidad Baja o	-0.3	NO N.F.	no se obseva nivel freatico
-0.4 -0.5 -0.6 -0.7 -0.8 -0.9 -1.0 -11 -12 -13 -14 -15 -16 -17 -18 -19 -2.0		Grava Arcillosa, Grava Limosa, de coloracion marron y con moderado contenido de humedad (GC-GM)	-2.0	NO N.F.	no se obseva nivel freatico

CALICATA 12

- Primer Estrato de 0.00 a -0.30 m. corresponde a un suelo: Limo Orgánico o Arcilla Limosa Orgánica de Plasticidad Baja o Media.
- Segundo Estrato de -0.30 m. a –2.00 m. corresponde a un suelo granular identificado como Grava Arcillosa, Grava Limosa, de coloración marrón y con moderado contenido de humedad, según SUCS (GC-GM) No se ha evidenciado nivel freático superficial.



Imagen Referencial Calicata N° 12

PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROF ESC.	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓN	COTA	N.F.	OBSERVACIONES
-0.1 -0.2 -0.3		Arcilla Limosa Orgánica de Plasticidad Baja o	-0.3	NO N.F.	no se obseva nivel freatico
-0.4 -0.5 -0.6 -0.7 -0.8 -0.9 -1.0 -11 -12 -13 -14 -15 -16 -17 -18 -19 -2.0		Grava Arcillosa, Grava Limosa, de coloracion marron y con moderado contenido de humedad (GC-GM)	-2.0	NO N.F.	no se obseva nivel freatico

CALICATA 13

- Primer Estrato de 0.00 a -0.20 m. corresponde a un suelo: grava mal graduada (lastre) GP
- Segundo Estrato de -0.20 m. a –2.00 m. corresponde a un suelo granular identificado como Grava Arcillosa, Grava Limosa, de coloración amarillento y con moderado contenido de humedad según SUCS (GC-GM).
- No se ha evidenciado nivel freático superficial.



Imagen Referencial Calicata N° 13

PERFIL ESTRATIGRAFICO					
PROF ESC.	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓN	COTA	N.F.	OBSERVACIONES
-0.1 -0.2		grava mal graduada (lastre) GP	-0.2	NO N.F.	no se obseva nivel freatico
-0.3 -0.4 -0.5 -0.6 -0.7 -0.8 -0.9 -1.0 -11 -12 -13 -14 -15 -16 -17 -18 -19 -2.0		Grava Arcillosa, Grava Limosa, de coloracion marron y con moderado contenido de humedad (GC-GM)	-2.0	NO N.F.	no se obseva nivel freatico

CALICATA 14

- Primer Estrato de 0.00 a -0.20 m. corresponde a un suelo: Limo Orgánico o Arcilla Limosa Orgánica de Plasticidad Baja o Media.
- Segundo Estrato de -0.20 m. a –2.00 m. corresponde a un suelo Arena Arcillosa de baja plasticidad con limos, moderada humedad y de coloración marrón oscuro (SC-SM)
- No se ha evidenciado nivel freático superficial.



Imagen Referencial Calicata N° 14

PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROF ESC.	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓN	COTA	N.F.	OBSERVACIONES
-0.1 -0.2		Limo Orgánico o Arcilla Limosa Orgánica de Plasticidad Baja o Media	-0.2	NO N.F.	no se obseva nivel freatico
-0.3 -0.4 -0.5 -0.6 -0.7 -0.8 -0.9 -1.0 -11 -12 -13 -14 -15 -16 -17 -18 -19 -2.0		Arena Arcillosa de baja plasticidadcon limos, moderada humedad y de coloracion marron oscuro (SC-SM)	-2.0	NO N.F.	no se obseva nivel freatico

CALICATA 15

- Primer Estrato de 0.00 a -0.20 m. corresponde a un suelo: Limo Orgánico o Arcilla Limosa Orgánica de Plasticidad Baja o Media.
- Segundo Estrato de -0.20 m. a –2.00 m. corresponde a un suelo Arena Arcillosa de baja plasticidad con limos, moderada humedad y de coloración marrón oscuro (SC-SM)
- No se ha evidenciado nivel freático superficial.



Imagen Referencial Calicata N° 15

PERFIL ESTRATIGRAFICO					
PROF ESC.	**LITOLOGIA**	**DESCRIPCIÓN**	**COTA**	**N.F.**	**OBSERVACIONES**
-0.1 -0.2		Limo Orgánico o Arcilla Limosa Orgánica de Plasticidad Baja o Media	-0.2	NO N.F.	no se obseva nivel freatico
-0.3 -0.4 -0.5 -0.6 -0.7 -0.8 -0.9 -1.0 -11 -12 -13 -14 -15 -16 -17 -18 -19 -2.0		Arena Arcillosa de baja plasticidadcon limos, moderada humedad y de coloracion marron oscuro (SC-SM)	-2.0	NO N.F.	no se obseva nivel freatico

CALICATA 16

- Primer Estrato de 0.00 a -0.20 m. corresponde a un suelo: Limo Orgánico o Arcilla Limosa Orgánica de Plasticidad Baja o Media.
- Segundo Estrato de -0.20 m. a –2.00 m. corresponde a un suelo Arena Arcillosa de baja plasticidad con limos, moderada humedad y de coloración amarillento oscuro (SC-SM)
- No se ha evidenciado nivel freático superficial.



Imagen Referencial Calicata N° 16

PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROF ESC.	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓN	COTA	N.F.	OBSERVACIONES
-0.1 -0.2		Limo Orgánico o Arcilla Limosa Orgánica de Plasticidad Baja o Media	-0.2	NO N.F.	no se obseva nivel freatico
-0.3 -0.4 -0.5 -0.6 -0.7 -0.8 -0.9 -1.0 -11 -12 -13 -14 -15 -16 -17 -18 -19 -2.0		Arena Arcillosa de baja plasticidadcon limos, moderada humedad y de coloracion marron oscuro (SC-SM)	-2.0	NO N.F.	no se obseva nivel freatico

CALICATA 17

- Primer Estrato de 0.00 a -0.20 m. corresponde a un suelo: Limo Orgánico o Arcilla Limosa Orgánica de Plasticidad Baja o Media OL
- Segundo Estrato de -0.20 m. a –2.00 m. corresponde a un suelo Grava Arcillosa de baja plasticidad, Grava Limosa. Según SUCS (GC-GM)
- No se ha evidenciado nivel freático superficial.



Imagen Referencial Calicata N° 17

PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROF ESC.	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓN	COTA	N.F.	OBSERVACIONES
-0.1 / -0.2		Limo Orgánico o Arcilla Limosa Orgánica de Plasticidad Baja o Media OL	-0.2	NO N.F.	no se obseva nivel freatico
-0.3 / -0.4 / -0.5 / -0.6 / -0.7 / -0.8 / -0.9 / -1.0 / -11 / -12 / -13 / -14 / -15 / -16 / -17 / -18 / -19 / -2.0		Grava Arcillosa de baja plasticidad, Grava Limosa. (GC-GM)	-2.0	NO N.F.	no se obseva nivel freatico

CALICATA 18

- Primer Estrato de 0.00 a -0.20 m. corresponde a un suelo: Grava Mal Graduada. (GP)
- Segundo Estrato de -0.20 m. a –2.00 m. corresponde a un suelo, Grava Arcillosa de baja plasticidad, Grava Limosa. Según SUCS (GC-GM)
- No se ha evidenciado nivel freático superficial.



Imagen Referencial Calicata N° 18

PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROF ESC.	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓN	COTA	N.F.	OBSERVACIONES
-0.1 -0.2		Grava Mal Graduada. (GP)	-0.2	NO N.F.	no se obseva nivel freatico
-0.3 -0.4 -0.5 -0.6 -0.7 -0.8 -0.9 -1.0 -11 -12 -13 -14 -15 -16 -17 -18 -19 -2.0		Grava Arcillosa de baja plasticidad, Grava Limosa. (GC-GM)	-2.0	NO N.F.	no se obseva nivel freatico

CALICATA 19

- Primer Estrato de 0.00 a -0.20 m. corresponde a un suelo: Grava Mal Graduada. (GP)
- Segundo Estrato de -0.20 m. a –2.00 m. corresponde a un suelo, Grava Arcillosa de baja plasticidad, Grava Limosa. Según SUCS (GC-GM)
- No se ha evidenciado nivel freático superficial.



Imagen Referencial Calicata N° 19

PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROF ESC.	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓN	COTA	N.F.	OBSERVACIONES
-0.1		Grava Mal Graduada. (GP)			no se obseva nivel freatico
-0.2			-0.2	NO N.F.	
-0.3		Grava Arcillosa de baja plasticidad, Grava Limosa. (GC-GM)			
-0.4					
-0.5					
-0.6					
-0.7					
-0.8					
-0.9					
-1.0					
-11					no se obseva nivel freatico
-12					
-13					
-14					
-15					
-16					
-17					
-18					
-19					
-2.0			-2.0	NO N.F.	

CALICATA 20

- Primer Estrato de 0.00 a -0.20 m. corresponde a un suelo: Grava Mal Graduada. (GP)
- Segundo Estrato de -0.20 m. a –2.00 m. corresponde a un suelo. Grava Limosa. Según SUCS (GM)
- No se ha evidenciado nivel freático superficial.



Imagen Referencial Calicata N° 20

PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROF ESC.	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓN	COTA	N.F.	OBSERVACIONES
-0.1 -0.2		Grava Mal Graduada. (GP)	-0.2	NO N.F.	no se obseva nivel freatico
-0.3 -0.4 -0.5 -0.6 -0.7 -0.8 -0.9 -1.0 -11 -12 -13 -14 -15 -16 -17 -18 -19 -2.0		, Grava Limosa. (GM)	-2.0	NO N.F.	no se obseva nivel freatico

CALICATA 21

- Primer Estrato de 0.00 a -0.20 m. corresponde a un suelo: Limo Inorgánico de Plasticidad Baja o Media (ML)
- Segundo Estrato de -0.20 m. a –2.00 m. corresponde a un suelo, Grava Limosa. Según SUCS (GM)
- No se ha evidenciado nivel freático superficial.



Imagen Referencial Calicata N° 21

PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROF ESC.	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓN	COTA	N.F.	OBSERVACIONES
-0.1 -0.2		Limo Inorgánico de Plasticidad Baja o Media (ML)	-0.2	NO N.F.	no se obseva nivel freatico
-0.3 -0.4 -0.5 -0.6 -0.7 -0.8 -0.9 -1.0 -11 -12 -13 -14 -15 -16 -17 -18 -19 -2.0		, Grava Limosa. (GM)	-2.0	NO N.F.	no se obseva nivel freatico

CALICATA 22

- Primer Estrato de 0.00 a -0.20 m. corresponde a un suelo: Gravas mal graduadas (GP)
- Segundo Estrato de -0.20 m. a –2.00 m. corresponde a un suelo, Grava arcillosas de baja plasticidad con Limos, humedad baja y coloración marrón. Según SUCS (GC-GM).
- No se ha evidenciado nivel freático superficial.



Imagen Referencial Calicata N° 22

PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROF ESC.	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓN	COTA	N.F.	OBSERVACIONES
-0.1 -0.2		Gravas mal graduadas (GP)	-0.2	NO N.F.	no se obseva nivel freatico
-0.3 -0.4 -0.5 -0.6 -0.7 -0.8 -0.9 -1.0 -11 -12 -13 -14 -15 -16 -17 -18 -19 -2.0		, Grava arcillosas de baja plasticidad com Limos, humedad baja y coloracion marron. (GC-GM)	-2.0	NO N.F.	no se obseva nivel freatico

CALICATA 23

- Primer Estrato de 0.00 a -0.20 m. corresponde a un suelo: Grava Mal Graduada. (GP)
- Segundo Estrato de -0.20 m. a –2.00 m. corresponde a un suelo, arcillosas de baja plasticidad con Limos, humedad baja y coloración marrón. Según SUCS (GC-GM).
- No se ha evidenciado nivel freático superficial.



Imagen Referencial Calicata N° 23

PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROF ESC.	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓN	COTA	N.F.	OBSERVACIONES
-0.1 -0.2		Grava M al Graduada. (GP)	-0.2	NO N.F.	no se obseva nivel freatico
-0.3 -0.4 -0.5 -0.6 -0.7 -0.8 -0.9 -1.0 -11 -12 -13 -14 -15 -16 -17 -18 -19 -2.0		, Grav a arcillosas de baja plasticidad com Limos, humedad baja y coloracion marron. (GC-GM)	-2.0	NO N.F.	no se obseva nivel freatico

CALICATA 24

- Primer Estrato de 0.00 a -0.20 m. corresponde a un suelo: Grava Mal Graduada. (GP)
- Segundo Estrato de -0.20 m. a –2.00 m. corresponde a un suelo, arcillosas de baja plasticidad con Limos, humedad baja y coloración marrón. Según SUCS (GC-GM).
- No se ha evidenciado nivel freático superficial.



Imagen Referencial Calicata N° 24

PERFIL ESTRATIGRAFICO					
PROF ESC.	**LITOLOGIA**	**DESCRIPCIÓN**	**COTA**	**N.F.**	**OBSERVACIONES**
-0.1 -0.2		Grava Mal Graduada. (GP)	-0.2	NO N.F.	no se obseva nivel freatico
-0.3 -0.4 -0.5 -0.6 -0.7 -0.8 -0.9 -1.0 -11 -12 -13 -14 -15 -16 -17 -18 -19 -2.0		, Grava arcillosas de baja plasticidad com Limos, humedad baja y coloracion marron. (GC-GM)	-2.0	NO N.F.	no se obseva nivel freatico

CALICATA 27

- Primer Estrato de 0.00 a -0.20 m. corresponde a un suelo: Grava Mal Graduada. (GP)
- Segundo Estrato de -0.20 m. a –2.00 m. corresponde a un suelo, arcillosas de baja plasticidad con Limos, humedad baja y coloración marrón. Según SUCS (GC-GM).
- No se ha evidenciado nivel freático superficial.



Imagen Referencial Calicata N° 27

PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROF ESC.	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓN	COTA	N.F.	OBSERVACIONES
-0.1 -0.2		Grava Mal Graduada. (GP)	-0.2	NO N.F.	no se observa nivel freatico
-0.3 -0.4 -0.5 -0.6 -0.7 -0.8 -0.9 -1.0 -11 -12 -13 -14 -15 -16 -17 -18 -19 -2.0		, Grava arcillosas de baja plasticidad com Limos, humedad baja y coloracion marron. (GC-GM)	-2.0	NO N.F.	no se observa nivel freatico

CALICATA 28

- Primer Estrato de 0.00 a -0.40 m. corresponde a un suelo: Limo Orgánico o Arcilla Limosa Orgánica de Plasticidad Baja o Media (OL)
- Segundo Estrato de -0.40 m. a –2.00 m. corresponde a un suelo, Arcilla Inorgánica de Plasticidad Baja o Media, Limo Inorgánico de Plasticidad Baja o Media, Según SUCS (CL-ML).
- No se ha evidenciado nivel freático superficial.



Imagen Referencial Calicata N° 28

PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROF ESC.	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓN	COTA	N.F.	OBSERVACIONES
-0.1 -0.2 -0.3 -0.4		Limo Orgánico o Arcilla Limosa Orgánica de Plasticidad Baja o Media (OL)	-0.4	NO N.F.	no se observa nivel freatico
-0.5 -0.6 -0.7 -0.8 -0.9 -1.0 -11 -12 -13 -14 -15 -16 -17 -18 -19 -2.0		Arcilla Inorgánica de Plasticidad Baja o Media, Limo Inorgánico de Plasticidad Baja o Media (CL-ML)	2.0	NO N.F.	no se observa nivel freatico

CALICATA 29

- Primer Estrato de 0.00 a -0.40 m. corresponde a un suelo: Limo Orgánico o Arcilla Limosa Orgánica de Plasticidad Baja o Media (OL)
- Segundo Estrato de -0.40 m. a –2.00 m. corresponde a un suelo, Arcilla Inorgánica de Plasticidad Baja o Media, Limo Inorgánico de Plasticidad Baja o Media, Según SUCS (CL-ML).
- No se ha evidenciado nivel freático superficial.



Imagen Referencial Calicata N° 29

PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROF ESC.	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓN	COTA	N.F.	OBSERVACIONES
-0.1 -0.2 -0.3 -0.4		Limo Orgánico o Arcilla Limosa Orgánica de Plasticidad Baja o Media (OL)	-0.4	NO N.F.	no se obseva nivel freatico
-0.5 -0.6 -0.7 -0.8 -0.9 -1.0 -11 -12 -13 -14 -15 -16 -17 -18 -19 -2.0		Arcilla Inorgánica de Plasticidad Baja o Media, Limo Inorgánico de Plasticidad Baja o Media (CL-ML)	2.0	NO N.F.	no se obseva nivel freatico

CALICATA 30

- Primer Estrato de 0.00 a -0.40 m. corresponde a un suelo: Limo Orgánico o Arcilla Limosa Orgánica de Plasticidad Baja o Media (OL)
- Segundo Estrato de -0.40 m. a –2.00 m. corresponde a un suelo, Arcilla Inorgánica de Plasticidad Baja o Media, Limo Inorgánico de Plasticidad Baja o Media, Según SUCS (CL-ML).
- No se ha evidenciado nivel freático superficial.



Imagen Referencial Calicata N° 30

PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROF ESC.	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓN	COTA	N.F.	OBSERVACIONES
-0.1 -0.2 -0.3 -0.4		Limo Orgánico o Arcilla Limosa Orgánica de Plasticidad Baja o Media (OL)	-0.4	NO N.F.	no se obseva nivel freatico
-0.5 -0.6 -0.7 -0.8 -0.9 -1.0 -11 -12 -13 -14 -15 -16 -17 -18 -19 -2.0		Arcilla Inorgánica de Plasticidad Baja o Media, Limo Inorgánico de Plasticidad Baja o Media (CL-ML)	2.0	NO N.F.	no se obseva nivel freatico

GRANULOMETRIA

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

ANALISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

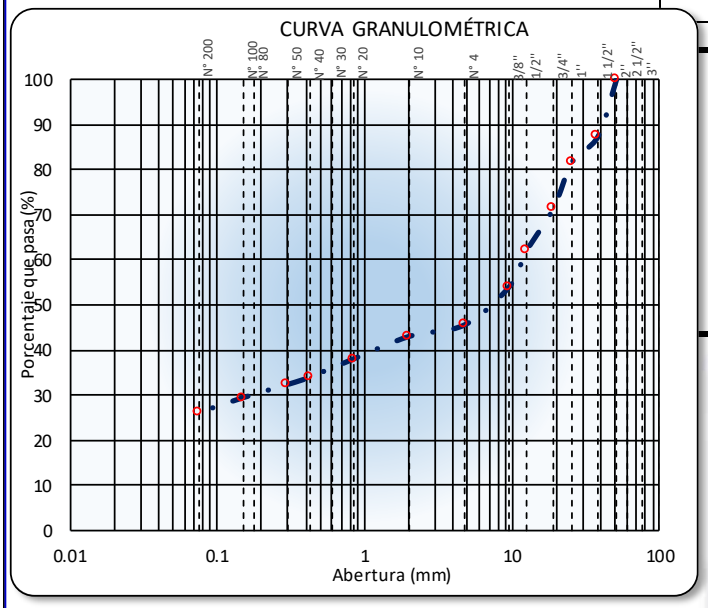
PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD	:	: SANTO DOMINGO
CALICATA	:	: C-01
PROF.	:	:2.00 m.
FECHA	:	:MARZO. 2024

DESCRIPCION: CAPTACION YANAKARA I

TAMIZ	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RET. ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIFIC.
5"	127.000					
4"	101.600					
3"	76.200					
2 1/2"	60.350					
2"	50.800				100.0	
1 1/2"	38.100	2506	12.6	12.6	87.4	
1"	25.400	1133	5.7	18.3	81.7	
3/4"	19.000	2027	10.2	28.6	71.4	
1/2"	12.500	1874	9.4	38.0	62.0	
3/8"	9.500	1591	8.0	46.0	54.0	
N°4	4.750	1672	8.4	54.4	45.6	
N°10	2.000	53.7	2.6	57.0	43.0	
N°20	0.840	104.3	5.0	62.0	38.0	
N°40	0.425	84.0	4.0	66.0	34.0	
N°50	0.300	34.7	1.7	67.7	32.3	
N°100	0.150	60.8	2.9	70.6	29.4	
N°200	0.075	69.5	3.3	73.9	26.1	
<N°200	FONDO	546.0	26.1	100.0	0.0	

Peso de la Muestra		
Peso Total de la Mues	(gr.) :	19843
Arena	(gr.) :	9039
Grava	(gr.) :	10804
Finos	(gr.) :	953.0
Limites de Consistencia		
Límite Líquido	(%) :	25
Límite Plástico	(%) :	20
Indice Plástico	(%) :	5
Clasificación de Suelo		
Clasificación SUCS	:	GC-GM
Clasificación AASHTO	:	A-2-4 (0)
Abrasión	(%) :	
Humedad Natural	(%) :	7.16%
densidad del suelo seco gr/cm3		191
grava	(%) :	54.45
arenas	(%) :	19.45
finos	(%) :	26.10



analisis granulometrico por tamizado

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88





Observaciones :

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

ANALISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

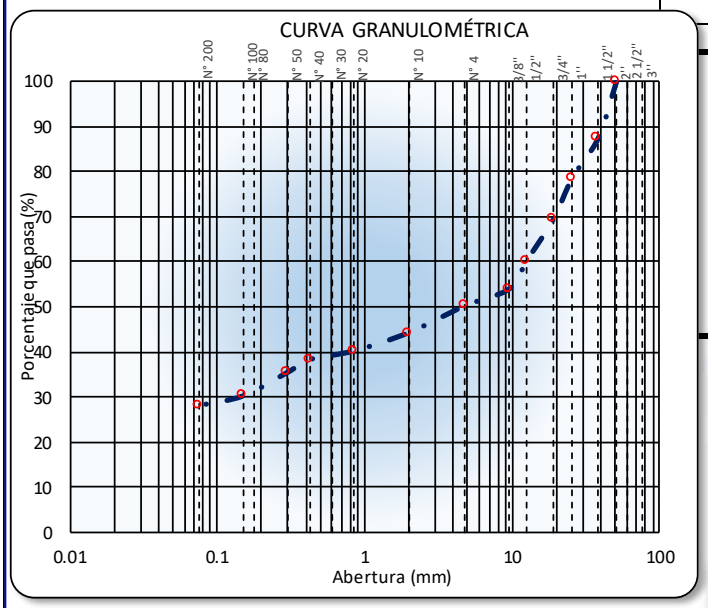
PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD : : SANTO DOMINGO
CALICATA : C-02
PROF. : :2.00 m.
FECHA : :MARZO. 2024

DESCRIPCION: CAPTACION YANAQURO

TAMIZ	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RET. ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIFIC.
5"	127.000					
4"	101.600					
3"	76.200					
2 1/2"	60.350					
2"	50.800				100.0	
1 1/2"	38.100	2708	12.6	12.6	87.4	
1"	25.400	1888	8.8	21.4	78.6	
3/4"	19.000	1933	9.0	30.5	69.5	
1/2"	12.500	1998	9.3	39.8	60.2	
3/8"	9.500	1338	6.2	46.0	54.0	
N°4	4.750	803	3.7	49.8	50.2	
N°10	2.000	102.7	5.9	55.7	44.3	
N°20	0.840	717	4.1	59.8	40.2	
N°40	0.425	32.9	1.9	61.7	38.3	
N°50	0.300	48.8	2.8	64.5	35.5	
N°100	0.150	914	5.2	69.7	30.3	
N°200	0.075	38.0	2.2	71.9	28.1	
<N°200	FONDO	490.2	28.1	100.0	0.0	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA		
Peso de la Muestra		
Peso Total de la Mues	(gr.) :	21435
Arena	(gr.) :	10767
Grava	(gr.) :	10668
Finos	(gr.) :	875.7
Limites de Consistencia		
Límite Líquido	(%) :	27
Límite Plástico	(%) :	21
Indice Plástico	(%) :	6
Clasificación de Suelo		
Clasificación SUCS	:	GC-GM
Clasificación AASHTO	:	A-2-4 (0)
Abrasión	(%) :	
Humedad Natural	(%) :	8.13%
densidad del suelo seco gr/cm3		1.90
grava	(%) :	49.77
arenas	(%) :	22.11
finos	(%) :	28.12



analisis granulometrico por tamizado

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88





Observaciones :

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

ANALISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

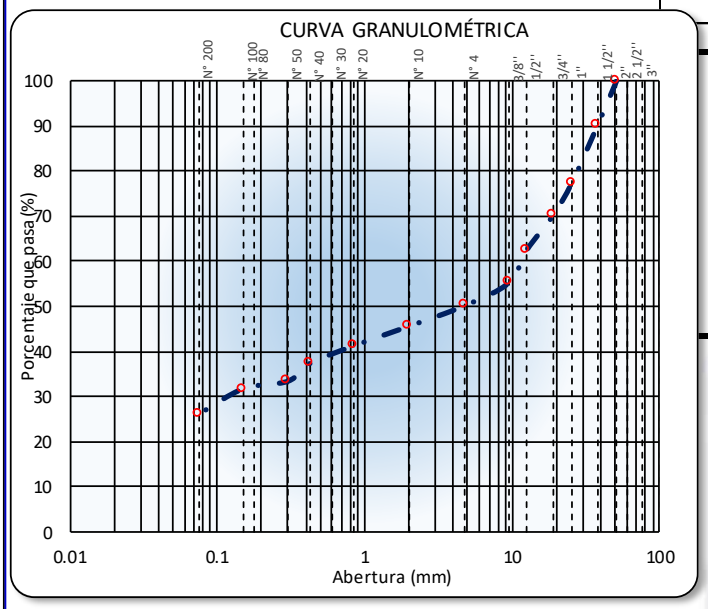
PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD : : SANTO DOMINGO
CALICATA : : C-03
PROF. : :2.00 m.
FECHA : :MARZO. 2024

DESCRIPCION: CAPTACION LAURA PUQUIO

TAMIZ	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RET. ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIFIC.
5"	127.000					
4"	101.600					
3"	76.200					
2 1/2"	60.350					
2"	50.800				100.0	
1 1/2"	38.100	1975	9.6	9.6	90.4	
1"	25.400	2659	12.9	22.4	77.6	
3/4"	19.000	1491	7.2	29.7	70.4	
1/2"	12.500	1609	7.8	37.4	62.6	
3/8"	9.500	1489	7.2	44.7	55.4	
N°4	4.750	1058	5.1	49.8	50.2	
N°10	2.000	70.9	4.5	54.3	45.7	
N°20	0.840	68.2	4.4	58.7	41.3	
N°40	0.425	60.7	3.9	62.5	37.5	
N°50	0.300	619	4.0	66.5	33.5	
N°100	0.150	25.8	1.6	68.1	31.9	
N°200	0.075	87.2	5.6	73.7	26.3	
<N°200	FONDO	411.1	26.3	100.0	0.0	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA		
Peso de la Muestra		
Peso Total de la Mues	(gr.) :	20657
Arena	(gr.) :	10376
Grava	(gr.) :	10281
Finos	(gr.) :	785.8
Limites de Consistencia		
Límite Líquido	(%) :	26
Límite Plástico	(%) :	20
Indice Plástico	(%) :	6
Clasificación de Suelo		
Clasificación SUCS	:	GC-GM
Clasificación AASHTO	:	A-2-4 (0)
Abrasión	(%) :	
Humedad Natural	(%) :	7.90%
densidad del suelo seco gr/cm3		190
grava	(%) :	49.77
arenas	(%) :	23.95
finos	(%) :	26.28



analisis granulometrico por tamizado

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88





Observaciones :

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

ANALISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

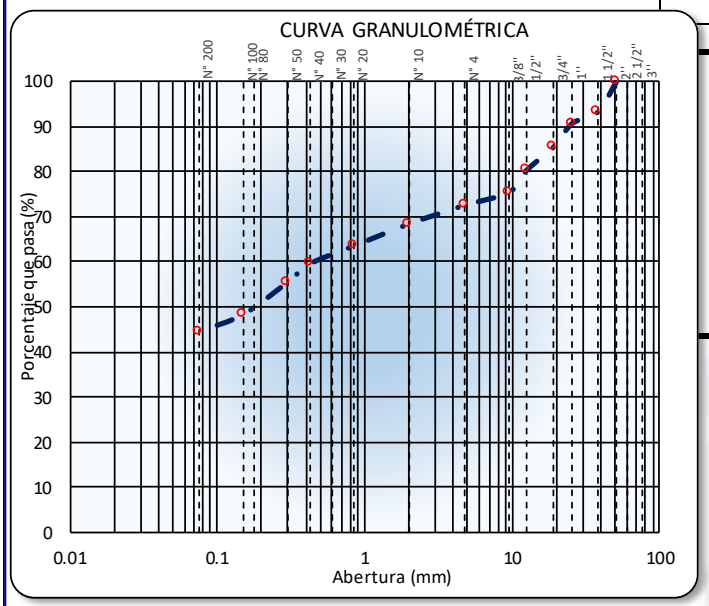
PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD	:	: SANTO DOMINGO
CALICATA	:	: C-04
PROF.	:	:2.00 m.
FECHA	:	:MARZO. 2024

TAMIZ	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RET. ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIFIC.
5"	127.000					
4"	101.600					
3"	76.200					
2 1/2"	60.350					
2"	50.800				100.0	
1 1/2"	38.100	1521	6.8	6.8	93.3	
1"	25.400	588	2.6	9.4	90.6	
3/4"	19.000	1167	5.2	14.5	85.5	
1/2"	12.500	1154	5.1	19.7	80.3	
3/8"	9.500	1100	4.9	24.5	75.5	
N°4	4.750	653	2.9	27.4	72.6	
N°10	2.000	36.5	4.1	31.5	68.5	
N°20	0.840	43.6	4.9	36.4	63.6	
N°40	0.425	34.9	3.9	40.4	59.6	
N°50	0.300	35.6	4.0	44.4	55.6	
N°100	0.150	64.0	7.2	51.6	48.5	
N°200	0.075	33.8	3.8	55.4	44.7	
<N°200	FONDO	397.3	44.7	100.0	0.0	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Peso de la Muestra		
Peso Total de la Mues	(gr.) :	22534
Arena	(gr.) :	16351
Grava	(gr.) :	6183
Finos	(gr.) :	645.6
Limites de Consistencia		
Límite Líquido	(%) :	27
Límite Plástico	(%) :	20
Indice Plástico	(%) :	7
Clasificación de Suelo		
Clasificación SUCS	:	SC-SM
Clasificación AASHTO	:	A-4 (2)
Abrasión	(%) :	
Humedad Natural	(%) :	8.73%
densidad del suelo seco gr/cm3		1.91
grava	(%) :	27.44
arenas	(%) :	27.91
finos	(%) :	44.65



analisis granulometrico por tamizado

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88





Observaciones :

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

ANALISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

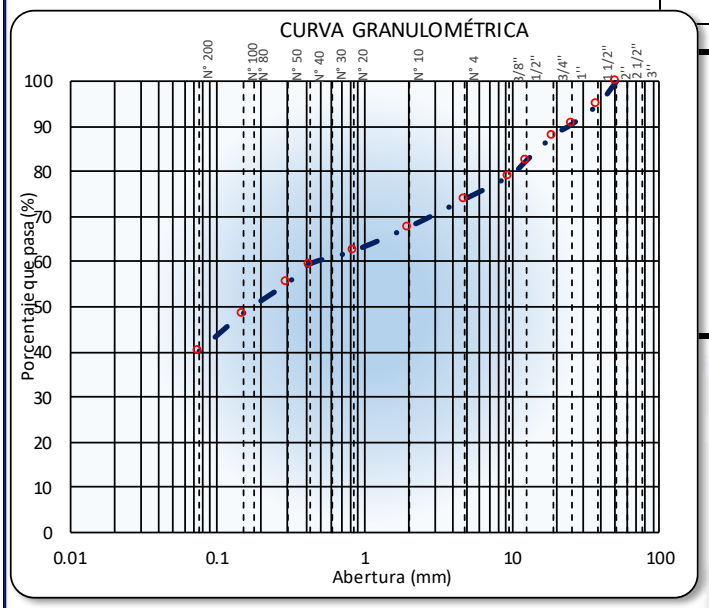
PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD	:	: SANTO DOMINGO
CALICATA	:	: C-05
PROF.	:	:2.00 m.
FECHA	:	:MARZO. 2024

TAMIZ	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RET. ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIFIC.
5"	127.000					
4"	101.600					
3"	76.200					
2 1/2"	60.350					
2"	50.800				100.0	
1 1/2"	38.100	971	5.2	5.2	94.9	
1"	25.400	814	4.3	9.5	90.5	
3/4"	19.000	486	2.6	12.1	88.0	
1/2"	12.500	1027	5.5	17.5	82.5	
3/8"	9.500	671	3.6	21.1	78.9	
N°4	4.750	954	5.1	26.1	73.9	
N°10	2.000	70.2	6.1	32.2	67.8	
N°20	0.840	61.0	5.3	37.6	62.4	
N°40	0.425	33.1	2.9	40.5	59.5	
N°50	0.300	48.0	4.2	44.6	55.4	
N°100	0.150	77.4	6.7	51.4	48.6	
N°200	0.075	95.9	8.4	59.8	40.2	
<N°200	FONDO	461.1	40.2	100.0	0.0	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Peso de la Muestra		
Peso Total de la Mues	(gr.) :	18845
Arena	(gr.) :	13923
Grava	(gr.) :	4922
Finos	(gr.) :	846.7
Limites de Consistencia		
Límite Líquido	(%) :	27
Límite Plástico	(%) :	20
Indice Plástico	(%) :	7
Clasificación de Suelo		
Clasificación SUCS	:	SC-SM
Clasificación AASHTO	:	A-4 (1)
Abrasión	(%) :	
Humedad Natural	(%) :	9.10%
densidad del suelo seco gr/cm3		1.85
grava	(%) :	26.12
arenas	(%) :	33.65
finos	(%) :	40.23



analisis granulometrico por tamizado

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88





Observaciones :

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

ANALISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

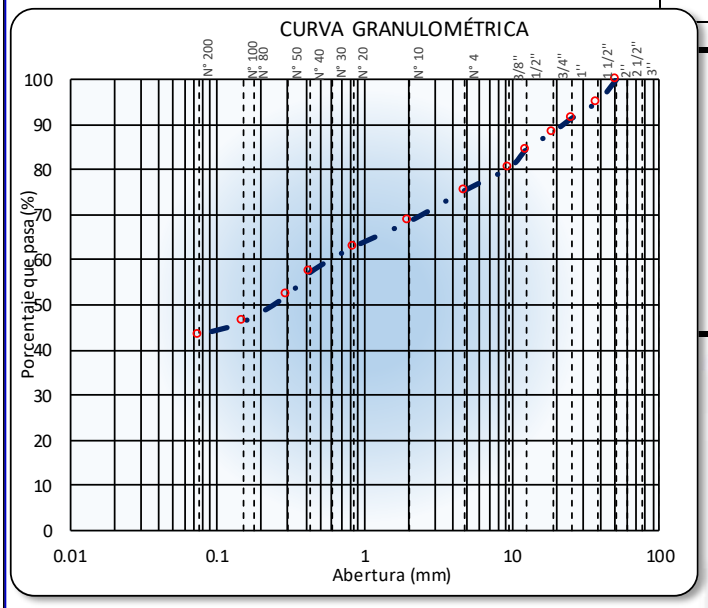
PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD	:	: SANTO DOMINGO
CALICATA	:	: C-06
PROF.	:	:2.00 m.
FECHA	:	:MARZO. 2024

DESCRIPCION: LINEA CONDUCCION

TAMIZ	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RET. ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIFIC.
5"	127.000					
4"	101.600					
3"	76.200					
2 1/2"	60.350					
2"	50.800				100.0	
1 1/2"	38.100	926	4.9	4.9	95.1	
1"	25.400	699	3.7	8.6	91.4	
3/4"	19.000	571	3.0	11.6	88.4	
1/2"	12.500	737	3.9	15.5	84.6	
3/8"	9.500	780	4.1	19.6	80.4	
N°4	4.750	949	5.0	24.6	75.4	
N°10	2.000	57.6	6.8	31.4	68.6	
N°20	0.840	47.3	5.6	37.0	63.0	
N°40	0.425	47.4	5.6	42.7	57.4	
N°50	0.300	42.1	5.0	47.7	52.4	
N°100	0.150	49.7	5.9	53.6	46.5	
N°200	0.075	24.6	2.9	56.5	43.5	
<N°200	FONDO	366.8	43.5	100.0	0.0	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA		
Peso de la Muestra		
Peso Total de la Mues	(gr.) :	18984
Arena	(gr.) :	14322
Grava	(gr.) :	4662
Finos	(gr.) :	635.6
Limites de Consistencia		
Límite Líquido	(%) :	26
Límite Plástico	(%) :	22
Indice Plástico	(%) :	4
Clasificación de Suelo		
Clasificación SUCS	:	SM
Clasificación AASHTO	:	A-4 (2)
Abrasión	(%) :	
Humedad Natural	(%) :	7.94%
densidad del suelo seco gr/cm3		1.87
grava	(%) :	24.56
arenas	(%) :	31.91
finos	(%) :	43.53



analisis granulometrico por tamizado

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88





Observaciones :

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

ANALISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

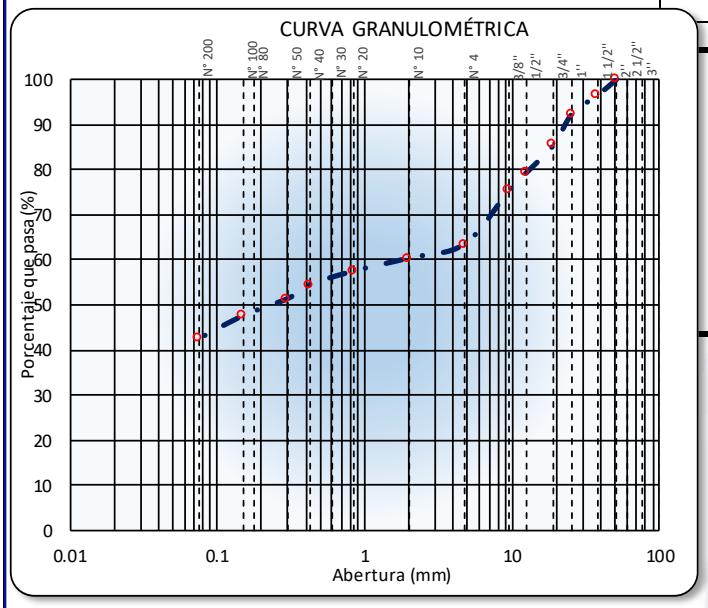
LOCALIDAD	:	: SANTO DOMINGO
CALICATA	:	: C-07
PROF.	:	:2.00 m.
FECHA	:	:MARZO. 2024

DESCRIPCION: CAMARA DE REUNION 2

TAMIZ	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RET. ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIFIC.
5"	127.000					
4"	101.600					
3"	76.200					
2 1/2"	60.350					
2"	50.800				100.0	
1 1/2"	38.100	723	3.5	3.5	96.6	
1"	25.400	880	4.2	7.7	92.4	
3/4"	19.000	1456	6.9	14.6	85.4	
1/2"	12.500	1267	6.1	20.7	79.4	
3/8"	9.500	817	3.9	24.6	75.5	
N°4	4.750	2513	12.0	36.6	63.5	
N°10	2.000	28.3	3.1	39.7	60.3	
N°20	0.840	26.3	2.9	42.6	57.4	
N°40	0.425	27.2	3.0	45.6	54.4	
N°50	0.300	28.2	3.1	48.7	51.3	
N°100	0.150	34.3	3.8	52.4	47.6	
N°200	0.075	46.4	5.1	57.5	42.5	
<N°200	FONDO	385.7	42.5	100.0	0.0	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Peso de la Muestra		
Peso Total de la Mues	(gr.) :	20945
Arena	(gr.) :	13290
Grava	(gr.) :	7655
Finos	(gr.) :	576.5
Limites de Consistencia		
Límite Líquido	(%) :	27
Límite Plástico	(%) :	21
Indice Plástico	(%) :	6
Clasificación de Suelo		
Clasificación SUCS	:	GC-GM
Clasificación AASHTO	:	A-4 (1)
Abrasión	(%) :	
Humedad Natural	(%) :	7.54%
densidad del suelo seco gr/cm3		191
grava	(%) :	36.55
arenas	(%) :	2100
finos	(%) :	42.45



analisis granulometrico por tamizado

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88





Observaciones :

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

ANALISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

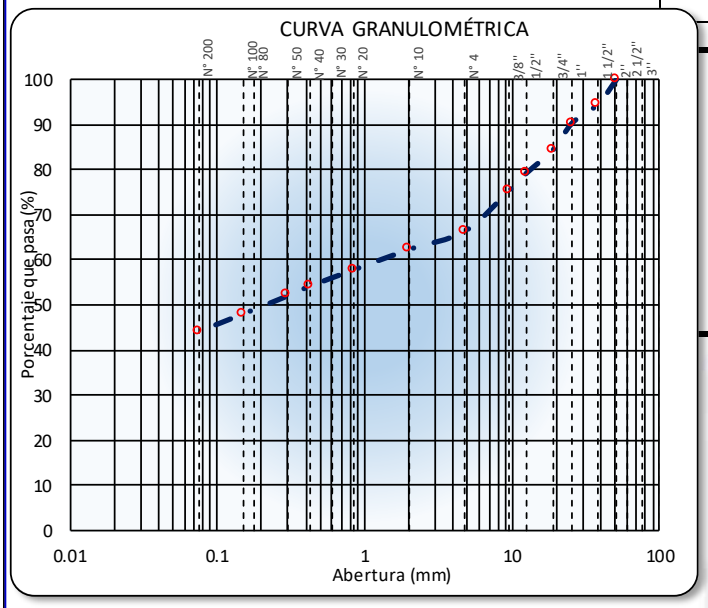
LOCALIDAD : : SANTO DOMINGO
CALICATA : : C-08
PROF. : :2.00 m.
FECHA : :MARZO. 2024

DESCRIPCION: LINEA CONDUCCION (Prog. 2+110.00)

TAMIZ	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RET. ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIFIC.
5"	127.000					
4"	101.600					
3"	76.200					
2 1/2"	60.350					
2"	50.800				100.0	
1 1/2"	38.100	1172	5.5	5.5	94.5	
1"	25.400	884	4.2	9.7	90.4	
3/4"	19.000	1234	5.8	15.4	84.6	
1/2"	12.500	1110	5.2	20.7	79.4	
3/8"	9.500	831	3.9	24.6	75.5	
N°4	4.750	1918	9.0	33.6	66.5	
N°10	2.000	38.9	4.0	37.6	62.5	
N°20	0.840	43.8	4.5	42.1	57.9	
N°40	0.425	35.0	3.6	45.7	54.3	
N°50	0.300	20.8	2.1	47.8	52.2	
N°100	0.150	38.6	4.0	51.8	48.2	
N°200	0.075	37.8	3.9	55.7	44.3	
<N°200	FONDO	430.7	44.3	100.0	0.0	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Peso de la Muestra		
Peso Total de la Mues	(gr.) :	21311
Arena	(gr.) :	14161
Grava	(gr.) :	7150
Finos	(gr.) :	645.5
Limites de Consistencia		
Límite Líquido	(%) :	#¿NOMBRE?
Límite Plástico	(%) :	20
Indice Plástico	(%) :	#¿NOMBRE?
Clasificación de Suelo		
Clasificación SUCS	:	#¿NOMBRE?
Clasificación AASHTO	:	#¿NOMBRE?
Abrasión	(%) :	
Humedad Natural	(%) :	8.21%
densidad del suelo seco gr/cm3		1.86
grava	(%) :	33.55
arenas	(%) :	22.11
finos	(%) :	44.34



analisis granulometrico por tamizado

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88





Observaciones :

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

ANALISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

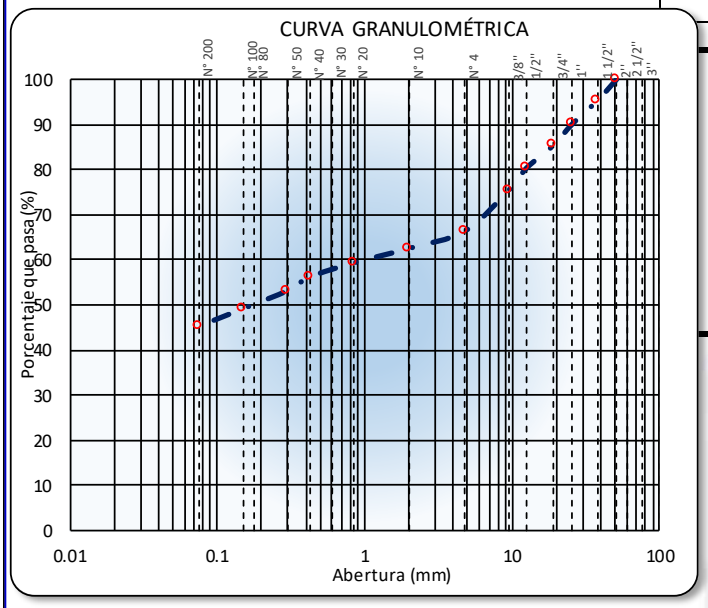
PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD	:	: SANTO DOMINGO
CALICATA	:	: C-09
PROF.	:	:2.00 m.
FECHA	:	:MARZO. 2024

DESCRIPCION: LINEA CONDUCCION (Prog. 2+510.00)

TAMIZ	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RET. ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIFIC.
5"	127.000					
4"	101.600					
3"	76.200					
2 1/2"	60.350					
2"	50.800				100.0	
1 1/2"	38.100	930	4.6	4.6	95.5	
1"	25.400	1093	5.4	9.9	90.1	
3/4"	19.000	952	4.7	14.6	85.4	
1/2"	12.500	1020	5.0	19.6	80.5	
3/8"	9.500	991	4.9	24.4	75.6	
N°4	4.750	1870	9.1	33.6	66.5	
N°10	2.000	44.3	3.8	37.3	62.7	
N°20	0.840	37.5	3.2	40.6	59.4	
N°40	0.425	36.2	3.1	43.7	56.3	
N°50	0.300	35.1	3.0	46.7	53.3	
N°100	0.150	46.6	4.0	50.7	49.3	
N°200	0.075	45.4	3.9	54.5	45.5	
<N°200	FONDO	530.4	45.5	100.0	0.0	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA		
Peso de la Muestra		
Peso Total de la Mues	(gr.) :	20434
Arena	(gr.) :	13578
Grava	(gr.) :	6856
Finos	(gr.) :	775.5
Limites de Consistencia		
Límite Líquido	(%) :	#¿NOMBRE?
Límite Plástico	(%) :	20
Indice Plástico	(%) :	#¿NOMBRE?
Clasificación de Suelo		
Clasificación SUCS	:	#¿NOMBRE?
Clasificación AASHTO	:	#¿NOMBRE?
Abrasión	(%) :	
Humedad Natural	(%) :	7.86%
densidad del suelo seco gr/cm3		187
grava	(%) :	33.55
arenas	(%) :	2100
finos	(%) :	45.45



analisis granulometrico por tamizado

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88





Observaciones :

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

ANALISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

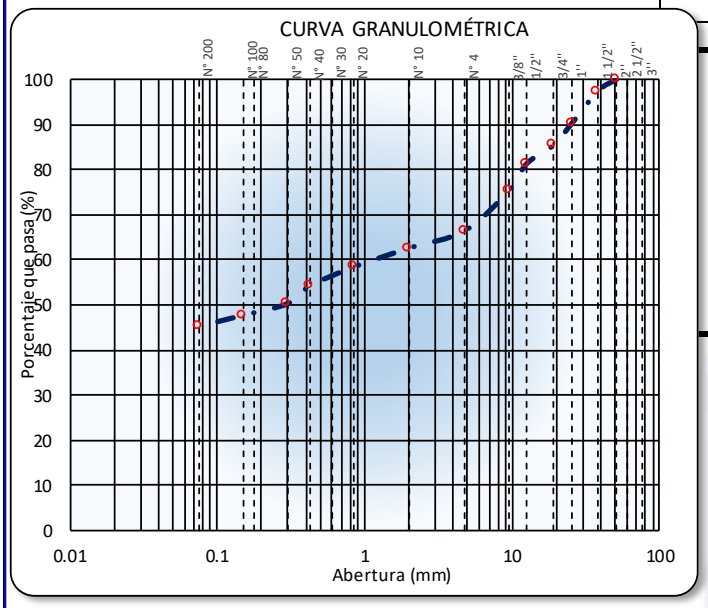
PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD : : SANTO DOMINGO
CALICATA : : C-10
PROF. : :2.00 m.
FECHA : :MARZO. 2024

DESCRIPCION: CAMARA REPARTIDORA DE CAUDAL

TAMIZ	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RET. ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIFIC.
5"	127.000					
4"	101.600					
3"	76.200					
2 1/2"	60.350					
2"	50.800				100.0	
1 1/2"	38.100	522	2.6	2.6	97.5	
1"	25.400	1454	7.1	9.7	90.3	
3/4"	19.000	1000	4.9	14.6	85.5	
1/2"	12.500	839	4.1	18.7	81.4	
3/8"	9.500	1207	5.9	24.6	75.5	
N°4	4.750	1840	9.0	33.5	66.5	
N°10	2.000	31.9	3.8	37.4	62.6	
N°20	0.840	35.2	4.2	41.6	58.4	
N°40	0.425	35.2	4.2	45.8	54.2	
N°50	0.300	32.6	3.9	49.7	50.3	
N°100	0.150	21.7	2.6	52.3	47.7	
N°200	0.075	20.2	2.4	54.7	45.3	
<N°200	FONDO	379.5	45.3	100.0	0.0	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA		
Peso de la Muestra		
Peso Total de la Mues	(gr.) :	20455
Arena	(gr.) :	13593
Grava	(gr.) :	6862
Finos	(gr.) :	556.3
Limites de Consistencia		
Límite Líquido	(%) :	27
Límite Plástico	(%) :	20
Indice Plástico	(%) :	7
Clasificación de Suelo		
Clasificación SUCS	:	GC-GM
Clasificación AASHTO	:	A-4 (2)
Abrasión	(%) :	
Humedad Natural	(%) :	8.28%
densidad del suelo seco gr/cm3		190
grava	(%) :	33.55
arenas	(%) :	21.12
finos	(%) :	45.34



analisis granulometrico por tamizado

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88





Observaciones :

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

ANALISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

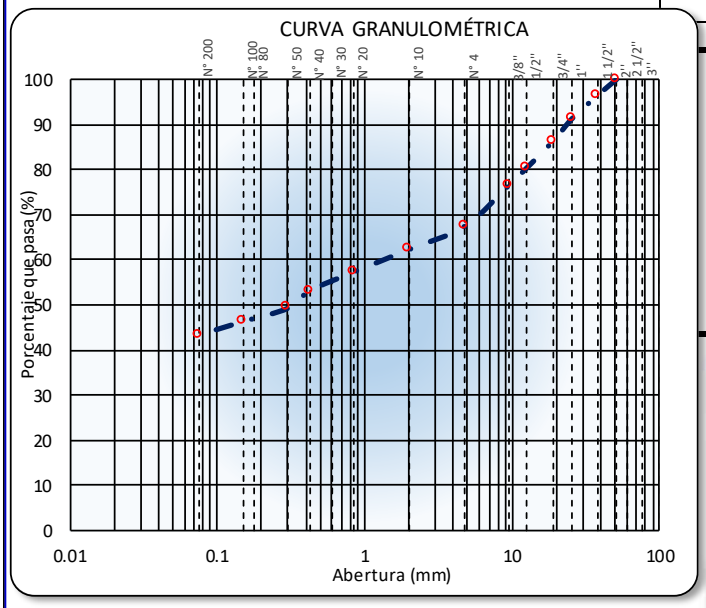
LOCALIDAD : : SANTO DOMINGO
CALICATA : : C-11
PROF. : :2.00 m.
FECHA : :MARZO. 2024

DESCRIPCION: RESERVORIO 1

TAMIZ	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RET. ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIFIC.
5"	127.000					
4"	101.600					
3"	76.200					
2 1/2"	60.350					
2"	50.800				100.0	
1 1/2"	38.100	775	3.5	3.5	96.6	
1"	25.400	1168	5.2	8.7	91.4	
3/4"	19.000	1100	4.9	13.6	86.5	
1/2"	12.500	1347	6.0	19.6	80.5	
3/8"	9.500	853	3.8	23.4	76.7	
N°4	4.750	2041	9.1	32.4	67.6	
N°10	2.000	48.8	5.1	37.6	62.5	
N°20	0.840	47.8	5.0	42.6	57.5	
N°40	0.425	39.3	4.1	46.7	53.3	
N°50	0.300	37.2	3.9	50.6	49.5	
N°100	0.150	27.8	2.9	53.5	46.5	
N°200	0.075	28.5	3.0	56.4	43.6	
<N°200	FONDO	416.2	43.6	100.0	0.0	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Peso de la Muestra		
Peso Total de la Mues	(gr.) :	22453
Arena	(gr.) :	15169
Grava	(gr.) :	7284
Finos	(gr.) :	645.5
Limites de Consistencia		
Límite Líquido	(%) :	26
Límite Plástico	(%) :	21
Indice Plástico	(%) :	5
Clasificación de Suelo		
Clasificación SUCS	:	GC-GM
Clasificación AASHTO	:	A-4 (2)
Abrasión	(%) :	
Humedad Natural	(%) :	8.50%
densidad del suelo seco gr/cm3		191
grava	(%) :	32.44
arenas	(%) :	24.00
finos	(%) :	43.56



analisis granulometrico por tamizado

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88





Observaciones :

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

ANALISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

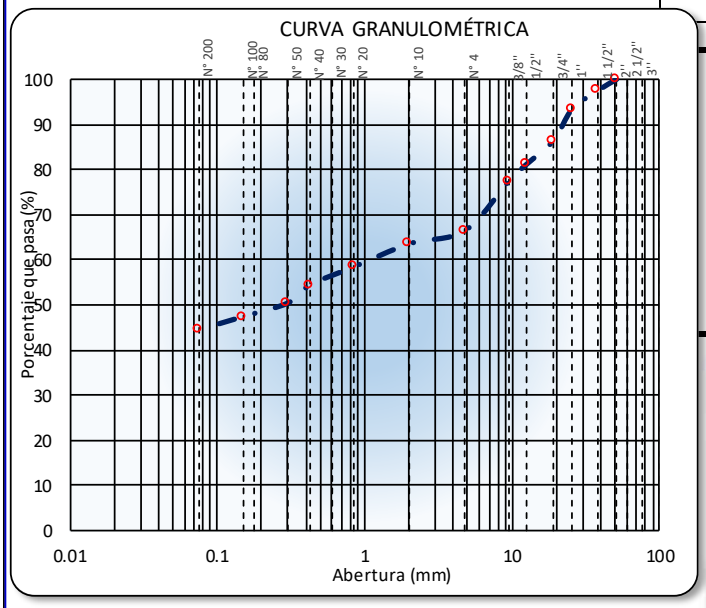
LOCALIDAD : : SANTO DOMINGO
CALICATA : : C-12
PROF. : :2.00 m.
FECHA : :MARZO. 2024

DESCRIPCION: RESERVORIO 2

TAMIZ	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RET. ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIFIC.
5"	127.000					
4"	101.600					
3"	76.200					
2 1/2"	60.350					
2"	50.800				100.0	
1 1/2"	38.100	574	2.5	2.5	97.5	
1"	25.400	966	4.1	6.6	93.4	
3/4"	19.000	1622	7.0	13.6	86.5	
1/2"	12.500	1221	5.2	18.8	81.2	
3/8"	9.500	854	3.7	22.4	77.6	
N°4	4.750	2594	11.1	33.6	66.5	
N°10	2.000	32.9	2.9	36.4	63.6	
N°20	0.840	58.1	5.1	41.6	58.5	
N°40	0.425	45.5	4.0	45.6	54.5	
N°50	0.300	45.5	4.0	49.6	50.5	
N°100	0.150	34.1	3.0	52.6	47.5	
N°200	0.075	33.1	2.9	55.5	44.5	
<N°200	FONDO	506.7	44.5	100.0	0.0	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Peso de la Muestra		
Peso Total de la Mues	(gr.) :	23345
Arena	(gr.) :	15513
Grava	(gr.) :	7832
Finos	(gr.) :	756.0
Limites de Consistencia		
Límite Líquido	(%) :	26
Límite Plástico	(%) :	20
Indice Plástico	(%) :	6
Clasificación de Suelo		
Clasificación SUCS	:	GC-GM
Clasificación AASHTO	:	A-4 (2)
Abrasión	(%) :	
Humedad Natural	(%) :	9.11%
densidad del suelo seco gr/cm3		191
grava	(%) :	33.55
arenas	(%) :	21.91
finos	(%) :	44.54



analisis granulometrico por tamizado

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88





Observaciones :

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

ANALISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

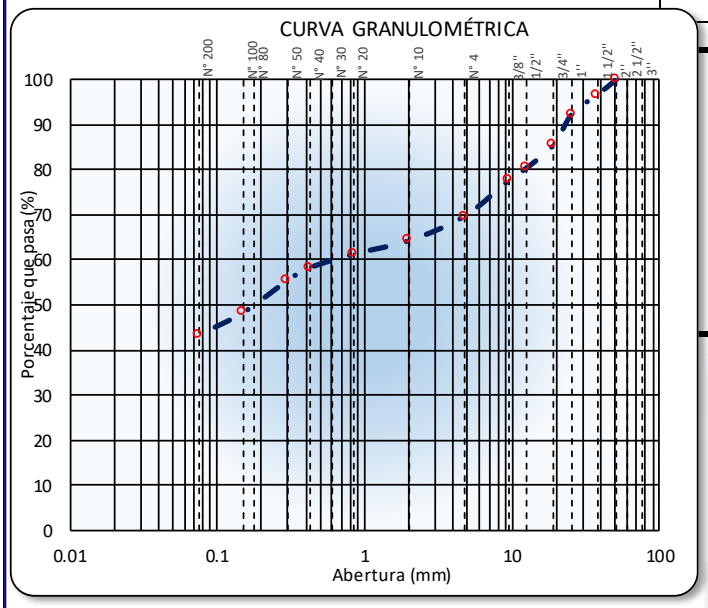
PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD : : SANTO DOMINGO
CALICATA : : C-13
PROF. : :2.00 m.
FECHA : :MARZO. 2024

DESCRIPCION: RED DISTRI.(entre. Vivienda 120 y 163)

TAMIZ	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RET. ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIFIC.
5"	127.000					
4"	101.600					
3"	76.200					
2 1/2"	60.350					
2"	50.800				100.0	
1 1/2"	38.100	644	3.3	3.3	96.7	
1"	25.400	839	4.3	7.6	92.4	
3/4"	19.000	1346	6.9	14.5	85.5	
1/2"	12.500	991	5.1	19.6	80.4	
3/8"	9.500	521	2.7	22.3	77.8	
N°4	4.750	1561	8.0	30.3	69.8	
N°10	2.000	59.5	5.4	35.7	64.3	
N°20	0.840	33.0	3.0	38.7	61.3	
N°40	0.425	33.0	3.0	41.7	58.3	
N°50	0.300	30.7	2.8	44.5	55.6	
N°100	0.150	78.0	7.1	51.6	48.5	
N°200	0.075	55.0	5.0	56.6	43.5	
<N°200	FONDO	477.5	43.5	100.0	0.0	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA		
Peso de la Muestra		
Peso Total de la Mues	(gr.) :	19511
Arena	(gr.) :	13609
Grava	(gr.) :	5902
Finos	(gr.) :	766.6
Limites de Consistencia		
Límite Líquido	(%) :	27
Límite Plástico	(%) :	21
Indice Plástico	(%) :	6
Clasificación de Suelo		
Clasificación SUCS	:	GC-GM
Clasificación AASHTO	:	A-4 (2)
Abrasión	(%) :	
Humedad Natural	(%) :	9.54%
densidad del suelo seco gr/cm3		184
grava	(%) :	30.25
arenas	(%) :	26.30
finos	(%) :	43.45



analisis granulometrico por tamizado

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88





Observaciones :

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

ANALISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

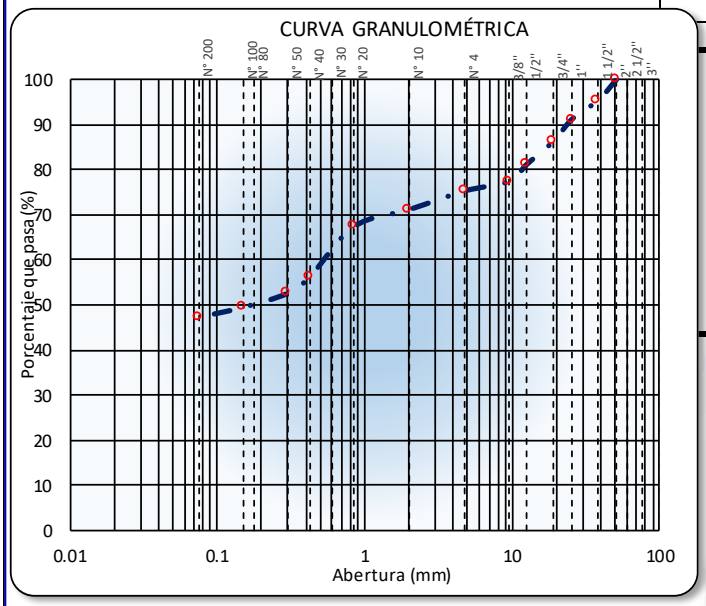
LOCALIDAD	:	: SANTO DOMINGO
CALICATA	:	: C-14
PROF.	:	:2.00 m.
FECHA	:	:MARZO. 2024

DESCRIPCION: LINEA ADUCC.(Prog. 0+400.00)

TAMIZ	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RET. ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIFIC.
5"	127.000					
4"	101.600					
3"	76.200					
2 1/2"	60.350					
2"	50.800				100.0	
1 1/2"	38.100	953	4.7	4.7	95.3	
1"	25.400	838	4.1	8.8	91.2	
3/4"	19.000	1002	4.9	13.7	86.3	
1/2"	12.500	1047	5.1	18.8	81.2	
3/8"	9.500	769	3.8	22.5	77.5	
N°4	4.750	433	2.1	24.7	75.3	
N°10	2.000	35.6	4.1	28.8	71.2	
N°20	0.840	32.8	3.8	32.5	67.5	
N°40	0.425	95.5	11.0	43.5	56.5	
N°50	0.300	32.0	3.7	47.2	52.8	
N°100	0.150	26.9	3.1	50.3	49.7	
N°200	0.075	19.3	2.2	52.6	47.4	
<N°200	FONDO	411.5	47.4	100.0	0.0	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Peso de la Muestra		
Peso Total de la Mues	(gr.) :	20444
Arena	(gr.) :	15403
Grava	(gr.) :	5041
Finos	(gr.) :	653.5
Limites de Consistencia		
Límite Líquido	(%) :	26
Límite Plástico	(%) :	20
Indice Plástico	(%) :	6
Clasificación de Suelo		
Clasificación SUCS	:	SC-SM
Clasificación AASHTO	:	A-4 (2)
Abrasión	(%) :	
Humedad Natural	(%) :	9.22%
densidad del suelo seco gr/cm3		185
grava	(%) :	24.66
arenas	(%) :	27.90
finos	(%) :	47.44



analisis granulometrico por tamizado

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88





Observaciones :

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

ANALISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

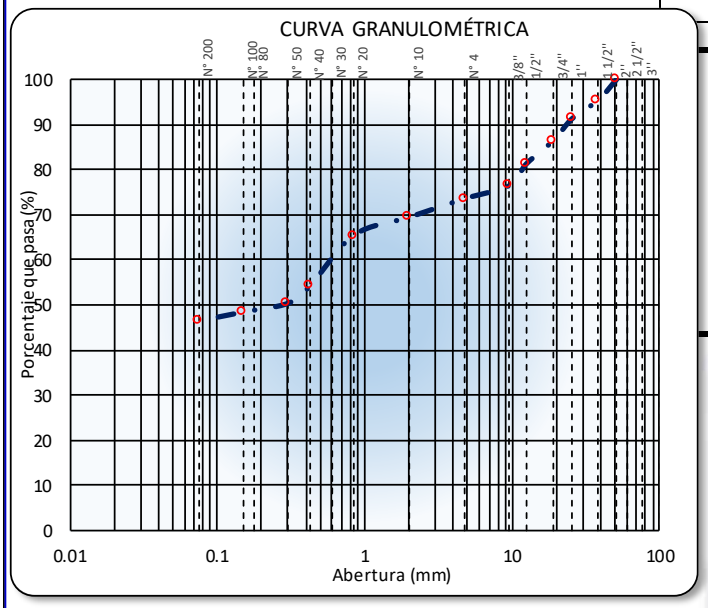
LOCALIDAD	:	: SANTO DOMINGO
CALICATA	:	: C-15
PROF.	:	:2.00 m.
FECHA	:	:MARZO. 2024

DESCRIPCION: PASE AEREO PROYECTADO 01

TAMIZ	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RET. ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIFIC.
5"	127.000					
4"	101.600					
3"	76.200					
2 1/2"	60.350					
2"	50.800				100.0	
1 1/2"	38.100	951	4.7	4.7	95.4	
1"	25.400	828	4.1	8.7	91.3	
3/4"	19.000	991	4.8	13.5	86.5	
1/2"	12.500	1044	5.1	18.7	81.4	
3/8"	9.500	1002	4.9	23.6	76.5	
N°4	4.750	595	2.9	26.5	73.5	
N°10	2.000	36.0	4.1	30.6	69.4	
N°20	0.840	35.1	4.0	34.6	65.4	
N°40	0.425	98.4	11.2	45.8	54.2	
N°50	0.300	34.2	3.9	49.7	50.3	
N°100	0.150	16.9	1.9	51.6	48.4	
N°200	0.075	17.1	1.9	53.5	46.5	
<N°200	FONDO	407.8	46.5	100.0	0.0	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Peso de la Muestra		
Peso Total de la Mues	(gr.) :	20455
Arena	(gr.) :	15043
Grava	(gr.) :	5412
Finos	(gr.) :	645.6
Limites de Consistencia		
Límite Líquido	(%) :	26
Límite Plástico	(%) :	21
Indice Plástico	(%) :	5
Clasificación de Suelo		
Clasificación SUCS	:	SC-SM
Clasificación AASHTO	:	A-4 (2)
Abrasión	(%) :	
Humedad Natural	(%) :	9.44%
densidad del suelo seco gr/cm3		190
grava	(%) :	26.46
arenas	(%) :	27.09
finos	(%) :	46.45



analisis granulometrico por tamizado

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88





Observaciones :

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

ANALISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

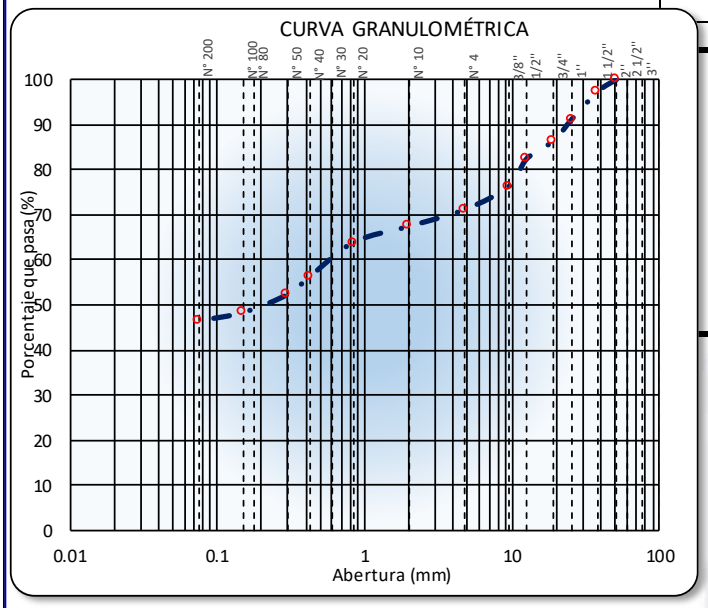
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BASICO EN EL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO DEL DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD : : SANTO DOMINGO
CALICATA : : C-16
PROF. : :2.00 m.
FECHA : :MARZO. 2024

DESCRIPCION: PASE AEREO PROYECTADO 02

TAMIZ	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RET. ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIFIC.
5"	127.000					
4"	101.600					
3"	76.200					
2 1/2"	60.350					
2"	50.800				100.0	
1 1/2"	38.100	573	2.7	2.7	97.3	
1"	25.400	1304	6.1	8.8	91.3	
3/4"	19.000	1053	4.9	13.7	86.3	
1/2"	12.500	845	3.9	17.6	82.4	
3/8"	9.500	1304	6.1	23.7	76.3	
N°4	4.750	1116	5.2	28.9	71.1	
N°10	2.000	33.5	3.7	32.6	67.4	
N°20	0.840	32.1	3.5	36.1	63.9	
N°40	0.425	68.7	7.6	43.7	56.3	
N°50	0.300	36.3	4.0	47.6	52.4	
N°100	0.150	36.4	4.0	51.7	48.3	
N°200	0.075	17.1	1.9	53.5	46.5	
<N°200	FONDO	422.4	46.5	100.0	0.0	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA		
Peso de la Muestra		
Peso Total de la Mues	(gr.) :	21455
Arena	(gr.) :	15259
Grava	(gr.) :	6196
Finos	(gr.) :	646.5
Limites de Consistencia		
Límite Líquido	(%) :	26
Límite Plástico	(%) :	20
Indice Plástico	(%) :	6
Clasificación de Suelo		
Clasificación SUCS	:	GC-GM
Clasificación AASHTO	:	A-4 (2)
Abrasión	(%) :	
Humedad Natural	(%) :	8.11%
densidad del suelo seco gr/cm3		1.90
grava	(%) :	28.88
arenas	(%) :	24.66
finos	(%) :	46.46



analisis granulometrico por tamizado

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88





Observaciones :

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

ANALISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

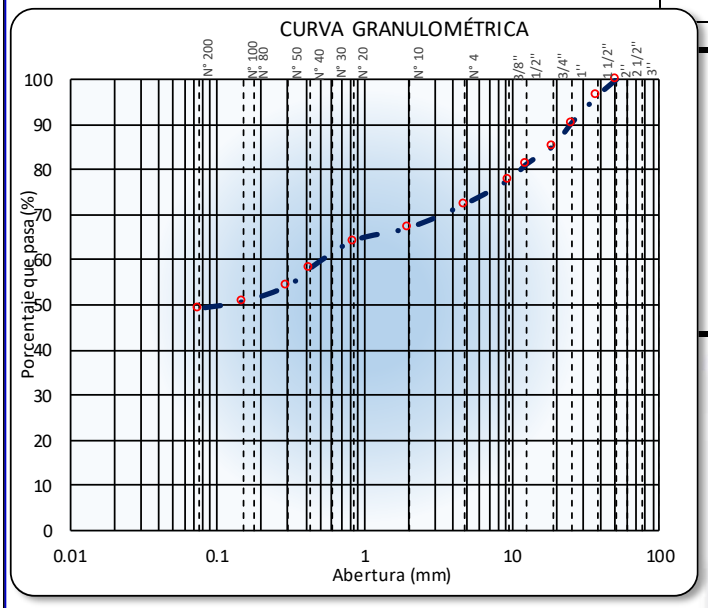
LOCALIDAD	:	: SANTO DOMINGO
CALICATA	:	: C-17
PROF.	:	:2.00 m.
FECHA	:	:MARZO. 2024

DESCRIPCION: RED DISTRI.(Prox. Vivienda 214)

TAMIZ	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RET. ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIFIC.
5"	127.000					
4"	101.600					
3"	76.200					
2 1/2"	60.350					
2"	50.800				100.0	
1 1/2"	38.100	722	3.5	3.5	96.5	
1"	25.400	1221	6.0	9.5	90.5	
3/4"	19.000	1048	5.1	14.7	85.3	
1/2"	12.500	824	4.0	18.7	81.3	
3/8"	9.500	710	3.5	22.2	77.8	
N°4	4.750	1101	5.4	27.6	72.4	
N°10	2.000	47.0	5.2	32.8	67.2	
N°20	0.840	26.1	2.9	35.7	64.3	
N°40	0.425	55.2	6.1	41.8	58.2	
N°50	0.300	35.6	3.9	45.8	54.2	
N°100	0.150	31.2	3.4	49.2	50.8	
N°200	0.075	14.0	1.5	50.8	49.2	
<N°200	FONDO	445.3	49.2	100.0	0.0	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Peso de la Muestra		
Peso Total de la Mues	(gr.) :	20346
Arena	(gr.) :	14721
Grava	(gr.) :	5625
Finos	(gr.) :	654.4
Limites de Consistencia		
Límite Líquido	(%) :	27
Límite Plástico	(%) :	21
Indice Plástico	(%) :	6
Clasificación de Suelo		
Clasificación SUCS	:	GC-GM
Clasificación AASHTO	:	A-4 (3)
Abrasión	(%) :	
Humedad Natural	(%) :	7.45%
densidad del suelo seco gr/cm3		188
grava	(%) :	27.65
arenas	(%) :	23.11
finos	(%) :	49.24



analisis granulometrico por tamizado

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88





Observaciones :

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

ANALISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

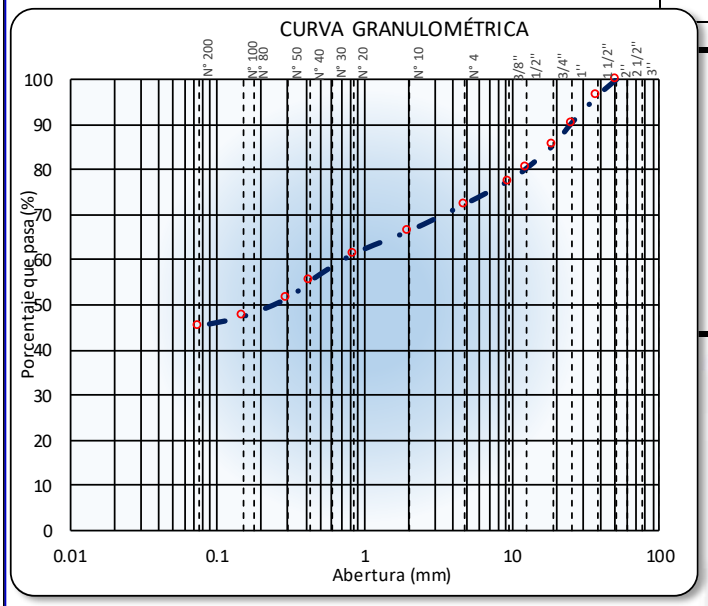
LOCALIDAD	:	: SANTO DOMINGO
CALICATA	:	: C-18
PROF.	:	:2.00 m.
FECHA	:	:MARZO. 2024

DESCRIPCION: RED DISTRI.(Prox. Vivienda 92)

TAMIZ	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RET. ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIFIC.
5"	127.000					
4"	101.600					
3"	76.200					
2 1/2"	60.350					
2"	50.800				100.0	
1 1/2"	38.100	727	3.6	3.6	96.5	
1"	25.400	1229	6.0	9.6	90.5	
3/4"	19.000	1023	5.0	14.5	85.5	
1/2"	12.500	1048	5.1	19.7	80.3	
3/8"	9.500	569	2.8	22.4	77.6	
N°4	4.750	1067	5.2	27.7	72.4	
N°10	2.000	44.6	5.9	33.5	66.5	
N°20	0.840	38.5	5.1	38.6	61.4	
N°40	0.425	45.4	6.0	44.7	55.3	
N°50	0.300	28.7	3.8	48.5	51.5	
N°100	0.150	30.5	4.0	52.5	47.5	
N°200	0.075	16.3	2.2	54.7	45.3	
<N°200	FONDO	342.5	45.3	100.0	0.0	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Peso de la Muestra		
Peso Total de la Mues	(gr.) :	20485
Arena	(gr.) :	14821
Grava	(gr.) :	5664
Finos	(gr.) :	546.5
Limites de Consistencia		
Límite Líquido	(%) :	25
Límite Plástico	(%) :	21
Indice Plástico	(%) :	4
Clasificación de Suelo		
Clasificación SUCS	:	GM
Clasificación AASHTO	:	A-4 (2)
Abrasión	(%) :	
Humedad Natural	(%) :	8.24%
densidad del suelo seco gr/cm3		186
grava	(%) :	27.65
arenas	(%) :	27.01
finos	(%) :	45.34



analisis granulometrico por tamizado

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88





Observaciones :

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

ANALISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

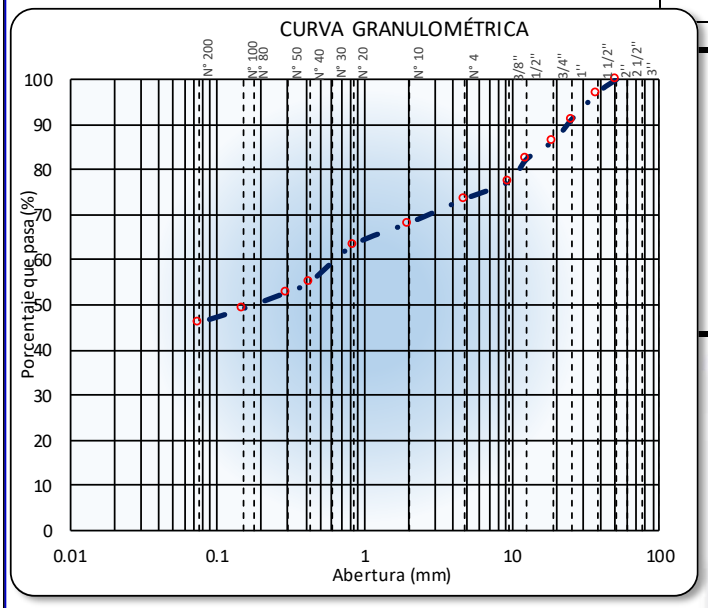
PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD : : SANTO DOMINGO
CALICATA : : C-19
PROF. : :2.00 m.
FECHA : :MARZO. 2024

DESCRIPCION: RED DISTRI.(Prox. Vivienda 87, 228)

TAMIZ	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RET. ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIFIC.
5"	127.000					
4"	101.600					
3"	76.200					
2 1/2"	60.350					
2"	50.800				100.0	
1 1/2"	38.100	588	2.9	2.9	97.1	
1"	25.400	1194	5.9	8.8	91.2	
3/4"	19.000	997	4.9	13.7	86.3	
1/2"	12.500	814	4.0	17.7	82.3	
3/8"	9.500	1005	4.9	22.6	77.4	
N°4	4.750	795	3.9	26.5	73.5	
N°10	2.000	48.0	5.3	31.8	68.2	
N°20	0.840	44.2	4.9	36.7	63.3	
N°40	0.425	74.4	8.2	44.9	55.1	
N°50	0.300	20.1	2.2	47.1	52.9	
N°100	0.150	33.3	3.7	50.8	49.2	
N°200	0.075	28.3	3.1	53.9	46.1	
<N°200	FONDO	418.0	46.1	100.0	0.0	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA		
Peso de la Muestra		
Peso Total de la Mues	(gr.) :	20343
Arena	(gr.) :	14950
Grava	(gr.) :	5393
Finos	(gr.) :	666.3
Limites de Consistencia		
Límite Líquido	(%) :	25
Límite Plástico	(%) :	21
Indice Plástico	(%) :	4
Clasificación de Suelo		
Clasificación SUCS	:	SM
Clasificación AASHTO	:	A-4 (2)
Abrasión	(%) :	
Humedad Natural	(%) :	7.97%
densidad del suelo seco gr/cm3		187
grava	(%) :	26.51
arenas	(%) :	27.38
finos	(%) :	46.11



analisis granulometrico por tamizado

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88





Observaciones :

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

ANALISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

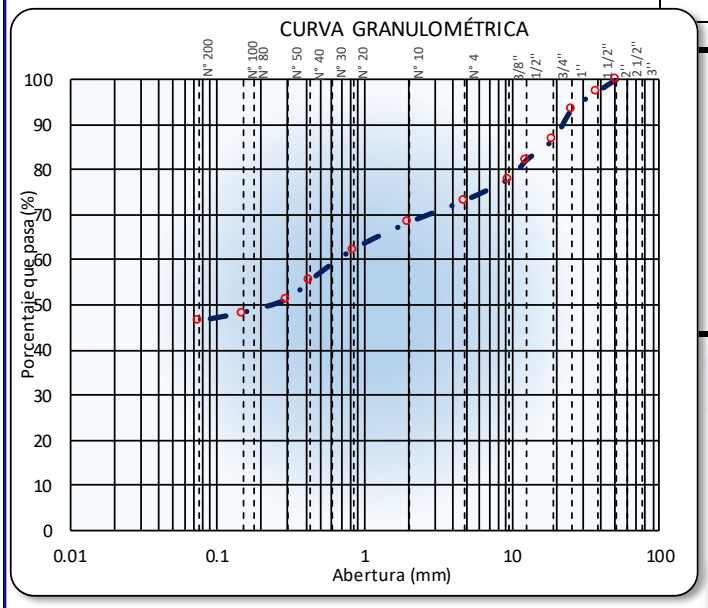
PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD	:	: SANTO DOMINGO
CALICATA	:	: C-20
PROF.	:	:2.00 m.
FECHA	:	:MARZO. 2024

DESCRIPCION: RED DISTRI.(Prox. Vivienda 225)

TAMIZ	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RET. ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIFIC.
5"	127.000					
4"	101.600					
3"	76.200					
2 1/2"	60.350					
2"	50.800				100.0	
1 1/2"	38.100	515	2.7	2.7	97.3	
1"	25.400	781	4.0	6.7	93.3	
3/4"	19.000	1284	6.6	13.3	86.7	
1/2"	12.500	882	4.6	17.9	82.1	
3/8"	9.500	805	4.2	22.1	77.9	
N°4	4.750	936	4.8	26.9	73.1	
N°10	2.000	35.6	4.9	31.8	68.2	
N°20	0.840	43.4	5.9	37.7	62.3	
N°40	0.425	50.9	7.0	44.7	55.3	
N°50	0.300	30.3	4.1	48.8	51.2	
N°100	0.150	21.7	3.0	51.8	48.2	
N°200	0.075	13.8	1.9	53.7	46.3	
<N°200	FONDO	338.8	46.3	100.0	0.0	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA		
Peso de la Muestra		
Peso Total de la Mues	(gr.) :	19343
Arena	(gr.) :	14140
Grava	(gr.) :	5203
Finos	(gr.) :	534.5
Limites de Consistencia		
Límite Líquido	(%) :	27
Límite Plástico	(%) :	22
Indice Plástico	(%) :	5
Clasificación de Suelo		
Clasificación SUCS	:	GM
Clasificación AASHTO	:	A-4 (2)
Abrasión	(%) :	
Humedad Natural	(%) :	8.44%
densidad del suelo seco gr/cm3		186
grava	(%) :	26.90
arenas	(%) :	26.76
finos	(%) :	46.34



analisis granulometrico por tamizado

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88





Observaciones :

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

ANALISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

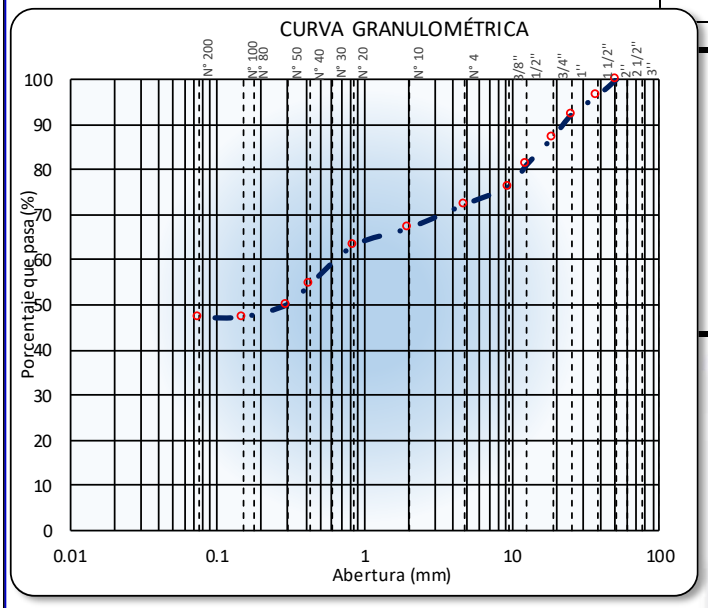
PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD	:	: SANTO DOMINGO
CALICATA	:	: C-21
PROF.	:	:2.00 m.
FECHA	:	:MARZO. 2024

DESCRIPCION: RED DISTRI.(Prox. Vivienda 182)

TAMIZ	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RET. ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIFIC.
5"	127.000					
4"	101.600					
3"	76.200					
2 1/2"	60.350					
2"	50.800				100.0	
1 1/2"	38.100	743	3.6	3.6	96.5	
1"	25.400	869	4.2	7.7	92.3	
3/4"	19.000	1036	5.0	12.7	87.4	
1/2"	12.500	1308	6.3	18.9	81.1	
3/8"	9.500	999	4.8	23.7	76.3	
N°4	4.750	844	4.0	27.7	72.3	
N°10	2.000	53.4	5.2	32.9	67.1	
N°20	0.840	40.3	3.9	36.8	63.2	
N°40	0.425	88.0	8.6	45.4	54.7	
N°50	0.300	45.8	4.4	49.8	50.2	
N°100	0.150	28.5	2.8	52.6	47.4	
N°200	0.075	2.2	0.2	52.8	47.2	
<N°200	FONDO	486.2	47.2	100.0	0.0	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA		
Peso de la Muestra		
Peso Total de la Mues	(gr.) :	20934
Arena	(gr.) :	15135
Grava	(gr.) :	5799
Finos	(gr.) :	744.5
Limites de Consistencia		
Límite Líquido	(%) :	26
Límite Plástico	(%) :	21
Indice Plástico	(%) :	5
Clasificación de Suelo		
Clasificación SUCS	:	GC-GM
Clasificación AASHTO	:	A-4 (2)
Abrasión	(%) :	
Humedad Natural	(%) :	8.21%
densidad del suelo seco gr/cm3		186
grava	(%) :	27.70
arenas	(%) :	25.08
finos	(%) :	47.22



analisis granulometrico por tamizado

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88





Observaciones :

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

ANALISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

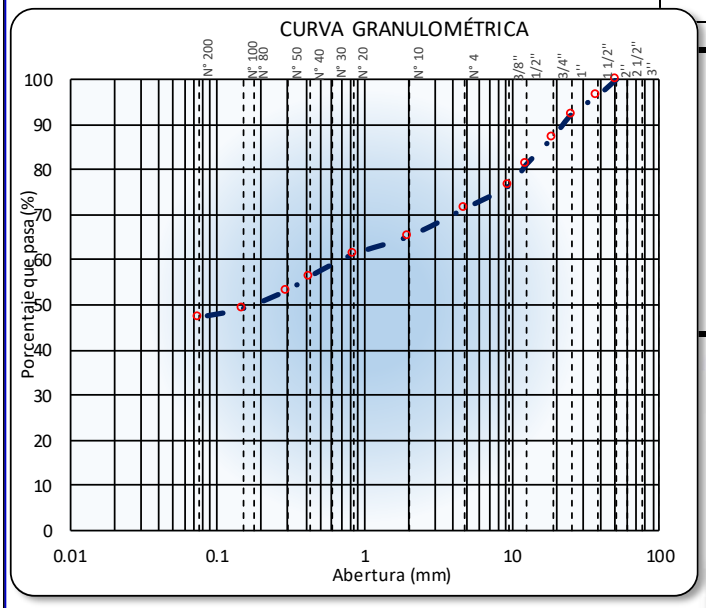
LOCALIDAD : : SANTO DOMINGO
CALICATA : : C-22
PROF. : :2.00 m.
FECHA : :MARZO. 2024

DESCRIPCION: RED DISTRI.(Prox. Vivienda 67)

TAMIZ	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RET. ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIFIC.
5"	127.000					
4"	101.600					
3"	76.200					
2 1/2"	60.350					
2"	50.800				100.0	
1 1/2"	38.100	726	3.6	3.6	96.5	
1"	25.400	839	4.1	7.7	92.4	
3/4"	19.000	1025	5.0	12.7	87.3	
1/2"	12.500	1252	6.1	18.8	81.2	
3/8"	9.500	982	4.8	23.6	76.4	
N°4	4.750	1039	5.1	28.7	71.3	
N°10	2.000	65.7	6.1	34.8	65.2	
N°20	0.840	42.7	4.0	38.8	61.2	
N°40	0.425	52.6	4.9	43.7	56.3	
N°50	0.300	32.6	3.0	46.7	53.3	
N°100	0.150	43.8	4.1	50.8	49.2	
N°200	0.075	21.4	2.0	52.8	47.2	
<N°200	FONDO	506.9	47.2	100.0	0.0	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Peso de la Muestra		
Peso Total de la Mues	(gr.) :	20454
Arena	(gr.) :	14592
Grava	(gr.) :	5862
Finos	(gr.) :	765.6
Limites de Consistencia		
Límite Líquido	(%) :	26
Límite Plástico	(%) :	21
Indice Plástico	(%) :	5
Clasificación de Suelo		
Clasificación SUCS	:	GC-GM
Clasificación AASHTO	:	A-4 (2)
Abrasión	(%) :	
Humedad Natural	(%) :	8.34%
densidad del suelo seco gr/cm3		186
grava	(%) :	28.66
arenas	(%) :	24.11
finos	(%) :	47.23



analisis granulometrico por tamizado

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88





Observaciones :

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

ANALISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

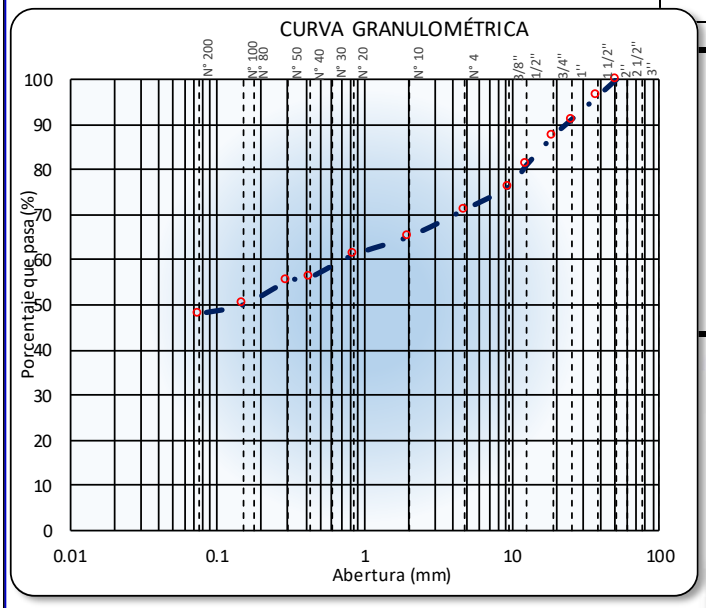
LOCALIDAD : : SANTO DOMINGO
CALICATA : : C-23
PROF. : :2.00 m.
FECHA : :MARZO. 2024

DESCRIPCION: RED DISTRI.(Prox. Vivienda 09, 01)

TAMIZ	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RET. ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIFIC.
5"	127.000					
4"	101.600					
3"	76.200					
2 1/2"	60.350					
2"	50.800				100.0	
1 1/2"	38.100	855	3.7	3.7	96.3	
1"	25.400	1191	5.1	8.8	91.2	
3/4"	19.000	859	3.7	12.4	87.6	
1/2"	12.500	1504	6.4	18.9	81.1	
3/8"	9.500	1116	4.8	23.7	76.3	
N°4	4.750	1191	5.1	28.8	71.2	
N°10	2.000	53.0	5.9	34.7	65.3	
N°20	0.840	36.2	4.1	38.8	61.2	
N°40	0.425	44.1	4.9	43.7	56.3	
N°50	0.300	7.6	0.8	44.5	55.5	
N°100	0.150	46.6	5.2	49.8	50.2	
N°200	0.075	17.8	2.0	51.8	48.2	
<N°200	FONDO	430.2	48.2	100.0	0.0	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Peso de la Muestra		
Peso Total de la Mues	(gr.) :	23349
Arena	(gr.) :	16634
Grava	(gr.) :	6715
Finos	(gr.) :	635.4
Limites de Consistencia		
Límite Líquido	(%) :	26
Límite Plástico	(%) :	21
Indice Plástico	(%) :	5
Clasificación de Suelo		
Clasificación SUCS	:	GC-GM
Clasificación AASHTO	:	A-4 (3)
Abrasión	(%) :	
Humedad Natural	(%) :	8.09%
densidad del suelo seco gr/cm3		189
grava	(%) :	28.76
arenas	(%) :	23.01
finos	(%) :	48.23



analisis granulometrico por tamizado

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88





Observaciones :

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

ANALISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD : : SANTO DOMINGO
CALICATA : : C-24
PROF. : :2.00 m.
FECHA : :MARZO. 2024

DESCRIPCION: RED DISTRI.(Prox. Vivienda 167)

TAMIZ	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RET. ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIFIC.
5"	127.000					
4"	101.600					
3"	76.200					
2 1/2"	60.350					
2"	50.800				100.0	
1 1/2"	38.100	822	3.7	3.7	96.3	
1"	25.400	876	3.9	7.6	92.4	
3/4"	19.000	1145	5.1	12.7	87.3	
1/2"	12.500	1149	5.1	17.8	82.2	
3/8"	9.500	1321	5.9	23.7	76.3	
N°4	4.750	1080	4.8	28.5	71.5	
N°10	2.000	56.8	6.2	34.7	65.3	
N°20	0.840	37.6	4.1	38.8	61.2	
N°40	0.425	26.6	2.9	41.7	58.3	
N°50	0.300	36.7	4.0	45.7	54.3	
N°100	0.150	24.7	2.7	48.4	51.7	
N°200	0.075	29.4	3.2	51.6	48.5	
<N°200	FONDO	444.5	48.5	100.0	0.0	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Peso de la Muestra

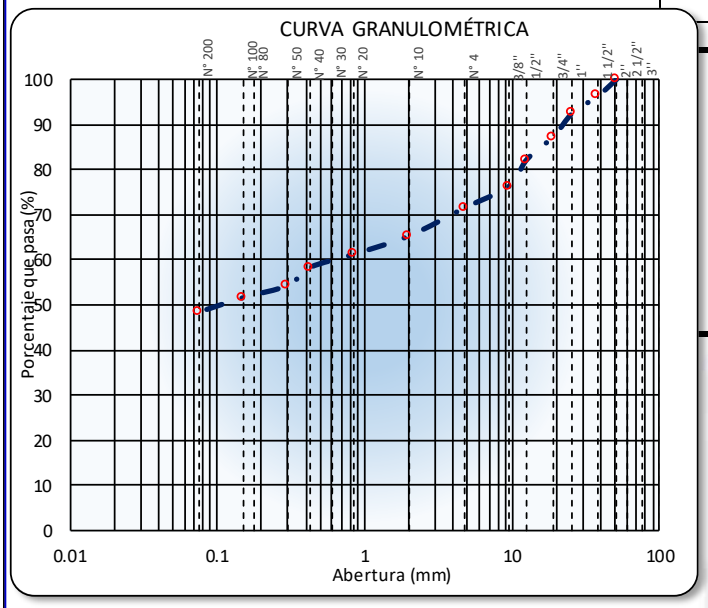
Peso Total de la Mues	(gr.) :	22453
Arena	(gr.) :	16061
Grava	(gr.) :	6392
Finos	(gr.) :	656.3

Limites de Consistencia

Límite Líquido	(%) :	26
Límite Plástico	(%) :	21
Indice Plástico	(%) :	5

Clasificación de Suelo

Clasificación SUCS	:	GC-GM
Clasificación AASHTO	:	A-4 (3)
Abrasión	(%) :	
Humedad Natural	(%) :	7.89%
densidad del suelo seco gr/cm3		187
grava	(%) :	28.47
arenas	(%) :	23.08
finos	(%) :	48.45



analisis granulometrico por tamizado

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88





Observaciones :

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

ANALISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

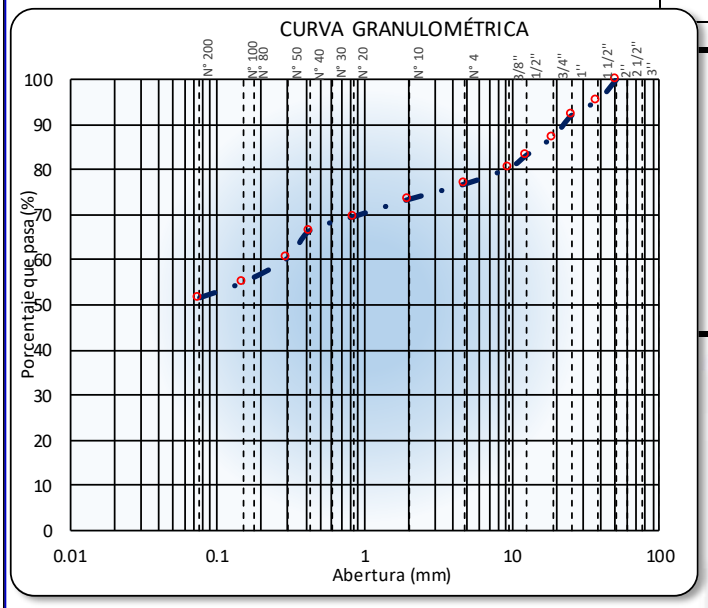
PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD	:	: SANTO DOMINGO
CALICATA	:	: C-25
PROF.	:	:2.00 m.
FECHA	:	:MARZO. 2024

DESCRIPCION: PTAR

TAMIZ	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RET. ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIFIC.
5"	127.000					
4"	101.600					
3"	76.200					
2 1/2"	60.350					
2"	50.800				100.0	
1 1/2"	38.100	989	4.7	4.7	95.3	
1"	25.400	683	3.2	7.9	92.1	
3/4"	19.000	1015	4.8	12.7	87.3	
1/2"	12.500	870	4.1	16.8	83.2	
3/8"	9.500	603	2.8	19.6	80.4	
N°4	4.750	764	3.6	23.2	76.8	
N°10	2.000	32.0	3.3	26.6	73.5	
N°20	0.840	36.7	3.8	30.4	69.6	
N°40	0.425	29.2	3.1	33.4	66.6	
N°50	0.300	58.3	6.1	39.5	60.5	
N°100	0.150	51.4	5.4	44.9	55.1	
N°200	0.075	33.4	3.5	48.4	51.6	
<N°200	FONDO	493.5	51.6	100.0	0.0	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA		
Peso de la Muestra		
Peso Total de la Mues	(gr.) :	21224
Arena	(gr.) :	16300
Grava	(gr.) :	4924
Finos	(gr.) :	734.6
Limites de Consistencia		
Límite Líquido	(%) :	25
Límite Plástico	(%) :	21
Indice Plástico	(%) :	4
Clasificación de Suelo		
Clasificación SUCS	:	CL-ML
Clasificación AASHTO	:	A-4 (3)
Abrasión	(%) :	
Humedad Natural	(%) :	8.20%
densidad del suelo seco gr/cm3		190
grava	(%) :	23.20
arenas	(%) :	25.20
finos	(%) :	5160



analisis granulometrico por tamizado

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88





Observaciones :

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

ANALISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

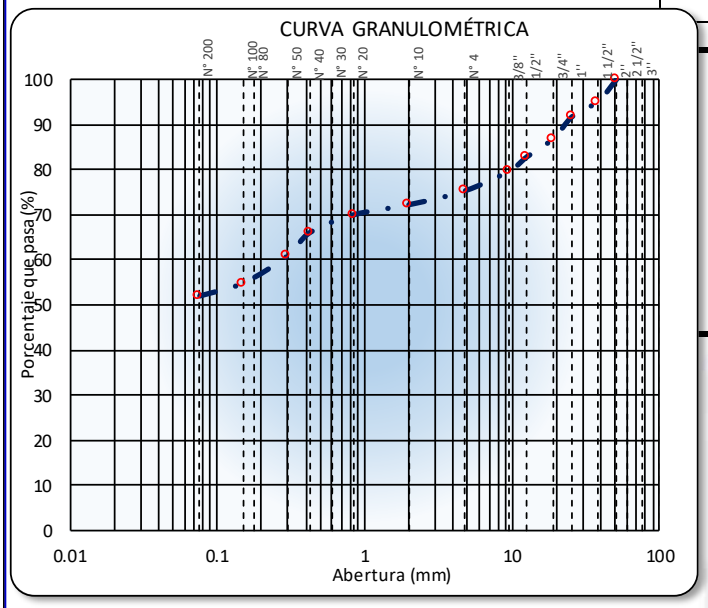
PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD	:	: SANTO DOMINGO
CALICATA	:	: C-26
PROF.	:	:2.00 m.
FECHA	:	:MARZO. 2024

DESCRIPCION: PTAR

TAMIZ	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RET. ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIFIC.
5"	127.000					
4"	101.600					
3"	76.200					
2 1/2"	60.350					
2"	50.800				100.0	
1 1/2"	38.100	963	4.9	4.9	95.1	
1"	25.400	660	3.4	8.3	91.7	
3/4"	19.000	953	4.8	13.1	86.9	
1/2"	12.500	802	4.1	17.2	82.8	
3/8"	9.500	609	3.1	20.3	79.7	
N°4	4.750	867	4.4	24.7	75.3	
N°10	2.000	22.1	3.1	27.8	72.3	
N°20	0.840	16.3	2.3	30.0	70.0	
N°40	0.425	28.1	3.9	33.9	66.1	
N°50	0.300	37.2	5.1	39.0	61.0	
N°100	0.150	44.0	6.1	45.1	54.9	
N°200	0.075	21.1	2.9	48.0	52.0	
<N°200	FONDO	376.7	52.0	100.0	0.0	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA		
Peso de la Muestra		
Peso Total de la Mues	(gr.) :	19656
Arena	(gr.) :	14801
Grava	(gr.) :	4855
Finos	(gr.) :	545.6
Limites de Consistencia		
Límite Líquido	(%) :	26
Límite Plástico	(%) :	20
Indice Plástico	(%) :	6
Clasificación de Suelo		
Clasificación SUCS	:	CL-ML
Clasificación AASHTO	:	A-4 (3)
Abrasión	(%) :	
Humedad Natural	(%) :	8.29%
densidad del suelo seco gr/cm3		189
grava	(%) :	24.70
arenas	(%) :	23.31
finos	(%) :	5199



analisis granulometrico por tamizado

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88





Observaciones :

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

ANALISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

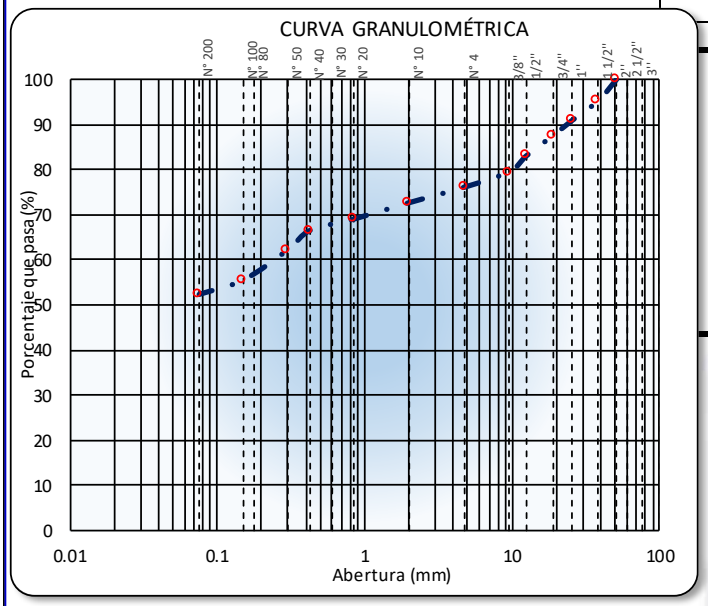
PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD	:	: SANTO DOMINGO
CALICATA	:	: C-27
PROF.	:	:2.00 m.
FECHA	:	:MARZO. 2024

DESCRIPCION: PTAR

TAMIZ	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RET. ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIFIC.
5"	127.000					
4"	101.600					
3"	76.200					
2 1/2"	60.350					
2"	50.800				100.0	
1 1/2"	38.100	942	4.8	4.8	95.2	
1"	25.400	847	4.3	9.1	90.9	
3/4"	19.000	649	3.3	12.4	87.6	
1/2"	12.500	883	4.5	16.9	83.1	
3/8"	9.500	708	3.6	20.5	79.5	
N°4	4.750	670	3.4	23.9	76.1	
N°10	2.000	24.7	3.4	27.4	72.7	
N°20	0.840	26.2	3.7	31.0	69.0	
N°40	0.425	17.9	2.5	33.5	66.5	
N°50	0.300	30.8	4.3	37.8	62.2	
N°100	0.150	48.1	6.7	44.5	55.5	
N°200	0.075	22.9	3.2	47.7	52.3	
<N°200	FONDO	374.9	52.3	100.0	0.0	

Peso de la Muestra		
Peso Total de la Mues	(gr.) :	19656
Arena	(gr.) :	14958
Grava	(gr.) :	4698
Finos	(gr.) :	545.6
Limites de Consistencia		
Límite Líquido	(%) :	26
Límite Plástico	(%) :	20
Indice Plástico	(%) :	6
Clasificación de Suelo		
Clasificación SUCS	:	CL-ML
Clasificación AASHTO	:	A-4 (3)
Abrasión	(%) :	
Humedad Natural	(%) :	8.24%
densidad del suelo seco gr/cm3		190
grava	(%) :	23.90
arenas	(%) :	23.80
finos	(%) :	52.30



analisis granulometrico por tamizado

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88





Observaciones :

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

ANALISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

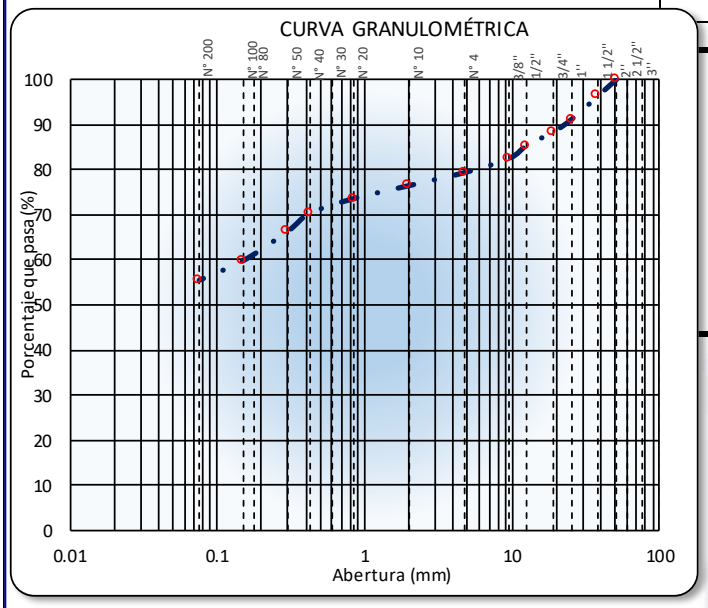
PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD : : SANTO DOMINGO
CALICATA : : C-28
PROF. : :2.00 m.
FECHA : :MARZO. 2024

DESCRIPCION: RED DISTRI.(Prox. Vivienda 49, 48, 68)

TAMIZ	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RET. ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIFIC.
5"	127.000					
4"	101.600					
3"	76.200					
2 1/2"	60.350					
2"	50.800				100.0	
1 1/2"	38.100	767	3.7	3.7	96.3	
1"	25.400	1068	5.1	8.8	91.2	
3/4"	19.000	606	2.9	11.7	88.3	
1/2"	12.500	627	3.0	14.7	85.4	
3/8"	9.500	607	2.9	17.6	82.5	
N°4	4.750	651	3.1	20.7	79.3	
N°10	2.000	23.1	2.9	23.6	76.5	
N°20	0.840	23.1	2.9	26.4	73.6	
N°40	0.425	25.8	3.2	29.7	70.3	
N°50	0.300	32.0	4.0	33.7	66.3	
N°100	0.150	52.1	6.5	40.2	59.8	
N°200	0.075	35.2	4.4	44.6	55.5	
<N°200	FONDO	444.2	55.5	100.0	0.0	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA		
Peso de la Muestra		
Peso Total de la Mues	(gr.) :	20944
Arena	(gr.) :	16617
Grava	(gr.) :	4327
Finos	(gr.) :	635.5
Limites de Consistencia		
Límite Líquido	(%) :	25
Límite Plástico	(%) :	19
Indice Plástico	(%) :	6
Clasificación de Suelo		
Clasificación SUCS	:	CL-ML
Clasificación AASHTO	:	A-4 (4)
Abrasión	(%) :	
Humedad Natural	(%) :	8.24%
densidad del suelo seco gr/cm3		187
grava	(%) :	20.66
arenas	(%) :	23.89
finos	(%) :	55.45



analisis granulometrico por tamizado

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88





Observaciones :

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

ANALISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

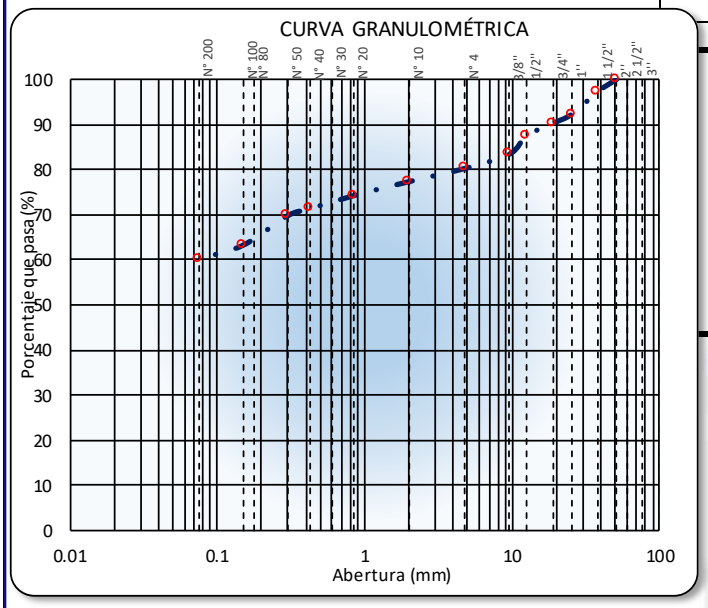
PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD	:	: SANTO DOMINGO
CALICATA	:	: C-29
PROF.	:	:2.00 m.
FECHA	:	:MARZO 2024

DESCRIPCION: RED DISTRI.(Prox. Vivienda 142, 106, 181)

TAMIZ	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RET. ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIFIC.
5"	127.000					
4"	101.600					
3"	76.200					
2 1/2"	60.350					
2"	50.800				100.0	
1 1/2"	38.100	518	2.7	2.7	97.3	
1"	25.400	967	5.0	7.6	92.4	
3/4"	19.000	391	2.0	9.7	90.3	
1/2"	12.500	542	2.8	12.5	87.6	
3/8"	9.500	795	4.1	16.5	83.5	
N°4	4.750	605	3.1	19.7	80.3	
N°10	2.000	26.8	2.9	22.6	77.5	
N°20	0.840	28.9	3.1	25.7	74.3	
N°40	0.425	26.8	2.9	28.6	71.5	
N°50	0.300	14.1	1.5	30.1	69.9	
N°100	0.150	60.1	6.5	36.6	63.5	
N°200	0.075	28.9	3.1	39.7	60.3	
<N°200	FONDO	559.8	60.3	100.0	0.0	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA		
Peso de la Muestra		
Peso Total de la Mues	(gr.) :	19423
Arena	(gr.) :	15604
Grava	(gr.) :	3819
Finos	(gr.) :	745.3
Limites de Consistencia		
Límite Líquido	(%) :	24
Límite Plástico	(%) :	20
Indice Plástico	(%) :	4
Clasificación de Suelo		
Clasificación SUCS	:	ML
Clasificación AASHTO	:	A-4 (5)
Abrasión	(%) :	
Humedad Natural	(%) :	8.11%
densidad del suelo seco gr/cm3		1.88
grava	(%) :	19.66
arenas	(%) :	20.00
finos	(%) :	60.34



analisis granulometrico por tamizado

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88





Observaciones :

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

ANALISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

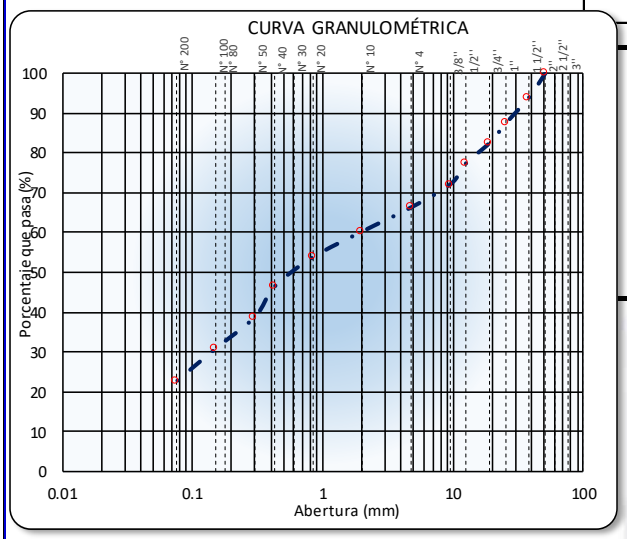
PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD : SANTO DOMINGO
CALICATA : C-30
PROF. : 2.00 m
FECHA : MARZO 2024

DESCRIPCION: RED DE DISTRIBUCION

TAMIZ	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RET. ACUMULADO	% QUE PASA	ESPECIFIC.
5"	127.000					
4"	101.600					
3"	76.200					
2 1/2"	60.350					
2"	50.800				100.0	
1 1/2"	38.100	195.0	6.1	6.1	93.9	
1"	25.400	206.0	6.4	12.5	87.5	
3/4"	19.000	159.0	5.0	17.5	82.5	
1/2"	12.500	165.0	5.2	22.7	77.3	
3/8"	9.500	168.0	5.3	27.9	72.1	
N°4	4.750	186.0	5.8	33.7	66.3	
N°10	2.000	194.0	6.1	39.8	60.2	
N°20	0.840	206.0	6.4	46.2	53.8	
N°40	0.425	236.0	7.4	53.6	46.4	
N°50	0.300	245.0	7.7	61.3	38.7	
N°100	0.150	254.0	7.9	69.2	30.8	
N°200	0.075	264.0	8.3	77.5	22.5	
<N°200	FONDO	720.0	22.5	100.0	0.0	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA		
Peso de la Muestra		
Peso Total de la Mues	(gr.) :	3198
Arena	(gr.) :	2119
Grava	(gr.) :	1079
Finos	(gr.) :	843.6
Limites de Consistencia		
Límite Líquido	(%) :	22
Límite Plástico	(%) :	16
Indice Plástico	(%) :	6
Clasificación de Suelo		
Clasificación SUCS	:	SC-SM
Clasificación AASHTO	:	A-4(2)
Abrasión	(%) :	
Humedad Natural	(%) :	13.54%
densidad del suelo seco	gr/cm3	1.57
grava	(%) :	33.74
arenas	(%) :	43.75
finos	(%) :	22.51



analisis granulometrico por tamizado

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 107, ASTM D 422, AASHTO T 88





Observaciones :

LIMITES DE CONSISTENCIA

ESTUDIO DE MECÁNIICA DE SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA - MALLA N°40

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 110 - MTC E 111, ASTM D 4318, AASHTO T 89 - T 90

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD	:	: SANTO DOMINC
CALICATA	:	: C-01
PROF.	:	:2.00 m.
FECHA	:	:MARZO. 2024

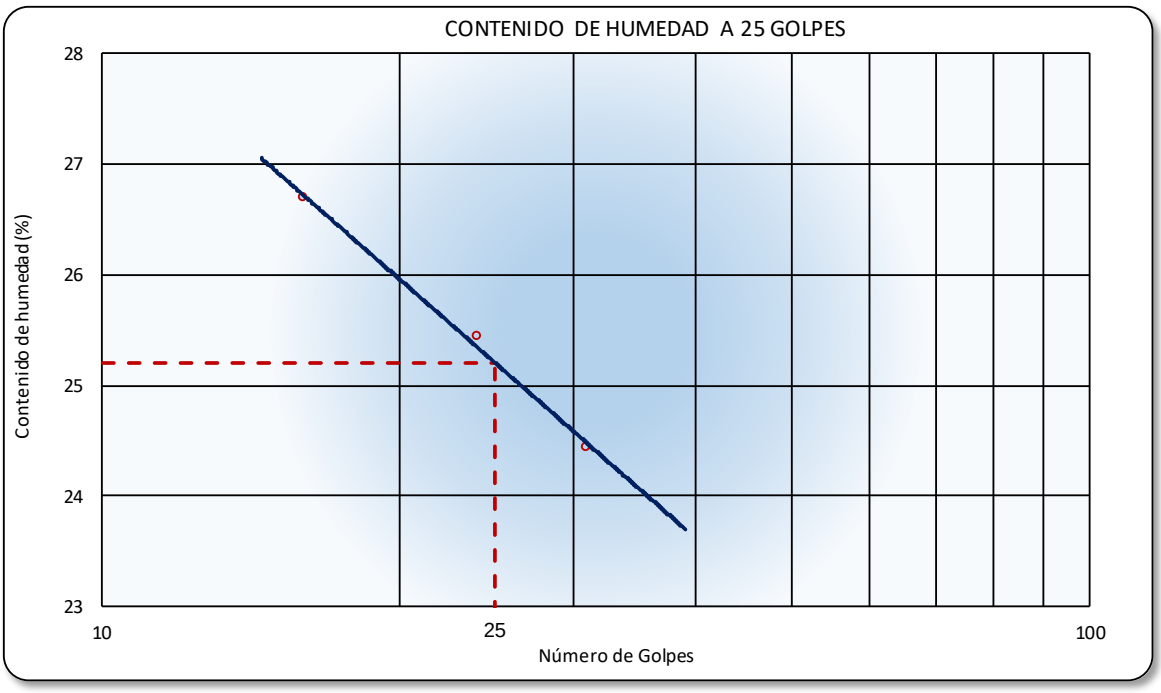
DESCRIPCION: CAPTACION YANAKARA I

LÍMITE LÍQUIDO (MTC E 110, AASHTO T 89)

N° DE TARA		T-11	T-12	T-13	
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	60.29	58.42	61.80	
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	55.82	54.25	57.05	
PESO DEL AGUA	(gr)	4.47	4.17	4.75	
PESO DE LA TARA	(gr)	37.52	37.85	39.25	
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	18.30	16.40	17.80	
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	24.43	25.43	26.69	
NÚMERO DE GOLPES		31	24	16	

LÍMITE PLÁSTICO (MTC E 111, AASHTO T 90)

N° DE TARA		T-15	T-16		
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	25.52	26.26		
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	24.56	25.35		
PESO DE LA TARA	(gr)	19.80	20.90		
PESO DEL AGUA	(gr)	0.96	0.91		
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	4.76	4.45		
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	20.17	20.45		20



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA		
LÍMITE LÍQUIDO	(%)	25
LÍMITE PLÁSTICO	(%)	20
INDICE DE PLASTICIDAD	(%)	5

OBSERVACIONES
MALLA Nº40

ESTUDIO DE MECÁNIICA DE SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA - MALLA N°40

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 110 - MTC E 111, ASTM D 4318, AASHTO T 89 - T 90

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

PROYECT O:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD : : SANTO DOMINGO
CALICATA : : C-02
PROF. : :2.00 m.
FECHA : :MARZO. 2024

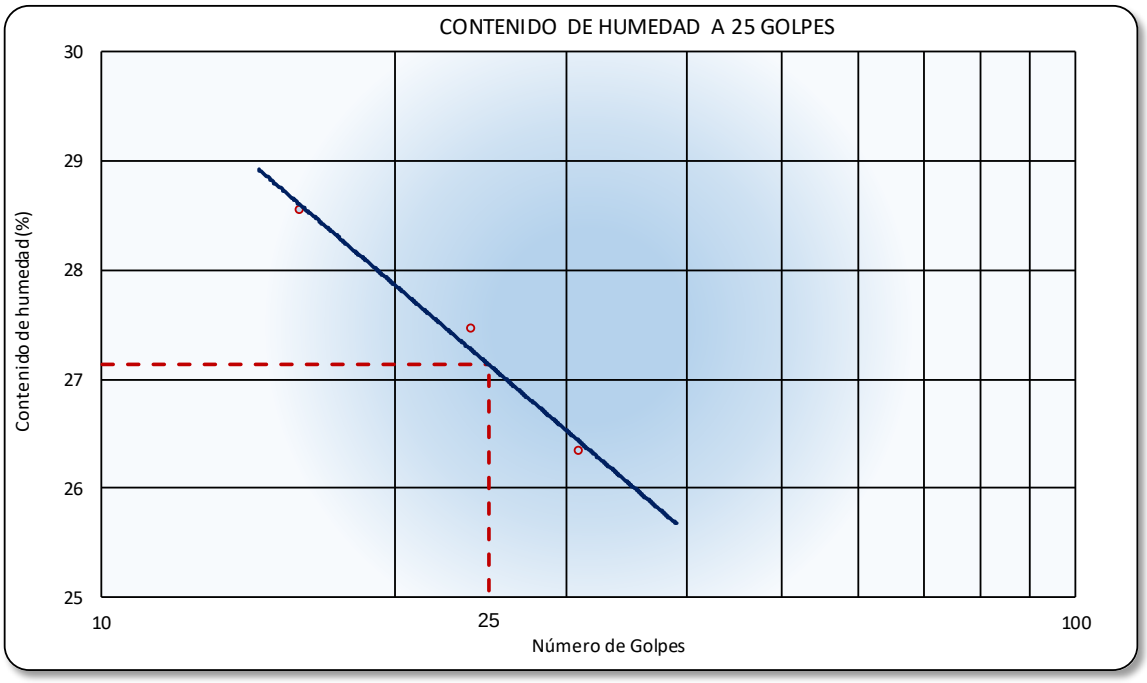
DESCRIPCION: CAPTACION YANAQURO

LÍMITE LÍQUIDO (MTC E 110, AASHTO T 89)

N° DE TARA		T-04	T-05	T-06	
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	59.83	60.10	59.92	
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	55.53	55.50	55.23	
PESO DEL AGUA	(gr)	4.30	4.60	4.69	
PESO DE LA TARA	(gr)	39.19	38.74	38.79	
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	16.34	16.76	16.44	
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	26.32	27.45	28.53	
NÚMERO DE GOLPES		31	24	16	

LÍMITE PLÁSTICO (MTC E 111, AASHTO T 90)

N° DE TARA		T-04	T-05		
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	28.14	29.32		
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	26.63	27.76		
PESO DE LA TARA	(gr)	19.51	20.42		
PESO DEL AGUA	(gr)	1.51	1.56		
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	7.12	7.34		
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	21.21	21.25		21



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA		
LÍMITE LÍQUIDO	(%)	27
LÍMITE PLÁSTICO	(%)	21
INDICE DE PLASTICIDAD	(%)	6

OBSERVACIONES
MALLA Nº40

ESTUDIO DE MECÁNIICA DE SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA - MALLA N°40

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 110 - MTC E 111, ASTM D 4318, AASHTO T 89 - T 90

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD : : SANTO DOMINGO
CALICATA : : C-03
PROF. : :2.00 m.
FECHA : :MARZO. 2024

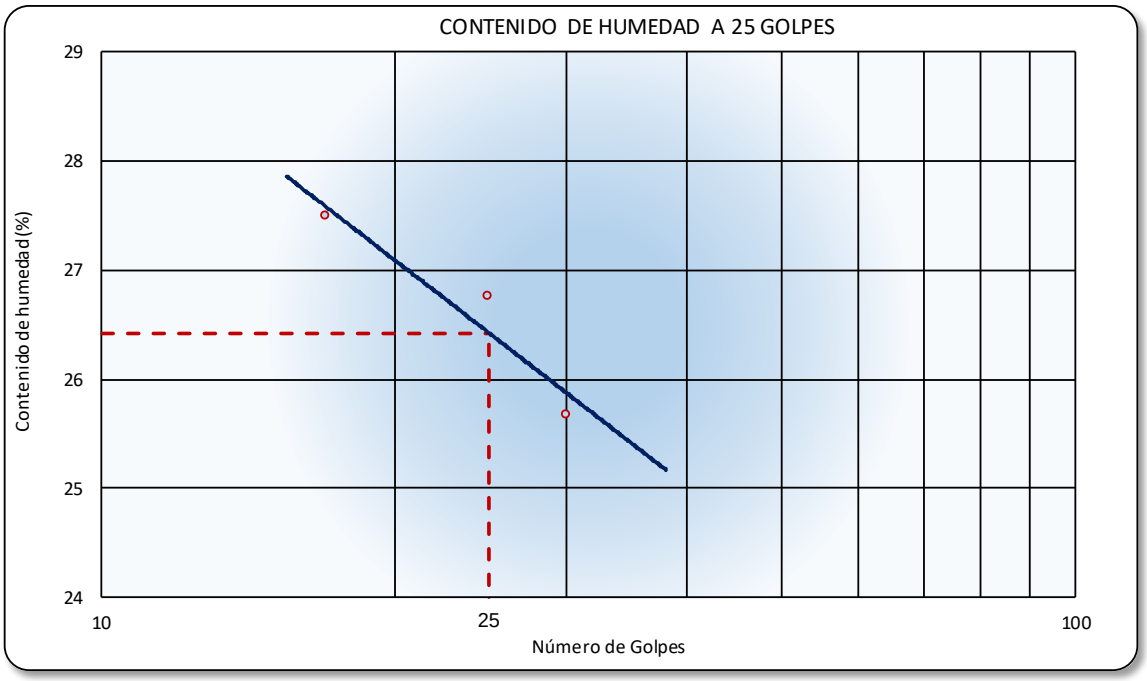
DESCRIPCION: CAPTACION LAURA PUQUIO

LÍMITE LÍQUIDO (MTC E 110, AASHTO T 89)

N° DE TARA		T-07	T-08	T-09	
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	60.75	61.83	62.09	
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	56.30	57.11	57.24	
PESO DEL AGUA	(gr)	4.45	4.72	4.85	
PESO DE LA TARA	(gr)	38.96	39.46	39.59	
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	17.34	17.65	17.65	
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	25.66	26.74	27.48	
NÚMERO DE GOLPES		30	25	17	

LÍMITE PLÁSTICO (MTC E 111, AASHTO T 90)

N° DE TARA		T-07	T-08		
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	27.84	29.37		
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	26.58	28.04		
PESO DE LA TARA	(gr)	20.33	21.60		
PESO DEL AGUA	(gr)	1.26	1.33		
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	6.25	6.44		
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	20.16	20.65		20



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA		
LÍMITE LÍQUIDO	(%)	26
LÍMITE PLÁSTICO	(%)	20
INDICE DE PLASTICIDAD	(%)	6

OBSERVACIONES
MALLA Nº40

ESTUDIO DE MECÁNIICA DE SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA - MALLA N°40

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 110 - MTC E 111, ASTM D 4318, AASHTO T 89 - T 90

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

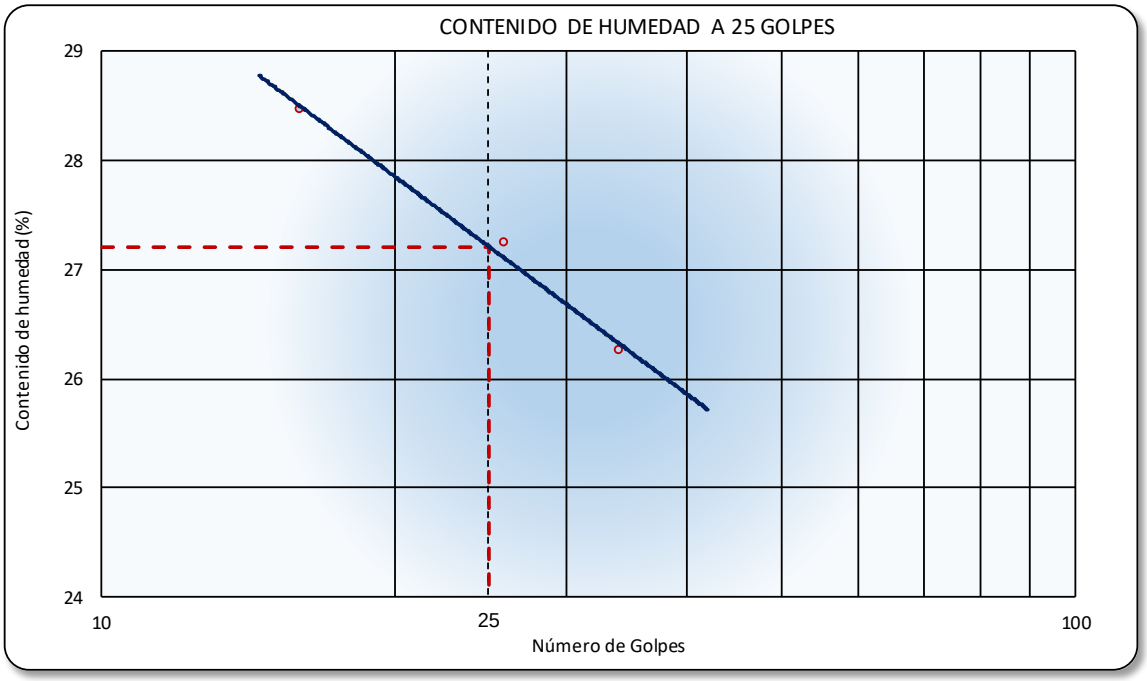
LOCALIDAD : : SANTO DOMINGO
CALICATA : : C-04
PROF. : :2.00 m.
FECHA : :MARZO. 2024

LÍMITE LÍQUIDO (MTC E 110, AASHTO T 89)

N° DE TARA		T-10	T-11	T-12	
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	62.29	61.10	62.95	
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	57.51	56.05	57.39	
PESO DEL AGUA	(gr)	4.78	5.05	5.56	
PESO DE LA TARA	(gr)	39.28	37.52	37.85	
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	18.23	18.53	19.54	
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	26.24	27.23	28.45	
NÚMERO DE GOLPES		34	26	16	

LÍMITE PLÁSTICO (MTC E 111, AASHTO T 90)

N° DE TARA		T-10	T-11		
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	29.02	28.44		
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	27.51	27.00		
PESO DE LA TARA	(gr)	20.05	19.89		
PESO DEL AGUA	(gr)	1.51	1.44		
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	7.46	7.11		
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	20.23	20.28		20



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA		
LÍMITE LÍQUIDO	(%)	27
LÍMITE PLÁSTICO	(%)	20
INDICE DE PLASTICIDAD	(%)	7

OBSERVACIONES
MALLA Nº40

ESTUDIO DE MECÁNIICA DE SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA - MALLA N°40

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 110 - MTC E 111, ASTM D 4318, AASHTO T 89 - T 90

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

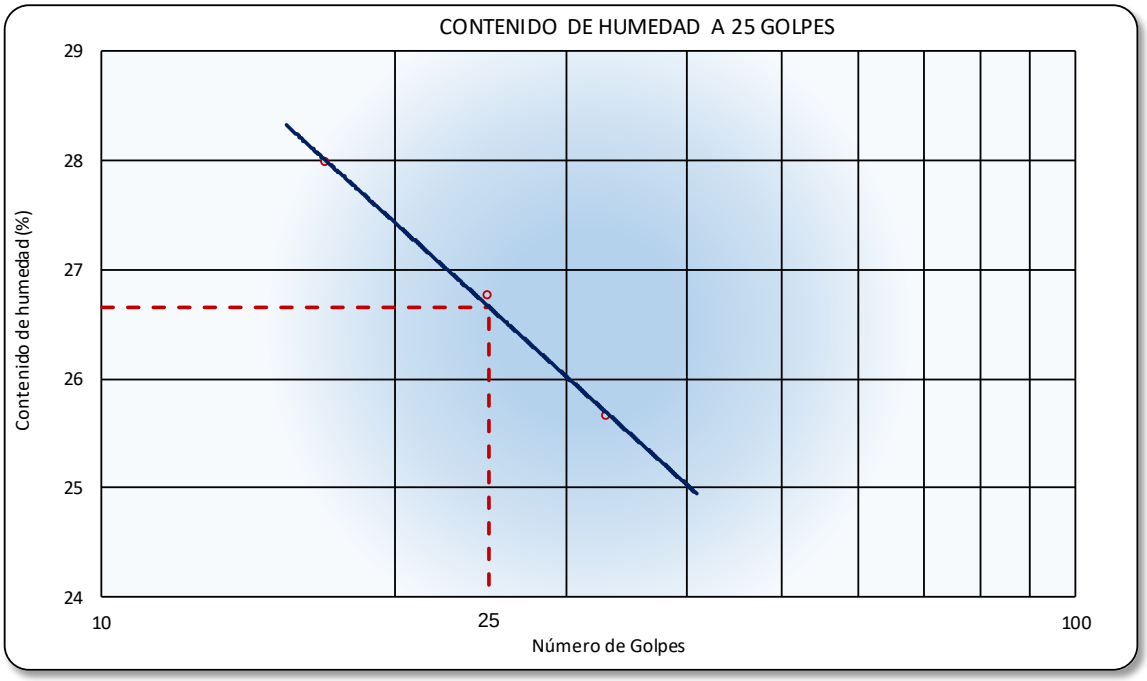
LOCALIDAD : : SANTO DOMINGO
CALICATA : : C-05
PROF. : :2.00 m.
FECHA : :MARZO. 2024

LÍMITE LÍQUIDO (MTC E 110, AASHTO T 89)

N° DE TARA		T-16	T-17	T-18	
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	60.93	63.95	63.34	
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	56.28	58.96	58.18	
PESO DEL AGUA	(gr)	4.65	4.99	5.16	
PESO DE LA TARA	(gr)	38.16	40.31	39.73	
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	18.12	18.65	18.45	
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	25.64	26.75	27.96	
NÚMERO DE GOLPES		33	25	17	

LÍMITE PLÁSTICO (MTC E 111, AASHTO T 90)

N° DE TARA		T-16	T-17		
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	29.87	29.15		
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	28.35	27.65		
PESO DE LA TARA	(gr)	20.90	20.32		
PESO DEL AGUA	(gr)	1.52	1.50		
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	7.45	7.33		
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	20.40	20.44		20



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA		
LÍMITE LÍQUIDO	(%)	27
LÍMITE PLÁSTICO	(%)	20
INDICE DE PLASTICIDAD	(%)	7

OBSERVACIONES
MALLA Nº40

ESTUDIO DE MECÁNIICA DE SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA - MALLA N°40

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 110 - MTC E 111, ASTM D 4318, AASHTO T 89 - T 90

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD : : SANTO DOMINGO
CALICATA : : C-06
PROF. : :2.00 m.
FECHA : :MARZO. 2024

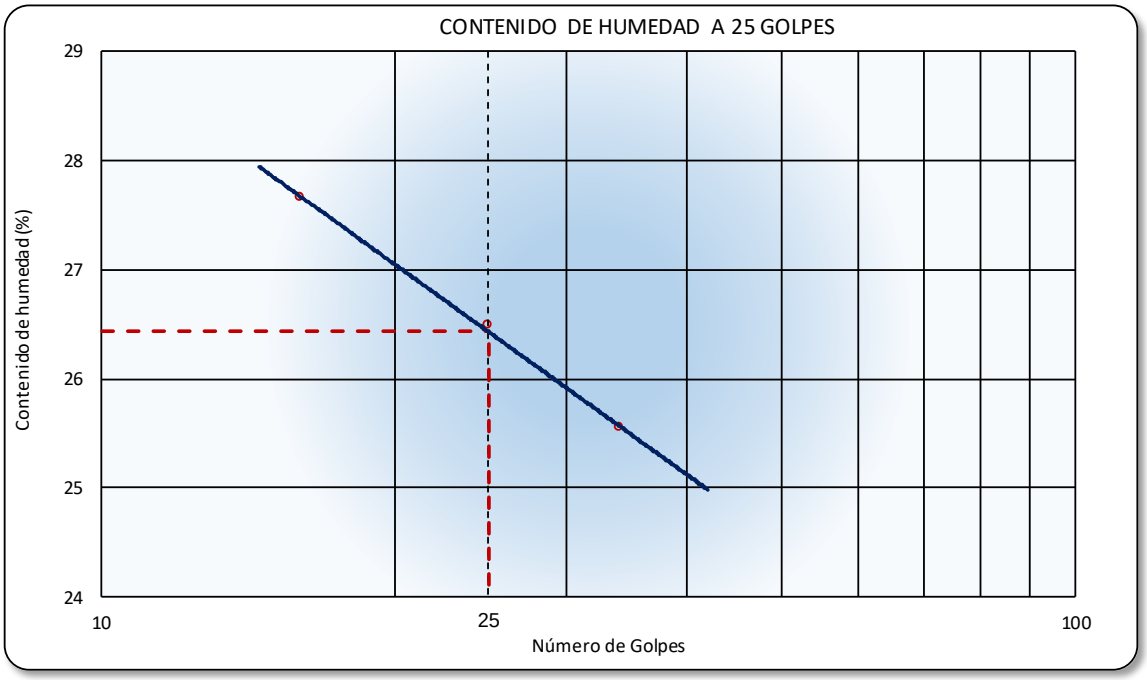
DESCRIPCION: **LINEA CONDUCCION**

LÍMITE LÍQUIDO (MTC E 110, AASHTO T 89)

N° DE TARA		T-04	T-05	T-06	
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	60.23	59.52	59.64	
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	55.95	55.17	55.12	
PESO DEL AGUA	(gr)	4.28	4.35	4.52	
PESO DE LA TARA	(gr)	39.19	38.74	38.79	
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	16.76	16.43	16.33	
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	25.54	26.48	27.65	
NÚMERO DE GOLPES		34	25	16	

LÍMITE PLÁSTICO (MTC E 111, AASHTO T 90)

N° DE TARA		T-04	T-05		
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	27.25	28.15		
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	25.85	26.75		
PESO DE LA TARA	(gr)	19.51	20.42		
PESO DEL AGUA	(gr)	1.40	1.40		
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	6.34	6.33		
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	22.05	22.06		22



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA		
LÍMITE LÍQUIDO	(%)	26
LÍMITE PLÁSTICO	(%)	22
INDICE DE PLASTICIDAD	(%)	4

OBSERVACIONES
MALLA N°40

ESTUDIO DE MECÁNIICA DE SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA - MALLA N°40

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 110 - MTC E 111, ASTM D 4318, AASHTO T 89 - T 90

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD : : SANTO DOMINGO
CALICATA : : C-07
PROF. : :2.00 m.
FECHA : :MARZO. 2024

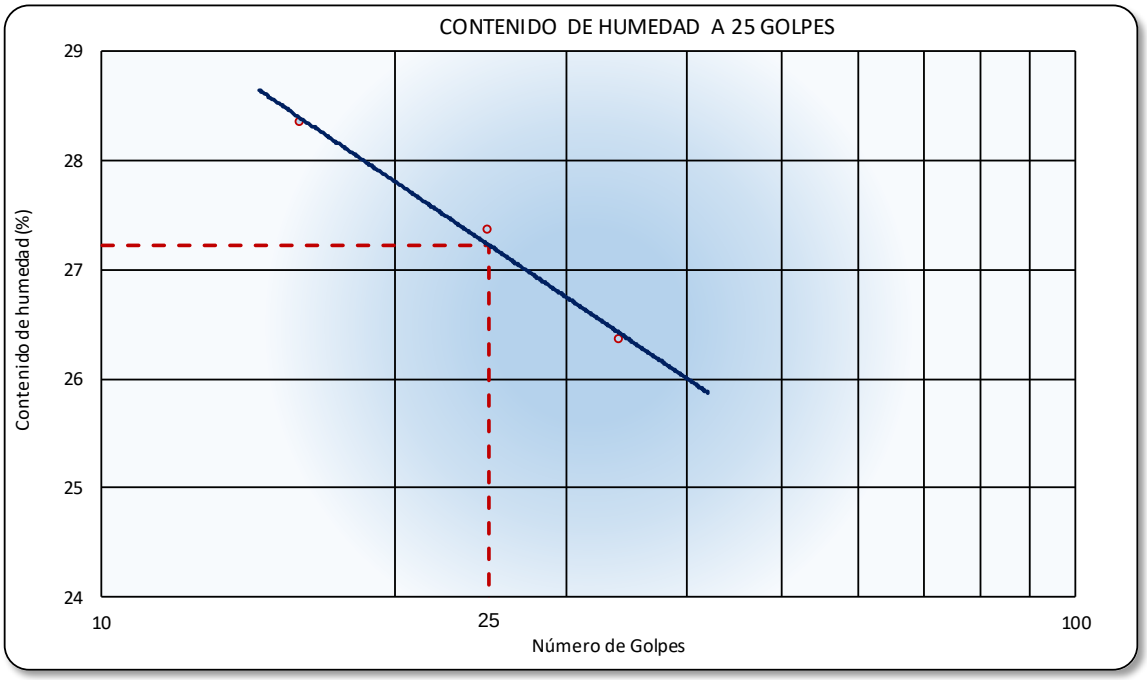
DESCRIPCION: **CAMARA DE REUNION 2**

LÍMITE LÍQUIDO (MTC E 110, AASHTO T 89)

N° DE TARA		T-10	T-11	T-12	
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	60.72	58.58	73.08	
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	56.25	54.06	65.30	
PESO DEL AGUA	(gr)	4.47	4.52	7.78	
PESO DE LA TARA	(gr)	39.28	37.52	37.85	
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	16.97	16.54	27.45	
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	26.35	27.35	28.34	
NÚMERO DE GOLPES		34	25	16	

LÍMITE PLÁSTICO (MTC E 111, AASHTO T 90)

N° DE TARA		T-11	T-12		
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	27.70	27.31		
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	26.33	25.98		
PESO DE LA TARA	(gr)	19.89	19.76		
PESO DEL AGUA	(gr)	1.37	1.33		
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	6.44	6.22		
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	21.35	21.36		21



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA		
LÍMITE LÍQUIDO	(%)	27
LÍMITE PLÁSTICO	(%)	21
INDICE DE PLASTICIDAD	(%)	6

OBSERVACIONES
MALLA N°40

ESTUDIO DE MECÁNIICA DE SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA - MALLA N°40

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 110 - MTC E 111, ASTM D 4318, AASHTO T 89 - T 90

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD	:	: SANTO DOMINGO
CALICATA	:	: C-08
PROF.	:	:2.00 m.
FECHA	:	:MARZO. 2024

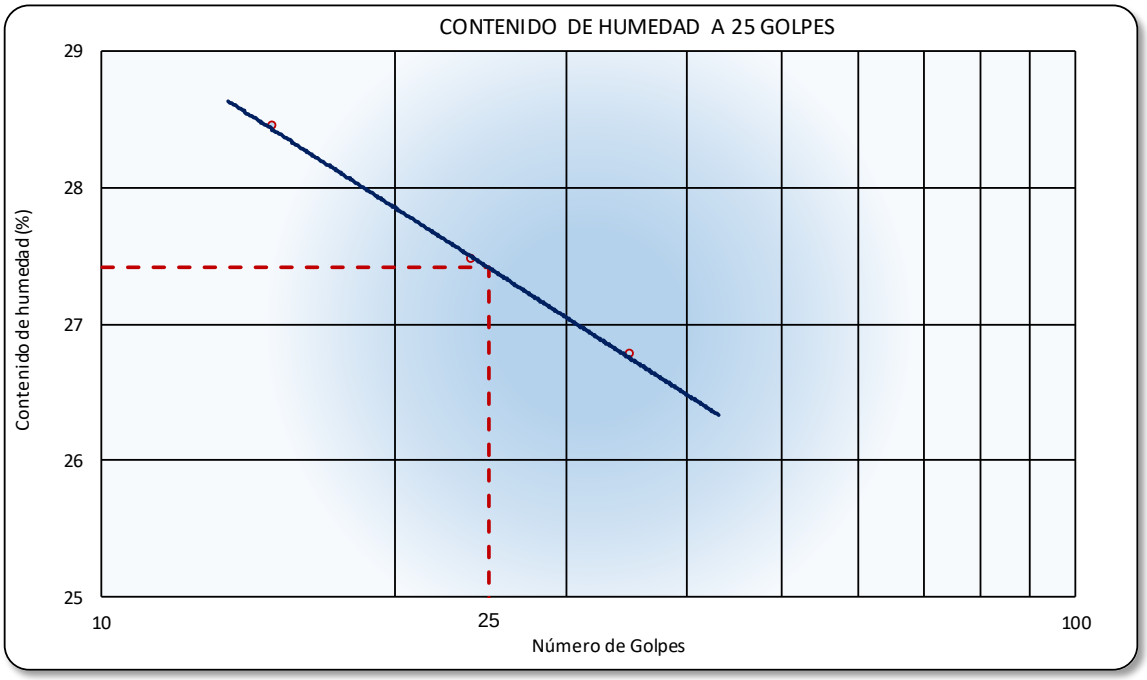
DESCRIPCION: **LINEA CONDUCCION (Prog. 2+110.00)**

LÍMITE LÍQUIDO (MTC E 110, AASHTO T 89)

N° DE TARA		T-05	T-06	T-07	
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	60.13	60.16	61.48	
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	55.61	55.56	56.49	
PESO DEL AGUA	(gr)	4.52	4.60	4.99	
PESO DE LA TARA	(gr)	38.74	38.79	38.96	
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	16.87	16.77	17.53	
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	26.76	27.46	28.44	
NÚMERO DE GOLPES		35	24	15	

LÍMITE PLÁSTICO (MTC E 111, AASHTO T 90)

N° DE TARA		T-05	T-06		
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	30.55	32.02		
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	28.85	30.36		
PESO DE LA TARA	(gr)	20.42	22.12		
PESO DEL AGUA	(gr)	1.70	1.66		
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	8.43	8.24		
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	20.14	20.16		20



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA		
LÍMITE LÍQUIDO	(%)	27
LÍMITE PLÁSTICO	(%)	20
INDICE DE PLASTICIDAD	(%)	7

OBSERVACIONES
MALLA N°40

ESTUDIO DE MECÁNIICA DE SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA - MALLA N°40

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 110 - MTC E 111, ASTM D 4318, AASHTO T 89 - T 90

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD	:	: SANTO DOMINGO
CALICATA	:	: C-09
PROF.	:	:2.00 m.
FECHA	:	:MARZO. 2024

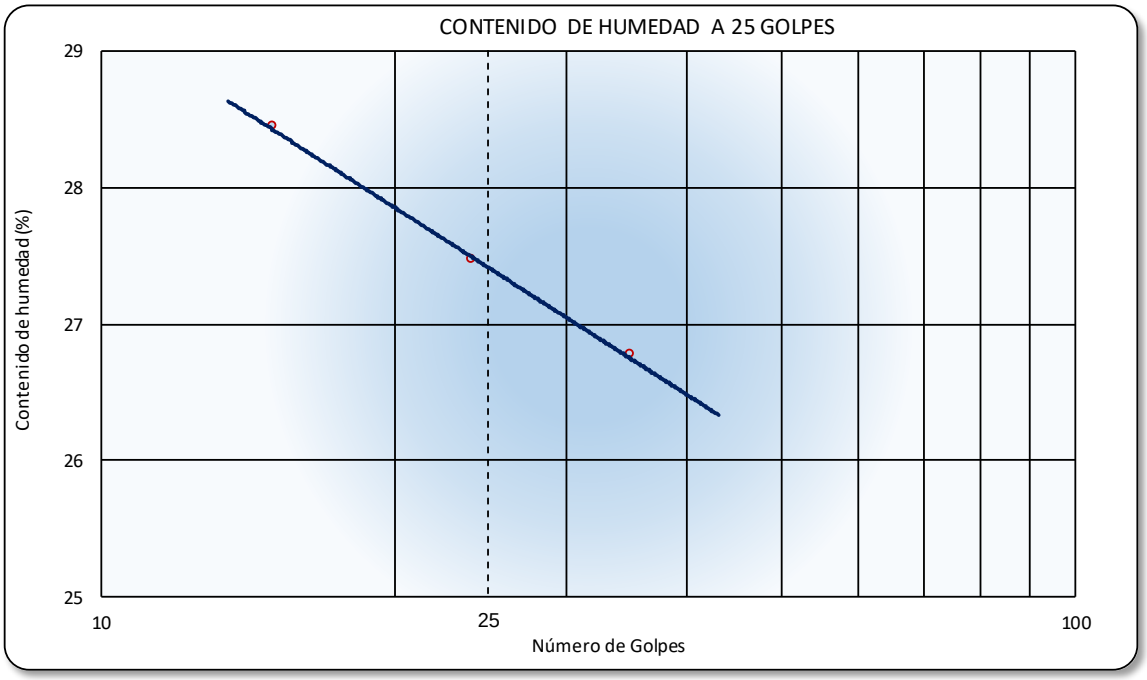
DESCRIPCION: **LINEA CONDUCCION (Prog. 2+510.00)**

LÍMITE LÍQUIDO (MTC E 110, AASHTO T 89)

N° DE TARA		T-05	T-06	T-07	
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	60.13	60.16	61.48	
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	55.61	55.56	56.49	
PESO DEL AGUA	(gr)	4.52	4.60	4.99	
PESO DE LA TARA	(gr)	38.74	38.79	38.96	
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	16.87	16.77	17.53	
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	26.76	27.46	28.44	
NÚMERO DE GOLPES		35	24	15	

LÍMITE PLÁSTICO (MTC E 111, AASHTO T 90)

N° DE TARA		T-05	T-06		
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	30.55	32.02		
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	28.85	30.36		
PESO DE LA TARA	(gr)	20.42	22.12		
PESO DEL AGUA	(gr)	1.70	1.66		
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	8.43	8.24		
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	20.14	20.16		20



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA		
LÍMITE LÍQUIDO	(%)	27
LÍMITE PLÁSTICO	(%)	20
INDICE DE PLASTICIDAD	(%)	7

OBSERVACIONES
MALLA N°40

ESTUDIO DE MECÁNIICA DE SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA - MALLA N°40

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 110 - MTC E 111, ASTM D 4318, AASHTO T 89 - T 90

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD : : SANTO DOMINGO
CALICATA : : C-10
PROF. : :2.00 m.
FECHA : :MARZO. 2024

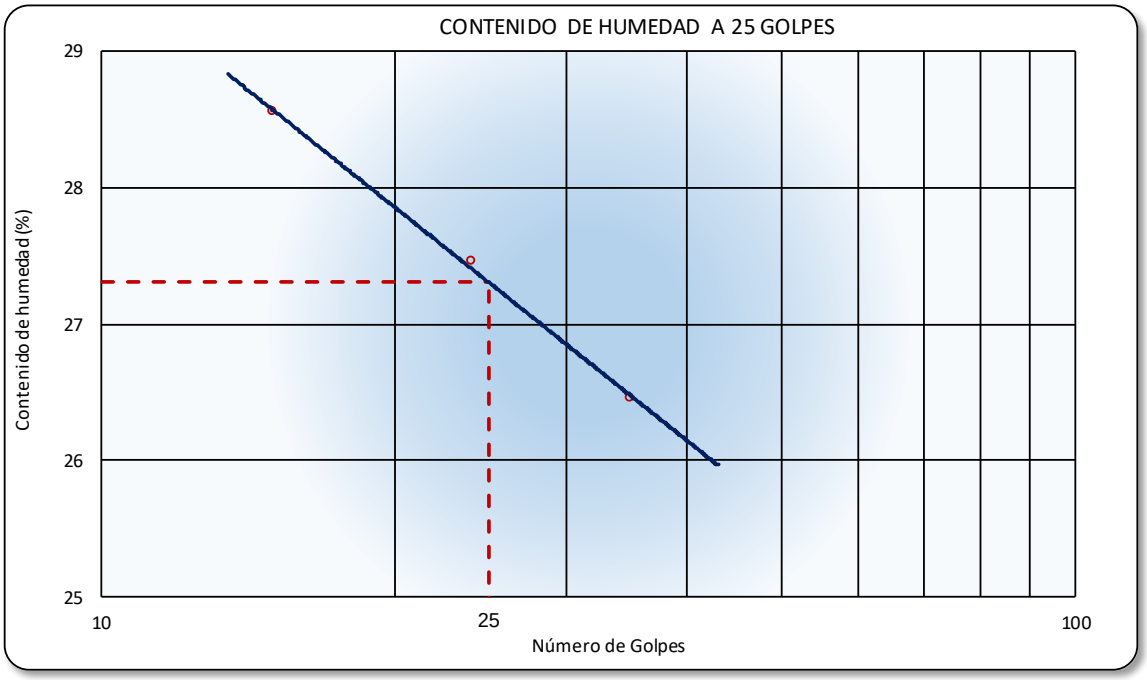
DESCRIPCION: CAMARA REPARTIDORA DE CAUDAL

LÍMITE LÍQUIDO (MTC E 110, AASHTO T 89)

N° DE TARA		T-10	T-11	T-12	
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	62.61	61.02	60.27	
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	57.73	55.96	55.29	
PESO DEL AGUA	(gr)	4.88	5.06	4.98	
PESO DE LA TARA	(gr)	39.28	37.52	37.85	
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	18.45	18.44	17.44	
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	26.45	27.45	28.55	
NÚMERO DE GOLPES		35	24	15	

LÍMITE PLÁSTICO (MTC E 111, AASHTO T 90)

N° DE TARA		T-10	T-11		
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	27.82	28.73		
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	26.50	27.23		
PESO DE LA TARA	(gr)	20.05	19.89		
PESO DEL AGUA	(gr)	1.32	1.50		
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	6.45	7.34		
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	20.44	20.45		20



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA		
LÍMITE LÍQUIDO	(%)	27
LÍMITE PLÁSTICO	(%)	20
INDICE DE PLASTICIDAD	(%)	7

OBSERVACIONES
MALLA N°40

ESTUDIO DE MECÁNIICA DE SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA - MALLA N°40

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 110 - MTC E 111, ASTM D 4318, AASHTO T 89 - T 90

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD : : SANTO DOMINGO
CALICATA : : C-11
PROF. : :2.00 m.
FECHA : :MARZO. 2024

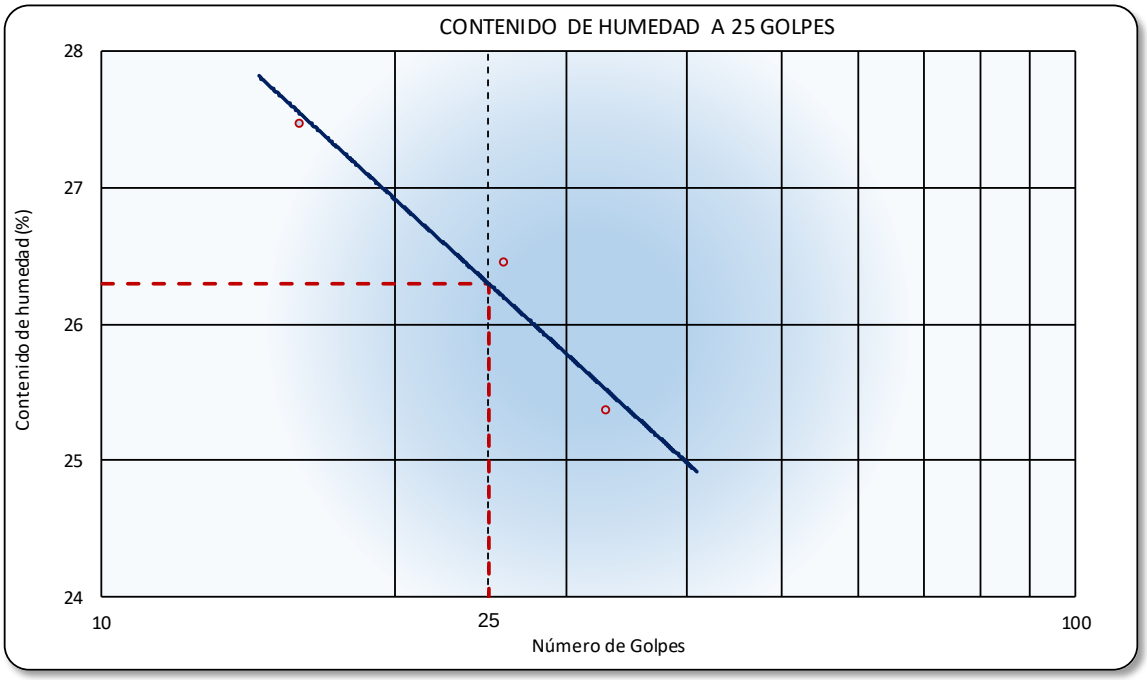
DESCRIPCION: **RESERVORIO 1**

LÍMITE LÍQUIDO (MTC E 110, AASHTO T 89)

N° DE TARA		T-13	T-14	T-15	
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	60.86	61.92	48.60	
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	56.49	57.04	46.53	
PESO DEL AGUA	(gr)	4.37	4.88	2.07	
PESO DE LA TARA	(gr)	39.25	38.59	38.98	
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	17.24	18.45	7.55	
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	25.35	26.44	27.46	
NÚMERO DE GOLPES		33	26	16	

LÍMITE PLÁSTICO (MTC E 111, AASHTO T 90)

N° DE TARA		T-03	T-14		
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	28.79	27.71		
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	27.22	26.36		
PESO DE LA TARA	(gr)	19.87	20.00		
PESO DEL AGUA	(gr)	1.57	1.36		
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	7.35	6.36		
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	21.35	21.36		21



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA		
LÍMITE LÍQUIDO	(%)	26
LÍMITE PLÁSTICO	(%)	21
INDICE DE PLASTICIDAD	(%)	5

OBSERVACIONES
MALLA N°40

ESTUDIO DE MECÁNIICA DE SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA - MALLA N°40

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 110 - MTC E 111, ASTM D 4318, AASHTO T 89 - T 90

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD : : SANTO DOMINGO
CALICATA : : C-12
PROF. : :2.00 m.
FECHA : :MARZO. 2024

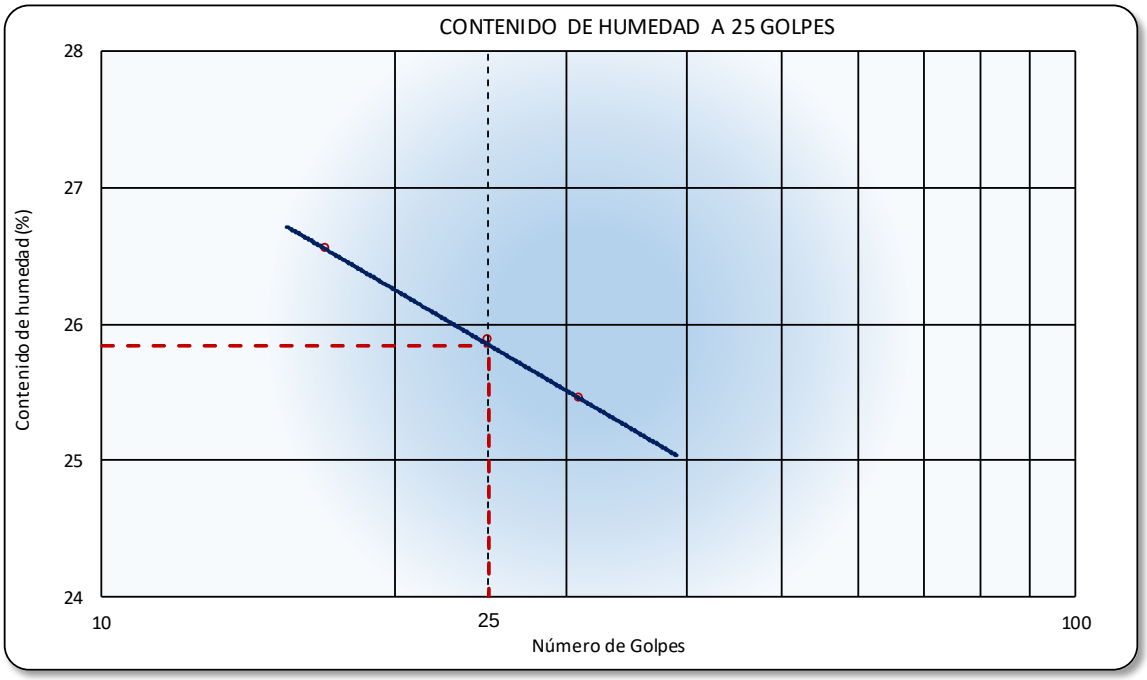
DESCRIPCION: **RESERVORIO 2**

LÍMITE LÍQUIDO (MTC E 110, AASHTO T 89)

N° DE TARA		T-05	T-06	T-07	
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	61.61	62.00	61.02	
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	56.97	57.23	56.39	
PESO DEL AGUA	(gr)	4.64	4.77	4.63	
PESO DE LA TARA	(gr)	38.74	38.79	38.96	
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	18.23	18.44	17.43	
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	25.44	25.87	26.54	
NÚMERO DE GOLPES		31	25	17	

LÍMITE PLÁSTICO (MTC E 111, AASHTO T 90)

N° DE TARA		T-05	T-06		
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	28.17	31.07		
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	26.87	29.57		
PESO DE LA TARA	(gr)	20.42	22.12		
PESO DEL AGUA	(gr)	1.30	1.50		
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	6.45	7.45		
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	20.12	20.15		20



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA		
LÍMITE LÍQUIDO	(%)	26
LÍMITE PLÁSTICO	(%)	20
INDICE DE PLASTICIDAD	(%)	6

OBSERVACIONES
MALLA N°40

ESTUDIO DE MECÁNIICA DE SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA - MALLA N°40

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 110 - MTC E 111, ASTM D 4318, AASHTO T 89 - T 90

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD : : SANTO DOMINGO
CALICATA : : C-13
PROF. : :2.00 m.
FECHA : :MARZO. 2024

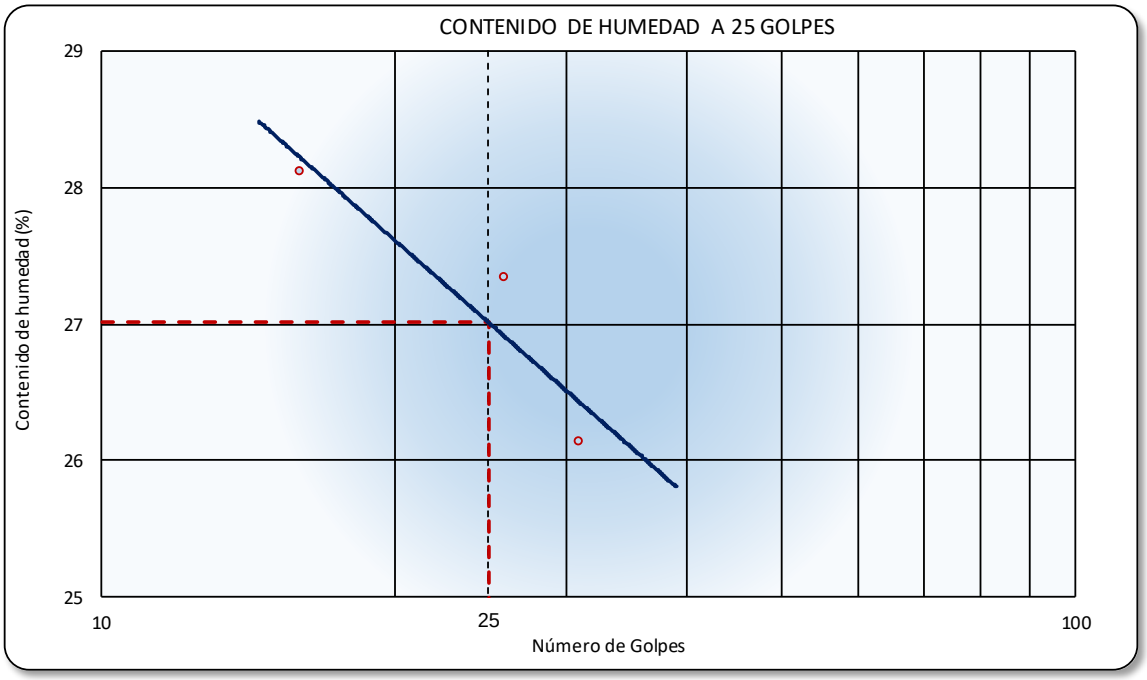
DESCRIPCION: **RED DISTRI.(entre. Vivienda 120 y 163)**

LÍMITE LÍQUIDO (MTC E 110, AASHTO T 89)

N° DE TARA		T-01	T-02	T-03	
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	61.99	62.24	63.39	
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	57.32	57.23	58.20	
PESO DEL AGUA	(gr)	4.67	5.01	5.19	
PESO DE LA TARA	(gr)	39.45	38.88	39.75	
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	17.87	18.35	18.45	
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	26.12	27.32	28.11	
NÚMERO DE GOLPES		31	26	16	

LÍMITE PLÁSTICO (MTC E 111, AASHTO T 90)

N° DE TARA		T-01	T-02		
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	29.75	28.73		
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	28.15	27.11		
PESO DE LA TARA	(gr)	20.59	19.45		
PESO DEL AGUA	(gr)	1.60	1.62		
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	7.56	7.66		
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	21.11	21.10		21



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA		
LÍMITE LÍQUIDO	(%)	27
LÍMITE PLÁSTICO	(%)	21
INDICE DE PLASTICIDAD	(%)	6

OBSERVACIONES
MALLA N°40

ESTUDIO DE MECÁNIICA DE SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA - MALLA N°40

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 110 - MTC E 111, ASTM D 4318, AASHTO T 89 - T 90

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD : : SANTO DOMINGO
CALICATA : : C-14
PROF. : :2.00 m.
FECHA : :MARZO. 2024

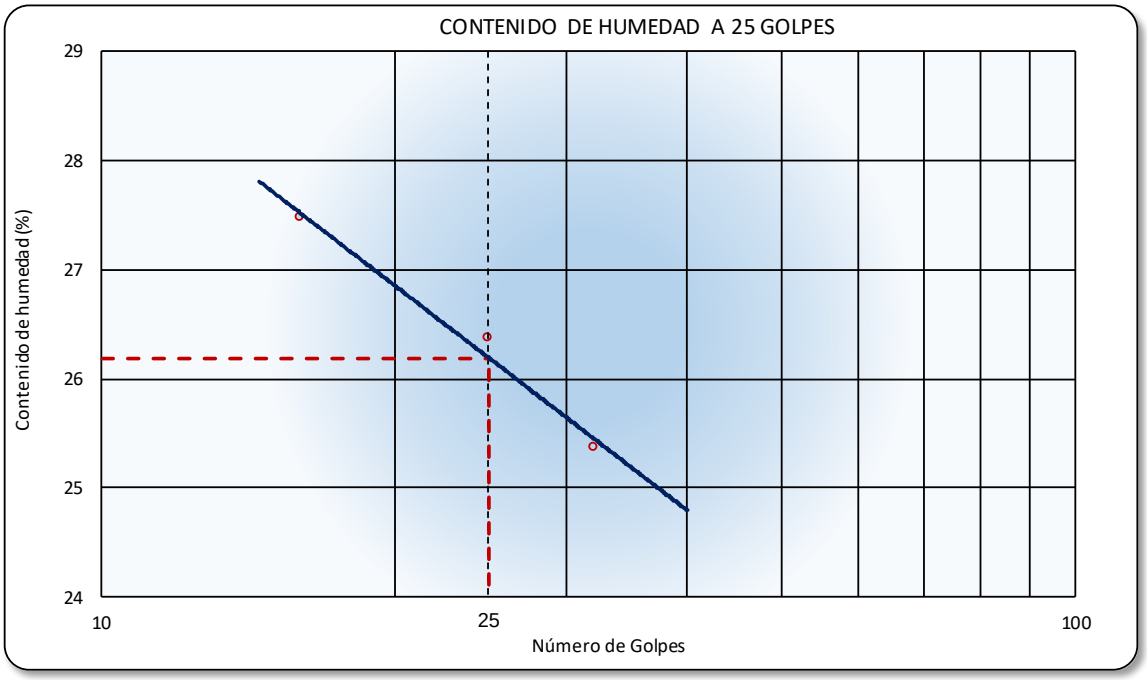
DESCRIPCION: **LINEA ADUCC.(Prog. 0+400.00)**

LÍMITE LÍQUIDO (MTC E 110, AASHTO T 89)

N° DE TARA		T-15	T-16	T-17	
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	61.83	61.73	63.76	
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	57.21	56.81	58.71	
PESO DEL AGUA	(gr)	4.62	4.92	5.05	
PESO DE LA TARA	(gr)	38.98	38.16	40.31	
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	18.23	18.65	18.40	
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	25.35	26.36	27.46	
NÚMERO DE GOLPES		32	25	16	

LÍMITE PLÁSTICO (MTC E 111, AASHTO T 90)

N° DE TARA		T-15	T-16		
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	27.42	28.64		
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	26.14	27.34		
PESO DE LA TARA	(gr)	19.80	20.90		
PESO DEL AGUA	(gr)	1.28	1.30		
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	6.34	6.44		
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	20.24	20.22		**20**



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA		
LÍMITE LÍQUIDO	(%)	26
LÍMITE PLÁSTICO	(%)	20
INDICE DE PLASTICIDAD	(%)	6

OBSERVACIONES
MALLA N°40

ESTUDIO DE MECÁNIICA DE SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA - MALLA N°40

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 110 - MTC E 111, ASTM D 4318, AASHTO T 89 - T 90

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD : : SANTO DOMINGO
CALICATA : : C-15
PROF. : :2.00 m.
FECHA : :MARZO. 2024

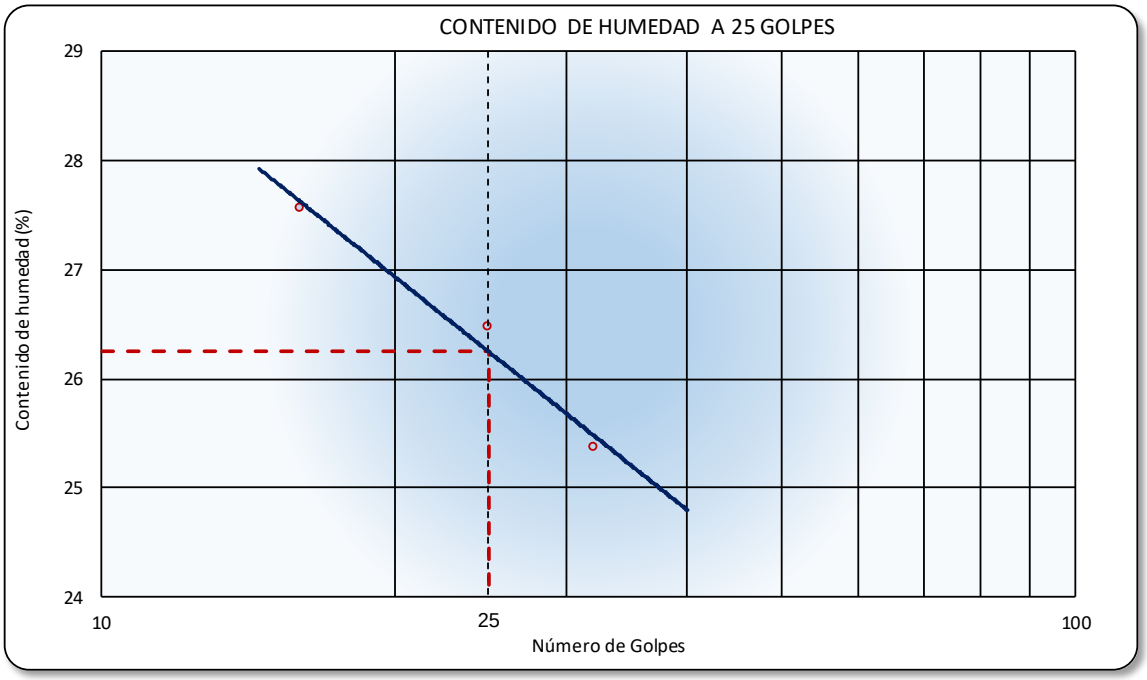
DESCRIPCION: PASE AEREO PROYECTADO 01

LÍMITE LÍQUIDO (MTC E 110, AASHTO T 89)

N° DE TARA		T-05	T-06	T-07	
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	61.87	62.78	62.47	
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	57.19	57.76	57.39	
PESO DEL AGUA	(gr)	4.68	5.02	5.08	
PESO DE LA TARA	(gr)	38.74	38.79	38.96	
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	18.45	18.97	18.43	
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	25.35	26.46	27.55	
NÚMERO DE GOLPES		32	25	16	

LÍMITE PLÁSTICO (MTC E 111, AASHTO T 90)

N° DE TARA		T-05	T-06		
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	28.25	30.06		
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	26.88	28.67		
PESO DE LA TARA	(gr)	20.42	22.12		
PESO DEL AGUA	(gr)	1.37	1.39		
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	6.46	6.55		
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	21.22	21.23		21



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA		
LÍMITE LÍQUIDO	(%)	26
LÍMITE PLÁSTICO	(%)	21
INDICE DE PLASTICIDAD	(%)	5

OBSERVACIONES
MALLA N°40

ESTUDIO DE MECÁNIICA DE SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA - MALLA N°40

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 110 - MTC E 111, ASTM D 4318, AASHTO T 89 - T 90

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD : : SANTO DOMINGO
CALICATA : : C-16
PROF. : :2.00 m.
FECHA : :MARZO. 2024

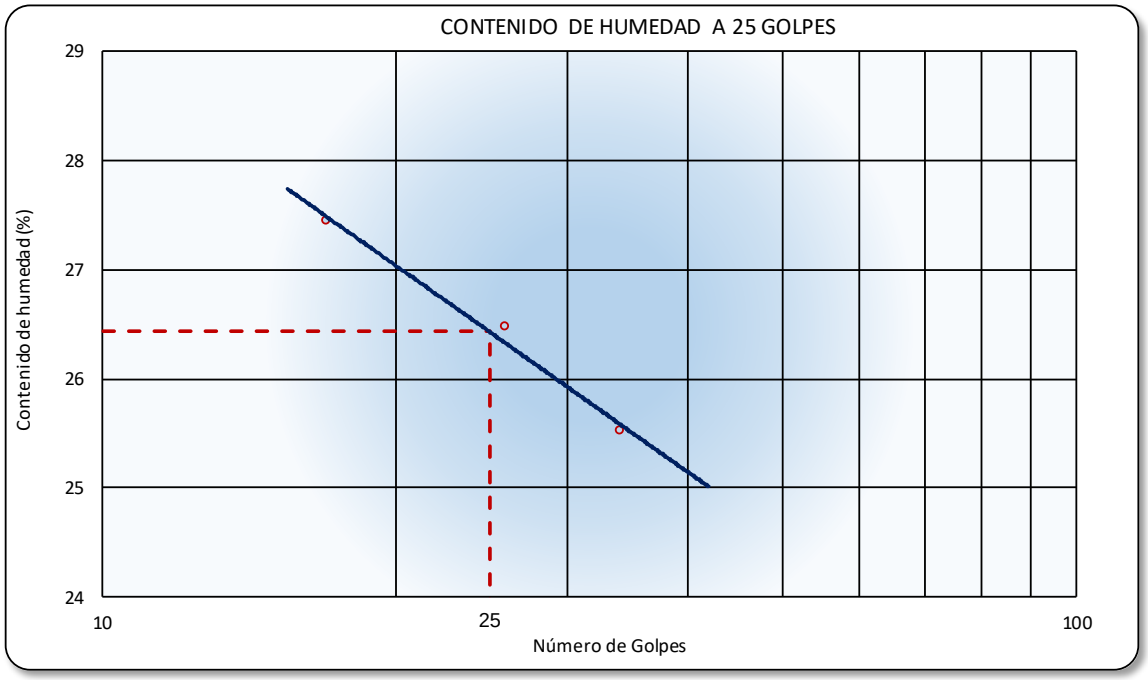
DESCRIPCION: PASE AEREO PROYECTADO 02

LÍMITE LÍQUIDO (MTC E 110, AASHTO T 89)

N° DE TARA		T-15	T-16	T-17	
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	59.49	59.49	61.12	
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	55.32	55.03	56.64	
PESO DEL AGUA	(gr)	4.17	4.46	4.48	
PESO DE LA TARA	(gr)	38.98	38.16	40.31	
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	16.34	16.87	16.33	
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	25.50	26.46	27.43	
NÚMERO DE GOLPES		34	26	17	

LÍMITE PLÁSTICO (MTC E 111, AASHTO T 90)

N° DE TARA		T-15	T-16		
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	27.40	29.29		
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	26.13	27.88		
PESO DE LA TARA	(gr)	19.80	20.90		
PESO DEL AGUA	(gr)	1.27	1.41		
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	6.33	6.98		
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	20.12	20.14		20



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA		
LÍMITE LÍQUIDO	(%)	26
LÍMITE PLÁSTICO	(%)	20
INDICE DE PLASTICIDAD	(%)	6

OBSERVACIONES
MALLA N°40

ESTUDIO DE MECÁNIICA DE SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA - MALLA N°40

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 110 - MTC E 111, ASTM D 4318, AASHTO T 89 - T 90

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD : : SANTO DOMINGO
CALICATA : : C-17
PROF. : :2.00 m.
FECHA : :MARZO. 2024

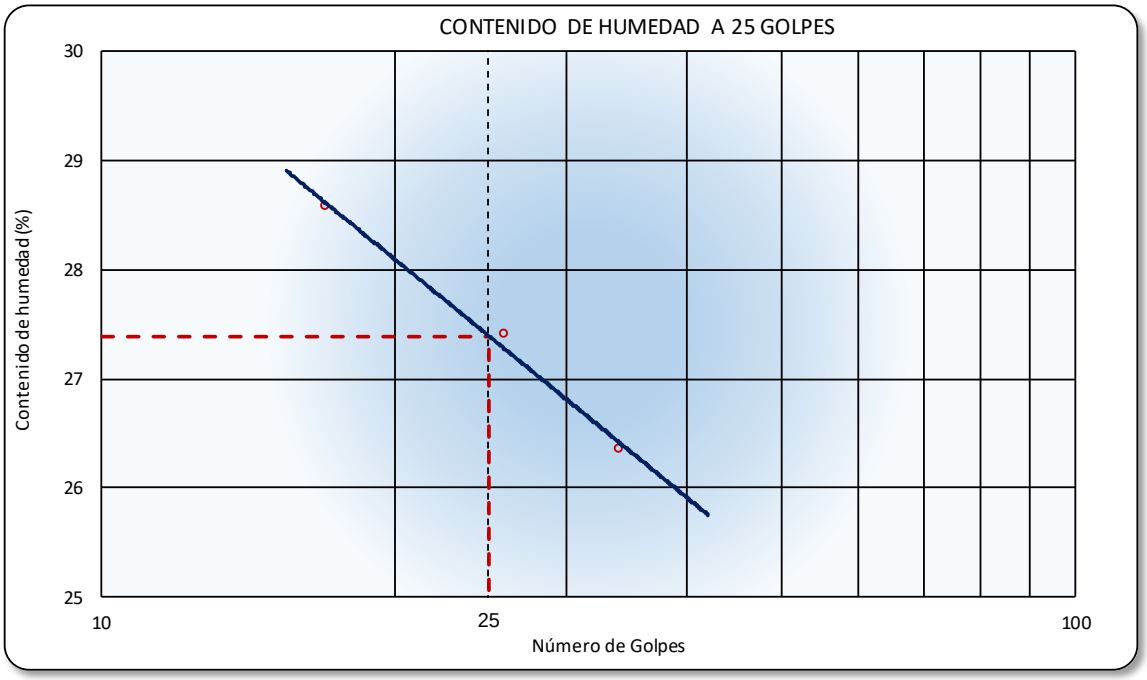
DESCRIPCION: **RED DISTRI.(Prox. Vivienda 214)**

LÍMITE LÍQUIDO (MTC E 110, AASHTO T 89)

N° DE TARA		T-05	T-06	T-07	
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	60.89	60.88	62.55	
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	56.27	56.13	57.31	
PESO DEL AGUA	(gr)	4.62	4.75	5.24	
PESO DE LA TARA	(gr)	38.74	38.79	38.96	
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	17.53	17.34	18.35	
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	26.34	27.40	28.56	
NÚMERO DE GOLPES		34	26	17	

LÍMITE PLÁSTICO (MTC E 111, AASHTO T 90)

N° DE TARA		T-05	T-06		
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	29.49	31.05		
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	27.88	29.48		
PESO DE LA TARA	(gr)	20.42	22.12		
PESO DEL AGUA	(gr)	1.61	1.57		
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	7.46	7.36		
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	21.55	21.35		21



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA		
LÍMITE LÍQUIDO	(%)	27
LÍMITE PLÁSTICO	(%)	21
INDICE DE PLASTICIDAD	(%)	6

OBSERVACIONES
MALLA N°40

ESTUDIO DE MECÁNIICA DE SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA - MALLA N°40

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 110 - MTC E 111, ASTM D 4318, AASHTO T 89 - T 90

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD : : SANTO DOMINGO
CALICATA : : C-18
PROF. : :2.00 m.
FECHA : :MARZO. 2024

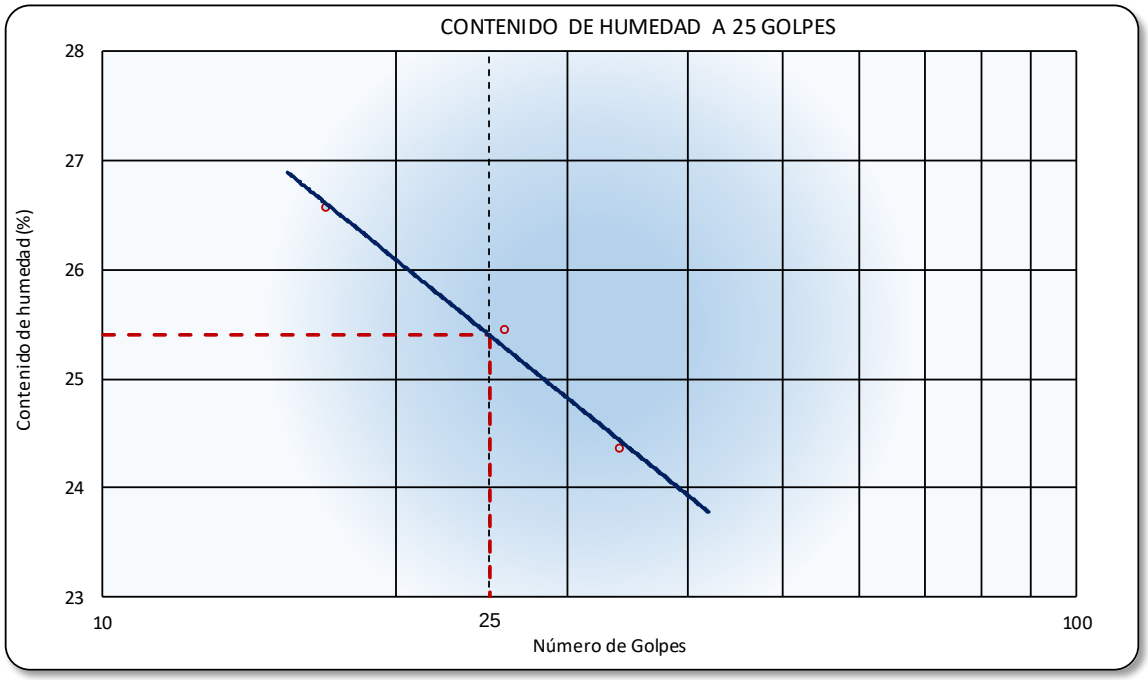
DESCRIPCION: **RED DISTRI.(Prox. Vivienda 92)**

LÍMITE LÍQUIDO (MTC E 110, AASHTO T 89)

N° DE TARA		T-11	T-12	T-13	
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	59.19	59.61	61.31	
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	54.95	55.20	56.68	
PESO DEL AGUA	(gr)	4.24	4.41	4.63	
PESO DE LA TARA	(gr)	37.52	37.85	39.25	
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	17.43	17.35	17.43	
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	24.34	25.43	26.54	
NÚMERO DE GOLPES		34	26	17	

LÍMITE PLÁSTICO (MTC E 111, AASHTO T 90)

N° DE TARA		T-11	T-12		
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	28.94	29.01		
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	27.34	27.38		
PESO DE LA TARA	(gr)	19.89	19.76		
PESO DEL AGUA	(gr)	1.60	1.63		
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	7.45	7.62		
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	21.43	21.44		21



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA		
LÍMITE LÍQUIDO	(%)	25
LÍMITE PLÁSTICO	(%)	21
INDICE DE PLASTICIDAD	(%)	4

OBSERVACIONES
MALLA N°40

ESTUDIO DE MECÁNIICA DE SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA - MALLA N°40

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 110 - MTC E 111, ASTM D 4318, AASHTO T 89 - T 90

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD : : SANTO DOMINGO
CALICATA : : C-19
PROF. : :2.00 m.
FECHA : :MARZO. 2024

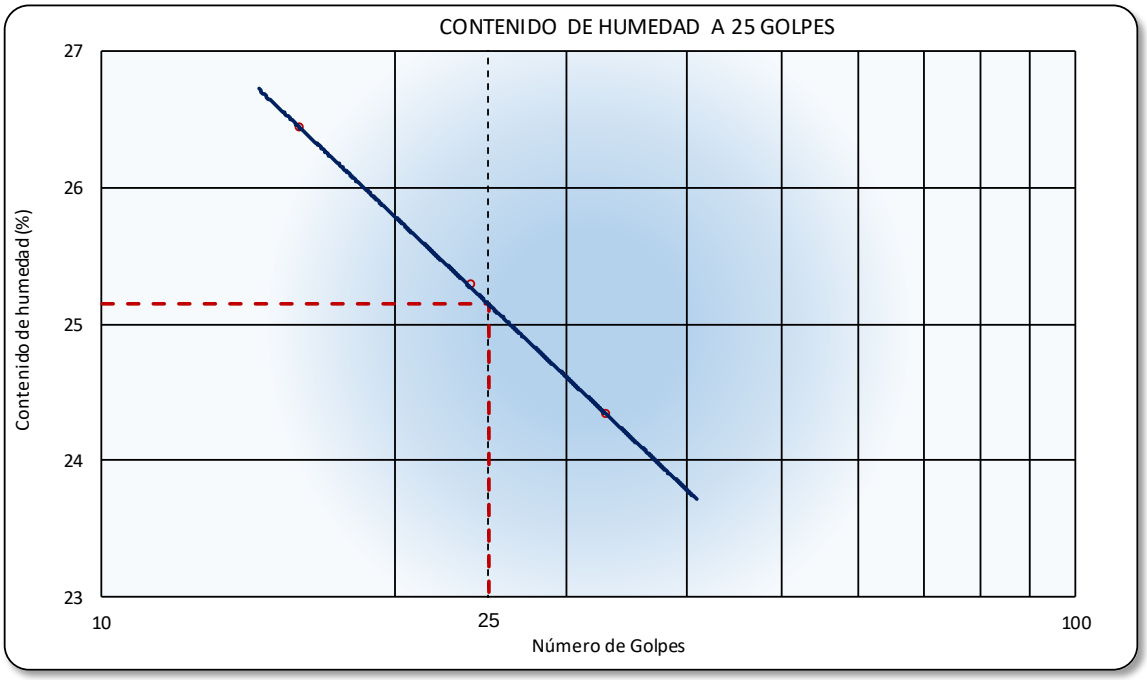
DESCRIPCION: **RED DISTRI.(Prox. Vivienda 87, 228)**

LÍMITE LÍQUIDO (MTC E 110, AASHTO T 89)

N° DE TARA		T-01	T-02	T-03	
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	59.75	59.08	60.69	
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	55.78	55.00	56.31	
PESO DEL AGUA	(gr)	3.97	4.08	4.38	
PESO DE LA TARA	(gr)	39.45	38.88	39.75	
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	16.33	16.12	16.56	
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	24.33	25.28	26.43	
NÚMERO DE GOLPES		33	24	16	

LÍMITE PLÁSTICO (MTC E 111, AASHTO T 90)

N° DE TARA		T-01	T-02		
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	29.63	28.22		
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	28.04	26.68		
PESO DE LA TARA	(gr)	20.59	19.45		
PESO DEL AGUA	(gr)	1.59	1.54		
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	7.45	7.23		
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	21.33	21.34		**21**



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA		
LÍMITE LÍQUIDO	(%)	25
LÍMITE PLÁSTICO	(%)	21
INDICE DE PLASTICIDAD	(%)	4

OBSERVACIONES
MALLA N°40

ESTUDIO DE MECÁNIICA DE SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA - MALLA N°40

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 110 - MTC E 111, ASTM D 4318, AASHTO T 89 - T 90

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD : : SANTO DOMINGO
CALICATA : : C-20
PROF. : :2.00 m.
FECHA : :MARZO. 2024

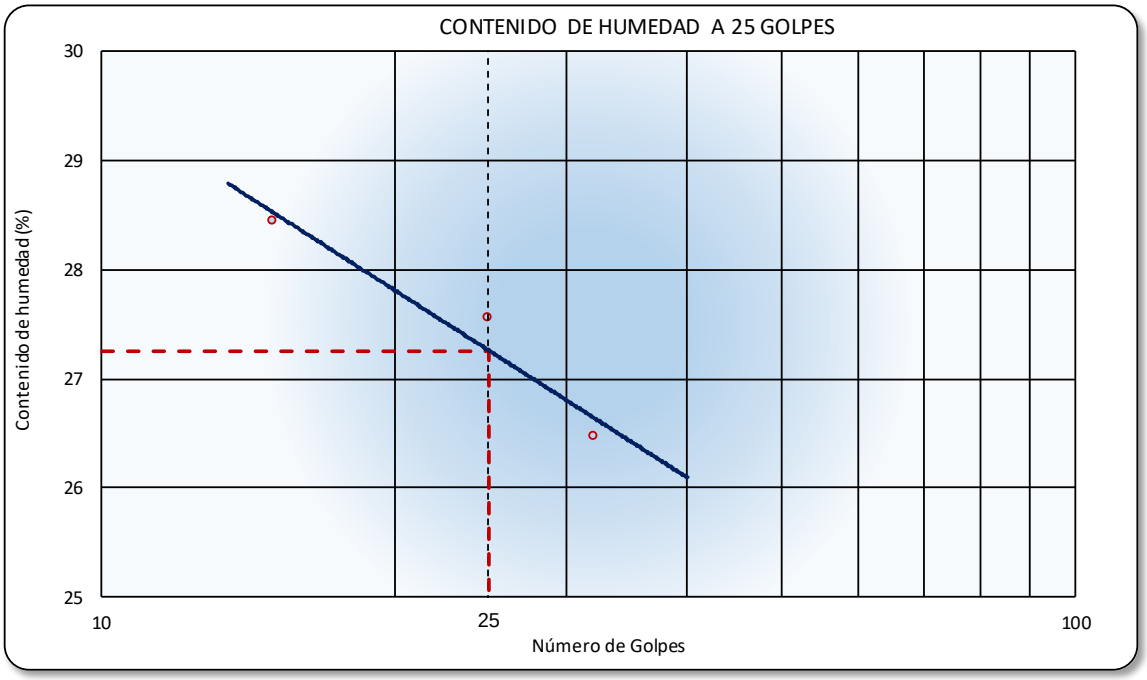
DESCRIPCION: **RED DISTRI.(Prox. Vivienda 225)**

LÍMITE LÍQUIDO (MTC E 110, AASHTO T 89)

N° DE TARA		T-07	T-08	T-09	
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	59.62	60.84	60.20	
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	55.30	56.22	55.64	
PESO DEL AGUA	(gr)	4.32	4.62	4.56	
PESO DE LA TARA	(gr)	38.96	39.46	39.59	
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	16.34	16.76	16.05	
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	26.45	27.55	28.43	
NÚMERO DE GOLPES		32	25	15	

LÍMITE PLÁSTICO (MTC E 111, AASHTO T 90)

N° DE TARA		T-07	T-08		
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	29.43	30.29		
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	27.78	28.71		
PESO DE LA TARA	(gr)	20.33	21.60		
PESO DEL AGUA	(gr)	1.65	1.58		
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	7.45	7.11		
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	22.21	22.23		22



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA		
LÍMITE LÍQUIDO	(%)	27
LÍMITE PLÁSTICO	(%)	22
INDICE DE PLASTICIDAD	(%)	5

OBSERVACIONES
MALLA N°40

ESTUDIO DE MECÁNIICA DE SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA - MALLA N°40

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 110 - MTC E 111, ASTM D 4318, AASHTO T 89 - T 90

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD : : SANTO DOMINGO
CALICATA : : C-21
PROF. : :2.00 m.
FECHA : :MARZO. 2024

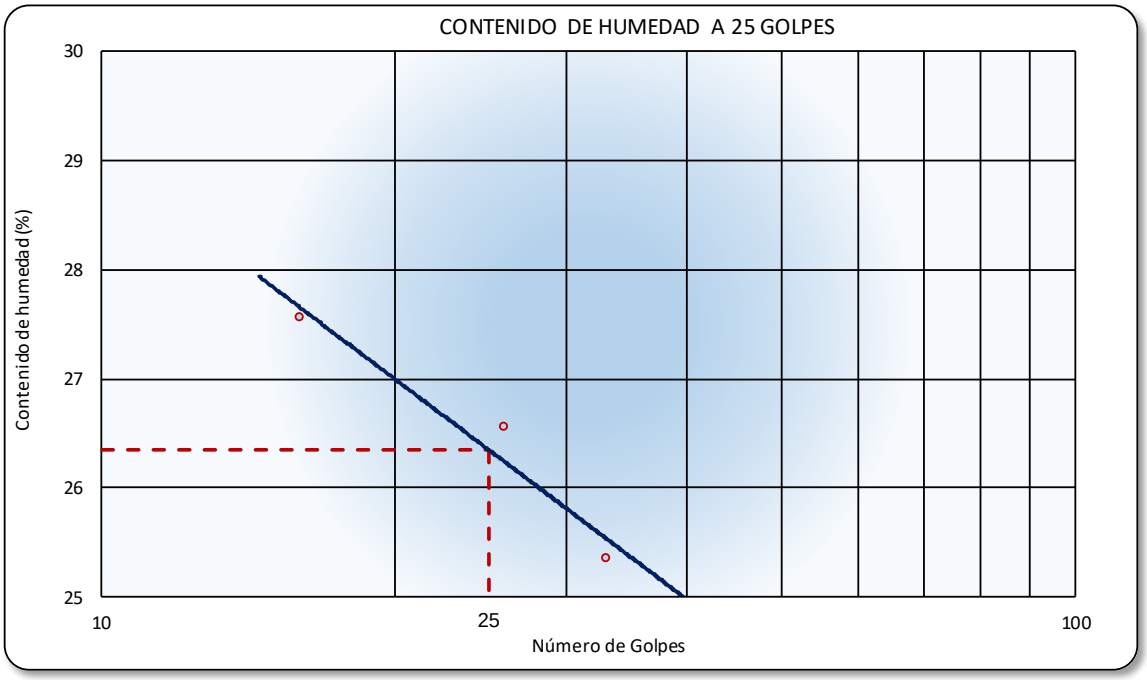
DESCRIPCION: **RED DISTRI.(Prox. Vivienda 182)**

LÍMITE LÍQUIDO (MTC E 110, AASHTO T 89)

N° DE TARA		T-10	T-11	T-12	
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	62.53	60.59	74.13	
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	57.83	55.75	66.29	
PESO DEL AGUA	(gr)	4.70	4.84	7.84	
PESO DE LA TARA	(gr)	39.28	37.52	37.85	
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	18.55	18.23	28.44	
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	25.33	26.54	27.55	
NÚMERO DE GOLPES		33	26	16	

LÍMITE PLÁSTICO (MTC E 111, AASHTO T 90)

N° DE TARA		T-10	T-11		
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	27.74	27.83		
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	26.39	26.44		
PESO DE LA TARA	(gr)	20.05	19.89		
PESO DEL AGUA	(gr)	1.35	1.39		
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	6.34	6.55		
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	21.22	21.23		21



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA		
LÍMITE LÍQUIDO	(%)	26
LÍMITE PLÁSTICO	(%)	21
INDICE DE PLASTICIDAD	(%)	5

OBSERVACIONES
MALLA N°40

ESTUDIO DE MECÁNIICA DE SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA - MALLA N°40

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 110 - MTC E 111, ASTM D 4318, AASHTO T 89 - T 90

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD : : SANTO DOMINGO
CALICATA : : C-22
PROF. : :2.00 m.
FECHA : :MARZO. 2024

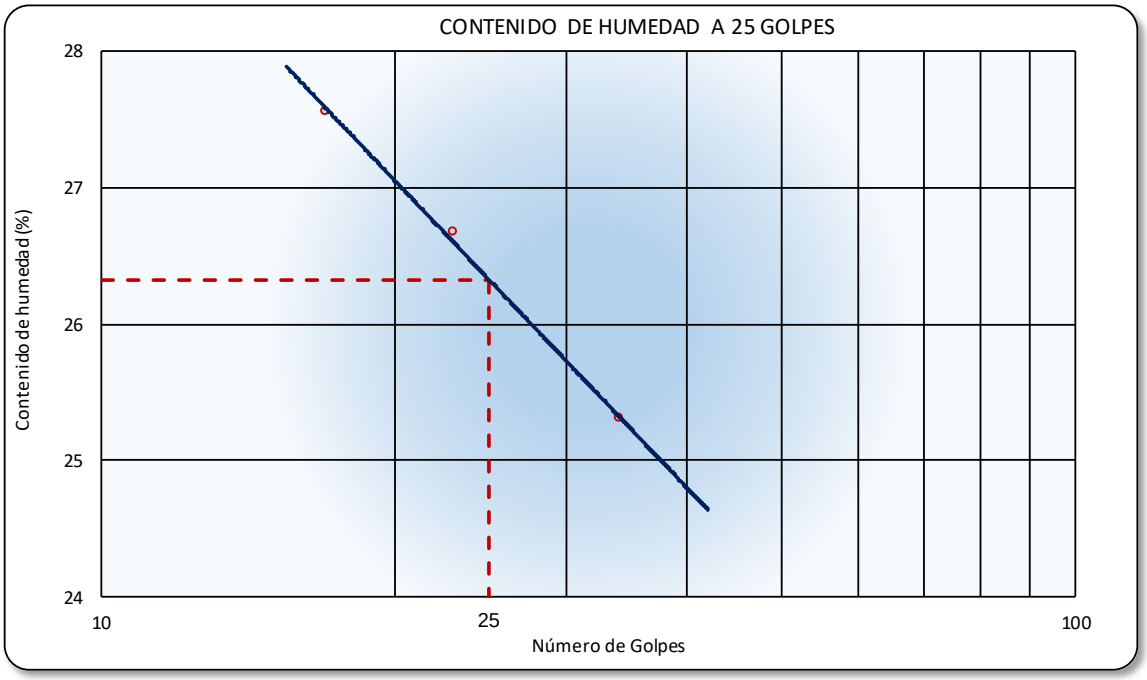
DESCRIPCION: **RED DISTRI.(Prox. Vivienda 67)**

LÍMITE LÍQUIDO (MTC E 110, AASHTO T 89)

N° DE TARA		T-16	T-17	T-18	
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	61.09	63.54	63.39	
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	56.46	58.65	58.28	
PESO DEL AGUA	(gr)	4.63	4.89	5.11	
PESO DE LA TARA	(gr)	38.16	40.31	39.73	
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	18.30	18.34	18.55	
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	25.30	26.66	27.55	
NÚMERO DE GOLPES		34	23	17	

LÍMITE PLÁSTICO (MTC E 111, AASHTO T 90)

N° DE TARA		T-18	T-19		
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	29.01	29.23		
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	27.43	27.65		
PESO DE LA TARA	(gr)	19.97	20.20		
PESO DEL AGUA	(gr)	1.58	1.58		
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	7.46	7.45		
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	21.22	21.23		21



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA		
LÍMITE LÍQUIDO	(%)	26
LÍMITE PLÁSTICO	(%)	21
INDICE DE PLASTICIDAD	(%)	5

OBSERVACIONES
MALLA N°40

ESTUDIO DE MECÁNIICA DE SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA - MALLA N°40

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 110 - MTC E 111, ASTM D 4318, AASHTO T 89 - T 90

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD : : SANTO DOMINGO
CALICATA : : C-23
PROF. : :2.00 m.
FECHA : :MARZO. 2024

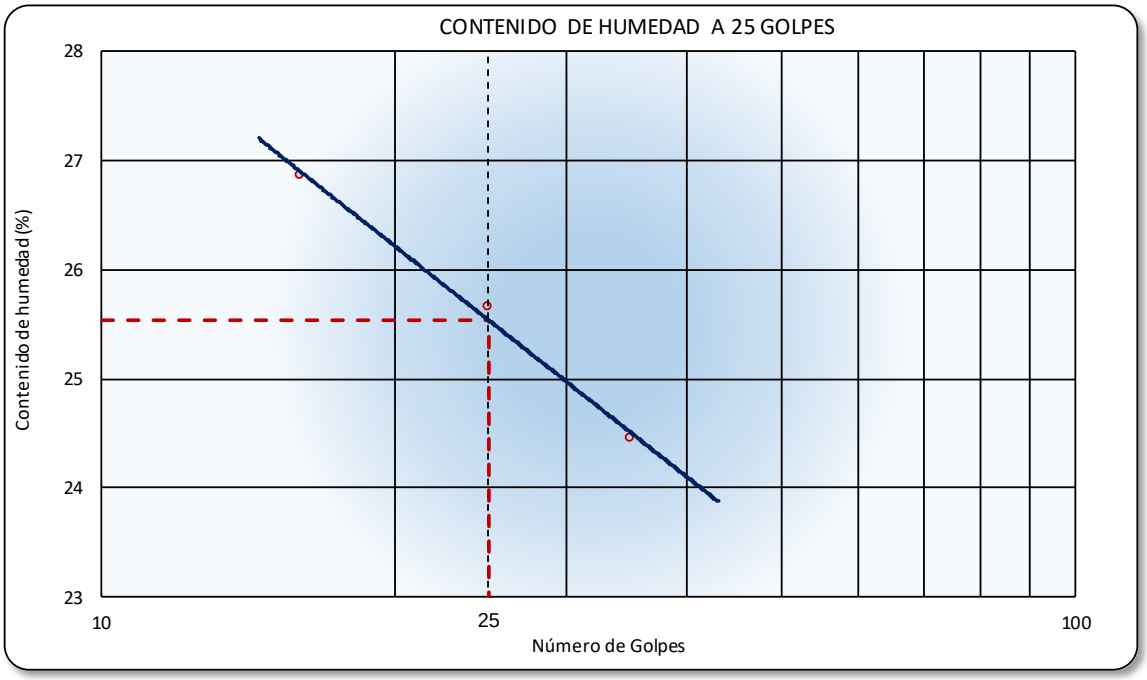
DESCRIPCION: **RED DISTRI.(Prox. Vivienda 09, 01)**

LÍMITE LÍQUIDO (MTC E 110, AASHTO T 89)

N° DE TARA		T-04	T-05	T-06	
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	62.01	62.46	61.78	
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	57.53	57.62	56.91	
PESO DEL AGUA	(gr)	4.48	4.84	4.87	
PESO DE LA TARA	(gr)	39.19	38.74	38.79	
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	18.34	18.88	18.12	
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	24.44	25.65	26.85	
NÚMERO DE GOLPES		35	25	16	

LÍMITE PLÁSTICO (MTC E 111, AASHTO T 90)

N° DE TARA		T-06	T-07		
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	30.89	29.22		
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	29.35	27.66		
PESO DE LA TARA	(gr)	22.12	20.33		
PESO DEL AGUA	(gr)	1.54	1.56		
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	7.23	7.33		
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	21.24	21.26		21



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA		
LÍMITE LÍQUIDO	(%)	26
LÍMITE PLÁSTICO	(%)	21
INDICE DE PLASTICIDAD	(%)	5

OBSERVACIONES
MALLA N°40

ESTUDIO DE MECÁNIICA DE SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA - MALLA N°40

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 110 - MTC E 111, ASTM D 4318, AASHTO T 89 - T 90

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD : : SANTO DOMINGO
CALICATA : : C-24
PROF. : :2.00 m.
FECHA : :MARZO. 2024

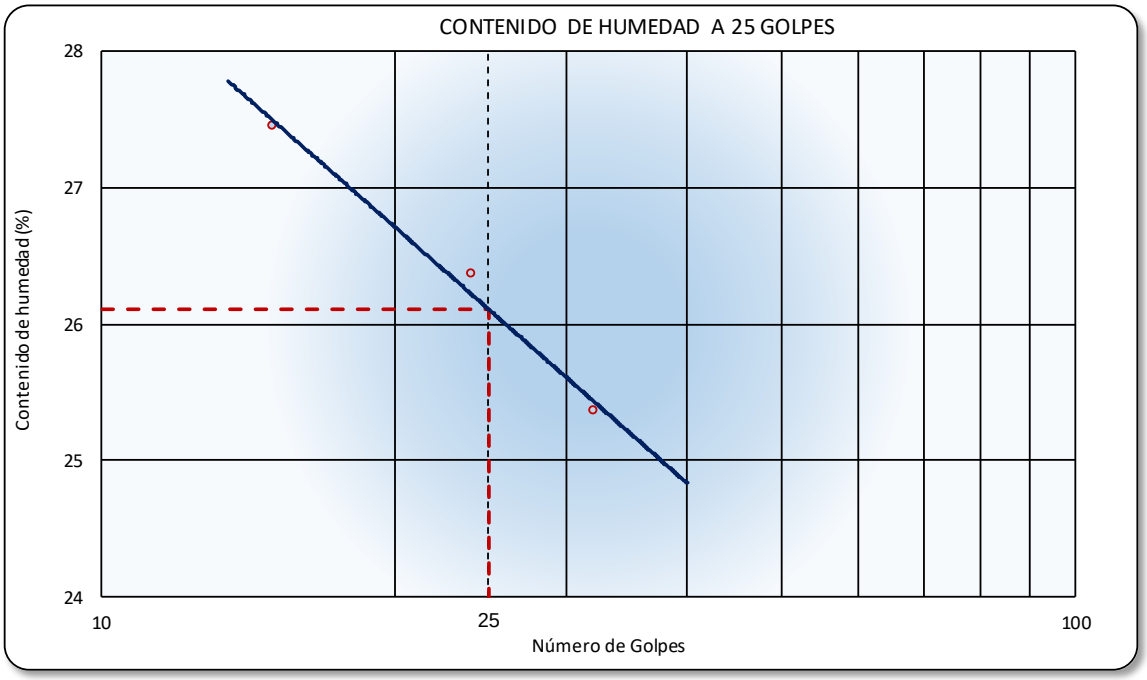
DESCRIPCION: **RED DISTRI.(Prox. Vivienda 44)**

LÍMITE LÍQUIDO (MTC E 110, AASHTO T 89)

N° DE TARA		T-07	T-08	T-09	
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	60.82	62.07	61.52	
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	56.40	57.35	56.80	
PESO DEL AGUA	(gr)	4.42	4.72	4.72	
PESO DE LA TARA	(gr)	38.96	39.46	39.59	
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	17.44	17.89	17.21	
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	25.35	26.36	27.44	
NÚMERO DE GOLPES		32	24	15	

LÍMITE PLÁSTICO (MTC E 111, AASHTO T 90)

N° DE TARA		T-07	T-08		
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	28.89	30.83		
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	27.44	29.26		
PESO DE LA TARA	(gr)	20.33	21.60		
PESO DEL AGUA	(gr)	1.45	1.57		
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	7.11	7.66		
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	20.45	20.44		20



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA		
LÍMITE LÍQUIDO	(%)	26
LÍMITE PLÁSTICO	(%)	21
INDICE DE PLASTICIDAD	(%)	5

OBSERVACIONES
MALLA N°40

ESTUDIO DE MECÁNIICA DE SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA - MALLA N°40

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 110 - MTC E 111, ASTM D 4318, AASHTO T 89 - T 90

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD : : SANTO DOMINGO
CALICATA : : C-25
PROF. : :2.00 m.
FECHA : :MARZO. 2024

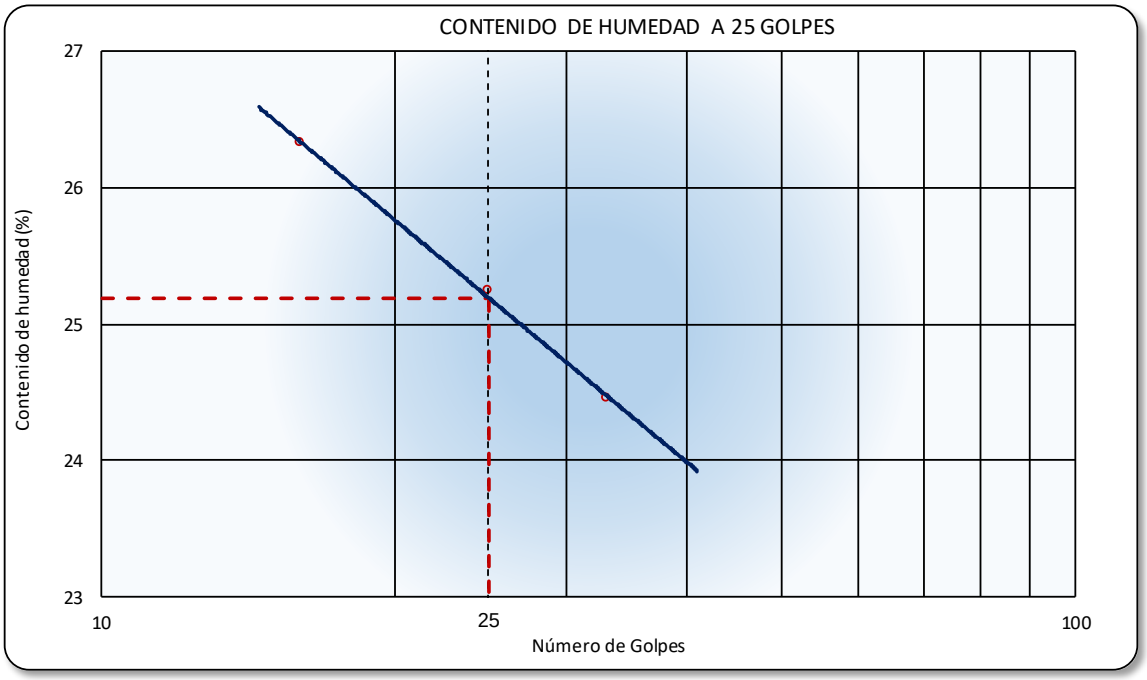
DESCRIPCION: PTAR

LÍMITE LÍQUIDO (MTC E 110, AASHTO T 89)

N° DE TARA		T-15	T-16	T-17	
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	60.70	61.93	63.09	
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	56.43	57.14	58.34	
PESO DEL AGUA	(gr)	4.27	4.79	4.75	
PESO DE LA TARA	(gr)	38.98	38.16	40.31	
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	17.45	18.98	18.03	
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	24.45	25.24	26.32	
NÚMERO DE GOLPES		33	25	16	

LÍMITE PLÁSTICO (MTC E 111, AASHTO T 90)

N° DE TARA		T-15	T-16		
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	28.65	30.00		
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	27.14	28.45		
PESO DE LA TARA	(gr)	19.80	20.90		
PESO DEL AGUA	(gr)	1.51	1.55		
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	7.34	7.55		
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	20.55	20.54		21



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA		
LÍMITE LÍQUIDO	(%)	25
LÍMITE PLÁSTICO	(%)	21
INDICE DE PLASTICIDAD	(%)	4

OBSERVACIONES
MALLA N°40

ESTUDIO DE MECÁNIICA DE SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA - MALLA N°40

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 110 - MTC E 111, ASTM D 4318, AASHTO T 89 - T 90

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD : : SANTO DOMINGO
CALICATA : : C-26
PROF. : :2.00 m.
FECHA : :MARZO. 2024

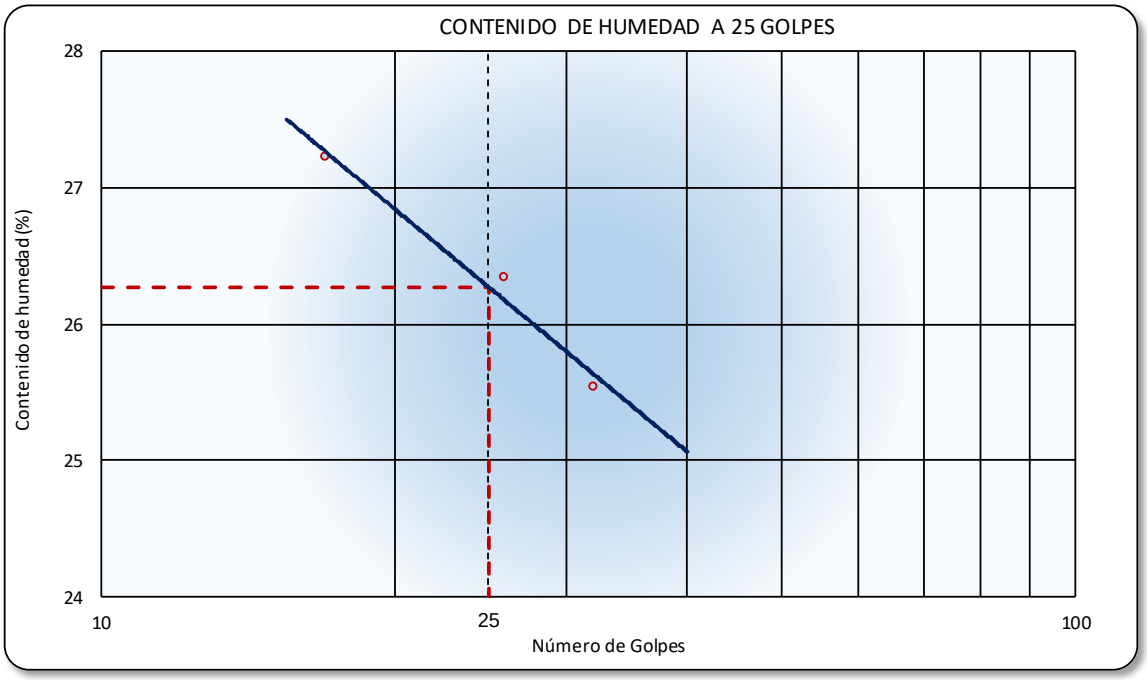
DESCRIPCION: PTAR

LÍMITE LÍQUIDO (MTC E 110, AASHTO T 89)

N° DE TARA		T-01	T-02	T-03	
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	59.96	59.93	62.06	
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	55.79	55.54	57.29	
PESO DEL AGUA	(gr)	4.17	4.39	4.77	
PESO DE LA TARA	(gr)	39.45	38.88	39.75	
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	16.34	16.66	17.54	
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	25.53	26.33	27.21	
NÚMERO DE GOLPES		32	26	17	

LÍMITE PLÁSTICO (MTC E 111, AASHTO T 90)

N° DE TARA		T-01	T-02		
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	28.23	27.47		
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	26.93	26.11		
PESO DE LA TARA	(gr)	20.59	19.45		
PESO DEL AGUA	(gr)	1.30	1.36		
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	6.34	6.66		
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	20.45	20.44		20



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA		
LÍMITE LÍQUIDO	(%)	26
LÍMITE PLÁSTICO	(%)	20
INDICE DE PLASTICIDAD	(%)	6

OBSERVACIONES
MALLA N°40

ESTUDIO DE MECÁNIICA DE SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA - MALLA N°40

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 110 - MTC E 111, ASTM D 4318, AASHTO T 89 - T 90

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD : : SANTO DOMINGO
CALICATA : : C-27
PROF. : :2.00 m.
FECHA : :MARZO. 2024

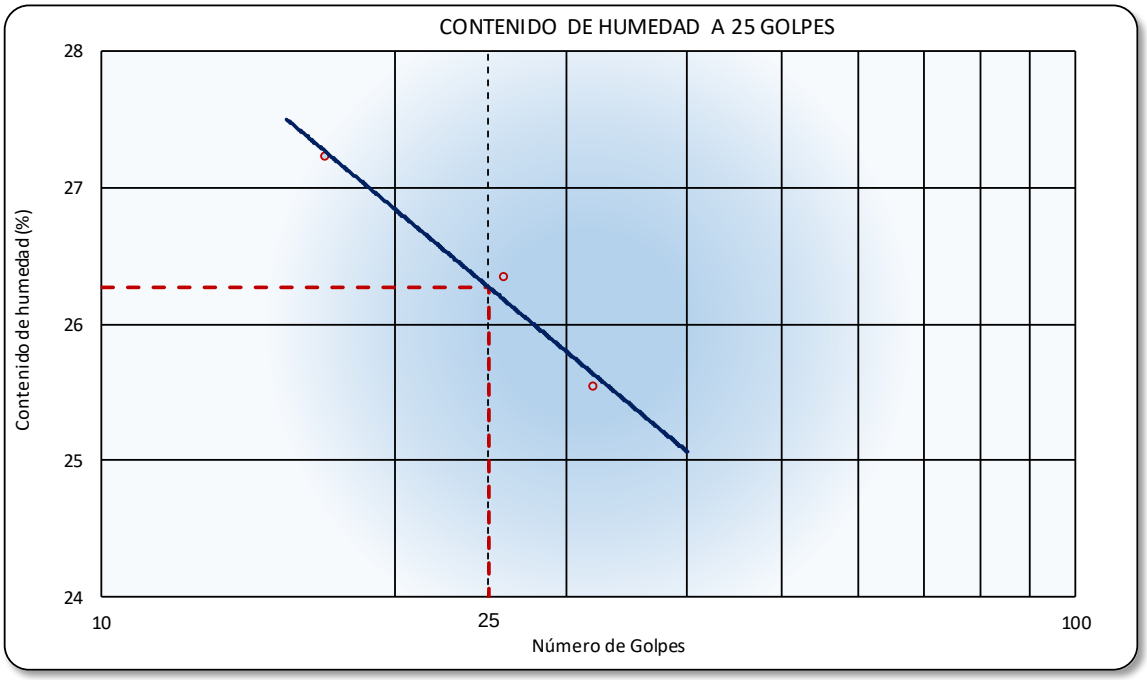
DESCRIPCION: PTAR

LÍMITE LÍQUIDO (MTC E 110, AASHTO T 89)

N° DE TARA		T-01	T-02	T-03	
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	59.96	59.93	62.06	
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	55.79	55.54	57.29	
PESO DEL AGUA	(gr)	4.17	4.39	4.77	
PESO DE LA TARA	(gr)	39.45	38.88	39.75	
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	16.34	16.66	17.54	
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	25.53	26.33	27.21	
NÚMERO DE GOLPES		32	26	17	

LÍMITE PLÁSTICO (MTC E 111, AASHTO T 90)

N° DE TARA		T-01	T-02		
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	28.23	27.47		
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	26.93	26.11		
PESO DE LA TARA	(gr)	20.59	19.45		
PESO DEL AGUA	(gr)	1.30	1.36		
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	6.34	6.66		
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	20.45	20.44		20



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA		
LÍMITE LÍQUIDO	(%)	26
LÍMITE PLÁSTICO	(%)	20
INDICE DE PLASTICIDAD	(%)	6

OBSERVACIONES
MALLA N°40

ESTUDIO DE MECÁNIICA DE SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA - MALLA N°40

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 110 - MTC E 111, ASTM D 4318, AASHTO T 89 - T 90

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD : : SANTO DOMINGO
CALICATA : : C-28
PROF. : :2.00 m.
FECHA : :MARZO. 2024

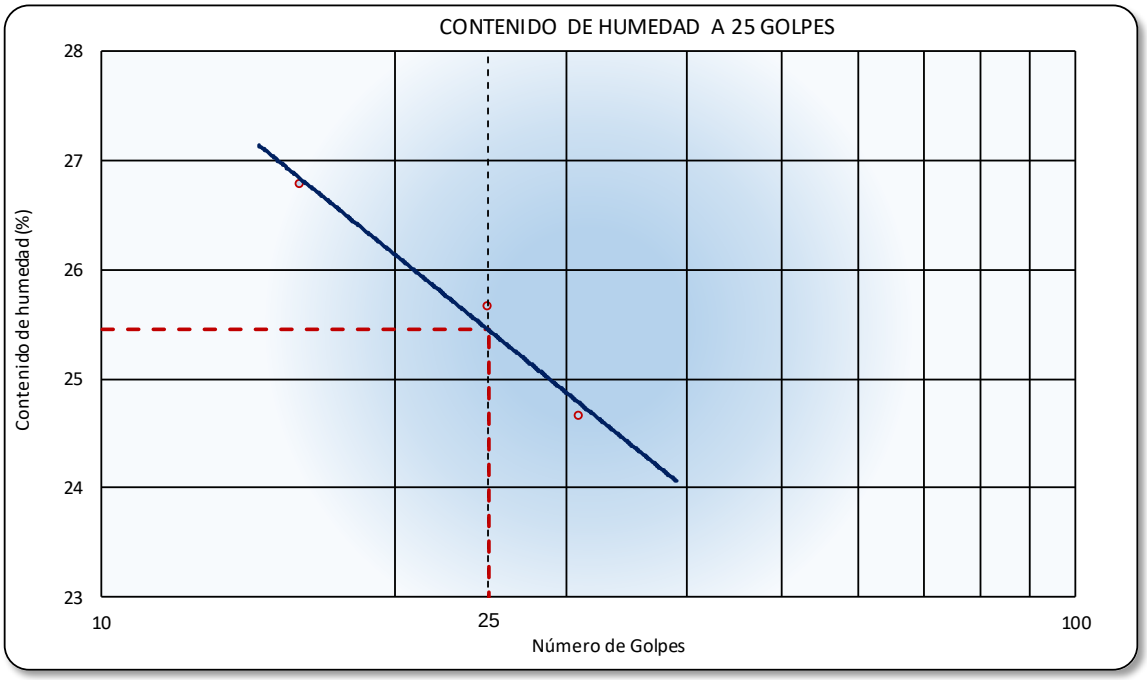
DESCRIPCION: **RED DISTRI.(Prox. Vivienda 49, 48, 68)**

LÍMITE LÍQUIDO (MTC E 110, AASHTO T 89)

N° DE TARA		T-05	T-06	T-07	
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	59.26	59.31	60.07	
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	55.20	55.12	55.61	
PESO DEL AGUA	(gr)	4.06	4.19	4.46	
PESO DE LA TARA	(gr)	38.74	38.79	38.96	
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	16.46	16.33	16.65	
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	24.64	25.65	26.77	
NÚMERO DE GOLPES		31	25	16	

LÍMITE PLÁSTICO (MTC E 111, AASHTO T 90)

N° DE TARA		T-05	T-06		
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	29.19	31.14		
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	27.76	29.67		
PESO DE LA TARA	(gr)	20.42	22.12		
PESO DEL AGUA	(gr)	1.43	1.47		
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	7.34	7.55		
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	19.47	19.46		19



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA		
LÍMITE LÍQUIDO	(%)	25
LÍMITE PLÁSTICO	(%)	19
INDICE DE PLASTICIDAD	(%)	6

OBSERVACIONES
MALLA N°40

ESTUDIO DE MECÁNIICA DE SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA - MALLA N°40

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 110 - MTC E 111, ASTM D 4318, AASHTO T 89 - T 90

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD : : SANTO DOMINGO
CALICATA : : C-29
PROF. : :2.00 m.
FECHA : :MARZO. 2024

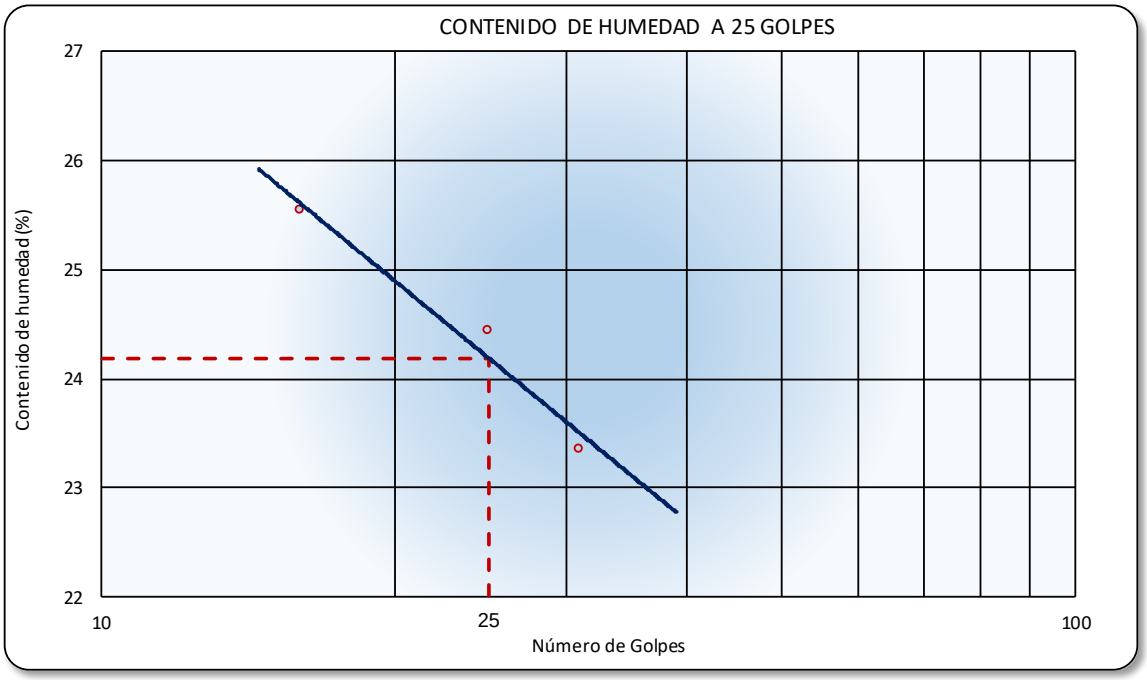
DESCRIPCION: **RED DISTRI.(Prox. Vivienda 142, 106, 181)**

LÍMITE LÍQUIDO (MTC E 110, AASHTO T 89)

N° DE TARA		T-07	T-08	T-09	
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	60.48	61.04	61.90	
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	56.41	56.80	57.36	
PESO DEL AGUA	(gr)	4.07	4.24	4.54	
PESO DE LA TARA	(gr)	38.96	39.46	39.59	
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	17.45	17.34	17.77	
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	23.34	24.43	25.53	
NÚMERO DE GOLPES		31	25	16	

LÍMITE PLÁSTICO (MTC E 111, AASHTO T 90)

N° DE TARA		T-07	T-08		
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	28.09	31.77		
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	26.78	30.05		
PESO DE LA TARA	(gr)	20.33	21.60		
PESO DEL AGUA	(gr)	1.31	1.72		
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	6.45	8.45		
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	20.35	20.34		20



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA		
LÍMITE LÍQUIDO	(%)	24
LÍMITE PLÁSTICO	(%)	20
INDICE DE PLASTICIDAD	(%)	4

OBSERVACIONES
MALLA N°40

ESTUDIO DE MECÁNIICA DE SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA - MALLA N°40

NORMAS TÉCNICAS: MTC E 110 - MTC E 111, ASTM D 4318, AASHTO T 89 - T 90

DATOS DE LA MUESTRA

CONCEPTO :

PROYECTO:"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD : **SANTO DOMINGO**
CALICATA : **C-30**
PROF. : **2.00 m**
FECHA : **MARZO 2024**

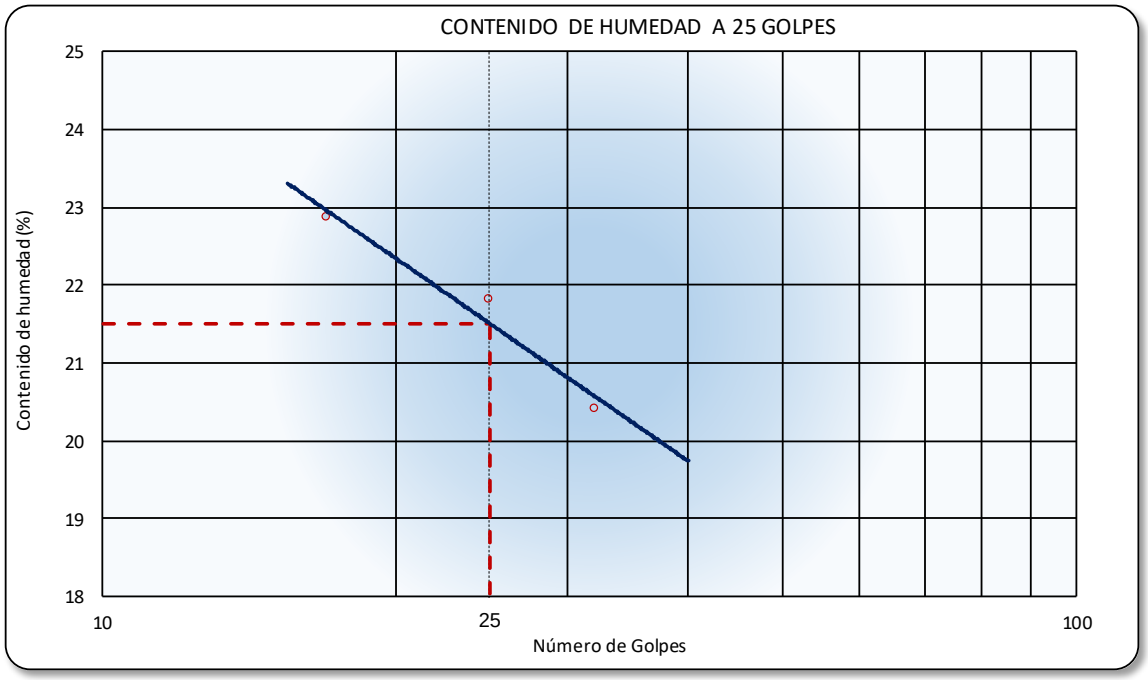
DESCRIPCION: **RED DE DISTRIBUCION**

LÍMITE LÍQUIDO (MTC E 110, AASHTO T 89)

N° DE TARA		T-04	T-05	T-06	
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	61.50	61.20	61.70	
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	57.72	57.18	57.44	
PESO DEL AGUA	(gr)	3.78	4.02	4.26	
PESO DE LA TARA	(gr)	39.19	38.74	38.79	
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	18.53	18.44	18.65	
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	20.40	21.80	22.84	
NÚMERO DE GOLPES		32	25	17	

LÍMITE PLÁSTICO (MTC E 111, AASHTO T 90)

N° DE TARA		T-04	T-05		
PESO TARA + SUELO HÚMEDO	(gr)	26.70	27.50		
PESO TARA + SUELO SECO	(gr)	25.60	26.46		
PESO DE LA TARA	(gr)	19.51	20.42		
PESO DEL AGUA	(gr)	1.10	1.04		
PESO DE L SUELO SECO	(gr)	6.09	6.04		
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	18.06	17.22		18



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA		
LÍMITE LÍQUIDO	(%)	22
LÍMITE PLÁSTICO	(%)	17.64
INDICE DE PLASTICIDAD	(%)	4.36

OBSERVACIONES
MALLA N°40

ENSAYO (DPL)

ENSAYO ESTANDAR PARA LA AUSCULTACION CON PENETROMETRO DINAMICO LIGERO (DPL)

PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

LOCALIDAD: Santo Domingo

Nivel : Cota de Fundación

Estructura : PTAR

Calicata: Nº: **Calicata: 25** **Fecha : marzo**. 2024

ECUACION

Ecuación básica formulada por los Holandeses (Norma Francesa XP P 94-105)

$$r_d = \frac{M^2 \cdot g \cdot H}{(M + M') \cdot A \cdot e} \qquad \text{(a)}$$

Para un DPL de dimensiones estándar,

$$r_d = (0.44 - 0.06 \cdot s - 0.003 \cdot s^2) N_{10} \qquad \text{(b)}$$

Según Jesús Puy Huarte la carga admisible, es:

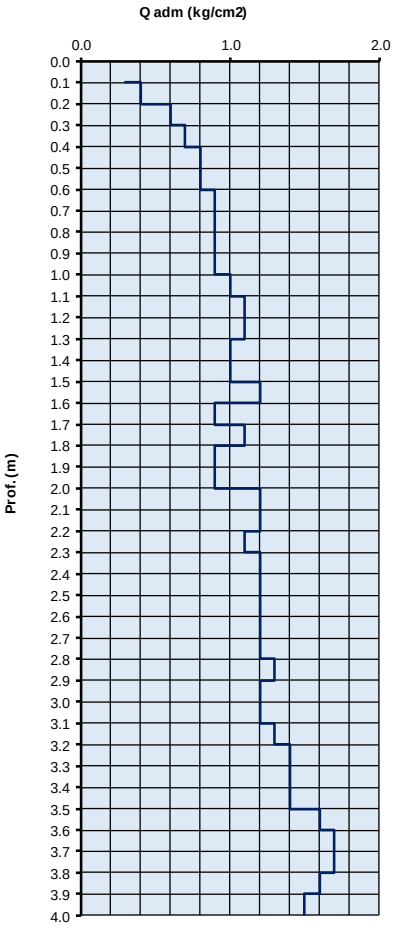
$$\sigma_{adm} = \frac{r_d}{20}$$

r_d : resistencia dinámica de punta (Pa)
M : masa del martillo (kg)
H : altura de caída del martillo (m)
M' : masa de la varilla de penetración, el yunque y la extensión guía (kg)
A : área de la sección del cono (m^2)
g : aceleración de la gravedad (m/s^2)
e : promedio de penetración ($0.1/N_{10}$)
s : longitud de penetración y longitud de la punta
s_{adm} : capacidad admisible de carga

DATOS Y RESULTADOS

M =	10.00	kg	Suelo cohesivo (1)		
H =	0.51	m	Suelo evaluado		
M' =	8.09	kg	Suelo friccionante (2)		
A =	0.0011	m^2			
g =	9.81	m/s^2			
e =	0.1	m/N_{10}	s =	0.1	m
$r_{d\,(a)}$ =	2.56	$(kgf/cm^2)N_{10}$	$r_{d\,(b)}$ =	0.43	$(kgf/cm^2)N_{10}$

Prof. (m)	N_{10}	Consistencia	$q_{c\,(a)}$ (Kg/cm^2)	$q_{c\,(b)}$ (Kg/cm^2)	$q_{c\,(prom)}$ (Kg/cm^2)	Q_{adm} (Kg/cm^2)
0.1	3	Blanda	7.7	1.3	4.5	0.3
0.2	5	Blanda	12.8	2.2	7.5	0.4
0.3	7	Media	17.9	3.0	10.5	0.6
0.4	9	Media	23.1	3.9	13.5	0.7
0.5	10	Media	25.6	4.3	15.0	0.8
0.6	10	Media	25.6	4.3	15.0	0.8
0.7	11	Media	28.2	4.8	16.5	0.9
0.8	11	Media	28.2	4.8	16.5	0.9
0.9	12	Media	30.8	5.2	18.0	0.9
1.0	12	Media	30.8	5.2	18.0	0.9
1.1	13	Rigida	33.3	5.6	19.5	1.0
1.2	14	Rigida	35.9	6.1	21.0	1.1
1.3	14	Rigida	35.9	6.1	21.0	1.1
1.4	13	Rigida	33.3	5.6	19.5	1.0
1.5	13	Rigida	33.3	5.6	19.5	1.0
1.6	15	Rigida	38.5	6.5	22.5	1.2
1.7	12	Media	30.8	5.2	18.0	0.9
1.8	14	Rigida	35.9	6.1	21.0	1.1
1.9	12	Media	30.8	5.2	18.0	0.9
2.0	12	Media	30.8	5.2	18.0	0.9
2.1	15	Rigida	38.5	6.5	22.5	1.2
2.2	15	Rigida	38.5	6.5	22.5	1.2
2.3	14	Rigida	35.9	6.1	21.0	1.1
2.4	15	Rigida	38.5	6.5	22.5	1.2
2.5	16	Rigida	41.0	6.9	24.0	1.2
2.6	15	Rigida	38.5	6.5	22.5	1.2
2.7	15	Rigida	38.5	6.5	22.5	1.2
2.8	16	Rigida	41.0	6.9	24.0	1.2
2.9	17	Rigida	43.6	7.4	25.5	1.3
3.0	16	Rigida	41.0	6.9	24.0	1.2
3.1	16	Rigida	41.0	6.9	24.0	1.2
3.2	17	Rigida	43.6	7.4	25.5	1.3
3.3	18	Rigida	46.2	7.8	27.0	1.4
3.4	18	Rigida	46.2	7.8	27.0	1.4
3.5	18	Rigida	46.2	7.8	27.0	1.4
3.6	21	Rigida	53.8	9.1	31.5	1.6
3.7	22	Rigida	56.4	9.5	33.0	1.7
3.8	22	Rigida	56.4	9.5	33.0	1.7
3.9	21	Rigida	53.8	9.1	31.5	1.6
4.0	20	Rigida	51.3	8.7	30.0	1.5



Observaciones:

CALCULO DE LA CAPACIDAD ADMISIBLE

ENSAYO ESTANDAR PARA LA AUSCULTACION CON PENETROMETRO DINAMICO LIGERO (DPL)

PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

LOCALIDAD: Santo Domingo

Nivel : Cota de Fundación

Estructura : PTAR

Calicata: N°: **Calicata: 26** **Fecha : marzo 2024**

ECUACION

Ecuación básica formulada por los Holandeses (Norma Francesa XP P 94-105)

$$r_d = \frac{M^2 \cdot g \cdot H}{(M + M') \cdot A \cdot e} \quad \text{(a)}$$

Para un DPL de dimensiones estándar,

$$r_d = (0.44 - 0.06 \cdot s - 0.003 \cdot s^2) N_{10} \quad \text{(b)}$$

Según Jesús Puy Huarte la carga admisible, es:

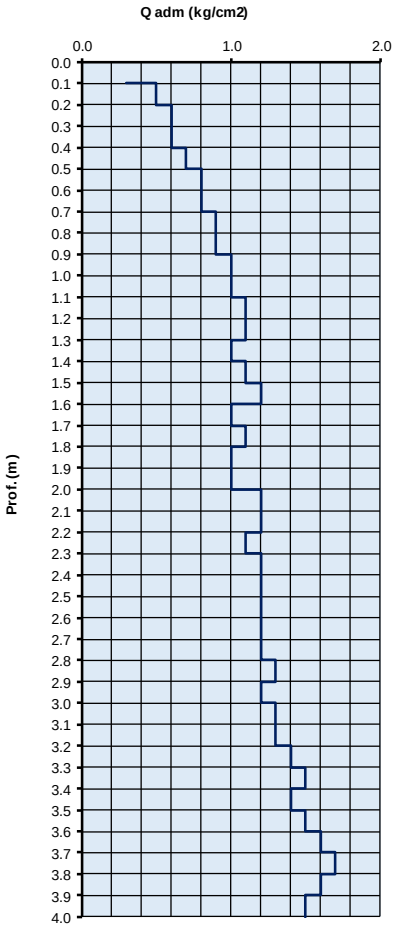
$$\sigma_{adm} = \frac{r_d}{20}$$

r_d : resistencia dinámica de punta (Pa)
M : masa del martillo (kg)
H : altura de caída del martillo (m)
M' : masa de la varilla de penetración, el yunque y la extensión guía (kg)
A : área de la sección del cono (m^2)
g : aceleración de la gravedad (m/s^2)
e : promedio de penetración ($0.1/N_{10}$)
s : longitud de penetración y longitud de la punta
s_{adm} : capacidad admisible de carga

DATOS Y RESULTADOS

M =	10.00	kg	Suelo cohesivo (1)		
H =	0.51	m	Suelo evaluado		
M' =	8.09	kg	Suelo friccionante (2)		
A =	0.0011	m^2			
g =	9.81	m/s^2			
e =	0.1	m/N_{10}	s =	0.1	m
$r_{d\,(a)}$ =	2.56	$(kgf/cm^2)N_{10}$	$r_{d\,(b)}$ =	0.43	$(kgf/cm^2)N_{10}$

Prof. (m)	N_{10}	Consistencia	$q_{c\,(a)}$ (Kg/cm^2)	$q_{c\,(b)}$ (Kg/cm^2)	$q_{c\,(prom)}$ (Kg/cm^2)	Q_{adm} (Kg/cm^2)
0.1	3	Blanda	7.7	1.3	4.5	0.3
0.2	6	Blanda	15.4	2.6	9.0	0.5
0.3	7	Media	17.9	3.0	10.5	0.6
0.4	8	Media	20.5	3.5	12.0	0.6
0.5	9	Media	23.1	3.9	13.5	0.7
0.6	10	Media	25.6	4.3	15.0	0.8
0.7	10	Media	25.6	4.3	15.0	0.8
0.8	11	Media	28.2	4.8	16.5	0.9
0.9	12	Media	30.8	5.2	18.0	0.9
1.0	13	Rigida	33.3	5.6	19.5	1.0
1.1	13	Rigida	33.3	5.6	19.5	1.0
1.2	14	Rigida	35.9	6.1	21.0	1.1
1.3	14	Rigida	35.9	6.1	21.0	1.1
1.4	13	Rigida	33.3	5.6	19.5	1.0
1.5	14	Rigida	35.9	6.1	21.0	1.1
1.6	15	Rigida	38.5	6.5	22.5	1.2
1.7	13	Rigida	33.3	5.6	19.5	1.0
1.8	14	Rigida	35.9	6.1	21.0	1.1
1.9	13	Rigida	33.3	5.6	19.5	1.0
2.0	13	Rigida	33.3	5.6	19.5	1.0
2.1	15	Rigida	38.5	6.5	22.5	1.2
2.2	16	Rigida	41.0	6.9	24.0	1.2
2.3	14	Rigida	35.9	6.1	21.0	1.1
2.4	15	Rigida	38.5	6.5	22.5	1.2
2.5	16	Rigida	41.0	6.9	24.0	1.2
2.6	15	Rigida	38.5	6.5	22.5	1.2
2.7	16	Rigida	41.0	6.9	24.0	1.2
2.8	16	Rigida	41.0	6.9	24.0	1.2
2.9	17	Rigida	43.6	7.4	25.5	1.3
3.0	16	Rigida	41.0	6.9	24.0	1.2
3.1	17	Rigida	43.6	7.4	25.5	1.3
3.2	17	Rigida	43.6	7.4	25.5	1.3
3.3	18	Rigida	46.2	7.8	27.0	1.4
3.4	19	Rigida	48.7	8.2	28.5	1.5
3.5	18	Rigida	46.2	7.8	27.0	1.4
3.6	20	Rigida	51.3	8.7	30.0	1.5
3.7	21	Rigida	53.8	9.1	31.5	1.6
3.8	22	Rigida	56.4	9.5	33.0	1.7
3.9	21	Rigida	53.8	9.1	31.5	1.6
4.0	19	Rigida	48.7	8.2	28.5	1.5



Observaciones:

CALCULO DE LA CAPACIDAD ADMISIBLE

ENSAYO ESTANDAR PARA LA AUSCULTACION CON PENETROMETRO DINAMICO LIGERO (DPL)

PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

LOCALIDAD: Santo Domingo

Nivel : Cota de Fundación

Estructura : PTAR

Calicata: Nº: **Calicata: 27** **Fecha : marzo 2024**

ECUACION

Ecuación básica formulada por los Holandeses (Norma Francesa XP P 94-105)

$$r_d = \frac{M^2 \cdot g \cdot H}{(M + M') \cdot A \cdot e} \quad \text{(a)}$$

Para un DPL de dimensiones estándar,

$$r_d = (0.44 - 0.06 \cdot s - 0.003 \cdot s^2) N_{10} \quad \text{(b)}$$

Según Jesús Puy Huarte la carga admisible, es:

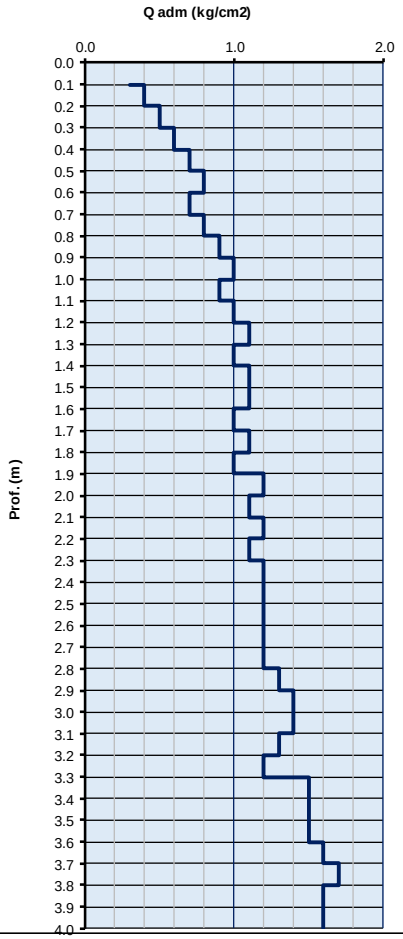
$$\sigma_{adm} = \frac{r_d}{20}$$

r_d : resistencia dinámica de punta (Pa)
M : masa del martillo (kg)
H : altura de caída del martillo (m)
M' : masa de la varilla de penetración, el yunque y la extensión guía (kg)
A : área de la sección del cono (m^2)
g : aceleración de la gravedad (m/s^2)
e : promedio de penetración ($0.1/N_{10}$)
s : longitud de penetración y longitud de la punta
s_{adm} : capacidad admisible de carga

DATOS Y RESULTADOS

M =	10.00	kg	Suelo cohesivo (1)		
H =	0.51	m	Suelo evaluado		
M' =	8.09	kg	Suelo friccionante (2)		
A =	0.0011	m^2			
g =	9.81	m/s^2			
e =	0.1	m/N_{10}	s =	0.1	m
$r_{d\,(a)}$ =	2.56	$(kgf/cm^2)N_{10}$	$r_{d\,(b)}$ =	0.43	$(kgf/cm^2)N_{10}$

Prof. (m)	N_{10}	Consistencia	$q_{c\,(a)}$ (Kg/cm^2)	$q_{c\,(b)}$ (Kg/cm^2)	$q_{c\,(prom)}$ (Kg/cm^2)	Q_{adm} (Kg/cm^2)
0.1	3	Blanda	7.7	1.3	4.5	0.3
0.2	5	Blanda	12.8	2.2	7.5	0.4
0.3	6	Blanda	15.4	2.6	9.0	0.5
0.4	7	Media	17.9	3.0	10.5	0.6
0.5	9	Media	23.1	3.9	13.5	0.7
0.6	10	Media	25.6	4.3	15.0	0.8
0.7	9	Media	23.1	3.9	13.5	0.7
0.8	10	Media	25.6	4.3	15.0	0.8
0.9	12	Media	30.8	5.2	18.0	0.9
1.0	13	Rigida	33.3	5.6	19.5	1.0
1.1	11	Media	28.2	4.8	16.5	0.9
1.2	13	Rigida	33.3	5.6	19.5	1.0
1.3	14	Rigida	35.9	6.1	21.0	1.1
1.4	13	Rigida	33.3	5.6	19.5	1.0
1.5	14	Rigida	35.9	6.1	21.0	1.1
1.6	14	Rigida	35.9	6.1	21.0	1.1
1.7	13	Rigida	33.3	5.6	19.5	1.0
1.8	14	Rigida	35.9	6.1	21.0	1.1
1.9	13	Rigida	33.3	5.6	19.5	1.0
2.0	15	Rigida	38.5	6.5	22.5	1.2
2.1	14	Rigida	35.9	6.1	21.0	1.1
2.2	16	Rigida	41.0	6.9	24.0	1.2
2.3	14	Rigida	35.9	6.1	21.0	1.1
2.4	15	Rigida	38.5	6.5	22.5	1.2
2.5	15	Rigida	38.5	6.5	22.5	1.2
2.6	16	Rigida	41.0	6.9	24.0	1.2
2.7	15	Rigida	38.5	6.5	22.5	1.2
2.8	16	Rigida	41.0	6.9	24.0	1.2
2.9	17	Rigida	43.6	7.4	25.5	1.3
3.0	18	Rigida	46.2	7.8	27.0	1.4
3.1	18	Rigida	46.2	7.8	27.0	1.4
3.2	17	Rigida	43.6	7.4	25.5	1.3
3.3	16	Rigida	41.0	6.9	24.0	1.2
3.4	19	Rigida	48.7	8.2	28.5	1.5
3.5	19	Rigida	48.7	8.2	28.5	1.5
3.6	20	Rigida	51.3	8.7	30.0	1.5
3.7	21	Rigida	53.8	9.1	31.5	1.6
3.8	22	Rigida	56.4	9.5	33.0	1.7
3.9	21	Rigida	53.8	9.1	31.5	1.6
4.0	21	Rigida	53.8	9.1	31.5	1.6



Observaciones:

TEST DE PERCOLACION

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

TES DE PERCOLACION PARA DETERMINACION DE UBS

REFERENCIA NORMA TECNICA IS .020

DATOS DE LA MUESTRA

PROYECTO

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD : SANTO DOMINGO
CALICATA :25
LOCALIDAD :2.00 m.
FECHA MAR. 2024

CONCEPTO: PTAR

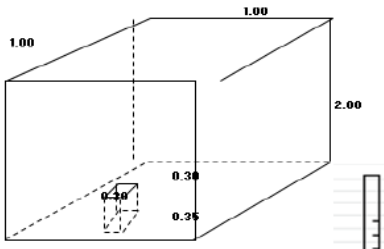
lectura	TIEMPO (m)	DIFERENCIA (cm)	Tasa de infiltracion (minutos/cm)	tasa de infiltracion (infiltracion/2.5cm)	diferencia de tiempo de tasa de infiltracion	coeficiente de infiltracion (L/m2/dia)	TIPO DE TERRENO
1	10	5	2.00	5.00	3.00	91.48	REGULAR
2	10	4	2.50	6.25	3.75	84.26	REGULAR
3	10	3	3.33	8.33	5.00	74.95	LENTO
4	10	2	5.00	12.50	7.50	61.83	LENTO
5	10	2	5.00	12.50	7.50	61.83	LENTO
6	10	2	5.00	12.50	7.50	61.83	LENTO
7	10	2	5.00	12.50	7.50	61.83	LENTO
8	10	2	5.00	12.50	7.50	61.83	LENTO

COEFICIENTE DE INFILTRACION (CI)

CI = 113.9088578-32.36143272*ln(tiempo de infiltracion,min) Ci = 69.97578465 Lt/m2/dia

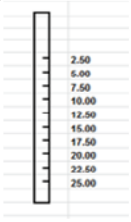
1. PROCEDIMIENTO DEL TEST DE PERCOLACION

1.1. SE HA REALIZADO LA EXCAVACION MAYOR DE 1.00 x 1.00 x 2,00 MTS. PROFUNDIDAD

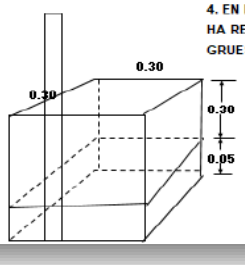


2. SE HA REALIZADO LA EXCAVACION PEQUEÑA DE 0,30 X0,30 X 0,35

3. SE HA COLOCADO UN TUBO DE Ø 2" , L= 1,00MTS. EN LA EXCAVACION PEQUEÑA.



4. EN LOS ULTIMOS 5.00 CM. SE HA RELLENADO CON ARENA GRUESA



5. SE HA COLOCADO UNA REGLA GRADUADA DENTRO DEL TUBO Ø 2"

6. SE HA HECHADO AGUA DENTRO DEL TUBO DE Ø 2"

BREVE DESCRIPCION DEL TERRENO Y DEL SUELO PREDOMINANTE

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

TES DE PERCOLACION PARA DETERMINACION DE UBS

REFERENCIA NORMA TECNICA IS .020

DATOS DE LA MUESTRA

PROYECTO

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD : SANTO DOMINGO
CALICATA :26
LOCALIDAD :2.00 m.
FECHA MAR. 2024

CONCEPTO: PTAR

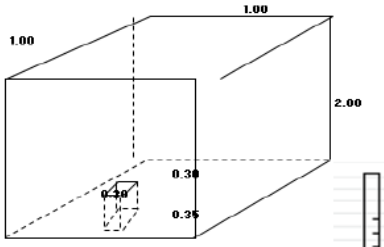
lectura	TIEMPO (m)	DIFERENCIA (cm)	Tasa de infiltracion (minutos/cm)	tasa de infiltracion (infiltracion/2.5cm)	diferencia de tiempo de tasa de infiltracion	coeficiente de infiltracion (L/m2/dia)	TIPO DE TERRENO
1	10	3	3.33	8.33	5.00	74.95	REGULAR
2	10	2	5.00	12.50	7.50	61.83	REGULAR
3	10	2	5.00	12.50	7.50	61.83	LENTO
4	10	2	5.00	12.50	7.50	61.83	LENTO
5	10	2	5.00	12.50	7.50	61.83	LENTO
6	10	2	5.00	12.50	7.50	61.83	LENTO
7	10	2	5.00	12.50	7.50	61.83	LENTO
8	10	2	5.00	12.50	7.50	61.83	LENTO

COEFICIENTE DE INFILTRACION (CI)

CI = 113.9088578-32.36143272*ln(tiempo de infiltracion,min) Ci = 63.46532006 Lt/m2/dia

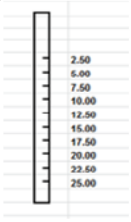
1. PROCEDIMIENTO DEL TEST DE PERCOLACION

1.1. SE HA REALIZADO LA EXCAVACION MAYOR DE 1.00 x 1.00 x 2,00 MTS. PROFUNDIDAD

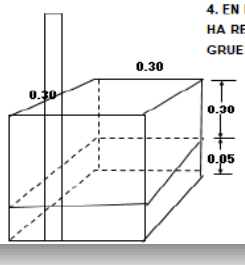


2. SE HA REALIZADO LA EXCAVACION PEQUEÑA DE 0,30 X0,30 X 0,35

3. SE HA COLOCADO UN TUBO DE Ø 2" , L= 1,00MTS. EN LA EXCAVACION PEQUEÑA.



4. EN LOS ULTIMOS 5.00 CM. SE HA RELLENADO CON ARENA GRUESA



5. SE HA COLOCADO UNA REGLA GRADUADA DENTRO DEL TUBO Ø 2"

6. SE HA HECHADO AGUA DENTRO DEL TUBO DE Ø 2"

BREVE DESCRIPCION DEL TERRENO Y DEL SUELO PREDOMINANTE

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

TES DE PERCOLACION PARA DETERMINACION DE UBS

REFERENCIA NORMA TECNICA IS .020

DATOS DE LA MUESTRA

PROYECTO

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD : SANTO DOMINGO
CALICATA :27
LOCALIDAD :2.00 m.
FECHA MAR. 2024

CONCEPTO: PTAR

lectura	TIEMPO (m)	DIFERENCIA (cm)	Tasa de infiltracion (minutos/cm)	tasa de infiltracion (infiltracion/2.5cm)	diferencia de tiempo de tasa de infiltracion	coeficiente de infiltracion (L/m2/dia)	TIPO DE TERRENO
1	10	4	2.50	6.25	3.75	84.26	REGULAR
2	10	3	3.33	8.33	5.00	74.95	REGULAR
3	10	2	5.00	12.50	7.50	61.83	LENTO
4	10	1	10.00	25.00	15.00	39.39	LENTO
5	10	1	10.00	25.00	15.00	39.39	LENTO
6	10	1	10.00	25.00	15.00	39.39	LENTO
7	10	1	10.00	25.00	15.00	39.39	LENTO
8	10	1	10.00	25.00	15.00	39.39	LENTO

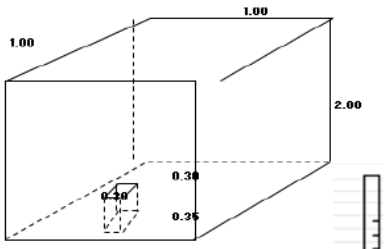
COEFICIENTE DE INFILTRACION (CI)

CI = 113.9088578-32.36143272*ln(tiempo de infiltracion,min

CI = 52.24970213 Lt/m2/dia

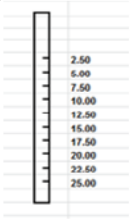
1. PROCEDIMIENTO DEL TEST DE PERCOLACION

1.1. SE HA REALIZADO LA EXCAVACION MAYOR DE 1.00 x 1.00 x 2,00 MTS. PROFUNDIDAD

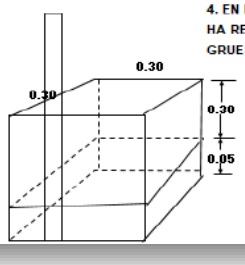


2. SE HA REALIZADO LA EXCAVACION PEQUEÑA DE 0,30 X0,30 X 0,35

3. SE HA COLOCADO UN TUBO DE Ø 2" , L= 1,00MTS. EN LA EXCAVACION PEQUEÑA.



4. EN LOS ULTIMOS 5.00 CM. SE HA RELLENADO CON ARENA GRUESA



5. SE HA COLOCADO UNA REGLA GRADUADA DENTRO DEL TUBO Ø 2"

6. SE HA HECHADO AGUA DENTRO DEL TUBO DE Ø 2"

BREVE DESCRIPCION DEL TERRENO Y DEL SUELO PREDOMINANTE

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

TES DE PERCOLACION PARA DETERMINACION DE UBS

REFERENCIA NORMA TECNICA IS .020

DATOS DE LA MUESTRA

PROYECTO

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD : SANTO DOMINGO
CALICATA :28
LOCALIDAD :2.00 m.
FECHA MAR. 2024

CONCEPTO: RED DISTRI.(Prox. Vivienda 49, 48, 68)

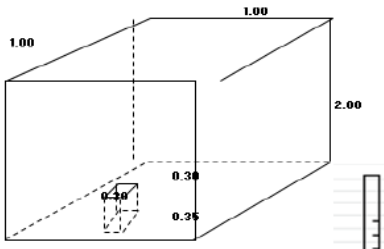
lectura	TIEMPO (m)	DIFERENCIA (cm)	Tasa de infiltracion (minutos/cm)	tasa de infiltracion (infiltracion/2.5cm)	diferencia de tiempo de tasa de infiltracion	coeficiente de infiltracion (L/m2/dia)	TIPO DE TERRENO
1	25	5.8	4.31	10.78	6.47	66.63	RAPIDO
2	25	5.5	4.55	11.36	6.82	64.91	RAPIDO
3	25	5.3	4.72	11.79	7.08	63.71	RAPIDO
4	25	4.8	5.21	13.02	7.81	60.50	MEDIO
5	25	4.8	5.21	13.02	7.81	60.50	MEDIO
6	25	4.8	5.21	13.02	7.81	60.50	MEDIO
7	25	4.8	5.21	13.02	7.81	60.50	MEDIO
8	25	4.8	5.21	13.02	7.81	60.50	MEDIO
		5.075	4.95	12.38	7.43	62.22	MEDIO

COEFICIENTE DE INFILTRACION (CI)

CI = 113.9088578-32.36143272*ln(tiempo de infiltracion,min) Ci = 62.22112010 Lt/m2/dia

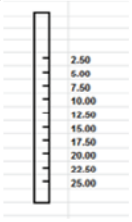
1. PROCEDIMIENTO DEL TEST DE PERCOLACION

1.1. SE HA REALIZADO LA EXCAVACION MAYOR DE 1.00 x 1.00 x 2,00 MTS. PROFUNDIDAD

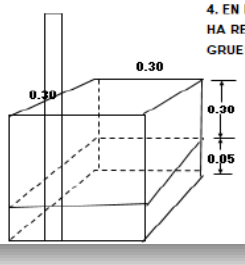


2. SE HA REALIZADO LA EXCAVACION PEQUEÑA DE 0,30 X0,30 X 0,35

3. SE HA COLOCADO UN TUBO DE Ø 2" , L= 1,00MTS. EN LA EXCAVACION PEQUEÑA.



4. EN LOS ULTIMOS 5.00 CM. SE HA RELLENADO CON ARENA GRUESA



5. SE HA COLOCADO UNA REGLA GRADUADA DENTRO DEL TUBO Ø 2"

6. SE HA HECHADO AGUA DENTRO DEL TUBO DE Ø 2"

BREVE DESCRIPCION DEL TERRENO Y DEL SUELO PREDOMINANTE

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

TES DE PERCOLACION PARA DETERMINACION DE UBS

REFERENCIA NORMA TECNICA IS .020

DATOS DE LA MUESTRA

PROYECTO

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD : SANTO DOMINGO
CALICATA :29
LOCALIDAD :2.00 m.
FECHA MAR.2024

CONCEPTO: RED DISTRI.(Prox. Vivienda 142, 106, 181)

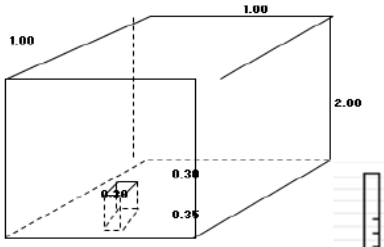
lectura	TIEMPO (m)	DIFERENCIA (cm)	Tasa de infiltracion (minutos/cm)	tasa de infiltracion (infiltracion/2.5cm)	diferencia de tiempo de tasa de infiltracion	coeficiente de infiltracion (L/m2/dia)	TIPO DE TERRENO
1	25	6.4	3.91	9.77	5.86	69.81	RAPIDO
2	25	5.8	4.31	10.78	6.47	66.63	MEDIO
3	25	5.3	4.72	11.79	7.08	63.71	MEDIO
4	25	5.1	4.90	12.25	7.35	62.47	MEDIO
5	25	5.1	4.90	12.25	7.35	62.47	MEDIO
6	25	5.1	4.90	12.25	7.35	62.47	MEDIO
7	25	5.1	4.90	12.25	7.35	62.47	MEDIO
8	25	5.2	4.81	12.02	7.21	63.09	MEDIO
		5.3875	4.67	11.67	7.00	64.14	MEDIO

COEFICIENTE DE INFILTRACION (CI)

CI = 113.9088578-32.36143272*ln(tiempo de infiltracion,min) Ci = 64.13890348 Lt/m2/dia

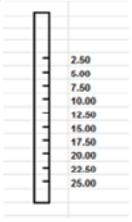
1. PROCEDIMIENTO DEL TEST DE PERCOLACION

1.1. SE HA REALIZADO LA EXCAVACION MAYOR DE 1.00 x 1.00 x 2,00 MTS. PROFUNDIDAD

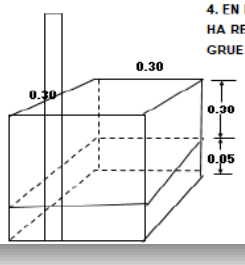


2. SE HA REALIZADO LA EXCAVACION PEQUEÑA DE 0,30 X0,30 X 0,35

3. SE HA COLOCADO UN TUBO DE Ø 2" , L= 1,00MTS. EN LA EXCAVACION PEQUEÑA.



4. EN LOS ULTIMOS 5.00 CM. SE HA RELLENADO CON ARENA GRUESA



5. SE HA COLOCADO UNA REGLA GRADUADA DENTRO DEL TUBO Ø 2"

6. SE HA HECHADO AGUA DENTRO DEL TUBO DE Ø 2"

BREVE DESCRIPCION DEL TERRENO Y DEL SUELO PREDOMINANTE

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

TES DE PERCOLACION PARA DETERMINACION DE UBS

REFERENCIA NORMA TECNICA IS .020

DATOS DE LA MUESTRA

PROYECTO

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

LOCALIDAD : SANTO DOMINGO
CALICATA : C-30
LOCALIDAD : 2.00 m
FECHA : MAR. 2024

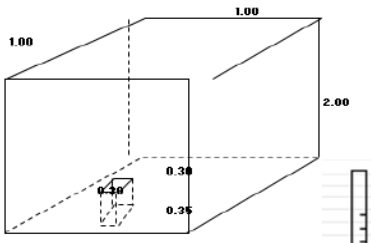
lectura	TIEMPO (m)	DIFERENCIA (cm)	Tasa de infiltracion (minutos/cm)	tasa de infiltracion (infiltracion/2.5cm)	diferencia de tiempo de tasa de infiltracion	coeficiente de infiltracion (L/m2/dia)	TIPO DE TERRENO
1	5	8.00	0.63	1.56	0.94	129.12	RAPIDO
2	10	7.00	1.43	3.57	2.14	102.37	RAPIDO
3	15	6.00	2.50	6.25	3.75	84.26	MEDIO
4	20	5.00	4.00	10.00	6.00	69.05	MEDIO
5	25	2.50	10.00	25.00	15.00	39.39	LENTO
6	30	2.00	15.00	37.50	22.50	26.27	LENTO
7	35	2.00	17.50	43.75	26.25	21.28	LENTO
8	40	2.00	20.00	50.00	30.00	16.96	LENTO

COEFICIENTE DE INFILTRACION (CI)

CI = 113.9088578-32.36143272*ln(tiempo de infiltracion,m | CI = 61.08761773 Lt/m2/dia

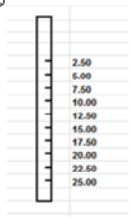
1. PROCEDIMIENTO DEL TEST DE PERCOLACION

1.1. SE HA REALIZADO LA EXCAVACION MAYOR DE 1.00 x 1.00 x 2,00 MTS. PROFUNDIDAD

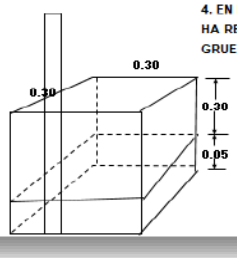


2. SE HA REALIZADO LA EXCAVACION PEQUEÑA DE 0,30 X0,30 X 0,35

3. SE HA COLOCADO UN TUBO DE Ø 2" , L= 1,00MTS. EN LA EXCAVACION PEQUEÑA.



4. EN LOS ULTIMOS 5.00 CM. SE HA RELLENADO CON ARENA GRUESA



5. SE HA COLOCADO UNA REGLA GRADUADA DENTRO DEL TUBO Ø 2"

6. SE HA HECHADO AGUA DENTRO DEL TUBO DE Ø 2"

BREVE DESCRIPCION DEL TERRENO Y DEL SUELO PREDOMINANTE

ENSAYO CORTE DIRECTO

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

SOLICITADO		LOCALIDAD	SANTO DOMINGO
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"		CALICATA	: C-01
		PROF.	2.00 m.
		FECHA	MAR. 2024

DESCRIPCION: CAPTACION YANAKARA I

CORTE DIRECTO DE SUELOS BAJO CONDICIONES CONSOLIDADAS NO DRENADAS

(NTP 339.171-2002)

Tipo de dispositivo : Cuadrado de bronce — Especimen de ensayo : Remoldeada

Descripcion	Unidades	ESPECIMEN 01		ESPECIMEN 02		ESPECIMEN 03	
		Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
DIMENCIONES DEL ESPECIMEN							
Ancho (B)	cm	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
Espesor (e)	cm	2.00	2.00	2.00	1.99	2.00	1.92
Area	cm2	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00
Volumen	cm3	72.00	72.00	72.00	71.64	72.00	69.12
PESO DEL ESPECIMEN							
Peso humedo suelo + M	gr	160.85	163.00	161.35	162.00	161.25	162.15
Peso del molde	gr	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Peso humedo especimen	gr	160.85	163.00	161.35	162.00	161.25	162.15
CONTENIDO DE HUMEDAD							
Peso suelo hum + recip	gr	260.00	47.00	265.00	45.00	265.00	46.00
Peso suelo seco + recip	gr	238.50	44.00	242.84	42.00	242.83	43.00
Peso del recipiente	gr	21.20	7.30	21.00	7.20	21.00	7.15
Humedad (w)	%	9.89	8.17	9.99	8.62	9.99	8.37
PESO UNITARIO							
Peso unitario humedo (ɣ)	gr/cm3	2.23	2.26	2.24	2.26	2.24	2.35
Peso unitario seco (ɣd)	gr/cm3	2.03	2.09	2.04	2.08	2.04	2.16

Esfuerzo Normal	Kg/cm2	0.50	1.00	2.00

ESPECIMEN 01			ESPECIMEN 02			ESPECIMEN 03		
Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)	Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)	Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)
0.00	0.000	0.00000	0.00	0.000	0.00000	0.00	0.000	0.00000
0.05	3.000	0.08333	0.05	5.000	0.13889	0.05	9.000	0.25000
0.10	5.000	0.13889	0.10	8.000	0.22222	0.10	13.000	0.36111
0.25	8.000	0.22222	0.25	11.000	0.30556	0.25	16.000	0.44444
0.50	9.000	0.25000	0.50	13.000	0.36111	0.50	20.000	0.55556
0.75	10.000	0.27778	0.75	15.000	0.41667	0.75	23.000	0.63889
1.00	11.000	0.30556	1.00	16.000	0.44444	1.00	25.000	0.69444
1.25	12.000	0.33333	1.25	17.000	0.47222	1.25	27.000	0.75000
1.50	13.000	0.36111	1.50	18.000	0.50000	1.50	28.000	0.77778
1.75	14.000	0.38889	1.75	19.000	0.52778	1.75	29.000	0.80556
2.00	15.000	0.41667	2.00	20.000	0.55556	2.00	30.000	0.83333
2.50	16.000	0.44444	2.50	21.000	0.58333	2.50	31.000	0.86111
3.00	17.000	0.47222	3.00	22.000	0.61111	3.00	32.000	0.88889
3.50	18.000	0.50000	3.50	23.000	0.63889	3.50	33.000	0.91667
4.00	19.000	0.52778	4.00	24.000	0.66667	4.00	34.000	0.94444
4.50	20.000	0.55556	4.50	25.000	0.69444	4.50	35.000	0.97222
5.00	21.000	0.58333	5.00	26.000	0.72222	5.00	36.000	1.00000
6.00	22.000	0.61111	6.00	27.000	0.75000	6.00	36.500	1.01389
7.00	22.500	0.62500	7.00	28.000	0.77778	7.00	37.000	1.02778
8.00	23.000	0.63889	8.00	28.500	0.79167	8.00	37.500	1.04167
9.00	23.500	0.65278	9.00	29.000	0.80556	9.00	38.000	1.05556
10.00	24.000	0.66667	10.00	29.500	0.81944	10.00	38.500	1.06944
11.00	24.500	0.68056	11.00	30.000	0.83333	11.00	39.000	1.08333
12.00	25.000	0.69444	12.00	30.500	0.84722	12.00	39.000	1.08333

DESCRIPCION: CAPTACION YANAKARA I

DEFORMACION TANGENCIAL vs. ESFUERZO DE CORTE

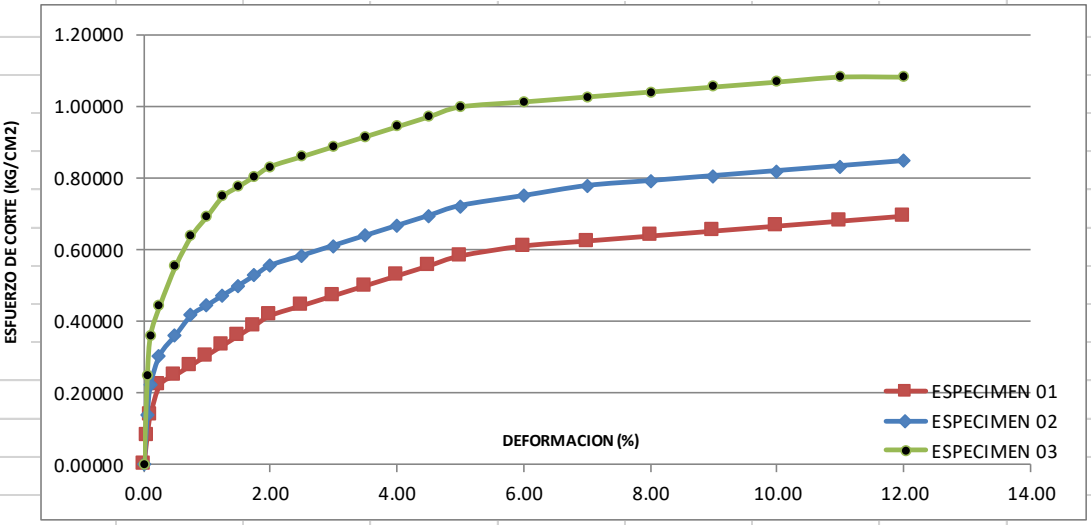
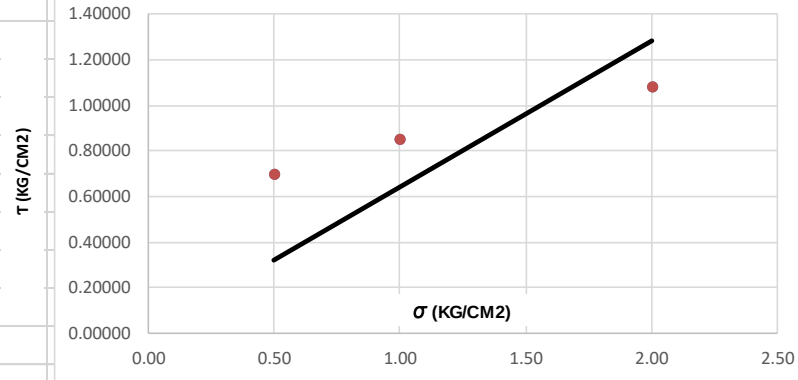


GRAFICO ESFUERZO NORMAL VS. TANGENCIAL



Resistencia Maxima:

C =	0.58	Kg/cm2
Φ (°) =	14.36°	

Resistencia Residual:

C =	0.58	Kg/cm2
Φ (°) =	14.36°	

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

SOLICITADO		**LOCALIDAD**	SANTO DOMINGO
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"		**CALICATA**	: C-02
		PROF.	2.00 m.
		FECHA	MAR.2024

DESCRIPCION: CAPTACION YANAQURO

CORTE DIRECTO DE SUELOS BAJO CONDICIONES CONSOLIDADAS NO DRENADAS

(NTP 339.171-2002)

Tipo de disposotivo : Cuadrado de bronce — Especimen de ensayo : Remoldeada

Descripcion	Unidades	ESPECIMEN 01		ESPECIMEN 02		ESPECIMEN 03	
		Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
DIMENCIONES DEL ESPECIMEN							
Ancho (B)	cm	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
Espesor (e)	cm	2.00	2.00	2.00	1.99	2.00	1.92
Area	cm2	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00
Volumen	cm3	72.00	72.00	72.00	71.64	72.00	69.12
PESO DEL ESPECIMEN							
Peso humedo suelo + M	gr	160.85	163.00	161.35	162.00	161.25	162.15
Peso del molde	gr	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Peso humedo especimen	gr	160.85	163.00	161.35	162.00	161.25	162.15
CONTENIDO DE HUMEDAD							
Peso suelo hum + recip	gr	260.00	47.00	265.00	45.00	265.00	46.00
Peso suelo seco + recip	gr	238.50	44.00	242.84	42.00	242.83	43.00
Peso del recipiente	gr	21.20	7.30	21.00	7.20	21.00	7.15
Humedad (w)	%	9.89	8.17	9.99	8.62	9.99	8.37
PESO UNITARIO							
Peso unitario humedo (γ)	gr/cm3	2.23	2.26	2.24	2.26	2.24	2.35
Peso unitario seco (γd)	gr/cm3	2.03	2.09	2.04	2.08	2.04	2.16

Esfuerzo Normal	Kg/cm2	0.50	1.00	2.00

ESPECIMEN 01			ESPECIMEN 02			ESPECIMEN 03		
Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)	Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)	Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)
0.00	0.000	0.00000	0.00	0.000	0.00000	0.00	0.000	0.00000
0.05	2.500	0.06944	0.05	5.000	0.13889	0.05	8.000	0.22222
0.10	6.000	0.16667	0.10	7.000	0.19444	0.10	12.000	0.33333
0.25	9.000	0.25000	0.25	10.000	0.27778	0.25	15.000	0.41667
0.50	10.000	0.27778	0.50	13.000	0.36111	0.50	19.000	0.52778
0.75	11.000	0.30556	0.75	14.000	0.38889	0.75	22.000	0.61111
1.00	12.000	0.33333	1.00	15.000	0.41667	1.00	24.000	0.66667
1.25	13.000	0.36111	1.25	16.000	0.44444	1.25	26.000	0.72222
1.50	14.000	0.38889	1.50	17.000	0.47222	1.50	27.000	0.75000
1.75	15.000	0.41667	1.75	18.000	0.50000	1.75	28.000	0.77778
2.00	16.000	0.44444	2.00	19.000	0.52778	2.00	29.000	0.80556
2.50	17.000	0.47222	2.50	20.000	0.55556	2.50	30.000	0.83333
3.00	18.000	0.50000	3.00	21.000	0.58333	3.00	31.000	0.86111
3.50	19.000	0.52778	3.50	22.000	0.61111	3.50	32.000	0.88889
4.00	20.000	0.55556	4.00	23.000	0.63889	4.00	33.000	0.91667
4.50	21.000	0.58333	4.50	24.000	0.66667	4.50	34.000	0.94444
5.00	22.000	0.61111	5.00	25.000	0.69444	5.00	34.500	0.95833
6.00	22.500	0.62500	6.00	26.000	0.72222	6.00	35.000	0.97222
7.00	23.000	0.63889	7.00	27.000	0.75000	7.00	35.500	0.98611
8.00	23.500	0.65278	8.00	28.000	0.77778	8.00	36.000	1.00000
9.00	24.000	0.66667	9.00	28.500	0.79167	9.00	36.500	1.01389
10.00	24.500	0.68056	10.00	29.000	0.80556	10.00	37.000	1.02778
11.00	25.000	0.69444	11.00	29.500	0.81944	11.00	37.500	1.04167
12.00	25.000	0.69444	12.00	30.000	0.83333	12.00	39.000	1.08333

DESCRIPCION: CAPTACION YANAQURO

DEFORMACION TANGENCIAL vs. ESFUERZO DE CORTE

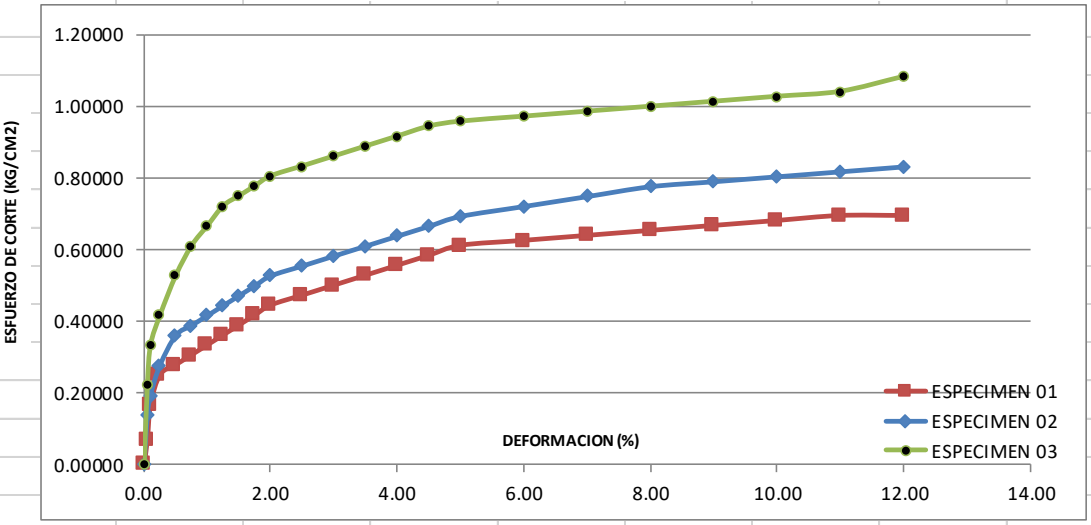
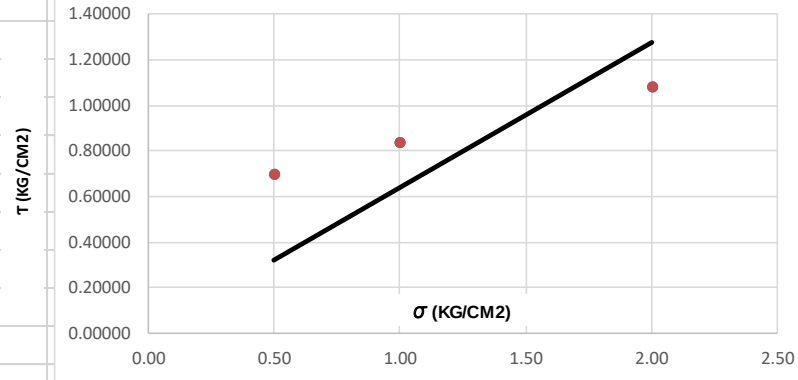


GRAFICO ESFUERZO NORMAL VS. TANGENCIAL



Resistencia Maxima:

C =	0.57	Kg/cm2
Φ (°) =	14.46°	

Resistencia Residual:

C =	0.57	Kg/cm2
Φ (°) =	14.46°	

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

SOLICITADO		**LOCALIDAD**	SANTO DOMINGO
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"		**CALICATA**	: C-03
		PROF.	2.00 m.
		FECHA	MAR. 2024
DESCRIPCION:	CAPTACION LAURA PUQUIO		

CORTE DIRECTO DE SUELOS BAJO CONDICIONES CONSOLIDADAS NO DRENADAS

(NTP 339.171-2002)

Tipo de dispositivo : Cuadrado de bronce — Especimen de ensayo : Remoldeada

Descripcion	Unidades	ESPECIMEN 01		ESPECIMEN 02		ESPECIMEN 03	
		Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
DIMENCIONES DEL ESPECIMEN							
Ancho (B)	cm	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
Espesor (e)	cm	2.00	2.00	2.00	1.99	2.00	1.92
Area	cm2	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00
Volumen	cm3	72.00	72.00	72.00	71.64	72.00	69.12
PESO DEL ESPECIMEN							
Peso humedo suelo + M	gr	160.85	163.00	161.35	162.00	161.25	162.15
Peso del molde	gr	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Peso humedo especimen	gr	160.85	163.00	161.35	162.00	161.25	162.15
CONTENIDO DE HUMEDAD							
Peso suelo hum + recip	gr	260.00	47.00	265.00	45.00	265.00	46.00
Peso suelo seco + recip	gr	238.50	44.00	242.84	42.00	242.83	43.00
Peso del recipiente	gr	21.20	7.30	21.00	7.20	21.00	7.15
Humedad (w)	%	9.89	8.17	9.99	8.62	9.99	8.37
PESO UNITARIO							
Peso unitario humedo (γ)	gr/cm3	2.23	2.26	2.24	2.26	2.24	2.35
Peso unitario seco (γd)	gr/cm3	2.03	2.09	2.04	2.08	2.04	2.16

Esfuerzo Normal	Kg/cm2	0.50	1.00	2.00

ESPECIMEN 01			ESPECIMEN 02			ESPECIMEN 03		
Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)	Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)	Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)
0.00	0.000	0.00000	0.00	0.000	0.00000	0.00	0.000	0.00000
0.05	2.000	0.05556	0.05	3.000	0.08333	0.05	6.000	0.16667
0.10	4.000	0.11111	0.10	6.000	0.16667	0.10	11.000	0.30556
0.25	6.000	0.16667	0.25	9.000	0.25000	0.25	16.000	0.44444
0.50	7.000	0.19444	0.50	11.000	0.30556	0.50	20.000	0.55556
0.75	8.000	0.22222	0.75	13.000	0.36111	0.75	24.000	0.66667
1.00	9.000	0.25000	1.00	15.000	0.41667	1.00	27.000	0.75000
1.25	10.000	0.27778	1.25	16.000	0.44444	1.25	30.000	0.83333
1.50	10.500	0.29167	1.50	17.000	0.47222	1.50	32.000	0.88889
1.75	11.000	0.30556	1.75	17.500	0.48611	1.75	34.000	0.94444
2.00	11.500	0.31944	2.00	18.000	0.50000	2.00	36.000	1.00000
2.50	12.000	0.33333	2.50	19.000	0.52778	2.50	37.000	1.02778
3.00	12.500	0.34722	3.00	20.000	0.55556	3.00	38.000	1.05556
3.50	13.000	0.36111	3.50	21.500	0.59722	3.50	39.000	1.08333
4.00	13.500	0.37500	4.00	22.100	0.61389	4.00	39.500	1.09722
4.50	14.000	0.38889	4.50	22.500	0.62500	4.50	40.000	1.11111
5.00	14.500	0.40278	5.00	22.900	0.63611	5.00	40.100	1.11389
6.00	15.000	0.41667	6.00	23.200	0.64444	6.00	41.000	1.13889
7.00	15.500	0.43056	7.00	23.600	0.65556	7.00	41.500	1.15278
8.00	16.000	0.44444	8.00	24.000	0.66667	8.00	42.000	1.16667
9.00	16.500	0.45833	9.00	24.300	0.67500	9.00	42.400	1.17778
10.00	17.000	0.47222	10.00	24.600	0.68333	10.00	42.800	1.18889
11.00	17.500	0.48611	11.00	24.800	0.68889	11.00	43.200	1.20000
12.00	18.000	0.50000	12.00	25.000	0.69444	12.00	44.000	1.22222

DESCRIPCION: CAPTACION LAURA PUQUIO

DEFORMACION TANGENCIAL vs. ESFUERZO DE CORTE

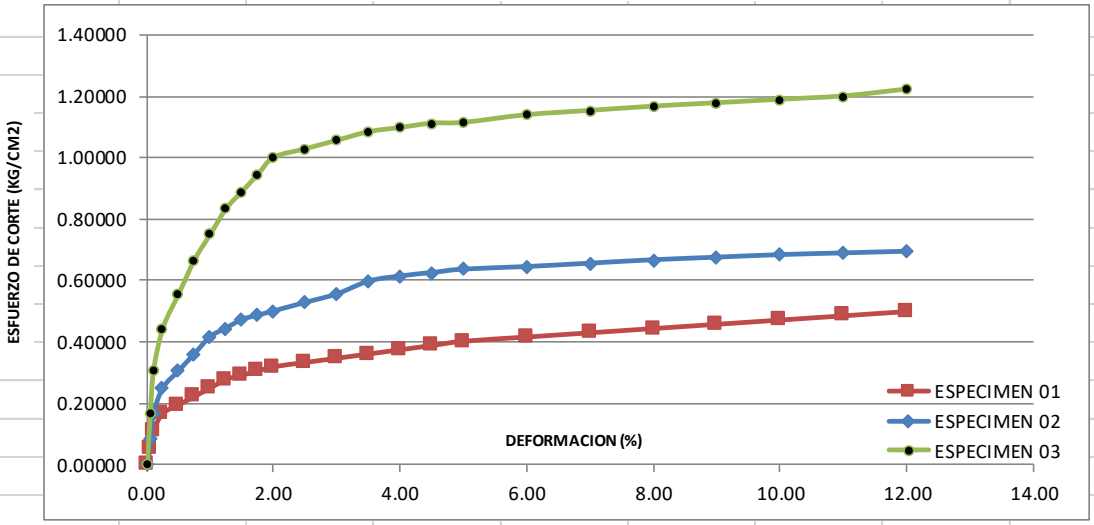
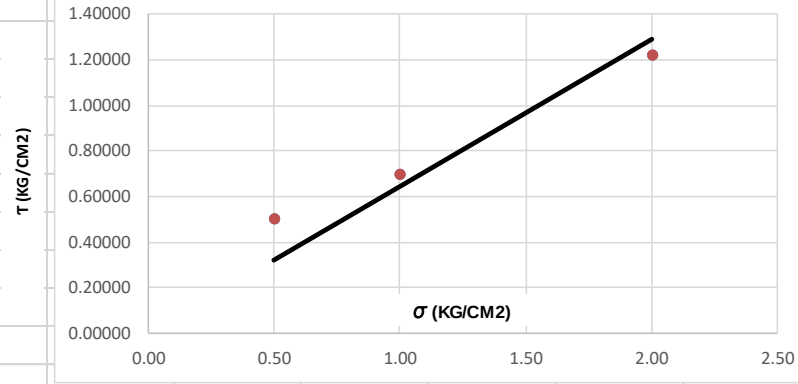


GRAFICO ESFUERZO NORMAL VS. TANGENCIAL



Resistencia Maxima:

C =	0.24	Kg/cm2
Φ (°) =	26.02°	

Resistencia Residual:

C =	0.24	Kg/cm2
Φ (°) =	26.02°	

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

SOLICITADO		**LOCALIDAD**	SANTO DOMINGO
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"		**CALICATA**	: C-04
		PROF.	2.00 m.
		FECHA	MAR. 2024

DESCRIPCION: CAMARA DE REUNION I

CORTE DIRECTO DE SUELOS BAJO CONDICIONES CONSOLIDADAS NO DRENADAS

(NTP 339.171-2002)

Tipo de dispositivo : Cuadrado de bronce — Especimen de ensayo : Remoldeada

Descripcion	Unidades	ESPECIMEN 01		ESPECIMEN 02		ESPECIMEN 03	
		Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
DIMENCIONES DEL ESPECIMEN							
Ancho (B)	cm	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
Espesor (e)	cm	2.00	2.00	2.00	1.99	2.00	1.92
Area	cm2	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00
Volumen	cm3	72.00	72.00	72.00	71.64	72.00	69.12
PESO DEL ESPECIMEN							
Peso humedo suelo + M	gr	160.85	163.00	161.35	162.00	161.25	162.15
Peso del molde	gr	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Peso humedo especimen	gr	160.85	163.00	161.35	162.00	161.25	162.15
CONTENIDO DE HUMEDAD							
Peso suelo hum + recip	gr	260.00	47.00	265.00	45.00	265.00	46.00
Peso suelo seco + recip	gr	238.50	44.00	242.84	42.00	242.83	43.00
Peso del recipiente	gr	21.20	7.30	21.00	7.20	21.00	7.15
Humedad (w)	%	9.89	8.17	9.99	8.62	9.99	8.37
PESO UNITARIO							
Peso unitario humedo (γ)	gr/cm3	2.23	2.26	2.24	2.26	2.24	2.35
Peso unitario seco (γd)	gr/cm3	2.03	2.09	2.04	2.08	2.04	2.16

Esfuerzo Normal	Kg/cm2	0.50	1.00	2.00

ESPECIMEN 01			ESPECIMEN 02			ESPECIMEN 03		
Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)	Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)	Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)
0.00	0.000	0.00000	0.00	0.000	0.00000	0.00	0.000	0.00000
0.05	2.000	0.05556	0.05	4.000	0.11111	0.05	6.000	0.16667
0.10	5.000	0.13889	0.10	8.000	0.22222	0.10	10.000	0.27778
0.25	8.000	0.22222	0.25	11.000	0.30556	0.25	13.000	0.36111
0.50	11.000	0.30556	0.50	13.000	0.36111	0.50	16.000	0.44444
0.75	13.000	0.36111	0.75	16.000	0.44444	0.75	19.000	0.52778
1.00	15.000	0.41667	1.00	18.000	0.50000	1.00	22.000	0.61111
1.25	16.000	0.44444	1.25	20.000	0.55556	1.25	24.000	0.66667
1.50	17.000	0.47222	1.50	21.000	0.58333	1.50	26.000	0.72222
1.75	18.000	0.50000	1.75	22.000	0.61111	1.75	27.000	0.75000
2.00	18.500	0.51389	2.00	23.000	0.63889	2.00	28.000	0.77778
2.50	19.000	0.52778	2.50	23.500	0.65278	2.50	29.000	0.80556
3.00	19.500	0.54167	3.00	24.000	0.66667	3.00	29.500	0.81944
3.50	20.000	0.55556	3.50	24.500	0.68056	3.50	30.000	0.83333
4.00	20.400	0.56667	4.00	25.000	0.69444	4.00	30.500	0.84722
4.50	20.800	0.57778	4.50	25.400	0.70556	4.50	31.000	0.86111
5.00	21.200	0.58889	5.00	25.800	0.71667	5.00	31.500	0.87500
6.00	21.600	0.60000	6.00	26.200	0.72778	6.00	32.000	0.88889
7.00	22.000	0.61111	7.00	26.800	0.74444	7.00	32.500	0.90278
8.00	22.300	0.61944	8.00	27.000	0.75000	8.00	33.000	0.91667
9.00	22.600	0.62778	9.00	27.300	0.75833	9.00	33.500	0.93056
10.00	22.900	0.63611	10.00	27.600	0.76667	10.00	34.000	0.94444
11.00	23.100	0.64167	11.00	27.800	0.77222	11.00	34.500	0.95833
12.00	23.200	0.64444	12.00	28.000	0.77778	12.00	35.000	0.97222

DESCRIPCION: CAMARA DE REUNION I

DEFORMACION TANGENCIAL vs. ESFUERZO DE CORTE

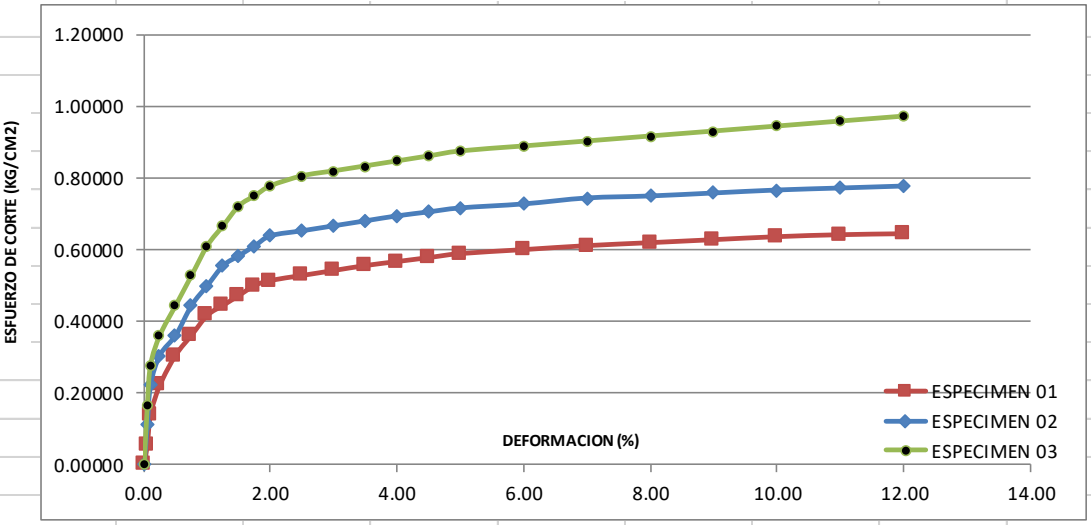
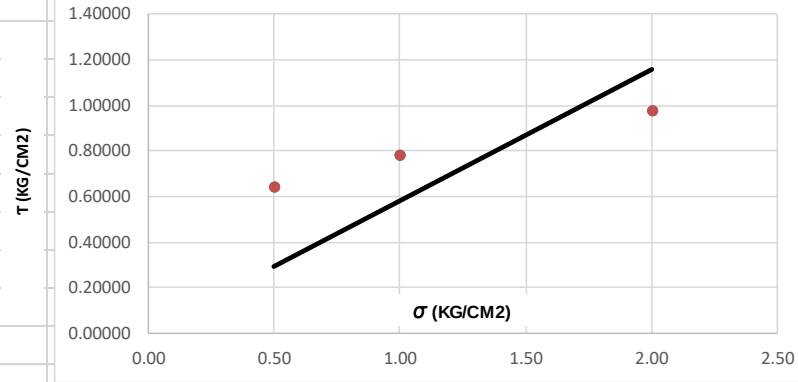


GRAFICO ESFUERZO NORMAL VS. TANGENCIAL



Resistencia Maxima:

C =	0.55	Kg/cm2
Φ (°) =	12.14°	

Resistencia Residual:

C =	0.55	Kg/cm2
Φ (°) =	12.14°	

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

SOLICITADO		**LOCALIDAD**	SANTO DOMINGO
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"		**CALICATA**	: C-07
		PROF.	2.00 m.
		FECHA	MAR. 2024

DESCRIPCION: CAMARA DE REUNION 2

CORTE DIRECTO DE SUELOS BAJO CONDICIONES CONSOLIDADAS NO DRENADAS

(NTP 339.171-2002)

Tipo de dispositivo : Cuadrado de bronce — Especimen de ensayo : Remoldeada

Descripcion	Unidades	ESPECIMEN 01		ESPECIMEN 02		ESPECIMEN 03	
		Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
DIMENCIONES DEL ESPECIMEN							
Ancho (B)	cm	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
Espesor (e)	cm	2.00	2.00	2.00	1.99	2.00	1.92
Area	cm2	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00
Volumen	cm3	72.00	72.00	72.00	71.64	72.00	69.12
PESO DEL ESPECIMEN							
Peso humedo suelo + M	gr	160.45	160.34	160.54	161.50	160.43	160.20
Peso del molde	gr	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Peso humedo especimen	gr	160.45	160.34	160.54	161.50	160.43	160.20
CONTENIDO DE HUMEDAD							
Peso suelo hum + recip	gr	250.00	44.60	251.30	43.60	251.00	44.31
Peso suelo seco + recip	gr	230.10	41.30	231.10	40.40	230.50	41.01
Peso del recipiente	gr	21.20	7.30	21.00	7.20	21.00	7.15
Humedad (w)	%	9.53	9.71	9.61	9.64	9.79	9.75
PESO UNITARIO							
Peso unitario humedo (γ)	gr/cm3	2.23	2.23	2.23	2.25	2.23	2.32
Peso unitario seco (γd)	gr/cm3	2.03	2.03	2.03	2.06	2.03	2.11

Esfuerzo Normal	Kg/cm2	0.50	1.00	2.00

ESPECIMEN 01			ESPECIMEN 02			ESPECIMEN 03		
Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)	Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)	Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)
0.00	0.000	0.00000	0.00	0.000	0.00000	0.00	0.000	0.00000
0.05	2.000	0.05556	0.05	5.000	0.13889	0.05	8.000	0.22222
0.10	5.000	0.13889	0.10	8.000	0.22222	0.10	12.000	0.33333
0.25	8.000	0.22222	0.25	11.000	0.30556	0.25	16.000	0.44444
0.50	10.000	0.27778	0.50	14.000	0.38889	0.50	19.000	0.52778
0.75	12.000	0.33333	0.75	16.000	0.44444	0.75	22.000	0.61111
1.00	14.000	0.38889	1.00	18.000	0.50000	1.00	25.000	0.69444
1.25	15.000	0.41667	1.25	20.000	0.55556	1.25	27.000	0.75000
1.50	16.000	0.44444	1.50	21.000	0.58333	1.50	29.000	0.80556
1.75	17.000	0.47222	1.75	22.000	0.61111	1.75	30.000	0.83333
2.00	17.500	0.48611	2.00	23.000	0.63889	2.00	31.000	0.86111
2.50	18.000	0.50000	2.50	24.000	0.66667	2.50	32.000	0.88889
3.00	18.500	0.51389	3.00	24.500	0.68056	3.00	32.500	0.90278
3.50	19.000	0.52778	3.50	25.000	0.69444	3.50	33.000	0.91667
4.00	19.400	0.53889	4.00	25.500	0.70833	4.00	33.500	0.93056
4.50	19.800	0.55000	4.50	26.000	0.72222	4.50	34.000	0.94444
5.00	20.200	0.56111	5.00	26.400	0.73333	5.00	34.400	0.95556
6.00	20.600	0.57222	6.00	26.800	0.74444	6.00	34.800	0.96667
7.00	21.000	0.58333	7.00	27.200	0.75556	7.00	35.200	0.97778
8.00	21.300	0.59167	8.00	27.600	0.76667	8.00	35.500	0.98611
9.00	21.600	0.60000	9.00	28.000	0.77778	9.00	35.800	0.99444
10.00	21.900	0.60833	10.00	28.300	0.78611	10.00	36.000	1.00000
11.00	22.100	0.61389	11.00	28.600	0.79444	11.00	36.200	1.00556
12.00	22.400	0.62222	12.00	28.900	0.80278	12.00	36.300	1.00833

DESCRIPCION: CAMARA DE REUNION 2

DEFORMACION TANGENCIAL vs. ESFUERZO DE CORTE

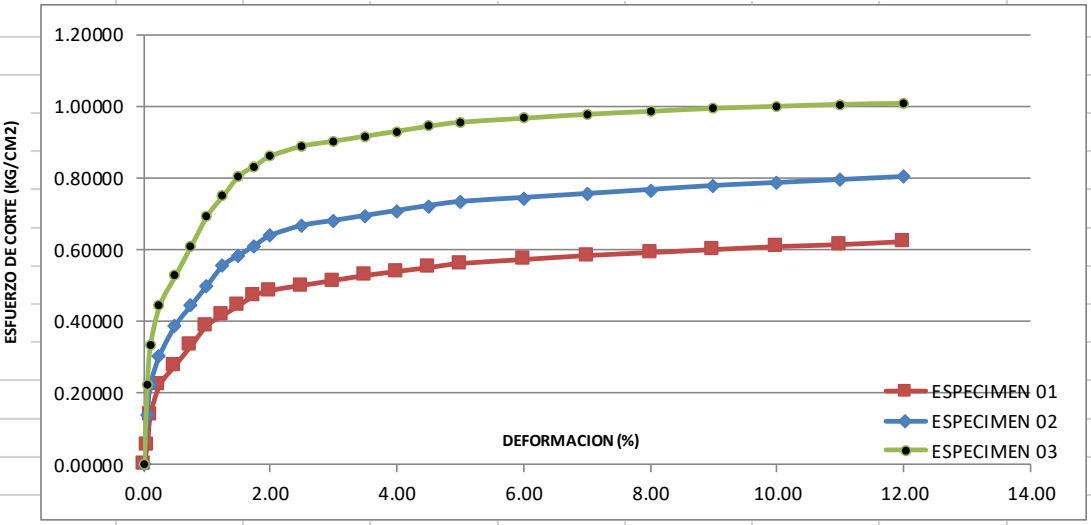
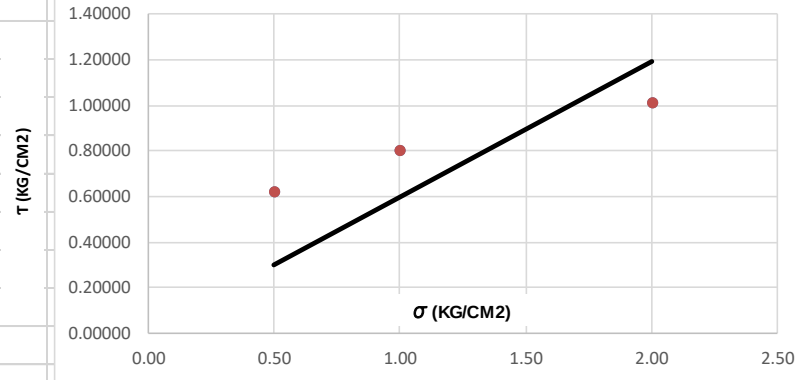


GRAFICO ESFUERZO NORMAL VS. TANGENCIAL



Resistencia Maxima:

C =	0.52	Kg/cm2
Φ (°) =	14.04°	

Resistencia Residual:

C =	0.52	Kg/cm2
Φ (°) =	14.04°	

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

SOLICITADO		**LOCALIDAD**	SANTO DOMINGO
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"		**CALICATA**	: C-10
		PROF.	2.00 m.
		FECHA	MAR. 2024

DESCRIPCION: CAMARA REPARTIDORA DE CAUDAL

CORTE DIRECTO DE SUELOS BAJO CONDICIONES CONSOLIDADAS NO DRENADAS

(NTP 339.171-2002)

Tipo de dispositivo : Cuadrado de bronce — Especimen de ensayo : Remoldeada

Descripcion	Unidades	ESPECIMEN 01		ESPECIMEN 02		ESPECIMEN 03	
		Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
DIMENCIONES DEL ESPECIMEN							
Ancho (B)	cm	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
Espesor (e)	cm	2.00	2.00	2.00	1.99	2.00	1.92
Area	cm2	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00
Volumen	cm3	72.00	72.00	72.00	71.64	72.00	69.12
PESO DEL ESPECIMEN							
Peso humedo suelo + M	gr	160.45	160.34	160.54	161.50	160.43	160.20
Peso del molde	gr	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Peso humedo especimen	gr	160.45	160.34	160.54	161.50	160.43	160.20
CONTENIDO DE HUMEDAD							
Peso suelo hum + recip	gr	250.00	44.60	251.30	43.60	251.00	44.31
Peso suelo seco + recip	gr	230.10	41.30	231.10	40.40	230.50	41.01
Peso del recipiente	gr	21.20	7.30	21.00	7.20	21.00	7.15
Humedad (w)	%	9.53	9.71	9.61	9.64	9.79	9.75
PESO UNITARIO							
Peso unitario humedo (γ)	gr/cm3	2.23	2.23	2.23	2.25	2.23	2.32
Peso unitario seco (γd)	gr/cm3	2.03	2.03	2.03	2.06	2.03	2.11

Esfuerzo Normal	Kg/cm2	0.50	1.00	2.00

ESPECIMEN 01			ESPECIMEN 02			ESPECIMEN 03		
Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)	Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)	Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)
0.00	0.000	0.00000	0.00	0.000	0.00000	0.00	0.000	0.00000
0.05	3.000	0.08333	0.05	4.000	0.11111	0.05	7.000	0.19444
0.10	5.000	0.13889	0.10	8.000	0.22222	0.10	11.000	0.30556
0.25	7.000	0.19444	0.25	12.000	0.33333	0.25	15.000	0.41667
0.50	9.000	0.25000	0.50	15.000	0.41667	0.50	19.000	0.52778
0.75	11.000	0.30556	0.75	18.000	0.50000	0.75	22.000	0.61111
1.00	13.000	0.36111	1.00	20.000	0.55556	1.00	25.000	0.69444
1.25	15.000	0.41667	1.25	22.000	0.61111	1.25	27.000	0.75000
1.50	16.000	0.44444	1.50	23.000	0.63889	1.50	29.000	0.80556
1.75	17.000	0.47222	1.75	24.000	0.66667	1.75	30.000	0.83333
2.00	18.000	0.50000	2.00	25.000	0.69444	2.00	31.000	0.86111
2.50	19.000	0.52778	2.50	25.500	0.70833	2.50	32.000	0.88889
3.00	20.000	0.55556	3.00	26.000	0.72222	3.00	32.500	0.90278
3.50	21.000	0.58333	3.50	26.500	0.73611	3.50	33.000	0.91667
4.00	21.500	0.59722	4.00	27.000	0.75000	4.00	33.400	0.92778
4.50	22.000	0.61111	4.50	27.400	0.76111	4.50	33.800	0.93889
5.00	22.500	0.62500	5.00	27.800	0.77222	5.00	34.200	0.95000
6.00	23.000	0.63889	6.00	28.200	0.78333	6.00	34.600	0.96111
7.00	23.500	0.65278	7.00	28.500	0.79167	7.00	35.000	0.97222
8.00	24.000	0.66667	8.00	28.800	0.80000	8.00	35.300	0.98056
9.00	24.500	0.68056	9.00	29.000	0.80556	9.00	35.600	0.98889
10.00	25.000	0.69444	10.00	29.200	0.81111	10.00	35.900	0.99722
11.00	25.500	0.70833	11.00	29.400	0.81667	11.00	36.000	1.00000
12.00	26.000	0.72222	12.00	29.500	0.81944	12.00	36.500	1.01389

DESCRIPCION: CAMARA REPARTIDORA DE CAUDAL

DEFORMACION TANGENCIAL vs. ESFUERZO DE CORTE

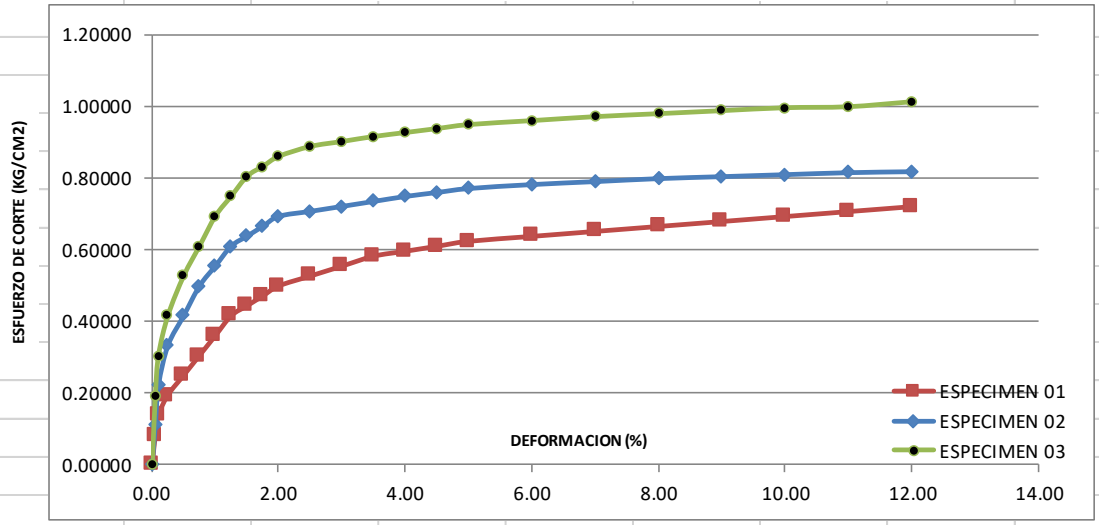
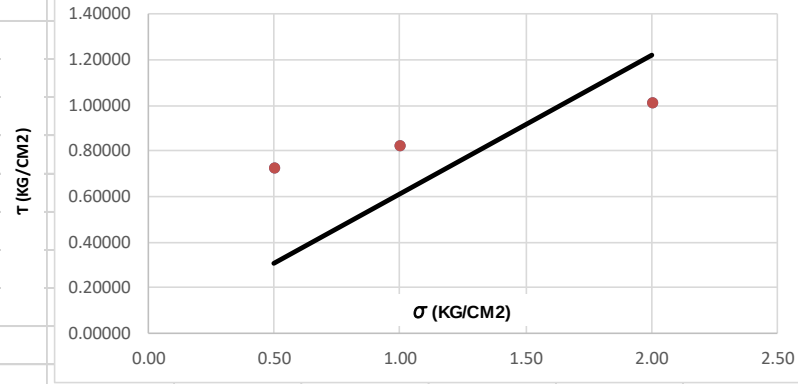


GRAFICO ESFUERZO NORMAL VS. TANGENCIAL



Resistencia Maxima:

C =	0.63	Kg/cm2
Φ (°) =	11.00°	

Resistencia Residual:

C =	0.63	Kg/cm2
Φ (°) =	11.00°	

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

SOLICITADO		**LOCALIDAD**	SANTO DOMINGO
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"		**CALICATA**	: C-I I
		PROF.	2.00 m.
		FECHA	MAR. 2024

DESCRIPCION: RESERVORIO I

CORTE DIRECTO DE SUELOS BAJO CONDICIONES CONSOLIDADAS NO DRENADAS

(NTP 339.171-2002)

Tipo de dispositivo : Cuadrado de bronce — Especimen de ensayo : Remoldeada

Descripcion	Unidades	ESPECIMEN 01		ESPECIMEN 02		ESPECIMEN 03	
		Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
DIMENCIONES DEL ESPECIMEN							
Ancho (B)	cm	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
Espesor (e)	cm	2.00	2.00	2.00	1.99	2.00	1.92
Area	cm2	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00
Volumen	cm3	72.00	72.00	72.00	71.64	72.00	69.12
PESO DEL ESPECIMEN							
Peso humedo suelo + M	gr	160.34	160.54	160.33	160.43	160.10	160.41
Peso del molde	gr	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Peso humedo especimen	gr	160.34	160.54	160.33	160.43	160.10	160.41
CONTENIDO DE HUMEDAD							
Peso suelo hum + recip	gr	254.21	43.60	254.10	43.74	253.43	44.16
Peso suelo seco + recip	gr	231.56	40.24	231.45	40.34	231.65	40.54
Peso del recipiente	gr	21.20	7.30	21.00	7.20	21.00	7.15
Humedad (w)	%	10.77	10.20	10.76	10.26	10.34	10.84
PESO UNITARIO							
Peso unitario humedo (γ)	gr/cm3	2.23	2.23	2.23	2.24	2.22	2.32
Peso unitario seco (γd)	gr/cm3	2.01	2.02	2.01	2.03	2.02	2.09
Esfuerzo Normal	Kg/cm2	0.50		1.00		2.00	

ESPECIMEN 01			ESPECIMEN 02			ESPECIMEN 03		
Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)	Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)	Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)
0.00	0.000	0.00000	0.00	0.000	0.00000	0.00	0.000	0.00000
0.05	2.000	0.05556	0.05	3.000	0.08333	0.05	7.000	0.19444
0.10	4.000	0.11111	0.10	6.000	0.16667	0.10	10.000	0.27778
0.25	6.000	0.16667	0.25	9.000	0.25000	0.25	13.000	0.36111
0.50	7.000	0.19444	0.50	10.000	0.27778	0.50	16.000	0.44444
0.75	8.000	0.22222	0.75	12.000	0.33333	0.75	19.000	0.52778
1.00	9.000	0.25000	1.00	14.000	0.38889	1.00	21.000	0.58333
1.25	10.000	0.27778	1.25	15.000	0.41667	1.25	23.000	0.63889
1.50	10.500	0.29167	1.50	16.000	0.44444	1.50	25.000	0.69444
1.75	11.000	0.30556	1.75	17.000	0.47222	1.75	26.000	0.72222
2.00	11.500	0.31944	2.00	18.000	0.50000	2.00	27.000	0.75000
2.50	12.000	0.33333	2.50	18.500	0.51389	2.50	28.000	0.77778
3.00	12.400	0.34444	3.00	19.000	0.52778	3.00	29.000	0.80556
3.50	12.800	0.35556	3.50	19.400	0.53889	3.50	30.000	0.83333
4.00	13.200	0.36667	4.00	19.800	0.55000	4.00	30.500	0.84722
4.50	13.500	0.37500	4.50	20.200	0.56111	4.50	31.000	0.86111
5.00	13.800	0.38333	5.00	20.600	0.57222	5.00	31.500	0.87500
6.00	14.000	0.38889	6.00	20.900	0.58056	6.00	32.000	0.88889
7.00	14.200	0.39444	7.00	21.200	0.58889	7.00	32.500	0.90278
8.00	14.400	0.40000	8.00	21.500	0.59722	8.00	33.000	0.91667
9.00	14.600	0.40556	9.00	21.800	0.60556	9.00	33.500	0.93056
10.00	14.800	0.41111	10.00	22.000	0.61111	10.00	34.000	0.94444
11.00	15.000	0.41667	11.00	22.200	0.61667	11.00	34.500	0.95833
12.00	15.100	0.41944	12.00	22.400	0.62222	12.00	35.000	0.97222

DESCRIPCION: RESERVORIO I

DEFORMACION TANGENCIAL vs. ESFUERZO DE CORTE

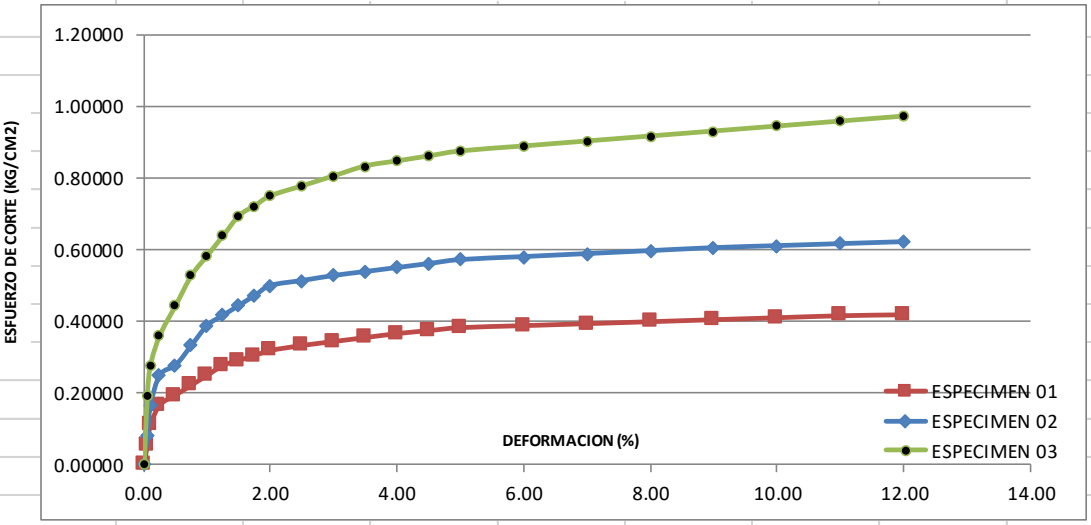
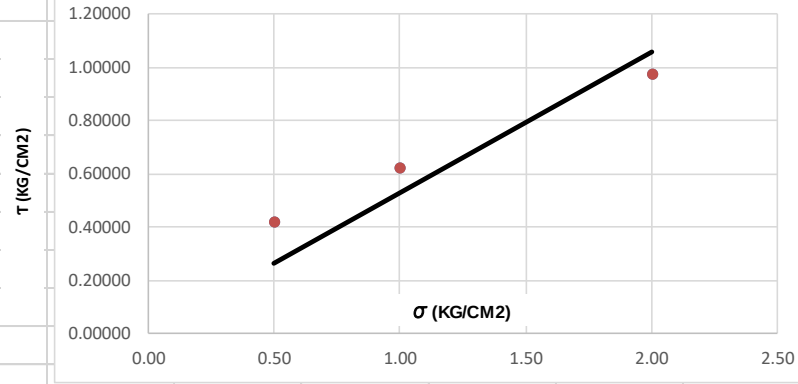


GRAFICO ESFUERZO NORMAL VS. TANGENCIAL



Resistencia Maxima:

C =	0.24	Kg/cm2
Φ (°) =	20.10°	

Resistencia Residual:

C =	0.24	Kg/cm2
Φ (°) =	20.10°	

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

SOLICITADO		**LOCALIDAD**	SANTO DOMINGO
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"		**CALICATA**	: C-I 2
		PROF.	2.00 m.
		FECHA	MAR. 2024

DESCRIPCION: RESERVORIO II

CORTE DIRECTO DE SUELOS BAJO CONDICIONES CONSOLIDADAS NO DRENADAS

(NTP 339.171-2002)

Tipo de dispositivo : Cuadrado de bronce — Especimen de ensayo : Remoldeada

Descripcion	Unidades	ESPECIMEN 01		ESPECIMEN 02		ESPECIMEN 03	
		Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
DIMENCIONES DEL ESPECIMEN							
Ancho (B)	cm	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
Espesor (e)	cm	2.00	2.00	2.00	1.99	2.00	1.92
Area	cm2	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00
Volumen	cm3	72.00	72.00	72.00	71.64	72.00	69.12
PESO DEL ESPECIMEN							
Peso humedo suelo + M	gr	160.34	160.54	160.33	160.43	160.10	160.41
Peso del molde	gr	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Peso humedo especimen	gr	160.34	160.54	160.33	160.43	160.10	160.41
CONTENIDO DE HUMEDAD							
Peso suelo hum + recip	gr	254.21	43.60	254.10	43.74	253.43	44.16
Peso suelo seco + recip	gr	231.56	40.24	231.45	40.34	231.65	40.54
Peso del recipiente	gr	21.20	7.30	21.00	7.20	21.00	7.15
Humedad (w)	%	10.77	10.20	10.76	10.26	10.34	10.84
PESO UNITARIO							
Peso unitario humedo (γ)	gr/cm3	2.23	2.23	2.23	2.24	2.22	2.32
Peso unitario seco (γd)	gr/cm3	2.01	2.02	2.01	2.03	2.02	2.09
Esfuerzo Normal	Kg/cm2	0.50		1.00		2.00	

ESPECIMEN 01			ESPECIMEN 02			ESPECIMEN 03		
Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)	Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)	Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)
0.00	0.000	0.00000	0.00	0.000	0.00000	0.00	0.000	0.00000
0.05	2.500	0.06944	0.05	4.000	0.11111	0.05	7.000	0.19444
0.10	5.000	0.13889	0.10	7.000	0.19444	0.10	10.000	0.27778
0.25	7.000	0.19444	0.25	10.000	0.27778	0.25	13.000	0.36111
0.50	9.000	0.25000	0.50	13.000	0.36111	0.50	16.000	0.44444
0.75	11.000	0.30556	0.75	16.000	0.44444	0.75	19.000	0.52778
1.00	12.000	0.33333	1.00	18.000	0.50000	1.00	21.000	0.58333
1.25	13.000	0.36111	1.25	20.000	0.55556	1.25	24.000	0.66667
1.50	14.000	0.38889	1.50	22.000	0.61111	1.50	25.000	0.69444
1.75	15.000	0.41667	1.75	23.000	0.63889	1.75	26.000	0.72222
2.00	16.000	0.44444	2.00	24.000	0.66667	2.00	27.000	0.75000
2.50	17.000	0.47222	2.50	25.000	0.69444	2.50	28.000	0.77778
3.00	17.500	0.48611	3.00	25.500	0.70833	3.00	29.000	0.80556
3.50	18.000	0.50000	3.50	26.000	0.72222	3.50	30.000	0.83333
4.00	18.500	0.51389	4.00	26.500	0.73611	4.00	30.500	0.84722
4.50	19.000	0.52778	4.50	27.000	0.75000	4.50	31.000	0.86111
5.00	19.400	0.53889	5.00	27.400	0.76111	5.00	31.500	0.87500
6.00	19.800	0.55000	6.00	27.800	0.77222	6.00	32.000	0.88889
7.00	20.200	0.56111	7.00	28.200	0.78333	7.00	32.500	0.90278
8.00	20.500	0.56944	8.00	28.600	0.79444	8.00	33.000	0.91667
9.00	20.700	0.57500	9.00	29.000	0.80556	9.00	33.500	0.93056
10.00	21.000	0.58333	10.00	29.300	0.81389	10.00	34.000	0.94444
11.00	21.100	0.58611	11.00	29.600	0.82222	11.00	34.500	0.95833
12.00	21.200	0.58889	12.00	29.900	0.83056	12.00	35.000	0.97222

DESCRIPCION: RESERVORIO 11

DEFORMACION TANGENCIAL vs. ESFUERZO DE CORTE

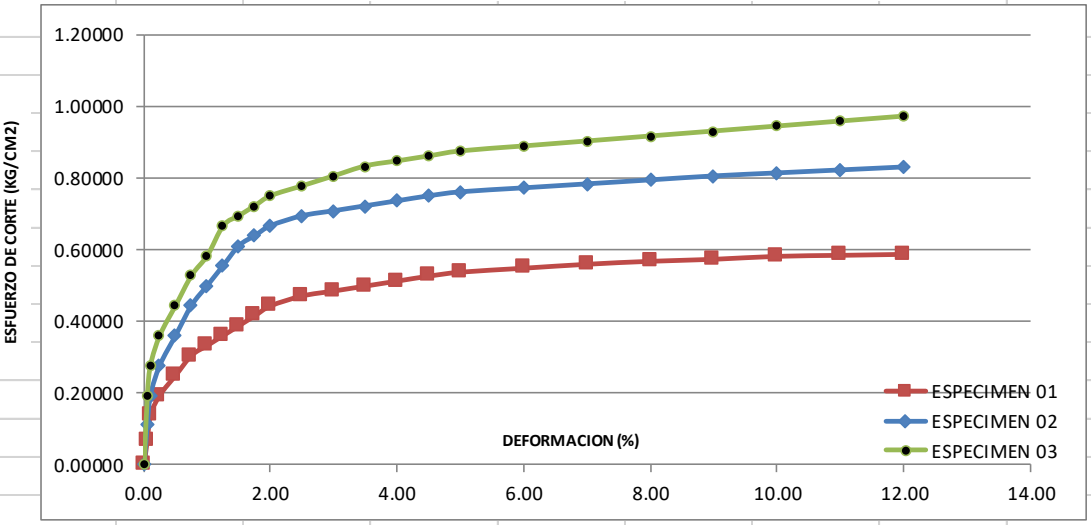
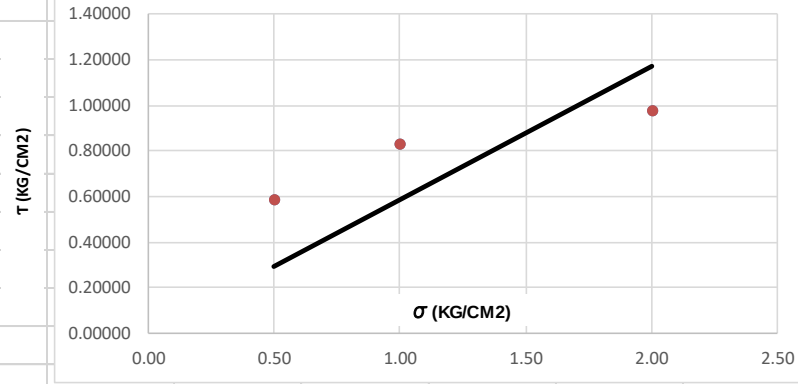


GRAFICO ESFUERZO NORMAL VS. TANGENCIAL



Resistencia Maxima:

C =	0.52	Kg/cm2
Φ (°) =	13.46°	

Resistencia Residual:

C =	0.52	Kg/cm2
Φ (°) =	13.46°	

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

SOLICITADO PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"	SECTOR	: SANTO DOMINGO
	CALICATA	: C-13
	PROF.	: 2.00 m
	FECHA	: MAR.2024

CORTE DIRECTO DE SUELOS BAJO CONDICIONES CONSOLIDADAS NO DRENADAS

(NTP 339.171-2002)

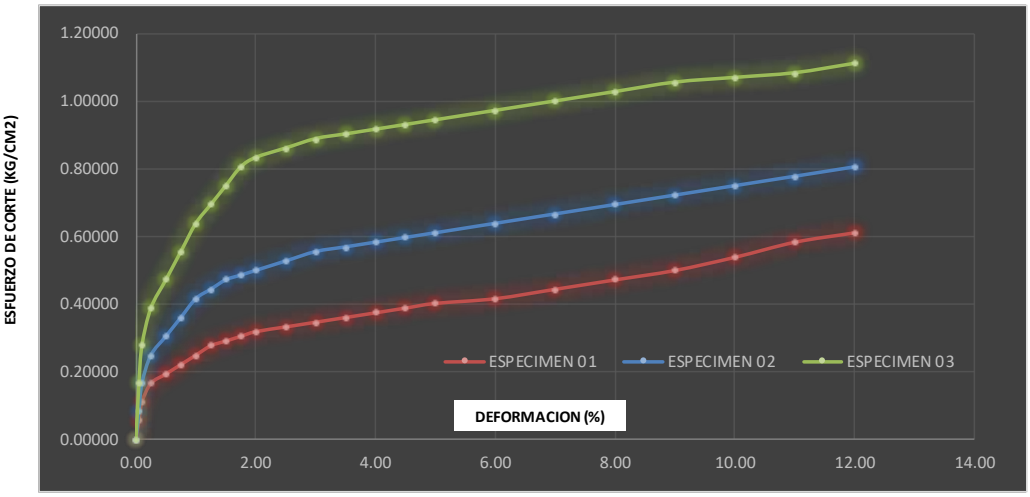
Tipo de dispositivo : Cuadrado de bronce Especimen de ensayo : Remoldeada

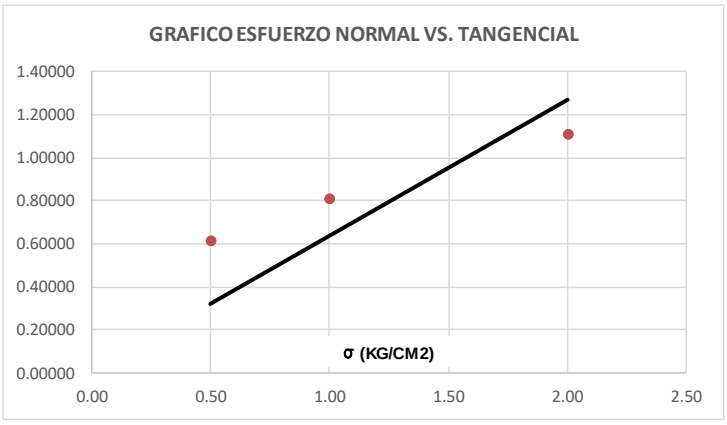
Descripcion	Unidades	ESPECIMEN 01		ESPECIMEN 02		ESPECIMEN 03	
		Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
DIMENCIONES DEL ESPECIMEN							
Ancho (B)	cm	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
Espesor (e)	cm	2.00	2.00	2.00	1.99	2.00	1.93
Area	cm2	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00
Volumen	cm3	72.00	72.00	72.00	71.64	72.00	69.48
PESO DEL ESPECIMEN							
Peso humedo suelo + M	gr	162.00	158.00	156.90	157.80	158.90	162.00
Peso del molde	gr	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Peso humedo especimen	gr	162.00	158.00	156.90	157.80	158.90	162.00
CONTENIDO DE HUMEDAD							
Peso suelo hum + recip	gr	260.00	46.50	261.00	46.60	261.50	46.40
Peso suelo seco + recip	gr	234.50	42.80	235.90	42.10	235.80	41.86
Peso del recipiente	gr	21.20	7.30	21.00	7.25	21.00	7.20
Humedad (w)	%	11.95	10.42	11.68	12.91	11.96	13.10
PESO UNITARIO							
Peso unitario humedo (ɣ)	gr/cm3	2.25	2.19	2.18	2.20	2.21	2.33
Peso unitario seco (ɣd)	gr/cm3	2.01	1.99	1.95	1.95	1.97	2.06

Esfuerzo Normal	Kg/cm2	0.50	1.00	2.00

ESPECIMEN 01			ESPECIMEN 02			ESPECIMEN 03		
Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)	Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)	Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)
0.00	0.000	0.00000	0.00	0.000	0.00000	0.00	0.000	0.00000
0.05	2.000	0.05556	0.05	3.000	0.08333	0.05	6.000	0.16667
0.10	4.000	0.11111	0.10	6.000	0.16667	0.10	10.000	0.27778
0.25	6.000	0.16667	0.25	9.000	0.25000	0.25	14.000	0.38889
0.50	7.000	0.19444	0.50	11.000	0.30556	0.50	17.000	0.47222
0.75	8.000	0.22222	0.75	13.000	0.36111	0.75	20.000	0.55556
1.00	9.000	0.25000	1.00	15.000	0.41667	1.00	23.000	0.63889
1.25	10.000	0.27778	1.25	16.000	0.44444	1.25	25.000	0.69444
1.50	10.500	0.29167	1.50	17.000	0.47222	1.50	27.000	0.75000
1.75	11.000	0.30556	1.75	17.500	0.48611	1.75	29.000	0.80556
2.00	11.500	0.31944	2.00	18.000	0.50000	2.00	30.000	0.83333
2.50	12.000	0.33333	2.50	19.000	0.52778	2.50	31.000	0.86111
3.00	12.500	0.34722	3.00	20.000	0.55556	3.00	32.000	0.88889
3.50	13.000	0.36111	3.50	20.500	0.56944	3.50	32.500	0.90278
4.00	13.500	0.37500	4.00	21.000	0.58333	4.00	33.000	0.91667
4.50	14.000	0.38889	4.50	21.500	0.59722	4.50	33.500	0.93056
5.00	14.500	0.40278	5.00	22.000	0.61111	5.00	34.000	0.94444
6.00	15.000	0.41667	6.00	23.000	0.63889	6.00	35.000	0.97222
7.00	16.000	0.44444	7.00	24.000	0.66667	7.00	36.000	1.00000
8.00	17.000	0.47222	8.00	25.000	0.69444	8.00	37.000	1.02778
9.00	18.000	0.50000	9.00	26.000	0.72222	9.00	38.000	1.05556
10.00	19.000	0.52778	10.00	27.000	0.75000	10.00	38.500	1.06944
11.00	21.000	0.58333	11.00	28.000	0.77778	11.00	39.000	1.08333
12.00	22.000	0.61111	12.00	29.000	0.80556	12.00	40.000	1.11111

DEFORMACION TANGENCIAL vs. ESFUERZO DE CORTE





Resistencia Maxima:

C =	0.458	Kg/cm2
Φ (°) =	18.23	

Resistencia Residual:

C =	0.458	Kg/cm2
Φ (°) =	18.23°	

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

SOLICITADO		**LOCALIDAD**	SANTO DOMINGO
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"		**CALICATA**	: C-17
		PROF.	2.00 m.
		FECHA	MAR. 2024
DESCRIPCION:	RED DISTRI.(Prox. Vivienda 214, 215, 90, 77, 83, 207)		

CORTE DIRECTO DE SUELOS BAJO CONDICIONES CONSOLIDADAS NO DRENADAS

(NTP 339.171-2002)

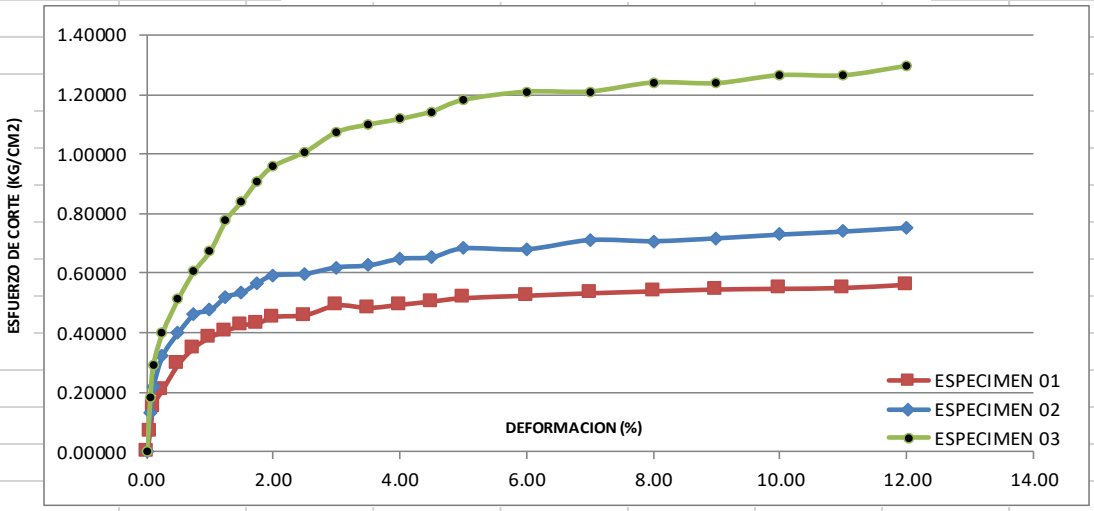
Tipo de disposotivo : Cuadrado de bronce — Especimen de ensayo : Remoldeada

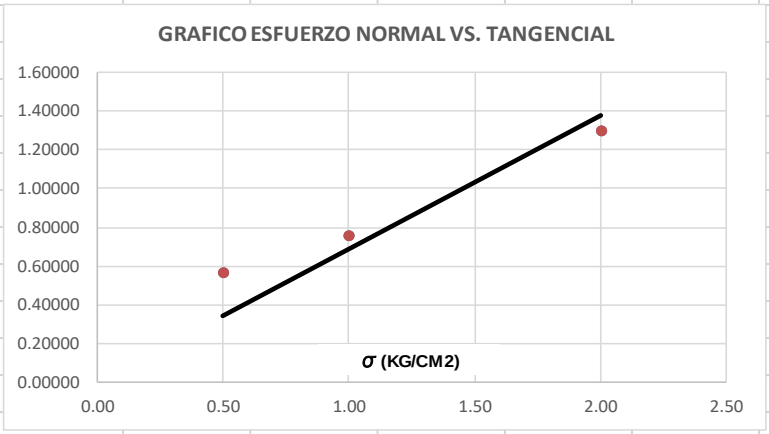
Descripcion	Unidades	ESPECIMEN 01		ESPECIMEN 02		ESPECIMEN 03	
		Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
DIMENCIONES DEL ESPECIMEN							
Ancho (B)	cm	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
Espesor (e)	cm	2.00	2.00	2.00	1.99	2.00	1.92
Area	cm2	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00
Volumen	cm3	72.00	72.00	72.00	71.64	72.00	69.12
PESO DEL ESPECIMEN							
Peso humedo suelo + M	gr	160.34	160.54	160.33	160.43	160.10	160.41
Peso del molde	gr	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Peso humedo especimen	gr	160.34	160.54	160.33	160.43	160.10	160.41
CONTENIDO DE HUMEDAD							
Peso suelo hum + recip	gr	254.21	43.60	254.10	43.74	253.43	44.16
Peso suelo seco + recip	gr	231.56	40.24	231.45	40.34	231.65	40.54
Peso del recipiente	gr	21.20	7.30	21.00	7.20	21.00	7.15
Humedad (w)	%	10.77	10.20	10.76	10.26	10.34	10.84
PESO UNITARIO							
Peso unitario humedo (γ)	gr/cm3	2.23	2.23	2.23	2.24	2.22	2.32
Peso unitario seco (γd)	gr/cm3	2.01	2.02	2.01	2.03	2.02	2.09
Esfuerzo Normal	Kg/cm2	0.50		1.00		2.00	

ESPECIMEN 01			ESPECIMEN 02			ESPECIMEN 03		
Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)	Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)	Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)
0.00	0.000	0.00000	0.00	0.000	0.00000	0.00	0.000	0.00000
0.05	2.543	0.07065	0.05	4.745	0.13181	0.05	6.534	0.18150
0.10	5.545	0.15404	0.10	7.865	0.21847	0.10	10.543	0.29286
0.25	7.534	0.20928	0.25	11.664	0.32400	0.25	14.452	0.40144
0.50	10.634	0.29539	0.50	14.443	0.40119	0.50	18.534	0.51483
0.75	12.634	0.35094	0.75	16.634	0.46206	0.75	21.845	0.60681
1.00	13.874	0.38539	1.00	17.135	0.47597	1.00	24.235	0.67319
1.25	14.658	0.40718	1.25	18.743	0.52064	1.25	27.973	0.77703
1.50	15.344	0.42622	1.50	19.245	0.53458	1.50	30.250	0.84028
1.75	15.555	0.43207	1.75	20.443	0.56786	1.75	32.759	0.90997
2.00	16.344	0.45400	2.00	21.345	0.59292	2.00	34.535	0.95931
2.50	16.565	0.46014	2.50	21.545	0.59847	2.50	36.250	1.00694
3.00	17.745	0.49292	3.00	22.333	0.62036	3.00	38.645	1.07347
3.50	17.445	0.48458	3.50	22.553	0.62647	3.50	39.545	1.09847
4.00	17.824	0.49511	4.00	23.367	0.64908	4.00	40.234	1.11761
4.50	18.223	0.50619	4.50	23.545	0.65403	4.50	41.133	1.14258
5.00	18.634	0.51761	5.00	24.622	0.68394	5.00	42.533	1.18147
6.00	18.924	0.52567	6.00	24.523	0.68119	6.00	43.525	1.20901
7.00	19.222	0.53394	7.00	25.638	0.71217	7.00	43.556	1.20990
8.00	19.456	0.54044	8.00	25.497	0.70825	8.00	44.635	1.23986
9.00	19.684	0.54678	9.00	25.841	0.71781	9.00	44.564	1.23788
10.00	19.766	0.54906	10.00	26.296	0.73044	10.00	45.525	1.26458
11.00	19.867	0.55186	11.00	26.656	0.74044	11.00	45.510	1.26417
12.00	20.255	0.56264	12.00	27.124	0.75344	12.00	46.643	1.29564

DESCRIPCION:	RED DISTRI.(Prox. Vivienda 214, 215, 90, 77, 83, 207)

DEFORMACION TANGENCIAL vs. ESFUERZO DE CORTE





Resistencia Maxima:

C =	0.29	Kg/cm2
Φ (°) =	26.40°	

Resistencia Residual:

C =	0.29	Kg/cm2
Φ (°) =	26.40°	

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

SOLICITADO		**LOCALIDAD**	SANTO DOMINGO
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"		**CALICATA**	: C-19
		PROF.	2.00 m.
		FECHA	MAR. 2024
DESCRIPCION:	RED DISTRI.(Prox. Vivienda 87, 228)		

CORTE DIRECTO DE SUELOS BAJO CONDICIONES CONSOLIDADAS NO DRENADAS

(NTP 339.171-2002)

Tipo de dispositivo : Cuadrado de bronce — Especimen de ensayo : Remoldeada

Descripcion	Unidades	ESPECIMEN 01		ESPECIMEN 02		ESPECIMEN 03	
		Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
DIMENCIONES DEL ESPECIMEN							
Ancho (B)	cm	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
Espesor (e)	cm	2.00	2.00	2.00	1.99	2.00	1.92
Area	cm2	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00
Volumen	cm3	72.00	72.00	72.00	71.64	72.00	69.12
PESO DEL ESPECIMEN							
Peso humedo suelo + M	gr	160.34	160.54	160.33	160.43	160.10	160.41
Peso del molde	gr	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Peso humedo especimen	gr	160.34	160.54	160.33	160.43	160.10	160.41
CONTENIDO DE HUMEDAD							
Peso suelo hum + recip	gr	254.21	43.60	254.10	43.74	253.43	44.16
Peso suelo seco + recip	gr	231.56	40.24	231.45	40.34	231.65	40.54
Peso del recipiente	gr	21.20	7.30	21.00	7.20	21.00	7.15
Humedad (w)	%	10.77	10.20	10.76	10.26	10.34	10.84
PESO UNITARIO							
Peso unitario humedo (γ)	gr/cm3	2.23	2.23	2.23	2.24	2.22	2.32
Peso unitario seco (γd)	gr/cm3	2.01	2.02	2.01	2.03	2.02	2.09
Esfuerzo Normal	Kg/cm2	0.50		1.00		2.00	

ESPECIMEN 01			ESPECIMEN 02			ESPECIMEN 03		
Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)	Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)	Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)
0.00	0.000	0.00000	0.00	0.000	0.00000	0.00	0.000	0.00000
0.05	3.534	0.09817	0.05	5.975	0.16597	0.05	7.545	0.20958
0.10	6.234	0.17317	0.10	8.464	0.23511	0.10	11.435	0.31764
0.25	8.334	0.23150	0.25	12.534	0.34817	0.25	15.343	0.42619
0.50	11.332	0.31478	0.50	15.253	0.42369	0.50	19.463	0.54064
0.75	13.185	0.36625	0.75	17.353	0.48203	0.75	22.533	0.62592
1.00	14.634	0.40650	1.00	18.354	0.50983	1.00	25.634	0.71206
1.25	15.663	0.43508	1.25	19.535	0.54264	1.25	28.655	0.79597
1.50	15.634	0.43428	1.50	20.653	0.57369	1.50	31.432	0.87311
1.75	16.745	0.46514	1.75	21.634	0.60094	1.75	33.563	0.93231
2.00	17.356	0.48211	2.00	22.534	0.62594	2.00	35.455	0.98486
2.50	17.954	0.49872	2.50	22.655	0.62931	2.50	37.711	1.04753
3.00	18.264	0.50733	3.00	23.121	0.64225	3.00	39.463	1.09619
3.50	18.655	0.51819	3.50	23.973	0.66592	3.50	40.435	1.12319
4.00	18.965	0.52679	4.00	24.634	0.68428	4.00	41.353	1.14869
4.50	19.250	0.53472	4.50	24.876	0.69100	4.50	42.221	1.17281
5.00	19.655	0.54597	5.00	25.365	0.70458	5.00	43.634	1.21206
6.00	19.923	0.55342	6.00	25.646	0.71239	6.00	44.566	1.23794
7.00	20.342	0.56506	7.00	26.164	0.72678	7.00	45.745	1.27069
8.00	20.544	0.57067	8.00	26.546	0.73739	8.00	45.954	1.27650
9.00	20.784	0.57734	9.00	26.864	0.74622	9.00	46.354	1.28761
10.00	20.985	0.58292	10.00	27.154	0.75428	10.00	45.843	1.27342
11.00	21.084	0.58567	11.00	27.540	0.76500	11.00	46.799	1.29997
12.00	21.211	0.58919	12.00	28.346	0.78739	12.00	47.154	1.30983

DESCRIPCION:	RED DISTRI.(Prox. Vivienda 87, 228)

DEFORMACION TANGENCIAL vs. ESFUERZO DE CORTE

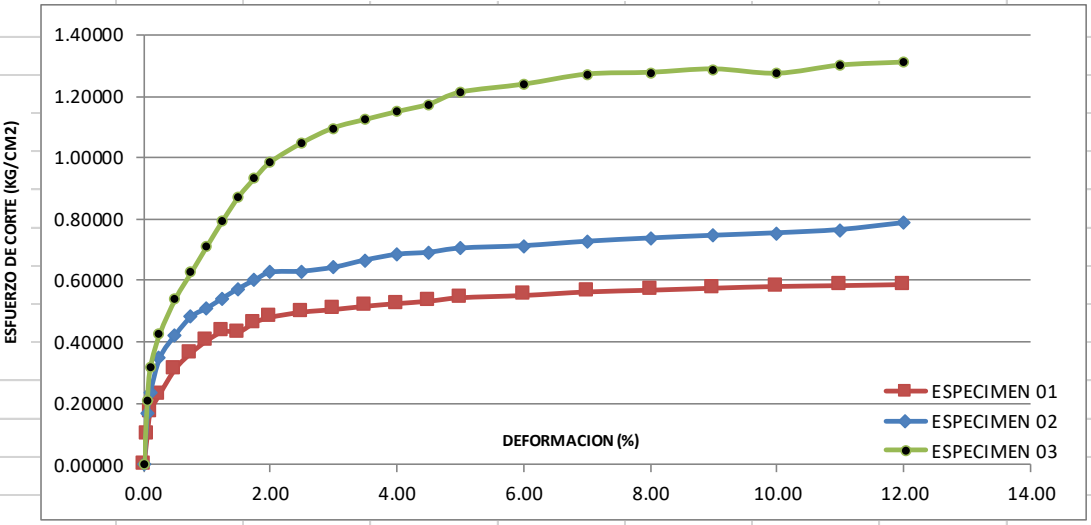
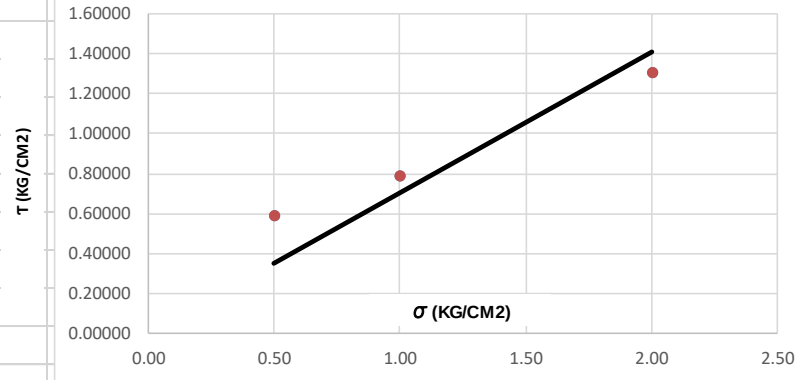


GRAFICO ESFUERZO NORMAL VS. TANGENCIAL



Resistencia Maxima:

C =	0.33	Kg/cm2
Φ (°) =	25.94°	

Resistencia Residual:

C =	0.33	Kg/cm2
Φ (°) =	25.94°	

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

SOLICITADO

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

SECTOR : SANTO DOMINGO
CALICATA : C- 20
PROF. : 2.00 m
FECHA : MAR. 2024

CORTE DIRECTO DE SUELOS BAJO CONDICIONES CONSOLIDADAS NO DRENADAS

(NTP 339.171-2002)

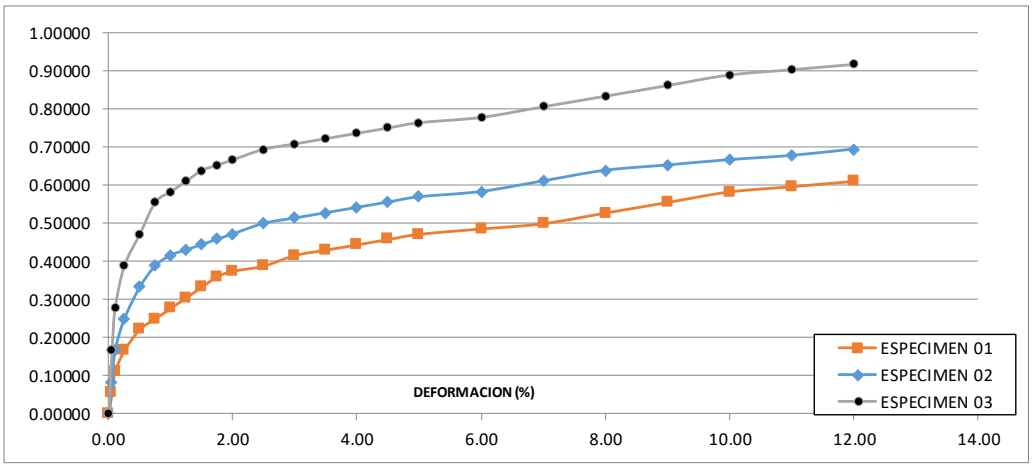
Tipo de dispositivo : Cuadrado de bronce Especimen de ensayo : Remoldeada

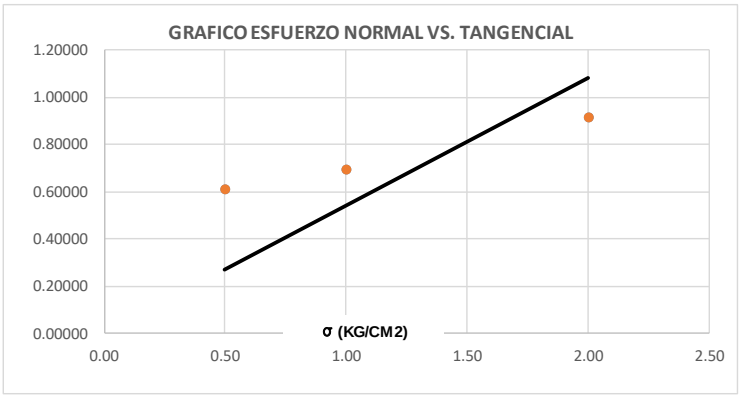
Descripcion	Unidades	ESPECIMEN 01		ESPECIMEN 02		ESPECIMEN 03	
		Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
DIMENCIONES DEL ESPECIMEN							
Ancho (B)	cm	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
Espesor (e)	cm	2.00	2.00	2.00	1.97	2.00	1.94
Area	cm2	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00
Volumen	cm3	72.00	72.00	72.00	70.92	72.00	69.84
PESO DEL ESPECIMEN							
Peso humedo suelo + M	gr	160.85	163.00	160.56	162.30	161.45	162.20
Peso del molde	gr	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Peso humedo especimen	gr	160.85	163.00	160.56	162.30	161.45	162.20
CONTENIDO DE HUMEDAD							
Peso suelo hum + recip	gr	260.00	47.00	265.00	45.00	265.00	46.00
Peso suelo seco + recip	gr	238.50	44.00	242.84	42.00	242.83	43.00
Peso del recipiente	gr	21.20	7.30	21.00	7.20	21.00	7.15
Humedad (w)	%	9.89	8.17	9.99	8.62	9.99	8.37
PESO UNITARIO							
Peso unitario humedo (ɣ)	gr/cm3	2.23	2.26	2.23	2.29	2.24	2.32
Peso unitario seco (ɣd)	gr/cm3	2.03	2.09	2.03	2.11	2.04	2.14

Esfuerzo Normal	Kg/cm2	0.50	1.00	2.00

ESPECIMEN 01			ESPECIMEN 02			ESPECIMEN 03		
Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)	Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)	Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)
0.00	0.000	0.00000	0.00	0.000	0.00000	0.00	0.000	0.00000
0.05	2.000	0.05556	0.05	3.000	0.08333	0.05	6.000	0.16667
0.10	4.000	0.11111	0.10	6.000	0.16667	0.10	10.000	0.27778
0.25	6.000	0.16667	0.25	9.000	0.25000	0.25	14.000	0.38889
0.50	8.000	0.22222	0.50	12.000	0.33333	0.50	17.000	0.47222
0.75	9.000	0.25000	0.75	14.000	0.38889	0.75	20.000	0.55556
1.00	10.000	0.27778	1.00	15.000	0.41667	1.00	21.000	0.58333
1.25	11.000	0.30556	1.25	15.500	0.43056	1.25	22.000	0.61111
1.50	12.000	0.33333	1.50	16.000	0.44444	1.50	23.000	0.63889
1.75	13.000	0.36111	1.75	16.500	0.45833	1.75	23.500	0.65278
2.00	13.500	0.37500	2.00	17.000	0.47222	2.00	24.000	0.66667
2.50	14.000	0.38889	2.50	18.000	0.50000	2.50	25.000	0.69444
3.00	15.000	0.41667	3.00	18.500	0.51389	3.00	25.500	0.70833
3.50	15.500	0.43056	3.50	19.000	0.52778	3.50	26.000	0.72222
4.00	16.000	0.44444	4.00	19.500	0.54167	4.00	26.500	0.73611
4.50	16.500	0.45833	4.50	20.000	0.55556	4.50	27.000	0.75000
5.00	17.000	0.47222	5.00	20.500	0.56944	5.00	27.500	0.76389
6.00	17.500	0.48611	6.00	21.000	0.58333	6.00	28.000	0.77778
7.00	18.000	0.50000	7.00	22.000	0.61111	7.00	29.000	0.80556
8.00	19.000	0.52778	8.00	23.000	0.63889	8.00	30.000	0.83333
9.00	20.000	0.55556	9.00	23.500	0.65278	9.00	31.000	0.86111
10.00	21.000	0.58333	10.00	24.000	0.66667	10.00	32.000	0.88889
11.00	21.500	0.59722	11.00	24.400	0.67778	11.00	32.500	0.90278
12.00	22.000	0.61111	12.00	25.000	0.69444	12.00	33.000	0.91667

DEFORMACION TANGENCIAL vs. ESFUERZO DE CORTE





Resistencia Maxima:

C =	0.528	Kg/cm2
Φ (°) =	10.78°	

Resistencia Residual:

C =	0.528	Kg/cm2
Φ (°) =	10.784	

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

SOLICITADO		**LOCALIDAD**	SANTO DOMINGO
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"		**CALICATA**	: C-2 I
		PROF.	2.00 m.
		FECHA	MAR.2024

DESCRIPCION: RED DISTRI.(Prox. Vivienda 182)

CORTE DIRECTO DE SUELOS BAJO CONDICIONES CONSOLIDADAS NO DRENADAS

(NTP 339.171-2002)

Tipo de dispositivo : Cuadrado de bronce — Especimen de ensayo : Remoldeada

Descripcion	Unidades	ESPECIMEN 01		ESPECIMEN 02		ESPECIMEN 03	
		Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
DIMENCIONES DEL ESPECIMEN							
Ancho (B)	cm	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
Espesor (e)	cm	2.00	2.00	2.00	1.99	2.00	1.92
Area	cm2	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00
Volumen	cm3	72.00	72.00	72.00	71.64	72.00	69.12
PESO DEL ESPECIMEN							
Peso humedo suelo + M	gr	160.34	160.54	160.33	160.43	160.10	160.41
Peso del molde	gr	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Peso humedo especimen	gr	160.34	160.54	160.33	160.43	160.10	160.41
CONTENIDO DE HUMEDAD							
Peso suelo hum + recip	gr	254.21	43.60	254.10	43.74	253.43	44.16
Peso suelo seco + recip	gr	231.56	40.24	231.45	40.34	231.65	40.54
Peso del recipiente	gr	21.20	7.30	21.00	7.20	21.00	7.15
Humedad (w)	%	10.77	10.20	10.76	10.26	10.34	10.84
PESO UNITARIO							
Peso unitario humedo (γ)	gr/cm3	2.23	2.23	2.23	2.24	2.22	2.32
Peso unitario seco (γd)	gr/cm3	2.01	2.02	2.01	2.03	2.02	2.09

Esfuerzo Normal	Kg/cm2	0.50	1.00	2.00

ESPECIMEN 01			ESPECIMEN 02			ESPECIMEN 03		
Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)	Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)	Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)
0.00	0.000	0.00000	0.00	0.000	0.00000	0.00	0.000	0.00000
0.05	2.764	0.07678	0.05	5.154	0.14317	0.05	6.545	0.18181
0.10	5.363	0.14897	0.10	8.984	0.24956	0.10	10.648	0.29578
0.25	7.353	0.20425	0.25	12.135	0.33708	0.25	14.354	0.39872
0.50	10.755	0.29875	0.50	15.333	0.42592	0.50	17.463	0.48508
0.75	12.548	0.34856	0.75	17.476	0.48544	0.75	20.332	0.56478
1.00	13.524	0.37567	1.00	18.673	0.51869	1.00	23.343	0.64842
1.25	14.356	0.39878	1.25	19.486	0.54128	1.25	25.647	0.71242
1.50	15.153	0.42092	1.50	20.340	0.56500	1.50	27.246	0.75683
1.75	15.845	0.44014	1.75	21.653	0.60147	1.75	29.545	0.82069
2.00	16.353	0.45425	2.00	22.374	0.62150	2.00	30.524	0.84789
2.50	16.876	0.46878	2.50	23.014	0.63926	2.50	31.553	0.87647
3.00	17.324	0.48122	3.00	23.474	0.65206	3.00	32.442	0.90117
3.50	17.785	0.49403	3.50	23.974	0.66594	3.50	33.423	0.92842
4.00	18.144	0.50400	4.00	24.364	0.67678	4.00	34.024	0.94511
4.50	18.675	0.51875	4.50	24.704	0.68622	4.50	34.974	0.97150
5.00	18.912	0.52533	5.00	25.134	0.69817	5.00	35.453	0.98481
6.00	19.474	0.54094	6.00	25.435	0.70653	6.00	36.245	1.00681
7.00	19.864	0.55178	7.00	25.463	0.70731	7.00	36.875	1.02431
8.00	20.163	0.56009	8.00	26.454	0.73483	8.00	37.112	1.03089
9.00	20.564	0.57122	9.00	26.764	0.74344	9.00	37.543	1.04286
10.00	20.911	0.58086	10.00	27.054	0.75150	10.00	37.856	1.05156
11.00	21.153	0.58759	11.00	27.440	0.76222	11.00	38.112	1.05867
12.00	21.316	0.59210	12.00	27.346	0.75961	12.00	38.433	1.06758

DESCRIPCION:	RED DISTRI.(Prox. Vivienda 182)

DEFORMACION TANGENCIAL vs. ESFUERZO DE CORTE

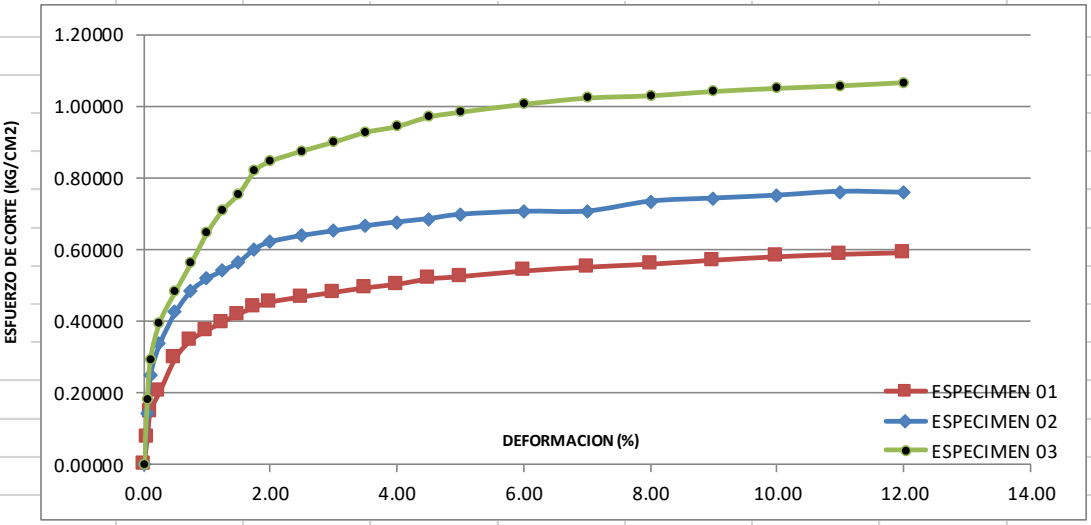
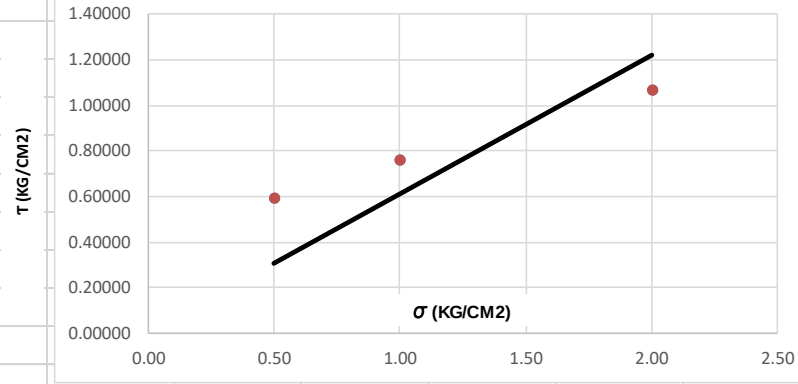


GRAFICO ESFUERZO NORMAL VS. TANGENCIAL



Resistencia Maxima:

C =	0.44	Kg/cm2
Φ (°) =	17.50°	

Resistencia Residual:

C =	0.44	Kg/cm2
Φ (°) =	17.52°	

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

SOLICITADO		**LOCALIDAD**	SANTO DOMINGO
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"		**CALICATA**	: C-22
		PROF.	2.00 m.
		FECHA	MAR. 2024
DESCRIPCION:	RED DISTRI.(Prox. Vivienda 67)		

CORTE DIRECTO DE SUELOS BAJO CONDICIONES CONSOLIDADAS NO DRENADAS

(NTP 339.171-2002)

Tipo de dispositivo : Cuadrado de bronce — Especimen de ensayo : Remoldeada

Descripcion	Unidades	ESPECIMEN 01		ESPECIMEN 02		ESPECIMEN 03	
		Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
DIMENCIONES DEL ESPECIMEN							
Ancho (B)	cm	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
Espesor (e)	cm	2.00	2.00	2.00	1.99	2.00	1.92
Area	cm2	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00
Volumen	cm3	72.00	72.00	72.00	71.64	72.00	69.12
PESO DEL ESPECIMEN							
Peso humedo suelo + M	gr	160.34	160.54	160.33	160.43	160.10	160.41
Peso del molde	gr	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Peso humedo especimen	gr	160.34	160.54	160.33	160.43	160.10	160.41
CONTENIDO DE HUMEDAD							
Peso suelo hum + recip	gr	254.21	43.60	254.10	43.74	253.43	44.16
Peso suelo seco + recip	gr	231.56	40.24	231.45	40.34	231.65	40.54
Peso del recipiente	gr	21.20	7.30	21.00	7.20	21.00	7.15
Humedad (w)	%	10.77	10.20	10.76	10.26	10.34	10.84
PESO UNITARIO							
Peso unitario humedo (γ)	gr/cm3	2.23	2.23	2.23	2.24	2.22	2.32
Peso unitario seco (γd)	gr/cm3	2.01	2.02	2.01	2.03	2.02	2.09
Esfuerzo Normal	Kg/cm2	0.50		1.00		2.00	

ESPECIMEN 01			ESPECIMEN 02			ESPECIMEN 03		
Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)	Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)	Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)
0.00	0.000	0.00000	0.00	0.000	0.00000	0.00	0.000	0.00000
0.05	3.108	0.08634	0.05	5.255	0.14597	0.05	7.231	0.20086
0.10	5.124	0.14233	0.10	8.453	0.23481	0.10	11.423	0.31731
0.25	7.241	0.20114	0.25	11.543	0.32064	0.25	17.562	0.48783
0.50	9.331	0.25919	0.50	14.532	0.40367	0.50	20.311	0.56419
0.75	11.342	0.31506	0.75	16.874	0.46872	0.75	23.152	0.64311
1.00	12.323	0.34231	1.00	18.635	0.51765	1.00	25.345	0.70403
1.25	13.532	0.37589	1.25	20.353	0.56536	1.25	27.563	0.76564
1.50	14.325	0.39792	1.50	21.874	0.60761	1.50	28.534	0.79261
1.75	15.453	0.42925	1.75	22.973	0.63814	1.75	29.452	0.81811
2.00	16.535	0.45931	2.00	23.902	0.66394	2.00	30.142	0.83728
2.50	17.353	0.48203	2.50	24.879	0.69109	2.50	31.242	0.86783
3.00	18.012	0.50034	3.00	25.535	0.70931	3.00	32.643	0.90675
3.50	18.742	0.52061	3.50	26.139	0.72608	3.50	33.342	0.92617
4.00	19.244	0.53456	4.00	26.724	0.74233	4.00	34.124	0.94789
4.50	19.775	0.54931	4.50	27.352	0.75978	4.50	34.754	0.96539
5.00	20.324	0.56456	5.00	27.874	0.77428	5.00	35.254	0.97928
6.00	20.763	0.57675	6.00	28.342	0.78728	6.00	35.724	0.99233
7.00	21.153	0.58758	7.00	28.564	0.79344	7.00	36.124	1.00344
8.00	21.633	0.60092	8.00	29.094	0.80817	8.00	36.635	1.01764
9.00	21.932	0.60922	9.00	29.354	0.81539	9.00	37.124	1.03122
10.00	22.324	0.62011	10.00	29.783	0.82731	10.00	37.534	1.04261
11.00	22.536	0.62600	11.00	30.094	0.83594	11.00	38.044	1.05679
12.00	22.984	0.63844	12.00	30.235	0.83986	12.00	38.153	1.05981

DESCRIPCION:	RED DISTRI.(Prox. Vivienda 67)

DEFORMACION TANGENCIAL vs. ESFUERZO DE CORTE

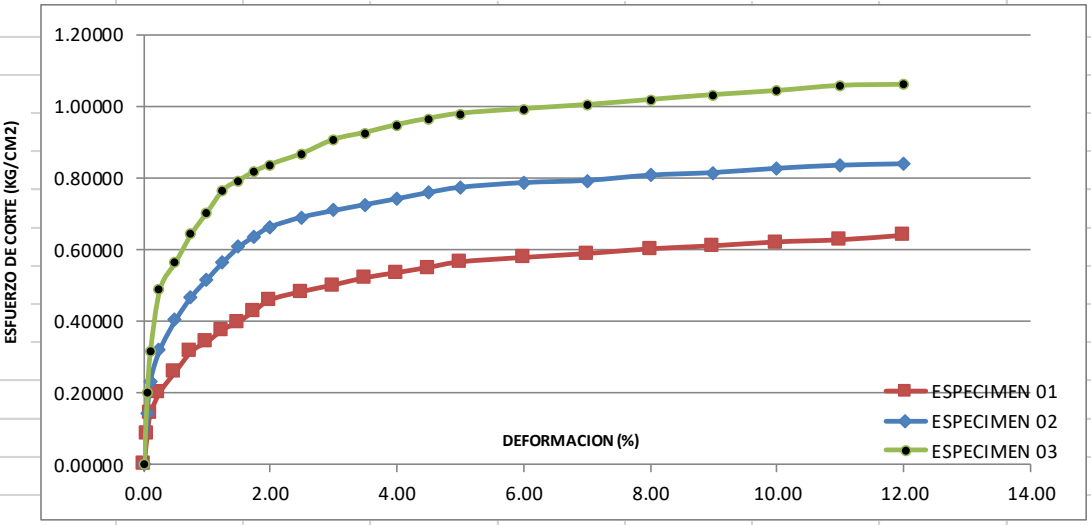
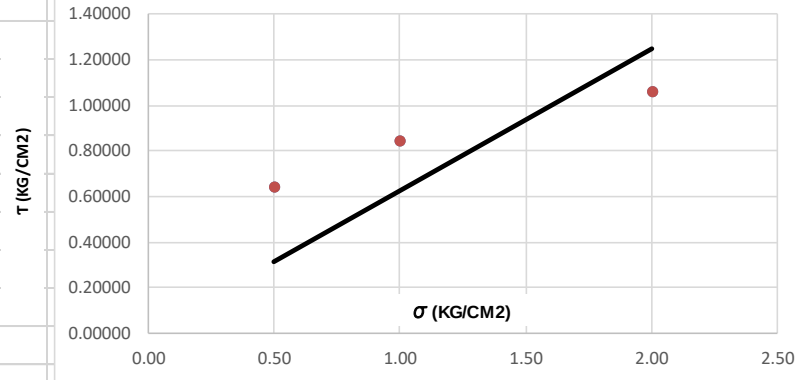


GRAFICO ESFUERZO NORMAL VS. TANGENCIAL



Resistencia Maxima:

C =	0.53	Kg/cm2
Φ (°) =	15.23°	

Resistencia Residual:

C =	0.53	Kg/cm2
Φ (°) =	15.23°	

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

SOLICITADO

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

SECTOR : SANTO DOMINGO
CALICATA : C-24
PROF. : 2.00 m
FECHA : MAR. 2024

CORTE DIRECTO DE SUELOS BAJO CONDICIONES CONSOLIDADAS NO DRENADAS

(NTP 339.171-2002)

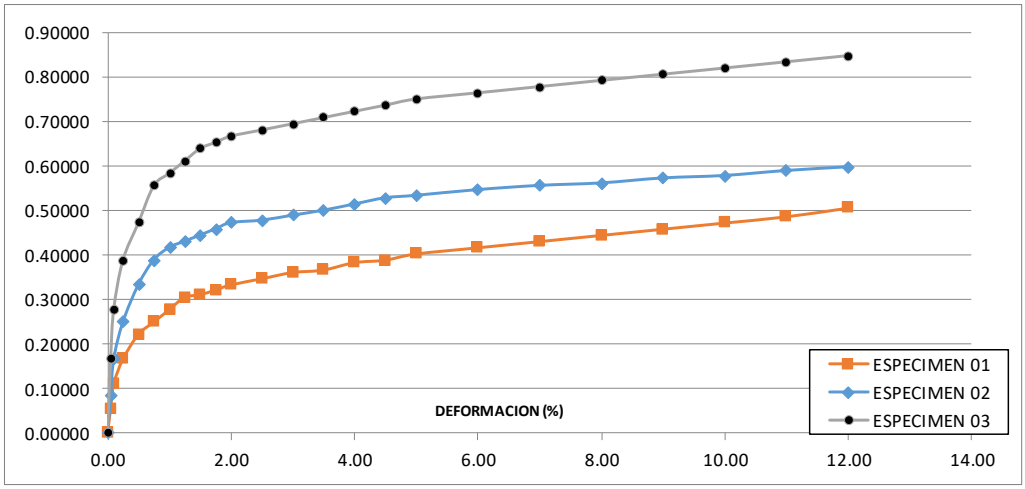
Tipo de dispositivo : Cuadrado de bronce Especimen de ensayo : Remoldeada

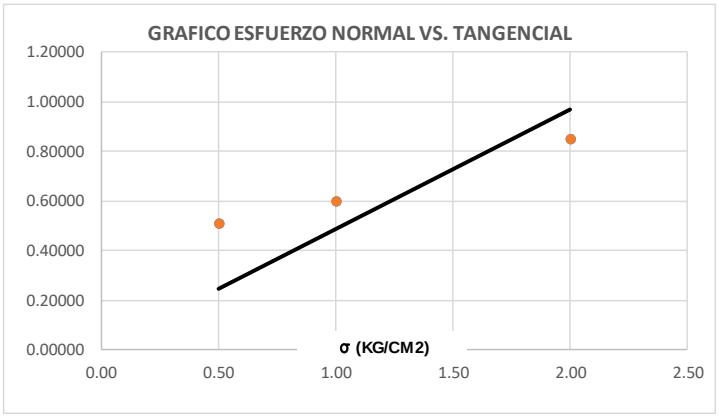
Descripcion	Unidades	ESPECIMEN 01		ESPECIMEN 02		ESPECIMEN 03	
		Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
DIMENCIONES DEL ESPECIMEN							
Ancho (B)	cm	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
Espesor (e)	cm	2.00	2.00	2.00	1.97	2.00	1.94
Area	cm2	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00
Volumen	cm3	72.00	72.00	72.00	70.92	72.00	69.84
PESO DEL ESPECIMEN							
Peso humedo suelo + M	gr	160.85	163.00	160.56	162.30	161.45	162.20
Peso del molde	gr	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Peso humedo especimen	gr	160.85	163.00	160.56	162.30	161.45	162.20
CONTENIDO DE HUMEDAD							
Peso suelo hum + recip	gr	260.00	47.00	265.00	45.00	265.00	46.00
Peso suelo seco + recip	gr	238.50	44.00	242.84	42.00	242.83	43.00
Peso del recipiente	gr	21.20	7.30	21.00	7.20	21.00	7.15
Humedad (w)	%	9.89	8.17	9.99	8.62	9.99	8.37
PESO UNITARIO							
Peso unitario humedo (γ)	gr/cm3	2.23	2.26	2.23	2.29	2.24	2.32
Peso unitario seco (γd)	gr/cm3	2.03	2.09	2.03	2.11	2.04	2.14

Esfuerzo Normal	Kg/cm2	0.50	1.00	2.00

ESPECIMEN 01			ESPECIMEN 02			ESPECIMEN 03		
Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)	Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)	Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)
0.00	0.000	0.00000	0.00	0.000	0.00000	0.00	0.000	0.00000
0.05	2.000	0.05556	0.05	3.000	0.08333	0.05	6.000	0.16667
0.10	4.000	0.11111	0.10	6.000	0.16667	0.10	10.000	0.27778
0.25	6.000	0.16667	0.25	9.000	0.25000	0.25	14.000	0.38889
0.50	8.000	0.22222	0.50	12.000	0.33333	0.50	17.000	0.47222
0.75	9.000	0.25000	0.75	14.000	0.38889	0.75	20.000	0.55556
1.00	10.000	0.27778	1.00	15.000	0.41667	1.00	21.000	0.58333
1.25	11.000	0.30556	1.25	15.500	0.43056	1.25	21.500	0.59722
1.50	11.200	0.31111	1.50	16.000	0.44444	1.50	22.000	0.61111
1.75	11.500	0.31944	1.75	16.500	0.45833	1.75	23.000	0.63889
2.00	12.000	0.33333	2.00	17.000	0.47222	2.00	24.000	0.66667
2.50	12.500	0.34722	2.50	17.200	0.47778	2.50	24.500	0.68056
3.00	13.000	0.36111	3.00	17.600	0.48889	3.00	25.000	0.69444
3.50	13.200	0.36667	3.50	18.000	0.50000	3.50	25.500	0.70833
4.00	13.600	0.37778	4.00	18.500	0.51389	4.00	26.000	0.72222
4.50	14.000	0.38889	4.50	19.000	0.52778	4.50	26.800	0.74444
5.00	14.200	0.39444	5.00	19.000	0.52778	5.00	27.000	0.75000
6.00	15.000	0.41667	6.00	19.300	0.53611	6.00	27.500	0.76389
7.00	16.000	0.44444	7.00	19.600	0.54444	7.00	28.000	0.77778
8.00	16.200	0.45000	8.00	20.000	0.55556	8.00	28.500	0.79167
9.00	17.000	0.47222	9.00	20.200	0.56111	9.00	29.000	0.80556
10.00	17.500	0.48611	10.00	20.400	0.56667	10.00	29.500	0.81944
11.00	18.000	0.50000	11.00	21.000	0.58333	11.00	30.000	0.83333
12.00	18.200	0.50556	12.00	21.500	0.59722	12.00	30.500	0.84722

DEFORMACION TANGENCIAL vs. ESFUERZO DE CORTE





Resistencia Maxima:

C =	0.38	Kg/cm2
Φ (°) =	13.00°	

Resistencia Residual:

C =	0.38	Kg/cm2
Φ (°) =	13.00°	

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

SOLICITADO		**LOCALIDAD**	SANTO DOMINGO
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"		**CALICATA**	:C-25
		PROF.	2.00 m.
		FECHA	MAR. 2024

DESCRIPCION: PTAR

CORTE DIRECTO DE SUELOS BAJO CONDICIONES CONSOLIDADAS NO DRENADAS

(NTP 339.171-2002)

Tipo de disposotivo : Cuadrado de bronce — Especimen de ensayo : Remoldeada

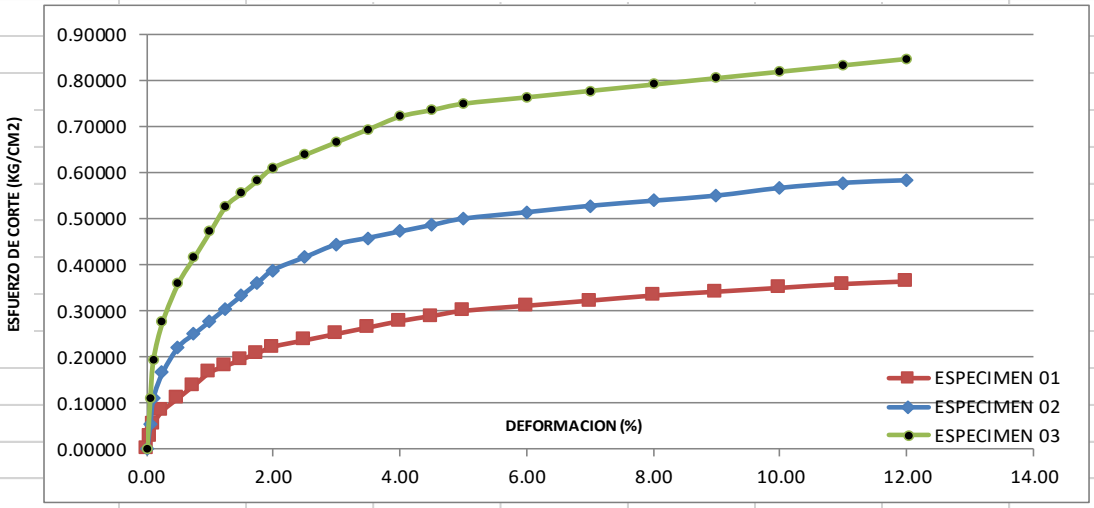
Descripcion	Unidades	ESPECIMEN 01		ESPECIMEN 02		ESPECIMEN 03	
		Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
DIMENCIONES DEL ESPECIMEN							
Ancho (B)	cm	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
Espesor (e)	cm	2.00	2.00	2.00	1.99	2.00	1.92
Area	cm2	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00
Volumen	cm3	72.00	72.00	72.00	71.64	72.00	69.12
PESO DEL ESPECIMEN							
Peso humedo suelo + M	gr	155.00	156.40	155.23	155.34	155.12	156.32
Peso del molde	gr	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Peso humedo especimen	gr	155.00	156.40	155.23	155.34	155.12	156.32
CONTENIDO DE HUMEDAD							
Peso suelo hum + recip	gr	266.20	41.64	266.32	41.15	266.12	41.31
Peso suelo seco + recip	gr	223.56	34.65	221.36	34.31	223.35	34.20
Peso del recipiente	gr	21.20	7.30	21.00	7.20	21.00	7.15
Humedad (w)	%	21.07	25.56	22.44	25.23	21.14	26.28
PESO UNITARIO							
Peso unitario humedo (γ)	gr/cm3	2.15	2.17	2.16	2.17	2.15	2.26
Peso unitario seco (γd)	gr/cm3	1.78	1.73	1.76	1.73	1.78	1.79

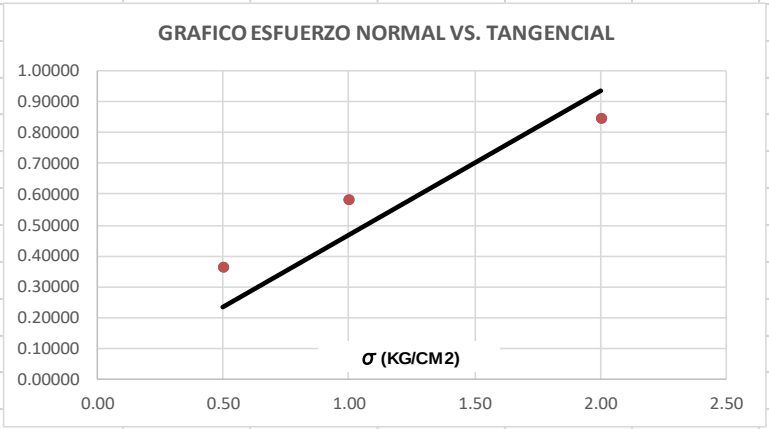
Esfuerzo Normal	Kg/cm2	0.50	1.00	2.00

ESPECIMEN 01			ESPECIMEN 02			ESPECIMEN 03		
Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)	Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)	Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)
0.00	0.000	0.00000	0.00	0.000	0.00000	0.00	0.000	0.00000
0.05	1.000	0.02778	0.05	2.000	0.05556	0.05	4.000	0.11111
0.10	2.000	0.05556	0.10	4.000	0.11111	0.10	7.000	0.19444
0.25	3.000	0.08333	0.25	6.000	0.16667	0.25	10.000	0.27778
0.50	4.000	0.11111	0.50	8.000	0.22222	0.50	13.000	0.36111
0.75	5.000	0.13889	0.75	9.000	0.25000	0.75	15.000	0.41667
1.00	6.000	0.16667	1.00	10.000	0.27778	1.00	17.000	0.47222
1.25	6.500	0.18056	1.25	11.000	0.30556	1.25	19.000	0.52778
1.50	7.000	0.19444	1.50	12.000	0.33333	1.50	20.000	0.55556
1.75	7.500	0.20833	1.75	13.000	0.36111	1.75	21.000	0.58333
2.00	8.000	0.22222	2.00	14.000	0.38889	2.00	22.000	0.61111
2.50	8.500	0.23611	2.50	15.000	0.41667	2.50	23.000	0.63889
3.00	9.000	0.25000	3.00	16.000	0.44444	3.00	24.000	0.66667
3.50	9.500	0.26389	3.50	16.500	0.45833	3.50	25.000	0.69444
4.00	10.000	0.27778	4.00	17.000	0.47222	4.00	26.000	0.72222
4.50	10.400	0.28889	4.50	17.500	0.48611	4.50	26.500	0.73611
5.00	10.800	0.30000	5.00	18.000	0.50000	5.00	27.000	0.75000
6.00	11.200	0.31111	6.00	18.500	0.51389	6.00	27.500	0.76389
7.00	11.600	0.32222	7.00	19.000	0.52778	7.00	28.000	0.77778
8.00	12.000	0.33333	8.00	19.400	0.53889	8.00	28.500	0.79167
9.00	12.300	0.34167	9.00	19.800	0.55000	9.00	29.000	0.80556
10.00	12.600	0.35000	10.00	20.400	0.56667	10.00	29.500	0.81944
11.00	12.900	0.35833	11.00	20.800	0.57778	11.00	30.000	0.83333
12.00	13.100	0.36389	12.00	21.000	0.58333	12.00	30.500	0.84722

DESCRIPCION: PTAR

DEFORMACION TANGENCIAL vs. ESFUERZO DE CORTE





Resistencia Maxima:

C =	0.23	Kg/cm2
Φ (°) =	17.43°	

Resistencia Residual:

C =	0.23	Kg/cm2
Φ (°) =	17.43°	

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

SOLICITADO		**LOCALIDAD**	SANTO DOMINGO
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"		**CALICATA**	: C-26
		PROF.	2.00 m.
		FECHA	MAR. 2024

DESCRIPCION: PTAR

CORTE DIRECTO DE SUELOS BAJO CONDICIONES CONSOLIDADAS NO DRENADAS

(NTP 339.171-2002)

Tipo de disposotivo : Cuadrado de bronce — Especimen de ensayo : Remoldeada

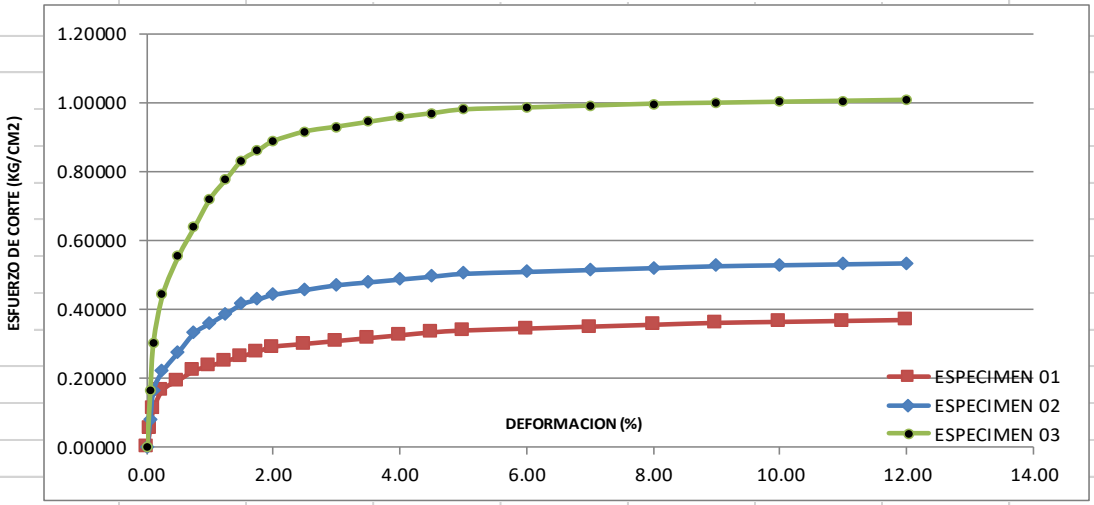
Descripcion	Unidades	ESPECIMEN 01		ESPECIMEN 02		ESPECIMEN 03	
		Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
DIMENCIONES DEL ESPECIMEN							
Ancho (B)	cm	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
Espesor (e)	cm	2.00	2.00	2.00	1.99	2.00	1.92
Area	cm2	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00
Volumen	cm3	72.00	72.00	72.00	71.64	72.00	69.12
PESO DEL ESPECIMEN							
Peso humedo suelo + M	gr	158.00	159.56	159.51	158.66	159.80	160.10
Peso del molde	gr	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Peso humedo especimen	gr	158.00	159.56	159.51	158.66	159.80	160.10
CONTENIDO DE HUMEDAD							
Peso suelo hum + recip	gr	260.00	46.50	261.00	46.60	261.50	46.40
Peso suelo seco + recip	gr	235.60	43.00	236.00	41.00	236.00	42.00
Peso del recipiente	gr	21.20	7.30	21.00	7.20	21.00	7.15
Humedad (w)	%	11.38	9.80	11.63	16.57	11.86	12.63
PESO UNITARIO							
Peso unitario humedo (γ)	gr/cm3	2.19	2.22	2.22	2.21	2.22	2.32
Peso unitario seco (γd)	gr/cm3	1.97	2.02	1.98	1.90	1.98	2.06

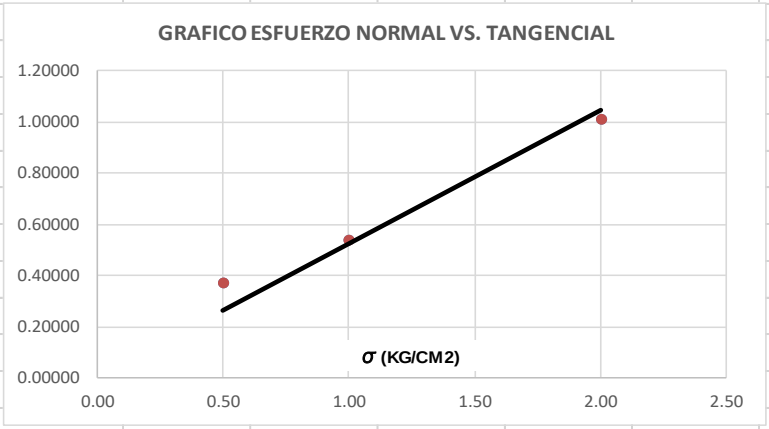
Esfuerzo Normal	Kg/cm2	0.50	1.00	2.00

ESPECIMEN 01			ESPECIMEN 02			ESPECIMEN 03		
Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)	Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)	Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)
0.00	0.000	0.00000	0.00	0.000	0.00000	0.00	0.000	0.00000
0.05	2.000	0.05556	0.05	3.000	0.08333	0.05	6.000	0.16667
0.10	4.000	0.11111	0.10	6.000	0.16667	0.10	11.000	0.30556
0.25	6.000	0.16667	0.25	8.000	0.22222	0.25	16.000	0.44444
0.50	7.000	0.19444	0.50	10.000	0.27778	0.50	20.000	0.55556
0.75	8.000	0.22222	0.75	12.000	0.33333	0.75	23.000	0.63889
1.00	8.500	0.23611	1.00	13.000	0.36111	1.00	26.000	0.72222
1.25	9.000	0.25000	1.25	14.000	0.38889	1.25	28.000	0.77778
1.50	9.500	0.26389	1.50	15.000	0.41667	1.50	30.000	0.83333
1.75	10.000	0.27778	1.75	15.500	0.43056	1.75	31.000	0.86111
2.00	10.500	0.29167	2.00	16.000	0.44444	2.00	32.000	0.88889
2.50	10.800	0.30000	2.50	16.500	0.45833	2.50	33.000	0.91667
3.00	11.100	0.30833	3.00	17.000	0.47222	3.00	33.500	0.93056
3.50	11.400	0.31667	3.50	17.300	0.48056	3.50	34.000	0.94444
4.00	11.700	0.32500	4.00	17.600	0.48889	4.00	34.500	0.95833
4.50	12.000	0.33333	4.50	17.900	0.49722	4.50	34.900	0.96944
5.00	12.200	0.33889	5.00	18.200	0.50556	5.00	35.300	0.98056
6.00	12.400	0.34444	6.00	18.400	0.51111	6.00	35.500	0.98611
7.00	12.600	0.35000	7.00	18.600	0.51667	7.00	35.700	0.99167
8.00	12.800	0.35556	8.00	18.800	0.52222	8.00	35.900	0.99722
9.00	13.000	0.36111	9.00	19.000	0.52778	9.00	36.000	1.00000
10.00	13.100	0.36389	10.00	19.100	0.53056	10.00	36.100	1.00278
11.00	13.200	0.36667	11.00	19.200	0.53333	11.00	36.200	1.00556
12.00	13.300	0.36944	12.00	19.300	0.53611	12.00	36.300	1.00833

DESCRIPCION:	PTAR

DEFORMACION TANGENCIAL vs. ESFUERZO DE CORTE





Resistencia Maxima:

C =	0.13	Kg/cm2
Φ (°) =	23.39°	

Resistencia Residual:

C =	0.13	Kg/cm2
Φ (°) =	23.39°	

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

SOLICITADO		**LOCALIDAD**	SANTO DOMINGO
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"		**CALICATA**	: C- 27
		PROF.	2.00 m.
		FECHA	MAR. 2024

DESCRIPCION: PTAR

CORTE DIRECTO DE SUELOS BAJO CONDICIONES CONSOLIDADAS NO DRENADAS

(NTP 339.171-2002)

Tipo de disposotivo : Cuadrado de bronce — Especimen de ensayo : Remoldeada

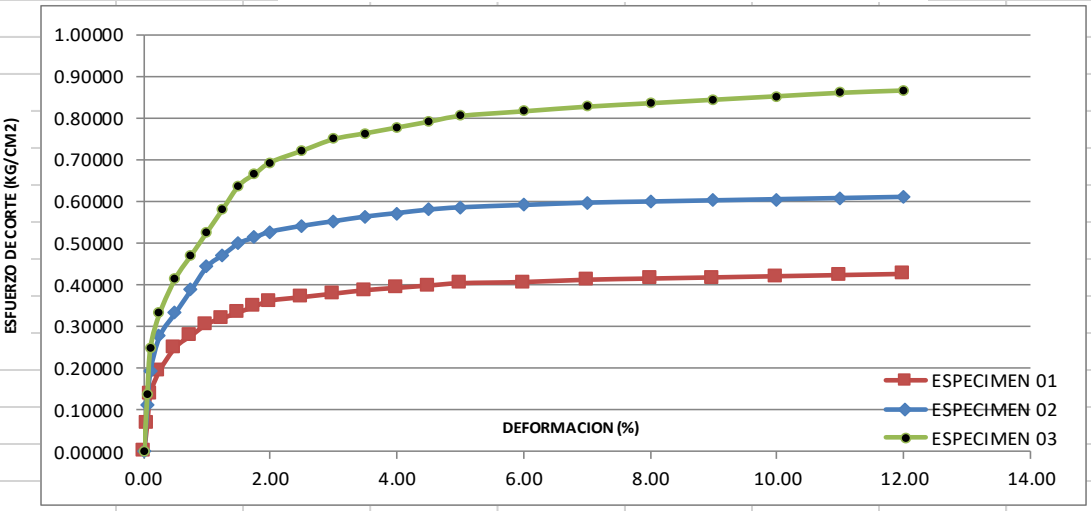
Descripcion	Unidades	ESPECIMEN 01		ESPECIMEN 02		ESPECIMEN 03	
		Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
DIMENCIONES DEL ESPECIMEN							
Ancho (B)	cm	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
Espesor (e)	cm	2.00	2.00	2.00	1.99	2.00	1.92
Area	cm2	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00
Volumen	cm3	72.00	72.00	72.00	71.64	72.00	69.12
PESO DEL ESPECIMEN							
Peso humedo suelo + M	gr	160.34	160.54	160.33	160.43	160.10	160.41
Peso del molde	gr	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Peso humedo especimen	gr	160.34	160.54	160.33	160.43	160.10	160.41
CONTENIDO DE HUMEDAD							
Peso suelo hum + recip	gr	254.21	43.60	254.10	43.74	253.43	44.16
Peso suelo seco + recip	gr	231.56	40.24	231.45	40.34	231.65	40.54
Peso del recipiente	gr	21.20	7.30	21.00	7.20	21.00	7.15
Humedad (w)	%	10.77	10.20	10.76	10.26	10.34	10.84
PESO UNITARIO							
Peso unitario humedo (γ)	gr/cm3	2.23	2.23	2.23	2.24	2.22	2.32
Peso unitario seco (γd)	gr/cm3	2.01	2.02	2.01	2.03	2.02	2.09

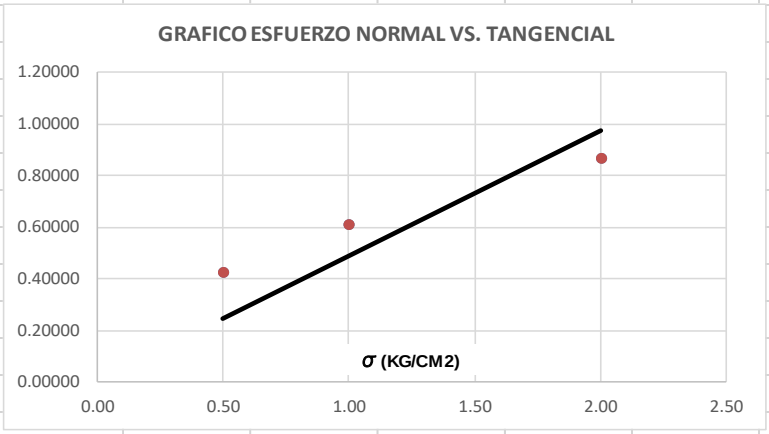
Esfuerzo Normal	Kg/cm2	0.50	1.00	2.00

ESPECIMEN 01			ESPECIMEN 02			ESPECIMEN 03		
Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)	Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)	Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)
0.00	0.000	0.00000	0.00	0.000	0.00000	0.00	0.000	0.00000
0.05	2.500	0.06944	0.05	4.000	0.11111	0.05	5.000	0.13889
0.10	5.000	0.13889	0.10	7.000	0.19444	0.10	9.000	0.25000
0.25	7.000	0.19444	0.25	10.000	0.27778	0.25	12.000	0.33333
0.50	9.000	0.25000	0.50	12.000	0.33333	0.50	15.000	0.41667
0.75	10.000	0.27778	0.75	14.000	0.38889	0.75	17.000	0.47222
1.00	11.000	0.30556	1.00	16.000	0.44444	1.00	19.000	0.52778
1.25	11.500	0.31944	1.25	17.000	0.47222	1.25	21.000	0.58333
1.50	12.000	0.33333	1.50	18.000	0.50000	1.50	23.000	0.63889
1.75	12.500	0.34722	1.75	18.500	0.51389	1.75	24.000	0.66667
2.00	13.000	0.36111	2.00	19.000	0.52778	2.00	25.000	0.69444
2.50	13.300	0.36944	2.50	19.500	0.54167	2.50	26.000	0.72222
3.00	13.600	0.37778	3.00	19.900	0.55278	3.00	27.000	0.75000
3.50	13.900	0.38611	3.50	20.300	0.56389	3.50	27.500	0.76389
4.00	14.100	0.39167	4.00	20.600	0.57222	4.00	28.000	0.77778
4.50	14.300	0.39722	4.50	20.900	0.58056	4.50	28.500	0.79167
5.00	14.500	0.40278	5.00	21.100	0.58611	5.00	29.000	0.80556
6.00	14.600	0.40556	6.00	21.300	0.59167	6.00	29.400	0.81667
7.00	14.800	0.41111	7.00	21.500	0.59722	7.00	29.800	0.82778
8.00	14.900	0.41389	8.00	21.600	0.60000	8.00	30.100	0.83611
9.00	15.000	0.41667	9.00	21.700	0.60278	9.00	30.400	0.84444
10.00	15.100	0.41944	10.00	21.800	0.60556	10.00	30.700	0.85278
11.00	15.200	0.42222	11.00	21.900	0.60833	11.00	31.000	0.86111
12.00	15.300	0.42500	12.00	22.000	0.61111	12.00	31.200	0.86667

DESCRIPCION: PTAR

DEFORMACION TANGENCIAL vs. ESFUERZO DE CORTE





Resistencia Maxima:

C =	0.30	Kg/cm2
Φ (°) =	16.11°	

Resistencia Residual:

C =	0.30	Kg/cm2
Φ (°) =	16.11°	

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

SOLICITADO		**LOCALIDAD**	SANTO DOMINGO
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"		**CALICATA**	: C- 28
		PROF.	2.00 m.
		FECHA	MAR. 2024

DESCRIPCION: RED DISTRI.(Prox. Vivienda 49, 48, 68)

CORTE DIRECTO DE SUELOS BAJO CONDICIONES CONSOLIDADAS NO DRENADAS

(NTP 339.171-2002)

Tipo de disposotivo : Cuadrado de bronce — Especimen de ensayo : Remoldeada

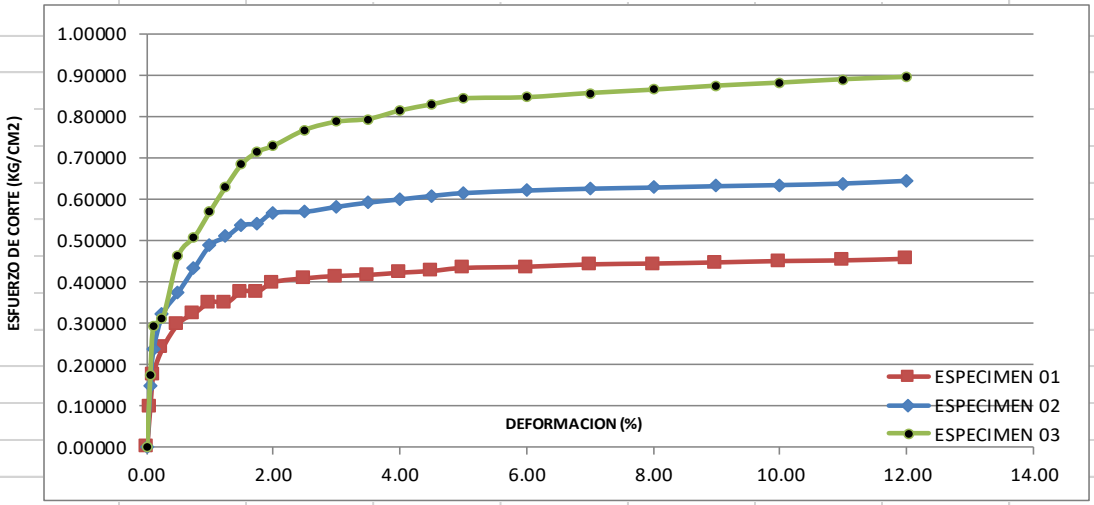
Descripcion	Unidades	ESPECIMEN 01		ESPECIMEN 02		ESPECIMEN 03	
		Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
DIMENCIONES DEL ESPECIMEN							
Ancho (B)	cm	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
Espesor (e)	cm	2.00	2.00	2.00	1.99	2.00	1.92
Area	cm2	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00
Volumen	cm3	72.00	72.00	72.00	71.64	72.00	69.12
PESO DEL ESPECIMEN							
Peso humedo suelo + M	gr	160.34	160.54	160.33	160.43	160.10	160.41
Peso del molde	gr	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Peso humedo especimen	gr	160.34	160.54	160.33	160.43	160.10	160.41
CONTENIDO DE HUMEDAD							
Peso suelo hum + recip	gr	254.21	43.60	254.10	43.74	253.43	44.16
Peso suelo seco + recip	gr	231.56	40.24	231.45	40.34	231.65	40.54
Peso del recipiente	gr	21.20	7.30	21.00	7.20	21.00	7.15
Humedad (w)	%	10.77	10.20	10.76	10.26	10.34	10.84
PESO UNITARIO							
Peso unitario humedo (γ)	gr/cm3	2.23	2.23	2.23	2.24	2.22	2.32
Peso unitario seco (γd)	gr/cm3	2.01	2.02	2.01	2.03	2.02	2.09

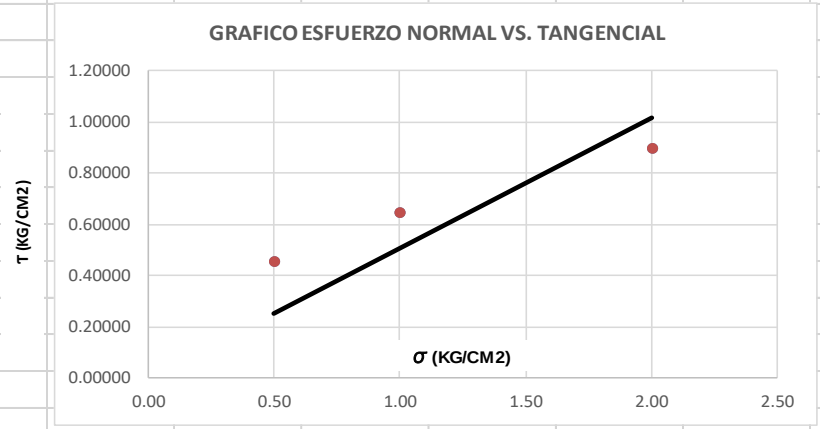
Esfuerzo Normal	Kg/cm2	0.50	1.00	2.00

ESPECIMEN 01			ESPECIMEN 02			ESPECIMEN 03		
Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)	Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)	Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)
0.00	0.000	0.00000	0.00	0.000	0.00000	0.00	0.000	0.00000
0.05	3.544	0.09843	0.05	5.435	0.15097	0.05	6.345	0.17625
0.10	6.345	0.17625	0.10	8.534	0.23706	0.10	10.546	0.29294
0.25	8.643	0.24008	0.25	11.634	0.32317	0.25	11.256	0.31267
0.50	10.764	0.29900	0.50	13.556	0.37656	0.50	16.745	0.46514
0.75	11.634	0.32317	0.75	15.664	0.43511	0.75	18.321	0.50892
1.00	12.622	0.35061	1.00	17.632	0.48978	1.00	20.573	0.57147
1.25	12.534	0.34817	1.25	18.353	0.50981	1.25	22.734	0.63150
1.50	13.534	0.37594	1.50	19.345	0.53736	1.50	24.673	0.68536
1.75	13.534	0.37594	1.75	19.534	0.54261	1.75	25.733	0.71481
2.00	14.345	0.39847	2.00	20.433	0.56758	2.00	26.255	0.72931
2.50	14.675	0.40763	2.50	20.535	0.57042	2.50	27.646	0.76795
3.00	14.877	0.41325	3.00	20.963	0.58231	3.00	28.343	0.78731
3.50	14.967	0.41575	3.50	21.335	0.59264	3.50	28.585	0.79401
4.00	15.164	0.42122	4.00	21.615	0.60042	4.00	29.325	0.81458
4.50	15.313	0.42535	4.50	21.915	0.60875	4.50	29.853	0.82925
5.00	15.575	0.43264	5.00	22.163	0.61564	5.00	30.366	0.84350
6.00	15.677	0.43547	6.00	22.385	0.62181	6.00	30.475	0.84653
7.00	15.886	0.44128	7.00	22.547	0.62631	7.00	30.843	0.85675
8.00	15.956	0.44322	8.00	22.646	0.62906	8.00	31.134	0.86483
9.00	16.056	0.44600	9.00	22.766	0.63239	9.00	31.484	0.87456
10.00	16.176	0.44932	10.00	22.864	0.63511	10.00	31.746	0.88183
11.00	16.232	0.45089	11.00	22.996	0.63878	11.00	32.044	0.89011
12.00	16.367	0.45464	12.00	23.234	0.64539	12.00	32.245	0.89569

DESCRIPCION:	RED DISTRI.(Prox. Vivienda 49, 48, 68)

DEFORMACION TANGENCIAL vs. ESFUERZO DE CORTE





Resistencia Maxima:

C =	0.33	Kg/cm2
Φ (°) =	16.06°	

Resistencia Residual:

C =	0.33	Kg/cm2
Φ (°) =	16.06°	

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

SOLICITADO

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

SECTOR : SANTO DOMINGO
CALICATA : C - 29
PROF. : 2.00 m
FECHA : MAR.2024

CORTE DIRECTO DE SUELOS BAJO CONDICIONES CONSOLIDADAS NO DRENADAS

(NTP 339.171-2002)

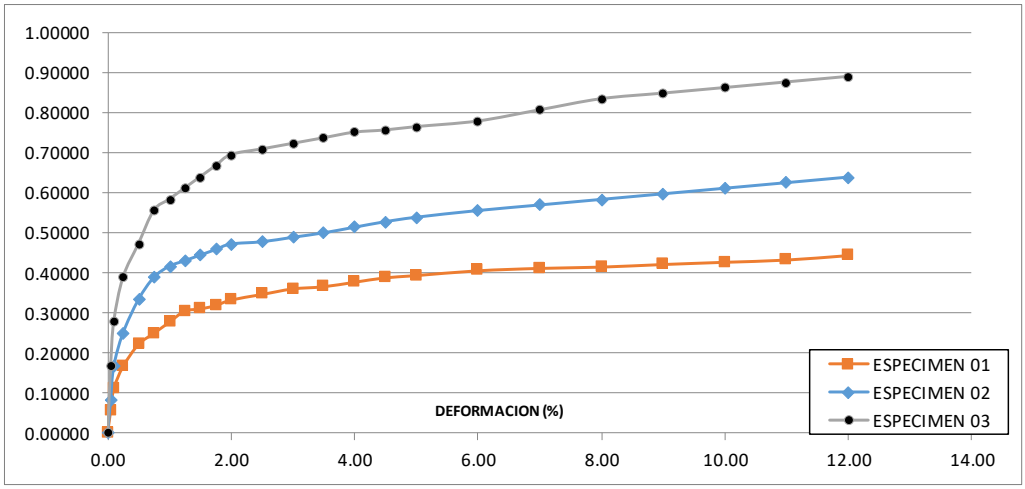
Tipo de dispositivo : Cuadrado de bronce Especimen de ensayo : Remoldeada

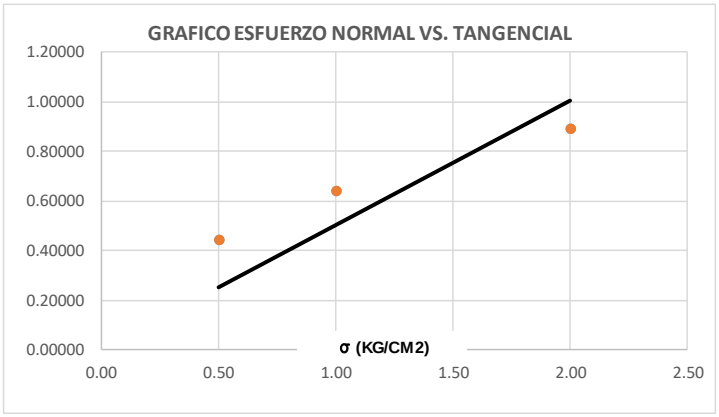
Descripcion	Unidades	ESPECIMEN 01		ESPECIMEN 02		ESPECIMEN 03	
		Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
DIMENCIONES DEL ESPECIMEN							
Ancho (B)	cm	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
Espesor (e)	cm	2.00	2.00	2.00	1.97	2.00	1.94
Area	cm2	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00
Volumen	cm3	72.00	72.00	72.00	70.92	72.00	69.84
PESO DEL ESPECIMEN							
Peso humedo suelo + M	gr	160.85	163.00	160.56	162.30	161.45	162.20
Peso del molde	gr	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Peso humedo especimen	gr	160.85	163.00	160.56	162.30	161.45	162.20
CONTENIDO DE HUMEDAD							
Peso suelo hum + recip	gr	260.00	47.00	265.00	45.00	265.00	46.00
Peso suelo seco + recip	gr	238.50	44.00	242.84	42.00	242.83	43.00
Peso del recipiente	gr	21.20	7.30	21.00	7.20	21.00	7.15
Humedad (w)	%	9.89	8.17	9.99	8.62	9.99	8.37
PESO UNITARIO							
Peso unitario humedo (γ)	gr/cm3	2.23	2.26	2.23	2.29	2.24	2.32
Peso unitario seco (γd)	gr/cm3	2.03	2.09	2.03	2.11	2.04	2.14

Esfuerzo Normal	Kg/cm2	0.50	1.00	2.00

ESPECIMEN 01			ESPECIMEN 02			ESPECIMEN 03		
Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)	Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)	Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)
0.00	0.000	0.00000	0.00	0.000	0.00000	0.00	0.000	0.00000
0.05	2.000	0.05556	0.05	3.000	0.08333	0.05	6.000	0.16667
0.10	4.000	0.11111	0.10	6.000	0.16667	0.10	10.000	0.27778
0.25	6.000	0.16667	0.25	9.000	0.25000	0.25	14.000	0.38889
0.50	8.000	0.22222	0.50	12.000	0.33333	0.50	17.000	0.47222
0.75	9.000	0.25000	0.75	14.000	0.38889	0.75	20.000	0.55556
1.00	10.000	0.27778	1.00	15.000	0.41667	1.00	21.000	0.58333
1.25	11.000	0.30556	1.25	15.500	0.43056	1.25	22.000	0.61111
1.50	11.200	0.31111	1.50	16.000	0.44444	1.50	23.000	0.63889
1.75	11.500	0.31944	1.75	16.500	0.45833	1.75	24.000	0.66667
2.00	12.000	0.33333	2.00	17.000	0.47222	2.00	25.000	0.69444
2.50	12.500	0.34722	2.50	17.200	0.47778	2.50	25.500	0.70833
3.00	13.000	0.36111	3.00	17.600	0.48889	3.00	26.000	0.72222
3.50	13.200	0.36667	3.50	18.000	0.50000	3.50	26.500	0.73611
4.00	13.600	0.37778	4.00	18.500	0.51389	4.00	27.000	0.75000
4.50	14.000	0.38889	4.50	19.000	0.52778	4.50	27.200	0.75556
5.00	14.200	0.39444	5.00	19.400	0.53889	5.00	27.600	0.76667
6.00	14.635	0.40653	6.00	19.800	0.55000	6.00	28.000	0.77778
7.00	14.852	0.41256	7.00	20.000	0.55556	7.00	28.500	0.79167
8.00	14.967	0.41575	8.00	20.500	0.56944	8.00	29.000	0.80556
9.00	15.313	0.42536	9.00	21.000	0.58333	9.00	30.000	0.83333
10.00	15.886	0.44128	10.00	21.500	0.59722	10.00	30.500	0.84722
11.00	15.965	0.44347	11.00	22.000	0.61111	11.00	31.000	0.86111
12.00	16.000	0.44444	12.00	23.000	0.63889	12.00	32.000	0.88889

DEFORMACION TANGENCIAL vs. ESFUERZO DE CORTE





Resistencia Maxima:

C =	0.32	Kg/cm2
Φ (°) =	16.16°	

Resistencia Residual:

C =	0.32	Kg/cm2
Φ (°) =	16.16°	

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

SOLICITADO		
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"	LOCALIDAD	SANTO DOMINGO
	CALICATA	: C-01
	PROF.	2.00 m.
	FECHA	MAR. 2024

DESCRIPCION: CAPTACION YANACACRA I

MEMORIA DE CALCULO

CALCULO DE LA CAPACIDAD DE CARGA SEGÚN TERZAGHI

$$qu = cNcSc + qNqSq + 0.5\gamma BNySy$$

y para el asentamiento tenemos : $$S = CsqB(\frac{1-v^2}{Es})$$

Donde:

$$Nc = cot\emptyset(Nq-1) \qquad Sc = 1 + \frac{BNq}{LNc}$$

$$Nq = e^{\pi tan\emptyset} tan^2(\frac{\pi}{4} + \frac{\emptyset}{2}) \qquad Sq = 1 + \frac{B}{L}\tan\emptyset$$

$$Ny = 2(1+Nq)tan\emptyset \qquad Sy = 1 - 0.4\frac{B}{L}$$

siempre que no sea menor de 0.6
sino solo se tomera el valor de 0.6

Asi mismo tenemos:

Peso unitario del suelo encima de la profundidad de cimentacion:	γ=	2.04	gr/cm3
Peso unitario del suelo debajo de la profundidad de cimentacion:	γ=	2.04	gr/cm3
Profundidad de desplante:	D=	1.00	m
Factor de seguridad:	F.S. =	3	
Sobrecarga en la cimentacion:	q = γD =	2.04	Ton/m2
Angulo de friccion :	Φ =	14.36°	
Cohesion:	C=	0.58	Kg/cm2
Factor de correccion	F.C.=	0.70	
Angulo de friccion corregido :	Φ =	10.05°	
Cohesion corregido:	C=	0.40	
Relacion de Poisson:	v=	0.3	
Modulo de elasticidad:	Es=	200	Kg/cm2
Factor de forma y rigidez cimentacion corrida:	Cs=	210	cm/m
Factor de forma y rigidez cimentacion cuadrada:	Cs=	112	cm/m
Factor de forma y rigidez cimentacion rectangular:	Cs=	153	cm/m
Ancho de la cimentacion:	B =	Se realizara el corrido, para distintas	
Longitud de cimentacion:	L =	medidas de largo y ancho	

Reemplazando datos tenemos:

TanΦ = 0.18 Nc= 8.37 Nq= 2.483 Ny= 1.234

ANALISIS DE CIMENTACION CORRIDA

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
0.6		1	1	1	3.96	1.32	0.12
0.7		1	1	1	3.97	1.32	0.14
0.8		1	1	1	3.98	1.33	0.16
1.0		1	1	1	4.01	1.34	0.20
1.2		1	1	1	4.03	1.34	0.23

ANALISIS DE CIMENTACION CUADRADA

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
1.0	1.0	1.30	1.18	0.60	5.05	1.68	0.10
1.3	1.3	1.30	1.18	0.60	5.07	1.69	0.13
1.5	1.5	1.30	1.18	0.60	5.09	1.70	0.16
2.0	2.0	1.30	1.18	0.60	5.13	1.71	0.21
2.5	2.5	1.30	1.18	0.60	5.16	1.72	0.26

ANALISIS DE CIMENTACION RECTANGULAR

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
1.2	1.5	1.24	1.14	0.68	4.86	1.62	0.17
1.5	2.0	1.22	1.13	0.70	4.83	1.61	0.21
1.8	2.5	1.21	1.13	0.71	4.83	1.61	0.26
2.5	3.0	1.25	1.15	0.67	5.00	1.67	0.36
3.0	3.5	1.25	1.15	0.66	5.07	1.69	0.43

Entonces tenemos:

q admisible = 1.56 Kg/cm2

Asentamiento S = 0.21 cm menor a 1"

Asentamiento diferencial 0.70xS = 0.15 cm

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

SOLICITADO		
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"	LOCALIDAD	SANTO DOMINGO
	CALICATA	: C-02
	PROF.	2.00 m.
	FECHA	MAR. 2024

DESCRIPCION: CAPTACION YANACURO

MEMORIA DE CALCULO

CALCULO DE LA CAPACIDAD DE CARGA SEGÚN TERZAGHI

$$qu = cNcSc + qNqSq + 0.5\gamma BNySy$$

y para el asentamiento tenemos : $$S = CsqB(\frac{1-v^2}{Es})$$

Donde:

$$Nc = cot\emptyset(Nq-1) \qquad Sc = 1 + \frac{BNq}{LNc}$$

$$Nq = e^{\pi tan\emptyset} tan^2(\frac{\pi}{4} + \frac{\emptyset}{2}) \qquad Sq = 1 + \frac{B}{L}\tan\emptyset$$

$$Ny = 2(1+Nq)tan\emptyset \qquad Sy = 1 - 0.4\frac{B}{L}$$

siempre que no sea menor de 0.6
sino solo se tomera el valor de 0.6

Asi mismo tenemos:

Peso unitario del suelo encima de la profundidad de cimentacion:	γ=	2.04	gr/cm3
Peso unitario del suelo debajo de la profundidad de cimentacion:	γ=	2.04	gr/cm3
Profundidad de desplante:	D=	1.00	m
Factor de seguridad:	F.S. =	3	
Sobrecarga en la cimentacion:	q = γD =	2.04	Ton/m2
Angulo de friccion :	Φ =	14.46°	
Cohesion:	C=	0.57	Kg/cm2
Factor de correccion	F.C.=	0.70	
Angulo de friccion corregido :	Φ =	10.12°	
Cohesion corregido:	C=	0.40	
Relacion de Poisson:	v=	0.3	
Modulo de elasticidad:	Es=	200	Kg/cm2
Factor de forma y rigidez cimentacion corrida:	Cs=	210	cm/m
Factor de forma y rigidez cimentacion cuadrada:	Cs=	112	cm/m
Factor de forma y rigidez cimentacion rectangular:	Cs=	153	cm/m
Ancho de la cimentacion:	B =	Se realizara el corrido, para distintas	
Longitud de cimentacion:	L =	medidas de largo y ancho	

Reemplazando datos tenemos:

TanΦ = 0.18 Nc= 8.40 Nq= 2.500 Ny= 1.250

ANALISIS DE CIMENTACION CORRIDA

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
0.6		1	1	1	3.94	1.31	0.12
0.7		1	1	1	3.95	1.32	0.14
0.8		1	1	1	3.96	1.32	0.16
1.0		1	1	1	3.99	1.33	0.20
1.2		1	1	1	4.01	1.34	0.23

ANALISIS DE CIMENTACION CUADRADA

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
1.0	1.0	1.30	1.18	0.60	5.02	1.67	0.10
1.3	1.3	1.30	1.18	0.60	5.04	1.68	0.13
1.5	1.5	1.30	1.18	0.60	5.06	1.69	0.16
2.0	2.0	1.30	1.18	0.60	5.10	1.70	0.21
2.5	2.5	1.30	1.18	0.60	5.14	1.71	0.26

ANALISIS DE CIMENTACION RECTANGULAR

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
1.2	1.5	1.24	1.14	0.68	4.83	1.61	0.17
1.5	2.0	1.22	1.13	0.70	4.81	1.60	0.21
1.8	2.5	1.21	1.13	0.71	4.81	1.60	0.26
2.5	3.0	1.25	1.15	0.67	4.98	1.66	0.36
3.0	3.5	1.26	1.15	0.66	5.04	1.68	0.43

Entonces tenemos:

q admisible = 1.55 Kg/cm2

Asentamiento S = 0.21 cm menor a 1"

Asentamiento diferencial 0.70xS = 0.15 cm

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

SOLICITADO		
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"	LOCALIDAD	SANTO DOMINGO
	CALICATA	: C-03
	PROF.	2.00 m.
	FECHA	MAR. 2024

DESCRIPCION: CAPTACION LABRA PUJIO

MEMORIA DE CALCULO

CALCULO DE LA CAPACIDAD DE CARGA SEGÚN TERZAGHI

$$qu = cNcSc + qNqSq + 0.5\gamma BNySy$$

y para el asentamiento tenemos : $$S = CsqB\left(\frac{1-v^2}{Es}\right)$$

Donde:

$$Nc = cot\emptyset(Nq-1) \qquad Sc = 1 + \frac{BNq}{LNc}$$

$$Nq = e^{\pi tan\emptyset} tan^2\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\emptyset}{2}\right) \qquad Sq = 1 + \frac{B}{L}\tan\emptyset$$

$$Ny = 2(1+Nq)tan\emptyset \qquad Sy = 1 - 0.4\frac{B}{L}$$

siempre que no sea menor de 0.6
sino solo se tomera el valor de 0.6

Asi mismo tenemos:

Peso unitario del suelo encima de la profundidad de cimentacion:	γ=	2.04	gr/cm3
Peso unitario del suelo debajo de la profundidad de cimentacion:	γ=	2.04	gr/cm3
Profundidad de desplante:	D=	1.00	m
Factor de seguridad:	F.S. =	3	
Sobrecarga en la cimentacion:	q = γD =	2.04	Ton/m2
Angulo de friccion :	Φ =	26.02°	
Cohesion:	C=	0.24	Kg/cm2
Factor de correccion	F.C.=	0.70	
Angulo de friccion corregido :	Φ =	18.21°	
Cohesion corregido:	C=	0.17	
Relacion de Poisson:	v=	0.3	
Modulo de elasticidad:	Es=	200	Kg/cm2
Factor de forma y rigidez cimentacion corrida:	Cs=	210	cm/m
Factor de forma y rigidez cimentacion cuadrada:	Cs=	112	cm/m
Factor de forma y rigidez cimentacion rectangular:	Cs=	153	cm/m
Ancho de la cimentacion:	B =	Se realizara el corrido, para distintas	
Longitud de cimentacion:	L =	medidas de largo y ancho	

Reemplazando datos tenemos:

TanΦ = 0.33 Nc= 13.27 Nq= 5.367 Ny= 4.190

ANALISIS DE CIMENTACION CORRIDA

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
0.6		1	1	1	3.55	1.18	0.12
0.7		1	1	1	3.59	1.20	0.14
0.8		1	1	1	3.63	1.21	0.16
1.0		1	1	1	3.72	1.24	0.20
1.2		1	1	1	3.80	1.27	0.23

ANALISIS DE CIMENTACION CUADRADA

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
1.0	1.0	1.40	1.33	0.60	4.79	1.60	0.10
1.3	1.3	1.40	1.33	0.60	4.86	1.62	0.13
1.5	1.5	1.40	1.33	0.60	4.92	1.64	0.16
2.0	2.0	1.40	1.33	0.60	5.05	1.68	0.21
2.5	2.5	1.40	1.33	0.60	5.18	1.73	0.26

ANALISIS DE CIMENTACION RECTANGULAR

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
1.2	1.5	1.32	1.26	0.68	4.64	1.55	0.17
1.5	2.0	1.30	1.25	0.70	4.67	1.56	0.21
1.8	2.5	1.29	1.24	0.71	4.74	1.58	0.26
2.5	3.0	1.34	1.27	0.67	5.04	1.68	0.36
3.0	3.5	1.35	1.28	0.66	5.20	1.73	0.43

Entonces tenemos:

q admisible = 1.50 Kg/cm2

Asentamiento S = 0.21 cm menor a 1"

Asentamiento diferencial 0.70xS = 0.15 cm

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

SOLICITADO		
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"	LOCALIDAD	SANTO DOMINGO
	CALICATA	: C-04
	PROF.	2.00 m.
	FECHA	MAR. 2024

DESCRIPCION: CAMARA DE REUNION I

MEMORIA DE CALCULO

CALCULO DE LA CAPACIDAD DE CARGA SEGÚN TERZAGHI

$$qu = cNcSc + qNqSq + 0.5\gamma BNySy$$

y para el asentamiento tenemos : $$S = CsqB(\frac{1-v^2}{Es})$$

Donde:

$$Nc = cot\emptyset(Nq-1) \qquad Sc = 1 + \frac{BNq}{LNc}$$

$$Nq = e^{\pi tan\emptyset} tan^2(\frac{\pi}{4} + \frac{\emptyset}{2}) \qquad Sq = 1 + \frac{B}{L}\tan\emptyset$$

$$Ny = 2(1+Nq)tan\emptyset \qquad Sy = 1 - 0.4\frac{B}{L}$$

siempre que no sea menor de 0.6
sino solo se tomera el valor de 0.6

Asi mismo tenemos:

Peso unitario del suelo encima de la profundidad de cimentacion:	γ=	2.04	gr/cm3
Peso unitario del suelo debajo de la profundidad de cimentacion:	γ=	2.04	gr/cm3
Profundidad de desplante:	D=	1.00	m
Factor de seguridad:	F.S. =	3	
Sobrecarga en la cimentacion:	q = γD =	2.04	Ton/m2
Angulo de friccion :	Φ =	12.14°	
Cohesion:	C=	0.55	Kg/cm2
Factor de correccion	F.C.=	0.70	
Angulo de friccion corregido :	Φ =	8.50°	
Cohesion corregido:	C=	0.38	
Relacion de Poisson:	v=	0.3	
Modulo de elasticidad:	Es=	200	Kg/cm2
Factor de forma y rigidez cimentacion corrida:	Cs=	210	cm/m
Factor de forma y rigidez cimentacion cuadrada:	Cs=	112	cm/m
Factor de forma y rigidez cimentacion rectangular:	Cs=	153	cm/m
Ancho de la cimentacion:	B =	Se realizara el corrido, para distintas	
Longitud de cimentacion:	L =	medidas de largo y ancho	

Reemplazando datos tenemos:

TanΦ = 0.15 Nc= 7.72 Nq= 2.153 Ny= 0.942

ANALISIS DE CIMENTACION CORRIDA

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
0.6		1	1	1	3.45	1.15	0.12
0.7		1	1	1	3.46	1.15	0.14
0.8		1	1	1	3.47	1.16	0.16
1.0		1	1	1	3.49	1.16	0.20
1.2		1	1	1	3.51	1.17	0.23

ANALISIS DE CIMENTACION CUADRADA

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
1.0	1.0	1.28	1.15	0.60	4.35	1.45	0.10
1.3	1.3	1.28	1.15	0.60	4.36	1.45	0.13
1.5	1.5	1.28	1.15	0.60	4.37	1.46	0.16
2.0	2.0	1.28	1.15	0.60	4.40	1.47	0.21
2.5	2.5	1.28	1.15	0.60	4.43	1.48	0.26

ANALISIS DE CIMENTACION RECTANGULAR

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
1.2	1.5	1.22	1.12	0.68	4.19	1.40	0.17
1.5	2.0	1.21	1.11	0.70	4.17	1.39	0.21
1.8	2.5	1.20	1.11	0.71	4.16	1.39	0.26
2.5	3.0	1.23	1.12	0.67	4.30	1.43	0.36
3.0	3.5	1.24	1.13	0.66	4.35	1.45	0.43

Entonces tenemos:

q admisible = 1.34 Kg/cm2

Asentamiento S = 0.21 cm menor a 1"

Asentamiento diferencial 0.70xS = 0.15 cm

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

SOLICITADO		
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"	LOCALIDAD	SANTO DOMINGO
	CALICATA	: C-07
	PROF.	2.00 m.
	FECHA	MAR. 2024

DESCRIPCION: CAMARA DE REUNION 2

MEMORIA DE CALCULO

CALCULO DE LA CAPACIDAD DE CARGA SEGÚN TERZAGHI

$$qu = cNcSc + qNqSq + 0.5\gamma BNySy$$

y para el asentamiento tenemos : $$S = CsqB(\frac{1-v^2}{Es})$$

Donde:

$$Nc = cot\emptyset(Nq-1) \qquad Sc = 1 + \frac{BNq}{LNc}$$

$$Nq = e^{\pi tan\emptyset} tan^2(\frac{\pi}{4} + \frac{\emptyset}{2}) \qquad Sq = 1 + \frac{B}{L}\tan\emptyset$$

$$Ny = 2(1+Nq)tan\emptyset \qquad Sy = 1 - 0.4\frac{B}{L}$$

siempre que no sea menor de 0.6
sino solo se tomera el valor de 0.6

Asi mismo tenemos:

Peso unitario del suelo encima de la profundidad de cimentacion:	γ=	2.04	gr/cm3
Peso unitario del suelo debajo de la profundidad de cimentacion:	γ=	2.04	gr/cm3
Profundidad de desplante:	D=	1.00	m
Factor de seguridad:	F.S. =	3	
Sobrecarga en la cimentacion:	q = γD =	2.04	Ton/m2
Angulo de friccion :	Φ =	14.04°	
Cohesion:	C=	0.52	Kg/cm2
Factor de correccion	F.C.=	0.70	
Angulo de friccion corregido :	Φ =	9.83°	
Cohesion corregido:	C=	0.36	
Relacion de Poisson:	v=	0.3	
Modulo de elasticidad:	Es=	200	Kg/cm2
Factor de forma y rigidez cimentacion corrida:	Cs=	210	cm/m
Factor de forma y rigidez cimentacion cuadrada:	Cs=	112	cm/m
Factor de forma y rigidez cimentacion rectangular:	Cs=	153	cm/m
Ancho de la cimentacion:	B =	Se realizara el corrido, para distintas	
Longitud de cimentacion:	L =	medidas de largo y ancho	

Reemplazando datos tenemos:

TanΦ = 0.17 Nc= 8.27 Nq= 2.432 Ny= 1.189

ANALISIS DE CIMENTACION CORRIDA

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
0.6		1	1	1	3.58	1.19	0.12
0.7		1	1	1	3.59	1.20	0.14
0.8		1	1	1	3.60	1.20	0.16
1.0		1	1	1	3.62	1.21	0.20
1.2		1	1	1	3.65	1.22	0.23

ANALISIS DE CIMENTACION CUADRADA

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
1.0	1.0	1.29	1.17	0.60	4.55	1.52	0.10
1.3	1.3	1.29	1.17	0.60	4.56	1.52	0.13
1.5	1.5	1.29	1.17	0.60	4.58	1.53	0.16
2.0	2.0	1.29	1.17	0.60	4.62	1.54	0.21
2.5	2.5	1.29	1.17	0.60	4.66	1.55	0.26

ANALISIS DE CIMENTACION RECTANGULAR

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
1.2	1.5	1.24	1.14	0.68	4.38	1.46	0.17
1.5	2.0	1.22	1.13	0.70	4.36	1.45	0.21
1.8	2.5	1.21	1.12	0.71	4.36	1.45	0.26
2.5	3.0	1.25	1.14	0.67	4.51	1.50	0.36
3.0	3.5	1.25	1.15	0.66	4.57	1.52	0.43

Entonces tenemos:

q admisible = 1.40 Kg/cm2

Asentamiento S = 0.21 cm menor a 1"

Asentamiento diferencial 0.70xS = 0.15 cm

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

SOLICITADO		
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"	LOCALIDAD	SANTO DOMINGO
	CALICATA	: C-10
	PROF.	2.00 m.
	FECHA	MAR. 2024

DESCRIPCION: CAMARA REPARTIDORA DE CAUDAL

MEMORIA DE CALCULO

CALCULO DE LA CAPACIDAD DE CARGA SEGÚN TERZAGHI

$$qu = cNcSc + qNqSq + 0.5\gamma BNySy$$

y para el asentamiento tenemos : $$S = CsqB\left(\frac{1-v^2}{Es}\right)$$

Donde:

$$Nc = cot\emptyset(Nq-1) \qquad Sc = 1 + \frac{BNq}{LNc}$$

$$Nq = e^{\pi tan\emptyset} tan^2\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\emptyset}{2}\right) \qquad Sq = 1 + \frac{B}{L}\tan\emptyset$$

$$Ny = 2(1+Nq)tan\emptyset \qquad Sy = 1 - 0.4\frac{B}{L}$$

siempre que no sea menor de 0.6
sino solo se tomera el valor de 0.6

Asi mismo tenemos:

Peso unitario del suelo encima de la profundidad de cimentacion:	γ=	2.04	gr/cm3
Peso unitario del suelo debajo de la profundidad de cimentacion:	γ=	2.04	gr/cm3
Profundidad de desplante:	D=	1.00	m
Factor de seguridad:	F.S. =	3	
Sobrecarga en la cimentacion:	q = γD =	2.04	Ton/m2
Angulo de friccion :	Φ =	11.00°	
Cohesion:	C=	0.63	Kg/cm2
Factor de correccion	F.C.=	0.70	
Angulo de friccion corregido :	Φ =	7.70°	
Cohesion corregido:	C=	0.44	
Relacion de Poisson:	v=	0.3	
Modulo de elasticidad:	Es=	200	Kg/cm2
Factor de forma y rigidez cimentacion corrida:	Cs=	210	cm/m
Factor de forma y rigidez cimentacion cuadrada:	Cs=	112	cm/m
Factor de forma y rigidez cimentacion rectangular:	Cs=	153	cm/m
Ancho de la cimentacion:	B =	Se realizara el corrido, para distintas	
Longitud de cimentacion:	L =	medidas de largo y ancho	

Reemplazando datos tenemos:

TanΦ = 0.14 Nc= 7.41 Nq= 2.003 Ny= 0.812

ANALISIS DE CIMENTACION CORRIDA

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
0.6		1	1	1	3.70	1.23	0.12
0.7		1	1	1	3.71	1.24	0.14
0.8		1	1	1	3.72	1.24	0.16
1.0		1	1	1	3.74	1.25	0.20
1.2		1	1	1	3.75	1.25	0.23

ANALISIS DE CIMENTACION CUADRADA

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
1.0	1.0	1.27	1.14	0.60	4.63	1.54	0.10
1.3	1.3	1.27	1.14	0.60	4.65	1.55	0.13
1.5	1.5	1.27	1.14	0.60	4.66	1.55	0.16
2.0	2.0	1.27	1.14	0.60	4.68	1.56	0.21
2.5	2.5	1.27	1.14	0.60	4.71	1.57	0.26

ANALISIS DE CIMENTACION RECTANGULAR

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
1.2	1.5	1.22	1.11	0.68	4.47	1.49	0.17
1.5	2.0	1.20	1.10	0.70	4.44	1.48	0.21
1.8	2.5	1.19	1.10	0.71	4.43	1.48	0.26
2.5	3.0	1.23	1.11	0.67	4.57	1.52	0.36
3.0	3.5	1.23	1.12	0.66	4.62	1.54	0.43

Entonces tenemos:

q admisible = 1.43 Kg/cm2

Asentamiento S = 0.21 cm menor a 1"

Asentamiento diferencial 0.70xS = 0.15 cm

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

SOLICITADO		
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"	LOCALIDAD	SANTO DOMINGO
	CALICATA	: C-11
	PROF.	2.00 m.
	FECHA	MAR. 2024

DESCRIPCION: RESERVORIO 1

MEMORIA DE CALCULO

CALCULO DE LA CAPACIDAD DE CARGA SEGÚN TERZAGHI

$$qu = cNcSc + qNqSq + 0.5\gamma BNySy$$

y para el asentamiento tenemos : $$S = CsqB(\frac{1-v^2}{Es})$$

Donde:

$$Nc = cot\emptyset(Nq-1)$$

$$Nq = e^{\pi tan\emptyset} tan^2(\frac{\pi}{4}+\frac{\emptyset}{2})$$

$$Ny = 2(1+Nq)tan\emptyset$$

$$Sc = 1+\frac{BNq}{LNc}$$

$$Sq = 1+\frac{B}{L}\tan\emptyset$$

$$Sy = 1-0.4\frac{B}{L}$$

siempre que no sea menor de 0.6
sino solo se tomera el valor de 0.6

Asi mismo tenemos:

Peso unitario del suelo encima de la profundidad de cimentacion:	γ=	2.04	gr/cm3
Peso unitario del suelo debajo de la profundidad de cimentacion:	γ=	2.04	gr/cm3
Profundidad de desplante:	D=	1.00	m
Factor de seguridad:	F.S. =	3	
Sobrecarga en la cimentacion:	q = γD =	2.04	Ton/m2
Angulo de friccion :	Φ =	20.10°	
Cohesion:	C=	0.24	Kg/cm2
Factor de correccion	F.C.=	0.70	
Angulo de friccion corregido :	Φ =	14.07°	
Cohesion corregido:	C=	0.17	
Relacion de Poisson:	v=	0.3	
Modulo de elasticidad:	Es=	200	Kg/cm2
Factor de forma y rigidez cimentacion corrida:	Cs=	210	cm/m
Factor de forma y rigidez cimentacion cuadrada:	Cs=	112	cm/m
Factor de forma y rigidez cimentacion rectangular:	Cs=	153	cm/m
Ancho de la cimentacion:	B =	Se realizara el corrido, para distintas	
Longitud de cimentacion:	L =	medidas de largo y ancho	

Reemplazando datos tenemos:

TanΦ = 0.25 Nc= 10.41 Nq= 3.608 Ny= 2.310

ANALISIS DE CIMENTACION CORRIDA

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
0.6		1	1	1	2.66	0.89	0.12
0.7		1	1	1	2.68	0.89	0.14
0.8		1	1	1	2.71	0.90	0.16
1.0		1	1	1	2.75	0.92	0.20
1.2		1	1	1	2.80	0.93	0.23

ANALISIS DE CIMENTACION CUADRADA

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
1.0	1.0	1.35	1.25	0.60	3.46	1.15	0.10
1.3	1.3	1.35	1.25	0.60	3.50	1.17	0.13
1.5	1.5	1.35	1.25	0.60	3.53	1.18	0.16
2.0	2.0	1.35	1.25	0.60	3.60	1.20	0.21
2.5	2.5	1.35	1.25	0.60	3.67	1.22	0.26

ANALISIS DE CIMENTACION RECTANGULAR

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
1.2	1.5	1.28	1.20	0.68	3.35	1.12	0.17
1.5	2.0	1.26	1.19	0.70	3.37	1.12	0.21
1.8	2.5	1.25	1.18	0.71	3.40	1.13	0.26
2.5	3.0	1.29	1.21	0.67	3.58	1.19	0.36
3.0	3.5	1.30	1.21	0.66	3.67	1.22	0.43

Entonces tenemos:

q admisible = 1.08 Kg/cm2

Asentamiento S = 0.21 cm menor a 1"

Asentamiento diferencial 0.70xS = 0.15 cm

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

SOLICITADO		
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"	LOCALIDAD	SANTO DOMINGO
	CALICATA	: C-12
	PROF.	2.00 m.
	FECHA	MAR. 2024

DESCRIPCION: RESERVORIO 11

MEMORIA DE CALCULO

CALCULO DE LA CAPACIDAD DE CARGA SEGÚN TERZAGHI

$$qu = cNcSc + qNqSq + 0.5\gamma BNySy$$

y para el asentamiento tenemos : $$S = CsqB(\frac{1-v^2}{Es})$$

Donde:

$$Nc = cot\emptyset(Nq-1) \qquad Sc = 1 + \frac{BNq}{LNc}$$

$$Nq = e^{\pi tan\emptyset} tan^2(\frac{\pi}{4} + \frac{\emptyset}{2}) \qquad Sq = 1 + \frac{B}{L}\tan\emptyset$$

$$Ny = 2(1+Nq)tan\emptyset \qquad Sy = 1 - 0.4\frac{B}{L}$$

siempre que no sea menor de 0.6
sino solo se tomera el valor de 0.6

Asi mismo tenemos:

Peso unitario del suelo encima de la profundidad de cimentacion:	γ=	2.04	gr/cm3
Peso unitario del suelo debajo de la profundidad de cimentacion:	γ=	2.04	gr/cm3
Profundidad de desplante:	D=	1.00	m
Factor de seguridad:	F.S. =	3	
Sobrecarga en la cimentacion:	q = γD =	2.04	Ton/m2
Angulo de friccion :	Φ =	13.46°	
Cohesion:	C=	0.52	Kg/cm2
Factor de correccion	F.C.=	0.70	
Angulo de friccion corregido :	Φ =	9.42°	
Cohesion corregido:	C=	0.36	
Relacion de Poisson:	v=	0.3	
Modulo de elasticidad:	Es=	200	Kg/cm2
Factor de forma y rigidez cimentacion corrida:	Cs=	210	cm/m
Factor de forma y rigidez cimentacion cuadrada:	Cs=	112	cm/m
Factor de forma y rigidez cimentacion rectangular:	Cs=	153	cm/m
Ancho de la cimentacion:	B =	Se realizara el corrido, para distintas	
Longitud de cimentacion:	L =	medidas de largo y ancho	

Reemplazando datos tenemos:

TanΦ = 0.17 Nc= 8.10 Nq= 2.343 Ny= 1.109

ANALISIS DE CIMENTACION CORRIDA

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
0.6		1	1	1	3.48	1.16	0.12
0.7		1	1	1	3.49	1.16	0.14
0.8		1	1	1	3.51	1.17	0.16
1.0		1	1	1	3.53	1.18	0.20
1.2		1	1	1	3.55	1.18	0.23

ANALISIS DE CIMENTACION CUADRADA

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
1.0	1.0	1.29	1.17	0.60	4.41	1.47	0.10
1.3	1.3	1.29	1.17	0.60	4.43	1.48	0.13
1.5	1.5	1.29	1.17	0.60	4.45	1.48	0.16
2.0	2.0	1.29	1.17	0.60	4.48	1.49	0.21
2.5	2.5	1.29	1.17	0.60	4.51	1.50	0.26

ANALISIS DE CIMENTACION RECTANGULAR

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
1.2	1.5	1.23	1.13	0.68	4.25	1.42	0.17
1.5	2.0	1.22	1.12	0.70	4.23	1.41	0.21
1.8	2.5	1.21	1.12	0.71	4.23	1.41	0.26
2.5	3.0	1.24	1.14	0.67	4.38	1.46	0.36
3.0	3.5	1.25	1.14	0.66	4.43	1.48	0.43

Entonces tenemos:

q admisible = 1.36 Kg/cm2

Asentamiento S = 0.21 cm menor a 1"

Asentamiento diferencial 0.70xS = 0.15 cm

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

SOLICITADO	**SECTOR** : SANTO DOMINGO
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"	**CALICATA** : C-13
	PROF. : 2.00 m
	FECHA : MAR. 2024

CORTE DIRECTO DE SUELOS BAJO CONDICIONES CONSOLIDADAS NO DRENADAS

(NTP 339.171-2002)

Tipo de dispositivo : Cuadrado de bronce Especimen de ensayo : Remoldeada

Descripcion	Unidades	ESPECIMEN 01		ESPECIMEN 02		ESPECIMEN 03	
		Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
DIMENCIONES DEL ESPECIMEN							
Ancho (B)	cm	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
Espesor (e)	cm	2.00	2.00	2.00	1.99	2.00	1.93
Area	cm2	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00
Volumen	cm3	72.00	72.00	72.00	71.64	72.00	69.48
PESO DEL ESPECIMEN							
Peso humedo suelo + M	gr	162.00	158.00	156.90	157.80	158.90	162.00
Peso del molde	gr	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Peso humedo especimen	gr	162.00	158.00	156.90	157.80	158.90	162.00
CONTENIDO DE HUMEDAD							
Peso suelo hum + recip	gr	260.00	46.50	261.00	46.60	261.50	46.40
Peso suelo seco + recip	gr	234.50	42.80	235.90	42.10	235.80	41.86
Peso del recipiente	gr	21.20	7.30	21.00	7.25	21.00	7.20
Humedad (w)	%	11.95	10.42	11.68	12.91	11.96	13.10
PESO UNITARIO							
Peso unitario humedo (γ)	gr/cm3	2.25	2.19	2.18	2.20	2.21	2.33
Peso unitario seco (γd)	gr/cm3	2.01	1.99	1.95	1.95	1.97	2.06

Esfuerzo Normal	Kg/cm2	0.50	1.00	2.00

ESPECIMEN 01			ESPECIMEN 02			ESPECIMEN 03		
Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)	Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)	Deformac. Tangencial (%)	Lectura fuerza de corte (Kg)	Esfuerzo de corte (Kg/cm2)
0.00	0.000	0.00000	0.00	0.000	0.00000	0.00	0.000	0.00000
0.05	2.000	0.05556	0.05	3.000	0.08333	0.05	6.000	0.16667
0.10	4.000	0.11111	0.10	6.000	0.16667	0.10	10.000	0.27778
0.25	6.000	0.16667	0.25	9.000	0.25000	0.25	14.000	0.38889
0.50	7.000	0.19444	0.50	11.000	0.30556	0.50	17.000	0.47222
0.75	8.000	0.22222	0.75	13.000	0.36111	0.75	20.000	0.55556
1.00	9.000	0.25000	1.00	15.000	0.41667	1.00	23.000	0.63889
1.25	10.000	0.27778	1.25	16.000	0.44444	1.25	25.000	0.69444
1.50	10.500	0.29167	1.50	17.000	0.47222	1.50	27.000	0.75000
1.75	11.000	0.30556	1.75	17.500	0.48611	1.75	29.000	0.80556
2.00	11.500	0.31944	2.00	18.000	0.50000	2.00	30.000	0.83333
2.50	12.000	0.33333	2.50	19.000	0.52778	2.50	31.000	0.86111
3.00	12.500	0.34722	3.00	20.000	0.55556	3.00	32.000	0.88889
3.50	13.000	0.36111	3.50	20.500	0.56944	3.50	32.500	0.90278
4.00	13.500	0.37500	4.00	21.000	0.58333	4.00	33.000	0.91667
4.50	14.000	0.38889	4.50	21.500	0.59722	4.50	33.500	0.93056
5.00	14.500	0.40278	5.00	22.000	0.61111	5.00	34.000	0.94444
6.00	15.000	0.41667	6.00	0.000	0.00000	6.00	35.000	0.97222
7.00	15.500	0.43056	7.00	0.000	0.00000	7.00	36.000	1.00000
8.00	16.000	0.44444	8.00	0.000	0.00000	8.00	37.000	1.02778
9.00	17.000	0.47222	9.00	0.000	0.00000	9.00	38.000	1.05556
10.00	18.000	0.50000	10.00	0.000	0.00000	10.00	38.500	1.06944
11.00	19.000	0.52778	11.00	0.000	0.00000	11.00	39.000	1.08333
12.00	22.000	0.61111	12.00	29.000	0.80556	12.00	40.000	1.11111

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

SOLICITADO		
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"	LOCALIDAD	SANTO DOMINGO
	CALICATA	: C-17
	PROF.	2.00 m.
	FECHA	MAR. 2024

DESCRIPCION: RED DISTRI.(Prox. Vivienda 214, 215, 90, 77, 83, 207)

MEMORIA DE CALCULO

CALCULO DE LA CAPACIDAD DE CARGA SEGÚN TERZAGHI

$$qu = cNcSc + qNqSq + 0.5\gamma BNySy$$

y para el asentamiento tenemos : $$S = CsqB(\frac{1-v^2}{Es})$$

Donde:

$$Nc = cot\emptyset(Nq-1) \qquad Sc = 1 + \frac{BNq}{LNc}$$

$$Nq = e^{\pi tan\emptyset} tan^2(\frac{\pi}{4} + \frac{\emptyset}{2}) \qquad Sq = 1 + \frac{B}{L}\tan\emptyset$$

$$Ny = 2(1+Nq)tan\emptyset \qquad Sy = 1 - 0.4\frac{B}{L}$$

siempre que no sea menor de 0.6
sino solo se tomera el valor de 0.6

Asi mismo tenemos:

Peso unitario del suelo encima de la profundidad de cimentacion:	γ=	2.04	gr/cm3	
Peso unitario del suelo debajo de la profundidad de cimentacion:	γ=	2.04	gr/cm3	
Profundidad de desplante:	D=	1.00	m	
Factor de seguridad:	F.S. =	3		
Sobrecarga en la cimentacion:	q = γD =	2.04	Ton/m2	
Angulo de friccion :	Φ =	26.40°		
Cohesion:	C=	0.29	Kg/cm2	
Factor de correccion	F.C.=	0.70		
Angulo de friccion corregido :	Φ =	18.48°		
Cohesion corregido:	C=	0.20		
Relacion de Poisson:	v=	0.3		
Modulo de elasticidad:	Es=	200	Kg/cm2	
Factor de forma y rigidez cimentacion corrida:	Cs=	210	cm/m	
Factor de forma y rigidez cimentacion cuadrada:	Cs=	112	cm/m	
Factor de forma y rigidez cimentacion rectangular:	Cs=	153	cm/m	
Ancho de la cimentacion:	B =	Se realizara el corrido, para distintas		
Longitud de cimentacion:	L =	medidas de largo y ancho		

Reemplazando datos tenemos:

TanΦ = 0.33 Nc= 13.49 Nq= 5.508 Ny= 4.349

ANALISIS DE CIMENTACION CORRIDA

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
0.6		1	1	1	4.14	1.38	0.12
0.7		1	1	1	4.19	1.40	0.14
0.8		1	1	1	4.23	1.41	0.16
1.0		1	1	1	4.32	1.44	0.20
1.2		1	1	1	4.41	1.47	0.23

ANALISIS DE CIMENTACION CUADRADA

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
1.0	1.0	1.41	1.33	0.60	5.64	1.88	0.10
1.3	1.3	1.41	1.33	0.60	5.71	1.90	0.13
1.5	1.5	1.41	1.33	0.60	5.78	1.93	0.16
2.0	2.0	1.41	1.33	0.60	5.91	1.97	0.21
2.5	2.5	1.41	1.33	0.60	6.04	2.01	0.26

ANALISIS DE CIMENTACION RECTANGULAR

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
1.2	1.5	1.33	1.27	0.68	5.44	1.81	0.17
1.5	2.0	1.31	1.25	0.70	5.47	1.82	0.21
1.8	2.5	1.29	1.24	0.71	5.53	1.84	0.26
2.5	3.0	1.34	1.28	0.67	5.87	1.96	0.36
3.0	3.5	1.35	1.29	0.66	6.04	2.01	0.43

Entonces tenemos:

q admisible = 1.75 Kg/cm2

Asentamiento S = 0.21 cm menor a 1"

Asentamiento diferencial 0.70xS = 0.15 cm

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

SOLICITADO		
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"	LOCALIDAD	SANTO DOMINGO
	CALICATA	: C-19
	PROF.	2.00 m.
	FECHA	MAR. 2024

DESCRIPCION: RED DISTRI.(Prox. Vivienda 87, 228)

MEMORIA DE CALCULO

CALCULO DE LA CAPACIDAD DE CARGA SEGÚN TERZAGHI

$$qu = cNcSc + qNqSq + 0.5\gamma BNySy$$

y para el asentamiento tenemos : $$S = CsqB\left(\frac{1-v^2}{Es}\right)$$

Donde:

$$Nc = cot\emptyset(Nq-1) \qquad Sc = 1 + \frac{BNq}{LNc}$$

$$Nq = e^{\pi tan\emptyset} tan^2\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\emptyset}{2}\right) \qquad Sq = 1 + \frac{B}{L}\tan\emptyset$$

$$Ny = 2(1+Nq)tan\emptyset \qquad Sy = 1 - 0.4\frac{B}{L}$$

siempre que no sea menor de 0.6
sino solo se tomera el valor de 0.6

Asi mismo tenemos:

Peso unitario del suelo encima de la profundidad de cimentacion:	γ=	2.00	gr/cm3
Peso unitario del suelo debajo de la profundidad de cimentacion:	γ=	2.00	gr/cm3
Profundidad de desplante:	D=	1.00	m
Factor de seguridad:	F.S. =	3	
Sobrecarga en la cimentacion:	q = γD =	2.00	Ton/m2
Angulo de friccion :	Φ =	25.94°	
Cohesion:	C=	0.33	Kg/cm2
Factor de correccion	F.C.=	0.70	
Angulo de friccion corregido :	Φ =	18.16°	
Cohesion corregido:	C=	0.23	
Relacion de Poisson:	v=	0.3	
Modulo de elasticidad:	Es=	200	Kg/cm2
Factor de forma y rigidez cimentacion corrida:	Cs=	210	cm/m
Factor de forma y rigidez cimentacion cuadrada:	Cs=	112	cm/m
Factor de forma y rigidez cimentacion rectangular:	Cs=	153	cm/m
Ancho de la cimentacion:	B =	Se realizara el corrido, para distintas	
Longitud de cimentacion:	L =	medidas de largo y ancho	

Reemplazando datos tenemos:

TanΦ = 0.33 Nc= 13.23 Nq= 5.339 Ny= 4.158

ANALISIS DE CIMENTACION CORRIDA

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
0.6		1	1	1	4.36	1.45	0.11
0.7		1	1	1	4.40	1.47	0.13
0.8		1	1	1	4.44	1.48	0.15
1.0		1	1	1	4.52	1.51	0.19
1.2		1	1	1	4.61	1.54	0.23

ANALISIS DE CIMENTACION CUADRADA

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
1.0	1.0	1.40	1.33	0.60	5.93	1.98	0.10
1.3	1.3	1.40	1.33	0.60	6.00	2.00	0.13
1.5	1.5	1.40	1.33	0.60	6.06	2.02	0.15
2.0	2.0	1.40	1.33	0.60	6.18	2.06	0.20
2.5	2.5	1.40	1.33	0.60	6.31	2.10	0.26

ANALISIS DE CIMENTACION RECTANGULAR

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
1.2	1.5	1.32	1.26	0.68	5.71	1.90	0.17
1.5	2.0	1.30	1.25	0.70	5.73	1.91	0.21
1.8	2.5	1.29	1.24	0.71	5.78	1.93	0.25
2.5	3.0	1.34	1.27	0.67	6.11	2.04	0.35
3.0	3.5	1.35	1.28	0.66	6.28	2.09	0.42

Entonces tenemos:

q admisible = 1.83 Kg/cm2

Asentamiento S = 0.20 cm menor a 1"

Asentamiento diferencial 0.70xS = 0.14 cm

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

SOLICITADO	SECTOR : SANTO DOMINGO
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"	CALICATA : C- 20
	PROF. : 2.00 m
	FECHA : MAR. 2024

MEMORIA DE CALCULO

CALCULO DE LA CAPACIDAD DE CARGA SEGÚN TERZAGHI

$$qu = cNcSc + qNqSq + 0.5\gamma BNySy$$

y para el asentamiento tenemos : $$S = CsqB\left(\frac{1-v^2}{Es}\right)$$

Donde:

$$Nc = cot\emptyset(Nq-1) \qquad Sc = 1 + \frac{BNq}{LNc}$$

$$Nq = e^{\pi tan\emptyset} tan^2\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\emptyset}{2}\right) \qquad Sq = 1 + \frac{B}{L}tan\emptyset$$

$$Ny = 2(1+Nq)tan\emptyset \qquad Sy = 1 - 0.4\frac{B}{L}$$

siempre que no sea menor de 0.6
sino solo se tomera el valor de 0.6

Asi mismo tenemos:

Peso unitario del suelo encima de la profundidad de cimentacion:	γ=	1.93	gr/cm3
Peso unitario del suelo debajo de la profundidad de cimentacion:	γ=	1.93	gr/cm3
Profundidad de desplante:	D=	1.00	m
Factor de seguridad:	F.S. =	3	
Sobrecarga en la cimentacion:	$q = \gamma D$ =	1.93	Ton/m2
Angulo de friccion :	Φ =	10.78°	
Cohesion:	C=	0.47	Kg/cm2
Factor de correccion	F.C.=	0.70	
Angulo de friccion corregido :	Φ =	7.55°	
Cohesion corregido:	C=	0.53	
Relacion de Poisson:	v=	0.3	
Modulo de elasticidad:	Es=	200	Kg/cm2
Factor de forma y rigidez cimentacion corrida:	Cs=	210	cm/m
Factor de forma y rigidez cimentacion cuadrada:	Cs=	112	cm/m
Factor de forma y rigidez cimentacion rectangular:	Cs=	153	cm/m
Ancho de la cimentacion:	B =	Se realizara el corrido, para distintas medidas	
Longitud de cimentacion:	L =	de largo y ancho	

Reemplazando datos tenemos:

TanΦ = 0.13 Nc= 7.36 Nq= 1.975 Ny= 0.789

ANALISIS DE CIMENTACION CORRIDA

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
0.6		1	1	1	4.31	1.44	0.11
0.7		1	1	1	4.32	1.44	0.13
0.8		1	1	1	4.33	1.44	0.15
1.0		1	1	1	4.34	1.45	0.18
1.2		1	1	1	4.36	1.45	0.22

ANALISIS DE CIMENTACION CUADRADA

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
1.0	1.0	1.27	1.13	0.60	5.40	1.80	0.10
1.3	1.3	1.27	1.13	0.60	5.41	1.80	0.12
1.5	1.5	1.27	1.13	0.60	5.43	1.81	0.15
2.0	2.0	1.27	1.13	0.60	5.45	1.82	0.20
2.5	2.5	1.27	1.13	0.60	5.47	1.82	0.25

ANALISIS DE CIMENTACION RECTANGULAR

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
1.2	1.5	1.21	1.11	0.68	5.20	1.73	0.16
1.5	2.0	1.20	1.10	0.70	5.16	1.72	0.20
1.8	2.5	1.19	1.10	0.71	5.15	1.72	0.24
2.5	3.0	1.22	1.11	0.67	5.30	1.77	0.34
3.0	3.5	1.23	1.11	0.66	5.35	1.78	0.40

Entonces tenemos:

q admisible =	**1.67**	**Kg/cm2**	
Asentamiento S =	**0.20**	**cm**	**menor a 1"**
Asentamiento diferencial 0.70xS =	**0.14**	**cm**	

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

SOLICITADO		
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"	LOCALIDAD	SANTO DOMINGO
	CALICATA	: C-21
	PROF.	2.00 m.
	FECHA	MAR.2024

DESCRIPCION: RED DISTRI.(Prox. Vivienda 182)

MEMORIA DE CALCULO

CALCULO DE LA CAPACIDAD DE CARGA SEGÚN TERZAGHI

$$qu = cNcSc + qNqSq + 0.5\gamma BNySy$$

y para el asentamiento tenemos : $$S = CsqB(\frac{1-v^2}{Es})$$

Donde:

$$Nc = cot\emptyset(Nq-1) \qquad Sc = 1 + \frac{BNq}{LNc}$$

$$Nq = e^{\pi tan\emptyset} tan^2(\frac{\pi}{4} + \frac{\emptyset}{2}) \qquad Sq = 1 + \frac{B}{L}\tan\emptyset$$

$$Ny = 2(1+Nq)tan\emptyset \qquad Sy = 1 - 0.4\frac{B}{L}$$

siempre que no sea menor de 0.6
sino solo se tomera el valor de 0.6

Asi mismo tenemos:

Peso unitario del suelo encima de la profundidad de cimentacion:	γ=	2.00	gr/cm3
Peso unitario del suelo debajo de la profundidad de cimentacion:	γ=	2.00	gr/cm3
Profundidad de desplante:	D=	1.00	m
Factor de seguridad:	F.S. =	3	
Sobrecarga en la cimentacion:	q = γD =	2.00	Ton/m2
Angulo de friccion :	Φ =	17.50°	
Cohesion:	C=	0.44	Kg/cm2
Factor de correccion	F.C.=	0.70	
Angulo de friccion corregido :	Φ =	12.25°	
Cohesion corregido:	C=	0.31	
Relacion de Poisson:	v=	0.3	
Modulo de elasticidad:	Es=	200	Kg/cm2
Factor de forma y rigidez cimentacion corrida:	Cs=	210	cm/m
Factor de forma y rigidez cimentacion cuadrada:	Cs=	112	cm/m
Factor de forma y rigidez cimentacion rectangular:	Cs=	153	cm/m
Ancho de la cimentacion:	B =	Se realizara el corrido, para distintas	
Longitud de cimentacion:	L =	medidas de largo y ancho	

Reemplazando datos tenemos:

TanΦ = 0.22 Nc= 9.41 Nq= 3.044 Ny= 1.756

ANALISIS DE CIMENTACION CORRIDA

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
0.6		1	1	1	3.61	1.20	0.11
0.7		1	1	1	3.63	1.21	0.13
0.8		1	1	1	3.64	1.21	0.15
1.0		1	1	1	3.68	1.23	0.19
1.2		1	1	1	3.71	1.24	0.23

ANALISIS DE CIMENTACION CUADRADA

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
1.0	1.0	1.32	1.22	0.60	4.68	1.56	0.10
1.3	1.3	1.32	1.22	0.60	4.70	1.57	0.13
1.5	1.5	1.32	1.22	0.60	4.73	1.58	0.15
2.0	2.0	1.32	1.22	0.60	4.78	1.59	0.20
2.5	2.5	1.32	1.22	0.60	4.83	1.61	0.25

ANALISIS DE CIMENTACION RECTANGULAR

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
1.2	1.5	1.26	1.17	0.68	4.50	1.50	0.17
1.5	2.0	1.24	1.16	0.70	4.49	1.50	0.21
1.8	2.5	1.23	1.16	0.71	4.50	1.50	0.25
2.5	3.0	1.27	1.18	0.67	4.68	1.56	0.35
3.0	3.5	1.28	1.19	0.66	4.76	1.59	0.42

Entonces tenemos:

q admisible =	**1.44**	**Kg/cm2**	
Asentamiento S =	**0.20**	**cm**	**menor a 1"**
Asentamiento diferencial 0.70xS =	**0.14**	**cm**	

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

SOLICITADO		
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"	LOCALIDAD	SANTO DOMINGO
	CALICATA	: C-22
	PROF.	2.00 m.
	FECHA	MAR. 2024

DESCRIPCION: RED DISTRI.(Prox. Vivienda 67)

MEMORIA DE CALCULO

CALCULO DE LA CAPACIDAD DE CARGA SEGÚN TERZAGHI

$$qu = cNcSc + qNqSq + 0.5\gamma BNySy$$

y para el asentamiento tenemos : $$S = CsqB(\frac{1-v^2}{Es})$$

Donde:

$$Nc = cot\emptyset(Nq-1) \qquad Sc = 1 + \frac{BNq}{LNc}$$

$$Nq = e^{\pi tan\emptyset} tan^2(\frac{\pi}{4} + \frac{\emptyset}{2}) \qquad Sq = 1 + \frac{B}{L}\tan\emptyset$$

$$Ny = 2(1+Nq)tan\emptyset \qquad Sy = 1 - 0.4\frac{B}{L}$$

siempre que no sea menor de 0.6
sino solo se tomera el valor de 0.6

Asi mismo tenemos:

Peso unitario del suelo encima de la profundidad de cimentacion:	γ=	1.99	gr/cm3
Peso unitario del suelo debajo de la profundidad de cimentacion:	γ=	1.99	gr/cm3
Profundidad de desplante:	D=	1.00	m
Factor de seguridad:	F.S. =	3	
Sobrecarga en la cimentacion:	q = γD =	1.99	Ton/m2
Angulo de friccion :	Φ =	15.23°	
Cohesion:	C=	0.53	Kg/cm2
Factor de correccion	F.C.=	0.70	
Angulo de friccion corregido :	Φ =	10.66°	
Cohesion corregido:	C=	0.37	
Relacion de Poisson:	v=	0.3	
Modulo de elasticidad:	Es=	200	Kg/cm2
Factor de forma y rigidez cimentacion corrida:	Cs=	210	cm/m
Factor de forma y rigidez cimentacion cuadrada:	Cs=	112	cm/m
Factor de forma y rigidez cimentacion rectangular:	Cs=	153	cm/m
Ancho de la cimentacion:	B =	Se realizara el corrido, para distintas	
Longitud de cimentacion:	L =	medidas de largo y ancho	

Reemplazando datos tenemos:

TanΦ = 0.19 Nc= 8.64 Nq= 2.626 Ny= 1.365

ANALISIS DE CIMENTACION CORRIDA

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
0.6		1	1	1	3.80	1.27	0.11
0.7		1	1	1	3.81	1.27	0.13
0.8		1	1	1	3.83	1.28	0.15
1.0		1	1	1	3.85	1.28	0.19
1.2		1	1	1	3.88	1.29	0.23

ANALISIS DE CIMENTACION CUADRADA

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
1.0	1.0	1.30	1.19	0.60	4.87	1.62	0.10
1.3	1.3	1.30	1.19	0.60	4.89	1.63	0.13
1.5	1.5	1.30	1.19	0.60	4.91	1.64	0.15
2.0	2.0	1.30	1.19	0.60	4.95	1.65	0.20
2.5	2.5	1.30	1.19	0.60	4.99	1.66	0.25

ANALISIS DE CIMENTACION RECTANGULAR

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
1.2	1.5	1.24	1.15	0.68	4.68	1.56	0.17
1.5	2.0	1.23	1.14	0.70	4.66	1.55	0.21
1.8	2.5	1.22	1.14	0.71	4.66	1.55	0.25
2.5	3.0	1.25	1.16	0.67	4.83	1.61	0.35
3.0	3.5	1.26	1.16	0.66	4.90	1.63	0.41

Entonces tenemos:

q admisible = 1.50 Kg/cm2

Asentamiento S = 0.20 cm menor a 1"

Asentamiento diferencial 0.70xS = 0.14 cm

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

SOLICITADO		
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"	SECTOR	: SANTO DOMINGO
	CALICATA	: C-24
	PROF.	: 2.00 m
	FECHA	: MAR. 2024

MEMORIA DE CALCULO

CALCULO DE LA CAPACIDAD DE CARGA SEGÚN TERZAGHI

$$qu = cNcSc + qNqSq + 0.5\gamma BNySy$$

y para el asentamiento tenemos : $$S = CsqB(\frac{1-v^2}{Es})$$

Donde:

$$Nc = cot\emptyset(Nq-1) \qquad Sc = 1 + \frac{BNq}{LNc}$$

$$Nq = e^{\pi tan\emptyset} tan^2(\frac{\pi}{4} + \frac{\emptyset}{2}) \qquad Sq = 1 + \frac{B}{L}\tan\emptyset$$

$$Ny = 2(1+Nq)tan\emptyset \qquad Sy = 1 - 0.4\frac{B}{L}$$

siempre que no sea menor de 0.6
sino solo se tomera el valor de 0.6

Asi mismo tenemos:

Peso unitario del suelo encima de la profundidad de cimentacion:	γ=	2.01	gr/cm3
Peso unitario del suelo debajo de la profundidad de cimentacion:	γ=	2.01	gr/cm3
Profundidad de desplante:	D=	1.00	m
Factor de seguridad:	F.S. =	3	
Sobrecarga en la cimentacion:	q = γD =	2.01	Ton/m2
Angulo de friccion :	Φ =	13.00°	
Cohesion:	C=	0.47	Kg/cm2
Factor de correccion	F.C.=	0.70	
Angulo de friccion corregido :	Φ =	9.10°	
Cohesion corregido:	C=	0.38	
Relacion de Poisson:	v=	0.3	
Modulo de elasticidad:	Es=	200	Kg/cm2
Factor de forma y rigidez cimentacion corrida:	Cs=	210	cm/m
Factor de forma y rigidez cimentacion cuadrada:	Cs=	112	cm/m
Factor de forma y rigidez cimentacion rectangular:	Cs=	153	cm/m
Ancho de la cimentacion:	B =	Se realizara el corrido, para distintas medidas de largo y ancho	
Longitud de cimentacion:	L =		

Reemplazando datos tenemos:

TanΦ = 0.16 Nc= 7.96 Nq= 2.276 Ny= 1.050

ANALISIS DE CIMENTACION CORRIDA

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
0.6		1	1	1	3.55	1.18	0.12
0.7		1	1	1	3.56	1.19	0.13
0.8		1	1	1	3.57	1.19	0.15
1.0		1	1	1	3.59	1.20	0.19
1.2		1	1	1	3.62	1.21	0.23

ANALISIS DE CIMENTACION CUADRADA

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
1.0	1.0	1.29	1.16	0.60	4.49	1.50	0.10
1.3	1.3	1.29	1.16	0.60	4.51	1.50	0.13
1.5	1.5	1.29	1.16	0.60	4.52	1.51	0.15
2.0	2.0	1.29	1.16	0.60	4.56	1.52	0.21
2.5	2.5	1.29	1.16	0.60	4.59	1.53	0.26

ANALISIS DE CIMENTACION RECTANGULAR

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
1.2	1.5	1.23	1.13	0.68	4.33	1.44	0.17
1.5	2.0	1.21	1.12	0.70	4.30	1.43	0.21
1.8	2.5	1.21	1.12	0.71	4.30	1.43	0.25
2.5	3.0	1.24	1.13	0.67	4.45	1.48	0.35
3.0	3.5	1.24	1.14	0.66	4.50	1.50	0.42

Entonces tenemos:

q admisible = 1.39 Kg/cm2

Asentamiento S = 0.21 cm menor a 1"

Asentamiento diferencial 0.70xS = 0.14 cm

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

SOLICITADO		
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"	LOCALIDAD	SANTO DOMINGO
	CALICATA	: C-25
	PROF.	2.00 m.
	FECHA	MAR. 2024

DESCRIPCION: PTAR

MEMORIA DE CALCULO

CALCULO DE LA CAPACIDAD DE CARGA SEGÚN TERZAGHI

$$qu = cNcSc + qNqSq + 0.5\gamma BNySy$$

y para el asentamiento tenemos : $$S = CsqB(\frac{1-v^2}{Es})$$

Donde:

$$Nc = cot\emptyset(Nq-1) \qquad Sc = 1 + \frac{BNq}{LNc}$$

$$Nq = e^{\pi tan\emptyset} tan^2(\frac{\pi}{4} + \frac{\emptyset}{2}) \qquad Sq = 1 + \frac{B}{L}\tan\emptyset$$

$$Ny = 2(1+Nq)tan\emptyset \qquad Sy = 1 - 0.4\frac{B}{L}$$

siempre que no sea menor de 0.6
sino solo se tomera el valor de 0.6

Asi mismo tenemos:

Peso unitario del suelo encima de la profundidad de cimentacion:	γ=	2.04	gr/cm3
Peso unitario del suelo debajo de la profundidad de cimentacion:	γ=	2.04	gr/cm3
Profundidad de desplante:	D=	1.00	m
Factor de seguridad:	F.S. =	3	
Sobrecarga en la cimentacion:	q = γD =	2.04	Ton/m2
Angulo de friccion :	Φ =	17.43°	
Cohesion:	C=	0.23	Kg/cm2
Factor de correccion	F.C.=	0.70	
Angulo de friccion corregido :	Φ =	12.20°	
Cohesion corregido:	C=	0.16	
Relacion de Poisson:	v=	0.3	
Modulo de elasticidad:	Es=	200	Kg/cm2
Factor de forma y rigidez cimentacion corrida:	Cs=	210	cm/m
Factor de forma y rigidez cimentacion cuadrada:	Cs=	112	cm/m
Factor de forma y rigidez cimentacion rectangular:	Cs=	153	cm/m
Ancho de la cimentacion:	B =	Se realizara el corrido, para distintas	
Longitud de cimentacion:	L =	medidas de largo y ancho	

Reemplazando datos tenemos:

TanΦ = 0.22 Nc= 9.39 Nq= 3.029 Ny= 1.742

ANALISIS DE CIMENTACION CORRIDA

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
0.6		1	1	1	2.25	0.75	0.12
0.7		1	1	1	2.27	0.76	0.14
0.8		1	1	1	2.28	0.76	0.16
1.0		1	1	1	2.32	0.77	0.20
1.2		1	1	1	2.36	0.79	0.23

ANALISIS DE CIMENTACION CUADRADA

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
1.0	1.0	1.32	1.22	0.60	2.87	0.96	0.10
1.3	1.3	1.32	1.22	0.60	2.90	0.97	0.13
1.5	1.5	1.32	1.22	0.60	2.93	0.98	0.16
2.0	2.0	1.32	1.22	0.60	2.98	0.99	0.21
2.5	2.5	1.32	1.22	0.60	3.03	1.01	0.26

ANALISIS DE CIMENTACION RECTANGULAR

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
1.2	1.5	1.26	1.17	0.68	2.79	0.93	0.17
1.5	2.0	1.24	1.16	0.70	2.80	0.93	0.21
1.8	2.5	1.23	1.16	0.71	2.82	0.94	0.26
2.5	3.0	1.27	1.18	0.67	2.96	0.99	0.36
3.0	3.5	1.28	1.19	0.66	3.03	1.01	0.43

Entonces tenemos:

q admisible = 0.90 Kg/cm2

Asentamiento S = 0.21 cm menor a 1"

Asentamiento diferencial 0.70xS = 0.15 cm

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

SOLICITADO		
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"	LOCALIDAD	SANTO DOMINGO
	CALICATA	: C-26
	PROF.	2.00 m.
	FECHA	MAR. 2024

DESCRIPCION: PTAR

MEMORIA DE CALCULO

CALCULO DE LA CAPACIDAD DE CARGA SEGÚN TERZAGHI

$$qu = cNcSc + qNqSq + 0.5\gamma BNySy$$

y para el asentamiento tenemos : $$S = CsqB(\frac{1-v^2}{Es})$$

Donde:

$$Nc = cot\emptyset(Nq-1) \qquad Sc = 1 + \frac{BNq}{LNc}$$

$$Nq = e^{\pi tan\emptyset} tan^2(\frac{\pi}{4} + \frac{\emptyset}{2}) \qquad Sq = 1 + \frac{B}{L}\tan\emptyset$$

$$Ny = 2(1+Nq)tan\emptyset \qquad Sy = 1 - 0.4\frac{B}{L}$$

siempre que no sea menor de 0.6
sino solo se tomera el valor de 0.6

Asi mismo tenemos:

Peso unitario del suelo encima de la profundidad de cimentacion:	γ=	2.04	gr/cm3
Peso unitario del suelo debajo de la profundidad de cimentacion:	γ=	2.04	gr/cm3
Profundidad de desplante:	D=	1.00	m
Factor de seguridad:	F.S. =	3	
Sobrecarga en la cimentacion:	q = γD =	2.04	Ton/m2
Angulo de friccion :	Φ =	23.39°	
Cohesion:	C=	0.13	Kg/cm2
Factor de correccion	F.C.=	0.70	
Angulo de friccion corregido :	Φ =	16.37°	
Cohesion corregido:	C=	0.09	
Relacion de Poisson:	v=	0.3	
Modulo de elasticidad:	Es=	200	Kg/cm2
Factor de forma y rigidez cimentacion corrida:	Cs=	210	cm/m
Factor de forma y rigidez cimentacion cuadrada:	Cs=	112	cm/m
Factor de forma y rigidez cimentacion rectangular:	Cs=	153	cm/m
Ancho de la cimentacion:	B =	Se realizara el corrido, para distintas	
Longitud de cimentacion:	L =	medidas de largo y ancho	

Reemplazando datos tenemos:

TanΦ = 0.29 Nc= 11.89 Nq= 4.493 Ny= 3.228

ANALISIS DE CIMENTACION CORRIDA

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
0.6		1	1	1	2.22	0.74	0.12
0.7		1	1	1	2.26	0.75	0.14
0.8		1	1	1	2.29	0.76	0.16
1.0		1	1	1	2.36	0.79	0.20
1.2		1	1	1	2.42	0.81	0.23

ANALISIS DE CIMENTACION CUADRADA

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
1.0	1.0	1.38	1.29	0.60	2.91	0.97	0.10
1.3	1.3	1.38	1.29	0.60	2.96	0.99	0.13
1.5	1.5	1.38	1.29	0.60	3.01	1.00	0.16
2.0	2.0	1.38	1.29	0.60	3.11	1.04	0.21
2.5	2.5	1.38	1.29	0.60	3.21	1.07	0.26

ANALISIS DE CIMENTACION RECTANGULAR

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
1.2	1.5	1.30	1.24	0.68	2.85	0.95	0.17
1.5	2.0	1.28	1.22	0.70	2.89	0.96	0.21
1.8	2.5	1.27	1.21	0.71	2.95	0.98	0.26
2.5	3.0	1.31	1.24	0.67	3.15	1.05	0.36
3.0	3.5	1.32	1.25	0.66	3.27	1.09	0.43

Entonces tenemos:

q admisible = 0.93 Kg/cm2

Asentamiento S = 0.21 cm menor a 1"

Asentamiento diferencial 0.70xS = 0.15 cm

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

SOLICITADO		
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"	LOCALIDAD	SANTO DOMINGO
	CALICATA	: C-27
	PROF.	2.00 m.
	FECHA	MAR. 2024

DESCRIPCION: PTAR

MEMORIA DE CALCULO

CALCULO DE LA CAPACIDAD DE CARGA SEGÚN TERZAGHI

$$qu = cNcSc + qNqSq + 0.5\gamma BNySy$$

y para el asentamiento tenemos : $$S = CsqB(\frac{1-v^2}{Es})$$

Donde:

$$Nc = cot\emptyset(Nq-1) \qquad Sc = 1 + \frac{BNq}{LNc}$$

$$Nq = e^{\pi tan\emptyset} tan^2(\frac{\pi}{4} + \frac{\emptyset}{2}) \qquad Sq = 1 + \frac{B}{L}\tan\emptyset$$

$$Ny = 2(1+Nq)tan\emptyset \qquad Sy = 1 - 0.4\frac{B}{L}$$

siempre que no sea menor de 0.6
sino solo se tomera el valor de 0.6

Asi mismo tenemos:

Peso unitario del suelo encima de la profundidad de cimentacion:	γ=	2.04	gr/cm3
Peso unitario del suelo debajo de la profundidad de cimentacion:	γ=	2.04	gr/cm3
Profundidad de desplante:	D=	1.00	m
Factor de seguridad:	F.S. =	3	
Sobrecarga en la cimentacion:	q = γD =	2.04	Ton/m2
Angulo de friccion :	Φ =	16.11°	
Cohesion:	C=	0.30	Kg/cm2
Factor de correccion	F.C.=	0.70	
Angulo de friccion corregido :	Φ =	11.28°	
Cohesion corregido:	C=	0.21	
Relacion de Poisson:	v=	0.3	
Modulo de elasticidad:	Es=	200	Kg/cm2
Factor de forma y rigidez cimentacion corrida:	Cs=	210	cm/m
Factor de forma y rigidez cimentacion cuadrada:	Cs=	112	cm/m
Factor de forma y rigidez cimentacion rectangular:	Cs=	153	cm/m
Ancho de la cimentacion:	B =	Se realizara el corrido, para distintas	
Longitud de cimentacion:	L =	medidas de largo y ancho	

Reemplazando datos tenemos:

TanΦ = 0.20 Nc= 8.93 Nq= 2.781 Ny= 1.508

ANALISIS DE CIMENTACION CORRIDA

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
0.6		1	1	1	2.52	0.84	0.12
0.7		1	1	1	2.53	0.84	0.14
0.8		1	1	1	2.55	0.85	0.16
1.0		1	1	1	2.58	0.86	0.20
1.2		1	1	1	2.61	0.87	0.23

ANALISIS DE CIMENTACION CUADRADA

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
1.0	1.0	1.31	1.20	0.60	3.21	1.07	0.10
1.3	1.3	1.31	1.20	0.60	3.23	1.08	0.13
1.5	1.5	1.31	1.20	0.60	3.26	1.09	0.16
2.0	2.0	1.31	1.20	0.60	3.30	1.10	0.21
2.5	2.5	1.31	1.20	0.60	3.35	1.12	0.26

ANALISIS DE CIMENTACION RECTANGULAR

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
1.2	1.5	1.25	1.16	0.68	3.11	1.04	0.17
1.5	2.0	1.23	1.15	0.70	3.11	1.04	0.21
1.8	2.5	1.22	1.14	0.71	3.12	1.04	0.26
2.5	3.0	1.26	1.17	0.67	3.26	1.09	0.36
3.0	3.5	1.27	1.17	0.66	3.32	1.11	0.43

Entonces tenemos:

q admisible = 1.00 Kg/cm2

Asentamiento S = 0.21 cm menor a 1"

Asentamiento diferencial 0.70xS = 0.15 cm

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

SOLICITADO		
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"	LOCALIDAD	SANTO DOMINGO
	CALICATA	: C-28
	PROF.	2.00 m.
	FECHA	MAR. 2024

DESCRIPCION: RED DISTRI.(Prox. Vivienda 49, 48, 68)

MEMORIA DE CALCULO

CALCULO DE LA CAPACIDAD DE CARGA SEGÚN TERZAGHI

$$qu = cNcSc + qNqSq + 0.5\gamma BNySy$$

y para el asentamiento tenemos : $$S = CsqB(\frac{1-v^2}{Es})$$

Donde:

$$Nc = cot\emptyset(Nq-1) \qquad Sc = 1 + \frac{BNq}{LNc}$$

$$Nq = e^{\pi tan\emptyset} tan^2(\frac{\pi}{4} + \frac{\emptyset}{2}) \qquad Sq = 1 + \frac{B}{L}\tan\emptyset$$

$$Ny = 2(1+Nq)tan\emptyset \qquad Sy = 1 - 0.4\frac{B}{L}$$

siempre que no sea menor de 0.6
sino solo se tomera el valor de 0.6

Asi mismo tenemos:

Peso unitario del suelo encima de la profundidad de cimentacion:	γ=	2.01	gr/cm3
Peso unitario del suelo debajo de la profundidad de cimentacion:	γ=	2.01	gr/cm3
Profundidad de desplante:	D=	1.00	m
Factor de seguridad:	F.S. =	3	
Sobrecarga en la cimentacion:	q = γD =	2.01	Ton/m2
Angulo de friccion :	Φ =	16.06°	
Cohesion:	C=	0.33	Kg/cm2
Factor de correccion	F.C.=	0.70	
Angulo de friccion corregido :	Φ =	11.24°	
Cohesion corregido:	C=	0.23	
Relacion de Poisson:	v=	0.3	
Modulo de elasticidad:	Es=	200	Kg/cm2
Factor de forma y rigidez cimentacion corrida:	Cs=	210	cm/m
Factor de forma y rigidez cimentacion cuadrada:	Cs=	112	cm/m
Factor de forma y rigidez cimentacion rectangular:	Cs=	153	cm/m
Ancho de la cimentacion:	B =	Se realizara el corrido, para distintas	
Longitud de cimentacion:	L =	medidas de largo y ancho	

Reemplazando datos tenemos:

TanΦ = 0.20 Nc= 8.91 Nq= 2.771 Ny= 1.499

ANALISIS DE CIMENTACION CORRIDA

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
0.6		1	1	1	2.70	0.90	0.12
0.7		1	1	1	2.72	0.91	0.13
0.8		1	1	1	2.73	0.91	0.15
1.0		1	1	1	2.76	0.92	0.19
1.2		1	1	1	2.79	0.93	0.23

ANALISIS DE CIMENTACION CUADRADA

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
1.0	1.0	1.31	1.20	0.60	3.45	1.15	0.10
1.3	1.3	1.31	1.20	0.60	3.48	1.16	0.13
1.5	1.5	1.31	1.20	0.60	3.50	1.17	0.15
2.0	2.0	1.31	1.20	0.60	3.54	1.18	0.21
2.5	2.5	1.31	1.20	0.60	3.59	1.20	0.26

ANALISIS DE CIMENTACION RECTANGULAR

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
1.2	1.5	1.25	1.16	0.68	3.34	1.11	0.17
1.5	2.0	1.23	1.15	0.70	3.33	1.11	0.21
1.8	2.5	1.22	1.14	0.71	3.35	1.12	0.25
2.5	3.0	1.26	1.17	0.67	3.49	1.16	0.35
3.0	3.5	1.27	1.17	0.66	3.55	1.18	0.42

Entonces tenemos:

q admisible = 1.07 Kg/cm2

Asentamiento S = 0.21 cm menor a 1"

Asentamiento diferencial 0.70xS = 0.14 cm

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

SOLICITADO		
PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"	SECTOR	: SANTO DOMINGO
	CALICATA	: C - 29
	PROF.	: 2.00 m
	FECHA	: MAR.2024

MEMORIA DE CALCULO

CALCULO DE LA CAPACIDAD DE CARGA SEGÚN TERZAGHI

$$qu = cNcSc + qNqSq + 0.5\gamma BNySy$$

y para el asentamiento tenemos : $$S = CsqB\left(\frac{1-v^2}{Es}\right)$$

Donde:

$$Nc = cot\emptyset(Nq-1) \qquad Sc = 1 + \frac{BNq}{LNc}$$

$$Nq = e^{\pi tan\emptyset} tan^2\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\emptyset}{2}\right) \qquad Sq = 1 + \frac{B}{L} tan\emptyset$$

$$Ny = 2(1+Nq)tan\emptyset \qquad Sy = 1 - 0.4\frac{B}{L}$$

siempre que no sea menor de 0.6
sino solo se tomera el valor de 0.6

Asi mismo tenemos:

Peso unitario del suelo encima de la profundidad de cimentacion:	γ=	1.96	gr/cm3
Peso unitario del suelo debajo de la profundidad de cimentacion:	γ=	1.96	gr/cm3
Profundidad de desplante:	D=	1.00	m
Factor de seguridad:	F.S. =	3	
Sobrecarga en la cimentacion:	q = γD =	1.96	Ton/m2
Angulo de friccion :	Φ=	16.16°	
Cohesion:	C=	0.47	Kg/cm2
Factor de correccion	F.C.=	0.70	
Angulo de friccion corregido :	Φ=	11.31°	
Cohesion corregido:	C=	0.32	
Relacion de Poisson:	v=	0.3	
Modulo de elasticidad:	Es=	200	Kg/cm2
Factor de forma y rigidez cimentacion corrida:	Cs=	210	cm/m
Factor de forma y rigidez cimentacion cuadrada:	Cs=	112	cm/m
Factor de forma y rigidez cimentacion rectangular:	Cs=	153	cm/m
Ancho de la cimentacion:	B =	Se realizara el corrido, para distintas medidas de largo	
Longitud de cimentacion:	L =	y ancho	

Reemplazando datos tenemos:

TanΦ = 0.20 Nc= 8.94 Nq= 2.789 Ny= 1.515

ANALISIS DE CIMENTACION CORRIDA

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
0.6		1	1	1	3.49	1.16	0.11
0.7		1	1	1	3.51	1.17	0.13
0.8		1	1	1	3.52	1.17	0.15
1.0		1	1	1	3.55	1.18	0.19
1.2		1	1	1	3.58	1.19	0.22

ANALISIS DE CIMENTACION CUADRADA

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
1.0	1.0	1.31	1.20	0.60	4.49	1.50	0.10
1.3	1.3	1.31	1.20	0.60	4.52	1.51	0.12
1.5	1.5	1.31	1.20	0.60	4.54	1.51	0.15
2.0	2.0	1.31	1.20	0.60	4.58	1.53	0.20
2.5	2.5	1.31	1.20	0.60	4.63	1.54	0.25

ANALISIS DE CIMENTACION RECTANGULAR

B (m)	L (m)	Sc	Sq	Sγ	qu=(kg/cm2)	qad=(kg/cm2)	S(cm)
1.2	1.5	1.25	1.16	0.68	4.33	1.44	0.16
1.5	2.0	1.23	1.15	0.70	4.31	1.44	0.20
1.8	2.5	1.22	1.14	0.71	4.31	1.44	0.25
2.5	3.0	1.26	1.17	0.67	4.48	1.49	0.34
3.0	3.5	1.27	1.17	0.66	4.55	1.52	0.41

Entonces tenemos:

q admisible = 1.39 Kg/cm2

Asentamiento S = 0.20 cm menor a 1"

Asentamiento diferencial 0.70xS = 0.14 cm

CERTIFICADO DEL ANALISIS DE LABORATORIO DE AGUA

LABORATORIO LOUIS PASTEUR

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION INACAL-DA CON REGISTRO N° LE-042

INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo
Acreditado

Registro N°LE - 042

INFORME DE ENSAYO
LLP-0087-2022
SO-0028-2022

INFORMACIÓN DEL CLIENTE
Solicitante: Elvianders Willians Arenas Palomino
Dirección Legal: Av. Antonio de sucre L-10.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA
Nombre del Producto: Agua de manante
Matriz microbiológico: Agua de manantial
Fecha de Ingreso de Muestra: 2022/01/19
Fecha de Ensayo: 2022/01/19
Nro Cotización: 69-01-2022

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA (Datos declarados por el cliente):
Muestreo realizado por: Deivi J. Tupacyupanqui Aragón
Fecha de Muestreo: 2022/01/18
Hora de toma de muestra: 16:00
Procedencia de la Muestra: Captacion Yanacuro – Centro poblado Santo Domingo – Distrito Acopia – Provincia Acomayo – Cusco.
Cantidad y Descripción de la Muestra: 01 botella de polietileno de 2.5 L.

REPORTE DE RESULTADOS
Fecha de Emisión de Informe de Ensayo: 2022/01/24

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió de acuerdo a los datos declarados por el cliente.

RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS

Ensayo(s)	Unidad	Resultado(s)
Coliformes Totales	NMP/100ml	$94x10^2$
Coliformes Fécales	NMP/100ml	<1,8

RESULTADOS QUÍMICOS

Ensayo(s)	Unidad	Resultado(s)
pH (*)	Unidades de pH	7,61
Turbiedad(*)	NTU	2,92
Color(*)	UCV	5
Conductividad(*)	us/cm	640,00
Dureza total (*)	$mgCaCO_3/L$	130,72
Sulfatos(*)	mg $SO4^{2-}/L$	28,88
Cloruros Cl^-(*)	$mgCl^-/L$	71,98

(*)Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL – DA.

Métodos de Referencias:

Coliformes Fecales (NMP)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part. 9221 E-1, 23rd (2017)
Coliformes Totales (NMP)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part. 9221 B, 23rd (2017)
pH	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 23rd Ed. (2017)
Color	2017 Standard Method for the examination of Water and Wastewater. APHA AWWA WEF 23rd Edition. Part. 2120 B Pág. 2-2 Color: Visual Comparison Method
Turbidez	2017 Standard Methods for the examination of Water and Wastewater 23rd EDITION. Part. 2130 Turbidity. B. NephelometricMethodPag. 2-13 23rd EDITION. Part. 2340 Hardness C.EDTA Titrimetric Method Pág. 2-44
Dureza	2017 Standard Methods for the examination of Water and Wastewater 23rd EDITION. Part. 2340 Hardness.C.EDTA Titrimetric Method Pág. 2-44
Conductividad	2017 Standard Methods for the examination of Water and Wastewater 23rd EDITION. Conductivity Part.2510. B. Laboratory Method Pág. 2-54
Cloruros	2017 Standard Methods for the examination of Water and Wastewater 23rd EDITION. Part. 4500 – Cl- Chloride. B. Argentometric Method. Pág.4-72.
Sulfatos	2017 Standard Methods for the examination of Water and Wastewater 23rd EDITION. Part. 4500- Sulfate. E. Turbidimetric Method Pág. 4- 190

Biga. Mercedes Maritza Quispe Flórez
C.B.P. 4917
DIRECTOR DE SISTEMA DE CALIDAD

LABORATORIO LOUIS PASTEUR S.R.L. - CUSCO

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad de producto o una certificación del Sistema de Calidad de la entidad que lo produce. Este documento no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización del Laboratorio Louis Pasteur S.R.Ltda. Los resultados solo se refieren a los ítems ensayados. El presente informe de ensayo se refiere unicamente a la muestra analizada.

Urb. Velasco Astete D-18-B Wanchaq - Cusco Telefax: 084-234727 - 771906 Cel. 975713500 - 974787151
laboratoriolouispasteur@yahoo.es www.lablouispasteur.pe

Laboratorio Louis Pasteur S.R.Ltda.
Urb. Velasco Astete D-18-B
Wanchaq - Cusco - Perú
Telefax: 084-234727
Celular: 975 713500 - 974787151
laboratoriolouispasteur@yahoo.es
www.lablouispasteur.pe

LABORATORIO LOUIS PASTEUR

OPINIONES E INTERPRETACIONES

INFORME DE ENSAYO
LLP-0087-2022

DECRETO SUPREMO N°031/2010 MINSA – APRUEBAN REGLAMENTO DE LA CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO

Determinaciones	Unidad de Medida	Límite Máximo permisible	Valores Hallados
Coliformes Totales	NMP / 100ml a 35°C	< 1,8	**$94x10^2$**
Coliformes Fecales	NMP / 100ml a 44.5°C	< 1,8	<1,8
pH	Valor de pH	6.5 -8.5	7,61
Turbidez	UNT	5	2,92
Color	UCV escala Pt/Co	15	5
Conductividad	*u*s/cm	1500	640,00
Dureza total	$mgCaCO_3/L$	500	130,72
Sulfatos	mg $SO4^{2-}/L$	250	28,88
Cloruros	$mgCl^-/L$	250	71,98

Observaciones

De acuerdo a los ensayos realizados la muestra analizada **no** se encuentra dentro de los límites establecidos por el D. S. N°031/2010 MINSA – APRUEBAN REGLAMENTO DE LA CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO.

LABORATORIO LOUIS PASTEUR S.R.L. - CUSCO -

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad de producto o una certificación del Sistema de Calidad de la entidad que lo produce. Este documento no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización del Laboratorio Louis Pasteur S.R.Ltda. Los resultados solo se refieren a los ítems ensayados . El presente informe de ensayo se refiere unicamente a la muestra analizada.

INFORME DE ENSAYO
LLP-0088-2022
SO-0028-2022

INFORMACIÓN DEL CLIENTE
Solicitante: Elvianders Willians Arenas Palomino
Dirección Legal: Av. Antonio de sucre L-10.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA
Nombre del Producto: Agua de manante
Matriz microbiológico: Agua de manantial
Fecha de Ingreso de Muestra: 2022/01/19
Fecha de Ensayo: 2022/01/19
Nro Cotización: 69-01-2022

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA (Datos declarados por el cliente):
Muestreo realizado por: Deivi J. Tupacyupanqui Aragón
Fecha de Muestreo: 2022/01/18
Hora de toma de muestra: 16:30
Procedencia de la Muestra: Captacion Yanacacra – Centro poblado Santo Domingo – Distrito Acopia – Provincia Acomayo – Cusco.
Cantidad y Descripción de la Muestra: 01 botella de polietileno de 2.5 L.

REPORTE DE RESULTADOS
Fecha de Emisión de Informe de Ensayo: 2022/01/24

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió de acuerdo a los datos declarados por el cliente.

RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS

Ensayo(s)	Unidad	Resultado(s)
Coliformes Totales	NMP/100ml	$35x10^2$
Coliformes Fécales	NMP/100ml	4,0

RESULTADOS QUÍMICOS

Ensayo(s)	Unidad	Resultado(s)
pH (*)	Unidades de pH	6,95
Turbiedad(*)	NTU	2,17
Color(*)	UCV	5
Conductividad(*)	us/cm	868,00
Dureza total (*)	$mgCaCO_3/L$	206,97
Sulfatos(*)	mg $SO4^{2-}/L$	37,96
Cloruros Cl^-(*)	$mgCl^-/L$	59,98

(*)Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL – DA.

Métodos de Referencias:

Coliformes Fecales (NMP)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part. 9221 E-1, 23rd (2017)
Coliformes Totales (NMP)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part. 9221 B, 23rd (2017)
pH	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 23rd Ed. (2017)
Color	2017 Standard Method for the examination of Water and Wastewater. APHA AWWA WEF 23rd Edition. Part. 2120 B Pág. 2-2 Color: Visual Comparison Method
Turbidez	2017 Standard Methods for the examination of Water and Wastewater 23rd EDITION. Part. 2130 Turbidity. B. NephelometricMethodPag. 2-13 23rd EDITION. Part. 2340 Hardness C.EDTA Titrimetric Method Pág. 2-44
Dureza	2017 Standard Methods for the examination of Water and Wastewater 23rd EDITION. Part. 2340 Hardness.C.EDTA Titrimetric Method Pág. 2-44
Conductividad	2017 Standard Methods for the examination of Water and Wastewater 23rd EDITION. Conductivity Part.2510. B. Laboratory Method Pág. 2-54
Cloruros	2017 Standard Methods for the examination of Water and Wastewater 23rd EDITION. Part. 4500 – Cl- Chloride. B. Argentometric Method. Pág.4-72.
Sulfatos	2017 Standard Methods for the examination of Water and Wastewater 23rd EDITION. Part. 4500- Sulfate. E. Turbidimetric Method Pág. 4- 190

Biga. Mercedes Martha Quispe Flórez
C. B P. 4917
DIRECTOR DE SISTEMA DE CALIDAD

LABORATORIO LOUIS PASTEUR S.R.L. - CUSCO -

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad de producto o una certificación del Sistema de Calidad de la entidad que lo produce. Este documento no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización del Laboratorio Louis Pasteur S.R.Ltda. Los resultados solo se refieren a los ítems ensayados. El presente informe de ensayo se refiere unicamente a la muestra analizada.

Urb. Velasco Astete D-18-B Wanchaq - Cusco Telefax: 084-234727 - 771906 Cel. 975713500 - 974787151
laboratoriolouispasteur@yahoo.es www.lablouispasteur.pe

Laboratorio Louis Pasteur S.R.Ltda.
Urb. Velasco Astete D-18-B
Wanchaq - Cusco - Perú
Telefax: 084-234727
Celular: 975 713500 - 974787151
laboratoriolouispasteur@yahoo.es
www.lablouispasteur.pe

LABORATORIO LOUIS PASTEUR

OPINIONES E INTERPRETACIONES

INFORME DE ENSAYO
LLP-0088-2022

DECRETO SUPREMO N°031/2010 MINSA – APRUEBAN REGLAMENTO DE LA CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO

Determinaciones	Unidad de Medida	Límite Máximo permisible	Valores Hallados
Coliformes Totales	NMP / 100ml a 35°C	< 1,8	**$35x10^2$**
Coliformes Fecales	NMP / 100ml a 44.5°C	< 1,8	**4,0**
pH	Valor de pH	6.5 -8.5	6,95
Turbidez	UNT	5	2,17
Color	UCV escala Pt/Co	15	5
Conductividad	*us*/cm	1500	868,00
Dureza total	$mgCaCO_3/L$	500	206,97
Sulfatos	$mg\ SO4^{2-}/L$	250	37,96
Cloruros	$mgCl^-/L$	250	59,98

Observaciones

De acuerdo a los ensayos realizados la muestra analizada **no** se encuentra dentro de los límites establecidos por el D. S. N°031/2010 MINSA – APRUEBAN REGLAMENTO DE LA CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO.

LABORATORIO LOUIS PASTEUR S.R.L. - CUSCO -

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad de producto o una certificación del Sistema de Calidad de la entidad que lo produce. Este documento no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización del Laboratorio Louis Pasteur S.R.Ltda. Los resultados solo se refieren a los ítems ensayados . El presente informe de ensayo se refiere unicamente a la muestra analizada.

4. INGENIERIA DE PROYECTO

MEMORIA DE CALCULO HIDRÁULICO – CAMARA DE REUNION DE CAUDAL

DATOS GENERALES:	
Proyecto :	**MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO**
Ubicación :	**ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO**
Sector :	**SANTO DOMINGO**

4.0 DISEÑO HIDRAULICO DE CAMARA DE REUNION Nº 01

▪

Caudal máximo diario (Qmd) Qmd = 0.59 L/s

Diámetro de Salida Línea de C D = 1 1/2''

Captacion 1

Caudal de la fuente (Qf) Q_f = 0.40 L/s

Diámetro de entrada Linea de D = 1 ''

Captacion 2

Caudal de la fuente (Qf) Q_f = 0.19 L/s

Diámetro de Entrada Línea de D = 1 ''

▪ CALCULO DE LA ALTURA DE LA CAMARA HUMEDA

Altura mínima para permitir la sedimentación de arenas (min. = 10 cms.):

Asumiremos : A = 0.10 m

Mitad del diámetro de la canastilla de salida Asumiremos : 1 1/2''

Desnivel entre el ingreso del agua y el nivel de agua de la cámara húmeda (min.= 5 cms.):

Asumiremos : D = 0.10 m

Borde libre (mayor a 30 cms.)

Asumiremos : E = 0.30 m

La altura de agua sobre el eje de la canastilla está dada por la fórmula

$$H_a = \frac{1.56 x {Q_{md}}^2}{2xgxA^2}$$ Ha = 0.021 m

Para facilitar el paso del agua se asume una altura mínima de 30 cms.

Asumiremos : Ha = 0.30 m

La altura de la cámara húmeda calculada esta dada por la fórmula

$$H = A + B + D + H_a$$ H = 0.84 m

Para efectos de diseño se asume la siguiente Asumiremos : **H = 0.90 m**

MEMORIA DE CALCULO HIDRÁULICO – CAMARA DE REUNION DE CAUDAL

▪ **CALCULO DE LA CANASTILLA**

El diámetro de la canastilla está dada por la fórmula

$$D_{ca} = 2B$$ **Dca = 3''**

Se recomienda que la longitud de la canastilla sea mayor a 3B y menor 6B:

$$L = 5B$$ L1 = 0.20 m

Ancho de ranura: Asumiremos : Ar = 0.005m

Largo de ranura: Asumiremos : Lr = 0.007m

Área de ranuras: $A_{rr} = A_r x L_r$ Arr= 0.00004m2

Área total de ranuras: Arr= 0.0023m2

El valor del Área total no debe ser mayor al 50% del área lateral de la canastilla:

$$A_g = 1/2xLxD_g$$ Ag1 = 0.008 m2

Número de ranuras de la canastilla: $N_r = \frac{A_{tr}}{A_{rr}}$ Nr1 = 65.0 Und

Perimetro en Canastilla: $p = \pi D_{ca}$ p = 0.24 m

Número de Ranuras en Paralelo: $N_p = pxL_r/4$ Np = 8.0 Und

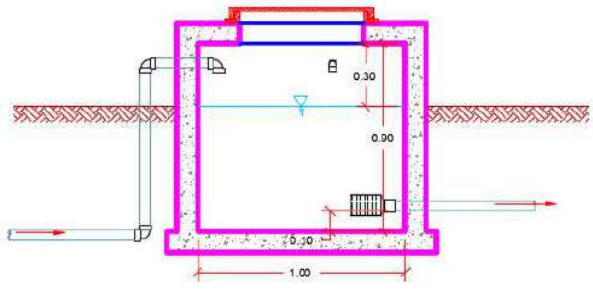
Número de Ranuras a lo Largo: $N_l = \frac{N_r}{N_p}$ Nl = 9.0 Und

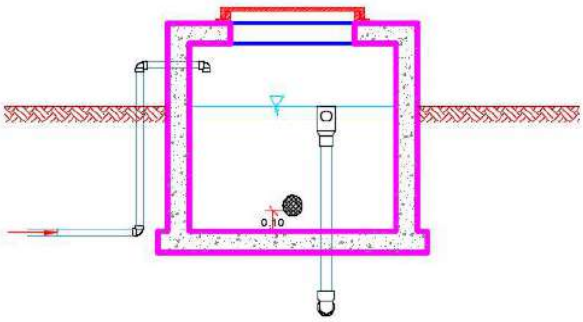
▪ **CALCULO DE REBOSE Y LIMPIEZA**

El diámetro se calculará mediante la ecuacion de Hazen y Williams, se recomienda S=1.5%

$$D_r = 0.71x\frac{Q^{0.38}}{S^{0.21}}$$ Dr = 1.41 ''

Se usará tubería de PVC del diámetro: Asumiremos : **Dr = 2.00 ''**





MEMORIA DE CALCULO HIDRÁULICO – CAMARA DE REUNION DE CAUDAL

DATOS GENERALES:	
Proyecto :	**MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO**
Ubicación :	**ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO**
Sector :	**SANTO DOMINGO**

5.0 DISEÑO HIDRAULICO DE CAMARA DE REUNION Nº 02

▪

Caudal máximo diario (Qmd) Qmd = 1.29 L/s

Diámetro de Salida Línea de C D = 2 ''

CRP6-1

Caudal de ingreso (Qf) Q_f = 0.59 L/s

Diámetro de entrada Linea de D = 1 1/2''

CRP6-2

Caudal de la fuente (Qf) Q_f = 0.70 L/s

Diámetro de Entrada Línea de D = 1 1/2''

▪ **CALCULO DE LA ALTURA DE LA CAMARA HUMEDA**

Altura mínima para permitir la sedimentación de arenas (min. = 10 cms.):

Asumiremos : A = 0.10 m

Mitad del diámetro de la canastilla de salida Asumiremos : 2 ''

Desnivel entre el ingreso del agua y el nivel de agua de la cámara húmeda (min.= 5 cms.):

Asumiremos : D = 0.10 m

Borde libre (mayor a 30 cms.)

Asumiremos : E = 0.30 m

La altura de agua sobre el eje de la canastilla está dada por la fórmula

$$H_a = \frac{1.56 x {Q_{md}}^2}{2xgxA^2}$$ Ha = 0.032 m

Para facilitar el paso del agua se asume una altura mínima de 30 cms.

Asumiremos : Ha = 0.30 m

La altura de la cámara húmeda calculada esta dada por la fórmula

$$H = A + B + D + H_a$$ H = 0.85 m

Para efectos de diseño se asume la siguiente Asumiremos : **H = 0.90 m**

MEMORIA DE CALCULO HIDRÁULICO – CAMARA DE REUNION DE CAUDAL

▪ CALCULO DE LA CANASTILLA

El diámetro de la canastilla está dada por la fórmula

$$D_{ca} = 2B$$ **Dca = 4''**

Se recomienda que la longitud de la canastilla sea mayor a 3B y menor 6B:

$$L = 5B$$ L1 = 0.25 m

Ancho de ranura: Asumiremos : Ar = 0.005m

Largo de ranura: Asumiremos : Lr = 0.007m

Área de ranuras: $A_{rr} = A_r x L_r$ Arr= 0.00004m2

Área total de ranuras: Arr= 0.0041m2

El valor del Área total no debe ser mayor al 50% del área lateral de la canastilla:

$$A_g = 1/2 x L x D_g$$ Ag1 = 0.013 m2

Número de ranuras de la canastilla: $N_r = \frac{A_{tr}}{A_{rr}}$ Nr1 = 116.0 Und

Perimetro en Canastilla: $p = \pi D_{ca}$ p = 0.32 m

Número de Ranuras en Paralelo: $N_p = p x L_r / 4$ Np = 11.0 Und

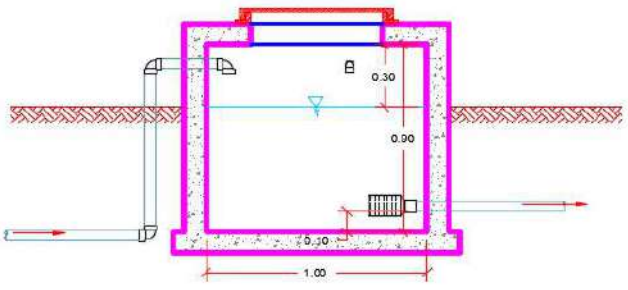
Número de Ranuras a lo Largo: $N_l = \frac{N_r}{N_p}$ Nl = 11.0 Und

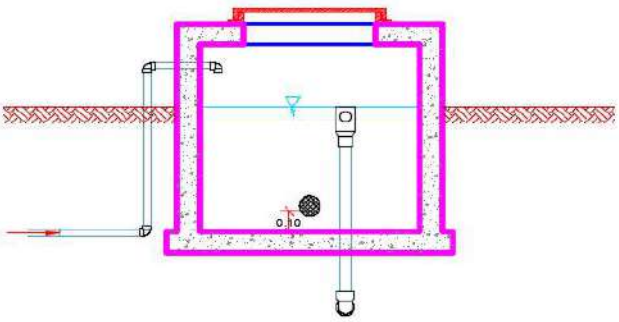
▪ CALCULO DE REBOSE Y LIMPIEZA

El diámetro se calculará mediante la ecuacion de Hazen y Williams, se recomienda S=1.5%

$$D_r = 0.71 x \frac{Q^{0.38}}{S^{0.21}}$$ Dr = 1.89 ''

Se usará tubería de PVC del diámetro: Asumiremos : **Dr = 2.00 ''**





MEMORIA DE CALCULO HIDRÁULICO – CRP T6

DATOS GENERALES:	
Proyecto :	**MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO**
Ubicación :	**ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO**
Sector :	**SANTO DOMINGO**

6.0 DISEÑO HIDRAULICO DE LA CAMARA ROMPE PRESIÓN T-06

DATOS

Caudal máximo diario (Qmd)	Qmd =	0.59 L/s	
Caudal máximo diario (Qmd)	Qmd =	1.00 L/s	Caudal estandarizado
Diámetro L.C.	D =	1.5 ''	

▪ CALCULO DE LA ALTURA DE LA CAMARA HUMEDA

Altura mínima para permitir la sedimentación de arenas (min. = 10 cms.):

Asumiremos : A = 0.10 m :norma

Mitad del diámetro de la canastilla de salida: Asumiremos : B = 1.5 ''

Desnivel entre el ingreso del agua y el nivel de agua de la cámara húmeda (min.= 5 cms.):

Asumiremos : D = 0.05 m

Borde libre minimo 40 cms. (según guia del ministerio de vivienda)

Asumiremos : E = 0.40 m

La altura de agua sobre el eje de la canastilla está dada por la fórmula

$$H_a = \frac{1.56 x {Q_{mh}}^2}{2 x g x A^2}$$ Ha = 0.06 m

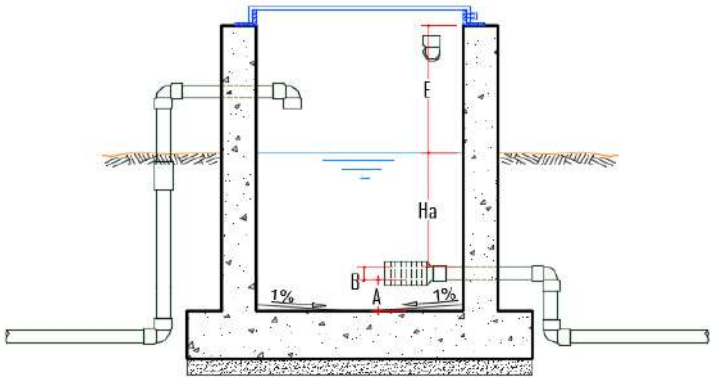
Para facilitar el paso del agua se asume una altura mínima de 30 cms.

Asumiremos : Ha = 0.30 m

La altura de la cámara húmeda calculada esta dada por la fórmula

$$H = A + B + D + H_a$$ H = 0.89 m

Para efectos de diseño se asume la siguiente altura: Asumiremos : **H = 0.90 m**



MEMORIA DE CALCULO HIDRÁULICO – CRP T6

▪ CALCULO DE LA CANASTILLA

El diámetro de la canastilla está dada por la fórmula $D_{ca} = 2B$ **Dca = 3 ''**

Se recomienda que la longitud de la canastilla sea mayor a 3B y menor 6B:

$L = 5B$ L = 0.225 m

Ancho de ranura: Asumiremos : Ar = 0.005m

Largo de ranura: Asumiremos : Ar = 0.007m

Área de ranuras: $A_{rr} = A_r x L_r$ Arr= 0.000035m2

Área total de ranuras: Atr= 0.0023m2

El valor del Área total no debe ser mayor al 50% del área lateral de la canastilla:

$A_g = 1/2xLxD_g$ Ag = 0.009 m2

Número de ranuras de la canastilla: $N_r = \frac{A_{tr}}{A_{rr}}$ Nr = 65.00 Und

Perimetro en Canastilla: $p = \pi D_{ca}$ p = 0.24 m

Número de Ranuras en Paralelo: $N_p = pxL_r/4$ Np = 8.00 Und

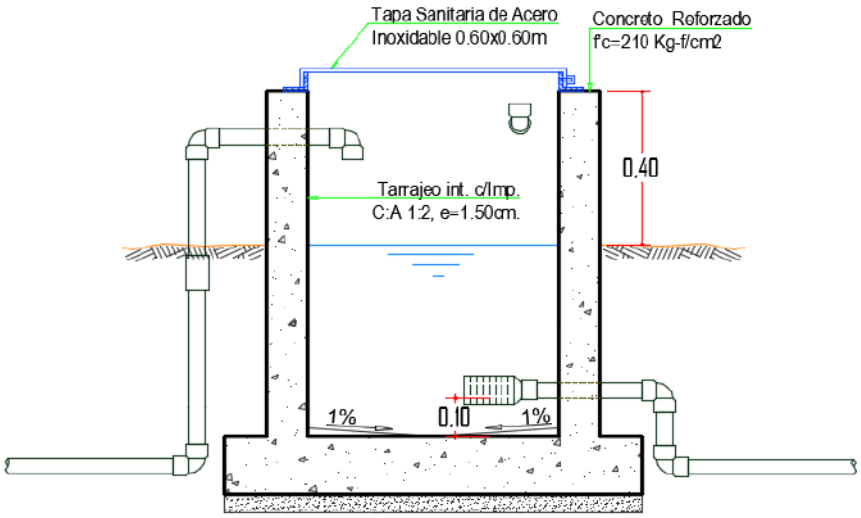
Número de Ranuras a lo Largo: $N_l = \frac{N_r}{N_p}$ Nl = 9.00 Und

▪ CALCULO DE REBOSE, LIMPIEZA Y VERTEDERO

El diámetro se calculará mediante la ecuacion de Hazen y Williams, se recomienda S=1.5%

$D_r = 0.71x\frac{Q^{0.38}}{S^{0.21}}$ Dr = 1.72 ''

Se usará tubería de PVC del diámetro: Asumiremos : **Dr = 2.00 ''**



MEMORIA DE CALCULO HIDRÁULICO – C.D.C

DATOS GENERALES:	
Proyecto :	**MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO**
Ubicación :	**ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO**
Sector :	**SANTO DOMINGO**

7.0 DISEÑO HIDRÁULICO DE CAMARA DISTRIBUIDORA DE CAUDAL N°1

a. DATOS

Caudal máximo diario (Qmd) Qmd = 1.29 L/s

Sistema 1

Caudal máximo diario (Qmd) Q_{md1} = 0.56 L/s

Diámetro de Salida Línea de Conducción: D = 1 1/2''

Sistema 2

Caudal máximo diario (Qmd) Q_{md2} = 0.73 L/s

Diámetro de Salida Línea de Conducción: D = 1 1/2''

▪ **CALCULO DE LA ALTURA DE LA CAMARA HUMEDA**

Altura mínima para permitir la sedimentación de arenas (min. = 10 cms.):

Asumiremos : A = 0.10 m

Mitad del diámetro de la canastilla de salida: Asumiremos : 1 1/2''

Desnivel entre el ingreso del agua y el nivel de agua de la cámara húmeda (min.= 5 cms.):

Asumiremos : D = 0.10 m

Borde libre (mayor a 30 cms.)

Asumiremos : E = 0.30 m

La altura de agua sobre el eje de la canastilla está dada por la fórmula

$$H_a = \frac{1.56 x {Q_{md}}^2}{2xgxA^2}$$ Ha = 0.102 m

Para facilitar el paso del agua se asume una altura mínima de 30 cms.

Asumiremos : Ha = 0.30 m

La altura de la cámara húmeda calculada esta dada por la fórmula

$$H = A + B + D + H_a$$ H = 0.84 m

Para efectos de diseño se asume la siguiente altura Asumiremos : **H = 0.90 m**

MEMORIA DE CALCULO HIDRÁULICO – C.D.C

▪ CALCULO DE LA CANASTILLA

El diámetro de la canastilla está dada por la fórmula $D_{ca} = 2B$

Dca1 = 3''

Dca1 = 3''

Se recomienda que la longitud de la canastilla sea mayor a 3B y menor 6B:

$$L = 5B$$

L1 = 0.20 m

L2 = 0.225 m

Ancho de ranura: Asumiremos : Ar = 0.005m

Largo de ranura: Asumiremos : Lr = 0.007m

Área de ranuras: $A_{rr} = A_r x L_r$ Arr= 0.00004m2

Área total de ranuras:

$$\frac{A_{r1}}{Q_{md1}} = \frac{A_{r2}}{Q_{md2}} \longrightarrow A_{r1} = \frac{Q_{md1} * A_{r2}}{Q_{md2}}$$

Asumiendo: A_{r2} = 0.0023 m2 ⟶ A_{r1} = 0.001749 m2

El valor del Área total no debe ser mayor al 50% del área lateral de la canastilla:

$$A_g = 1/2 x L x D_g$$

Ag1 = 0.008 m2

Ag1 = 0.009 m2

Número de ranuras de la canastilla: $N_r = \frac{A_{tr}}{A_{rr}}$

Nr1 = 50.0 Und

Nr2 = 65.0 Und

Perimetro en Canastilla: $p = \pi D_{ca}$

p1 = 0.24 m

p2 = 0.24 m

Número de Ranuras en Paralelo: $N_p = p x L_r / 4$

Np = 8.00 Und

Np = 8.00 Und

Número de Ranuras a lo Largo: $N_l = \frac{N_r}{N_p}$

Nl = 7.00 Und

Nl = 9.00 Und

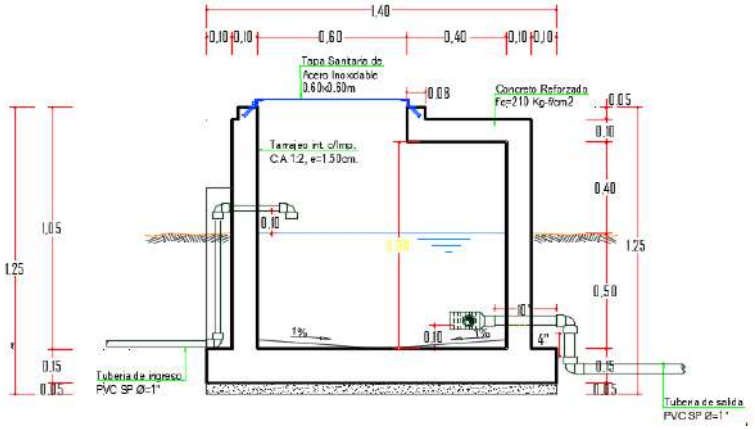
▪ CALCULO DE REBOSE, LIMPIEZA Y VERTEDERO

El diámetro se calculará mediante la ecuacion de Hazen y Williams, se recomienda S=1.5%

$$D_r = 0.71 x \frac{Q^{0.38}}{S^{0.21}}$$

Dr = 1.89 ''

Se usará tubería de PVC del diámetro: Asumiremos : **Dr = 2.00 ''**



5. COSTOS Y PRESUPUESTOS

5.1 PLANILLA DE METRADOS

RESUMEN DE METRADOS - AGUA POTABLE

DATOS GENERALES:	
Proyecto :	**"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"**
Ubicación :	**ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO**

PARTIDA	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	N° VECES	METRADO	TOTAL	UND
01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANTO DOMINGO**				
01.01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**				
01.01.01	**OBRAS. PROVIS. TRAB. PRELIM. SEGURIDAD Y SALUD**				
01.01.01.01	**OBRAS PROVICIONALES**				
01.01.01.01.01	CONSTRUCCION DE ALMACEN, GUARDIANIA Y OFICINA		30.00	30.00	m2
01.01.01.01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA 3.60x2.40m		1.00	1.00	und
01.01.01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS		1.00	1.00	glb
01.01.01.02	**SEGURIDAD Y SALUD**				
01.01.01.02.01	SEGURIDAD Y SALUD (VER DESAGREGADO DE METRADO)		1.00	1.00	glb
01.01.02	**CAPTACION DE MANANTIAL DE LADERA T-2 YANACACRA (01 Und.)**	**1.0**			
01.01.02.01	**OBRAS PRELIMINARES**				
01.01.02.01.01	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	1.0	1.35	1.35	m3
01.01.02.01.02	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	1.0	16.00	16.00	m2
01.01.02.01.03	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1.0	16.00	16.00	m2
01.01.02.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				
01.01.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	1.0	3.70	3.70	m3
01.01.02.02.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	1.0	1.12	1.12	m3
01.01.02.02.03	ZANJA DE CORONACION	1.0	0.40	0.40	m3
01.01.02.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	1.0	5.32	5.32	m3
01.01.02.03	**FILTROS**				
01.01.02.03.01	FILTRO CON GRAVA DE 2"	1.0	0.16	0.16	m3
01.01.02.03.02	FILTRO CON GRAVA DE 1" A 1 1/2"	1.0	0.22	0.22	m3
01.01.02.03.03	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"	1.0	0.28	0.28	m3
01.01.02.03.04	FILTRO DE GRAVA DE 1/4" A 1/8"	1.0	0.80	0.80	m3
01.01.02.04	**OBRAS DE CONCRETO**				
01.01.02.04.01	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	1.0	4.12	4.12	m2
01.01.02.04.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	1.0	114.79	114.79	kg
01.01.02.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	1.0	27.85	27.85	m2
01.01.02.04.04	CONCRETO f'c=100 Kg-f/cm2	1.0	0.88	0.88	m3
01.01.02.04.05	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	1.0	0.09	0.09	m3
01.01.02.04.06	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2	1.0	2.74	2.74	m3
01.01.02.05	**REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA**				
01.01.02.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	1.0	5.29	5.29	m2
01.01.02.05.02	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	1.0	3.46	3.46	m2
01.01.02.05.03	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	1.0	11.16	11.16	m2
01.01.02.05.04	MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5	1.0	1.10	1.10	m2
01.01.02.05.05	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	1.0	6.86	6.86	m2
01.01.02.06	**INSTALACIONES HIDRAULICAS**				
01.01.02.06.01	TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	1.0	2.00	2.00	und
01.01.02.06.02	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	1.0	1.00	1.00	und
01.01.02.06.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"	1.0	1.50	1.50	m
01.01.02.06.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	1.0	3.50	3.50	m
01.01.02.06.05	ACCESORIOS DE CAPTACION	1.0	1.00	1.00	und
01.01.02.07	**CERCO PERIMETRICO DE MALLA OPLIMPICA**				
01.01.02.07.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				
01.01.02.07.01.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	1.0	2.58	2.58	m3
01.01.02.07.01.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	1.0	3.10	3.10	m3
01.01.02.07.02	**OBRAS DE CONCRETO**				
01.01.02.07.02.01	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 + 30% P.M.	1.0	2.58	2.58	m3
01.01.02.07.03	**CARPINTERIA METALICA**				
01.01.02.07.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10 Y POSTE F°G° 2"	1.0	52.40	52.40	m2
01.01.02.07.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA T-1 C/MALLA OLIMPICA	1.0	1.00	1.00	und
01.01.02.08	**PRUEBAS DE CALIDAD**				
01.01.02.08.01	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	1.0	1.00	1.00	und

RESUMEN DE METRADOS - AGUA POTABLE

DATOS GENERALES:

Proyecto :	**"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"**
Ubicación :	**ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO**

PARTIDA	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	N° VECES	METRADO	TOTAL	UND
01.01.02.08.02	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	1.0	1.00	1.00	glb
01.01.02.08.03	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO	1.0	1.00	1.00	jgo
01.01.03	**CAPTACION DE MANANTIAL DE LADERA T-2 YANACURO (01 Und.)**	**1.0**			
01.01.03.01	**OBRAS PRELIMINARES**				
01.01.03.01.01	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	1.0	1.35	1.35	m3
01.01.03.01.02	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	1.0	16.00	16.00	m2
01.01.03.01.03	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1.0	16.00	16.00	m2
01.01.03.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				
01.01.03.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	1.0	3.70	3.70	m3
01.01.03.02.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	1.0	1.12	1.12	m3
01.01.03.02.03	ZANJA DE CORONACION	1.0	0.40	0.40	m3
01.01.03.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	1.0	5.32	5.32	m3
01.01.03.03	**FILTROS**				
01.01.03.03.01	FILTRO CON GRAVA DE 2"	1.0	0.16	0.16	m3
01.01.03.03.02	FILTRO CON GRAVA DE 1" A 1 1/2"	1.0	0.22	0.22	m3
01.01.03.03.03	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"	1.0	0.28	0.28	m3
01.01.03.03.04	FILTRO DE GRAVA DE 1/4" A 1/8"	1.0	0.80	0.80	m3
01.01.03.04	**OBRAS DE CONCRETO**				
01.01.03.04.01	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	1.0	4.12	4.12	m2
01.01.03.04.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	1.0	114.79	114.79	kg
01.01.03.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	1.0	27.85	27.85	m2
01.01.03.04.04	CONCRETO f'c=100 Kg-f/cm2	1.0	0.88	0.88	m3
01.01.03.04.05	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	1.0	0.09	0.09	m3
01.01.03.04.06	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2	1.0	2.74	2.74	m3
01.01.03.05	**REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA**				
01.01.03.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	1.0	5.29	5.29	m2
01.01.03.05.02	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	1.0	3.46	3.46	m2
01.01.03.05.03	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	1.0	11.16	11.16	m2
01.01.03.05.04	MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5	1.0	1.10	1.10	m2
01.01.03.05.05	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	1.0	6.86	6.86	m2
01.01.03.06	**INSTALACIONES HIDRAULICAS**				
01.01.03.06.01	TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	1.0	2.00	2.00	und
01.01.03.06.02	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	1.0	1.00	1.00	und
01.01.03.06.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"	1.0	1.50	1.50	m
01.01.03.06.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	1.0	3.50	3.50	m
01.01.03.06.05	ACCESORIOS DE CAPTACION	1.0	1.00	1.00	und
01.01.03.07	**CERCO PERIMETRICO DE MALLA OPLIMPICA**				
01.01.03.07.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				
01.01.03.07.01.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	1.0	2.77	2.77	m3
01.01.03.07.01.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	1.0	3.32	3.32	m3
01.01.03.07.02	**OBRAS DE CONCRETO**				
01.01.03.07.02.01	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 + 30% P.M.	1.0	2.77	2.77	m3
01.01.03.07.03	**CARPINTERIA METALICA**				
01.01.03.07.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10 Y POSTE F°G° 2"	1.0	52.40	52.40	m2
01.01.03.07.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA T-1 C/MALLA OLIMPICA	1.0	1.00	1.00	und
01.01.03.08	**PRUEBAS DE CALIDAD**				
01.01.03.08.01	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	1.0	1.00	1.00	und
01.01.03.08.02	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	1.0	1.00	1.00	glb
01.01.03.08.03	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO	1.0	1.00	1.00	jgo

RESUMEN DE METRADOS - AGUA POTABLE

DATOS GENERALES:

Proyecto :	**"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"**
Ubicación :	**ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO**

PARTIDA	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	N° VECES	METRADO	TOTAL	UND
01.01.04	CAPTACION DE MANANTIAL DE LADERA T-2 LABRA PUJIO (01 Und.)	1.0			
01.01.04.01	OBRAS PRELIMINARES				
01.01.04.01.01	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	1.0	1.35	1.35	m3
01.01.04.01.02	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	1.0	16.00	16.00	m2
01.01.04.01.03	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1.0	16.00	16.00	m2
01.01.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
01.01.04.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	1.0	3.70	3.70	m3
01.01.04.02.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	1.0	1.12	1.12	m3
01.01.04.02.03	ZANJA DE CORONACION	1.0	0.40	0.40	m3
01.01.04.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	1.0	5.32	5.32	m3
01.01.04.03	FILTROS				
01.01.04.03.01	FILTRO CON GRAVA DE 2"	1.0	0.16	0.16	m3
01.01.04.03.02	FILTRO CON GRAVA DE 1" A 1 1/2"	1.0	0.22	0.22	m3
01.01.04.03.03	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"	1.0	0.28	0.28	m3
01.01.04.03.04	FILTRO DE GRAVA DE 1/4" A 1/8"	1.0	0.80	0.80	m3
01.01.04.04	OBRAS DE CONCRETO				
01.01.04.04.01	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	1.0	4.12	4.12	m2
01.01.04.04.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	1.0	114.79	114.79	kg
01.01.04.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	1.0	27.85	27.85	m2
01.01.04.04.04	CONCRETO f'c=100 Kg-f/cm2	1.0	0.88	0.88	m3
01.01.04.04.05	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	1.0	0.09	0.09	m3
01.01.04.04.06	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2	1.0	2.74	2.74	m3
01.01.04.05	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA				
01.01.04.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	1.0	5.29	5.29	m2
01.01.04.05.02	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	1.0	3.46	3.46	m2
01.01.04.05.03	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	1.0	11.16	11.16	m2
01.01.04.05.04	MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5	1.0	1.10	1.10	m2
01.01.04.05.05	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	1.0	6.86	6.86	m2
01.01.04.06	INSTALACIONES HIDRAULICAS				
01.01.04.06.01	TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	1.0	2.00	2.00	und
01.01.04.06.02	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	1.0	1.00	1.00	und
01.01.04.06.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"	1.0	1.50	1.50	m
01.01.04.06.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	1.0	3.50	3.50	m
01.01.04.06.05	ACCESORIOS DE CAPTACION	1.0	1.00	1.00	und
01.01.04.07	CERCO PERIMETRICO DE MALLA OPLIMPICA				
01.01.04.07.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
01.01.04.07.01.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	1.0	2.63	2.63	m3
01.01.04.07.01.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	1.0	3.16	3.16	m3
01.01.04.07.02	OBRAS DE CONCRETO				
01.01.04.07.02.01	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 + 30% P.M.	1.0	2.63	2.63	m3
01.01.04.07.03	CARPINTERIA METALICA				
01.01.04.07.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10 Y POSTE F°G° 2"	1.0	52.40	52.40	m2
01.01.04.07.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA T-1 C/MALLA OLIMPICA	1.0	1.00	1.00	und
01.01.04.08	PRUEBAS DE CALIDAD				
01.01.04.08.01	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	1.0	1.00	1.00	und
01.01.04.08.02	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	1.0	1.00	1.00	glb
01.01.04.08.03	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO	1.0	1.00	1.00	jgo
01.01.05	LINEA DE CONDUCCION (4.314 Km)				
01.01.05.01	OBRAS PRELIMINARES				
01.01.05.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm		4,314.00	4,314.00	m
01.01.05.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO		4,314.00	4,314.00	m

RESUMEN DE METRADOS - AGUA POTABLE

DATOS GENERALES:

Proyecto :	**"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"**
Ubicación :	**ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO**

PARTIDA	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	N° VECES	METRADO	TOTAL	UND
01.01.05.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				
01.01.05.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA A=0.50 y Hmax=0.80m		3,882.60	3,882.60	m
01.01.05.02.02	EXCAVACION DE ZANJA C/EQUIPO EN ROCA SUELTA A=0.50m Hmax= 0.80m		431.40	431.40	m
01.01.05.02.03	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m		4,314.00	4,314.00	m
01.01.05.02.04	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m		4,314.00	4,314.00	m
01.01.05.02.05	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.35m		4,314.00	4,314.00	m
01.01.05.02.06	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.35m		4,314.00	4,314.00	m
01.01.05.03	**SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS**				
01.01.05.03.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"		418.00	418.00	m
01.01.05.03.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1 1/2"		2,732.00	2,732.00	m
01.01.05.03.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"		1,164.00	1,164.00	m
01.01.05.03.04	ACCESORIOS PVC EN L.C.		1.00	1.00	glb
01.01.05.04	**PRUEBAS DE CALIDAD**				
01.01.05.04.01	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA (A ZANJA ABIERTA)		4,314.00	4,314.00	m
01.01.05.04.02	DESINFECCION DE TUBERIAS		4,314.00	4,314.00	m
01.01.06	**CAMARA DE REUNION (02 Und.)**	**2.0**			
01.01.06.01	**OBRAS PRELIMINARES**				
01.01.06.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	2.0	1.96	3.92	m2
01.01.06.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	2.0	1.96	3.92	m2
01.01.06.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				
01.01.06.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	2.0	2.55	5.10	m3
01.01.06.02.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	2.0	0.82	1.64	m3
01.01.06.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	2.0	2.16	4.31	m3
01.01.06.03	**OBRAS DE CONCRETO**				
01.01.06.03.01	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	2.0	2.35	4.70	m2
01.01.06.03.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	2.0	50.14	100.27	kg
01.01.06.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	2.0	9.74	19.48	m2
01.01.06.03.04	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	2.0	0.01	0.02	m3
01.01.06.03.05	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2	2.0	0.84	1.68	m3
01.01.06.03.06	EMBOQUILLADO DE PIEDRA C/CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	2.0	0.04	0.08	m3
01.01.06.04	**REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA**				
01.01.06.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	2.0	5.68	11.36	m2
01.01.06.04.02	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	2.0	6.84	13.68	m2
01.01.06.04.03	MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5	2.0	1.00	2.00	m2
01.01.06.04.04	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	2.0	6.84	13.68	m2
01.01.06.05	**INSTALACIONES HIDRAULICAS**				
01.01.06.05.01	TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	2.0	1.00	2.00	und
01.01.06.05.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"	2.0	1.50	3.00	m
01.01.06.05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	2.0	3.00	6.00	m
01.01.06.05.04	ACCESORIOS EN C.R. SALIDA DE 1"	2.0	1.00	2.00	und
01.01.06.06	**PRUEBAS DE CALIDAD**				
01.01.06.06.01	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	2.0	1.00	2.00	und
01.01.06.06.02	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	2.0	1.00	2.00	glb
01.01.07	**CAMARA DE DISTRIBUCION DE CAUDAL (01 Und.)**	**1.0**			
01.01.07.01	**OBRAS PRELIMINARES**				
01.01.07.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	1.0	1.40	1.40	m2
01.01.07.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1.0	1.40	1.40	m2
01.01.07.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				
01.01.07.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	1.0	0.98	0.98	m3
01.01.07.02.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	1.0	0.45	0.45	m3
01.01.07.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	1.0	0.68	0.68	m3

RESUMEN DE METRADOS - AGUA POTABLE

DATOS GENERALES:

Proyecto :	**"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"**
Ubicación :	**ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO**

PARTIDA	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	N° VECES	METRADO	TOTAL	UND
01.01.07.03	**OBRAS DE CONCRETO**				
01.01.07.03.01	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	1.0	1.40	1.40	m2
01.01.07.03.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	1.0	40.22	40.22	kg
01.01.07.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	1.0	8.94	8.94	m2
01.01.07.03.04	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	1.0	0.01	0.01	m3
01.01.07.03.05	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2	1.0	0.67	0.67	m3
01.01.07.03.06	EMBOQUILLADO DE PIEDRA C/CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	1.0	0.04	0.04	m3
01.01.07.04	**REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA**				
01.01.07.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	1.0	3.88	3.88	m2
01.01.07.04.02	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	1.0	4.92	4.92	m2
01.01.07.04.03	MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5	1.0	0.48	0.48	m2
01.01.07.04.04	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	1.0	4.92	4.92	m2
01.01.07.05	**INSTALACIONES HIDRAULICAS**				
01.01.07.05.01	TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	1.0	1.00	1.00	und
01.01.07.05.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"	1.0	1.50	1.50	m
01.01.07.05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	1.0	3.00	3.00	m
01.01.07.05.04	ACCESORIOS EN C.D.C SALIDA DE 1"	1.0	1.00	1.00	und
01.01.07.06	**PRUEBAS DE CALIDAD**				
01.01.07.06.01	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	1.0	1.00	1.00	und
01.01.07.06.02	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	1.0	1.00	1.00	glb
01.01.08	**CAMARA ROMPE PRESION TIPO 6 (02 Und.)**	**2.0**			
01.01.08.01	**OBRAS PRELIMINARES**				
01.01.08.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	2.0	1.00	2.00	m2
01.01.08.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	2.0	1.00	2.00	m2
01.01.08.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				
01.01.08.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	2.0	0.60	1.20	m3
01.01.08.02.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	2.0	0.24	0.48	m3
01.01.08.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	2.0	0.46	0.91	m3
01.01.08.03	**OBRAS DE CONCRETO**				
01.01.08.03.01	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	2.0	1.00	2.00	m2
01.01.08.03.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	2.0	24.42	48.84	kg
01.01.08.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	2.0	6.16	12.32	m2
01.01.08.03.04	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	2.0	0.01	0.02	m3
01.01.08.03.05	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2	2.0	0.38	0.76	m3
01.01.08.03.06	EMBOQUILLADO DE PIEDRA C/CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	2.0	0.04	0.08	m3
01.01.08.04	**REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA**				
01.01.08.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	2.0	2.16	4.32	m2
01.01.08.04.02	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	2.0	3.60	7.20	m2
01.01.08.04.03	MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5	2.0	0.36	0.72	m2
01.01.08.04.04	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	2.0	3.60	7.20	m2
01.01.08.05	**INSTALACIONES HIDRAULICAS**				
01.01.08.05.01	TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	2.0	1.00	2.00	und
01.01.08.05.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"	2.0	1.50	3.00	m
01.01.08.05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	2.0	3.00	6.00	m
01.01.08.05.04	ACCESORIOS EN CRP-6	2.0	1.00	2.00	und
01.01.08.06	**PRUEBAS DE CALIDAD**				
01.01.08.06.01	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	2.0	1.00	2.00	und
01.01.08.06.02	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	2.0	1.00	2.00	glb
01.01.09	**VALVULA DE PURGA EN L.C. (02 Und.)**	**2.0**			
01.01.09.01	**OBRAS PRELIMINARES**				
01.01.09.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	2.0	1.00	2.00	m2
01.01.09.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	2.0	1.00	2.00	m2

RESUMEN DE METRADOS - AGUA POTABLE

DATOS GENERALES:

Proyecto :	**"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"**
Ubicación :	**ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO**

PARTIDA	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	N° VECES	METRADO	TOTAL	UND
01.01.09.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				
01.01.09.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	2.0	0.80	1.60	m3
01.01.09.02.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	2.0	0.22	0.43	m3
01.01.09.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	2.0	0.58	1.17	m3
01.01.09.03	**FILTROS**				
01.01.09.03.01	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"	2.0	0.07	0.14	m3
01.01.09.04	**OBRAS DE CONCRETO**				
01.01.09.04.01	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	2.0	12.88	25.76	kg
01.01.09.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	2.0	4.60	9.20	m2
01.01.09.04.03	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	2.0	0.29	0.58	m3
01.01.09.04.04	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	2.0	0.02	0.05	m3
01.01.09.04.05	EMBOQUILLADO DE PIEDRA C/CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	2.0	0.04	0.08	m3
01.01.09.05	**REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA**				
01.01.09.05.01	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	2.0	1.92	3.84	m2
01.01.09.06	**INSTALACIONES HIDRAULICAS**				
01.01.09.06.01	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	2.0	1.00	2.00	und
01.01.09.06.02	ACCESORIOS DE V.P. DE 1 1/2" EN L.C.	2.0	1.00	2.00	und
01.01.10	**VALVULA DE AIRE EN L.C. (05 UND)**	**5.0**			
01.01.10.01	**OBRAS PRELIMINARES**				
01.01.10.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	5.0	1.00	5.00	m2
01.01.10.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	5.0	1.00	5.00	m2
01.01.10.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				
01.01.10.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	5.0	0.80	4.00	m3
01.01.10.02.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	5.0	0.22	1.08	m3
01.01.10.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	5.0	0.58	2.92	m3
01.01.10.03	**FILTROS**				
01.01.10.03.01	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"	5.0	0.07	0.36	m3
01.01.10.04	**OBRAS DE CONCRETO**				
01.01.10.04.01	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	5.0	12.88	64.40	kg
01.01.10.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	5.0	4.20	21.00	m2
01.01.10.04.03	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	5.0	0.29	1.44	m3
01.01.10.05	**REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA**				
01.01.10.05.01	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	5.0	1.92	9.60	m2
01.01.10.06	**INSTALACIONES HIDRAULICAS**				
01.01.10.06.01	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	5.0	1.00	5.00	und
01.01.10.06.02	ACCESORIOS DE V.A. DE 1/2" EN L.C.	5.0	1.00	5.00	und
01.01.11	**REFACCION RESERVORIO V=10m3 (01Und.)**	**1.0**			
01.01.11.01	**OBRAS PRELIMINARES**				
01.01.11.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	1.0	81.00	81.00	m2
01.01.11.02	**REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA**				
01.01.11.02.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	1.0	29.40	29.40	m2
01.01.11.02.02	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	1.0	5.40	5.40	m2
01.01.11.02.03	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	1.0	41.16	41.16	m2
01.01.11.02.04	MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5	1.0	10.20	10.20	m2
01.01.11.02.05	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	1.0	41.16	41.16	m2
01.01.11.03	**INSTALACIONES HIDRAULICAS**				
01.01.11.03.01	TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	1.0	1.00	1.00	und
01.01.11.03.02	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	1.0	1.00	1.00	und
01.01.11.03.03	ESCALERA INTERIOR MOVIL DE F°G° D=3/4"	1.0	1.00	1.00	und
01.01.11.03.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"	1.0	5.00	5.00	m
01.01.11.03.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	1.0	6.50	6.50	m
01.01.11.03.06	ACCESORIOS EN RESERVORIO V=10m3	1.0	1.00	1.00	und
01.01.11.03.07	CASETA DE CLORACION	1.0	1.00	1.00	und
01.01.11.03.08	SISTEMA DE CLORACION	1.0	1.00	1.00	glb

RESUMEN DE METRADOS - AGUA POTABLE

DATOS GENERALES:	
Proyecto :	**"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"**
Ubicación :	**ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO**

PARTIDA	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	N° VECES	METRADO	TOTAL	UND
01.01.11.04	**CERCO PERIMETRICO DE MALLA OLIMPICA**				
01.01.11.04.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				
01.01.11.04.01.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	1.0	0.65	0.65	m3
01.01.11.04.01.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	1.0	0.78	0.78	m3
01.01.11.04.02	**OBRAS DE CONCRETO**				
01.01.11.04.02.01	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 + 30% P.M.	1.0	0.65	0.65	m3
01.01.11.04.03	**CARPINTERIA METALICA**				
01.01.11.04.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10 Y POSTE F°G° 2"	1.0	53.59	53.59	m2
01.01.11.04.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA T-1 C/MALLA OLIMPICA	1.0	1.00	1.00	und
01.01.11.05	**PRUEBAS DE CALIDAD**				
01.01.11.05.01	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	1.0	1.00	1.00	und
01.01.11.05.02	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	1.0	1.00	1.00	glb
01.01.12	**RESERVORIO V=13m3 (01 Und.)**	**1.0**			
01.01.12.01	**OBRAS PRELIMINARES**				
01.01.12.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	1.0	81.00	81.00	m2
01.01.12.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1.0	81.00	81.00	m2
01.01.12.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				
01.01.12.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	1.0	10.48	10.48	m3
01.01.12.02.02	NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO (MANUAL)	1.0			m2
01.01.12.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	1.0	0.76	0.76	m3
01.01.12.02.04	ACARREO Y ELIMINACION DE MAT. EXCEDENTE Dmax=30 m	1.0	11.75	11.75	m3
01.01.12.03	**FILTROS**				
01.01.12.03.01	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"	1.0	0.04	0.04	m3
01.01.12.04	**OBRAS DE CONCRETO**				
01.01.12.04.01	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	1.0	14.52	14.52	m2
01.01.12.04.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	1.0	150.00	150.00	kg
01.01.12.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	1.0	52.03	52.03	m2
01.01.12.04.04	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2	1.0	4.29	4.29	m3
01.01.12.05	**REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA**				
01.01.12.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:2, e=1.5cm	1.0	23.04	23.04	m2
01.01.12.05.02	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=1.5cm	1.0	4.68	4.68	m2
01.01.12.05.03	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=1.5cm	1.0	33.74	33.74	m2
01.01.12.05.04	MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5	1.0	2.11	2.11	m2
01.01.12.05.05	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	1.0	33.74	33.74	m2
01.01.12.06	**INSTALACIONES HIDRAULICAS**				
01.01.12.06.01	TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	1.0	1.00	1.00	und
01.01.12.06.02	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	1.0	1.00	1.00	und
01.01.12.06.03	ESCALERA INTERIOR MOVIL DE F°G° D=3/4"	1.0	1.00	1.00	und
01.01.12.06.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"	1.0	5.00	5.00	m
01.01.12.06.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	1.0	6.50	6.50	m
01.01.12.06.06	ACCESORIOS EN RESERVORIO V=1m3	1.0	1.00	1.00	und
01.01.12.06.07	CASETA DE CLORACION	1.0	1.00	1.00	und
01.01.12.06.08	SISTEMA DE CLORACION	1.0	1.00	1.00	glb
01.01.12.07	**CERCO PERIMETRICO DE MALLA OLIMPICA**				
01.01.12.07.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				
01.01.12.07.01.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	1.0	0.65	0.65	m3
01.01.12.07.01.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	1.0	0.78	0.78	m3
01.01.12.07.02	**OBRAS DE CONCRETO**				
01.01.12.07.02.01	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	1.0	0.65	0.65	m3
01.01.12.07.03	**CARPINTERIA METALICA**				
01.01.12.07.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10 Y POSTE F°G° 2"	1.0	53.59	53.59	m2
01.01.12.07.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA T-1 C/MALLA OLIMPICA	1.0	1.00	1.00	und

RESUMEN DE METRADOS - AGUA POTABLE

DATOS GENERALES:

Proyecto :	**"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"**
Ubicación :	**ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO**

PARTIDA	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	N° VECES	METRADO	TOTAL	UND
01.01.12.08	**PRUEBAS DE CALIDAD**				
01.01.12.08.01	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	1.0	1.00	1.00	und
01.01.12.08.02	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	1.0	1.00	1.00	glb
01.01.12.08.03	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO	1.0	1.00	1.00	jgo
01.01.13	**LINEA DE ADUCCIÓN (L= 0.5456 Km)**				
01.01.13.01	**OBRAS PRELIMINARES**				
01.01.13.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm		546.00	546.00	m
01.01.13.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO		546.00	546.00	m
01.01.13.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				
01.01.13.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA A=0.50 y Hmax=0.80m		546.00	546.00	m
01.01.13.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m		546.00	546.00	m
01.01.13.02.03	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m		546.00	546.00	m
01.01.13.02.04	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.30m		546.00	546.00	m
01.01.13.02.05	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.30m		546.00	546.00	m
01.01.13.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m		21.84	21.84	m3
01.01.13.03	**SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS**				
01.01.13.03.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"		546.00	546.00	m
01.01.13.03.02	ACCESORIOS PVC EN L.A.		1.00	1.00	glb
01.01.13.04	**PRUEBAS DE CALIDAD**				
01.01.13.04.01	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA (A ZANJA ABIERTA)		546.00	546.00	m
01.01.13.04.02	DESINFECCION DE TUBERIAS		546.00	546.00	m
01.01.14	**RED DE DISTRIBUCIÓN (L= 10.132 Km)**				
01.01.14.01	**OBRAS PRELIMINARES**				
01.01.14.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm		10,131.95	10,131.95	m
01.01.14.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO		10,131.95	10,131.95	m
01.01.14.02	**ROTURA Y REPOSICION DE PAVIMENTO DE CONCRETO**				
01.01.14.02.01	ROTURA DE PAVIMENTO DE C° F´C= 210 Kg/cm2 0.40 x 0.20 m		92.34	92.34	m2
01.01.14.02.02	CONCRETO F' C=210KG/CM2, PARA REPOSICION DE PAVIMENTO E= 0.20 mts		18.47	18.47	m3
01.01.14.03	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				
01.01.14.03.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA A=0.50 y Hmax=0.80m		9,524.03	9,524.03	m
01.01.14.03.02	EXCAVACION DE ZANJA EN ROCA SUELTA A=0.50 y Hmax=0.80m		607.92	607.92	m
01.01.14.03.03	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m		10,131.95	10,131.95	m
01.01.14.03.04	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m		10,131.95	10,131.95	m
01.01.14.03.05	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.30m		10,131.95	10,131.95	m
01.01.14.03.06	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.30m		10,131.95	10,131.95	m
01.01.14.03.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m		453.91	453.91	m3
01.01.14.04	**SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS**				
01.01.14.04.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1 1/2"		1,507.26	1,507.26	m
01.01.14.04.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"		5,439.14	5,439.14	m
01.01.14.04.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=3/4"		3,185.55	3,185.55	m
01.01.14.04.04	ACCESORIOS PVC EN R.D.		1.00	1.00	glb
01.01.14.05	**PRUEBAS DE CALIDAD**				
01.01.14.05.01	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA (A ZANJA ABIERTA)		10,131.95	10,131.95	m
01.01.14.05.02	DESINFECCION DE TUBERIAS		10,131.95	10,131.95	m
01.01.15	**PASE AEREO L=10m (03 Und)**	**3.0**			
01.01.15.01	**OBRAS PRELIMINARES**				
01.01.15.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	3.0	9.50	28.50	m2
01.01.15.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	3.0	9.50	28.50	m2
01.01.15.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				
01.01.15.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	3.0	1.37	4.10	m3
01.01.15.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	3.0	1.64	4.92	m3
01.01.15.03	**OBRAS DE CONCRETO**				
01.01.15.03.01	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2 + 30% P.M.	3.0	1.37	4.10	m3
01.01.15.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	3.0	7.44	22.32	m2

RESUMEN DE METRADOS - AGUA POTABLE

DATOS GENERALES:

Proyecto :	**"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"**
Ubicación :	**ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO**

PARTIDA	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	N° VECES	METRADO	TOTAL	UND
01.01.15.04	**ESTRUCTURA METALICA**				
01.01.15.04.01	ESTRUCTURA METALICA L=10m	3.0	1.00	3.00	und
01.01.16	**VALVULA DE PURGA EN R.D. (05 Und.)**	**5.0**			
01.01.16.01	**OBRAS PRELIMINARES**				
01.01.16.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	5.0	1.00	5.00	m2
01.01.16.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	5.0	1.00	5.00	m2
01.01.16.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				
01.01.16.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	5.0	0.80	4.00	m3
01.01.16.02.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	5.0	0.22	1.08	m3
01.01.16.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	5.0	0.74	3.72	m3
01.01.16.03	**FILTROS**				
01.01.16.03.01	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"	5.0	0.07	0.36	m3
01.01.16.04	**OBRAS DE CONCRETO**				
01.01.16.04.01	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	5.0	12.88	64.40	kg
01.01.16.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	5.0	4.60	23.00	m2
01.01.16.04.03	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	5.0	0.29	1.44	m3
01.01.16.04.04	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	5.0	0.02	0.12	m3
01.01.16.04.05	EMBOQUILLADO DE PIEDRA C/CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	5.0	0.04	0.19	m3
01.01.16.05	**REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA**				
01.01.16.05.01	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=1.5cm	5.0	1.44	7.20	m2
01.01.16.06	**INSTALACIONES HIDRAULICAS**				
01.01.16.06.01	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	5.0	1.00	5.00	und
01.01.16.06.02	ACCESORIOS DE V.P DE 3/4" EN R.D.		1.00	1.00	und
01.01.16.06.03	ACCESORIOS DE V.P DE 1" EN R.D.		1.00	1.00	und
01.01.17	**VALVULA DE AIRE EN R.D. (04 UND)**	**4.0**			
01.01.17.01	**OBRAS PRELIMINARES**				
01.01.17.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	4.0	1.00	4.00	m2
01.01.17.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	4.0	1.00	4.00	m2
01.01.17.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				
01.01.17.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	4.0	0.80	3.20	m3
01.01.17.02.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	4.0	0.22	0.86	m3
01.01.17.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	4.0	0.74	2.98	m3
01.01.17.03	**FILTROS**				
01.01.17.03.01	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"	4.0	0.07	0.29	m3
01.01.17.04	**OBRAS DE CONCRETO**				
01.01.17.04.01	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	4.0	12.88	51.52	kg
01.01.17.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	4.0	4.20	16.80	m2
01.01.17.04.03	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	4.0	0.29	1.15	m3
01.01.17.05	**REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA**				
01.01.17.05.01	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=1.5cm	4.0	1.44	5.76	m2
01.01.17.06	**INSTALACIONES HIDRAULICAS**				
01.01.17.06.01	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	4.0	1.00	4.00	und
01.01.17.06.02	ACCESORIOS DE V.A. DE 3/4" EN R.D.		1.00	1.00	und
01.01.17.06.03	ACCESORIOS DE V.A. DE 1" EN R.D.		1.00	1.00	und
01.01.18	**VALVULA DE CONTROL Y REGULACION (22 Und.)**	**22.0**			
01.01.18.01	**OBRAS PRELIMINARES**				
01.01.18.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	22.0	1.00	22.00	m2
01.01.18.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	22.0	1.00	22.00	m2
01.01.18.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				
01.01.18.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	22.0	0.80	17.60	m3
01.01.18.02.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	22.0	0.22	4.75	m3
01.01.18.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	22.0	0.74	16.37	m3
01.01.18.03	**FILTROS**				
01.01.18.03.01	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"	22.0	0.07	1.58	m3

RESUMEN DE METRADOS - AGUA POTABLE

DATOS GENERALES:

Proyecto :	**"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"**
Ubicación :	**ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO**

PARTIDA	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	N° VECES	METRADO	TOTAL	UND
01.01.18.04	**OBRAS DE CONCRETO**				
01.01.18.04.01	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	22.0	12.88	283.36	kg
01.01.18.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	22.0	4.20	92.40	m2
01.01.18.04.03	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	22.0	0.29	6.34	m3
01.01.18.05	**REVOQUES Y ENLUCIDOS**				
01.01.18.05.01	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=1.5cm	22.0	1.44	31.68	m2
01.01.18.06	**INSTALACIONES HIDRAULICAS**				
01.01.18.06.01	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	22.0	1.00	22.00	und
01.01.18.06.02	ACCESORIOS DE V.C.R. DE 3/4" EN R.D.		1.00	1.00	und
01.01.18.06.03	ACCESORIOS DE V.C.R. DE 1" EN R.D.		1.00	1.00	und
01.01.19	**CONEXIONES A RED DE AGUA POTABLE**				
01.01.19.01	**CONEXIONES DOMICILIARIAS (239 Und.)**	**239.0**			
01.01.19.01.01	**OBRAS PRELIMINARES**				
01.01.19.01.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	239.0	16.76	4,005.64	m
01.01.19.01.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	239.0	16.76	4,005.64	m
01.01.19.01.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				
01.01.19.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA A=0.50 y Hmax=0.80m	239.0	16.76	4,005.64	m
01.01.19.01.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m	239.0	16.76	4,005.64	m
01.01.19.01.02.03	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	239.0	16.76	4,005.64	m
01.01.19.01.02.04	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.30m	239.0	16.76	4,005.64	m
01.01.19.01.02.05	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.30m	239.0	16.76	4,005.64	m
01.01.19.01.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	239.0	0.67	160.23	m3
01.01.19.01.03	**OBRAS DE CONCRETO**				
01.01.19.01.03.01	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	239.0	0.12	28.68	m2
01.01.19.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	239.0	0.44	105.16	m2
01.01.19.01.03.03	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	239.0	0.04	10.52	m3
01.01.19.01.04	**INSTALACIONES HIDRAULICAS**				
01.01.19.01.04.01	CONEXION DOMICILIARIA DE AGUA DE 1/2" A 3/4"	239.0	1.00	239.00	und
01.01.19.01.04.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1/2"	239.0	16.76	4,005.64	m
01.01.19.01.05	**PRUEBAS DE CALIDAD**				
01.01.19.01.05.01	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA (A ZANJA ABIERTA)	239.0	16.76	4,005.64	m
01.01.19.01.05.02	DESINFECCION DE TUBERIAS	239.0	16.76	4,005.64	m
01.01.19.02	**CONEXIONES PUBLICAS - INSTITUCIONES EDUCATIVAS (03 Und.)**	**3.0**			
01.01.19.02.01	**OBRAS PRELIMINARES**				
01.01.19.02.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	3.0	50.00	150.00	m
01.01.19.02.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	3.0	50.00	150.00	m
01.01.19.02.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				
01.01.19.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA A=0.50 y Hmax=0.80m	3.0	50.00	150.00	m
01.01.19.02.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m	3.0	50.00	150.00	m
01.01.19.02.02.03	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	3.0	50.00	150.00	m
01.01.19.02.02.04	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.30m	3.0	50.00	150.00	m
01.01.19.02.02.05	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.30m	3.0	50.00	150.00	m
01.01.19.02.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	3.0	2.00	6.00	m3
01.01.19.02.03	**OBRAS DE CONCRETO**				
01.01.19.02.03.01	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	3.0	0.12	0.36	m2
01.01.19.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	3.0	0.44	1.32	m2
01.01.19.02.03.03	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	3.0	0.04	0.13	m3
01.01.19.02.04	**INSTALACIONES HIDRAULICAS**				
01.01.19.02.04.01	CONEXION DOMICILIARIA DE AGUA DE 1/2" A 3/4"	3.0	1.00	3.00	und
01.01.19.02.04.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1/2"	3.0	50.00	150.00	m
01.01.19.02.05	**PRUEBAS DE CALIDAD**				
01.01.19.02.05.01	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA (A ZANJA ABIERTA)	3.0	50.00	150.00	m
01.01.19.02.05.02	DESINFECCION DE TUBERIAS	3.0	50.00	150.00	m

RESUMEN DE METRADOS - AGUA POTABLE

DATOS GENERALES:

Proyecto :	**"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"**
Ubicación :	**ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO**

PARTIDA	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	N° VECES	METRADO	TOTAL	UND
01.01.19.03	**CONEXIONES PUBLICAS - SOCIALES (08 Und.)**	**8.0**			
01.01.19.03.01	**OBRAS PRELIMINARES**				
01.01.19.03.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	8.0	23.30	186.40	m
01.01.19.03.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	8.0	23.30	186.40	m
01.01.19.03.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				
01.01.19.03.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA A=0.50 y Hmax=0.80m	8.0	23.30	186.40	m
01.01.19.03.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m	8.0	23.30	186.40	m
01.01.19.03.02.03	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	8.0	23.30	186.40	m
01.01.19.03.02.04	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.30m	8.0	23.30	186.40	m
01.01.19.03.02.05	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.30m	8.0	23.30	186.40	m
01.01.19.03.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	8.0	0.93	7.46	m3
01.01.19.03.03	**OBRAS DE CONCRETO**				
01.01.19.03.03.01	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	8.0	0.12	0.96	m2
01.01.19.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	8.0	0.44	3.52	m2
01.01.19.03.03.03	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	8.0	0.04	0.35	m3
01.01.19.03.04	**INSTALACIONES HIDRAULICAS**				
01.01.19.03.04.01	CONEXION DOMICILIARIA DE AGUA DE 1/2" A 3/4"	8.0	1.00	8.00	und
01.01.19.03.04.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1/2"	8.0	23.30	186.40	m
01.01.19.03.05	**PRUEBAS DE CALIDAD**				
01.01.19.03.05.01	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA (A ZANJA ABIERTA)	8.0	23.30	186.40	m
01.01.19.03.05.02	DESINFECCION DE TUBERIAS	8.0	23.30	186.40	m
01.01.20	**LAVADERO TIPO DOMICILIARIO (239 Und.)**	**239.0**			
01.01.20.01	**OBRAS PRELIMINARES**				
01.01.20.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	239.0	0.99	236.61	m2
01.01.20.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	239.0	0.99	236.61	m2
01.01.20.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				
01.01.20.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	239.0	0.07	16.13	m3
01.01.20.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	239.0	0.08	19.36	m3
01.01.20.03	**OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**				
01.01.20.03.01	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 + 30% P.M.	239.0	0.07	16.13	m3
01.01.20.04	**OBRAS DE CONCRETO ARMADO**				
01.01.20.04.01	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	239.0	0.30	72.62	m3
01.01.20.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	239.0	6.15	1,469.85	m2
01.01.20.04.03	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	239.0	5.68	1,356.56	kg
01.01.20.05	**REVOQUES Y ENLUCIDOS**				
01.01.20.05.01	TARRAJEO PULIDO C:A 1:3 P/LAVADERO	239.0	7.32	1,748.29	m2
01.01.20.06	**INSTALACIONES SANITARIAS**				
01.01.20.06.01	SUMINISTRO Y COLOC. DE ACCESORIOS EN LAVADERO DOMICILIARIA	239.0	1.00	239.00	und
01.01.21	**FLETE SISTEMA DE AGUA POTABLE**				
01.01.21.01	FLETE TERRESTRE		1.00	1.00	glb
01.01.21.02	FLETE RURAL		1.00	1.00	glb

PLANILLA DE METRADOS - OBRAS PROVICIONALES

DATOS GENERALES:

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad: SANTO DOMINGO

PARTIDA	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**								
01.01.01	**OBRAS. PROVIS. TRAB. PRELIM. SEGURIDAD Y SALUD**								
01.01.01.01	**OBRAS PROVICIONALES**								
01.01.01.01.01	CONSTRUCCION DE ALMACEN, GUARDIANIA Y OFICINA							**30.00**	m2
		1	6.00	5.00			30.00		
01.01.01.01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA 3.60x2.40m							**1.00**	und
		1					1.00		
01.01.01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS							**1.00**	glb
		1					1.00		
01.01.01.02	**SEGURIDAD Y SALUD**								
01.01.01.02.01	SEGURIDAD Y SALUD (VER DESAGREGADO DE METRADO)							**1.00**	glb
		1					1.00		

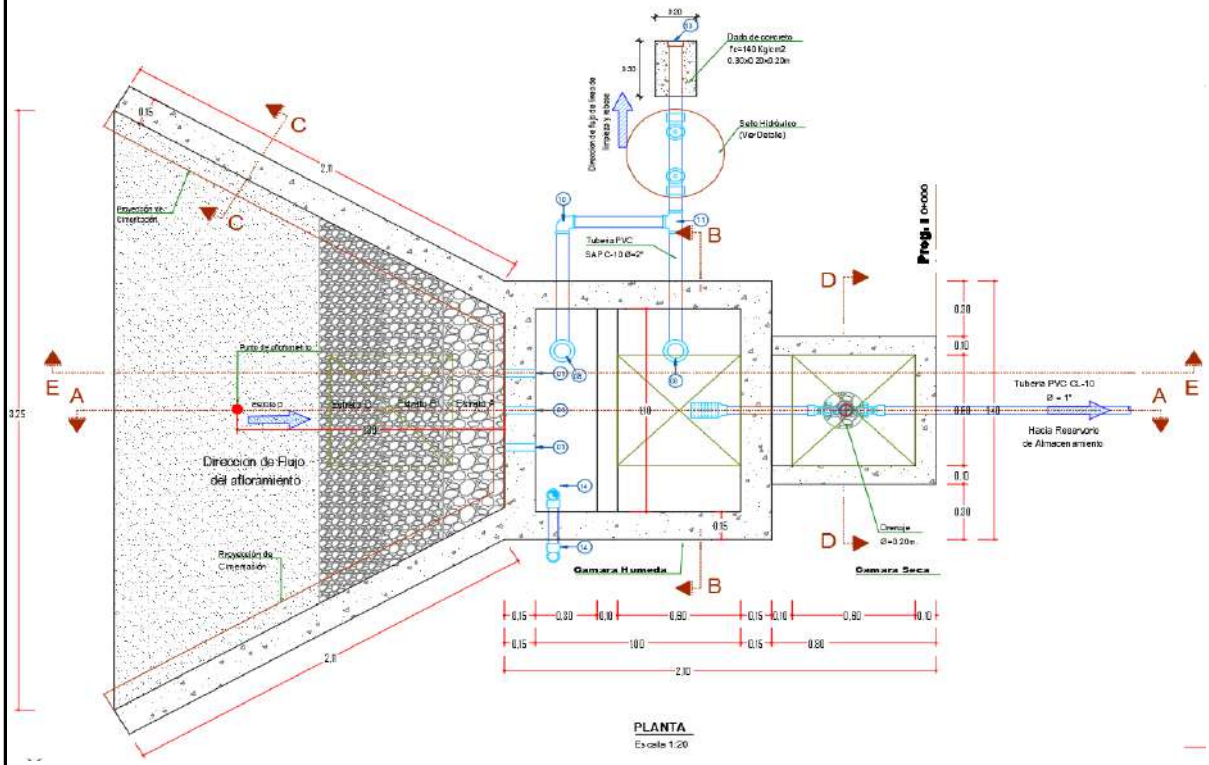
PLANILLA DE METRADOS - CAPTACIÓN DE MANANTIAL DE LADERA

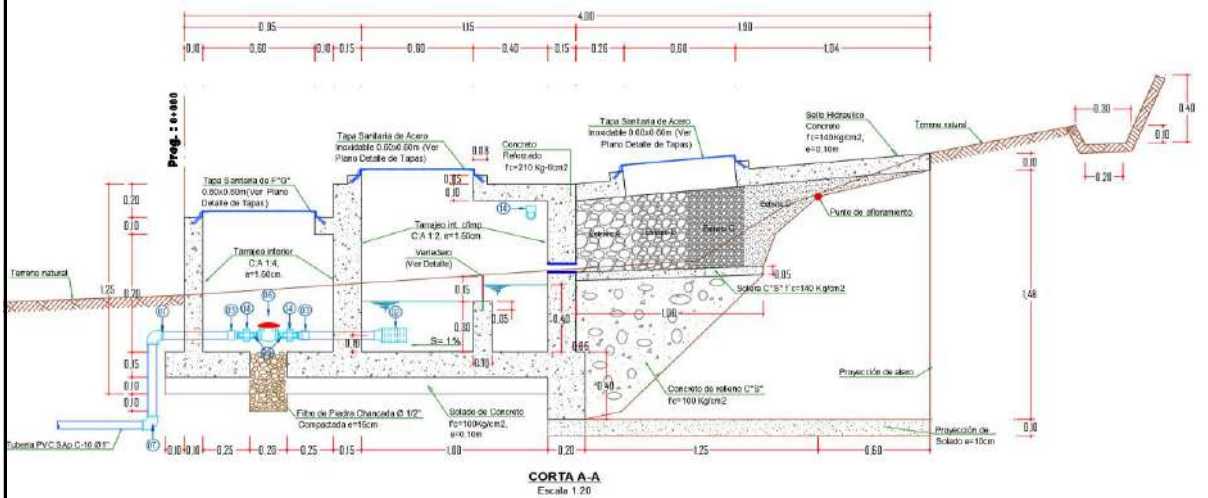
DATOS GENERALES:

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad: SANTO DOMINGO

ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**								
01.01.02	**CAPTACION DE MANANTIAL DE LADERA T-2 YANACACRA (01 Und.)**								





01.01.02.01	**OBRAS PRELIMINARES**								
01.01.02.01.01	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO							**1.35**	m3
	Cámara Húmeda	Losa	1	0.95	0.95	0.10	0.09		
		Tapa Concreto	1	0.60	0.60	0.10	-0.04		
	Cámara Húmeda	Muros	2	0.95	0.15	0.70	0.20		
			2	0.65	0.15	0.70	0.14		
	Cámara Húmeda	Base	1	0.95	0.95	0.15	0.14		
	Aleros		2	1.50	0.15	0.70	0.32		
	Sello de Concreto		1	2.32	2.20	0.10	0.51		

PLANILLA DE METRADOS - CAPTACIÓN DE MANANTIAL DE LADERA

DATOS GENERALES:

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad: SANTO DOMINGO

ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**								
01.01.02	**CAPTACION DE MANANTIAL DE LADERA T-2 YANACACRA (01 Und.)**								
01.01.02.01.02	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm							**16.00**	m2
		1	4.00	4.00			16.00		
01.01.02.01.03	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO							**16.00**	m2
		1	4.00	4.00			16.00		
01.01.02.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
01.01.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO							**3.70**	m3
	Cámara Húmeda	1	1.35	1.60	0.60		1.30		
	Cámara Seca	1	0.90	1.00	0.80		0.72		
	Aleros (Altura Promedio = 1.60m)	2	2.11	0.25	1.60		1.69		
01.01.02.02.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO					N° Lados		**1.12**	m3
	Cámara Húmeda (Talón)	1	1.35	0.10	0.60	2	0.16		
		1	0.90	0.05	0.60	2	0.05		
	Cámara Seca (Talón)	1	0.90	0.10	0.80	2	0.14		
		1	1.00	0.10	0.80	1	0.08		
	Aleros (Talón)	2	2.11	0.10	1.60	1	0.68		
01.01.02.02.03	ZANJA DE CORONACION							**0.40**	m3
		1	8.00	area=	0.05	1	0.40		
01.01.02.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m					F.E.		**5.32**	m3
	Volumen de Excavaciones	1	Vol:	4.10		1.20	4.92		
	Volumen de Relleno	-1	Vol:	1.12		1.10	-1.23		
	Volumen de Demolicion	1	Vol:	1.35		1.20	1.62		
01.01.02.03	**FILTROS**								
01.01.02.03.01	FILTRO CON GRAVA DE 2"							**0.16**	m3
	Estrato A (Ancho Promedio = 1.20m)	1	1.20	0.30	0.45		0.16		
01.01.02.03.02	FILTRO CON GRAVA DE 1" A 1 1/2"							**0.22**	m3
	Estrato B (Ancho Promedio = 1.60m)	1	1.60	0.30	0.45		0.22		
01.01.02.03.03	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"							**0.28**	m3
	Estrato C (Ancho Promedio = 1.90m)	1	1.90	0.30	0.47		0.27		
	Camara Seca (Diametro = 0.20m)	1	area=	0.03	0.35		0.01		
01.01.02.03.04	FILTRO DE GRAVA DE 1/4" A 1/8"							**0.80**	m3
	Estrato D (Ancho Promedio = 2.65m)	1	2.65	1.00	0.30		0.80		
01.01.02.04	**OBRAS DE CONCRETO**								
01.01.02.04.01	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm							**4.12**	m2
	Cámara Húmeda	1	1.35	1.60			2.16		
	Cámara Seca	1	0.90	1.00			0.90		
	Aleros	2	2.11	0.25			1.06		
01.01.02.04.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2							**114.79**	kg
	De la Planilla de Acero	1				114.79	114.79		

PLANILLA DE METRADOS - CAPTACIÓN DE MANANTIAL DE LADERA

DATOS GENERALES:

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad: SANTO DOMINGO

ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS		VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**									
01.01.02	**CAPTACION DE MANANTIAL DE LADERA T-2 YANACACRA (01 Und.)**									
01.01.02.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL								**27.85**	m2
	Cámara Húmeda	Losa Inferior	2	1.35		0.15		0.41		
			2	1.60		0.15		0.48		
	Cámara Húmeda	Uña	2	1.60		0.25		0.80		
	Cámara Húmeda	Paredes Laterales	2	1.30		1.00		2.60		
			2	1.00		0.90		1.80		
	Cámara Húmeda	Pared Frontal y Posterior	2	1.40		1.00		2.80		
			2	1.10		0.90		1.98		
	Cámara Húmeda	Muro Interior	2	1.10		0.30		0.66		
	Cámara Húmeda	Losa Superior	1	1.00	1.10			1.10		
		Tapa Sanitaria	-1	0.60	0.60			-0.36		
			4	0.60		0.15		0.36		
	Cámara Húmeda	Marco para Tapa Sanitaria	4	0.68		0.05		0.14		
	Cámara Seca	Losa Inferior	2	0.90		0.15		0.27		
			1	1.00		0.15		0.15		
	Cámara Seca	Paredes Lateral	2	0.80		0.80		1.28		
			1	0.70		0.80		0.56		
	Cámara Seca	Pared Frontal	1	0.80		0.80		0.64		
			1	0.60		0.80		0.48		
	Cámara Seca	Losa Superior	1	0.70	0.60			0.42		
			4	0.60		0.10		0.24		
		Tapa Sanitaria	-1	0.60	0.60			-0.36		
	Aleros	Base	2	2.11		0.40		1.69		
	Aleros	Muros	2	2.11		1.20		5.06		
	Seelo Hidraulico	Losa Superior	1	2.45	1.90			4.66		
01.01.02.04.04	CONCRETO f'c=100 Kg-f/cm2								**0.88**	m3
	Concreto de relleno	(Ancho Promedio = 1.60m)	1	1.00	1.60	0.55		0.88		
01.01.02.04.05	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2								**0.09**	m3
	Solera de Concreto	(Ancho Promedio = 1.60m)	1	1.00	1.60	0.05		0.08		
	Dado de Concreto	(0.20x0.30x0.20)	1	0.20	0.30	0.20		0.01		
	Sello Hidraulico de Concreto	(Forma Trapezoidal)	1	2.45	1.90	0.00		0.00		
01.01.02.04.06	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2								**2.74**	m3
	Cámara Húmeda	Losa Inferior	1	1.35	1.60	0.15		0.32		
	Cámara Húmeda	Uña	1	1.60	0.20	0.25		0.08		
	Cámara Húmeda	Paredes Laterales	2	1.30	0.15	0.90		0.35		
	Cámara Húmeda	Pared Frontal y Posterior	2	1.10	0.15	0.90		0.30		
	Cámara Húmeda	Pared Interior	1	1.10	0.10	0.30		0.03		
	Cámara Húmeda	Losa Superior	1	1.30	1.40	0.10		0.18		
		Tapa Sanitaria	-1	0.60	0.60	0.10		-0.04		
	Cámara Húmeda	Marco para Tapa Sanitaria	4	0.675	0.075	0.05		0.01		
	Cámara Seca	Losa Inferior	1	0.90	1.00	0.15		0.14		
	Cámara Seca	Paredes Lateral	2	0.80	0.10	0.70		0.11		
	Cámara Seca	Pared Frontal	1	0.60	0.10	0.70		0.04		
	Cámara Seca	Losa Superior	1	0.80	0.80	0.10		0.06		
		Tapa Sanitaria	-1	0.60	0.60	0.10		-0.04		
	Aleros	Base	2	2.11	0.25	0.40		0.42		
	Aleros	Muros	2	2.11	0.15	1.20		0.76		
01.01.02.05	**REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA**									
01.01.02.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm								**5.29**	m2
	Cámara Húmeda	Paredes Laterales	2	1.00		0.90		1.80		
	Cámara Húmeda	Pared Frontal y Posterior	2	1.10		0.90		1.98		
	Cámara Húmeda	Losa Superior	1	1.00	1.10			1.10		
			-1	0.60	0.60			-0.36		
	Cámara Húmeda	Pared Interior	2	1.10		0.30		0.66		
			1	1.10	0.10			0.11		

PLANILLA DE METRADOS - CAPTACIÓN DE MANANTIAL DE LADERA

DATOS GENERALES:

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad: SANTO DOMINGO

ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS		VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**									
01.01.02	**CAPTACION DE MANANTIAL DE LADERA T-2 YANACACRA (01 Und.)**									
01.01.02.05.02	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm								**3.46**	m2
	Cámara Húmeda	Tapa Sanitaria	4	0.60		0.15		0.36		
	Cámara Seca	Losa Inferior	1	0.70		0.60		0.42		
	Cámara Seca	Paredes Lateral	2	0.70		0.80		1.12		
	Cámara Seca	Pared Frontal	2	0.60		0.80		0.96		
	Cámara Seca	Tapa Sanitaria	4	0.60		0.10		0.24		
	Sello Hidraulico	Tapa Sanitaria	4	0.60		0.15		0.36		
01.01.02.05.03	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm								**11.16**	m2
	Cámara Húmeda	Paredes Laterales	2	1.30		1.00		2.60		
	Cámara Húmeda	Pared Frontal	1	0.60		1.00		0.60		
	Cámara Húmeda	Losa Superior	1	1.30	1.40			1.82		
		Tapa Sanitaria	-1	0.60	0.60			-0.36		
	Cámara Seca	Paredes Lateral	2	0.80		0.80		1.28		
	Cámara Seca	Pared Frontal	1	0.80		0.80		0.64		
	Cámara Seca	Losa Superior	1	0.80	0.80			0.64		
		Tapa Sanitaria	-1	0.60	0.60			-0.36		
	Aleros	Costados	2	2.11		0.60				
	Sello Hidraulico	Losa Superior	1	2.45	1.90			4.66		
		Tapa Sanitaria	-1	0.60	0.60			-0.36		
01.01.02.05.04	MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5								**1.10**	m2
	Cámara Húmeda	Losa Inferior	1	1.00	1.10			1.10		
01.01.02.05.05	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE								**6.86**	m2
	Cámara Húmeda	Paredes Laterales	2	1.30		1.00		2.60		
	Cámara Húmeda	Pared Frontal	1	0.60		1.00		0.60		
	Cámara Húmeda	Losa	1	1.30	1.40			1.82		
		Tapa Sanitaria	-1	0.60	0.60			-0.36		
	Cámara Seca	Paredes Lateral	2	0.80		0.80		1.28		
	Cámara Seca	Pared Frontal	1	0.80		0.80		0.64		
	Cámara Seca	Losa	1	0.80	0.80			0.64		
		Tapa Sanitaria	-1	0.60	0.60			-0.36		
01.01.02.06	**INSTALACIONES HIDRAULICAS**									
01.01.02.06.01	TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA								**2.00**	und
		Cámara Húmeda	1					1.00		
		Zona de afloramiento	1					1.00		
01.01.02.06.02	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA								**1.00**	und
		Cámara Seca	1					1.00		
01.01.02.06.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"								**1.50**	m
			1	1.50				1.50		
01.01.02.06.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"								**3.50**	m
			1	3.50				3.50		

PLANILLA DE METRADOS - CAPTACIÓN DE MANANTIAL DE LADERA

DATOS GENERALES:

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad: SANTO DOMINGO

ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**								
01.01.02	**CAPTACION DE MANANTIAL DE LADERA T-2 YANACACRA (01 Und.)**								
01.01.02.06.05	ACCESORIOS DE CAPTACION							**1.00**	und
		1					1.00		

ACCESORIOS

Item	Descripción	Cantidad	Diámetro
	INGRESO		
01	Niple PVC L=6"	02 Und	2"
	SALIDA		
02	Canastilla PVC	01 Und	2"
03	Adaptador UPR PVC	02 Und	1"
04	Unión Universal PVC	02 Und	1"
05	Niple PVC L=2"	02 Und	1"
06	Válvula de Compuerta PVC	01 Und	1"
07	Codo PVC SP x 90°	02 Und	1"
	LIMPIEZA Y REBOSE		
08	Cono de Rebose de PVC	02 Und	2"
09	Unión Simple PVC	02 Und	2"
10	Codo PVC SP x 90°	05 Und	2"
11	Tee PVC SP	03 Und	2"
12	Tapón Macho PVC	02 Und	2"
13	Tapón Hembra F°G° (Perforación Ø3/16")	01 Und	2"
	VENTILACION		
14	Codo F°G° x 90°	02 Und	2"
15	Tapón Hembra F°G° (Perforación Ø3/16")	01 Und	2"

01.01.02.07	**CERCO PERIMETRICO DE MALLA OPLIMPICA**								
01.01.02.07.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
01.01.02.07.01.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO							**2.58**	m3
	Base de Concreto	11	0.30	0.30	0.60		0.59		
	Sarinel								
	P1 - P2	1	0.70	0.30	0.35		0.07		
	P2 - P3	1	2.10	0.30	0.55		0.35		
	P3 - P4	1	2.10	0.30	0.60		0.38		
	P4 - P5	1	2.30	0.30	0.45		0.31		
	P7 - P8	1	2.60	0.30	0.60		0.47		
	P8 - P9	1	2.30	0.30	0.60		0.41		
01.01.02.07.01.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m					F.E.		**3.10**	m3
	Excavacion	1	2.58			1.20	3.10		
01.01.02.07.02	**OBRAS DE CONCRETO**								
01.01.02.07.02.01	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 + 30% P.M.							**2.58**	m3
	Base de Concreto	11	0.30	0.30	0.60		0.59		
	Sarinel P1 - P2	1	0.70	0.30	0.35		0.07		
	P2 - P3	1	2.10	0.30	0.55		0.35		
	P3 - P4	1	2.10	0.30	0.60		0.38		
	P4 - P5	1	2.30	0.30	0.45		0.31		
	P7 - P8	1	2.60	0.30	0.60		0.47		
	P8 - P9	1	2.30	0.30	0.60		0.41		
01.01.02.07.03	**CARPINTERIA METALICA**								
01.01.02.07.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10 Y POSTE F°G° 2"							**52.40**	m2
	P2 - P3	1	2.40		2.00		4.80		
	P3 - P4	1	2.40		2.00		4.80		
	P4 - P5	1	2.60		2.00		5.20		
	P5 - P6	1	2.60		2.00		5.20		
	P6 - P7	1	2.60		2.00		5.20		
	P7 - P8	1	2.90		2.00		5.80		
	P8 - P9	1	2.90		2.00		5.80		
	P9 - P10	1	2.60		2.00		5.20		
	P10 - P11	1	2.60		2.00		5.20		
	P11 - P1	1	2.60		2.00		5.20		
01.01.02.07.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA T-1 C/MALLA OLIMPICA							**1.00**	und
	P1 - P2	1					1.00		
01.01.02.08	**PRUEBAS DE CALIDAD**								
01.01.02.08.01	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	1					1.00	**1.00**	und
01.01.02.08.02	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	1					1.00	**1.00**	glb
01.01.02.08.03	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO							**1.00**	jgo
	Un juego de prueba para calidad de concreto	1					1.00		

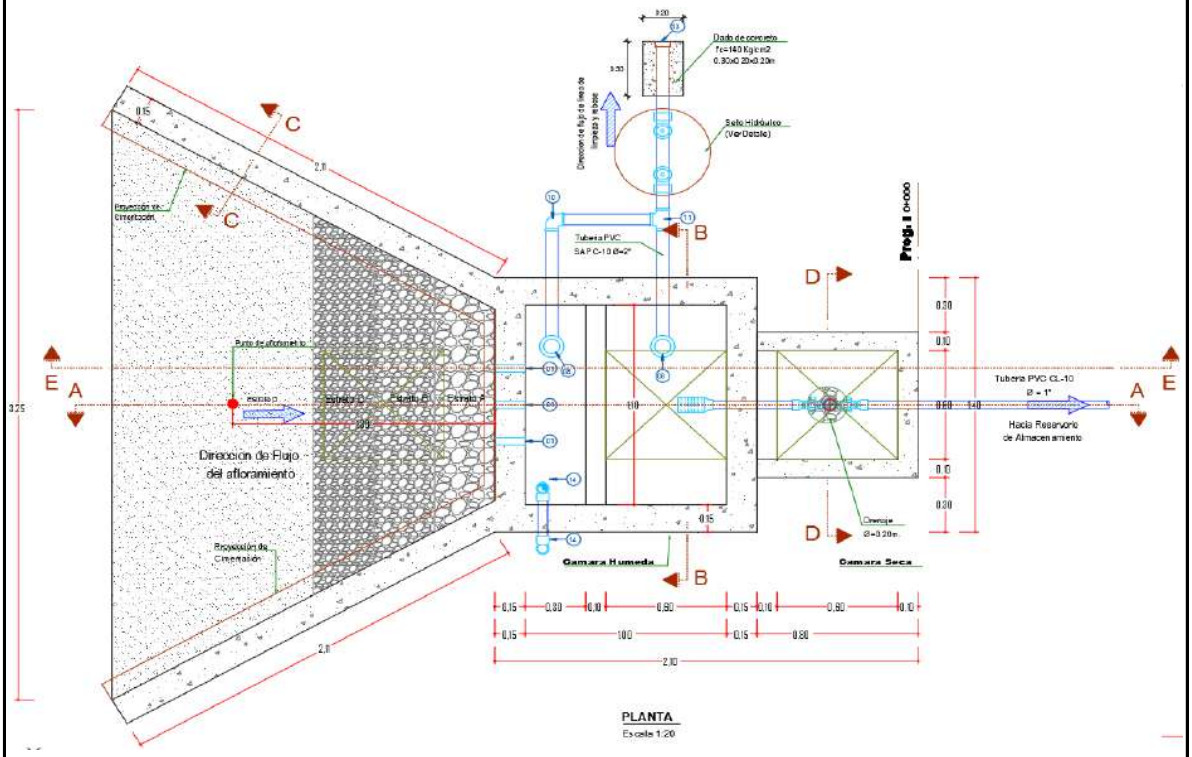
PLANILLA DE METRADOS - CAPTACIÓN DE MANANTIAL DE LADERA

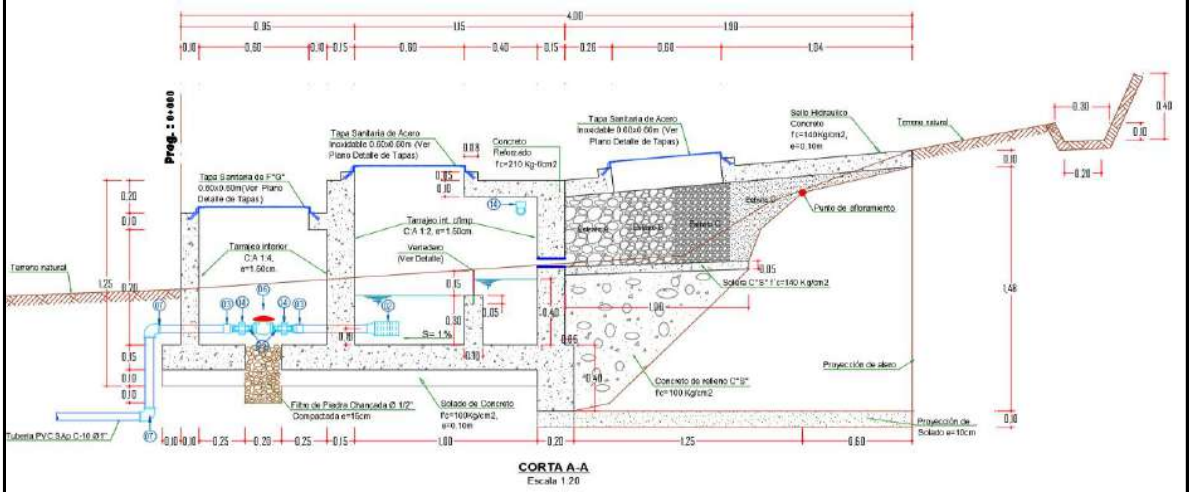
DATOS GENERALES:

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad: SANTO DOMINGO

ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**								
01.01.03	**CAPTACION DE MANANTIAL DE LADERA T-2 YANACURO (01 Und.)**								





01.01.03.01	**OBRAS PRELIMINARES**								
01.01.03.01.01	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO							**1.35**	m3
	Cámara Húmeda	Losa	1	0.95	0.95	0.10	0.09		
		Tapa Concreto	1	0.60	0.60	0.10	-0.04		
	Cámara Húmeda	Muros	2	0.95	0.15	0.70	0.20		
			2	0.65	0.15	0.70	0.14		
	Cámara Húmeda	Base	1	0.95	0.95	0.15	0.14		
	Aleros		2	1.50	0.15	0.70	0.32		
	Sello de Concreto		1	2.32	2.20	0.10	0.51		
01.01.03.01.02	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm							**16.00**	m2

PLANILLA DE METRADOS - CAPTACIÓN DE MANANTIAL DE LADERA

DATOS GENERALES:

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad: SANTO DOMINGO

ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**								
01.01.03	**CAPTACION DE MANANTIAL DE LADERA T-2 YANACURO (01 Und.)**								
		1	4.00	4.00			16.00		
01.01.03.01.03	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO							**16.00**	m2
		1	4.00	4.00			16.00		
01.01.03.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
01.01.03.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO							**3.70**	m3
	Cámara Húmeda	1	1.35	1.60	0.60		1.30		
	Cámara Seca	1	0.90	1.00	0.80		0.72		
	Aleros (Altura Promedio = 1.60m)	2	2.11	0.25	1.60		1.69		
01.01.03.02.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO					N° Lados		**1.12**	m3
	Cámara Húmeda (Talón)	1	1.35	0.10	0.60	2	0.16		
		1	0.90	0.05	0.60	2	0.05		
	Cámara Seca (Talón)	1	0.90	0.10	0.80	2	0.14		
		1	1.00	0.10	0.80	1	0.08		
	Aleros (Talón)	2	2.11	0.10	1.60	1	0.68		
01.01.03.02.03	ZANJA DE CORONACION							**0.40**	m3
		1	8.00	area=	0.05	1	0.40		
01.01.03.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	F.E.						**5.32**	m3
	Volumen de Excavaciones	1	Vol:	4.10		1.20	4.92		
	Volumen de Relleno	-1	Vol:	1.12		1.10	-1.23		
	Volumen de Demolicion	1	Vol:	1.35		1.20	1.62		
01.01.03.03	**FILTROS**								
01.01.03.03.01	FILTRO CON GRAVA DE 2"							**0.16**	m3
	Estrato A (Ancho Promedio = 1.20m)	1	1.20	0.30	0.45		0.16		
01.01.03.03.02	FILTRO CON GRAVA DE 1" A 1 1/2"							**0.22**	m3
	Estrato B (Ancho Promedio = 1.60m)	1	1.60	0.30	0.45		0.22		
01.01.03.03.03	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"							**0.28**	m3
	Estrato C (Ancho Promedio = 1.90m)	1	1.90	0.30	0.47		0.27		
	Camara Seca (Diametro = 0.20m)	1	area=	0.03	0.35		0.01		
01.01.03.03.04	FILTRO DE GRAVA DE 1/4" A 1/8"							**0.80**	m3
	Estrato D (Ancho Promedio = 2.65m)	1	2.65	1.00	0.30		0.80		
01.01.03.04	**OBRAS DE CONCRETO**								
01.01.03.04.01	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm							**4.12**	m2
	Cámara Húmeda	1	1.35	1.60			2.16		
	Cámara Seca	1	0.90	1.00			0.90		
	Aleros	2	2.11	0.25			1.06		
01.01.03.04.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2							**114.79**	kg
	De la Planilla de Acero	1				114.79	114.79		

PLANILLA DE METRADOS - CAPTACIÓN DE MANANTIAL DE LADERA

DATOS GENERALES:

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad: SANTO DOMINGO

ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS		VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**									
01.01.03	**CAPTACION DE MANANTIAL DE LADERA T-2 YANACURO (01 Und.)**									
01.01.03.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL								**27.85**	m2
	Cámara Húmeda	Losa Inferior	2	1.35		0.15		0.41		
			2	1.60		0.15		0.48		
	Cámara Húmeda	Uña	2	1.60		0.25		0.80		
	Cámara Húmeda	Paredes Laterales	2	1.30		1.00		2.60		
			2	1.00		0.90		1.80		
	Cámara Húmeda	Pared Frontal y Posterior	2	1.40		1.00		2.80		
			2	1.10		0.90		1.98		
	Cámara Húmeda	Muro Interior	2	1.10		0.30		0.66		
	Cámara Húmeda	Losa Superior	1	1.00	1.10			1.10		
		Tapa Sanitaria	-1	0.60	0.60			-0.36		
			4	0.60		0.15		0.36		
	Cámara Húmeda	Marco para Tapa Sanitaria	4	0.68		0.05		0.14		
	Cámara Seca	Losa Inferior	2	0.90		0.15		0.27		
			1	1.00		0.15		0.15		
	Cámara Seca	Paredes Lateral	2	0.80		0.80		1.28		
			1	0.70		0.80		0.56		
	Cámara Seca	Pared Frontal	1	0.80		0.80		0.64		
			1	0.60		0.80		0.48		
	Cámara Seca	Losa Superior	1	0.70	0.60			0.42		
			4	0.60		0.10		0.24		
		Tapa Sanitaria	-1	0.60	0.60			-0.36		
	Aleros	Base	2	2.11		0.40		1.69		
	Aleros	Muros	2	2.11		1.20		5.06		
	Seelo Hidraulico	Losa Superior	1	2.45	1.90			4.66		
01.01.03.04.04	CONCRETO f'c=100 Kg-f/cm2								**0.88**	m3
	Concreto de relleno	(Ancho Promedio = 1.60m)	1	1.00	1.60	0.55		0.88		
01.01.03.04.05	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2								**0.09**	m3
	Solera de Concreto	(Ancho Promedio = 1.60m)	1	1.00	1.60	0.05		0.08		
	Dado de Concreto	(0.20x0.30x0.20)	1	0.20	0.30	0.20		0.01		
	Sello Hidraulico de Concreto	(Forma Trapezoidal)	1	2.45	1.90	0.00		0.00		
01.01.03.04.06	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2								**2.74**	m3
	Cámara Húmeda	Losa Inferior	1	1.35	1.60	0.15		0.32		
	Cámara Húmeda	Uña	1	1.60	0.20	0.25		0.08		
	Cámara Húmeda	Paredes Laterales	2	1.30	0.15	0.90		0.35		
	Cámara Húmeda	Pared Frontal y Posterior	2	1.10	0.15	0.90		0.30		
	Cámara Húmeda	Pared Interior	1	1.10	0.10	0.30		0.03		
	Cámara Húmeda	Losa Superior	1	1.30	1.40	0.10		0.18		
		Tapa Sanitaria	-1	0.60	0.60	0.10		-0.04		
	Cámara Húmeda	Marco para Tapa Sanitaria	4	0.675	0.075	0.05		0.01		
	Cámara Seca	Losa Inferior	1	0.90	1.00	0.15		0.14		
	Cámara Seca	Paredes Lateral	2	0.80	0.10	0.70		0.11		
	Cámara Seca	Pared Frontal	1	0.60	0.10	0.70		0.04		
	Cámara Seca	Losa Superior	1	0.80	0.80	0.10		0.06		
		Tapa Sanitaria	-1	0.60	0.60	0.10		-0.04		
	Aleros	Base	2	2.11	0.25	0.40		0.42		
	Aleros	Muros	2	2.11	0.15	1.20		0.76		

PLANILLA DE METRADOS - CAPTACIÓN DE MANANTIAL DE LADERA

DATOS GENERALES:

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad: SANTO DOMINGO

ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS		VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**									
01.01.03	**CAPTACION DE MANANTIAL DE LADERA T-2 YANACURO (01 Und.)**									
01.01.03.05	**REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA**									
01.01.03.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm								**5.29**	m2
	Cámara Húmeda	Paredes Laterales	2	1.00		0.90		1.80		
	Cámara Húmeda	Pared Frontal y Posterior	2	1.10		0.90		1.98		
	Cámara Húmeda	Losa Superior	1	1.00	1.10			1.10		
			-1	0.60	0.60			-0.36		
	Cámara Húmeda	Pared Interior	2	1.10		0.30		0.66		
			1	1.10	0.10			0.11		
01.01.03.05.02	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm								**3.46**	m2
	Cámara Húmeda	Tapa Sanitaria	4	0.60		0.15		0.36		
	Cámara Seca	Losa Inferior	1	0.70		0.60		0.42		
	Cámara Seca	Paredes Lateral	2	0.70		0.80		1.12		
	Cámara Seca	Pared Frontal	2	0.60		0.80		0.96		
	Cámara Seca	Tapa Sanitaria	4	0.60		0.10		0.24		
	Sello Hidraulico	Tapa Sanitaria	4	0.60		0.15		0.36		
01.01.03.05.03	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm								**11.16**	m2
	Cámara Húmeda	Paredes Laterales	2	1.30		1.00		2.60		
	Cámara Húmeda	Pared Frontal	1	0.60		1.00		0.60		
	Cámara Húmeda	Losa Superior	1	1.30	1.40			1.82		
		Tapa Sanitaria	-1	0.60	0.60			-0.36		
	Cámara Seca	Paredes Lateral	2	0.80		0.80		1.28		
	Cámara Seca	Pared Frontal	1	0.80		0.80		0.64		
	Cámara Seca	Losa Superior	1	0.80	0.80			0.64		
		Tapa Sanitaria	-1	0.60	0.60			-0.36		
	Aleros	Costados	2	2.11		0.60				
	Sello Hidraulico	Losa Superior	1	2.45	1.90			4.66		
		Tapa Sanitaria	-1	0.60	0.60			-0.36		
01.01.03.05.04	MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5								**1.10**	m2
	Cámara Húmeda	Base	1	1.00	1.10			1.10		
01.01.03.05.05	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE								**6.86**	m2
	Cámara Húmeda	Paredes Laterales	2	1.30		1.00		2.60		
	Cámara Húmeda	Pared Frontal	1	0.60		1.00		0.60		
	Cámara Húmeda	Losa	1	1.30	1.40			1.82		
		Tapa Sanitaria	-1	0.60	0.60			-0.36		
	Cámara Seca	Paredes Lateral	2	0.80		0.80		1.28		
	Cámara Seca	Pared Frontal	1	0.80		0.80		0.64		
	Cámara Seca	Losa	1	0.80	0.80			0.64		
		Tapa Sanitaria	-1	0.60	0.60			-0.36		
01.01.03.06	**INSTALACIONES HIDRAULICAS**									
01.01.03.06.01	TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA								**2.00**	und
		Cámara Húmeda	1					1.00		
		Zona de afloramiento	1					1.00		
01.01.03.06.02	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA								**1.00**	und
		Cámara Seca	1					1.00		
01.01.03.06.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"								**1.50**	m
			1	1.50				1.50		
01.01.03.06.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"								**3.50**	m
			1	3.50				3.50		

PLANILLA DE METRADOS - CAPTACIÓN DE MANANTIAL DE LADERA

DATOS GENERALES:

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad: SANTO DOMINGO

ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS		VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**									
01.01.03	**CAPTACION DE MANANTIAL DE LADERA T-2 YANACURO (01 Und.)**									
01.01.03.06.05	ACCESORIOS DE CAPTACION								**1.00**	und
			1					1.00		

ACCESORIOS

Item	Descripción	Cantidad	Diámetro
	INGRESO		
01	Niple PVC L=6"	02 Und	2"
	SALIDA		
02	Canastilla PVC	01 Und	2"
03	Adaptador UPR PVC	02 Und	1"
04	Unión Universal PVC	02 Und	1"
05	Niple PVC L=2"	02 Und	1"
06	Válvula de Compuerta PVC	01 Und	1"
07	Codo PVC SP x 90°	02 Und	1"
	LIMPIEZA Y REBOSE		
08	Cono de Rebose de PVC	02 Und	2"
09	Unión Simple PVC	02 Und	2"
10	Codo PVC SP x 90°	05 Und	2"
11	Tee PVC SP	03 Und	2"
12	Tapón Macho PVC	02 Und	2"
13	Tapón Hembra F°G° (Perforación Ø3/16")	01 Und	2"
	VENTILACION		
14	Codo F°G° x 90°	02 Und	2"
15	Tapón Hembra F°G° (Perforación Ø3/16")	01 Und	2"

01.01.03.07	**CERCO PERIMETRICO DE MALLA OPLIMPICA**									
01.01.03.07.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**									
01.01.03.07.01.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO								**2.77**	m3
	Base de Concreto		11	0.30	0.30	0.60		0.59		
	Sarinel									
		P4 - P5	1	2.30	0.30	0.50		0.35		
		P5 - P6	1	2.30	0.30	0.50		0.35		
		P6 - P7	1	2.30	0.30	0.50		0.35		
		P9 - P10	1	2.30	0.30	0.55		0.38		
		P10 - P11	1	2.30	0.30	0.55		0.38		
		P11 - P1	1	2.30	0.30	0.55		0.38		
01.01.03.07.01.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m						F.E.		**3.32**	m3
		Excavacion	1	2.77			1.20	3.32		
01.01.03.07.02	**OBRAS DE CONCRETO**									
01.01.03.07.02.01	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 + 30% P.M.								**2.77**	m3
	Base de Concreto		11	0.30	0.30	0.60		0.59		
	Sarinel	P4 - P5	1	2.30	0.30	0.50		0.35		
		P5 - P6	1	2.30	0.30	0.50		0.35		
		P6 - P7	1	2.30	0.30	0.50		0.35		
		P9 - P10	1	2.30	0.30	0.55		0.38		
		P10 - P11	1	2.30	0.30	0.55		0.38		
		P11 - P1	1	2.30	0.30	0.55		0.38		
01.01.03.07.03	**CARPINTERIA METALICA**									
01.01.03.07.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10 Y POSTE F°G° 2"								**52.40**	m2
		P2 - P3	1	2.40		2.00		4.80		
		P3 - P4	1	2.40		2.00		4.80		
		P4 - P5	1	2.60		2.00		5.20		
		P5 - P6	1	2.60		2.00		5.20		
		P6 - P7	1	2.60		2.00		5.20		
		P7 - P8	1	2.90		2.00		5.80		
		P8 - P9	1	2.90		2.00		5.80		
		P9 - P10	1	2.60		2.00		5.20		
		P10 - P11	1	2.60		2.00		5.20		
		P11 - P1	1	2.60		2.00		5.20		
01.01.03.07.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA T-1 C/MALLA OLIMPICA								**1.00**	und
		P1 - P2	1					1.00		
01.01.03.08	**PRUEBAS DE CALIDAD**									
01.01.03.08.01	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA								**1.00**	und
			1					1.00		
01.01.03.08.02	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR								**1.00**	glb
			1					1.00		
01.01.03.08.03	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO								**1.00**	jgo
		Un juego de prueba para calidad de concreto	1					1.00		

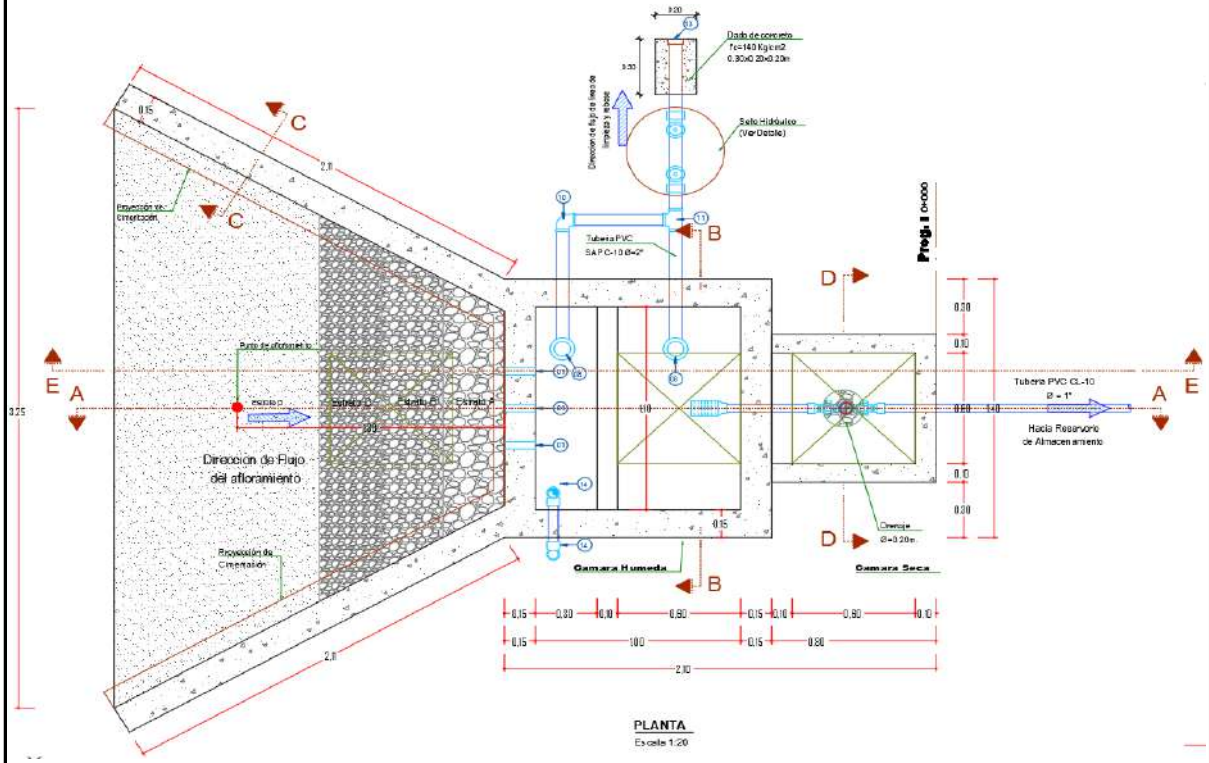
PLANILLA DE METRADOS - CAPTACIÓN DE MANANTIAL DE LADERA

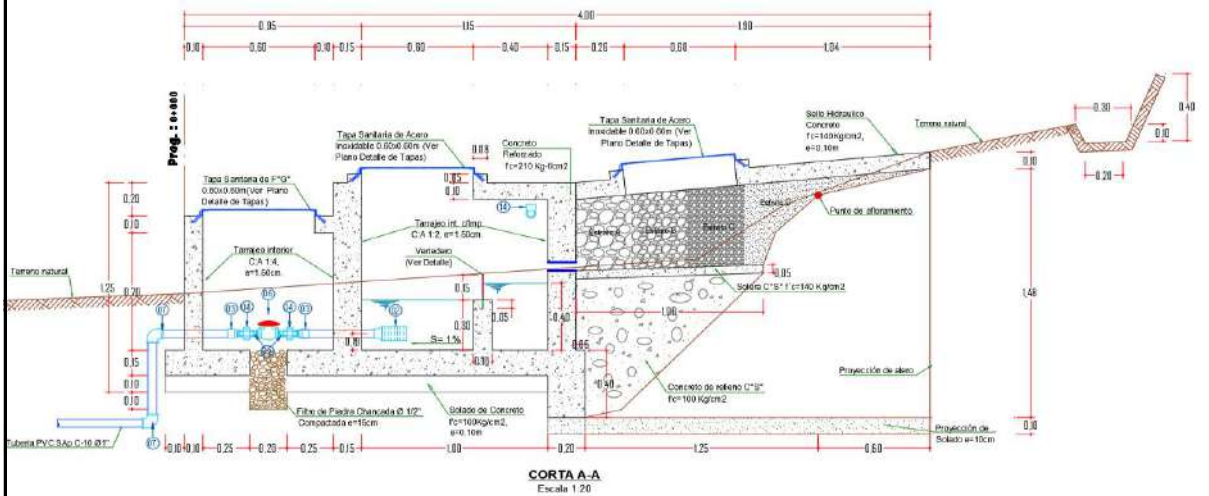
DATOS GENERALES:

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO — Localidad: SANTO DOMINGO

ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	SISTEMA DE AGUA POTABLE								
01.01.04	CAPTACION DE MANANTIAL DE LADERA T-2 LABRA PUJIO (01 Und.)								





PLANILLA DE METRADOS - CAPTACIÓN DE MANANTIAL DE LADERA

DATOS GENERALES:

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad: SANTO DOMINGO

ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**								
01.01.04	**CAPTACION DE MANANTIAL DE LADERA T-2 LABRA PUJIO (01 Und.)**								
01.01.04.01	**OBRAS PRELIMINARES**								
01.01.04.01.01	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO							**1.35**	m3
	Cámara Húmeda Losa	1	0.95	0.95	0.10		0.09		
	Tapa Concreto	1	0.60	0.60	0.10		-0.04		
	Cámara Húmeda Muros	2	0.95	0.15	0.70		0.20		
		2	0.65	0.15	0.70		0.14		
	Cámara Húmeda Base	1	0.95	0.95	0.15		0.14		
	Aleros	2	1.50	0.15	0.70		0.32		
	Sello de Concreto	1	2.32	2.20	0.10		0.51		
01.01.04.01.02	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm							**16.00**	m2
		1	4.00	4.00			16.00		
01.01.04.01.03	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO							**16.00**	m2
		1	4.00	4.00			16.00		
01.01.04.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
01.01.04.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO							**3.70**	m3
	Cámara Húmeda	1	1.35	1.60	0.60		1.30		
	Cámara Seca	1	0.90	1.00	0.80		0.72		
	Aleros (Altura Promedio = 1.60m)	2	2.11	0.25	1.60		1.69		
01.01.04.02.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO					N° Lados		**1.12**	m3
	Cámara Húmeda (Talón)	1	1.35	0.10	0.60	2	0.16		
		1	0.90	0.05	0.60	2	0.05		
	Cámara Seca (Talón)	1	0.90	0.10	0.80	2	0.14		
		1	1.00	0.10	0.80	1	0.08		
	Aleros (Talón)	2	2.11	0.10	1.60	1	0.68		
01.01.04.02.03	ZANJA DE CORONACION							**0.40**	m3
		1	8.00	area=	0.05	1	0.40		
01.01.04.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	F.E.						**5.32**	m3
	Volumen de Excavaciones	1	Vol:	4.10		1.20	4.92		
	Volumen de Relleno	-1	Vol:	1.12		1.10	-1.23		
	Volumen de Demolicion	1	Vol:	1.35		1.20	1.62		
01.01.04.03	**FILTROS**								
01.01.04.03.01	FILTRO CON GRAVA DE 2"							**0.16**	m3
	Estrato A (Ancho Promedio = 1.20m)	1	1.20	0.30	0.45		0.16		
01.01.04.03.02	FILTRO CON GRAVA DE 1" A 1 1/2"							**0.22**	m3
	Estrato B (Ancho Promedio = 1.60m)	1	1.60	0.30	0.45		0.22		
01.01.04.03.03	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"							**0.28**	m3
	Estrato C (Ancho Promedio = 1.90m)	1	1.90	0.30	0.47		0.27		
	Camara Seca (Diametro = 0.20m)	1	area=	0.03	0.35		0.01		
01.01.04.03.04	FILTRO DE GRAVA DE 1/4" A 1/8"							**0.80**	m3
	Estrato D (Ancho Promedio = 2.65m)	1	2.65	1.00	0.30		0.80		
01.01.04.04	**OBRAS DE CONCRETO**								
01.01.04.04.01	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm							**4.12**	m2
	Cámara Húmeda	1	1.35	1.60			2.16		
	Cámara Seca	1	0.90	1.00			0.90		
	Aleros	2	2.11	0.25			1.06		
01.01.04.04.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2							**114.79**	kg
	De la Planilla de Acero	1				114.79	114.79		

PLANILLA DE METRADOS - CAPTACIÓN DE MANANTIAL DE LADERA

DATOS GENERALES:

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad: SANTO DOMINGO

ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS		VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**									
01.01.04	**CAPTACION DE MANANTIAL DE LADERA T-2 LABRA PUJIO (01 Und.)**									
01.01.04.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL								**27.85**	m2
	Cámara Húmeda	Losa Inferior	2	1.35		0.15		0.41		
			2	1.60		0.15		0.48		
	Cámara Húmeda	Uña	2	1.60		0.25		0.80		
	Cámara Húmeda	Paredes Laterales	2	1.30		1.00		2.60		
			2	1.00		0.90		1.80		
	Cámara Húmeda	Pared Frontal y Posterior	2	1.40		1.00		2.80		
			2	1.10		0.90		1.98		
	Cámara Húmeda	Muro Interior	2	1.10		0.30		0.66		
	Cámara Húmeda	Losa Superior	1	1.00	1.10			1.10		
		Tapa Sanitaria	-1	0.60	0.60			-0.36		
			4	0.60		0.15		0.36		
	Cámara Húmeda	Marco para Tapa Sanitaria	4	0.68		0.05		0.14		
	Cámara Seca	Losa Inferior	2	0.90		0.15		0.27		
			1	1.00		0.15		0.15		
	Cámara Seca	Paredes Lateral	2	0.80		0.80		1.28		
			1	0.70		0.80		0.56		
	Cámara Seca	Pared Frontal	1	0.80		0.80		0.64		
			1	0.60		0.80		0.48		
	Cámara Seca	Losa Superior	1	0.70	0.60			0.42		
			4	0.60		0.10		0.24		
		Tapa Sanitaria	-1	0.60	0.60			-0.36		
	Aleros	Base	2	2.11		0.40		1.69		
	Aleros	Muros	2	2.11		1.20		5.06		
	Seelo Hidraulico	Losa Superior	1	2.45	1.90			4.66		
01.01.04.04.04	CONCRETO f'c=100 Kg-f/cm2								**0.88**	m3
	Concreto de relleno	(Ancho Promedio = 1.60m)	1	1.00	1.60	0.55		0.88		
01.01.04.04.05	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2								**0.09**	m3
	Solera de Concreto	(Ancho Promedio = 1.60m)	1	1.00	1.60	0.05		0.08		
	Dado de Concreto	(0.20x0.30x0.20)	1	0.20	0.30	0.20		0.01		
	Sello Hidraulico de Concreto	(Forma Trapezoidal)	1	2.45	1.90	0.00		0.00		
01.01.04.04.06	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2								**2.74**	m3
	Cámara Húmeda	Losa Inferior	1	1.35	1.60	0.15		0.32		
	Cámara Húmeda	Uña	1	1.60	0.20	0.25		0.08		
	Cámara Húmeda	Paredes Laterales	2	1.30	0.15	0.90		0.35		
	Cámara Húmeda	Pared Frontal y Posterior	2	1.10	0.15	0.90		0.30		
	Cámara Húmeda	Pared Interior	1	1.10	0.10	0.30		0.03		
	Cámara Húmeda	Losa Superior	1	1.30	1.40	0.10		0.18		
		Tapa Sanitaria	-1	0.60	0.60	0.10		-0.04		
	Cámara Húmeda	Marco para Tapa Sanitaria	4	0.675	0.075	0.05		0.01		
	Cámara Seca	Losa Inferior	1	0.90	1.00	0.15		0.14		
	Cámara Seca	Paredes Lateral	2	0.80	0.10	0.70		0.11		
	Cámara Seca	Pared Frontal	1	0.60	0.10	0.70		0.04		
	Cámara Seca	Losa Superior	1	0.80	0.80	0.10		0.06		
		Tapa Sanitaria	-1	0.60	0.60	0.10		-0.04		
	Aleros	Base	2	2.11	0.25	0.40		0.42		
	Aleros	Muros	2	2.11	0.15	1.20		0.76		

PLANILLA DE METRADOS - CAPTACIÓN DE MANANTIAL DE LADERA

DATOS GENERALES:

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad: SANTO DOMINGO

ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS		VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**									
01.01.04	**CAPTACION DE MANANTIAL DE LADERA T-2 LABRA PUJIO (01 Und.)**									
01.01.04.05	**REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA**									
01.01.04.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm								**5.29**	m2
	Cámara Húmeda	Paredes Laterales	2	1.00		0.90		1.80		
	Cámara Húmeda	Pared Frontal y Posterior	2	1.10		0.90		1.98		
	Cámara Húmeda	Losa Superior	1	1.00	1.10			1.10		
			-1	0.60	0.60			-0.36		
	Cámara Húmeda	Pared Interior	2	1.10		0.30		0.66		
			1	1.10	0.10			0.11		
01.01.04.05.02	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm								**3.46**	m2
	Cámara Húmeda	Tapa Sanitaria	4	0.60		0.15		0.36		
	Cámara Seca	Losa Inferior	1	0.70		0.60		0.42		
	Cámara Seca	Paredes Lateral	2	0.70		0.80		1.12		
	Cámara Seca	Pared Frontal	2	0.60		0.80		0.96		
	Cámara Seca	Tapa Sanitaria	4	0.60		0.10		0.24		
	Sello Hidraulico	Tapa Sanitaria	4	0.60		0.15		0.36		
01.01.04.05.03	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm								**11.16**	m2
	Cámara Húmeda	Paredes Laterales	2	1.30		1.00		2.60		
	Cámara Húmeda	Pared Frontal	1	0.60		1.00		0.60		
	Cámara Húmeda	Losa Superior	1	1.30	1.40			1.82		
		Tapa Sanitaria	-1	0.60	0.60			-0.36		
	Cámara Seca	Paredes Lateral	2	0.80		0.80		1.28		
	Cámara Seca	Pared Frontal	1	0.80		0.80		0.64		
	Cámara Seca	Losa Superior	1	0.80	0.80			0.64		
		Tapa Sanitaria	-1	0.60	0.60			-0.36		
	Aleros	Costados	2	2.11		0.60				
	Sello Hidraulico	Losa Superior	1	2.45	1.90			4.66		
		Tapa Sanitaria	-1	0.60	0.60			-0.36		
01.01.04.05.04	MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5								**1.10**	m2
	Cámara Húmeda	Base	1	1.00	1.10			1.10		
01.01.04.05.05	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE								**6.86**	m2
	Cámara Húmeda	Paredes Laterales	2	1.30		1.00		2.60		
	Cámara Húmeda	Pared Frontal	1	0.60		1.00		0.60		
	Cámara Húmeda	Losa	1	1.30	1.40			1.82		
		Tapa Sanitaria	-1	0.60	0.60			-0.36		
	Cámara Seca	Paredes Lateral	2	0.80		0.80		1.28		
	Cámara Seca	Pared Frontal	1	0.80		0.80		0.64		
	Cámara Seca	Losa	1	0.80	0.80			0.64		
		Tapa Sanitaria	-1	0.60	0.60			-0.36		
01.01.04.06	**INSTALACIONES HIDRAULICAS**									
01.01.04.06.01	TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA								**2.00**	und
		Cámara Húmeda	1					1.00		
		Zona de afloramiento	1					1.00		
01.01.04.06.02	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA								**1.00**	und
		Cámara Seca	1					1.00		
01.01.04.06.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"								**1.50**	m
			1	1.50				1.50		
01.01.04.06.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"								**3.50**	m
			1	3.50				3.50		

PLANILLA DE METRADOS - CAPTACIÓN DE MANANTIAL DE LADERA

DATOS GENERALES:

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad: SANTO DOMINGO

ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS		VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**									
01.01.04	**CAPTACION DE MANANTIAL DE LADERA T-2 LABRA PUJIO (01 Und.)**									
01.01.04.06.05	ACCESORIOS DE CAPTACION								**1.00**	und
			1					1.00		

ACCESORIOS

Item	Descripción	Cantidad	Diámetro
	INGRESO		
01	Niple PVC L=6"	02 Und	2"
	SALIDA		
02	Canastilla PVC	01 Und	2"
03	Adaptador UPR PVC	02 Und	1"
04	Unión Universal PVC	02 Und	1"
05	Niple PVC L=2"	02 Und	1"
06	Válvula de Compuerta PVC	01 Und	1"
07	Codo PVC SP x 90°	02 Und	1"
	LIMPIEZA Y REBOSE		
08	Cono de Rebose de PVC	02 Und	2"
09	Unión Simple PVC	02 Und	2"
10	Codo PVC SP x 90°	05 Und	2"
11	Tee PVC SP	03 Und	2"
12	Tapón Macho PVC	02 Und	2"
13	Tapón Hembra F°G° (Perforación Ø3/16")	01 Und	2"
	VENTILACION		
14	Codo F°G° x 90°	02 Und	2"
15	Tapón Hembra F°G° (Perforación Ø3/16")	01 Und	2"

01.01.04.07	**CERCO PERIMETRICO DE MALLA OPLIMPICA**									
01.01.04.07.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**									
01.01.04.07.01.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO								**2.63**	m3
	Base de Concreto		11	0.30	0.30	0.60		0.59		
	Sarinel									
		P4 - P5	1	2.30	0.30	0.50		0.35		
		P5 - P6	1	2.30	0.30	0.50		0.35		
		P6 - P7	1	2.30	0.30	0.50		0.35		
		P9 - P10	1	2.30	0.30	0.45		0.31		
		P10 - P11	1	2.30	0.30	0.50		0.35		
		P11 - P1	1	2.30	0.30	0.50		0.35		
01.01.04.07.01.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m						F.E.		**3.16**	m3
		Excavacion	1	2.63			1.20	3.16		
01.01.04.07.02	**OBRAS DE CONCRETO**									
01.01.04.07.02.01	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 + 30% P.M.								**2.63**	m3
	Base de Concreto		11	0.30	0.30	0.60		0.59		
	Sarinel	P4 - P5	1	2.30	0.30	0.50		0.35		
		P5 - P6	1	2.30	0.30	0.50		0.35		
		P6 - P7	1	2.30	0.30	0.50		0.35		
		P9 - P10	1	2.30	0.30	0.45		0.31		
		P10 - P11	1	2.30	0.30	0.50		0.35		
		P11 - P1	1	2.30	0.30	0.50		0.35		
01.01.04.07.03	**CARPINTERIA METALICA**									
01.01.04.07.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10 Y POSTE F°G° 2"								**52.40**	m2
		P2 - P3	1	2.40		2.00		4.80		
		P3 - P4	1	2.40		2.00		4.80		
		P4 - P5	1	2.60		2.00		5.20		
		P5 - P6	1	2.60		2.00		5.20		
		P6 - P7	1	2.60		2.00		5.20		
		P7 - P8	1	2.90		2.00		5.80		
		P8 - P9	1	2.90		2.00		5.80		
		P9 - P10	1	2.60		2.00		5.20		
		P10 - P11	1	2.60		2.00		5.20		
		P11 - P1	1	2.60		2.00		5.20		
01.01.04.07.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA T-1 C/MALLA OLIMPICA								**1.00**	und
		P1 - P2	1					1.00		
01.01.04.08	**PRUEBAS DE CALIDAD**									
01.01.04.08.01	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA								**1.00**	und
			1					1.00		
01.01.04.08.02	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR								**1.00**	glb
			1					1.00		
01.01.04.08.03	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO								**1.00**	jgo
		Un juego de prueba para calidad de concreto	1					1.00		

PLANILLA DE METRADOS – LÍNEA DE ADUCCIÓN

DATOS GENERALES:

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad: SANTO DOMINGO

ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**								
01.01.05	**LINEA DE CONDUCCION (4.314 Km)**								
01.01.05.01	**OBRAS PRELIMINARES**								
01.01.05.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm							**4,314.00**	m
	CAP YANACARA @ CAM REU 1	1	258.00				258.00		
	CAP YANACURO @ CAM REU 1	1	160.00				160.00		
	CAM REU I @ CRP6-1	1	575.00				575.00		
	CRP6-1 @ CAM REU 2	1	749.00				749.00		
	CAP LABRAPUJIO @ CRP6-2	1	590.00				590.00		
	CRP6-2 @ CAM REU 2	1	231.00				231.00		
	CAM REU 2 @ CAM DIST CAUDAL	1	1164.00				1,164.00		
	CAM DIST CAUDAL @ RESV 10 M3	1	135.00				135.00		
	CAM DIST CAUDAL @ RESV 13 M3	1	452.00				452.00		
01.01.05.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO							**4,314.00**	m
	TOTAL	1	4314.00				4,314.00		
01.01.05.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
01.01.05.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA A=0.50 y Hmax=0.80m							**3,882.60**	m
	TOTAL	1	4314.00			90.0%	3,882.60		
01.01.05.02.02	EXCAVACION DE ZANJA C/EQUIPO EN ROCA SUELTA A=0.50m Hmax= 0.80m							**431.40**	m
	TOTAL	1	4314.00			10.0%	431.40		
01.01.05.02.03	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m							**4,314.00**	m
	TOTAL	1	4314.00				4,314.00		
01.01.05.02.04	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m							**4,314.00**	m
	TOTAL	1	4314.00				4,314.00		
01.01.05.02.05	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.35m							**4,314.00**	m
	TOTAL	1	4314.00				4,314.00		
01.01.05.02.06	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.35m							**4,314.00**	m
	TOTAL	1	4314.00				4,314.00		
01.01.05.03	**SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS**								
01.01.05.03.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"							**418.00**	m
	CAP YANACARA @ CAM REU 1	1	258.00				258.00		
	CAP YANACURO @ CAM REU 1	1	160.00				160.00		
01.01.05.03.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1 1/2"							**2,732.00**	m
	CAM REU I @ CRP6-1	1	575.00				575.00		
	CRP6-1 @ CAM REU 2	1	749.00				749.00		
	CAP LABRAPUJIO @ CRP6-2	1	590.00				590.00		
	CRP6-2 @ CAM REU 2	1	231.00				231.00		
	CAM DIST CAUDAL @ RESV 10 M3	1	135.00				135.00		
	CAM DIST CAUDAL @ RESV 13 M3	1	452.00				452.00		
01.01.05.03.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"							**1,164.00**	m
	CAM REU 2 @ CAM DIST CAUDAL	1	1164.00				1,164.00		
01.01.05.03.04	ACCESORIOS PVC EN L.C.							**1.00**	glb
		1					1.00		
01.01.05.04	**PRUEBAS DE CALIDAD**								
01.01.05.04.01	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA (A ZANJA ABIERTA)							**4,314.00**	m
		1	4314.00				4,314.00		
01.01.05.04.02	DESINFECCION DE TUBERIAS							**4,314.00**	m
		1	4314.00				4,314.00		

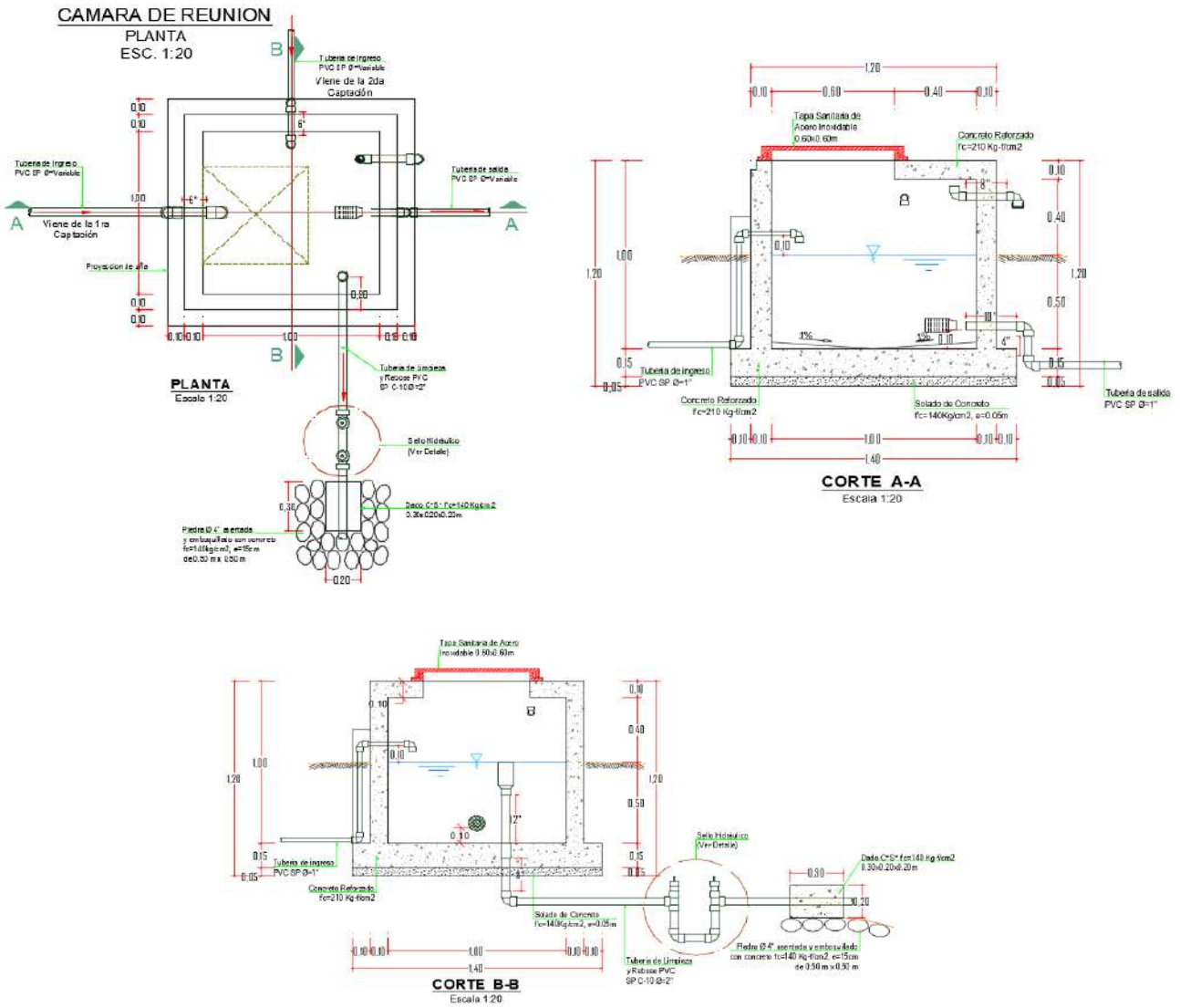
PLANILLA DE METRADOS - CAMARA DE REUNION DE CAUDAL

DATOS GENERALES:

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad: SANTO DOMINGO

ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**								
01.01.06	**CAMARA DE REUNION (02 Und.)**								



01.01.06.01	**OBRAS PRELIMINARES**								
01.01.06.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm							**1.96**	m2
		1	1.40	1.40			1.96		
01.01.06.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO							**1.96**	m2
		1	1.40	1.40			1.96		
01.01.06.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
01.01.06.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO							**2.55**	m3
		1	1.40	1.40	1.30		2.55		
01.01.06.02.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO							**0.82**	m3
		1	1.40	1.40	1.30		2.55		
		1	1.20	-1.20	1.20		-1.73		
01.01.06.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	F.E.						**2.16**	m3
	Volumen de Excavaciones	1.2				2.55	3.06		
	Volumen de Relleno	1.1				0.82	-0.90		

PLANILLA DE METRADOS - CAMARA DE REUNION DE CAUDAL

DATOS GENERALES:

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad: SANTO DOMINGO

ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**								
01.01.06	**CAMARA DE REUNION (02 Und.)**								
01.01.06.03	**OBRAS DE CONCRETO**								
01.01.06.03.01	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm							**2.35**	m2
		1.2	1.40	1.40			2.35		
01.01.06.03.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2							**50.14**	kg
	De la Planilla de Acero	1				50.14	50.14		
01.01.06.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL							**9.74**	m2
		2	1.40		0.15		0.42		
		4	1.20		1.00		4.80		
		4	0.90		1.00		3.60		
		1	0.40		0.60		0.24		
		2	0.20		1.00		0.40		
		2	1.40	0.10			0.28		
01.01.06.03.04	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2							**0.01**	m3
	Dado de Concreto	1	0.30	0.20	0.20		0.01		
01.01.06.03.05	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2							**0.84**	m3
	Losa de Fondo	1	1.40	1.40	0.15		0.29		
	Muro	2	1.20	0.10	1.00		0.24		
		2	1.00	0.10	1.00		0.20		
	Losa	1	1.20	1.20	0.10		0.14		
		1	0.60	0.60	0.10		-0.04		
01.01.06.03.06	EMBOQUILLADO DE PIEDRA C/CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2							**0.04**	m3
		1	0.50	0.50	0.15		0.04		
01.01.06.04	**REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA**								
01.01.06.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm							**5.68**	m2
		4	0.90	1.00			3.60		
		1	1.00		1.00		1.00		
		1	1.20		1.20		1.44		
		1	0.60		-0.60		-0.36		
01.01.06.04.02	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm							**6.84**	m2
		4	1.20	1.20			5.76		
		1	1.20	1.20			1.44		
		1	0.60	0.60			-0.36		
01.01.06.04.03	MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5							**1.00**	m2
	Cámara Húmeda Piso	1	1.00	1.00			1.00		
01.01.06.04.04	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE							**6.84**	m2
	Cámara Húmeda Pared Exterior	2	1.20		1.20		2.88		
	Pared Exterior	2	1.20		1.20		2.88		
	Cámara Húmeda Losa	1	1.20	1.20			1.44		
	Tapa Sanitaria	1	0.60	0.60			-0.36		
01.01.06.05	**INSTALACIONES HIDRAULICAS**								
01.01.06.05.01	TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA							**1.00**	und
		1					1.00		
01.01.06.05.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"							**1.50**	m
		1	1.50				1.50		
01.01.06.05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"							**3.00**	m
		1	3.00				3.00		

PLANILLA DE METRADOS - CAMARA DE REUNION DE CAUDAL

DATOS GENERALES:

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad: SANTO DOMINGO

ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**								
01.01.06	**CAMARA DE REUNION (02 Und.)**								
01.01.06.05.04	ACCESORIOS EN C.R. SALIDA DE 1"							**1.00**	und
		1					1.00		

ACCESORIOS CAMARA DE REUNION - SALIDA DE 1"

ACCESORIOS	CANTIDAD	Ø
INGRESO		
Codo PVC SPx 90°	6	1"
Niple PVC L=6"	2	1"
Niple PVC L=20"	2	1"
SALIDA		
Canastilla PVC	1	2"
Niple PVC L=10"	1	1"
Codo PVC SP x 90°	2	1"
Niple PVC L=4"	1	1"
LIMPIEZA Y REBOSE		
Cono de rebose PVC	1	2"
Niple PVC L=12"	1	2"
Union PVC UR	1	2"
Niple PVC L=8"	1	2"
Codo PVC SP x 90°	3	2"
Tapón macho PVC	2	2"
Tee PVC SP	2	2"
Niple PVC L=4"	3	2"
VENTILACION		
Codo F°G° x 90°	2	2"
Niple PVC UR L=8"	1	2"
Tapón hembra F°G° (perforación Ø=3/16")	1	2"

01.01.06.06	**PRUEBAS DE CALIDAD**								
01.01.06.06.01	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA							**1.00**	und
		1					1.00		
01.01.06.06.02	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR							**1.00**	glb
		1					1.00		

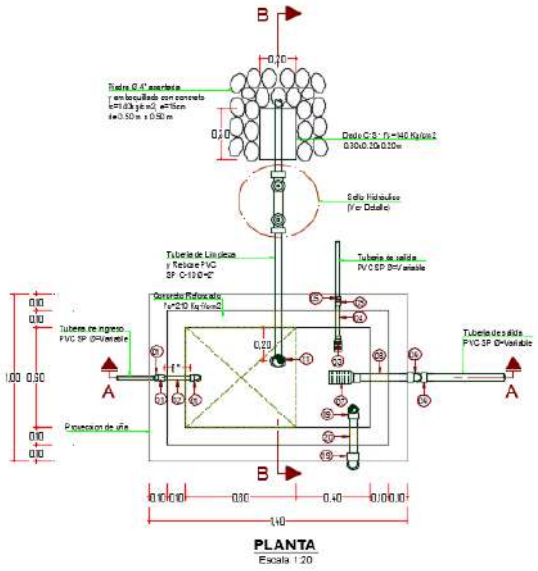
PLANILLA DE METRADOS - CAMARA DISTRIBUIDORA DE CAUDAL

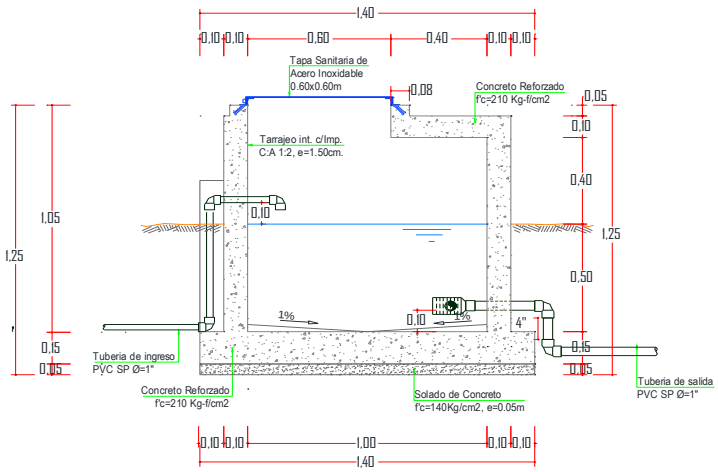
DATOS GENERALES:

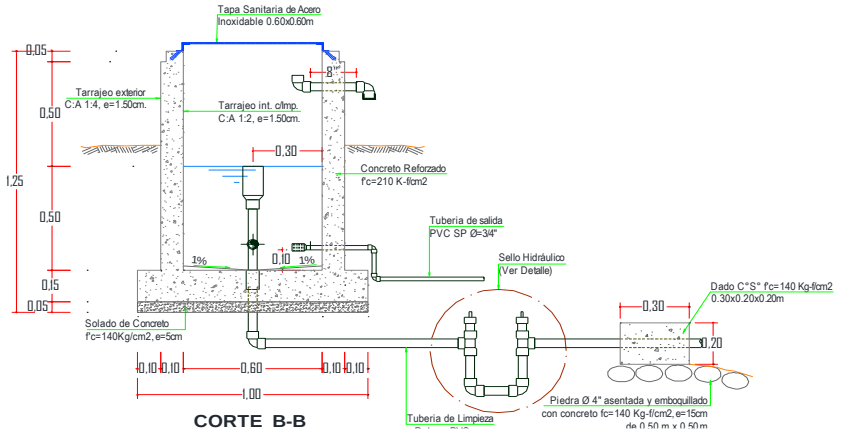
Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad:

ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**								
01.01.07	**CAMARA DE DISTRIBUCION DE CAUDAL (01 Und.)**								







01.01.07.01	**OBRAS PRELIMINARES**								
01.01.07.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm							**1.40**	m2
		1	1.40	1.00			1.40		
01.01.07.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO						0.00	**1.40**	m2
		1	1.40	1.00			1.40		
01.01.07.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
01.01.07.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO						0.00	**0.98**	m3
		1	1.40	1.00	0.70		0.98		
01.01.07.02.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO							**0.45**	m3
		1	1.40	1.00	0.70		0.98		
		-1	1.20	0.80	0.55		-0.53		
01.01.07.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m					F.E.		**0.68**	m3
	Volumen de Excavaciones	1			0.98	1.2	1.18		
	Volumen de Relleno	-1			0.45	1.1	-0.50		

PLANILLA DE METRADOS - CAMARA DISTRIBUIDORA DE CAUDAL

DATOS GENERALES:

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad:

ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**								
01.01.07	**CAMARA DE DISTRIBUCION DE CAUDAL (01 Und.)**								
01.01.07.03	**OBRAS DE CONCRETO**								
01.01.07.03.01	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm							**1.40**	m2
		1	1.40	1.00			1.40		
01.01.07.03.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2							**40.22**	kg
	De la Planilla de Acero	1	40.22				40.22		
01.01.07.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL							**8.94**	m2
		2	1.40		0.15		0.42		
		4	1.00		1.00		4.00		
		4	0.90		1.00		3.60		
		1	0.40		0.60		0.24		
		2	0.20		1.00		0.40		
		2	1.40	0.10			0.28		
01.01.07.03.04	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2							**0.01**	m3
	Dado de Concreto	1	0.30	0.20	0.20		0.01		
01.01.07.03.05	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2							**0.67**	m3
	Losa de Fondo	1	1.40	1.00	0.15		0.21		
	Muro	2	1.20	0.10	1.00		0.24		
		2	0.80	0.10	1.00		0.16		
	Losa	1	1.20	0.80	0.10		0.10		
		1	0.60	0.60	0.10		-0.04		
01.01.07.03.06	EMBOQUILLADO DE PIEDRA C/CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2							**0.04**	m3
		1	0.50	0.50	0.15		0.04		
01.01.07.04	**REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA**								
01.01.07.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm							**3.88**	m2
		2	0.90	1.00			1.80		
		1	1.00		1.00		1.00		
		1	1.20		1.20		1.44		
		1	0.60		-0.60		-0.36		
01.01.07.04.02	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm							**4.92**	m2
	Cámara Húmeda Pared Exterior	2	1.00		1.20		2.40		
	Pared Exterior	2	0.80		1.20		1.92		
	Cámara Húmeda Losa	1	1.20	0.80			0.96		
	Tapa Sanitaria	-1	0.60	0.60			-0.36		
01.01.07.04.03	MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5							**0.48**	m2
	Cámara Húmeda Piso	1	0.80	0.60			0.48		
01.01.07.04.04	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE							**4.92**	m2
	Cámara Húmeda Pared Exterior	2	1.00		1.20		2.40		
	Pared Exterior	2	0.80		1.20		1.92		
	Cámara Húmeda Losa	1	1.20	0.80			0.96		
	Tapa Sanitaria	-1	0.60	0.60			-0.36		

PLANILLA DE METRADOS - CAMARA DISTRIBUIDORA DE CAUDAL

DATOS GENERALES:

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad:

ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**								
01.01.07	**CAMARA DE DISTRIBUCION DE CAUDAL (01 Und.)**								
01.01.07.05	**INSTALACIONES HIDRAULICAS**								
01.01.07.05.01	TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA							**1.00**	und
		1					1.00		
01.01.07.05.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"							**1.50**	m
		1	1.50				1.50		
01.01.07.05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"							**3.00**	m
		1	3.00				3.00		
01.01.07.05.04	ACCESORIOS EN C.D.C SALIDA DE 1"							**1.00**	und
		1					1.00		

N°	ACCESORIOS T-1	CANTIDAD	DIAMETRO
	INGRESO		
1	Codo PVC SPx 90°	3	1"
2	Niple PVC L=6"	1	1"
	SALIDA		
3	Canastilla PVC	1	2"
4	Niple PVC L=10"	1	1"
5	Codo PVC SP x 90°	2	1"
6	Niple PVC L=4"	1	1"
7	Canastilla PVC	1	3"
8	Niple PVC L=10"	1	1 1/2"
9	Codo PVC SP x 90°	2	1 1/2"
10	Niple PVC L=4"	1	1 1/2"
	LIMPIEZA Y REBOSE		
11	Cono de rebose PVC	1	2"
12	Niple PVC L=12"	1	2"
13	Union PVC UR	1	2"
14	Niple PVC L=8"	1	2"
15	Codo PVC SP x 90°	3	2"
16	Tapón macho PVC	2	2"
17	Tee PVC SP	2	2"
18	Niple PVC L=4"	3	2"
	VENTILACION		
19	Codo F°G° x 90°	2	2"
20	Niple F°G° L=8"	1	2"
21	Tapón hembra F°G° (perforación Ø=3/16")	1	2"

01.01.07.06	**PRUEBAS DE CALIDAD**								
01.01.07.06.01	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA							**1.00**	und
		1					1.00		
01.01.07.06.02	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR							**1.00**	glb
		1					1.00		

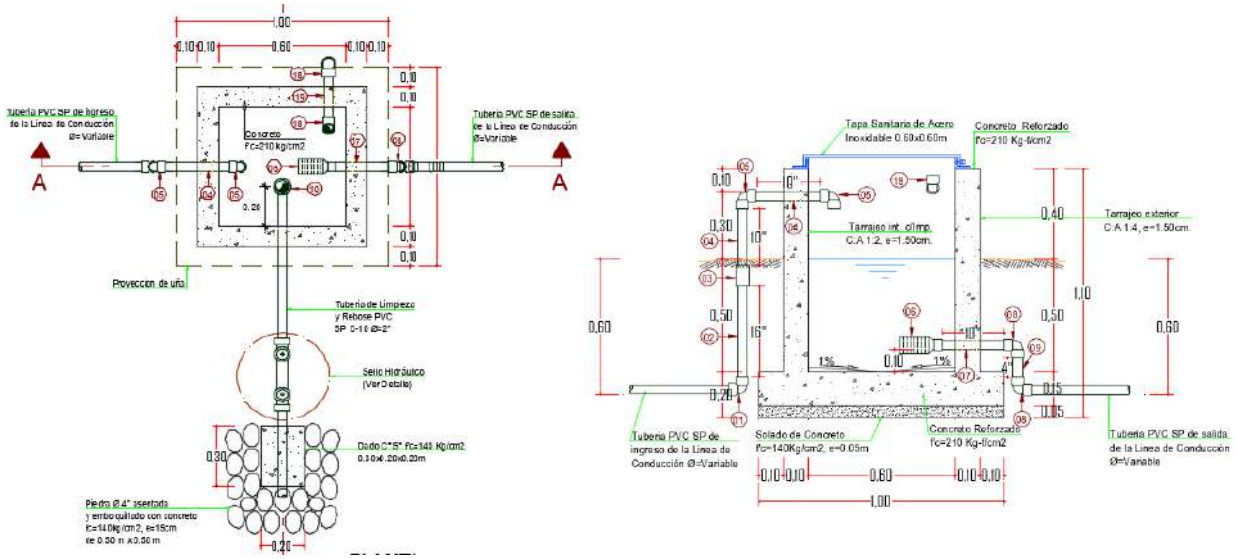
PLANILLA DE METRADOS - CAMARA ROMPE PRESIÓN T6

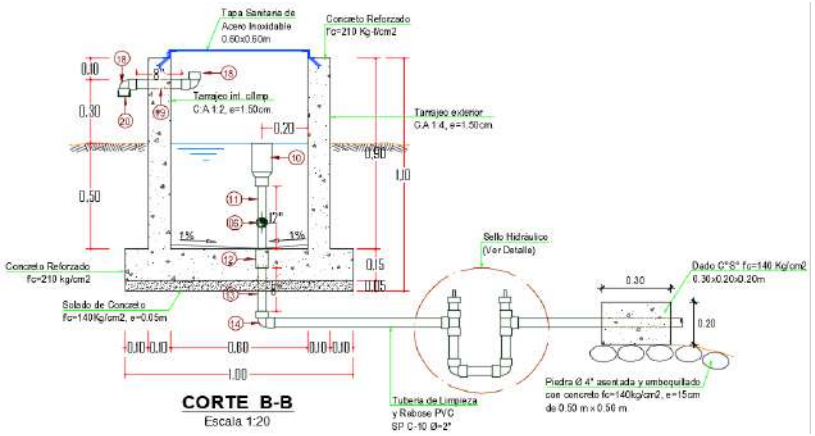
DATOS GENERALES:

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad: SANTO DOMINGO

ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**								
01.01.08	**CAMARA ROMPE PRESION TIPO 6 (02 Und.)**								





CORTE B-B
Escala 1:20

01.01.08.01	**OBRAS PRELIMINARES**								
01.01.08.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm							**1.00**	m2
		1	1.00	1.00			1.00		
01.01.08.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO							**1.00**	m2
		1	1.00	1.00			1.00		
01.01.08.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
01.01.08.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO							**0.60**	m3
		1	1.00	1.00	0.60		0.60		
01.01.08.02.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO							**0.24**	m3
		2	1.00	0.10	0.60		0.12		
		2	1.00	0.10	0.60		0.12		
01.01.08.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m					F.E.		**0.46**	m3
	Volumen de Excavaciones	1			0.60	1.20	0.72		
	Volumen de Relleno	-1			0.24	1.10	-0.26		

PLANILLA DE METRADOS - CAMARA ROMPE PRESIÓN T6

DATOS GENERALES:

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad: SANTO DOMINGO

ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**								
01.01.08	**CAMARA ROMPE PRESION TIPO 6 (02 Und.)**								
01.01.08.03	**OBRAS DE CONCRETO**								
01.01.08.03.01	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm							**1.00**	m2
		1	1.00	1.00			1.00		
01.01.08.03.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2							**24.42**	kg
	De la Planilla de Acero	1				24.42	24.42		
01.01.08.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL							**6.16**	m2
		4	1.00		0.10		0.40		
		4	0.60		0.90		2.16		
		4	0.90		1.00		3.60		
01.01.08.03.04	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2							**0.01**	m3
	Dado de Concreto	1	0.30	0.20	0.20		0.01		
01.01.08.03.05	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2							**0.38**	m3
	Piso	1	1.00	1.00	0.10		0.10		
	Muros	2	0.90	0.10	0.90		0.16		
		2	0.60	0.10	0.90		0.11		
		1	0.30	0.20	0.20		0.01		
01.01.08.03.06	EMBOQUILLADO DE PIEDRA C/CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2							**0.04**	m3
		1	0.50	0.50	0.15		0.04		
01.01.08.04	**REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA**								
01.01.08.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm							**2.16**	m2
	Pared Interior	4	0.60		0.90		2.16		
01.01.08.04.02	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm							**3.60**	m2
	Pared Exterior	4	0.90		1.00		3.60		
01.01.08.04.03	MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5							**0.36**	m2
	Fondo Interior	1	0.60	0.60			0.36		
01.01.08.04.04	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE							**3.60**	m2
	Pared Exterior	4	0.90		1.00		3.60		
01.01.08.05	**INSTALACIONES HIDRAULICAS**								
01.01.08.05.01	TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA							**1.00**	und
		1	1.00				1.00		
01.01.08.05.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"							**1.50**	m
		1	1.50				1.50		
01.01.08.05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"							**3.00**	m
		1	3.00				3.00		
01.01.08.05.04	ACCESORIOS EN CRP-6							**1.00**	und
		1	1.00				1.00		
01.01.08.06	**PRUEBAS DE CALIDAD**								
01.01.08.06.01	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA							**1.00**	und
		1					1.00		
01.01.08.06.02	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR							**1.00**	glb
		1					1.00		

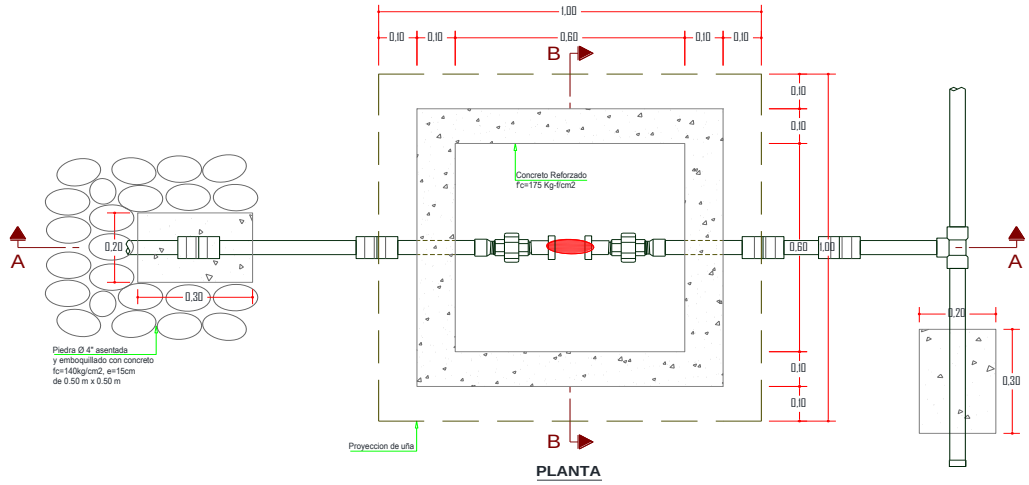
PLANILLA DE METRADOS - VÁLVULA DE PURGA - L.C.

DATOS GENERALES:

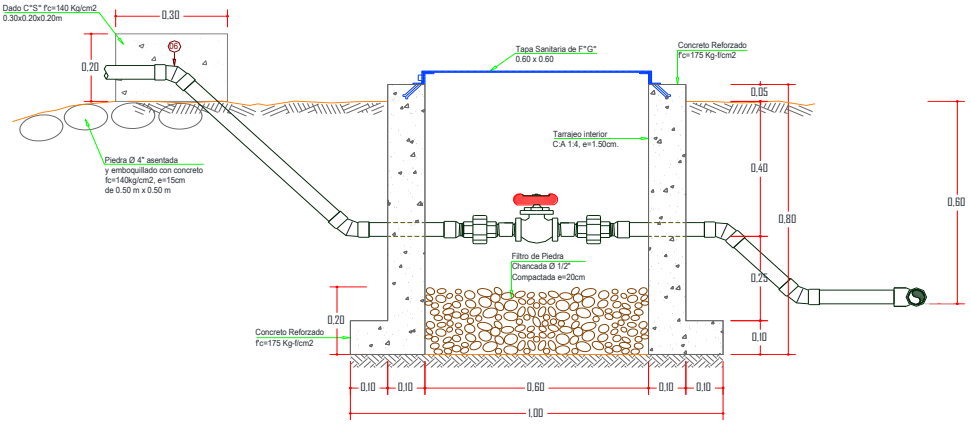
Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO

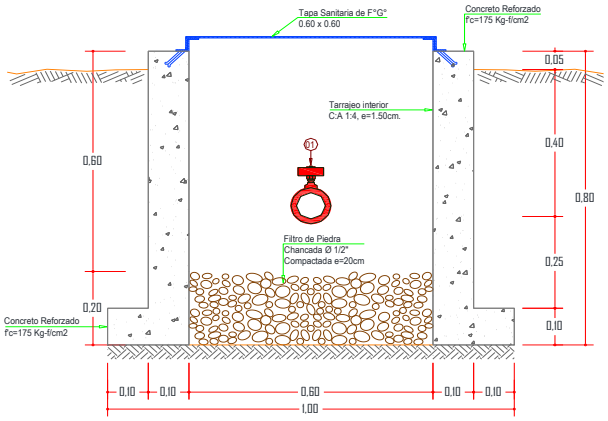
ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	SISTEMA DE AGUA POTABLE								
01.01.09	VALVULA DE PURGA EN L.C. (02 Und.)								



PLANTA



CORTE A-A



CORTE B-B

PLANILLA DE METRADOS - VÁLVULA DE PURGA - L.C.

DATOS GENERALES:

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO

ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**								
01.01.09	**VALVULA DE PURGA EN L.C. (02 Und.)**								
01.01.09.01	**OBRAS PRELIMINARES**								
01.01.09.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm							**1.00**	m2
		1	1.00	1.00			1.00		
01.01.09.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO							**1.00**	m2
		1	1.00	1.00			1.00		
01.01.09.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
01.01.09.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO							**0.80**	m3
		1	1.00	1.00	0.80		0.80		
01.01.09.02.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO							**0.22**	m3
		2	1.00	0.10	0.60		0.12		
		2	0.80	0.10	0.60		0.10		
01.01.09.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m							**0.58**	m3
	Volumen de Excavaciones	1	0.80				0.80		
	Volumen de Relleno	1	0.22				-0.22		
01.01.09.03	**FILTROS**								
01.01.09.03.01	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"							**0.07**	m3
		1	0.60	0.60	0.20		0.07		
01.01.09.04	**OBRAS DE CONCRETO**								
01.01.09.04.01	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2							**12.88**	kg
	De la Planilla de Acero	1				12.88	12.88		
01.01.09.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL							**4.60**	m2
	Base	2	1.00		0.10		0.20		
		2	0.60		0.10		0.12		
	Muro	2	0.80		0.70		1.12		
		2	0.60		0.70		0.84		
		4	0.60		0.80		1.92		
	Dados	2	0.30		0.20	2	0.24		
		2	0.20		0.20	2	0.16		
01.01.09.04.03	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2							**0.29**	m3
		2	1.00	0.20	0.10		0.04		
		2	0.60	0.20	0.10		0.02		
		2	1.00	0.10	0.70		0.14		
		2	0.60	0.10	0.70		0.08		
01.01.09.04.04	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2							**0.02**	m3
	Dados de Concreto	2	0.30	0.20	0.20		0.02		
01.01.09.04.05	EMBOQUILLADO DE PIEDRA C/CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2							**0.04**	m3
		1	0.50	0.50	0.15		0.04		
01.01.09.05	**REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA**								
01.01.09.05.01	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm							**1.92**	m2
		4	0.60		0.80		1.92		
01.01.09.06	**INSTALACIONES HIDRAULICAS**								
01.01.09.06.01	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA							**1.00**	und
		1					1.00		
01.01.09.06.02	ACCESORIOS DE V.P. DE 1 1/2" EN L.C.							**1.00**	und
		1					1.00		

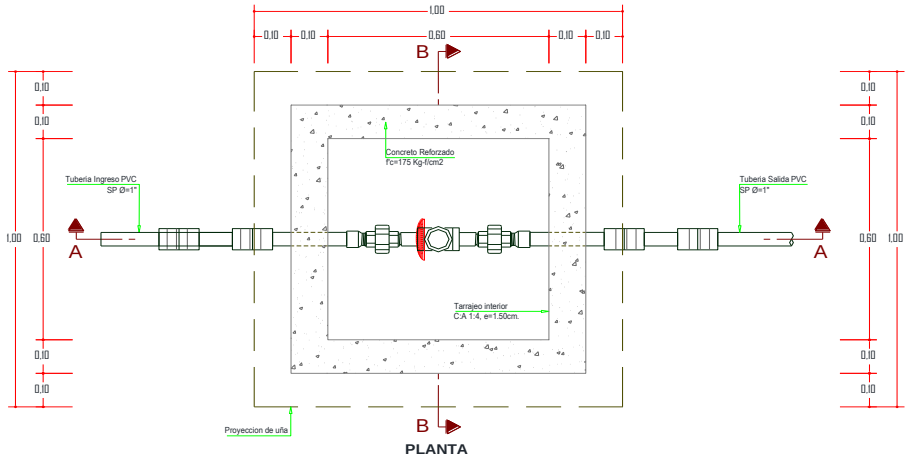
PLANILLA DE METRADOS - VÁLVULA DE AIRE - L.C.

DATOS GENERALES:

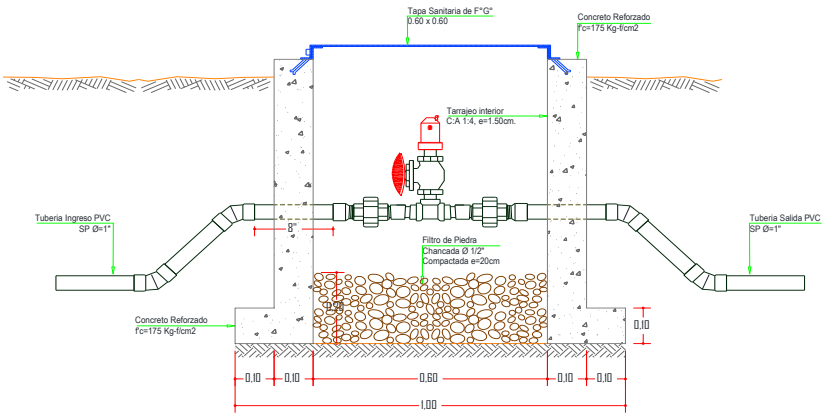
Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO

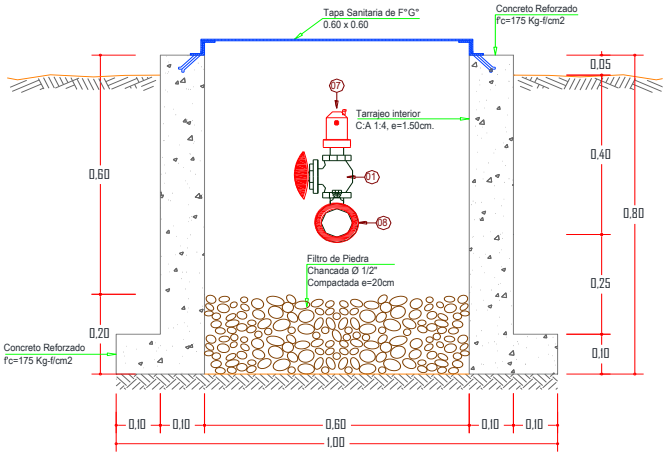
ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01.10	VALVULA DE AIRE EN L.C. (05 UND)								



PLANTA



CORTE A-A



CORTE B-B

PLANILLA DE METRADOS - VÁLVULA DE AIRE - L.C.

DATOS GENERALES:

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO

ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01.10	**VALVULA DE AIRE EN L.C. (05 UND)**								
01.01.10.01	**OBRAS PRELIMINARES**								
01.01.10.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm							**1.00**	m2
		1	1.00	1.00			1.00		
01.01.10.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO							**1.00**	m2
		1	1.00	1.00			1.00		
01.01.10.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
01.01.10.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO							**0.80**	m3
		1	1.00	1.00	0.80		0.80		
01.01.10.02.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO							**0.22**	m3
		2	1.00	0.10	0.60		0.12		
		2	0.80	0.10	0.60		0.10		
01.01.10.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m							**0.58**	m3
	Volumen de Excavaciones	1	0.80				0.80		
	Volumen de Relleno	1	0.22				-0.22		
01.01.10.03	**FILTROS**								
01.01.10.03.01	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"							**0.07**	m3
		1	0.60	0.60	0.20		0.07		
01.01.10.04	**OBRAS DE CONCRETO**								
01.01.10.04.01	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2							**12.88**	kg
	De la Planilla de Acero	1				12.88	12.88		
01.01.10.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL							**4.20**	m2
		2	1.00		0.10		0.20		
		2	0.60		0.10		0.12		
		2	0.80		0.70		1.12		
		2	0.60		0.70		0.84		
		4	0.60		0.80		1.92		
01.01.10.04.03	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2							**0.29**	m3
		2	1.00	0.20	0.10		0.04		
		2	0.60	0.20	0.10		0.02		
		2	1.00	0.10	0.70		0.14		
		2	0.60	0.10	0.70		0.08		
01.01.10.05	**REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA**								
01.01.10.05.01	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm							**1.92**	m2
		4	0.60		0.80		1.92		
01.01.10.06	**INSTALACIONES HIDRAULICAS**								
01.01.10.06.01	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA							**1.00**	und
		1					1.00		
01.01.10.06.02	ACCESORIOS DE V.A. DE 1/2" EN L.C.							**1.00**	und
		1					1.00		

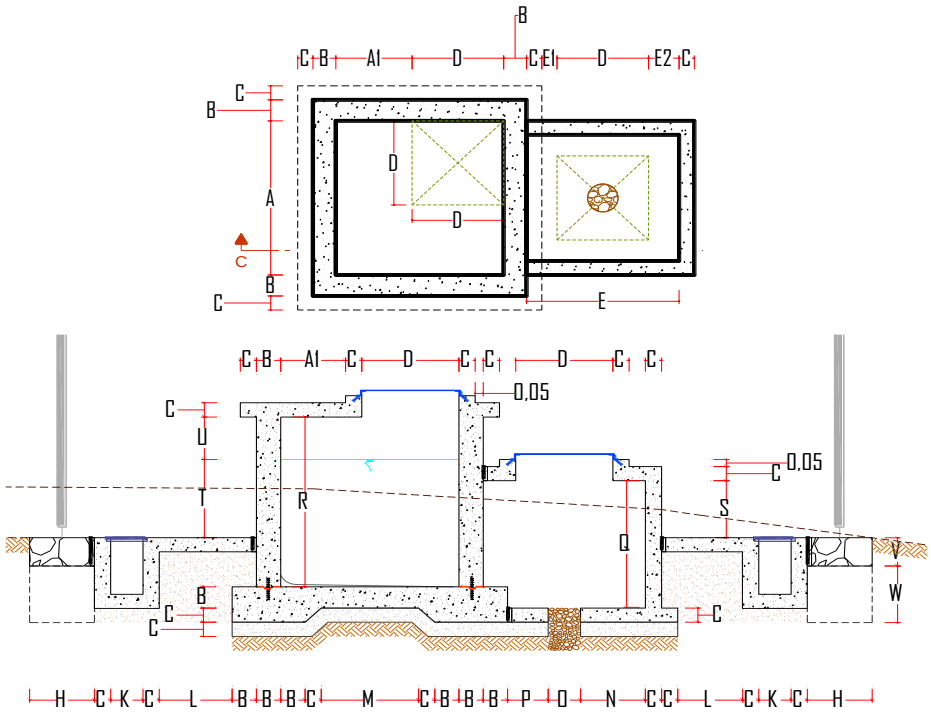
PLANILLA DE METRADOS - RESERVORIO 10 M3

DATOS GENERALES:

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad: SANTO DOMINGO

ITEM ALTER.		VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**								
01.01.11	**REFACCION RESERVORIO V=10m3 (01Und.)**								



01.01.11.01	**OBRAS PRELIMINARES**								
01.01.11.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm							**81.00**	m2
		1.00	9.00	9.00			81.00		
01.01.11.02	**REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA**								
01.01.11.02.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm							**29.40**	m2
	Camara Humeda								
	Muro Interior	4.00	3.00		1.70		20.40		
	Techo	1.00	3.00	3.00			9.00		
01.01.11.02.02	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm							**5.40**	m2
	Camara Humeda								
	Tapa Sanitaria	4.00	0.60		0.15		0.36		
	Caja de Valvulas								
	Muro Interior	2.00	1.20		0.90		2.16		
		2.00	1.00		0.90		1.80		
	Techo	1.00	0.84				0.84		
	Tapa Sanitaria	4.00	0.60		0.10		0.24		
01.01.11.02.03	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm							**41.16**	m2
	Camara Humeda								
	Muro Exterior	4.00	3.40		1.80		24.48		
	Techo	1.00	9.24				9.24		
		1.00	3.00	0.10			0.30		
		1.00	3.00	0.10			0.30		
		4.00	3.00	0.10			1.20		
	Tapa Sanitaria	4.00	0.80		0.10		0.32		
		4.00	0.70	0.10			0.28		
	Caja de Valvulas								
	Muro Exterior	2.00	1.20		0.90		2.16		
		2.00	1.00		0.90		1.80		
	Techo	1.00	0.84				0.84		
	Tapa Sanitaria	4.00	0.60		0.10		0.24		

PLANILLA DE METRADOS - RESERVORIO 10 M3

DATOS GENERALES:

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad: SANTO DOMINGO

ITEM ALTER.		VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**								
01.01.11	**REFACCION RESERVORIO V=10m3 (01Und.)**								
01.01.11.02.04	MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5							**10.20**	m2
	Camara Humeda								
	Base	1.00	3.00	3.00			9.00		
	Caja de Valvulas								
	Base	1.00	1.20	1.00			1.20		
01.01.11.02.05	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE							**41.16**	m2
		1.00	41.16				41.16		
01.01.11.03	**INSTALACIONES HIDRAULICAS**								
01.01.11.03.01	TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA							**1.00**	und
	Camara Humeda	1.00					1.00		
01.01.11.03.02	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA							**1.00**	und
	Caja de Valvulas	1.00					1.00		
01.01.11.03.03	ESCALERA INTERIOR MOVIL DE F°G° D=3/4"							**1.00**	und
		1.00					1.00		
01.01.11.03.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"							**5.00**	m
		1.00	5.00				5.00		
01.01.11.03.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"							**6.50**	m
		1.00	6.50				6.50		
01.01.11.03.06	ACCESORIOS EN RESERVORIO V=10m3							**1.00**	und
		1.00					1.00		

N°	ACCESORIOS	CANT.	DIAM.
	INGRESO		
1	Codo PVC SPx 90°	8	1"
2	Adaptador UPR PVC	2	1"
3	Union Universal PVC	2	1"
4	Niple PVC L=2"	2	1"
5	Valvula de PVC	2	1"
6	Tee PVC SP	2	1"
	SALIDA		
7	Canastilla PVC	1	2"
8	Adaptador UPR PVC	2	1"
9	Union Universal PVC	2	1"
10	Niple PVC L=2"	2	1"
11	Valvula de PVC	1	1"
12	Codo PVC SP x 90°	4	1"

	LIMPIEZA Y REBOSE		
13	Cono de Rebose PVC	1	4"x2"
14	Codo PVC SP x 90°	8	2"
15	Adaptador UPR PVC	2	2"
16	Union Universal PVC	2	2"
17	Niple PVC L=2"	2	2"
18	Valvula de PVC	1	2"
19	Tee PVC SP	3	2"
20	Tapón macho PVC	2	2"
21	Niple PVC L=4"	3	2"
	VENTILACION		
22	Codo F°G° x 90°	2	2"
23	Niple PVC UR L=8"	1	2"
24	Tapón hembra F°G° (perforación Ø=3/16")	1	2"
	INGRESO SISTEMA DE CLORACION		
25	Reducción PVC SP	1	1 a 1/2"
26	Codo PVC SP x 90°	4	1/2"
27	Adaptador UPR PVC	2	1/2"
28	Union Universal PVC	2	1/2"
29	Niple PVC L=1"	2	1/2"
30	Valvula de PVC	1	1/2"

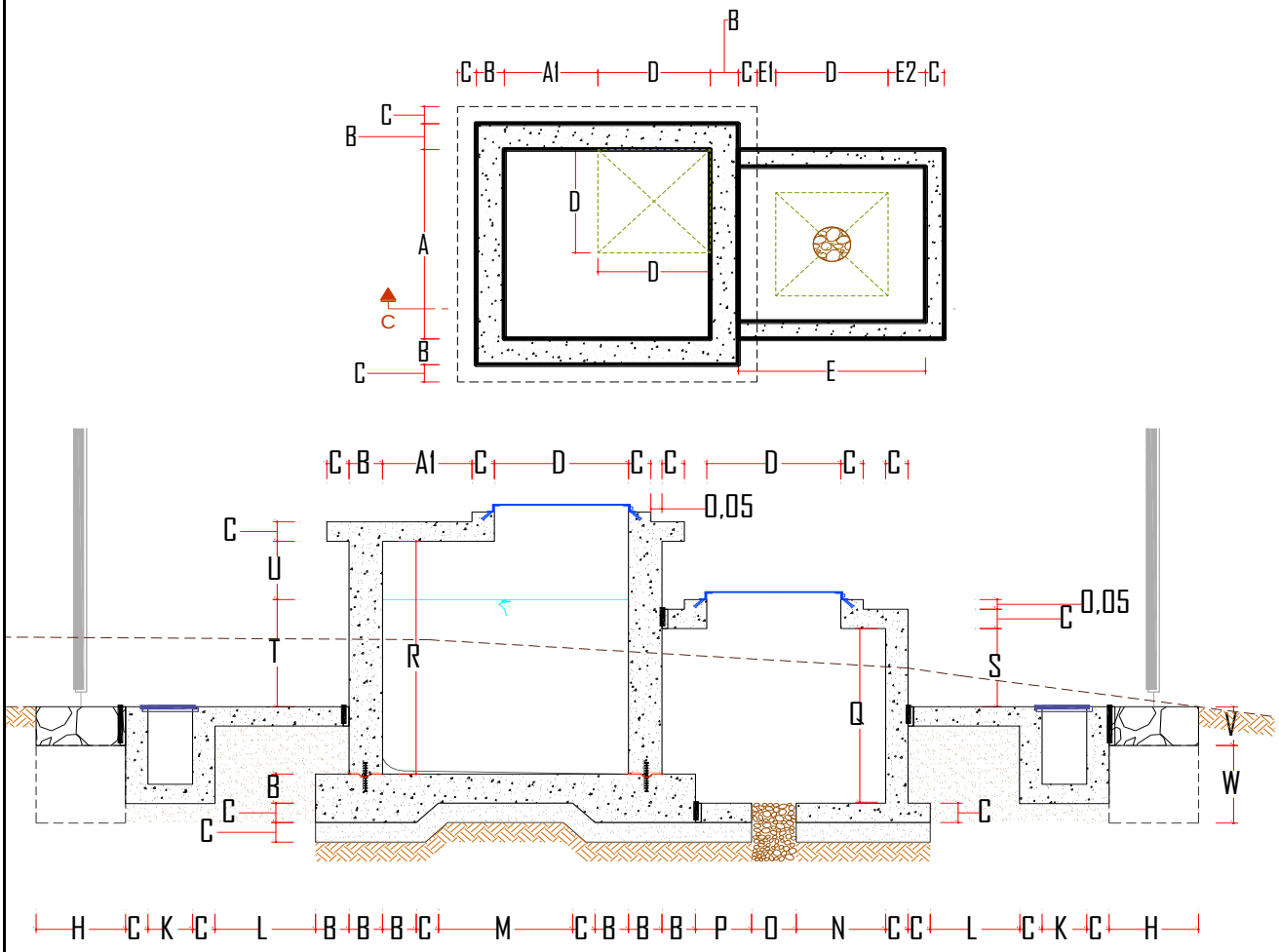
01.01.11.03.07	CASETA DE CLORACION							**1.00**	und
		1.00					1.00		
01.01.11.03.08	SISTEMA DE CLORACION							**1.00**	glb
		1.00					1.00		
01.01.11.04	**CERCO PERIMETRICO DE MALLA OLIMPICA**								
01.01.11.04.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
01.01.11.04.01.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO							**0.65**	m3
	Dados de Concreto	12.00	0.30	0.30	0.60		0.65		
01.01.11.04.01.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m					F.E.		**0.78**	m3
		1.00	0.65			1.20	0.78		
01.01.11.04.02	**OBRAS DE CONCRETO**								
01.01.11.04.02.01	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 + 30% P.M.							**0.65**	m3
		12.00	0.30	0.30	0.60		0.65		
01.01.11.04.03	**CARPINTERIA METALICA**								
01.01.11.04.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10 Y POSTE F°G° 2"							**53.59**	m2
	P2 - P3	1.00	1.60		2.30		3.68		
	P3 - P4	1.00	1.60		2.30		3.68		
	P4 - P5	1.00	2.65		2.30		6.10		
	P5 - P6	1.00	2.65		2.30		6.10		
	P6 - P7	1.00	2.10		2.30		4.83		
	P7 - P8	1.00	2.10		2.30		4.83		
	P8 - P9	1.00	2.65		2.30		6.10		
	P9 - P10	1.00	2.65		2.30		6.10		
	P10 - P11	1.00	2.65		2.30		6.10		
	P12 - P1	1.00	2.65		2.30		6.10		
01.01.11.04.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA T-1 C/MALLA OLIMPICA							**1.00**	und
		1.00					1.00		
01.01.11.05	**PRUEBAS DE CALIDAD**								
01.01.11.05.01	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA							**1.00**	und
		1.00					1.00		
01.01.11.05.02	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR							**1.00**	glb
		1.00					1.00		

PLANILLA DE METRADOS - RESERVORIO 13M3

DATOS GENERALES:

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad: SANTO DOMINGO



ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**								
01.01.12	**RESERVORIO V=13m3 (01 Und.)**								
01.01.12.01	**OBRAS PRELIMINARES**								
01.01.12.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm							**81.00**	**m2**
		1.00	9.00	9.00			81.00		
01.01.12.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO							**81.00**	**m2**
		1.00	9.00	9.00			81.00		
01.01.12.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
01.01.12.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO							**10.48**	**m3**
	Camara Humeda	1.00	3.60	3.60	0.35		4.54		
	Caja de Valvulas	1.00	1.20	1.30	0.35		0.55		
	Excavacion a nivel de piso terminado	1.00	Volumen=	5.40			5.40		
01.01.12.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO							**0.76**	**m3**
		4.00	3.60	0.15	0.35		0.76		
01.01.12.02.04	ACARREO Y ELIMINACION DE MAT. EXCEDENTE Dmax=30 m					F.E.		**11.75**	**m3**
	Volumen de Excavacion	1.00		10.48		1.20	12.58		
	Volumen de Relleno	-1.00		0.76		1.10	-0.83		
01.01.12.03	**FILTROS**								
01.01.12.03.01	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"							**0.04**	**m3**
	Camara Seca (Diametro=0.20 m.)	1.00	0.20		0.20		0.04		

PLANILLA DE METRADOS - RESERVORIO 13M3

DATOS GENERALES:

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad: SANTO DOMINGO

ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS		VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**									
01.01.12	**RESERVORIO V=13m3 (01 Und.)**									
01.01.12.04	**OBRAS DE CONCRETO**									
01.01.12.04.01	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm								**14.52**	**m2**
	Camara Humeda		1.00	3.60	3.60			12.96		
	Caja de Valvulas		1.00	1.20	1.30			1.56		
01.01.12.04.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2								**150.00**	**kg**
	De Planilla de Acero		1.00	150.00				150.00		
01.01.12.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL								**52.03**	**m2**
	Camara Humeda	Base	4.00	3.60		0.25		3.60		
		Muro Interior	4.00	3.00		1.20		14.40		
		Muro Exterior	4.00	3.30		1.20		15.84		
		Losa	1.00	8.64				8.64		
			2.00	3.50	0.10			0.70		
			2.00	3.30	0.10			0.66		
			4.00	1.60		0.10		0.64		
		Tapa Sanitaria	4.00	0.60		0.15		0.36		
			4.00	0.80		0.05		0.16		
	Caja de Valvulas	Base	2.00	1.25		0.10		0.25		
			1.00	1.40		0.10		0.14		
		Muro Interior	2.00	1.00		0.90		1.80		
			1.00	0.90		0.90		0.81		
		Muro Exterior	2.00	1.10		0.90		1.98		
			1.00	1.10		0.90		0.99		
		Losa	1.00	0.54				0.54		
		Tapa Sanitaria	4.00	0.60		0.15		0.36		
			4.00	0.80		0.05		0.16		
01.01.12.04.04	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2								**4.29**	**m3**
	Camara Humeda									
		Base	1.00	3.60	3.60	0.25		3.24		
			-1.00	2.50	2.50	0.10		-0.63		
		Muros	2.00	1.40	0.15	1.20		0.50		
			2.00	1.10	0.15	1.20		0.40		
		Losa		2.20		0.10		0.22		
		Tapa Sanitaria	4.00	0.70	0.10	0.05		0.01		
	Caja de Valvulas									
		Base	1.00	1.40	1.15	0.10		0.16		
		Pared Lateral	2.00	1.10	0.10	0.90		0.20		
		Pared Frontal	1.00	0.90	0.10	0.90		0.08		
		Losa	1.00	0.85		0.10		0.09		
		Tapa Sanitaria	4.00	0.70	0.10	0.05		0.01		
01.01.12.05	**REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA**									
01.01.12.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:2, e=1.5cm								**23.04**	**m2**
	Camara Humeda									
		Muro Interior	4.00	3.00		1.20		14.40		
		Techo	1.00	8.64				8.64		
01.01.12.05.02	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=1.5cm								**4.68**	**m2**
	Camara Humeda									
		Tapa Sanitaria	4.00	0.60		0.15		0.36		
	Caja de Valvulas									
		Muro Interior	2.00	1.00		0.90		1.80		
			2.00	0.90		0.90		1.62		
		Techo	1.00	0.54				0.54		
		Tapa Sanitaria	4.00	0.60		0.15		0.36		

PLANILLA DE METRADOS - RESERVORIO 13M3

DATOS GENERALES:

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad: SANTO DOMINGO

ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS		VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**									
01.01.12	**RESERVORIO V=13m3 (01 Und.)**									
01.01.12.05.03	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=1.5cm								**33.74**	**m2**
	Camara Humeda	Muro Exterior	4.00	3.30		1.20		15.84		
		Techo	1.00	11.89				11.89		
			1.00	3.50	0.10			0.35		
			1.00	3.30	0.10			0.33		
			4.00	1.60	0.10			0.64		
		Tapa Sanitaria	4.00	0.80		0.05		0.16		
			4.00	0.70	0.10			0.28		
	Caja de Valvulas	Muro Exterior	2.00	1.10		0.90		1.98		
			1.00	1.10		0.90		0.99		
		Techo	1.00	0.84				0.84		
		Tapa Sanitaria	4.00	0.80		0.05		0.16		
			4.00	0.70	0.10			0.28		
01.01.12.05.04	MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5								**2.11**	**m2**
	Camara Humeda	Base	1.00	1.10	1.10			1.21		
	Caja de Valvulas	Base	1.00	1.00	0.90			0.90		
01.01.12.05.05	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE								**33.74**	**m2**
			1.00	33.74				33.74		
01.01.12.06	**INSTALACIONES HIDRAULICAS**									
01.01.12.06.01	TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA								**1.00**	**und**
	Camara Humeda		1.00					1.00		
01.01.12.06.02	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA								**1.00**	**und**
	Caja de Valvulas		1.00					1.00		
01.01.12.06.03	ESCALERA INTERIOR MOVIL DE F°G° D=3/4"								**1.00**	**und**
			1.00					1.00		
01.01.12.06.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"								**5.00**	**m**
			1.00	5.00				5.00		
01.01.12.06.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"								**6.50**	**m**
			1.00	6.50				6.50		
01.01.12.06.06	ACCESORIOS EN RESERVORIO V=1m3								**1.00**	**und**
			1.00					1.00		

N°	ACCESORIOS	CANT.	DIAM.
	INGRESO		
1	Codo PVC SPx 90°	8	1"
2	Adaptador UPR PVC	2	1"
3	Union Universal PVC	2	1"
4	Niple PVC L=2"	2	1"
5	Valvula de PVC	2	1"
6	Tee PVC SP	2	1"
	SALIDA		
7	Canastilla PVC	1	2"
8	Adaptador UPR PVC	2	1"
9	Union Universal PVC	2	1"
10	Niple PVC L=2"	2	1"
11	Valvula de PVC	1	1"
12	Codo PVC SP x 90°	4	1"

	LIMPIEZA Y REBOSE		
13	Cono de Rebose PVC	1	4"x2"
14	Codo PVC SP x 90°	8	2"
15	Adaptador UPR PVC	2	2"
16	Union Universal PVC	2	2"
17	Niple PVC L=2"	2	2"
18	Valvula de PVC	1	2"
19	Tee PVC SP	3	2"
20	Tapón macho PVC	2	2"
21	Niple PVC L=4"	3	2"
	VENTILACION		
22	Codo F°G° x 90°	2	2"
23	Niple PVC UR L=8"	1	2"
24	Tapón hembra F°G° (perforación Ø=3/16")	1	2"
	INGRESO SISTEMA DE CLORACION		
25	Reducción PVC SP	1	1 a 1/2"
26	Codo PVC SP x 90°	4	1/2"
27	Adaptador UPR PVC	2	1/2"
28	Union Universal PVC	2	1/2"
29	Niple PVC L=1"	2	1/2"
30	Valvula de PVC	1	1/2"

01.01.12.06.07	CASETA DE CLORACION								**1.00**	**und**
			1.00					1.00		
01.01.12.06.08	SISTEMA DE CLORACION								**1.00**	**glb**
			1.00					1.00		

PLANILLA DE METRADOS - RESERVORIO 13M3

DATOS GENERALES:

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad: SANTO DOMINGO

ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**								
01.01.12	**RESERVORIO V=13m3 (01 Und.)**								
01.01.12.07	**CERCO PERIMETRICO DE MALLA OLIMPICA**								
01.01.12.07.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
01.01.12.07.01.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO							**0.65**	**m3**
	Dados de Concreto	12.00	0.30	0.30	0.60		0.65		
01.01.12.07.01.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m					F.E.		**0.78**	**m3**
		1.00	0.65			1.20	0.78		
01.01.12.07.02	**OBRAS DE CONCRETO**								
01.01.12.07.02.01	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2							**0.65**	**m3**
		12.00	0.30	0.30	0.60		0.65		
01.01.12.07.03	**CARPINTERIA METALICA**								
01.01.12.07.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10 Y POSTE F°G° 2"							**53.59**	**m2**
	P2 - P3	1.00	1.60		2.30		3.68		
	P3 - P4	1.00	1.60		2.30		3.68		
	P4 - P5	1.00	2.65		2.30		6.10		
	P5 - P6	1.00	2.65		2.30		6.10		
	P6 - P7	1.00	2.10		2.30		4.83		
	P7 - P8	1.00	2.10		2.30		4.83		
	P8 - P9	1.00	2.65		2.30		6.10		
	P9 - P10	1.00	2.65		2.30		6.10		
	P10 - P11	1.00	2.65		2.30		6.10		
	P12 - P1	1.00	2.65		2.30		6.10		
01.01.12.07.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA T-1 C/MALLA OLIMPICA							**1.00**	**und**
		1.00					1.00		
01.01.12.08	**PRUEBAS DE CALIDAD**								
01.01.12.08.01	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA							**1.00**	**und**
		1.00					1.00		
01.01.12.08.02	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR							**1.00**	**glb**
		1.00					1.00		
01.01.12.08.03	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO							**1.00**	**jgo**
		1.00					1.00		

PLANILLA DE METRADOS – LÍNEA DE ADUCCIÓN

DATOS GENERALES:

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad: SANTO DOMINGO

ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**								
01.01.13	**LINEA DE ADUCCIÓN (L= 0.5456 Km)**								
01.01.13.01	**OBRAS PRELIMINARES**								
01.01.13.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm							**546.00**	m
	Sector 1	1	51.00				51.00		
	Sector 2	1	495.00				495.00		
01.01.13.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO							**546.00**	m
	Sector 1	1	51.00				51.00		
	Sector 2	1	495.00				495.00		
01.01.13.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
01.01.13.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA A=0.50 y Hmax=0.80m							**546.00**	m
		1	546.00				546.00		
01.01.13.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m							**546.00**	m
		1	546.00				546.00		
01.01.13.02.03	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m							**546.00**	m
		1	546.00				546.00		
01.01.13.02.04	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.30m							**546.00**	m
		1	546.00				546.00		
01.01.13.02.05	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.30m							**546.00**	m
		1	546.00				546.00		
01.01.13.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m					F.E.		**21.84**	m3
	Volumen de Excavación	1	546.00	0.50	0.80	1.20	262.08		
	Volumen a Compactar	-1	546.00	0.50	0.80	1.10	-240.24		
01.01.13.03	**SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS**								
01.01.13.03.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"							**546.00**	m
	Sector 1	1	51.00				51.00		
	Sector 2	1	495.00				495.00		
01.01.13.03.02	ACCESORIOS PVC EN L.A.							**1.00**	glb
		1					1.00		
01.01.13.04	**PRUEBAS DE CALIDAD**								
01.01.13.04.01	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA (A ZANJA ABIERTA)							**546.00**	m
		1	546.00				546.00		
01.01.13.04.02	DESINFECCION DE TUBERIAS							**546.00**	m
		1	546.00				546.00		

PLANILLA DE METRADOS - RED DE DISTRIBUCIÓN

DATOS GENERALES:

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad: SANTO DOMINGO

ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**								
01.01.14	**RED DE DISTRIBUCIÓN (L= 10.132 Km)**								
01.01.14.01	**OBRAS PRELIMINARES**								
01.01.14.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm							**10,131.95**	m
	Sector 1	1	5128.90				5,128.90		
	Sector 2	1	5003.05				5,003.05		
01.01.14.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO							**10,131.95**	m
	Sector 1	1	5128.90				5,128.90		
	Sector 2	1	5003.05				5,003.05		
01.01.14.02	**ROTURA Y REPOSICION DE PAVIMENTO DE CONCRETO**								
01.01.14.02.01	ROTURA DE PAVIMENTO DE C° F´C= 210 Kg/cm2 0.40 x 0.20 m							**92.34**	m2
	vias vehiculares								
	plaza- esquina losa deportiva	1	184.67	0.50			92.34		
01.01.14.02.02	CONCRETO F' C=210KG/CM2, PARA REPOSICION DE PAVIMENTO E= 0.20 mts							**18.47**	m3
	plaza- esquina losa deportiva	1	184.67	0.50	0.20		18.47		
01.01.14.03	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
01.01.14.03.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA A=0.50 y Hmax=0.80m							**9,524.03**	m
		1	10,131.95			94.0%	9,524.03		
01.01.14.03.02	EXCAVACION DE ZANJA EN ROCA SUELTA A=0.50 y Hmax=0.80m							**607.92**	m
		1	10,131.95			6.00%	607.92		
01.01.14.03.03	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m							**10,131.95**	m
		1	10,131.95				10,131.95		
01.01.14.03.04	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m							**10,131.95**	m
		1	10,131.95				10,131.95		
01.01.14.03.05	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.30m							**10,131.95**	m
		1	10,131.95				10,131.95		
01.01.14.03.06	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.30m							**10,131.95**	m
		1	10,131.95				10,131.95		
01.01.14.03.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m					FACTOR		**453.91**	m3
	Volumen de Excavación Tierra Compacta	1	9,524.03	0.50	0.80	1.20	4,571.54		
	Roca Suelta	1	607.92	0.50	0.80	1.40	340.43		
	Volumen a Compactar	-1	10,131.95	0.50	0.80	1.10	-4,458.06		
01.01.14.04	**SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS**								
01.01.14.04.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1 1/2"							**1,507.26**	m
	Sector 1	1	1,147.79				1,147.79		
	Sector 2	1	359.47				359.47		
01.01.14.04.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"							**5,439.14**	m
	Sector 1	1	3,353.42				3,353.42		
	Sector 2	1	2,085.72				2,085.72		
01.01.14.04.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=3/4"							**3,185.55**	m
	Sector 1	1	627.69				627.69		
	Sector 2	1	2,557.86				2,557.86		
01.01.14.04.04	ACCESORIOS PVC EN R.D.							**1.00**	glb
		1					1.00		
01.01.14.05	**PRUEBAS DE CALIDAD**								
01.01.14.05.01	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA (A ZANJA ABIERTA)							**10,131.95**	m
		1	10,131.95				10,131.95		
01.01.14.05.02	DESINFECCION DE TUBERIAS							**10,131.95**	m
		1	10,131.95				10,131.95		

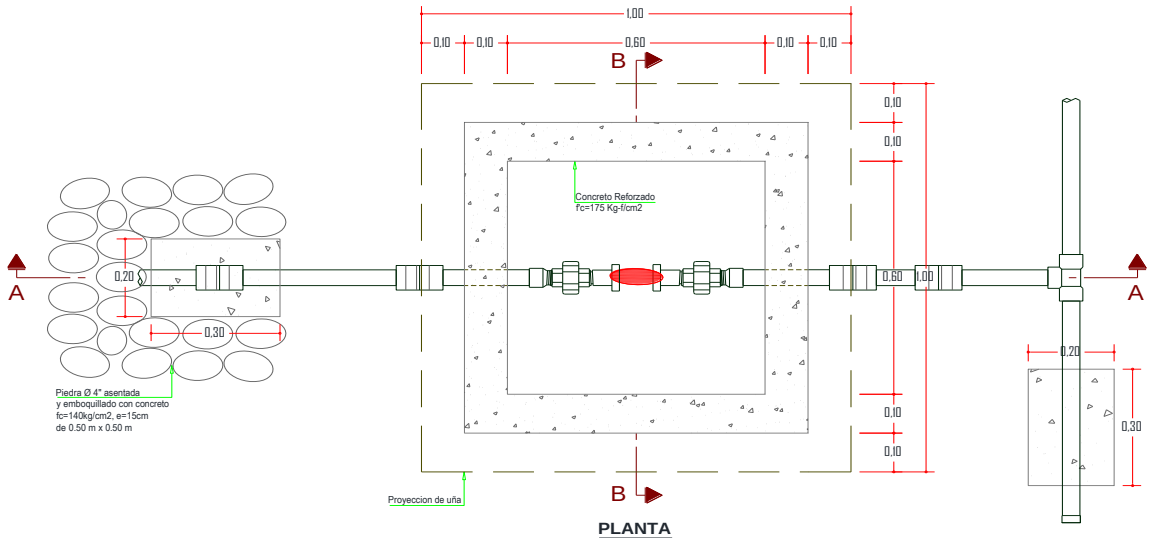
PLANILLA DE METRADOS - VÁLVULA DE PURGA

DATOS GENERALES:

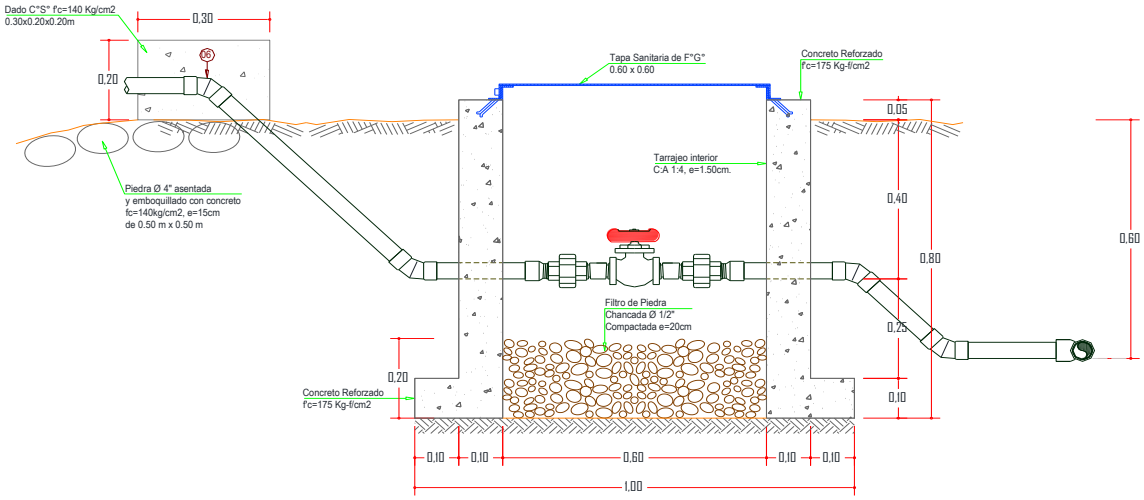
Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad: SANTO DOMINGO

ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**								
01.01.16	**VALVULA DE PURGA EN R.D. (05 Und.)**								



PLANTA



CORTE A-A

01.01.16.01	**OBRAS PRELIMINARES**								
01.01.16.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm							**1.00**	m2
		1	1.00	1.00			1.00		
01.01.16.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO							**1.00**	m2
		1	1.00	1.00			1.00		

PLANILLA DE METRADOS – VÁLVULA DE PURGA

DATOS GENERALES:

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad: SANTO DOMINGO

ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**								
01.01.16	**VALVULA DE PURGA EN R.D. (05 Und.)**								
01.01.16.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
01.01.16.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO							**0.80**	m3
		1	1.00	1.00	0.80		0.80		
01.01.16.02.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO							**0.22**	m3
		2	1.00	0.10	0.60		0.12		
		2	0.80	0.10	0.60		0.10		
01.01.16.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m							**0.74**	m3
	Volumen de Excavaciones	1.2	0.80				0.96		
	Volumen de Relleno	1	0.22				-0.22		
01.01.16.03	**FILTROS**								
01.01.16.03.01	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"							**0.07**	m3
		1	0.60	0.60	0.20		0.07		
01.01.16.04	**OBRAS DE CONCRETO**								
01.01.16.04.01	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2							**12.88**	kg
	De la Planilla de Acero	1				12.88	12.88		
01.01.16.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL							**4.60**	m2
	Base	2	1.00		0.10		0.20		
		2	0.60		0.10		0.12		
	Muro	2	0.80		0.70		1.12		
		2	0.60		0.70		0.84		
		4	0.60		0.80		1.92		
	Dados	2	0.30		0.20	2	0.24		
		2	0.20		0.20	2	0.16		
01.01.16.04.03	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2							**0.29**	m3
		2	1.00	0.20	0.10		0.04		
		2	0.60	0.20	0.10		0.02		
		2	1.00	0.10	0.70		0.14		
		2	0.60	0.10	0.70		0.08		
01.01.16.04.04	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2							**0.02**	m3
	Dados de Concreto	2	0.30	0.20	0.20		0.02		
01.01.16.04.05	EMBOQUILLADO DE PIEDRA C/CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2							**0.04**	m3
		1	0.50	0.50	0.15		0.04		
01.01.16.05	**REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA**								
01.01.16.05.01	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=1.5cm							**1.44**	m2
		4	0.60		0.60		1.44		
01.01.16.06	**INSTALACIONES HIDRAULICAS**								
01.01.16.06.01	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA							**1.00**	und
		1					1.00		
01.01.16.06.02	ACCESORIOS DE V.P DE 3/4" EN R.D.	1					1.00	**1.00**	und
01.01.16.06.03	ACCESORIOS DE V.P DE 1" EN R.D.	1					1.00	**1.00**	und

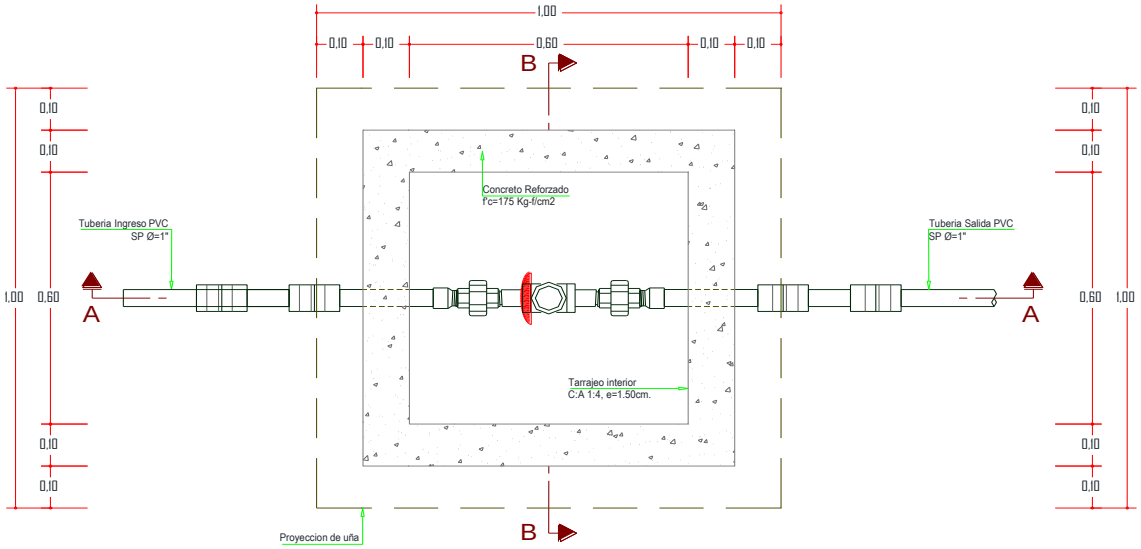
PLANILLA DE METRADOS - VÁLVULA DE AIRE

DATOS GENERALES:

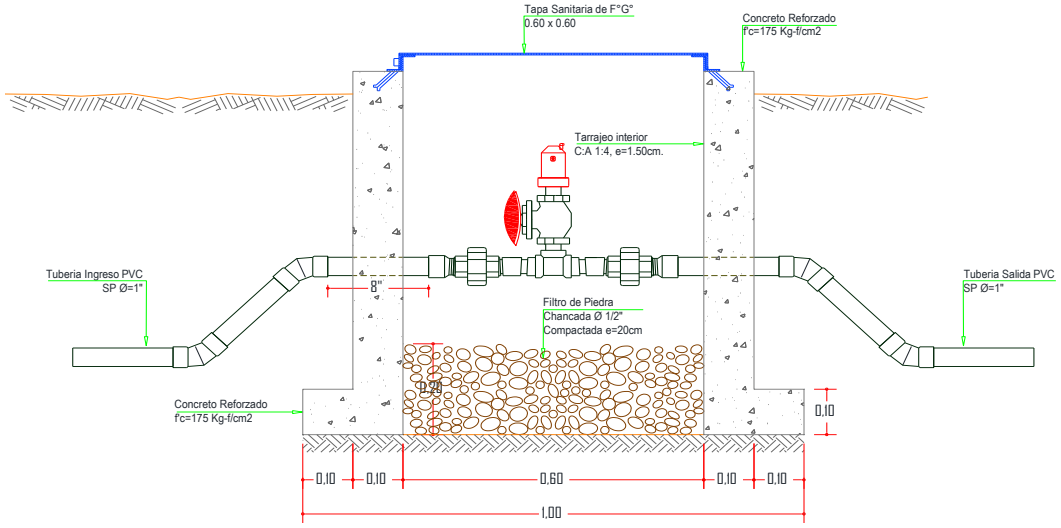
Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad: SANTO DOMINGO

ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**								
01.01.17	**VALVULA DE AIRE EN R.D. (04 UND)**								



PLANTA



CORTE A-A

01.01.17.01	**OBRAS PRELIMINARES**								
01.01.17.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm							**1.00**	m2
		1	1.00	1.00			1.00		
01.01.17.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO							**1.00**	m2
		1	1.00	1.00			1.00		

PLANILLA DE METRADOS - VÁLVULA DE AIRE

DATOS GENERALES:

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad: SANTO DOMINGO

ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**								
01.01.17	**VALVULA DE AIRE EN R.D. (04 UND)**								
01.01.17.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
01.01.17.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO							**0.80**	m3
		1	1.00	1.00	0.80		0.80		
01.01.17.02.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO							**0.22**	m3
		2	1.00	0.10	0.60		0.12		
		2	0.80	0.10	0.60		0.10		
01.01.17.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m							**0.74**	m3
	Volumen de Excavaciones	1.2	0.80				0.96		
	Volumen de Relleno	1	0.22				-0.22		
01.01.17.03	**FILTROS**								
01.01.17.03.01	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"							**0.07**	m3
		1	0.60	0.60	0.20		0.07		
01.01.17.04	**OBRAS DE CONCRETO**								
01.01.17.04.01	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2							**12.88**	kg
	De la Planilla de Acero	1				12.88	12.88		
01.01.17.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL							**4.20**	m2
		2	1.00		0.10		0.20		
		2	0.60		0.10		0.12		
		2	0.80		0.70		1.12		
		2	0.60		0.70		0.84		
		4	0.60		0.80		1.92		
01.01.17.04.03	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2							**0.29**	m3
		2	1.00	0.20	0.10		0.04		
		2	0.60	0.20	0.10		0.02		
		2	1.00	0.10	0.70		0.14		
		2	0.60	0.10	0.70		0.08		
01.01.17.05	**REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA**								
01.01.17.05.01	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=1.5cm							**1.44**	m2
		4	0.60		0.60		1.44		
01.01.17.06	**INSTALACIONES HIDRAULICAS**								
01.01.17.06.01	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA							**1.00**	und
		1					1.00		
01.01.17.06.02	ACCESORIOS DE V.A. DE 3/4" EN R.D.							**1.00**	und
		1					1.00		
01.01.17.06.03	ACCESORIOS DE V.A. DE 1" EN R.D.							**1.00**	und
		1					1.00		

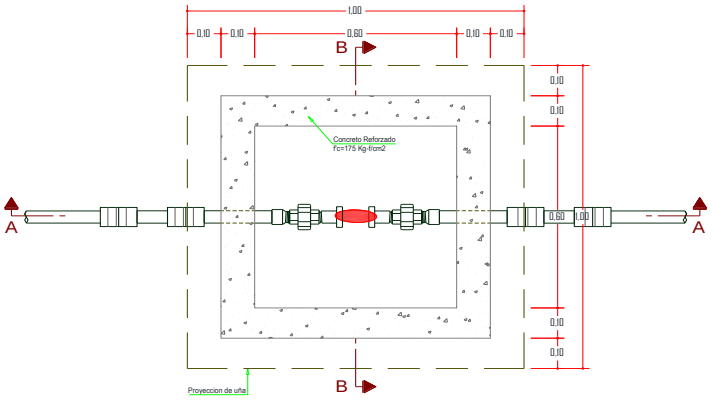
PLANILLA DE METRADOS - VÁLVULA DE CONTROL Y REGULACION

DATOS GENERALES:

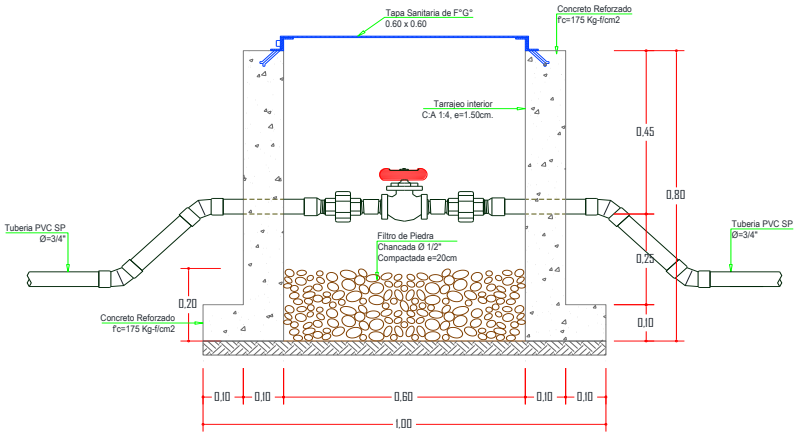
Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad: SANTO DOMINGO

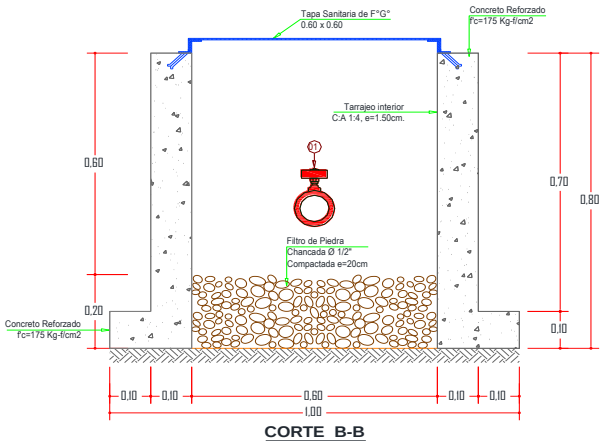
ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**								
01.01.18	**VALVULA DE CONTROL Y REGULACION (22 Und.)**								



PLANTA



CORTE A-A



CORTE B-B

01.01.18.01	**OBRAS PRELIMINARES**								
01.01.18.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm							**1.00**	m2
		1	1.00	1.00			1.00		
01.01.18.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO							**1.00**	m2
		1	1.00	1.00			1.00		

PLANILLA DE METRADOS - VÁLVULA DE CONTROL Y REGULACION

DATOS GENERALES:

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad: SANTO DOMINGO

ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**								
01.01.18	**VALVULA DE CONTROL Y REGULACION (22 Und.)**								
01.01.18.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
01.01.18.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO							**0.80**	m3
		1	1.00	1.00	0.80		0.80		
01.01.18.02.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO							**0.22**	m3
		2	1.00	0.10	0.60		0.12		
		2	0.80	0.10	0.60		0.10		
01.01.18.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m							**0.74**	m3
	Volumen de Excavaciones	1.2	0.80				0.96		
	Volumen de Relleno	1	0.22				-0.22		
01.01.18.03	**FILTROS**								
01.01.18.03.01	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"							**0.07**	m3
		1	0.60	0.60	0.20		0.07		
01.01.18.04	**OBRAS DE CONCRETO**								
01.01.18.04.01	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2							**12.88**	kg
	De la Planilla de Acero	1				12.88	12.88		
01.01.18.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL							**4.20**	m2
		2	1.00		0.10		0.20		
		2	0.60		0.10		0.12		
		2	0.80		0.70		1.12		
		2	0.60		0.70		0.84		
		4	0.60		0.80		1.92		
01.01.18.04.03	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2							**0.29**	m3
		2	1.00	0.20	0.10		0.04		
		2	0.60	0.20	0.10		0.02		
		2	1.00	0.10	0.70		0.14		
		2	0.60	0.10	0.70		0.08		
01.01.18.05	**REVOQUES Y ENLUCIDOS**								
01.01.18.05.01	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=1.5cm							**1.44**	m2
		4	0.60		0.60		1.44		
01.01.18.06	**INSTALACIONES HIDRAULICAS**								
01.01.18.06.01	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA							**1.00**	und
		1					1.00		
01.01.18.06.02	ACCESORIOS DE V.C.R. DE 3/4" EN R.D.							**1.00**	und
		1					1.00		

ACCESORIOS CAMARA DE REUNION - SALIDA DE 1"		
ACCESORIOS	CANTIDAD	Ø
Válvula de PVC	1	3/4"
Niple PVC L=2"	2	3/4"
Unión Universal PVC	2	3/4"
Adaptador UPR PVC	2	3/4"
Niple PVC L=8"	2	3/4"
Codo PVC SPx 45°	4	3/4"
Niple PVC L=7"	2	3/4"

01.01.18.06.03	ACCESORIOS DE V.C.R. DE 1" EN R.D.							**1.00**	und
		1					1.00		

ACCESORIOS CAMARA DE REUNION - SALIDA DE 3/4"		
ACCESORIOS	CANTIDAD	Ø
Válvula de PVC	1	3/4"
Niple PVC L=2"	2	3/4"
Unión Universal PVC	2	3/4"
Adaptador UPR PVC	2	3/4"
Niple PVC L=8"	2	3/4"
Codo PVC SPx 45°	4	3/4"
Niple PVC L=7"	2	3/4"

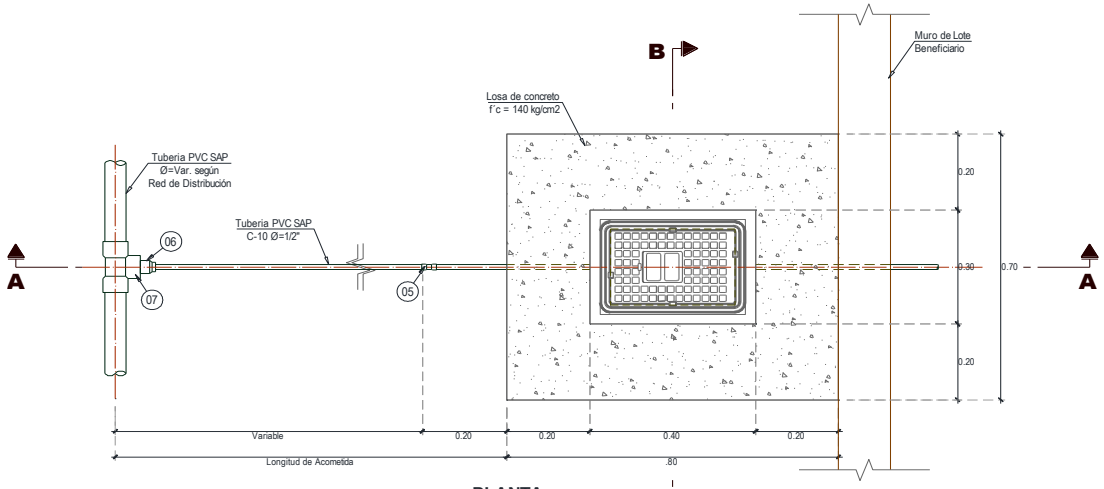
PLANILLA DE METRADOS - CONEXION DOMICILIARIA

DATOS GENERALES:

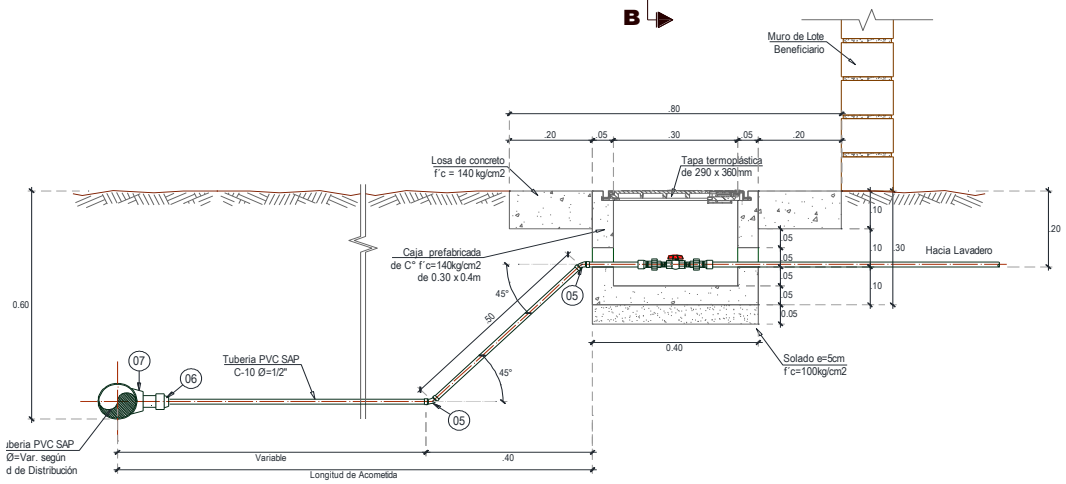
Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad: SANTO DOMINGO

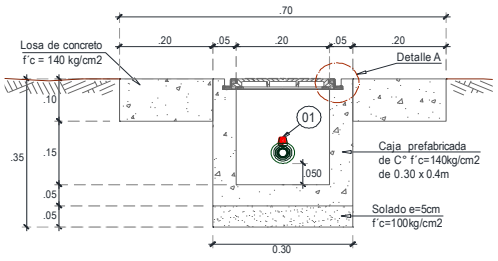
ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	SISTEMA DE AGUA POTABLE								
01.01.19	CONEXIONES A RED DE AGUA POTABLE								
01.01.19.01	CONEXIONES DOMICILIARIAS (239 Und.)								



PLANTA
Escala 1:10



CORTE A-A



CORTE B-B

PLANILLA DE METRADOS - CONEXION DOMICILIARIA

DATOS GENERALES:

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad: SANTO DOMINGO

ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**								
01.01.19	**CONEXIONES A RED DE AGUA POTABLE**								
01.01.19.01	**CONEXIONES DOMICILIARIAS (239 Und.)**								
01.01.19.01.01	**OBRAS PRELIMINARES**								
01.01.19.01.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm		Promedio					**16.76**	m
		1	16.76				16.76		
01.01.19.01.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO							**16.76**	m
		1	16.76				16.76		
01.01.19.01.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
01.01.19.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA A=0.50 y Hmax=0.80m							**16.76**	m
		1	16.76				16.76		
01.01.19.01.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m							**16.76**	m
		1	16.76				16.76		
01.01.19.01.02.03	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m							**16.76**	m
		1	16.76				16.76		
01.01.19.01.02.04	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.30m							**16.76**	m
		1	16.76				16.76		
01.01.19.01.02.05	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.30m							**16.76**	m
		1	16.76				16.76		
01.01.19.01.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m					F.E.		**0.67**	m3
	Volumen de Excavación - Terreno Natural	1	16.76	0.50	0.80	1.20	8.04		
	Volumen a Compactar	-1	16.76	0.50	0.80	1.10	-7.37		
01.01.19.01.03	**OBRAS DE CONCRETO**								
01.01.19.01.03.01	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm							**0.12**	m2
		1	0.40	0.30			0.12		
01.01.19.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL							**0.44**	m2
	Losa de Concreto	2	0.80		0.10		0.16		
		2	0.70		0.10		0.14		
		2	0.40		0.10		0.08		
		2	0.30		0.10		0.06		
01.01.19.01.03.03	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2							**0.04**	m3
	Losa de Concreto	1	0.80	0.70	0.10		0.06		
	Caja prefabricada	-1	0.40	0.30	0.10		-0.01		
01.01.19.01.04	**INSTALACIONES HIDRAULICAS**								
01.01.19.01.04.01	CONEXION DOMICILIARIA DE AGUA DE 1/2" A 3/4"							**1.00**	und
		1					1.00		
01.01.19.01.04.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1/2"							**16.76**	m
		1	16.76				16.76		
01.01.19.01.05	**PRUEBAS DE CALIDAD**								
01.01.19.01.05.01	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA (A ZANJA ABIERTA)							**16.76**	m
		1	16.76				16.76		
01.01.19.01.05.02	DESINFECCION DE TUBERIAS							**16.76**	m
		1	16.76				16.76		

PLANILLA DE METRADOS - CONEXION DOMICILIARIA

DATOS GENERALES:

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad: SANTO DOMINGO

ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	SISTEMA DE AGUA POTABLE								
01.01.19	CONEXIONES A RED DE AGUA POTABLE								
01.01.19.01	CONEXIONES DOMICILIARIAS (239 Und.)								
CALCULO DE LONGITUD DE ACOMETIDA PROMEDIO									
1	8.2	51	8.3	103	11.5	153	18.8	204	15.2
2	10.7	52	12	104	21.5	154	18	205	18.5
3	13.1	53	10.4	105	24.4	155	9.3	206	18
4	10.7	54	9.5	106	86.6	156	10.9	207	11.8
5	12.8	55	9.3	107	10.9	157	8.9	208	13.2
6	12.1	56	7	108	10.4	158	49.9	209	7.2
7	7.8	57	11.5	109	11.7	159	14.5	210	15.2
8	16.6	58	12.6	110	9.9	160	15.8	211	12.7
9	10.7	61	9.8	111	13.1	161	12.2	212	13.6
10	10.9	62	11.3	112	15	162	17.9	213	44.3
11	8.4	63	10.3	113	9.6	163	15.6	214	21.5
12	13	64	28	114	13.6	164	6.8	215	27
13	11.1	65	27.8	115	72.5	165	10.4	216	20.3
14	18.3	66	15.4	116	12.2	166	14.4	217	11
15	21.1	67	13.6	117	11.1	167	32.1	218	17
16	6.7	68	11.1	118	64.9	168	15.1	219	11.8
17	16.6	69	25.6	119	59.1	169	9.9	220	14.3
18	9.6	70	11.7	120	14.6	170	13.7	221	17.4
19	8.1	71	17.1	121	17.2	171	13.2	222	10.1
20	7.4	72	11.1	122	11.2	172	70.2	223	12.7
21	21.8	73	34.6	123	16.5	173	14.3	224	10.4
22	9.5	74	17.3	124	6.4	174	17.6	226	5.6
23	8.9	75	30.8	125	14.7	175	11	227	22.5
24	11.6	76	9.6	126	12.3	176	14.2	228	9.3
25	10.8	77	14	127	32.8	177	25.6	229	12.4
26	7.3	78	9.8	128	7.8	178	18.2	230	20.5
27	13.1	79	11.8	129	10	179	17.4	231	16.5
28	8.8	80	9.1	130	8.5	180	11.5	232	9.3
29	9.6	81	16	131	11.6	181	40.3	233	54.9
30	8.4	82	10.6	132	12.9	182	10.7	234	13.9
31	13.6	83	10.7	133	18	183	10.6	235	72.4
32	8.6	84	12.2	134	9.9	184	16.8	236	19.3
33	17.6	85	15.5	135	15.3	185	11.3	237	18.9
34	16.1	86	39.3	136	14.6	186	13	238	12.7
35	8	87	10.4	137	13.6	187	11.7	239	18.4
36	9.6	88	8.4	138	11.1	188	12.4	240	11.9
37	6.3	89	26.2	139	12.7	189	35.7	241	10.1
38	11.6	90	14	140	8.7	190	15.1	242	13.9
39	11.2	91	9.1	141	11	191	13	243	14.1
40	16.9	92	13.2	142	84.1	193	13.8		
41	24.1	93	14.4	143	10.4	194	9.9		
42	8.3	94	13.6	144	11.2	195	6.4		
43	11.9	95	7.6	145	11.8	196	24.7		
44	5.5	96	16.3	146	8.3	197	17		
45	12.5	97	11.5	147	10.7	198	19.6		
46	13.2	98	82.9	148	10.8	199	11.3		
47	9.2	99	15.4	149	21	200	30.8		
48	11.3	100	14.5	150	9.7	201	21.4		
49	36.9	101	31	151	6.7	202	22.5		
50	18	102	15.7	152	47.1	203	16.6		

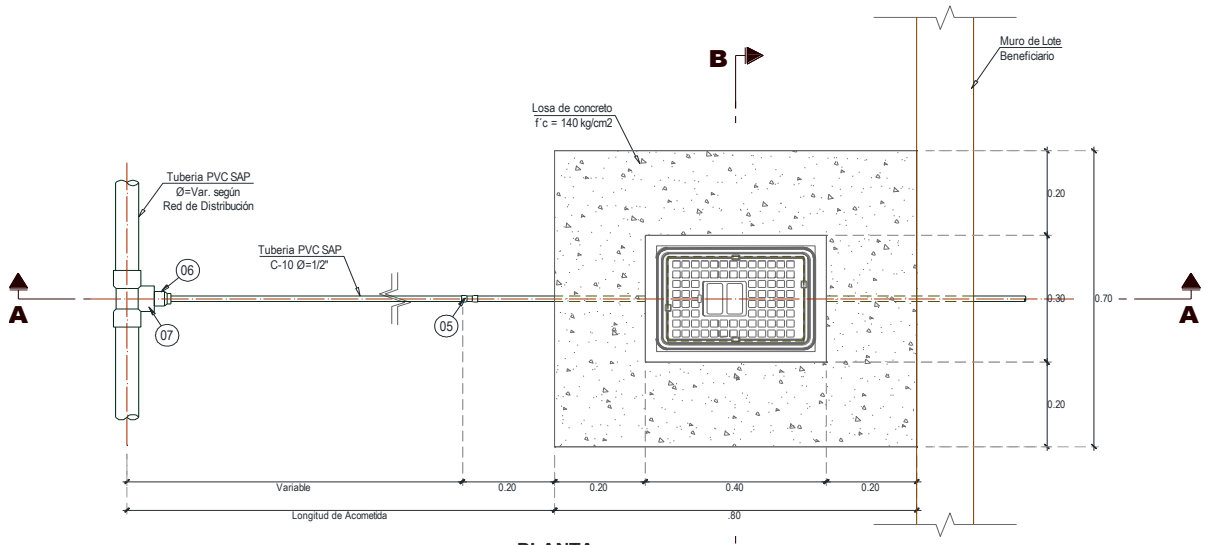
PLANILLA DE METRADOS – CONEXION PUBLICA SOCIAL

DATOS GENERALES:

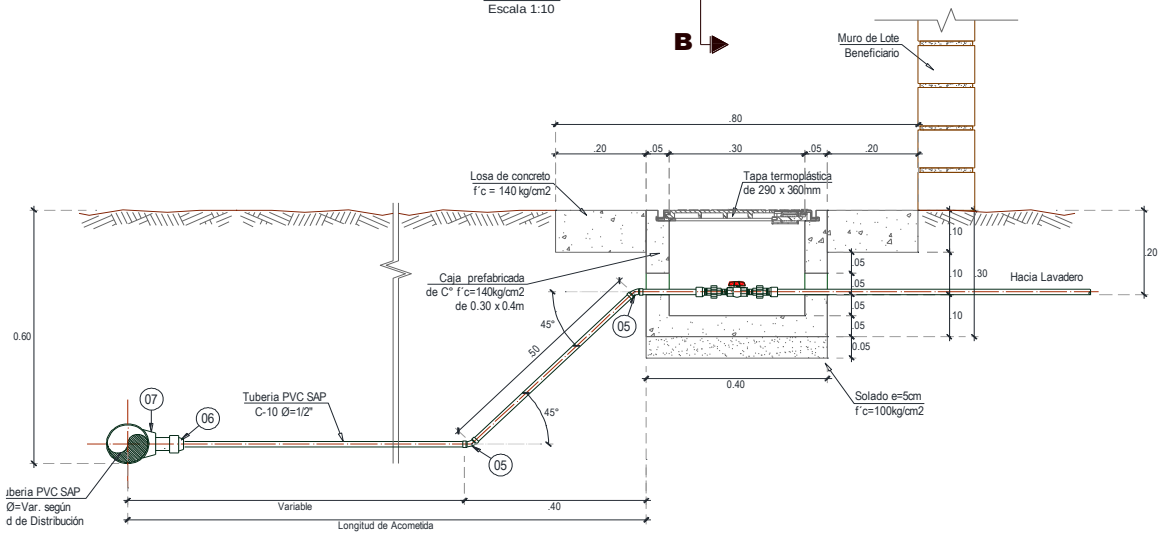
Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad: SANTO DOMINGO

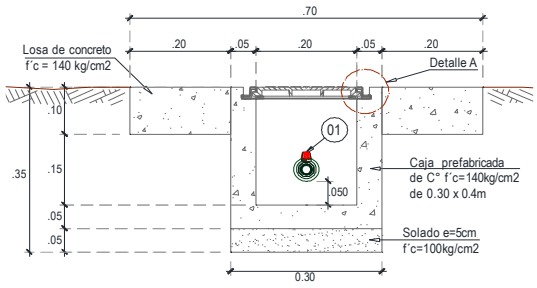
ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	SISTEMA DE AGUA POTABLE								
01.01.19	CONEXIONES A RED DE AGUA POTABLE								
01.01.19.02	CONEXIONES PUBLICAS - INSTITUCIONES EDUCATIVAS (03 Und.)								



PLANTA
Escala 1:10



CORTE A-A



CORTE B-B

PLANILLA DE METRADOS - CONEXION PUBLICA SOCIAL

DATOS GENERALES:

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad: SANTO DOMINGO

ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**								
01.01.19	**CONEXIONES A RED DE AGUA POTABLE**								
01.01.19.02	**CONEXIONES PUBLICAS - INSTITUCIONES EDUCATIVAS (03 Und.)**								
01.01.19.02.01	**OBRAS PRELIMINARES**								
01.01.19.02.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm		Promedio					**50.00**	m
		1	50.00				50.00		
01.01.19.02.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO							**50.00**	m
		1	50.00				50.00		
01.01.19.02.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
01.01.19.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA A=0.50 y Hmax=0.80m							**50.00**	m
		1	50.00				50.00		
01.01.19.02.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m							**50.00**	m
		1	50.00				50.00		
01.01.19.02.02.03	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m							**50.00**	m
		1	50.00				50.00		
01.01.19.02.02.04	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.30m							**50.00**	m
		1	50.00				50.00		
01.01.19.02.02.05	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.30m							**50.00**	m
		1	50.00				50.00		
01.01.19.02.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m					F.E.		**2.00**	m3
	Volumen de Excavación - Terreno Natural	1	50.00	0.50	0.80	1.20	24.00		
	Volumen a Compactar	-1	50.00	0.50	0.80	1.10	-22.00		
01.01.19.02.03	**OBRAS DE CONCRETO**								
01.01.19.02.03.01	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm							**0.12**	m2
		1	0.40	0.30			0.12		
01.01.19.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL							**0.44**	m2
	Losa de Concreto	2	0.80		0.10		0.16		
		2	0.70		0.10		0.14		
		2	0.40		0.10		0.08		
		2	0.30		0.10		0.06		
01.01.19.02.03.03	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2							**0.04**	m3
	Losa de Concreto	1	0.80	0.70	0.10		0.06		
	Caja prefabricada	1	0.40	0.30	0.10		-0.01		
01.01.19.02.04	**INSTALACIONES HIDRAULICAS**								
01.01.19.02.04.01	CONEXION DOMICILIARIA DE AGUA DE 1/2" A 3/4"							**1.00**	und
		1					1.00		
01.01.19.02.04.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1/2"							**50.00**	m
		1	50.00				50.00		
01.01.19.02.05	**PRUEBAS DE CALIDAD**								
01.01.19.02.05.01	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA (A ZANJA ABIERTA)							**50.00**	m
		1	50.00				50.00		
01.01.19.02.05.02	DESINFECCION DE TUBERIAS							**50.00**	m
		1	50.00				50.00		

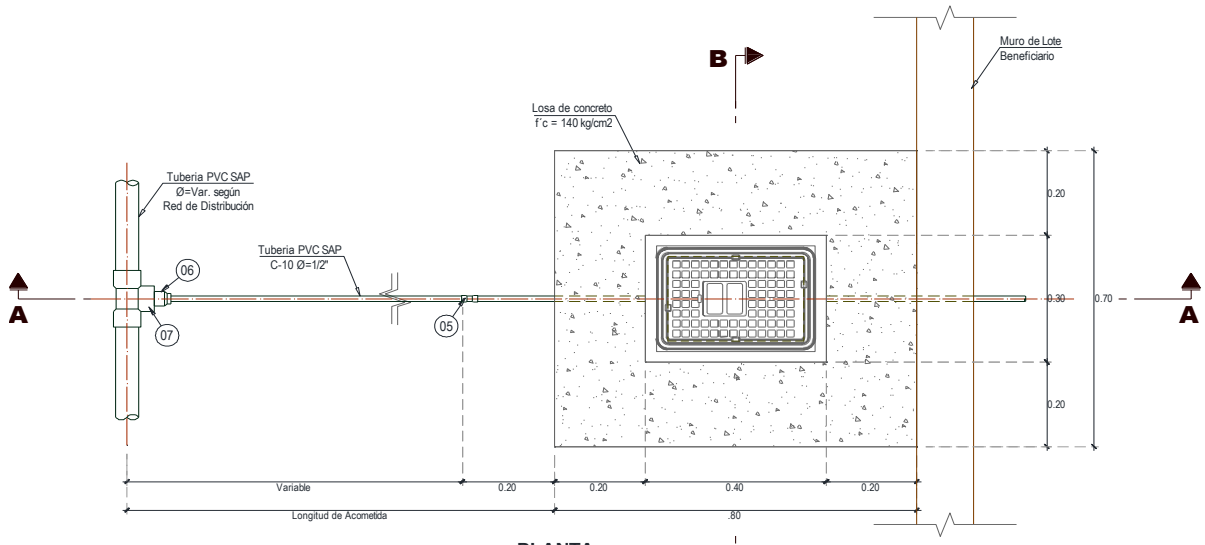
PLANILLA DE METRADOS - CONEXION PUBLICA SOCIAL

DATOS GENERALES:

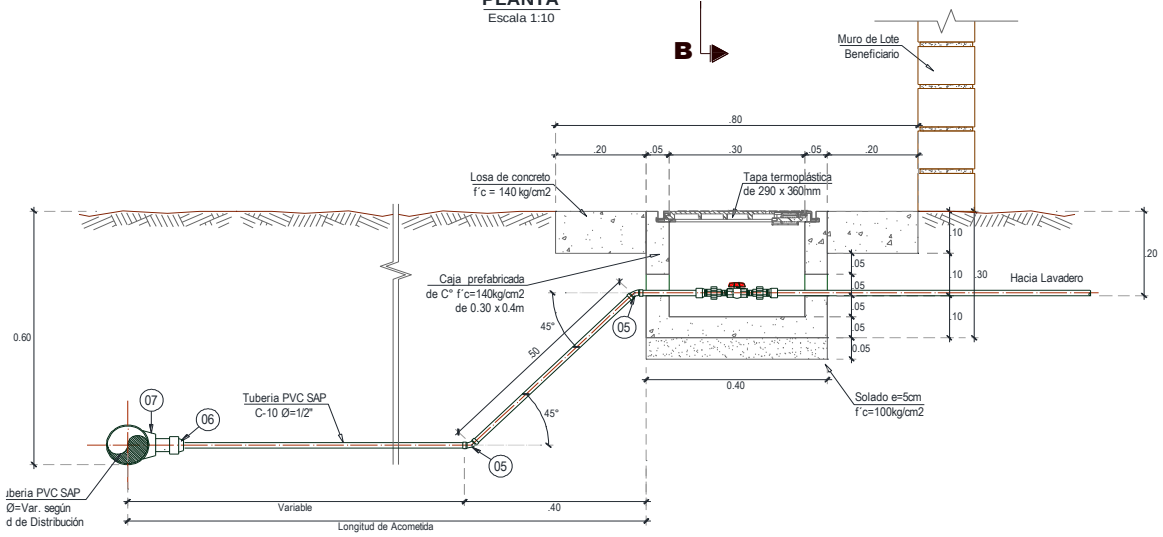
Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad: SANTO DOMINGO

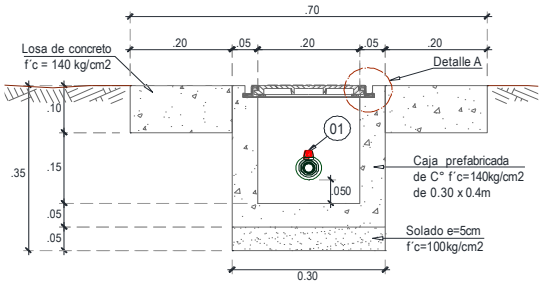
ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	SISTEMA DE AGUA POTABLE								
01.01.19	CONEXIONES A RED DE AGUA POTABLE								
01.01.19.03	CONEXIONES PUBLICAS - SOCIALES (08 Und.)								



PLANTA
Escala 1:10



CORTE A-A



CORTE B-B

PLANILLA DE METRADOS - CONEXION PUBLICA SOCIAL

DATOS GENERALES:

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad: SANTO DOMINGO

ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**								
01.01.19	**CONEXIONES A RED DE AGUA POTABLE**								
01.01.19.03	**CONEXIONES PUBLICAS - SOCIALES (08 Und.)**								
01.01.19.03.01	**OBRAS PRELIMINARES**								
01.01.19.03.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm		Promedio					**23.30**	m
		1	23.30				23.30		
01.01.19.03.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO							**23.30**	m
		1	23.30				23.30		
01.01.19.03.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
01.01.19.03.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA A=0.50 y Hmax=0.80m							**23.30**	m
		1	23.30				23.30		
01.01.19.03.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m							**23.30**	m
		1	23.30				23.30		
01.01.19.03.02.03	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m							**23.30**	m
		1	23.30				23.30		
01.01.19.03.02.04	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.30m							**23.30**	m
		1	23.30				23.30		
01.01.19.03.02.05	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.30m							**23.30**	m
		1	23.30				23.30		
01.01.19.03.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m					F.E.		**0.93**	m3
	Volumen de Excavación - Terreno Natural	1	23.30	0.50	0.80	1.20	11.18		
	Volumen a Compactar	-1	23.30	0.50	0.80	1.10	-10.25		
01.01.19.03.03	**OBRAS DE CONCRETO**								
01.01.19.03.03.01	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm							**0.12**	m2
		1	0.40	0.30			0.12		
01.01.19.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL							**0.44**	m2
	Losa de Concreto	2	0.80		0.10		0.16		
		2	0.70		0.10		0.14		
		2	0.40		0.10		0.08		
		2	0.30		0.10		0.06		
01.01.19.03.03.03	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2							**0.04**	m3
	Losa de Concreto	1	0.80	0.70	0.10		0.06		
	Caja prefabricada	1	0.40	0.30	0.10		-0.01		
01.01.19.03.04	**INSTALACIONES HIDRAULICAS**								
01.01.19.03.04.01	CONEXION DOMICILIARIA DE AGUA DE 1/2" A 3/4"							**1.00**	und
		1					1.00		
01.01.19.03.04.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1/2"							**23.30**	m
		1	23.30				23.30		
01.01.19.03.05	**PRUEBAS DE CALIDAD**								
01.01.19.03.05.01	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA (A ZANJA ABIERTA)							**23.30**	m
		1	23.30				23.30		
01.01.19.03.05.02	DESINFECCION DE TUBERIAS							**23.30**	m
		1	23.30				23.30		

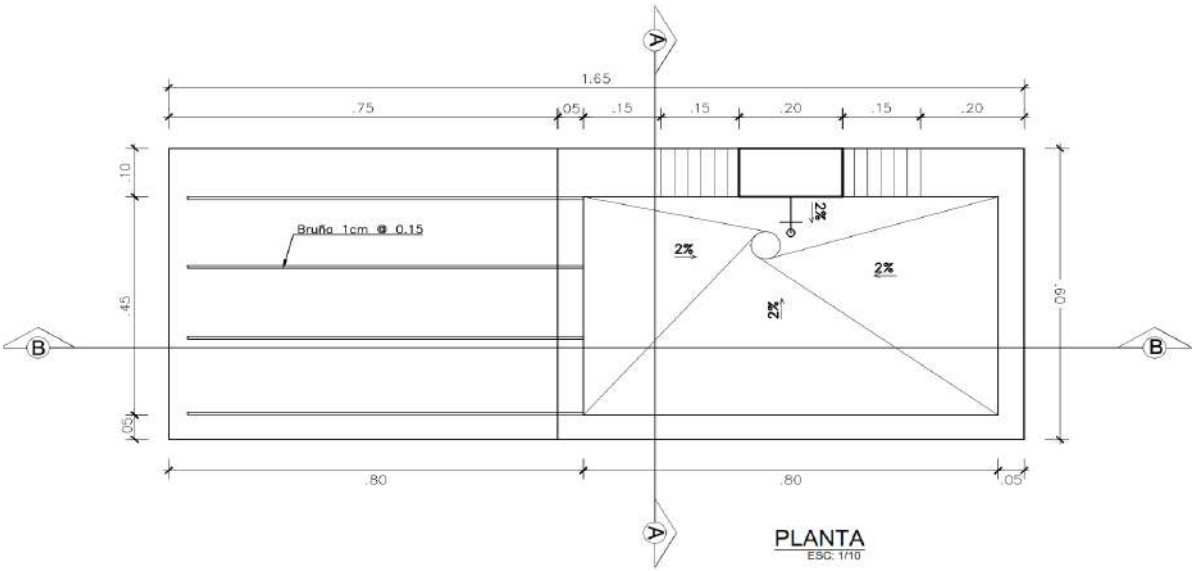
PLANILLA DE METRADOS - LAVADERO DOMICILIARIO

DATOS GENERALES:

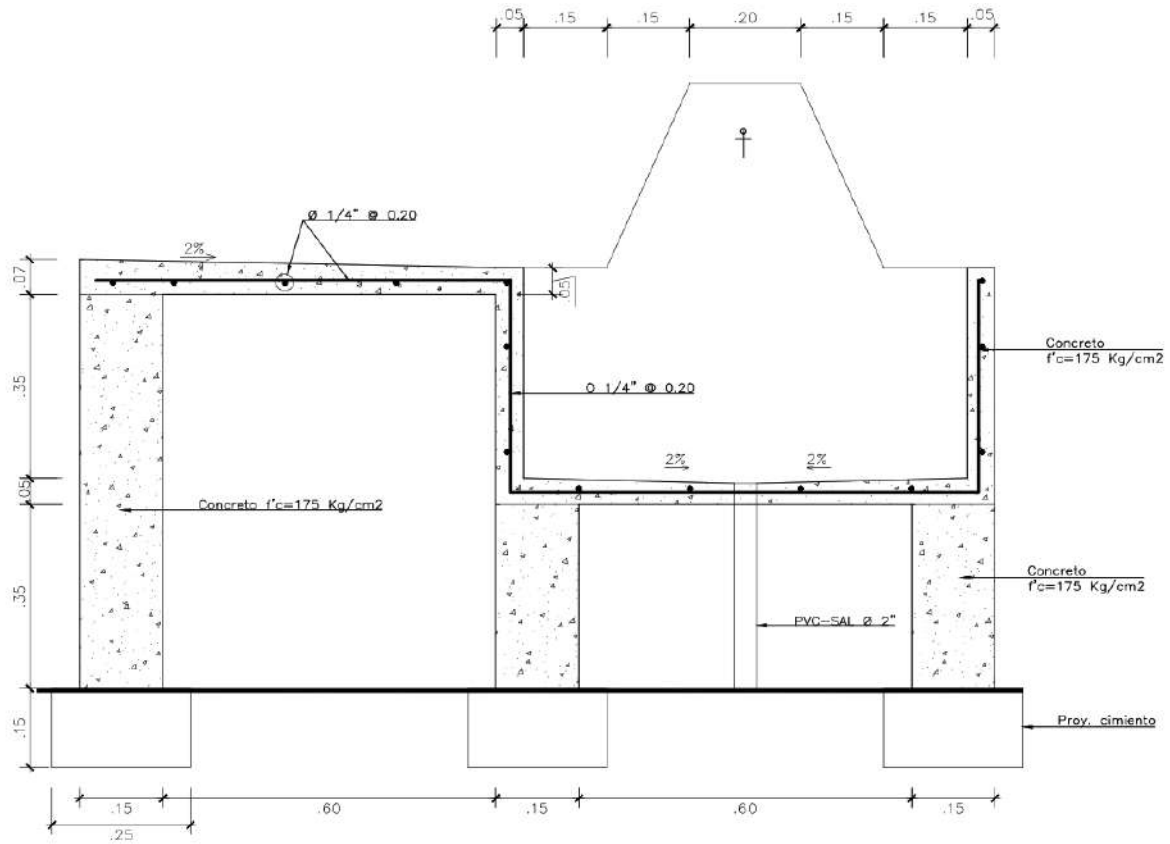
Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad: SANTO DOMINGO

ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONGITUD	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	SISTEMA DE AGUA POTABLE								
01.01.20	LAVADERO TIPO DOMICILIARIO (239 Und.)								



PLANTA
ESC: 1/10



CORTE B-B

PLANILLA DE METRADOS - LAVADERO DOMICILIARIO

DATOS GENERALES:

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad: SANTO DOMINGO

ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONGITUD	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**								
01.01.20	**LAVADERO TIPO DOMICILIARIO (239 Und.)**								
01.01.20.01	**OBRAS PRELIMINARES**								
01.01.20.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm							**0.99**	m2
	Lavadero	1	1.65	0.60			0.99		
01.01.20.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO							**0.99**	m2
	Lavadero	1	1.65	0.60			0.99		
01.01.20.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
01.01.20.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO							**0.07**	m3
	Cimientos	3	0.60	0.25	0.15		0.07		
01.01.20.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m				F.E.			**0.08**	m3
	Volumen de Excavación	1	0.07		1.20		0.08		
01.01.20.03	**OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**								
01.01.20.03.01	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 + 30% P.M.							**0.07**	m3
	Cimientos laterales	3	0.60	0.25	0.15		0.07		
01.01.20.04	**OBRAS DE CONCRETO ARMADO**								
01.01.20.04.01	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2							**0.30**	m3
	Muros Laterales Inferiores	2	0.60	0.15	0.35		0.06		
		1	0.60	0.15	0.75		0.07		
	Muros Lavadero	1	0.90	0.10	0.80		0.07		
		1	0.90	0.05	0.45		0.02		
		2	0.45	0.05	0.45		0.02		
	Losa pileta	1	0.80	0.45	0.06		0.02		
	Losa inclinada de escurrimiento	1	0.75	0.60	0.06		0.03		
	Muro Soporte Grifo	1	0.35	0.10	0.35		0.01		
01.01.20.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL							**6.15**	m2
	Muros Laterales Inferiores	4	0.60		0.35		0.84		
		2	0.60		0.75		0.90		
	Muros Lavadero	2	0.90		0.80		1.44		
		2	0.90		0.45		0.81		
		2	0.45		0.45		0.41		
		2	0.45		0.80		0.72		
	Losa pileta	1	0.80	0.45			0.36		
	Losa inclinada de escurrimiento	1	0.60	0.60			0.36		
	Muro Soporte Grifo	2	0.35		0.35		0.25		
		2		0.10	0.35		0.07		
01.01.20.04.03	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2							**5.68**	kg
	Lavadero (Ø 1/4" @ 0,20m)	Ø	NºVarillas	Long.	kg/m				
		1/4"	4	1.70	0.22		1.50		
		1/4"	3	2.40	0.22		1.58		
		1/4"	7	0.90	0.22		1.39		
		1/4"	10	0.55	0.22		1.21		

PLANILLA DE METRADOS - LAVADERO DOMICILIARIO

DATOS GENERALES:

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad: SANTO DOMINGO

ITEM ALTER.	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONGITUD	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**								
01.01.20	**LAVADERO TIPO DOMICILIARIO (239 Und.)**								
01.01.20.05	**REVOQUES Y ENLUCIDOS**								
01.01.20.05.01	TARRAJEO PULIDO C:A 1:3 P/LAVADERO							**7.32**	m2
	Muros Laterales Inferiores	4	0.60		0.35		0.84		
		2	0.60		0.75		0.90		
	Muros Lavadero	2	0.90		0.80		1.44		
		2	0.90		0.45		0.81		
		2	0.45		0.45		0.41		
		2	0.45		0.80		0.72		
	Losa pileta	2	0.80	0.45			0.72		
	Losa inclinada de escurrimiento	2	0.75	0.60			0.90		
	Muro Soporte Grifo	2	0.35		0.35		0.25		
		2		0.10	0.35		0.07		
	Bordes	1	2.10		0.05		0.11		
		1	0.60		0.05		0.03		
		1	1.30		0.10		0.13		
01.01.20.06	**INSTALACIONES SANITARIAS**								
01.01.20.06.01	SUMINISTRO Y COLOC. DE ACCESORIOS EN LAVADERO DOMICILIARIA							**1.00**	und
		1					1.00		
	Instalaciones de agua								
	Caja prefabricada de 0.30 x 0.25m, f´c=140 kg/cm2	1							
	Adaptador UPR PVC Ø = 1/2"	3							
	Valvula de paso de PVC	1							
	Codo PVC SP x 90° Ø = 1/2"	1							
	Codo F°G° x 90° Ø = 1/2"	1							
	Grifo de Bronce Ø = 1/2"	1							
	Instalaciones de desague								
	Sumidero de Bronce Ø = 2"	1							
	Trampa PVC SAL Ø = 2"	1							
	Codo PVC SAL x 90° Ø = 2"	2							

PLANILLA DE METRADOS - FLETE

DATOS GENERALES:

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO Localidad: SANTO DOMINGO

PARTIDA	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.01.21	**FLETE SISTEMA DE AGUA POTABLE**								
01.01.21.01	FLETE TERRESTRE							**1.00**	glb
	Flete Terrestre	1				1.00	1.00		
01.01.21.02	FLETE RURAL							**1.00**	glb
	Flete Terrestre	1				1.00	1.00		

PLANILLA DE METRADOS

DATOS GENERALES:

Proyecto : **"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"**

Ubicación : **ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO**

PARTIDA	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.03.01	**RED COLECTORA (L=3.993 Km)**								
01.03.01.01	**OBRAS PRELIMINARES**								
01.03.01.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm							**3,992.89**	m2
	Ver Cuadro de Buzones y Tubería	1.00	3,992.89	1.00			3,992.89		
01.03.01.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO							**3,992.89**	m2
	Ver Cuadro de Buzones y Tubería	1.00	3992.89	1.00			3992.89		
01.03.01.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
01.03.01.02.01	EXCAVACION DE ZANJA CON MAQUINARIA EN TERRENO NORMAL				$H_{Promedio}$			**3,347.09**	m3
	Ver Cuadro de Movimiento de Tierra red Colectora y estudio de suelos	1.00	3,992.89	0.80	1.26	83%	3,347.09		
01.03.01.02.02	EXCAVACION DE ZANJA EN ROCA SUELTA				$H_{promedio}$			**685.55**	m3
	Ver Cuadro de Movimiento de Tierra red Colectora y estudio de suelos	1.00	3,992.89	0.80	1.26	17%	685.55		
01.03.01.02.03	REFINE, NIVELACION Y CONFINAMIENTO DE ZANJA							**3,992.89**	m
		1.00	3,992.89				3,992.89		
01.03.01.02.04	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.10m							**3,992.89**	m
		1.00	3,992.89				3,992.89		
01.03.01.02.05	RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO LATERAL Y SOBRE CLAVE DE TUBERIA CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO (H=0.30m)							**3,992.89**	m
		1.00	3,992.89				3,992.89		
01.03.01.02.06	RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO (H=0.30m)							**3,992.89**	m
		1.00	3,992.89				3,992.89		
01.03.01.02.07	RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO							**1,924.40**	m3
		1.00	3,992.89	0.80	0.60		1,924.40		
01.03.01.02.08	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA DM=2.5 Km							**399.71**	m3
	Volumen de Material Excavado	1.00	3,347.09				3,347.09		
		1.00	685.55				685.55		
	Volumen de Material de Relleno	1.00	3,992.89		0.26	0.72	-750.24		
		1.00	3,992.89	0.80	0.30		-958.29		
		1.00	1,924.40				-1,924.40		
01.03.01.03	**ROTURA Y REPOSICION DE PAVIMENTO DE CONCRETO**								
01.03.01.03.01	ROTURA DE PAVIMENTO DE C° f'c=210 kg/cm2 0.80 x 0.20 m							**147.74**	m2
	plaza- esquina losa deportiva	1.00	184.67	0.80			147.74		
01.03.01.03.02	CONCRETO f'c=210 kg/cm2, PARA REPOSICION DE PAVIMENTO e=0.20 mts							**29.55**	m3
	plaza- esquina losa deportiva	1.00	184.67	0.80	0.20		29.55		
01.03.01.04	**TUBERIAS**								
01.03.01.04.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S-25 DN=160mm							**3,211.05**	m
	Ver Cuadro de Tubería de Desague	1.00	3,211.05				3,211.05		
01.03.01.04.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S-25 DN=200mm							**781.84**	m
	Ver Cuadro de Tubería de Desague	1.00	781.84				781.84		
01.03.01.05	**PRUEBAS DE CALIDAD**								
01.03.01.05.01	PRUEBA HIDRAULICA DE DESAGUE							**3,992.89**	m
	Tubería PVC UF D=160mm	1.00	3,211.05				3,211.05		
	Tubería PVC UF D=200mm	1.00	781.84				781.84		
01.03.01.05.02	PRUEBA DE COMPACTACION DE SUELOS							**13.00**	und
		1.00	13.00				13.00		
01.03.02	**RED EMISORA (L=0.332 Km)**								
01.03.02.01	**OBRAS PRELIMINARES**								
01.03.02.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm							**332.30**	m2
	Ver Cuadro de Buzones y Tubería	1.00	332.30	1.00			332.30		
01.03.02.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO							**332.30**	m2
	Ver Cuadro de Buzones y Tubería	1.00	332.30	1.00			332.30		
01.03.02.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
01.03.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO				$H_{Promedio}$			**258.40**	m3
	Ver Cuadro de Buzones y Tubería y Estudio de Suelos	1.00	332.30	0.80	1.20	81%	258.40		
01.03.02.02.02	EXCAVACION DE ZANJA EN ROCA SUELTA							**60.61**	m3
	Ver Cuadro de Buzones y Tubería y Estudio de Suelos	1.00	332.30	0.80	1.20	19%	60.61		
01.03.02.02.03	REFINE, NIVELACION Y CONFINAMIENTO DE ZANJA							**332.30**	m
		1.00	332.30				332.30		
01.03.02.02.04	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.10m							**332.30**	m
		1.00	332.30				332.30		
01.03.02.02.05	RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO LATERAL Y SOBRE CLAVE DE TUBERIA CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO (H=0.30m)							**332.30**	m
		1.00	332.30				332.30		
01.03.02.02.06	RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO (H=0.30m)							**332.30**	m
		1.00	332.30				332.30		
01.03.02.02.07	RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO							**132.92**	m3
		1.00	332.30	0.80	0.50		132.92		
01.03.02.02.08	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m							**37.02**	m3
	Volumen de Material Excavado	1.00	258.40				258.40		
		1.00	60.61				60.61		
	Volumen de Material de Relleno	1.00	332.30		0.30	0.70	-69.31		
		1.00	332.30	0.80	0.30		-79.75		
		1.00	132.92				-132.92		

PLANILLA DE METRADOS

DATOS GENERALES:

Proyecto : **"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"**

Ubicación : **ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO**

PARTIDA	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.03.02.03	**TUBERIAS**								
01.03.02.03.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S-25 DN=200mm							**332.30**	m
	Ver Cuadro de Tubería de Desague	1.00	332.30				332.30		
01.03.02.04	**PRUEBAS DE CALIDAD**								
01.03.02.04.01	PRUEBA HIDRAULICA DE DESAGUE							**332.30**	m
	Tubería PVC UF D=160mm	1.00	332.30				332.30		
01.03.02.04.02	PRUEBA DE COMPACTACION DE SUELOS							**1.00**	und
		1.00	1.00				1.00		
01.03.03	**BUZON Hi=1.20m, Di=1.20m (100 UND)**	**100.00**							
01.03.03.01	**OBRAS PRELIMINARES**								
01.03.03.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm							**176.71**	m2
	Buzon Hi=1.20m y Di=1.20m	100				1.77	176.71		
01.03.03.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO							**176.71**	m2
	Buzon Hi=1.20m y Di=1.20m	100				1.77	176.71		
01.03.03.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
01.03.03.02.01	EXCAVACION MANUAL (Hmax=1.60m)							**282.74**	m3
	Buzon Hi=1.20m y Di=1.20m	100				2.83	282.74		
01.03.03.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m							**282.74**	m3
	Buzon Hi=1.20m y Di=1.20m	100				2.83	282.74		
01.03.03.03	**OBRAS DE CONCRETO**								
01.03.03.03.01	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm							**176.71**	m2
	Buzon Hi=1.20m y Di=1.20m	100				1.77	176.71		
01.03.03.03.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2							**6,235.36**	kg
	Buzon Hi=1.20m y Di=1.20m	100				62.35	6,235.36		
01.03.03.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE BUZON							**452.39**	m2
	Buzon Hi=1.20m y Di=1.20m	100				4.52	452.39		
01.03.03.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TECHO DE BUZON							**172.35**	m2
	Buzon Hi=1.20m y Di=1.20m	100				1.72	172.35		
01.03.03.03.05	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2							**134.50**	m3
	Buzon Hi=1.20m y Di=1.20m	100				1.34	134.50		
01.03.03.03.06	CONCRETO f´c=140 Kg-f/cm2 P/MEDIA CAÑA							**11.31**	m3
	Buzon Hi=1.20m y Di=1.20m	100				0.11	11.31		
01.03.03.03.07	MARCO DE F°F° Y TAPA DE CONCRETO							**100.00**	und
	Buzon Hi=1.20m y Di=1.20m	100				1.00	100.00		
01.03.03.04	**REVOQUES Y ENLUCIDOS**								
01.03.03.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:2, e=1.5cm							**452.39**	m2
	Buzon Hi=1.20m y Di=1.20m	100				4.52	452.39		
01.03.03.04.02	TARRAJEO Y PULIDO EN MEDIA CAÑA 1:3 E=1cm							**113.10**	m2
	Buzon Hi=1.20m y Di=1.20m	100				1.13	113.10		
01.03.03.05	**PRUEBAS DE CALIDAD**								
	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA							**100.00**	und
	Buzon Hi=1.20m y Di=1.20m	100				1.00	100.00		
01.03.03.05.02	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO							**400.00**	und
		1.00	400.00				400.00		
01.03.04	**BUZON Hi=1.50m, Di=1.20m (1 UND)**	**1.00**							
01.03.04.01	**OBRAS PRELIMINARES**								
01.03.04.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm							**1.77**	m2
	Buzon Hi=1.50m y Di=1.20m	1				1.77	1.77		
01.03.04.02.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO							**1.77**	m2
	Buzon Hi=1.50m y Di=1.20m	1				1.77	1.77		
01.03.04.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
01.03.04.02.01	EXCAVACION MANUAL (Hmax=2.40m)							**3.36**	m3
	Buzon Hi=1.50m y Di=1.20m	1				3.36	3.36		
01.03.04.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m							**3.36**	m3
	Buzon Hi=1.50m y Di=1.20m	1				3.36	3.36		
01.03.04.03	**OBRAS DE CONCRETO**								
01.03.04.03.01	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm							**1.77**	m2
	Buzon Hi=1.50m y Di=1.20m	1				1.77	1.77		
01.03.04.03.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2							**71.18**	kg
	Buzon Hi=1.50m y Di=1.20m	1				71.18	71.18		
01.03.04.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE BUZON							**5.65**	m2
	Buzon Hi=1.50m y Di=1.20m	1				5.65	5.65		
01.03.04.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TECHO DE BUZON							**1.72**	m2
	Buzon Hi=1.50m y Di=1.20m	1				1.72	1.72		
01.03.04.03.05	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2							**1.54**	m3
	Buzon Hi=1.50m y Di=1.20m	1				1.54	1.54		
01.03.04.03.06	CONCRETO f´c=140 Kg-f/cm2 P/MEDIA CAÑA							**0.11**	m3
	Buzon Hi=1.50m y Di=1.20m	1				0.11	0.11		
01.03.04.03.07	MARCO DE F°F° Y TAPA DE CONCRETO							**1.00**	und
	Buzon Hi=1.50m y Di=1.20m	1				1.00	1.00		
01.03.04.04	**REVOQUES Y ENLUCIDOS**					.			
01.03.04.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:2, e=1.5cm							**5.65**	m2
	Buzon Hi=1.50m y Di=1.20m	1				5.65	5.65		
01.03.04.04.02	TARRAJEO Y PULIDO EN MEDIA CAÑA 1:3 E=1cm							**1.13**	m2
	Buzon Hi=1.50m y Di=1.20m	1				1.13	1.13		

PLANILLA DE METRADOS

DATOS GENERALES:

Proyecto : **"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"**

Ubicación : **ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO**

PARTIDA	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.03.04.05	**PRUEBAS DE CALIDAD**								
01.03.04.05.01	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA							**1.00**	und
	Buzon Hi=1.50m y Di=1.20m	1				1.00	1.00		
01.03.04.05.02	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO							**3.00**	und
		1.00	3.00				3.00		
01.03.05	**BUZON Hi=1.70m, Di=1.20m (1 Und)**	**1.00**							
01.03.05.01	**OBRAS PRELIMINARES**								
01.03.05.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm							**1.77**	m2
	Buzon Hi=1.70m y Di=1.20m	1				1.77	1.77		
01.03.05.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO							**1.77**	m2
	Buzon Hi=1.70m y Di=1.20m	1				1.77	1.77		
01.03.05.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
01.03.05.02.01	EXCAVACION MANUAL (Hmax=2.90m)							**3.71**	m3
	Buzon Hi=1.70m y Di=1.20m	1				3.71	3.71		
01.03.05.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m							**3.71**	m3
	Buzon Hi=1.70m y Di=1.20m	1				3.71	3.71		
01.03.05.03	**OBRAS DE CONCRETO**								
01.03.05.03.01	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm							**1.77**	m2
	Buzon Hi=1.70m y Di=1.20m	1				1.77	1.77		
01.03.05.03.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2							**76.19**	kg
	Buzon Hi=1.70m y Di=1.20m	1				76.19	76.19		
01.03.05.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE BUZON							**6.41**	m2
	Buzon Hi=1.70m y Di=1.20m	1				6.41	6.41		
01.03.05.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TECHO DE BUZON							**1.72**	m2
	Buzon Hi=1.70m y Di=1.20m	1				1.72	1.72		
01.03.05.03.05	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2							**1.66**	m3
	Buzon Hi=1.70m y Di=1.20m	1				1.66	1.66		
01.03.05.03.06	CONCRETO f´c=140 Kg-f/cm2 P/MEDIA CAÑA							**0.11**	m3
	Buzon Hi=1.70m y Di=1.20m	1				0.11	0.11		
01.03.05.03.07	MARCO DE F°F° Y TAPA DE CONCRETO							**1.00**	und
	Buzon Hi=1.70m y Di=1.20m	1				1.00	1.00		
01.03.05.04	**REVOQUES Y ENLUCIDOS**					.			
01.03.05.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:2, e=1.5cm							**6.41**	m2
	Buzon Hi=1.70m y Di=1.20m	1				6.41	6.41		
01.03.05.04.02	TARRAJEO Y PULIDO EN MEDIA CAÑA 1:3 E=1cm							**1.13**	m2
	Buzon Hi=1.70m y Di=1.20m	1				1.13	1.13		
01.03.05.05	**PRUEBAS DE CALIDAD**								
01.03.05.05.01	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA							**1.00**	und
	Buzon Hi=1.70m y Di=1.20m	1				1.00	1.00		
01.03.05.05.02	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO							**3.00**	und
		1.00	3.00				3.00		
01.03.06	**BUZON Hi=1.80m, Di=1.20m (1 Und)**	**1.00**							
01.03.06.01	**OBRAS PRELIMINARES**								
01.03.06.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm							**1.77**	m2
	Buzon Hi=1.80m y Di=1.20m	1				1.77	1.77		
01.03.06.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO							**1.77**	m2
	Buzon Hi=1.80m y Di=1.20m	1				1.77	1.77		
01.03.06.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
01.03.06.02.01	EXCAVACION MANUAL (Hmax=3.20m)							**3.89**	m3
	Buzon Hi=1.80m y Di=1.20m	1				3.89	3.89		
01.03.06.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m							**3.89**	m3
	Buzon Hi=1.80m y Di=1.20m	1				3.89	3.89		
01.03.06.03	**OBRAS DE CONCRETO**								
01.03.06.03.01	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm							**1.77**	m2
	Buzon Hi=1.80m y Di=1.20m	1				1.77	1.77		
01.03.06.03.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2							**77.38**	kg
	Buzon Hi=1.80m y Di=1.20m	1				77.38	77.38		
01.03.06.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE BUZON							**6.79**	m2
	Buzon Hi=1.80m y Di=1.20m	1				6.79	6.79		
01.03.06.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TECHO DE BUZON							**1.72**	m2
	Buzon Hi=1.80m y Di=1.20m	1				1.72	1.72		
01.03.06.03.05	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2							**2.05**	m3
	Buzon Hi=1.80m y Di=1.20m	1				2.05	2.05		
01.03.06.03.06	CONCRETO f´c=140 Kg-f/cm2 P/MEDIA CAÑA							**0.11**	m3
	Buzon Hi=1.80m y Di=1.20m	1				0.11	0.11		
01.03.06.03.07	MARCO DE F°F° Y TAPA DE CONCRETO							**1.00**	und
	Buzon Hi=1.80m y Di=1.20m	1				1.00	1.00		
01.03.06.04	**REVOQUES Y ENLUCIDOS**					.			
01.03.06.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:2, e=1.5cm							**6.79**	m2
	Buzon Hi=1.80m y Di=1.20m	1				6.79	6.79		
01.03.06.04.02	TARRAJEO Y PULIDO EN MEDIA CAÑA 1:3 E=1cm							**1.13**	m2
	Buzon Hi=1.80m y Di=1.20m	1				1.13	1.13		
01.03.06.05	**PRUEBAS DE CALIDAD**								
01.03.06.05.01	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA							**1.00**	und
	Buzon Hi=1.80m y Di=1.20m	1				1.00	1.00		
01.03.06.05.02	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO							**3.00**	und
		1.00	3.00				3.00		

PLANILLA DE METRADOS

DATOS GENERALES:

Proyecto : **"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"**

Ubicación : **ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO**

PARTIDA	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.03.07	**BUZON Hi=2.00m, Di=1.20m (3 und)**	**3.00**							
01.03.07.01	**OBRAS PRELIMINARES**								
01.03.07.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm							**5.30**	m2
	Buzon Hi=2.00m y Di=1.20m	3				1.77	5.30		
01.03.07.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO							**5.30**	m2
	Buzon Hi=2.00m y Di=1.20m	3				1.77	5.30		
01.03.07.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
01.03.07.02.01	EXCAVACION MANUAL (Hmax=3.60m)							**12.72**	m3
	Buzon Hi=2.00m y Di=1.20m	3				4.24	12.72		
01.03.07.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m							**12.72**	m3
	Buzon Hi=2.00m y Di=1.20m	3				4.24	12.72		
01.03.07.03	**OBRAS DE CONCRETO**								
01.03.07.03.01	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm							**5.30**	m2
	Buzon Hi=2.00m y Di=1.20m	3				1.77	5.30		
01.03.07.03.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2							**247.16**	kg
	Buzon Hi=2.00m y Di=1.20m	3				82.39	247.16		
01.03.07.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE BUZON							**22.62**	m2
	Buzon Hi=2.00m y Di=1.20m	3				7.54	22.62		
01.03.07.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TECHO DE BUZON							**5.17**	m2
	Buzon Hi=2.00m y Di=1.20m	3				1.72	5.17		
01.03.07.03.05	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2							**5.56**	m3
	Buzon Hi=2.00m y Di=1.20m	3				1.85	5.56		
01.03.07.03.06	CONCRETO f´c=140 Kg-f/cm2 P/MEDIA CAÑA							**0.34**	m3
	Buzon Hi=2.00m y Di=1.20m	3				0.11	0.34		
01.03.07.03.07	MARCO DE F°F° Y TAPA DE CONCRETO							**3.00**	und
	Buzon Hi=2.00m y Di=1.20m	3				1.00	3.00		
01.03.07.04	**REVOQUES Y ENLUCIDOS**					.			
01.03.07.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:2, e=1.5cm							**22.62**	m2
	Buzon Hi=2.00m y Di=1.20m	3				7.54	22.62		
01.03.07.04.02	TARRAJEO Y PULIDO EN MEDIA CAÑA 1:3 E=1cm							**3.39**	m2
	Buzon Hi=2.00m y Di=1.20m	3				1.13	3.39		
01.03.07.05	**PRUEBAS DE CALIDAD**								
01.03.07.05.01	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA							**3.00**	und
	Buzon Hi=2.00m y Di=1.20m	3				1.00	3.00		
01.03.07.05.02	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO							**15.00**	und
		1.00	15.00				15.00		
01.03.08	**CONEXIONES DOMICILIARIAS (176 UND)**	**176.00**							
01.03.08.01	**OBRAS PRELIMINARES**								
01.03.08.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm							**976.80**	m2
		176				5.55	976.80		
01.03.08.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO							**976.80**	m2
		176				5.55	976.80		
01.03.08.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
01.03.08.02.01	EXCAVACION DE ZANJA EN TIERRA COMPACTA HASTA 1.00m							**1,351.24**	m
		176				7.68	1,351.24		
01.03.08.02.02	EXCAVACION DE ZANJA EN ROCA SUELTA HASTA 1.00m							**276.76**	m
		176				1.57	276.76		
01.03.08.02.03	REFINE, NIVELACION Y CONFINAMIENTO DE ZANJA							**1,628.00**	m
		176				9.25	1,628.00		
01.03.08.02.04	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.10m							**1,628.00**	m
		176				9.25	1,628.00		
01.03.08.02.05	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.30m							**1,628.00**	m
		176				9.25	1,628.00		
01.03.08.02.06	RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO							**390.72**	m3
		176				2.22	390.72		
01.03.08.02.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m							**195.36**	m3
		176				1.11	195.36		
01.03.08.03	**OBRAS DE CONCRETO**								
01.03.08.03.01	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm							**31.68**	m2
		176				0.18	31.68		
01.03.08.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL							**77.44**	m2
		176				0.44	77.44		
01.03.08.03.03	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2							**9.86**	m3
		176				0.06	9.86		
01.03.08.04	**INSTALACIONES HIDRAULICAS**								
01.03.08.04.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAL D=4"							**1,628.00**	m
		176				9.25	1,628.00		
01.03.08.04.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA PREFABRICADA P/DESAGUE							**176.00**	und
		176				1.00	176.00		
01.03.08.05	**PRUEBAS DE CALIDAD**								
01.03.08.05.01	PRUEBA HIDRAULICA DE DESAGUE							**1,628.00**	m
		176				9.25	1,628.00		
01.03.08.05.02	PRUEBA DE COMPACTACION DE SUELOS							**3.00**	und
		1.00	3.00				3.00		

PLANILLA DE METRADOS

DATOS GENERALES:

Proyecto : **"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"**

Ubicación : **ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO**

PARTIDA	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.03.09	**CONEXIONES INSTITUCIONALES (3 UND)**	**3.00**							
01.03.09.01	**OBRAS PRELIMINARES**								
01.03.09.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm							**16.65**	m2
		3				5.55	16.65		
01.03.09.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO							**16.65**	m2
		3				5.55	16.65		
01.03.09.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
01.03.09.02.01	EXCAVACION DE ZANJA EN TIERRA COMPACTA HASTA 1.00m							**23.03**	m
		3				7.68	23.03		
01.03.09.02.02	EXCAVACION DE ZANJA EN ROCA SUELTA HASTA 1.00m							**4.72**	m
		3				1.57	4.72		
01.03.09.02.03	REFINE, NIVELACION Y CONFINAMIENTO DE ZANJA							**27.75**	m
		3				9.25	27.75		
01.03.09.02.04	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.10m							**27.75**	m
		3				9.25	27.75		
01.03.09.02.05	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.30m							**27.75**	m
		3				9.25	27.75		
01.03.09.02.06	RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO							**6.66**	m3
		3				2.22	6.66		
01.03.09.02.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m							**3.33**	m3
		3				1.11	3.33		
01.03.09.03	**OBRAS DE CONCRETO**								
01.03.09.03.01	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm							**0.54**	m2
		3				0.18	0.54		
01.03.09.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL							**1.32**	m2
		3				0.44	1.32		
01.03.09.03.03	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2							**0.17**	m3
		3				0.06	0.17		
01.03.09.04	**INSTALACIONES HIDRAULICAS**								
01.03.09.04.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAL D=4"							**27.75**	m
		3				9.25	27.75		
01.03.09.04.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA PREFABRICADA P/DESAGUE							**3.00**	und
		3				1.00	3.00		
01.03.09.05	**PRUEBAS DE CALIDAD**								
01.03.09.05.01	PRUEBA HIDRAULICA DE DESAGUE							**27.75**	m
		3				9.25	27.75		
01.03.09.05.02	PRUEBA DE COMPACTACION DE SUELOS							**1.00**	und
		1.00	1.00				1.00		
01.03.10	**CONEXIONES LOCALES SOCIALES (8 UND)**	**8.00**							
01.03.10.01	**OBRAS PRELIMINARES**								
01.03.10.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm							**44.40**	m2
		8				5.55	44.40		
01.03.10.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO							**44.40**	m2
		8				5.55	44.40		
01.03.10.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
01.03.10.02.01	EXCAVACION DE ZANJA EN TIERRA COMPACTA HASTA 1.00m							**61.42**	m
		8				7.68	61.42		
01.03.10.02.02	EXCAVACION DE ZANJA EN ROCA SUELTA HASTA 1.00m							**12.58**	m
		8				1.57	12.58		
01.03.10.02.03	REFINE, NIVELACION Y CONFINAMIENTO DE ZANJA							**74.00**	m
		8				9.25	74.00		
01.03.10.02.04	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.10m							**74.00**	m
		8				9.25	74.00		
01.03.10.02.05	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.30m							**74.00**	m
		8				9.25	74.00		
01.03.10.02.06	RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO							**17.76**	m3
		8				2.22	17.76		
01.03.10.02.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m							**8.88**	m3
		8				1.11	8.88		
01.03.10.03	**OBRAS DE CONCRETO**								
01.03.10.03.01	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm							**1.44**	m2
		8				0.18	1.44		
01.03.10.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL							**3.52**	m2
		8				0.44	3.52		
01.03.10.03.03	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2							**0.45**	m3
		8				0.06	0.45		
01.03.10.04	**INSTALACIONES HIDRAULICAS**								
01.03.10.04.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAL D=4"							**74.00**	m
		8				9.25	74.00		
01.03.10.04.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA PREFABRICADA P/DESAGUE							**8.00**	und
		8				1.00	8.00		
01.03.10.05	**PRUEBAS DE CALIDAD**								
01.03.10.05.01	PRUEBA HIDRAULICA DE DESAGUE							**74.00**	m
		8				9.25	74.00		
01.03.10.05.02	PRUEBA DE COMPACTACION DE SUELOS							**1.00**	und
		1.00	1.00				1.00		
01.03.11	**FLETE ALCANTARILLADO**								
01.03.11.01	FLETE TERRESTRE	1.00	1.00					**1.00**	gbl
01.03.11.02	FLETE RURAL	1.00	1.00					**1.00**	gbl

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO

01.03.01.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Buzon Aguas Arriba	Buzon Aguas Abajo	Cota de Terrreno Aguas Arriba (m)	Cota De fondo Aguas Arriba (m)	Cota de Terreno Aguas Abajo (m)	Cota de fondo Aguas Abajo (m)	Longitud (m)	Altura inicial(m)	Altura final (m)	Altura promedio (m)	Ancho (m)	Volumen de Excavacion (m3)
BZ-01	BZ-02	3765.68	3764.48	3764.36	3762.56	39.91	1.20	1.80	1.50	0.80	47.89
BZ-02	BZ-09	3764.36	3762.56	3762.08	3760.88	52.52	1.80	1.20	1.50	0.80	63.02
BZ-03	BZ-05	3764.27	3763.07	3763.91	3762.71	14.46	1.20	1.20	1.20	0.80	13.88
BZ-04	BZ-02	3764.15	3762.95	3764.36	3762.56	36.67	1.20	1.80	1.50	0.80	44.00
BZ-05	BZ-08	3763.91	3762.71	3762.44	3760.94	30.80	1.20	1.50	1.35	0.80	33.26
BZ-07	BZ-06	3762.74	3761.54	3763.25	3762.05	25.55	1.20	1.20	1.20	0.80	24.53
BZ-07	BZ-08	3762.74	3761.54	3762.44	3760.94	31.33	1.20	1.50	1.35	0.80	33.84
BZ-08	BZ-13	3762.44	3760.94	3760.21	3759.01	49.61	1.50	1.20	1.35	0.80	53.58
BZ-09	BZ-10	3762.08	3760.88	3760.52	3758.82	48.18	1.20	1.70	1.45	0.80	55.89
BZ-10	BZ-18	3760.52	3758.82	3759.31	3758.11	27.25	1.70	1.20	1.45	0.80	31.61
BZ-11	BZ-14	3760.47	3759.27	3760.17	3758.97	37.02	1.20	1.20	1.20	0.80	35.54
BZ-12	BZ-15	3760.35	3759.15	3759.50	3758.30	36.08	1.20	1.20	1.20	0.80	34.64
BZ-13	BZ-10	3760.21	3759.01	3760.52	3758.82	37.33	1.20	1.70	1.45	0.80	43.30
BZ-14	BZ-17	3760.17	3758.97	3759.31	3758.11	41.85	1.20	1.20	1.20	0.80	40.18
BZ-15	BZ-23	3759.50	3758.30	3758.80	3757.60	26.38	1.20	1.20	1.20	0.80	25.32
BZ-16	BZ-21	3759.41	3758.21	3758.83	3757.63	36.85	1.20	1.20	1.20	0.80	35.38
BZ-17	BZ-22	3759.31	3758.11	3758.80	3757.60	49.55	1.20	1.20	1.20	0.80	47.57
BZ-18	BZ-24	3759.31	3758.11	3758.68	3757.48	50.00	1.20	1.20	1.20	0.80	48.00
BZ-19	BZ-25	3759.29	3758.09	3758.63	3757.43	50.00	1.20	1.20	1.20	0.80	48.00
BZ-20	BZ-23	3759.10	3757.90	3758.80	3757.60	22.70	1.20	1.20	1.20	0.80	21.79
BZ-21	BZ-26	3758.83	3757.63	3758.41	3757.21	50.00	1.20	1.20	1.20	0.80	48.00
BZ-22	BZ-29	3758.80	3757.60	3757.71	3756.51	37.91	1.20	1.20	1.20	0.80	36.39
BZ-23	BZ-30	3758.80	3757.60	3757.67	3756.47	31.27	1.20	1.20	1.20	0.80	30.02
BZ-24	BZ-27	3758.68	3757.48	3758.10	3756.90	50.00	1.20	1.20	1.20	0.80	48.00
BZ-25	BZ-31	3758.63	3757.43	3757.59	3756.39	24.84	1.20	1.20	1.20	0.80	23.85
BZ-26	BZ-29	3758.41	3757.21	3757.71	3756.51	43.47	1.20	1.20	1.20	0.80	41.73
BZ-27	BZ-31	3758.10	3756.90	3757.59	3756.39	27.43	1.20	1.20	1.20	0.80	26.33
BZ-28	BZ-34	3757.81	3756.61	3756.62	3755.42	44.80	1.20	1.20	1.20	0.80	43.01
BZ-29	BZ-36	3757.71	3756.51	3756.44	3755.24	50.02	1.20	1.20	1.20	0.80	48.02
BZ-30	BZ-33	3757.67	3756.47	3757.35	3756.15	16.90	1.20	1.20	1.20	0.80	16.22
BZ-31	BZ-33	3757.59	3756.39	3757.35	3756.15	9.82	1.20	1.20	1.20	0.80	9.43
BZ-32	BZ-37	3757.49	3756.29	3756.34	3755.14	50.01	1.20	1.20	1.20	0.80	48.01
BZ-33	BZ-47	3757.35	3756.15	3755.22	3754.02	50.05	1.20	1.20	1.20	0.80	48.05
BZ-34	BZ-42	3756.62	3755.42	3755.78	3754.58	29.23	1.20	1.20	1.20	0.80	28.06
BZ-35	BZ-42	3756.54	3755.34	3755.78	3754.58	25.22	1.20	1.20	1.20	0.80	24.21
BZ-36	BZ-44	3756.44	3755.24	3755.49	3754.29	50.01	1.20	1.20	1.20	0.80	48.01
BZ-37	BZ-41	3756.34	3755.14	3755.88	3754.68	38.71	1.20	1.20	1.20	0.80	37.16
BZ-38	BZ-42	3756.17	3754.97	3755.78	3754.58	38.74	1.20	1.20	1.20	0.80	37.19
BZ-40	BZ-50	3755.99	3754.79	3754.87	3753.67	42.22	1.20	1.20	1.20	0.80	40.53
BZ-41	BZ-46	3755.88	3754.68	3755.29	3754.09	34.45	1.20	1.20	1.20	0.80	33.07
BZ-42	BZ-45	3755.78	3754.58	3755.40	3754.20	55.73	1.20	1.20	1.20	0.80	53.50
BZ-43	BZ-39	3755.50	3754.30	3756.13	3754.93	42.02	1.20	1.20	1.20	0.80	40.34
BZ-43	BZ-56	3755.50	3754.30	3753.63	3752.43	59.95	1.20	1.20	1.20	0.80	57.55
BZ-44	BZ-51	3755.49	3754.29	3754.63	3753.43	50.01	1.20	1.20	1.20	0.80	48.01
BZ-45	BZ-49	3755.40	3754.20	3755.05	3753.85	50.00	1.20	1.20	1.20	0.80	48.00
BZ-46	BZ-48	3755.29	3754.09	3755.06	3753.06	34.01	1.20	2.00	1.60	0.80	43.53
BZ-47	BZ-57	3755.22	3754.02	3753.62	3752.42	50.03	1.20	1.20	1.20	0.80	48.03
BZ-49	BZ-52	3755.05	3753.85	3754.42	3753.22	50.00	1.20	1.20	1.20	0.80	48.00
BZ-50	BZ-53	3754.87	3753.67	3754.06	3752.06	40.15	1.20	2.00	1.60	0.80	51.39
BZ-51	BZ-48	3754.63	3753.43	3755.06	3753.06	50.00	1.20	2.00	1.60	0.80	64.00
BZ-52	BZ-54	3754.42	3753.22	3754.05	3752.85	49.21	1.20	1.20	1.20	0.80	47.24

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO

01.03.01.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Buzon Aguas Arriba	Buzon Aguas Abajo	Cota de Terrreno Aguas Arriba (m)	Cota De fondo Aguas Arriba (m)	Cota de Terreno Aguas Abajo (m)	Cota de fondo Aguas Abajo (m)	Longitud (m)	Altura inicial(m)	Altura final (m)	Altura promedio (m)	Ancho (m)	Volumen de Excavacion (m3)
BZ-53	BZ-60	3754.06	3752.06	3753.01	3751.01	62.60	2.00	2.00	2.00	0.80	100.16
BZ-54	BZ-58	3754.05	3752.85	3753.61	3752.41	52.62	1.20	1.20	1.20	0.80	50.52
BZ-55	BZ-48	3754.01	3752.81	3755.06	3753.06	36.52	1.20	2.00	1.60	0.80	46.75
BZ-56	BZ-55	3753.63	3752.43	3754.01	3752.81	40.75	1.20	1.20	1.20	0.80	39.12
BZ-56	BZ-59	3753.63	3752.43	3753.21	3752.01	44.12	1.20	1.20	1.20	0.80	42.36
BZ-57	BZ-60	3753.62	3752.42	3753.01	3751.01	24.51	1.20	2.00	1.60	0.80	31.37
BZ-58	BZ-53	3753.61	3752.41	3754.06	3752.06	35.93	1.20	2.00	1.60	0.80	45.99
BZ-59	BZ-62	3753.21	3752.01	3752.34	3751.14	50.01	1.20	1.20	1.20	0.80	48.01
BZ-60	BZ-63	3753.01	3751.01	3751.70	3750.50	47.27	2.00	1.20	1.60	0.80	60.51
BZ-61	BZ-64	3752.54	3751.34	3751.66	3750.46	44.72	1.20	1.20	1.20	0.80	42.93
BZ-62	BZ-60	3752.34	3751.14	3753.01	3751.01	20.55	1.20	2.00	1.60	0.80	26.30
BZ-63	BZ-68	3751.70	3750.50	3750.40	3749.20	50.02	1.20	1.20	1.20	0.80	48.02
BZ-64	BZ-66	3751.66	3750.46	3750.93	3749.73	38.67	1.20	1.20	1.20	0.80	37.12
BZ-65	BZ-69	3750.96	3749.76	3750.39	3749.19	40.95	1.20	1.20	1.20	0.80	39.31
BZ-66	BZ-67	3750.93	3749.73	3750.69	3749.49	43.25	1.20	1.20	1.20	0.80	41.52
BZ-67	BZ-73	3750.69	3749.49	3749.20	3748.00	55.76	1.20	1.20	1.20	0.80	53.53
BZ-68	BZ-72	3750.40	3749.20	3749.26	3748.06	50.01	1.20	1.20	1.20	0.80	48.01
BZ-69	BZ-73	3750.39	3749.19	3749.20	3748.00	38.09	1.20	1.20	1.20	0.80	36.57
BZ-70	BZ-71	3749.95	3748.75	3749.41	3748.21	37.30	1.20	1.20	1.20	0.80	35.81
BZ-71	BZ-74	3749.41	3748.21	3748.98	3747.78	31.23	1.20	1.20	1.20	0.80	29.98
BZ-72	BZ-74	3749.26	3748.06	3748.98	3747.78	40.88	1.20	1.20	1.20	0.80	39.24
BZ-74	BZ-73	3748.98	3747.78	3749.20	3748.00	41.33	1.20	1.20	1.20	0.80	39.68
BZ-74	BZ-77	3748.98	3747.78	3748.32	3747.12	50.00	1.20	1.20	1.20	0.80	48.00
BZ-76	BZ-75	3748.33	3747.13	3748.92	3747.72	32.14	1.20	1.20	1.20	0.80	30.85
BZ-76	BZ-78	3748.33	3747.13	3747.75	3746.55	50.00	1.20	1.20	1.20	0.80	48.00
BZ-77	BZ-79	3748.32	3747.12	3747.07	3745.87	53.97	1.20	1.20	1.20	0.80	51.81
BZ-78	BZ-79	3747.75	3746.55	3747.07	3745.87	39.49	1.20	1.20	1.20	0.80	37.91
BZ-79	BZ-80	3747.07	3745.87	3746.40	3745.20	50.00	1.20	1.20	1.20	0.80	48.00
BZ-80	BZ-84	3746.40	3745.20	3745.30	3744.10	51.54	1.20	1.20	1.20	0.80	49.48
BZ-81	BZ-82	3746.24	3745.04	3745.91	3744.71	29.38	1.20	1.20	1.20	0.80	28.20
BZ-82	BZ-84	3745.91	3744.71	3745.30	3744.10	40.77	1.20	1.20	1.20	0.80	39.14
BZ-83	BZ-85	3745.78	3744.58	3744.45	3743.25	49.56	1.20	1.20	1.20	0.80	47.58
BZ-84	BZ-87	3745.30	3744.10	3744.01	3742.81	57.10	1.20	1.20	1.20	0.80	54.82
BZ-85	BZ-86	3744.45	3743.25	3744.20	3743.00	42.99	1.20	1.20	1.20	0.80	41.27
BZ-86	BZ-87	3744.20	3743.00	3744.01	3742.81	36.97	1.20	1.20	1.20	0.80	35.49
BZ-87	BZ-88	3744.01	3742.81	3743.34	3742.14	21.95	1.20	1.20	1.20	0.80	21.07
BZ-88	BZ-89	3743.34	3742.14	3742.96	3741.76	12.61	1.20	1.20	1.20	0.80	12.11
BZ-89	BZ-90	3742.96	3741.76	3741.93	3740.73	38.97	1.20	1.20	1.20	0.80	37.41
BZ-90	BZ-92	3741.93	3740.73	3741.57	3740.37	22.99	1.20	1.20	1.20	0.80	22.07
BZ-91	BZ-92	3741.89	3740.69	3741.57	3740.37	46.55	1.20	1.20	1.20	0.80	44.69
BZ-92	BZ-93	3741.57	3740.37	3740.61	3739.41	33.67	1.20	1.20	1.20	0.80	32.32
BZ-93	BZ-94	3740.61	3739.41	3739.73	3738.53	43.89	1.20	1.20	1.20	0.80	42.13
BZ-94	BZ-96	3739.73	3738.53	3739.16	3737.96	50.00	1.20	1.20	1.20	0.80	48.00
BZ-95	BZ-98	3739.27	3738.07	3738.33	3737.13	39.72	1.20	1.20	1.20	0.80	38.13
BZ-96	BZ-97	3739.16	3737.96	3738.65	3737.45	50.00	1.20	1.20	1.20	0.80	48.00
BZ-97	BZ-99	3738.65	3737.45	3737.41	3736.21	56.97	1.20	1.20	1.20	0.80	54.69
BZ-98	BZ-99	3738.33	3737.13	3737.41	3736.21	44.32	1.20	1.20	1.20	0.80	42.55
VOLUMEN TOTAL DE EXCAVACION (M3)											**4032.64**
								Hprom=	1.26		

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO

01.03.02.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Buzon Aguas Arriba	Buzon Aguas Abajo	Cota de Terrreno Aguas Arriba (m)	Cota De fondo Aguas Arriba (m)	Cota de Terreno Aguas Abajo (m)	Cota de fondo Aguas Abajo (m)	Longitud (m)	Altura inicial(m)	Altura final (m)	Altura promedio (m)	Ancho (m)	Volumen de Excavacion (m3)
BZ-99	BZ-100	3737.41	3736.21	3736.58	3735.38	50.01	1.20	1.20	1.20	0.80	48.01
BZ-100	BZ-101	3736.58	3735.38	3735.83	3734.63	50.01	1.20	1.20	1.20	0.80	48.01
BZ-101	BZ-102	3735.83	3734.63	3734.65	3733.45	50.01	1.20	1.20	1.20	0.80	48.01
BZ-102	BZ-103	3734.65	3733.45	3733.69	3732.49	50.01	1.20	1.20	1.20	0.80	48.01
BZ-103	BZ-104	3733.69	3732.49	3732.76	3731.56	50.01	1.20	1.20	1.20	0.80	48.01
BZ-104	BZ-105	3732.76	3731.56	3731.61	3730.41	50.01	1.20	1.20	1.20	0.80	48.01
BZ-105	BZ-106 (Descarga a la PTAR)	3731.61	3730.41	3731.00	3729.80	32.24	1.20	1.20	1.20	0.80	30.95
VOLUMEN TOTAL DE EXCAVACION (M3)											**319.01**

$H_{promedio}$ = 1.20

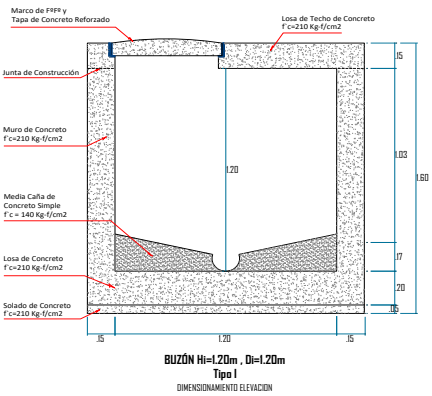
PLANILLA DE METRADOS

DATOS GENERALES:

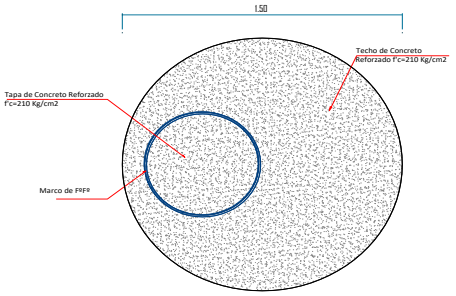
Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO

BUZON Hi=1.20m, Di=1.20m — **LO LND**



BUZÓN Hi=1.20m , Di=1.20m
Tipo I
DIMENSIONAMIENTO ELEVACION



BUZÓN Hi=1.20m , Di=1.20m
Tipo I

PARTIDA	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONGITUD	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.03.03.01	**OBRAS PRELIMINARES**								
01.03.03.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm							**1.77**	m2
		1	1.50				1.77		
01.03.03.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO							**1.77**	m2
		1	1.50				1.77		
01.03.03.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
01.03.03.02.01	EXCAVACION MANUAL (Hmax=1.60m)							**2.83**	m3
		1	1.50		1.60		2.83		
01.03.03.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m							**2.83**	m3
		1	2.83				2.83		
01.03.03.03	**OBRAS DE CONCRETO**								
01.03.03.03.01	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm							**1.77**	m2
		1	1.50				1.77		
01.03.03.03.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2							**62.35**	kg
	Ver Planilla de Acero	1				62.35	62.35		
01.03.03.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE BUZON							**4.52**	m2
	Cara Interior	1	1.20		1.20		4.52		
01.03.03.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TECHO DE BUZON							**1.72**	m2
	base	1	1.20				1.13		
	perimetro	1	1.50		0.15		0.71		
	Tapa	-1	0.56				-0.25		
		1	0.56		0.08		0.13		
01.03.03.03.05	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2							**1.34**	m3
	Base	1	1.50		0.20		0.35		
	Muro	1	1.35	0.15	1.20		0.76		
	Techo	1	1.50		0.15		0.27		
	Tapa	1	0.56		0.15		-0.04		
01.03.03.03.06	CONCRETO f´c=140 Kg-f/cm2 P/MEDIA CAÑA							**0.11**	m3
		1	1.20		0.10		0.11		
01.03.03.03.07	MARCO DE F°F° Y TAPA DE CONCRETO							**1.00**	und
		1					1.00		
01.03.03.04	**REVOQUES Y ENLUCIDOS**								
01.03.03.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:2, e=1.5cm							**4.52**	m2
	Muro	1	1.20		1.20		4.52		
01.03.03.04.02	TARRAJEO Y PULIDO EN MEDIA CAÑA 1:3 E=1cm							**1.13**	m2
		1	1.20				1.13		
01.03.03.05	**PRUEBAS DE CALIDAD**								
01.03.03.05.01	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA							**1.00**	und
		1					1.00		

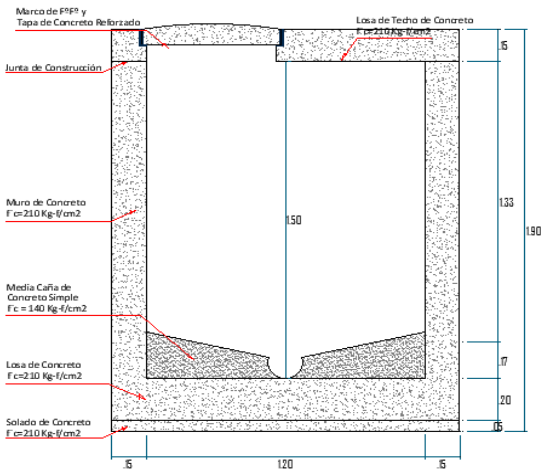
PLANILLA DE METRADOS

DATOS GENERALES:

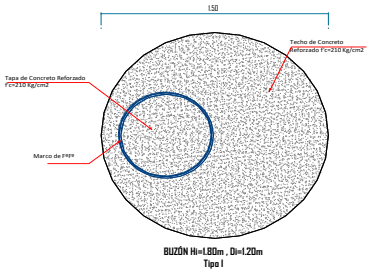
Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO

BUZON Hi=1.50m, Di=1.20m — **1.0 UND**



BUZÓN Hi=1.50m , Di=1.20m
Tipo I
DIMENSIONAMIENTO ELEVACION



BUZÓN Hi=1.80m , Di=1.20m
Tipo I

PARTIDA	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONGITUD	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.03.04.01	**OBRAS PRELIMINARES**								
01.03.04.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm							**1.77**	m2
		1	1.50				1.77		
01.03.04.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO							**1.77**	m2
		1	1.50				1.77		
01.03.04.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
01.03.04.02.01	EXCAVACION MANUAL (Hmax=2.40m)							**3.36**	m3
		1	1.50		1.90		3.36		
01.03.04.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m							**3.36**	m3
		1	3.36				3.36		
01.03.04.03	**OBRAS DE CONCRETO**								
01.03.04.03.01	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm							**1.77**	m2
		1	1.50				1.77		
01.03.04.03.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2							**71.18**	kg
	Ver Planilla de Acero	1				71.18	71.18		
01.03.04.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE BUZON							**5.65**	m2
	Cara Interior	1	1.20		1.50		5.65		
01.03.04.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TECHO DE BUZON							**1.72**	m2
	base	1	1.20				1.13		
	perimetro	1	1.50		0.15		0.71		
	Tapa	-1	0.56				-0.25		
		1	0.56		0.08		0.13		
01.03.04.03.05	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2							**1.54**	m3
	Base	1	1.50		0.20		0.35		
	Muro	1	1.35	0.15	1.50		0.95		
	Techo	1	1.50		0.15		0.27		
	Tapa	1	0.56		0.15		-0.04		
01.03.04.03.06	CONCRETO f´c=140 Kg-f/cm2 P/MEDIA CAÑA							**0.11**	m3
		1	1.20		0.10		0.11		
01.03.04.03.07	MARCO DE F°F° Y TAPA DE CONCRETO							**1.00**	und
		1					1.00		
01.03.04.04	**REVOQUES Y ENLUCIDOS**								
01.03.04.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:2, e=1.5cm							**5.65**	m2
	Muro	1	1.20		1.50		5.65		
01.03.04.04.02	TARRAJEO Y PULIDO EN MEDIA CAÑA 1:3 E=1cm							**1.13**	m2
		1	1.20				1.13		
01.03.04.05	**PRUEBAS DE CALIDAD**								
01.03.04.05.01	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA							**1.00**	und
		1					1.00		

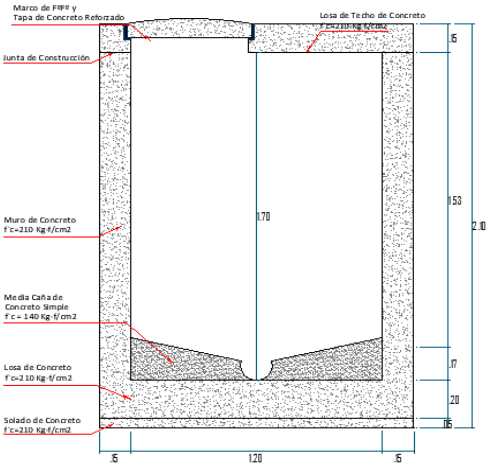
PLANILLA DE METRADOS

DATOS GENERALES:

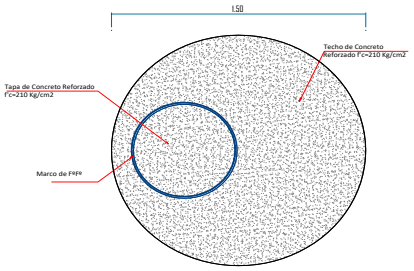
Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO

BUZON Hi=1.70m, Di=1.20m — **1.0 UND**



BUZÓN Hi=1.70m , Di=1.20m
Tipo I
DIMENSIONAMIENTO ELEVACION



PARTIDA	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONGITUD	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.03.05.01	**OBRAS PRELIMINARES**								
01.03.05.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm							**1.77**	m2
		1	1.50				1.77		
01.03.05.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO							**1.77**	m2
		1	1.50				1.77		
01.03.05.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
01.03.05.02.01	EXCAVACION MANUAL (Hmax=2.90m)							**3.71**	m3
		1	1.50		2.10		3.71		
01.03.05.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m							**3.71**	m3
		1	3.71				3.71		
01.03.05.03	**OBRAS DE CONCRETO**								
01.03.05.03.01	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm							**1.77**	m2
		1	1.50				1.77		
01.03.05.03.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2							**76.19**	kg
	Ver Planilla de Acero	1				76.19	76.19		
01.03.05.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE BUZON							**6.41**	m2
	Cara Interior	1	1.20		1.70		6.41		
01.03.05.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TECHO DE BUZON							**1.72**	m2
	base	1	1.20				1.13		
	perimetro	1	1.50		0.15		0.71		
	Tapa	-1	0.56				-0.25		
		1	0.56		0.08		0.13		
01.03.05.03.05	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2							**1.66**	m3
	Base	1	1.50		0.20		0.35		
	Muro	1	1.35	0.15	1.70		1.08		
	Techo	1	1.50		0.15		0.27		
	Tapa	1	0.56		0.15		-0.04		
01.03.05.03.06	CONCRETO f´c=140 Kg-f/cm2 P/MEDIA CAÑA							**0.11**	m3
		1	1.20		0.10		0.11		
01.03.05.03.07	MARCO DE F°F° Y TAPA DE CONCRETO							**1.00**	und
		1					1.00		
01.03.05.04	**REVOQUES Y ENLUCIDOS**								
01.03.05.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:2, e=1.5cm							**6.41**	m2
	Muro	1	1.20		1.70		6.41		
01.03.05.04.02	TARRAJEO Y PULIDO EN MEDIA CAÑA 1:3 E=1cm							**1.13**	m2
		1	1.20				1.13		
01.03.05.05	**PRUEBAS DE CALIDAD**								
01.03.05.05.01	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA							**1.00**	und
		1					1.00		

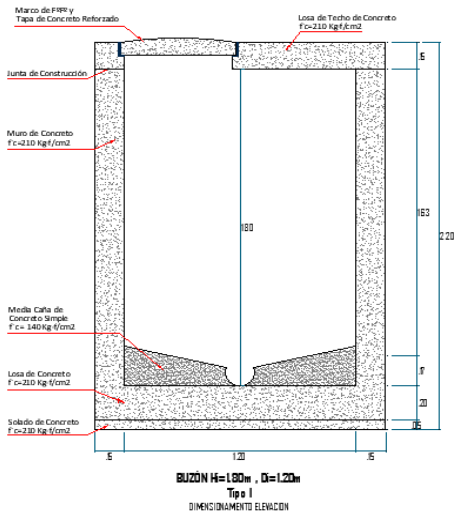
PLANILLA DE METRADOS

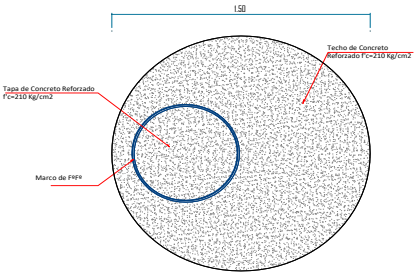
DATOS GENERALES:

Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO

BUZON Hi=1.80m, Di=1.20m — **1.0 UND**





PARTIDA	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONGITUD	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.03.06.01	**OBRAS PRELIMINARES**								
01.03.06.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm							**1.77**	m2
		1	1.50				1.77		
01.03.06.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO							**1.77**	m2
		1	1.50				1.77		
01.03.06.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
01.03.06.02.01	EXCAVACION MANUAL (Hmax=3.20m)							**3.89**	m3
		1	1.50		2.20		3.89		
01.03.06.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m							**3.89**	m3
		1	3.89				3.89		
01.03.06.03	**OBRAS DE CONCRETO**								
01.03.06.03.01	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm							**1.77**	m2
		1	1.50				1.77		
01.03.06.03.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2							**77.38**	kg
	Ver Planilla de Acero	1				77.38	77.38		
01.03.06.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE BUZON							**6.79**	m2
	Cara Interior	1	1.20		1.80		6.79		
01.03.06.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TECHO DE BUZON							**1.72**	m2
	base	1	1.20				1.13		
	perimetro	1	1.50		0.15		0.71		
	Tapa	-1	0.56				-0.25		
		1	0.56		0.08		0.13		
01.03.06.03.05	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2							**2.05**	m3
	Base	1	1.50		0.20		0.35		
	Muro	1	1.30	0.20	1.80		1.47		
	Techo	1	1.50		0.15		0.27		
	Tapa	1	0.56		0.15		-0.04		
01.03.06.03.06	CONCRETO f´c=140 Kg-f/cm2 P/MEDIA CAÑA							**0.11**	m3
		1	1.20		0.10		0.11		
01.03.06.03.07	MARCO DE F°F° Y TAPA DE CONCRETO							**1.00**	und
		1					1.00		
01.03.06.04	**REVOQUES Y ENLUCIDOS**								
01.03.06.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:2, e=1.5cm							**6.79**	m2
M	Muro	1	1.20		1.80		6.79		
01.03.06.04.02	TARRAJEO Y PULIDO EN MEDIA CAÑA 1:3 E=1cm							**1.13**	m2
		1	1.20				1.13		
01.03.06.05	**PRUEBAS DE CALIDAD**								
01.03.06.05.01	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA							**1.00**	und
		1					1.00		

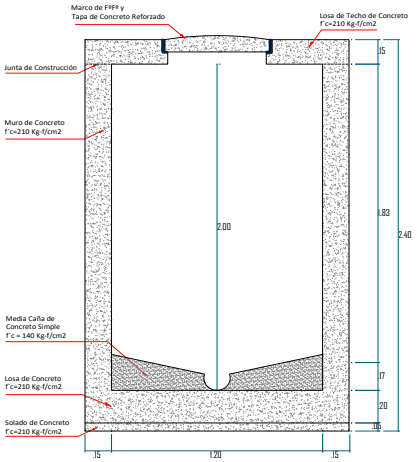
PLANILLA DE METRADOS

DATOS GENERALES:

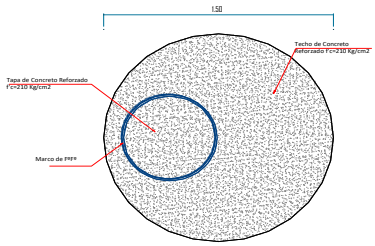
Proyecto : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO

BUZON Hi=2.00m, Di=1.20m — **I.O UNO**



BUZÓN Hi=2.00m , Di=1.20m
Tipo II
DIMENSIONAMIENTO ELEVACION



PARTIDA	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONGITUD	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.03.07.01	**OBRAS PRELIMINARES**								
01.03.07.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm							**1.77**	m2
		1	1.50				1.77		
01.03.07.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO							**1.77**	m2
		1	1.50				1.77		
01.03.07.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
01.03.07.02.01	EXCAVACION MANUAL (Hmax=3.60m)							**4.24**	m3
		1	1.50		2.40		4.24		
01.03.07.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m							**4.24**	m3
		1	4.24				4.24		
01.03.07.03	**OBRAS DE CONCRETO**								
01.03.07.03.01	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm							**1.77**	m2
		1	1.50				1.77		
01.03.07.03.02	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2							**82.39**	kg
	Ver Planilla de Acero	1				82.39	82.39		
01.03.07.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE BUZON							**7.54**	m2
	Cara Interior	1	1.20		2.00		7.54		
01.03.07.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TECHO DE BUZON							**1.72**	m2
	base	1	1.20				1.13		
	perimetro	1	1.50		0.15		0.71		
	Tapa	-1	0.56				-0.25		
		1	0.56		0.08		0.13		
01.03.07.03.05	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2							**1.85**	m3
	Base	1	1.50		0.20		0.35		
	Muro	1	1.35	0.15	2.00		1.27		
	Techo	1	1.50		0.15		0.27		
	Tapa	1	0.56		0.15		-0.04		
01.03.07.03.06	CONCRETO f´c=140 Kg-f/cm2 P/MEDIA CAÑA							**0.11**	m3
		1	1.20		0.10		0.11		
01.03.07.03.07	MARCO DE F°F° Y TAPA DE CONCRETO							**1.00**	und
		1					1.00		
01.03.07.04	**REVOQUES Y ENLUCIDOS**								
01.03.07.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:2, e=1.5cm							**7.54**	m2
Mu	Muro	1	1.20		2.00		7.54		
01.03.07.04.02	TARRAJEO Y PULIDO EN MEDIA CAÑA 1:3 E=1cm							**1.13**	m2
		1	1.20				1.13		
01.03.07.05	**PRUEBAS DE CALIDAD**								
01.03.07.05.01	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA							**1.00**	und
		1					1.00		

PLANILLA DE METRADOS

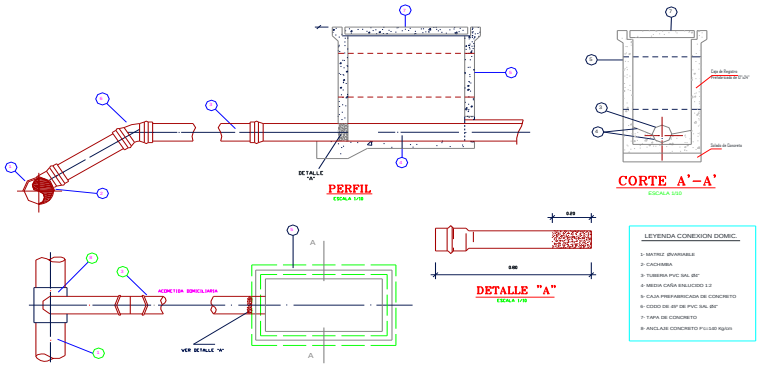
DATOS GENERALES:

Proyecto : MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO EN LA COMUNIDAD CAMPESINA DE HALLAHUA DEL DISTRITO DE TAMBOBAMBA, PROVINCIA DE COTABAMBAS - APURIMAC

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO

CONEXIONES DOMICILIARIAS

Detalle:



CONEXION DOMICILIARIA DE DESAGUE

PARTIDA	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.03.08.01	**OBRAS PRELIMINARES**								
01.03.08.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm		$L_{Promedio}$					**5.55**	m2
		1	9.25	0.60			5.55		
01.03.08.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO							**5.55**	m2
		1	9.25	0.60			5.55		
01.03.08.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
01.03.08.02.01	EXCAVACION DE ZANJA EN TIERRA COMPACTA HASTA 1.00m							**7.68**	m
		1	9.25			83%	7.68		
01.03.08.02.02	EXCAVACION DE ZANJA EN ROCA SUELTA HASTA 1.00m							**1.57**	m
		1	9.25			17%	1.57		
01.03.08.02.03	REFINE, NIVELACION Y CONFINAMIENTO DE ZANJA							**9.25**	m
		1	9.25				9.25		
01.03.08.02.04	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.10m							**9.25**	m
		1	9.25				9.25		
01.03.08.02.05	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.30m							**9.25**	m
		1	9.25				9.25		
01.03.08.02.06	RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO							**2.22**	m3
		1	9.25	0.60	0.40		2.22		
01.03.08.02.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m							**1.11**	m3
	Volumen de Excavación	1	7.68	0.60	0.90		4.15		
		1	1.57	0.60	0.90		0.85		
	Volumen de Relleno	1	9.25	0.60	0.30		-1.67		
		1	2.22				-2.22		
01.03.08.03	**OBRAS DE CONCRETO**								
01.03.08.03.01	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm							**0.18**	m2
		1	0.60	0.30			0.18		
01.03.08.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL							**0.44**	m2
	Losa de Concreto	2	0.80		0.10		0.16		
		2	0.70		0.10		0.14		
		2	0.40		0.10		0.08		
		2	0.30		0.10		0.06		
01.03.08.03.03	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2							**0.06**	m3
	Losa de Concreto	1	0.80	0.70	0.10		0.06		
01.03.08.04	**INSTALACIONES HIDRAULICAS**								
01.03.08.04.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAL D=4"							**9.25**	m
		1	9.25				9.25		
01.03.08.04.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA PREFABRICADA P/DESAGUE							**1.00**	und
		1					1.00		
01.03.08.05	**PRUEBAS DE CALIDAD**							**9.25**	m
01.03.08.05.01	PRUEBA HIDRAULICA DE DESAGUE	1	9.25				9.25		

PLANILLA DE METRADOS

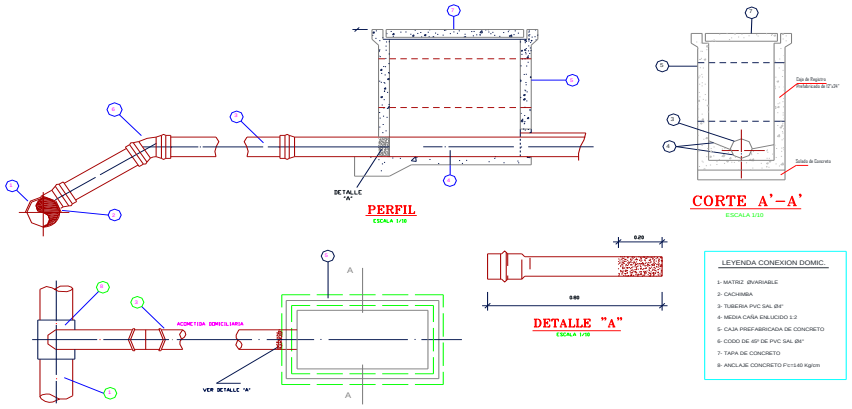
DATOS GENERALES:

Proyecto : MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO EN LA COMUNIDAD CAMPESINA DE HALLAHUA DEL DISTRITO DE TAMBOBAMBA, PROVINCIA DE COTABAMBAS - APURIMAC

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO

CONEXION INSTITUCIONAL

Detalle:



CONEXION DOMICILIARIA DE DESAGUE

PARTIDA	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.03.09.01	**OBRAS PRELIMINARES**								
01.03.09.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm		$L_{Promedio}$					**5.55**	m2
		1	9.25	0.60			5.55		
01.03.09.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO							**5.55**	m2
		1	9.25	0.60			5.55		
01.03.09.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
01.03.09.02.01	EXCAVACION DE ZANJA EN TIERRA COMPACTA HASTA 1.00m							**7.68**	m
		1	9.25			83%	7.68		
01.03.09.02.02	EXCAVACION DE ZANJA EN ROCA SUELTA HASTA 1.00m							**1.57**	m
		1	9.25			17%	1.57		
01.03.09.02.03	REFINE, NIVELACION Y CONFINAMIENTO DE ZANJA							**9.25**	m
		1	9.25				9.25		
01.03.09.02.04	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.10m							**9.25**	m
		1	9.25				9.25		
01.03.09.02.05	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.30m							**9.25**	m
		1	9.25				9.25		
01.03.09.02.06	RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO							**2.22**	m3
		1	9.25	0.60	0.40		2.22		
01.03.09.02.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m							**1.11**	m3
	Volumen de Excavación	1	7.68	0.60	0.90		4.15		
		1	1.57	0.60	0.90		0.85		
	Volumen de Relleno	1	9.25	0.60	0.30		-1.67		
		1	2.22				-2.22		
01.03.09.03	**OBRAS DE CONCRETO**								
01.03.09.03.01	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm							**0.18**	m2
		1	0.60	0.30			0.18		
01.03.09.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL							**0.44**	m2
	Losa de Concreto	2	0.80		0.10		0.16		
		2	0.70		0.10		0.14		
		2	0.40		0.10		0.08		
		2	0.30		0.10		0.06		
01.03.09.03.03	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2							**0.06**	m3
	Losa de Concreto	1	0.80	0.70	0.10		0.06		
01.03.09.04	**INSTALACIONES HIDRAULICAS**								
01.03.09.04.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAL D=4"							**9.25**	m
		1	9.25				9.25		
01.03.09.04.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA PREFABRICADA P/DESAGUE							**1.00**	und
		1					1.00		
01.03.09.05	**PRUEBAS DE CALIDAD**								
01.03.09.05.01	PRUEBA HIDRAULICA DE DESAGUE							**9.25**	m
		1	9.25				9.25		

PLANILLA DE METRADOS

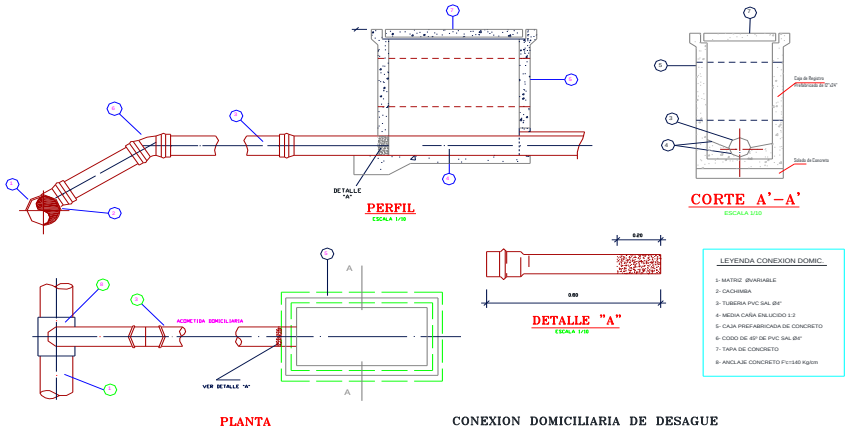
DATOS GENERALES:

Proyecto : MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO EN LA COMUNIDAD CAMPESINA DE HALLAHUA DEL DISTRITO DE TAMBOBAMBA, PROVINCIA DE COTABAMBAS - APURIMAC

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO

CONEXIONES LOCAL SOCIAL

Detalle:



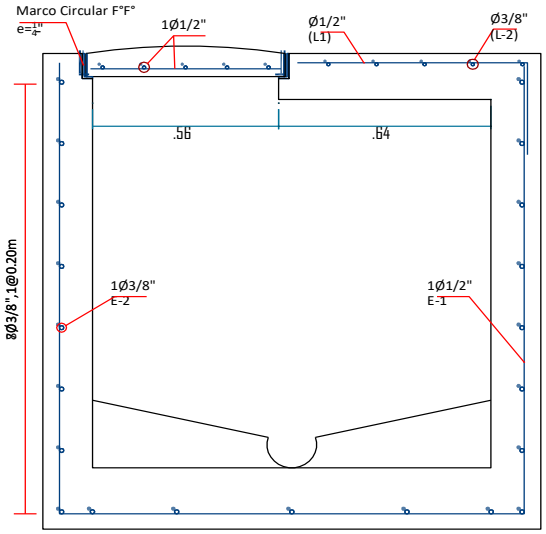
PARTIDA	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
01.03.10.01	**OBRAS PRELIMINARES**								
01.03.10.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm		$L_{Promedio}$					**5.55**	m2
		1	9.25	0.60			5.55		
01.03.10.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO							**5.55**	m2
		1	9.25	0.60			5.55		
01.03.10.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
01.03.10.02.01	EXCAVACION DE ZANJA EN TIERRA COMPACTA HASTA 1.00m							**7.68**	m
		1	9.25			83%	7.68		
01.03.10.02.02	EXCAVACION DE ZANJA EN ROCA SUELTA HASTA 1.00m							**1.57**	m
		1	9.25			17%	1.57		
01.03.10.02.03	REFINE, NIVELACION Y CONFINAMIENTO DE ZANJA							**9.25**	m
		1	9.25				9.25		
01.03.10.02.04	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.10m							**9.25**	m
		1	9.25				9.25		
01.03.10.02.05	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.30m							**9.25**	m
		1	9.25				9.25		
01.03.10.02.06	RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO							**2.22**	m3
		1	9.25	0.60	0.40		2.22		
01.03.10.02.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m							**1.11**	m3
	Volumen de Excavación	1	7.68	0.60	0.90		4.15		
		1	1.57	0.60	0.90		0.85		
	Volumen de Relleno	1	9.25	0.60	0.30		-1.67		
		1	2.22				-2.22		
01.03.10.03	**OBRAS DE CONCRETO**								
01.03.10.03.01	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm							**0.18**	m2
		1	0.60	0.30			0.18		
01.03.10.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL							**0.44**	m2
	Losa de Concreto	2	0.80		0.10		0.16		
		2	0.70		0.10		0.14		
		2	0.40		0.10		0.08		
		2	0.30		0.10		0.06		
01.03.10.03.03	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2							**0.06**	m3
	Losa de Concreto	1	0.80	0.70	0.10		0.06		
01.03.10.04	**INSTALACIONES HIDRAULICAS**								
01.03.10.04.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAL D=4"							**9.25**	m
		1	9.25				9.25		
01.03.10.04.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA PREFABRICADA P/DESAGUE							**1.00**	und
		1					1.00		
01.03.10.05	**PRUEBAS DE CALIDAD**							**9.25**	m
01.03.10.05.01	PRUEBA HIDRAULICA DE DESAGUE	1	9.25				9.25		

METRADO DE ACERO DE REFUERZO

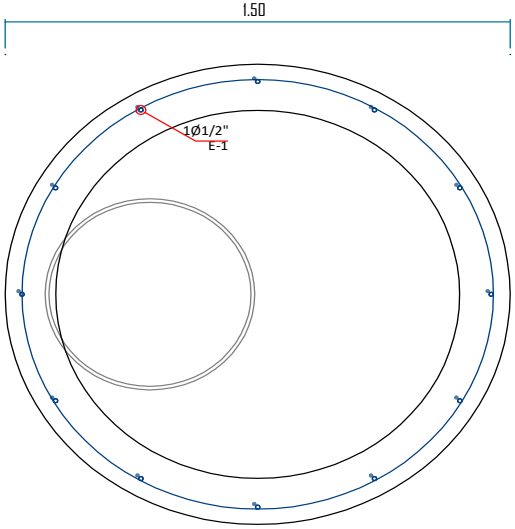
DATOS GENERALES

Proyecto:	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO
Ubicación:	ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO
Item:	ACERO DE REFUERZO Fy= 4200 Kg/cm GRADO 60
Meta:	BUZON Hi=1.20m ; Di=1.20m

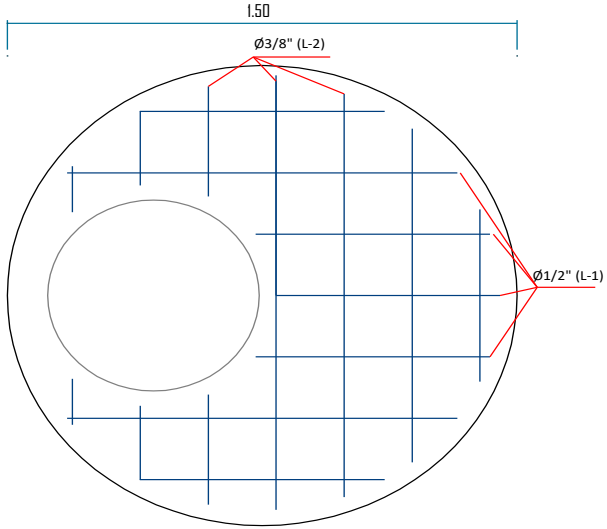
DETALLE:



BUZÓN Hi=1.20m , Di=1.20m
Tipo I
DETALLE REFUERZO ESTRUCTURAL - ELEVACION



BUZÓN Hi=1.20m , Di=1.20m
Tipo I
DETALLE REFUERZO ESTRUCTURAL- PLANTA



BUZÓN Hi=1.20m , Di=1.20m
Tipo II
REFUERZO ESTRUCTURAL TECHO - PLANTA

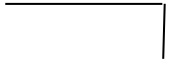
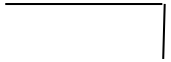
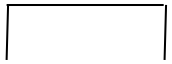
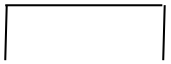
METRADO DE ACERO DE REFUERZO

DATOS GENERALES

Proyecto: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

Ubicación: ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO

Item: ACERO DE REFUERZO Fy= 4200 Kg/cm GRADO 60 Meta: BUZON Hi=1.20m ; Di=1.20m

ELEMENTO	DISEÑO ELEMENTO	Ø	NUMERO ELEMENTOS IGUALES	NUMERO PIEZAS POR ELEMENTO	LONG. POR PZA (m)	LONGITUD (METROS LINEALES DE VARILLAS)					
						1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"
						m	m	m	m	m	m
E-1	Refuerzo Base - Muro 	1/2"	2	1	4.35			8.70			
E-1'	Refuerzo Base - Muro 	1/2"	4	1	4.10			16.40			
E-2	Refuerzo Horizontal Muro 	3/8"	8	1	4.70		37.60				
L-1	Refuerzo Losa 	1/2"	1	1	1.00			1.00			
L-1'	Refuerzo Losa 	1/2"	2	1	1.05			2.10			
L-1''	Refuerzo Losa 	1/2"	2	1	1.75			3.50			
L-1'''	Refuerzo Losa 	1/2"	2	1	1.35			2.70			
L-2	Refuerzo Losa	3/8"	2	1	0.15		0.30				
L-2'	Refuerzo Losa	3/8"	2	1	0.25		0.50				

METRADO DE ACERO DE REFUERZO

DATOS GENERALES

Proyecto: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

Ubicación: ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO

Item: ACERO DE REFUERZO Fy= 4200 Kg/cm GRADO 60 Meta: BUZON Hi=1.20m ; Di=1.20m

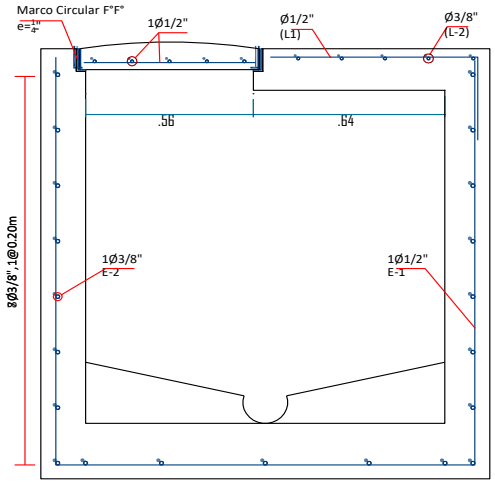
L-2''	Refuerzo Losa	3/8"	2	1	0.35		0.70				
L-2'''	Refuerzo Losa	3/8"	1	1	1.40		1.40				
L-2''''	Refuerzo Losa	3/8"	1	1	1.30		1.30				
L-2'''''	Refuerzo Losa	3/8"	1	1	1.10		1.10				
L-2'''''	Refuerzo Losa	3/8"	1	1	0.56		0.56				
T-1	RefuerzoTapa	1/2"	2	1	0.50			1.00			
T-1'	RefuerzoTapa	1/2"	4	1	0.45			1.80			
T-1''	RefuerzoTapa	1/2"	4	1	0.30			1.20			
Sub Total (m)							43.46	38.40			
Longitud Total (m)											
Peso (Kg/m) x Diámetro de Varilla						0.25	0.56	0.99	1.55	2.24	4.04
TOTAL				**62.35 Kg**			**24.34**	**38.02**			

METRADO DE ACERO DE REFUERZO

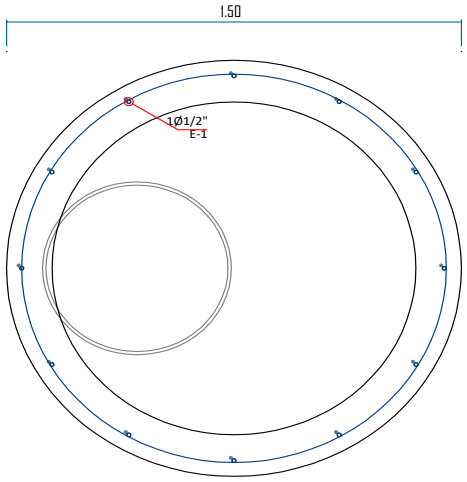
DATOS GENERALES

Proyecto:	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO
Ubicación:	ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO
Item:	ACERO DE REFUERZO Fy= 4200 Kg/cm GRADO 60
Meta:	BUZON Hi=1.50m ; Di=1.20m

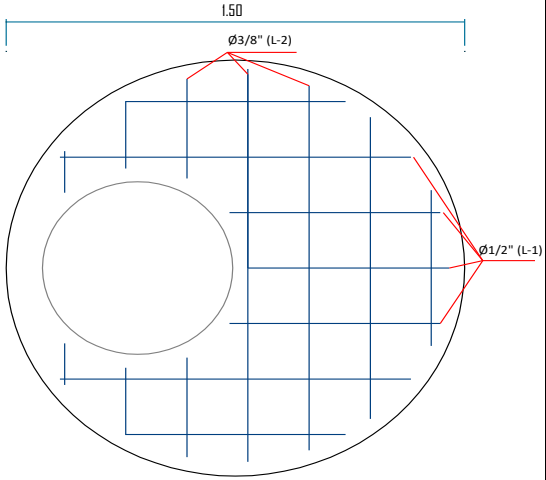
DETALLE:



BUZÓN Hi=1.20m , Di=1.20m
Tipo I
DETALLE REFUERZO ESTRUCTURAL - ELEVACION



BUZÓN Hi=1.20m , Di=1.20m
Tipo I
DETALLE REFUERZO ESTRUCTURAL- PLANTA



BUZÓN Hi=1.20m , Di=1.20m
Tipo II
REFUERZO ESTRUCTURAL TECHO - PLANTA

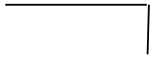
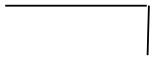
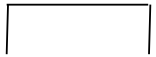
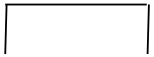
METRADO DE ACERO DE REFUERZO

DATOS GENERALES

Proyecto: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

Ubicación: ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO

Item: ACERO DE REFUERZO Fy= 4200 Kg/cm GRADO 60 Meta: BUZON Hi=1.50m ; Di=1.20m

ELEMENTO	DISEÑO ELEMENTO	Ø	NUMERO ELEMENTOS IGUALES	NUMERO PIEZAS POR ELEMENTO	LONG. POR PZA (m)	LONGITUD (METROS LINEALES DE VARILLAS)					
						1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"
						m	m	m	m	m	m
E-1	Refuerzo Base - Muro 	1/2"	2	1	4.95			9.90			
E-1'	Refuerzo Base - Muro 	1/2"	4	1	4.70			18.80			
E-2	Refuerzo Horizontal Muro 	3/8"	10	1	4.70		47.00				
L-1	Refuerzo Losa 	1/2"	1	1	1.00			1.00			
L-1'	Refuerzo Losa 	1/2"	2	1	1.05			2.10			
L-1''	Refuerzo Losa 	1/2"	2	1	1.75			3.50			
L-1'''	Refuerzo Losa 	1/2"	2	1	1.35			2.70			
L-2	Refuerzo Losa	3/8"	2	1	0.15		0.30				

METRADO DE ACERO DE REFUERZO

DATOS GENERALES

Proyecto:	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO
Ubicación:	ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO
Item:	ACERO DE REFUERZO Fy= 4200 Kg/cm GRADO 60 — Meta: BUZON Hi=1.50m ; Di=1.20m

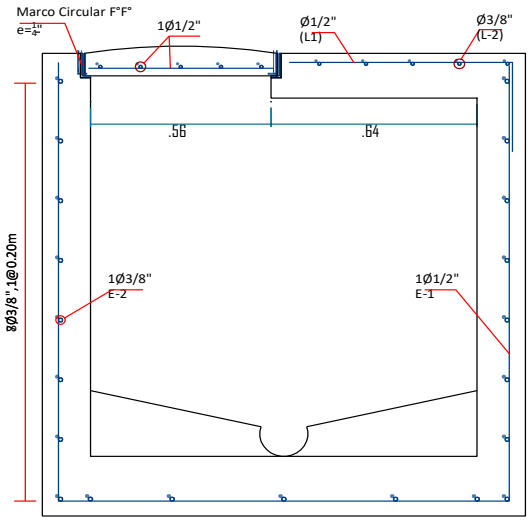
L-2'	Refuerzo Losa	3/8"	2	1	0.25		0.50					
L-2''	Refuerzo Losa	3/8"	2	1	0.35		0.70					
L-2'''	Refuerzo Losa	3/8"	1	1	1.40		1.40					
L-2''''	Refuerzo Losa	3/8"	1	1	1.30		1.30					
L-2'''''	Refuerzo Losa	3/8"	1	1	1.10		1.10					
L-2''''''	Refuerzo Losa	3/8"	1	1	0.56		0.56					
T-1	RefuerzoTapa	1/2"	2	1	0.50			1.00				
T-1'	RefuerzoTapa	1/2"	4	1	0.45			1.80				
T-1''	RefuerzoTapa	1/2"	4	1	0.30			1.20				
Sub Total (m)							52.86	42.00				
Longitud Total (m)												
Peso (Kg/m) x Diámetro de Varilla						0.25	0.56	0.99	1.55	2.24	4.04	
TOTAL				**71.18 Kg**			**29.60**	**41.58**				

METRADO DE ACERO DE REFUERZO

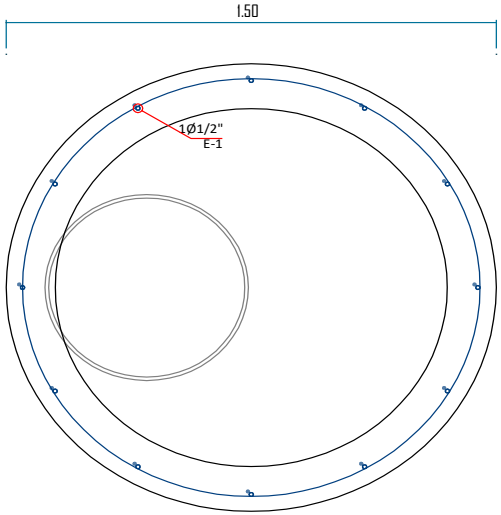
DATOS GENERALES

Proyecto:	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO		
Ubicación:	ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO		
Item:	ACERO DE REFUERZO Fy= 4200 Kg/cm GRADO 60	Meta:	BUZON Hi=1.70m ; Di=1.20m

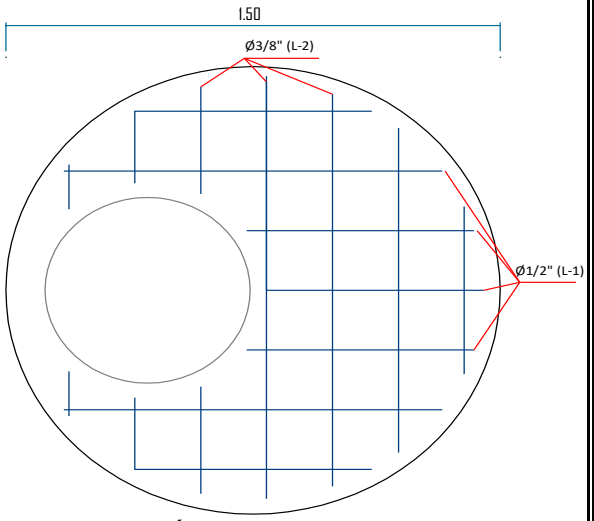
DETALLE:



BUZÓN Hi=1.20m , Di=1.20m
Tipo I
DETALLE REFUERZO ESTRUCTURAL - ELEVACION



BUZÓN Hi=1.20m , Di=1.20m
Tipo I
DETALLE REFUERZO ESTRUCTURAL- PLANTA



BUZÓN Hi=1.20m , Di=1.20m
Tipo II
REFUERZO ESTRUCTURAL TECHO - PLANTA

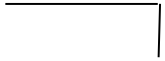
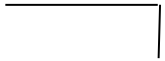
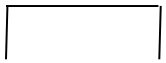
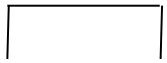
METRADO DE ACERO DE REFUERZO

DATOS GENERALES

Proyecto: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

Ubicación: ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO

Item: ACERO DE REFUERZO Fy= 4200 Kg/cm GRADO 60 Meta: BUZON Hi=1.70m ; Di=1.20m

ELEMENTO	DISEÑO ELEMENTO	Ø	NUMERO ELEMENTOS IGUALES	NUMERO PIEZAS POR ELEMENTO	LONG. POR PZA (m)	LONGITUD (METROS LINEALES DE VARILLAS)					
						1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"
						m	m	m	m	m	m
E-1	Refuerzo Base - Muro 	1/2"	2	1	5.35			10.70			
E-1'	Refuerzo Base - Muro 	1/2"	4	1	5.10			20.40			
E-2	Refuerzo Horizontal Muro 	3/8"	11	1	4.70		51.70				
L-1	Refuerzo Losa 	1/2"	1	1	1.00			1.00			
L-1'	Refuerzo Losa 	1/2"	2	1	1.05			2.10			
L-1''	Refuerzo Losa 	1/2"	2	1	1.75			3.50			
L-1'''	Refuerzo Losa 	1/2"	2	1	1.35			2.70			
L-2	Refuerzo Losa	3/8"	2	1	0.15		0.30				

METRADO DE ACERO DE REFUERZO

DATOS GENERALES

Proyecto:	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO
Ubicación:	ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO
Item:	ACERO DE REFUERZO Fy= 4200 Kg/cm GRADO 60 — Meta: BUZON Hi=1.70m ; Di=1.20m

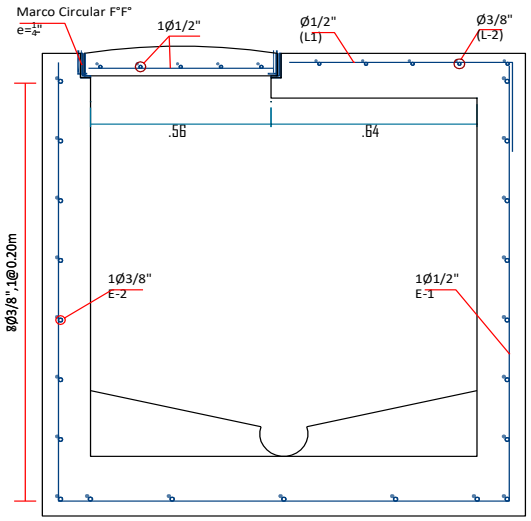
L-2'	Refuerzo Losa ———	3/8"	2	1	0.25		0.50				
L-2''	Refuerzo Losa ———	3/8"	2	1	0.35		0.70				
L-2'''	Refuerzo Losa ———	3/8"	1	1	1.40		1.40				
L-2''''	Refuerzo Losa ———	3/8"	1	1	1.30		1.30				
L-2'''''	Refuerzo Losa ———	3/8"	1	1	1.10		1.10				
L-2'''''	Refuerzo Losa ———	3/8"	1	1	0.56		0.56				
T-1	RefuerzoTapa ———	1/2"	2	1	0.50			1.00			
T-1'	RefuerzoTapa ———	1/2"	4	1	0.45			1.80			
T-1''	RefuerzoTapa ———	1/2"	4	1	0.30			1.20			
Sub Total (m)							57.56	44.40			
Longitud Total (m)											
Peso (Kg/m) x Diámetro de Varilla						0.25	0.56	0.99	1.55	2.24	4.04
TOTAL				**76.19 Kg**			**32.23**	**43.96**			

METRADO DE ACERO DE REFUERZO

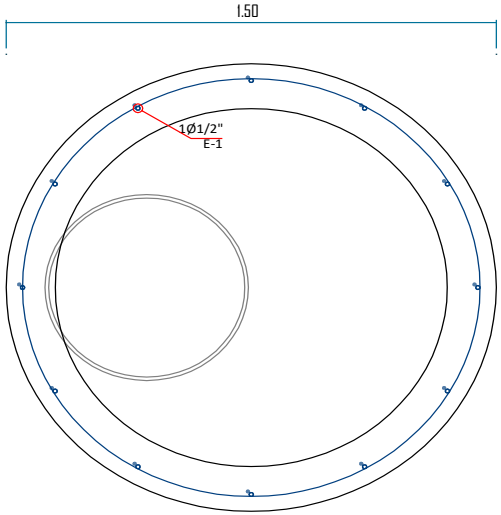
DATOS GENERALES

Proyecto:	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO		
Ubicación:	ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO		
Item:	ACERO DE REFUERZO Fy= 4200 Kg/cm GRADO 60	Meta:	BUZON Hi=1.80m ; Di=1.20m

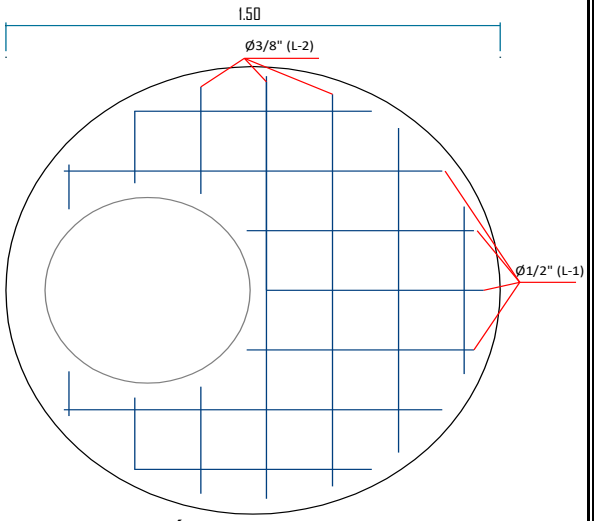
DETALLE:



BUZÓN Hi=1.20m , Di=1.20m
Tipo I
DETALLE REFUERZO ESTRUCTURAL - ELEVACION



BUZÓN Hi=1.20m , Di=1.20m
Tipo I
DETALLE REFUERZO ESTRUCTURAL- PLANTA



BUZÓN Hi=1.20m , Di=1.20m
Tipo II
REFUERZO ESTRUCTURAL TECHO - PLANTA

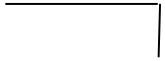
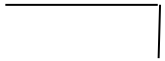
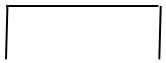
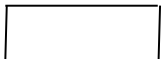
METRADO DE ACERO DE REFUERZO

DATOS GENERALES

Proyecto: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

Ubicación: ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO

Item: ACERO DE REFUERZO Fy= 4200 Kg/cm GRADO 60 Meta: BUZON Hi=1.80m ; Di=1.20m

ELEMENTO	DISEÑO ELEMENTO	Ø	NUMERO ELEMENTOS IGUALES	NUMERO PIEZAS POR ELEMENTO	LONG. POR PZA (m)	LONGITUD (METROS LINEALES DE VARILLAS)					
						1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"
						m	m	m	m	m	m
E-1	Refuerzo Base - Muro 	1/2"	2	1	5.55			11.10			
E-1'	Refuerzo Base - Muro 	1/2"	4	1	5.30			21.20			
E-2	Refuerzo Horizontal Muro 	3/8"	11	1	4.70		51.70				
L-1	Refuerzo Losa 	1/2"	1	1	1.00			1.00			
L-1'	Refuerzo Losa 	1/2"	2	1	1.05			2.10			
L-1''	Refuerzo Losa 	1/2"	2	1	1.75			3.50			
L-1'''	Refuerzo Losa 	1/2"	2	1	1.35			2.70			
L-2	Refuerzo Losa	3/8"	2	1	0.15		0.30				

METRADO DE ACERO DE REFUERZO

DATOS GENERALES

Proyecto: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

Ubicación: ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO

Item: ACERO DE REFUERZO Fy= 4200 Kg/cm GRADO 60 Meta: BUZON Hi=1.80m ; Di=1.20m

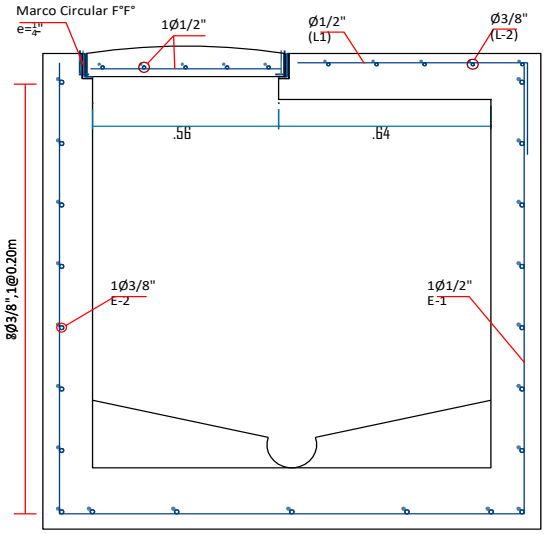
L-2'	Refuerzo Losa	———	3/8"	2	1	0.25		0.50				
L-2''	Refuerzo Losa	———	3/8"	2	1	0.35		0.70				
L-2'''	Refuerzo Losa	———	3/8"	1	1	1.40		1.40				
L-2''''	Refuerzo Losa	———	3/8"	1	1	1.30		1.30				
L-2'''''	Refuerzo Losa	———	3/8"	1	1	1.10		1.10				
L-2'''''	Refuerzo Losa	———	3/8"	1	1	0.56		0.56				
T-1	RefuerzoTapa	———	1/2"	2	1	0.50			1.00			
T-1'	RefuerzoTapa	———	1/2"	4	1	0.45			1.80			
T-1''	RefuerzoTapa	———	1/2"	4	1	0.30			1.20			
Sub Total (m)								57.56	45.60			
Longitud Total (m)												
Peso (Kg/m) x Diámetro de Varilla							0.25	0.56	0.99	1.55	2.24	4.04
TOTAL					**77.38 Kg**			**32.23**	**45.14**			

METRADO DE ACERO DE REFUERZO

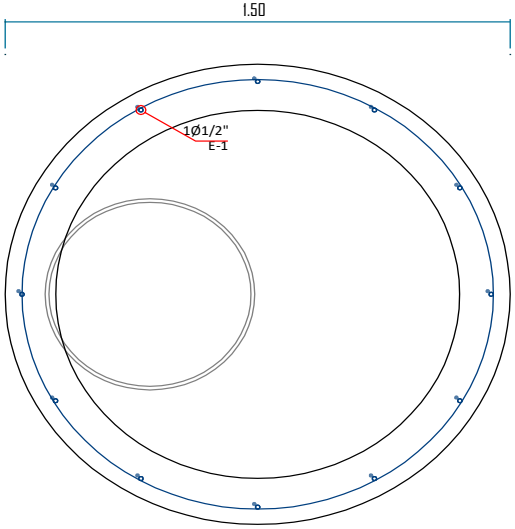
DATOS GENERALES

Proyecto:	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO
Ubicación:	ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO
Item:	ACERO DE REFUERZO Fy= 4200 Kg/cm GRADO 60
Meta:	BUZON Hi=2.00m ; Di=1.20m

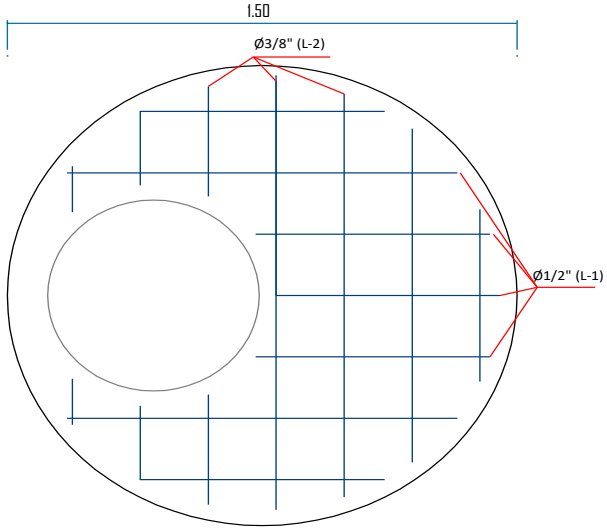
DETALLE:



BUZÓN Hi=1.20m , Di=1.20m
Tipo I
DETALLE REFUERZO ESTRUCTURAL - ELEVACION



BUZÓN Hi=1.20m , Di=1.20m
Tipo I
DETALLE REFUERZO ESTRUCTURAL- PLANTA



BUZÓN Hi=1.20m , Di=1.20m
Tipo II
REFUERZO ESTRUCTURAL TECHO - PLANTA

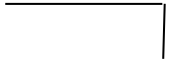
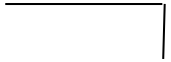
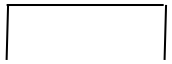
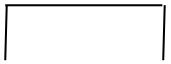
METRADO DE ACERO DE REFUERZO

DATOS GENERALES

Proyecto: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

Ubicación: ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO

Item: ACERO DE REFUERZO Fy= 4200 Kg/cm GRADO 60 Meta: BUZON Hi=2.00m ; Di=1.20m

ELEMENTO	DISEÑO ELEMENTO	Ø	NUMERO ELEMENTOS IGUALES	NUMERO PIEZAS POR ELEMENTO	LONG. POR PZA (m)	LONGITUD (METROS LINEALES DE VARILLAS)					
						1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"
						m	m	m	m	m	m
E-1	Refuerzo Base - Muro 	1/2"	2	1	5.95			11.90			
E-1'	Refuerzo Base - Muro 	1/2"	4	1	5.70			22.80			
E-2	Refuerzo Horizontal Muro 	3/8"	12	1	4.70		56.40				
L-1	Refuerzo Losa 	1/2"	1	1	1.00			1.00			
L-1'	Refuerzo Losa 	1/2"	2	1	1.05			2.10			
L-1''	Refuerzo Losa 	1/2"	2	1	1.75			3.50			
L-1'''	Refuerzo Losa 	1/2"	2	1	1.35			2.70			
L-2	Refuerzo Losa	3/8"	2	1	0.15		0.30				
L-2'	Refuerzo Losa	3/8"	2	1	0.25		0.50				

METRADO DE ACERO DE REFUERZO

DATOS GENERALES

Proyecto: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

Ubicación: ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO

Item: ACERO DE REFUERZO Fy= 4200 Kg/cm GRADO 60 Meta: BUZON Hi=2.00m ; Di=1.20m

L-2''	Refuerzo Losa	3/8"	2	1	0.35		0.70				
L-2'''	Refuerzo Losa	3/8"	1	1	1.40		1.40				
L-2''''	Refuerzo Losa	3/8"	1	1	1.30		1.30				
L-2'''''	Refuerzo Losa	3/8"	1	1	1.10		1.10				
L-2'''''	Refuerzo Losa	3/8"	1	1	0.56		0.56				
T-1	RefuerzoTapa	1/2"	2	1	0.50			1.00			
T-1'	RefuerzoTapa	1/2"	4	1	0.45			1.80			
T-1''	RefuerzoTapa	1/2"	4	1	0.30			1.20			
Sub Total (m)							62.26	48.00			
Longitud Total (m)											
Peso (Kg/m) x Diámetro de Varilla						0.25	0.56	0.99	1.55	2.24	4.04
TOTAL				**82.39 Kg**			**34.87**	**47.52**			

RESUMEN DE METRADOS DE CAMARA DE REJAS (01 UND)

PARTIDA	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO
1.40	PLANTA DE TRATAMIENTO CON LAGUNAS DE OXIDACION Y DE MADURACION		
1.4.1	CAMARA DE REJAS (01 UND)		
1.4.1.1	OBRAS PRELIMINARES		
1.4.1.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m2	2.29
1.4.1.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2	2.29
1.4.1.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
1.4.1.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m3	10.81
1.4.1.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m3	3.14
1.4.1.3	OBRAS DE CONCRETO		
1.4.1.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m2	2.29
1.4.1.3.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	36.21
1.4.1.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	9.80
1.4.1.3.4	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	m3	1.04
1.4.1.4	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA		
1.4.1.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:2, e=1.5cm	m2	5.75
1.4.1.4.2	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=1.5cm	m2	3.05
1.4.1.4.3	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	m2	3.05
1.4.1.5	TUBERIA Y ACCESORIOS		
1.4.1.5.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA UF PVC ISO 4435 S-20 DN=200mm	m	12.78
1.4.1.5.2	REJA METALICA	glb	1.00
1.4.1.6	PRUEBAS DE CALIDAD		
1.4.1.6.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	und	1.00
1.4.1.6.2	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	glb	1.00
1.4.2	DESARENADOR (01 UND)		
1.4.2.1	OBRAS PRELIMINARES		
1.4.2.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m2	7.93
1.4.2.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2	7.93
1.4.2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
1.4.2.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m3	6.11
1.4.2.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m3	5.36
1.4.2.3	OBRAS DE CONCRETO		
1.4.2.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m2	5.67
1.4.2.3.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	49.05
1.4.2.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	28.63
1.4.2.3.4	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	m3	2.16
1.4.2.4	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA		
1.4.2.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:2, e=1.5cm	m2	13.02
1.4.2.4.2	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=1.5cm	m2	14.88
1.4.2.4.3	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	m2	14.88
1.4.2.5	TUBERIA Y ACCESORIOS		
1.4.2.5.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA UF PVC ISO 4435 S-20 DN=200mm	m	1.55
1.4.2.5.2	COMPUERTA METALICA	und	2.00
1.4.2.5.3	VERTEDERO METALICO TIPO I	und	1.00
1.4.2.6	PRUEBAS DE CALIDAD		
1.4.2.6.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	und	1.00
1.4.2.6.2	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	glb	1.00
1.4.3	LAGUNA DE OXIDACION		
1.4.3.1	OBRAS PRELIMINARES		
1.4.3.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m2	1688.61
1.4.3.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2	1688.61

1.4.3.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
1.4.3.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NATURAL	m3	58.98
1.4.3.2.2	CORTE DE MATERIAL SUELTO CON EQUIPO	m3	2860.51
1.4.3.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM	m3	3503.39
1.4.3.2.4	PERFILADO Y COMPACTADO BASE DE LAGUNA FACULTATIVA	m2	979.44
1.4.3.2.5	REFINE NIVELACION Y COMPACTADO TALUDES DE LA LAGUNA	m2	749.71
1.4.3.3	OBRAS DE CONCRETO		
1.4.3.3.1	CONCRETO F' C=100 KG/CM2 PARA ANCLAJE DE GEOMEMBRANA	m3	28.10
1.4.3.4	GEOMEMBRANA		
1.4.3.4.1	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GEOMEMBRANA POLIFLEX HDPE	m2	2025.37
1.4.3.5	TUBERIA Y ACCESORIOS		
1.4.3.5.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA UF PVC ISO 4435 S-20 DN=200mm	m	64.35
1.4.4	**LAGUNA SECUNDARIA**		
1.4.4.1	OBRAS PRELIMINARES		
1.4.4.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m2	1450.52
1.4.4.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2	1450.52
1.4.4.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
1.4.4.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NATURAL	m3	43.74
1.4.4.2.2	CORTE DE MATERIAL SUELTO CON EQUIPO	m3	2490.54
1.4.4.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM	m3	3041.14
1.4.4.2.4	PERFILADO Y COMPACTADO BASE DE LAGUNA FACULTATIVA	m2	860.00
1.4.4.2.5	REFINE NIVELACION Y COMPACTADO TALUDES DE LA LAGUNA	m2	648.24
1.4.4.3	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
1.4.4.3.1	CONCRETO F' C=100 KG/CM2 PARA ANCLAJE DE GEOMEMBRANA	m2	25.73
1.4.4.4	GEOMEMBRANA		
1.4.4.4.1	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GEOMEMBRANA POLIFLEX HDPE	m2	1780.70
1.4.4.5	TUBERIA Y ACCESORIOS		
1.4.4.5.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA UF PVC ISO 4435 S-20 DN=200mm	m	37.53
1.4.5	**HUMEDAL**		
1.4.5.1	OBRAS PRELIMINARES		
1.4.5.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m2	433.90
1.4.5.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2	433.90
1.4.5.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
1.4.5.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NATURAL	m3	64.24
1.4.5.2.2	CORTE DE MATERIAL SUELTO CON EQUIPO	m3	490.53
1.4.5.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM	m3	588.63
1.4.5.2.4	PERFILADO Y COMPACTADO BASE DE LAGUNA	m3	358.05
1.4.5.2.5	REFINE NIVELACION Y COMPACTADO TALUDES DE LA LAGUNA	m2	159.33
1.4.5.2.6	RELLENO CON ARENA GRUESA	m3	232.82
1.4.5.2.7	RELLENO CON GRAVA DE Ø 3/4" A 2"	m3	160.11
1.4.5.2.8	RELLENO CON GRAVA DE Ø 2" A 4"	m3	97.53
1.4.5.2.9	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	35.80
1.4.5.3	TUBERIA Y ACCESORIOS		
1.4.5.3.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA UF PVC ISO 4435 S-20 DN=200mm	m	139.94
1.4.5.3.2	ACCESORIOS DE TUBERIA EN HUMEDAL	und	1.00
1.4.5.4	GEOMEMBRANA		
1.4.5.4.1	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GEOMEMBRANA POLIFLEX HDPE	m2	617.52
1.4.6	**ESTRUCTURAS DE INGRESO EN LAGUNAS**		
1.4.6.1	OBRAS PRELIMINARES		
1.4.6.1.1	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2	32.89
1.4.6.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
1.4.6.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NATURAL	m3	3.29
1.4.6.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m3	3.95
1.4.6.3	OBRAS DE CONCRETO		
1.4.6.3.1	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	m3	3.29
1.4.6.4	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA		
1.4.6.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:2, e=1.5cm	m2	32.89

1.4.7	**ESTRUCTURAS DE SALIDA EN LAGUNAS**		
1.4.7.1	**OBRAS PRELIMINARES**		
1.4.7.1.1	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2	6.17
1.4.7.2	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**		
1.4.7.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m3	2.70
1.4.7.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m3	3.24
1.4.7.3	**OBRAS DE CONCRETO**		
1.4.7.3.1	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	78.94
1.4.7.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	18.00
1.4.7.3.3	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	m3	2.19
1.4.7.4	**REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA**		
1.4.7.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:2, e=1.5cm	m2	25.65
1.4.8	**BUZONES EN PLANTA DE TRATAMIENTO (09und)**	cant.=	9.00
1.4.8.1	**OBRAS PRELIMINARES**		
1.4.8.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m2	15.90
1.4.8.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2	15.90
1.4.8.2	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**		
1.4.8.2.1	EXCAVACION MANUAL (Hmax=1.60m)	m³	18.29
1.4.8.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m3	18.29
1.4.8.3	**OBRAS DE CONCRETO**		
1.4.8.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m2	15.90
1.4.8.3.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	468.73
1.4.8.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE BUZON	m²	18.10
1.4.8.3.4	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TECHO DE BUZON	m²	9.86
1.4.8.3.5	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2	m³	9.02
1.4.8.3.6	CONCRETO f´c=140 Kg-f/cm2 P/MEDIA CAÑA	m³	0.45
1.4.8.3.7	MARCO DE F°F° Y TAPA DE CONCRETO	und	9.00
1.4.8.4	**REVOQUES Y ENLUCIDOS**		
1.4.8.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:2, e=1.5cm	m2	18.10
1.4.8.4.2	TARRAJEO Y PULIDO EN MEDIA CAÑA 1:3 E=1cm	m²	4.52
1.4.8.5	**PRUEBAS DE CALIDAD**		
1.4.8.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	und	9.00
1.4.9	**CERCO PERIMETRICO DE MALLA OLIMPICA EN PTAR**		
1.4.9.1	**OBRAS PRELIMINARES**		
1.4.9.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m2	169.69
1.4.9.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2	169.69
1.4.9.2	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**		
1.4.9.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m3	43.09
1.4.9.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m3	51.71
1.4.9.3	**OBRAS DE CONCRETO**		
1.4.9.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m2	22.88
1.4.9.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	284.09
1.4.9.3.3	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	13.73
1.4.9.3.4	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 + 30% P.M.	m³	29.36
1.4.9.4	**INSTALACIONES METALICAS**		
1.4.9.4.1	POSTE DE F°G° Ø=2"	und	143.00
1.4.9.4.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA	m²	730.06
1.4.9.4.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA CON MALLA OLIMPICA T-2	und	1.00
1.4.10	**OTROS**		
1.4.10.1	FLETE TERRESTRE	glb	1.00
1.4.10.2	FLETE RURAL	glb	1.00

PLANILLA DE METRADOS

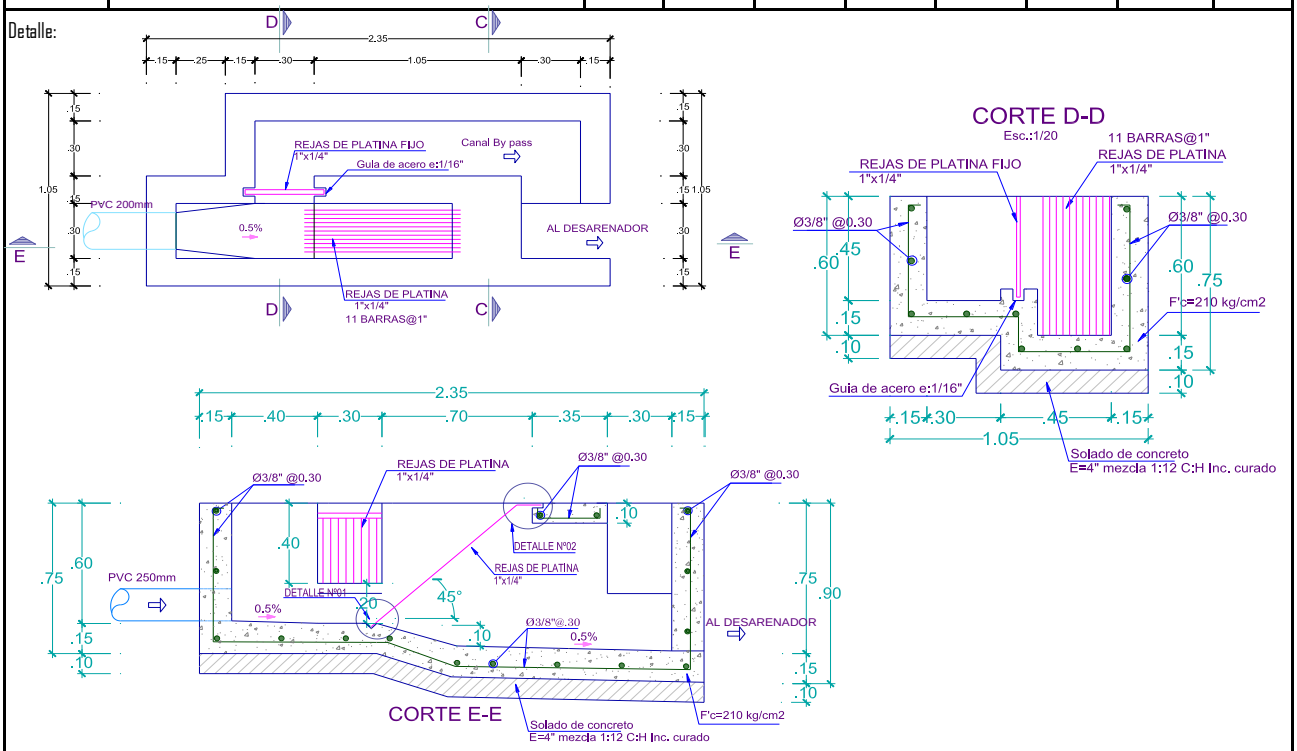
DATOS GENERALES:

Proyecto : MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO

CAMARA DE REJAS

Detalle:



PARTIDA	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
1.4.1.1	**OBRAS PRELIMINARES**								
1.4.1.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm							**2.29**	m2
		1	1.95	1.05			2.05		
		1	0.60	0.40			0.24		
1.4.1.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO							**2.29**	m2
		1	1.95	1.05			2.05		
		1	0.60	0.40			0.24		
1.4.1.2	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
1.4.1.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO							**10.81**	m3
		1	1.95	1.05	0.75		1.54		
		1	0.60	0.40	0.30		0.07		
	Tubería buzon a Cámara Rejas	1	12.78	0.60	1.20		9.20		
1.4.1.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m							**3.14**	m3
		1	10.81				10.81		
		1	12.78	0.60	1.00		-7.67		

1.4.1.3	**OBRAS DE CONCRETO**							
1.4.1.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm						**2.29**	m2
		1	1.95	1.05		2.05		
		1	0.60	0.40		0.24		
1.4.1.3.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2						**36.21**	kg
	Ver Planilla de Metrados de Acero	1			36.21	36.21		
1.4.1.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL						**9.80**	m2
	losa	2	0.60		0.15	0.18		
		2	2.35		0.15	0.71		
	losa de bypass	2	0.45		0.15	0.14		
		1	1.95		0.15	0.29		
		1	1.95		0.20	0.39		
		1	1.95		0.05	0.10		
	Muros (Cara Exterior)	1	2.35		0.75	1.76		
		1	0.40		0.60	0.24		
		1	0.60		0.60	0.36		
		1	0.15		0.75	0.11		
	muro (cara exterior by pass)	1	0.45		0.45	0.20		
		1	1.95		0.45	0.88		
		1	0.45		0.45	0.20		
		1	0.15		0.75	0.11		
	Muros (Cara Interior)	1	0.30		0.60	0.18		
		1	2.20		0.75	1.65		
		1	1.05		0.45	0.47		
		1	0.15		0.75	0.11		
	descuento tapa	2	-0.35		0.10	-0.07		
	lateral tapa	2	0.30		0.10	0.06		
	techo	1	0.35	0.30		0.11		
	Muros (Cara Interior by pass)	2	0.45		0.45	0.41		
		1	1.05		0.45	0.47		
		1	1.65		0.45	0.74		
1.4.1.3.4	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2						**1.04**	m3
	Base	1	2.35	0.60	0.15	0.21		
	base (canal by pass)	1	1.95	0.45	0.15	0.13		
	Muros	1	1.95	0.15	0.45	0.13		
		2	2.35	0.15	0.75	0.53		
	descuento canal by pass	2	-0.30	0.15	0.45	-0.04		
		1	0.30	0.15	0.60	0.03		
		2	0.30	0.15	0.45	0.04		
	techo	1	0.35	0.30	0.10	0.01		

1.4.1.4	**REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA**							
1.4.1.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:2, e=1.5cm						**5.75**	m2
	Base	1	2.20		0.30	0.66		
		1	1.65		0.30	0.50		
	Muros	1	1.65		0.45	0.74		
		1	1.05		0.45	0.47		
		1	1.05		0.75	0.79		
		1	2.20		0.75	1.65		
		1	0.40		0.60	0.24		
		1	0.30		0.60	0.18		
		2	0.45		0.45	0.41		
		1	0.15		0.75	0.11		
1.4.1.4.2	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=1.5cm						**3.05**	m2
	Muros	1	1.95		0.30	0.59		
		1	2.35		0.30	0.71		
		1	0.60		0.30	0.18		
		1	0.40		0.30	0.12		
		1	0.45		0.30	0.14		
		1	0.60		0.30	0.18		
		1	2.35	0.15		0.35		
		1	1.95	0.15		0.29		
		1	1.60	0.15		0.24		
		1	0.30	0.15		0.05		
		1	0.30	0.15		0.05		
		1	0.45	0.15		0.07		
	Techo	1	0.35	0.30		0.11		
1.4.1.4.3	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE						**3.05**	m2
	Muros Exteriores	1			3.05	3.05		
1.4.1.5	**TUBERIA Y ACCESORIOS**							
1.4.1.5.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA UF PVC ISO 4435 S-20 DN=200mm						**12.78**	m
	Tubería Cámara Rejas a Desarenador	1	12.78			12.78		
1.4.1.5.2	REJA METALICA						**1.00**	glb
		1				1.00		
1.4.1.6	**PRUEBAS DE CALIDAD**							
1.4.1.6.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA						**1.00**	und
		1				1.00		
1.4.1.6.2	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR						**1.00**	glb
		1				1.00		

METRADO DE ACERO DE REFUERZO

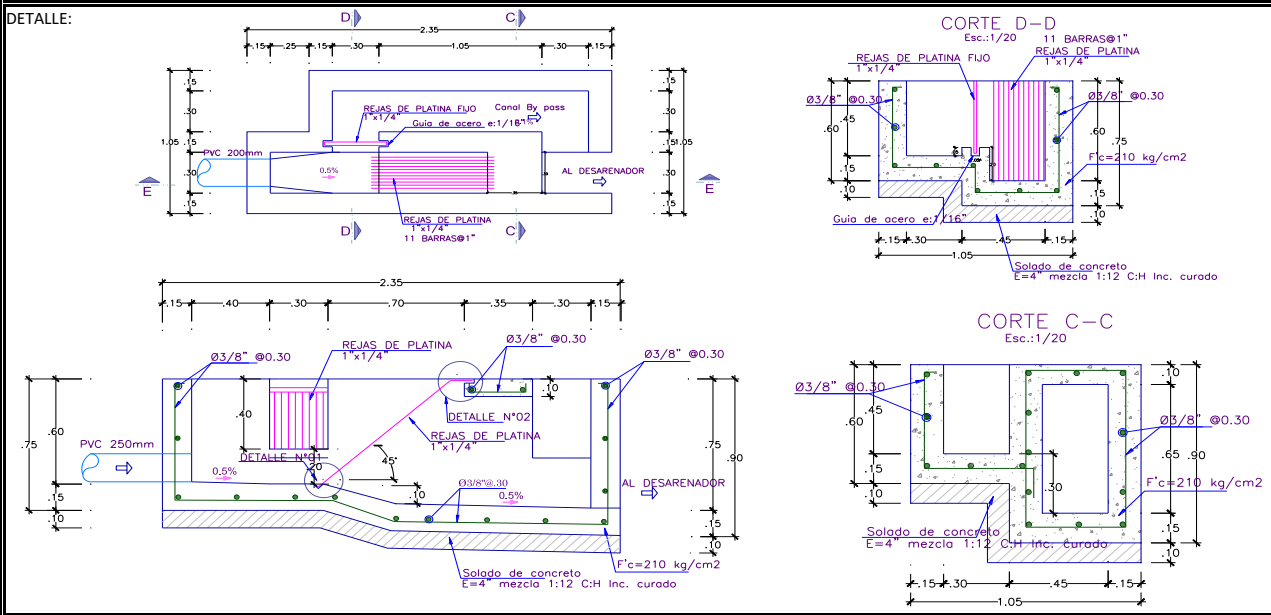
DATOS GENERALES

Proyecto: MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA COMUNIDAD DE CCAHUATURA DEL DISTRITO DE PILLPINTO - PROVINCIA DE PARURO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

Ubicación: TAMBOBAMBA - COTABAMBAS - APURIMAC

Item: ACERO DE REFUERZO Fy= 4200 Kg/cm GRADO 60 Meta: CAMARA DE REJAS - PLANTA DE TRATAMIENTO

DETALLE:



ELEMENTO	DISEÑO ELEMENTO	Ø	NUMERO ELEMENTOS IGUALES	NUMERO PIEZAS POR ELEMENTO	LONG. POR PZA (m)	LONGITUD (METROS LINEALES DE VARILLAS)					
						1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"
						m	m	m	m	m	m
transversales	Base	3/8"	8	1	1.25	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Canal - longitudinal	Base	3/8"	3	1	2.25	0.00	6.75	0.00	0.00	0.00	0.00
canal by pass longitudinal	Base	3/8"	3	1	1.85	0.00	5.55	0.00	0.00	0.00	0.00
canal entrada transversal	Base	3/8"	1	1	0.50	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00
muro de entrada	Muro Ref. Vertical	3/8"	3	1	0.66	0.00	1.98	0.00	0.00	0.00	0.00
muro de salida	Muro Ref. Vertical	3/8"	2	1	0.81	0.00	1.62	0.00	0.00	0.00	0.00
muro exterios canal	Muro Ref. Vertical	3/8"	8	1	0.74	0.00	5.88	0.00	0.00	0.00	0.00
muro central	Muro Ref. Vertical	3/8"	8	1	0.74	0.00	5.88	0.00	0.00	0.00	0.00
by pass exterior	Muro Ref. Vertical	3/8"	7	1	0.51	0.00	3.57	0.00	0.00	0.00	0.00
muro exterior	Muro Ref. Horizontal	3/8"	4	1	2.27	0.00	9.08	0.00	0.00	0.00	0.00
muro entrada	Muro Ref. Horizontal	3/8"	3	1	0.52	0.00	1.56	0.00	0.00	0.00	0.00
muro central	Muro Ref. Horizontal	3/8"	4	1	1.67	0.00	6.68	0.00	0.00	0.00	0.00
muro by pass	Muro Ref. Horizontal	3/8"	3	1	1.87	0.00	5.61	0.00	0.00	0.00	0.00
muro de salida	Muro Ref. Horizontal	3/8"	3	1	0.56	0.00	1.68	0.00	0.00	0.00	0.00
Sub Total (m)						0.00	64.66	0.00	0.00	0.00	0.00
Longitud Total (m)											
Peso (Kg/m) x Diámetro de Varilla						0.25	0.56	0.99	1.55	2.24	4.04
TOTAL				**36.21 Kg**		**0.00**	**36.21**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**

PLANILLA DE METRADOS

DATOS GENERALES:

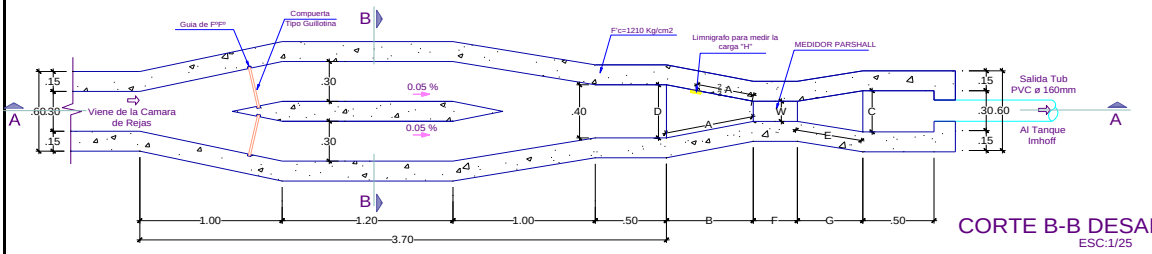
Proyecto : MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO

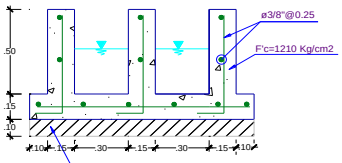
DESARENADOR

Detalle:

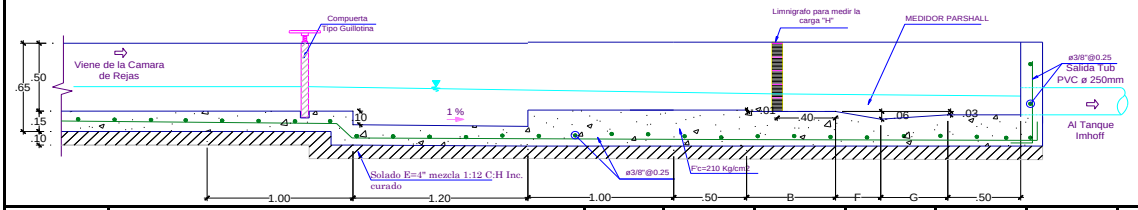
PLANTA DESARENADOR
ESC:1/25



CORTE B-B DESARENADOR
ESC:1/25



CORTE A-A DESARENADOR
ESC:1/25



PARTIDA	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
1.4.2.1	**OBRAS PRELIMINARES**								
1.4.2.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm							**7.93**	m2
	canal de ingreso	1	4.00	0.60			2.40		
	desarenador - aforador	1	5.27	1.05			5.53		
1.4.2.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO							**7.93**	m2
	canal de ingreso	1	4.00	0.60			2.40		
	desarenador - aforador	1	5.27	1.05			5.53		
1.4.2.2	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
1.4.2.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO							**6.11**	m3
	Canal de Ingreso	1	4.00	0.60	0.75		1.80		
	Canal de Transición	1	1.00	0.83	0.75		0.62		
	Cámara Sedimentador	1	1.20	1.05	0.85		1.07		
	Canal de Transición	1	1.00	0.88	0.85		0.74		
	Canal de Salida	1	0.50	0.63	0.85		0.27		
	aforador	1	0.92	0.44	0.85		0.34		
	Canal de Salida	1	0.80	0.54	0.85		0.37		
	Tubería Desarenador a buzon	1	1.25	0.60	1.20		0.90		
1.4.2.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m							**5.36**	m3
		1	6.11				6.11		
		1	1.25	0.60	1.00		-0.75		

1.4.2.3	**OBRAS DE CONCRETO**							
1.4.2.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm						**5.67**	m2
	Canal de Ingreso	1	4.00	0.60		2.40		
	Canal de Transición	1	1.00	0.83		0.83		
	Cámara Sedimentador	1	1.20	1.05		1.26		
	Canal de Transición	1	1.00	0.88		0.88		
	Canal de Salida	1	0.50	0.63		0.31		
	aforador	1	0.92	0.44		0.40		
	Canal de Salida	1	0.80	0.54		0.43		
1.4.2.3.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2						**49.05**	kg
	Ver Planilla de Metrados de Acero	1				49.05		
1.4.2.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL						**28.63**	m2
	Canal de Ingreso	2	4.00		0.75	6.00		
		2	4.00		0.50	4.00		
	Canal de Transición	2	1.03		0.75	1.55		
		2	1.03		0.50	1.03		
	Cámara Sedimentador	2	1.20		0.85	2.04		
	Cámara Sedimentador (Muro Interior)	2	1.20		1.07	2.57		
		2	1.92		0.75	2.88		
	Canal de Transición	2	1.03		0.75	1.55		
		2	1.03		0.50	1.03		
	Canal de Salida	2	0.50		0.75	0.75		
		2	0.50		0.50	0.50		
	aforador	2	1.08		0.75	1.61		
		2	1.08		0.50	1.08		
	Canal de Salida	2	0.95		0.75	1.43		
		2	0.65		0.50	0.65		
	descuento de tuberia	1	diametro	0.16		-0.02		
1.4.2.3.4	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2						**2.16**	m3
	Canal de Ingreso - Base	1	4.00	0.60	0.15	0.36		
	Canal de Ingreso - Muro	1	4.00	0.15	0.50	0.30		
	Canal de Transición - Base	1	1.00	0.83	0.15	0.12		
	Canal de Transición - Muros	2	1.03	0.15	0.50	0.15		
	Cámara Sedimentador - Base	1	1.20	1.05	0.15	0.19		
	Cámara Sedimentador - Muro	1	1.55	0.15	0.60	0.14		
		2	1.20	0.15	0.60	0.22		
	Canal de Transición - Base	1	1.00	0.88	0.23	0.20		
	Canal de Transición - Muros	2	1.03	0.15	0.50	0.15		
	oforador base	1	0.92	0.44	0.15	0.06		
	oforador muros	2	0.92	0.15	0.50	0.14		
	Canal de salida - base	1	0.80	0.54	0.15	0.06		
	Canal de salida - muro	1	0.80	0.15	0.50	0.06		
	descuento por tuberia	1	diametro	0.16	0.15	0.00		

1.4.2.4	**REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA**							
1.4.2.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:2, e=1.5cm						**13.02**	m2
	Canal de Ingreso	1	4.00	0.30		1.20		
		2	4.00		0.50	4.00		
	Canal de Transición	1	1.00	0.50		0.50		
		2	1.03		0.50	1.03		
	Cámara Sedimentador	2	1.20	0.30		0.72		
		4	1.20		0.60	2.88		
	Canal de Transición	1	1.00	0.50		0.50		
		2	1.03		0.50	1.03		
	Canal de Salida	1	0.40	0.33		0.13		
		2	1.03		0.50	1.03		
	aforador base	1	1.11	0.14		0.16		
	aforador muro	2	0.92		0.50	0.92		
	canal de salida base	1	0.50	0.30		0.15		
	canal de salida muro	2	0.65		0.50	0.65		
1.4.2.4.2	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=1.5cm						**14.88**	m2
	Canal de Ingreso	2	4.00		0.75	6.00		
		2	2.00	0.15		0.60		
	Canal de Transición	2	1.03		0.75	1.55		
		2	1.03	0.15		0.31		
	Cámara Sedimentador	2	1.20		0.85	2.04		
		2	1.20	0.15		0.36		
	Canal de Transición	2	1.03		0.75	1.55		
		2	1.03	0.15		0.31		
	canal de salida	2	0.50		0.50	0.50		
	aforador	2	1.08		0.50	1.08		
	canal de salida	2	0.60		0.50	0.60		
1.4.2.4.3	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE						**14.88**	m2
	Muros Exteriores	1			14.88	14.88		
1.4.2.5	**TUBERIA Y ACCESORIOS**							
1.4.2.5.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA UF PVC ISO 4435 S-20 DN=200mm						**1.55**	m
	Tubería Desarenador a buzon	1	1.55			1.55		
1.4.2.5.2	COMPUERTA METALICA						**2.00**	Und
		2				2.00		
1.4.2.5.3	VERTEDERO METALICO TIPO I						**1.00**	Und
		1				1.00		
1.4.2.6	**PRUEBAS DE CALIDAD**							
1.4.2.6.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA						**1.00**	Und
		1				1.00		
1.4.2.6.2	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR						**1.00**	Und
		1				1.00		

METRADO DE ACERO DE REFUERZO

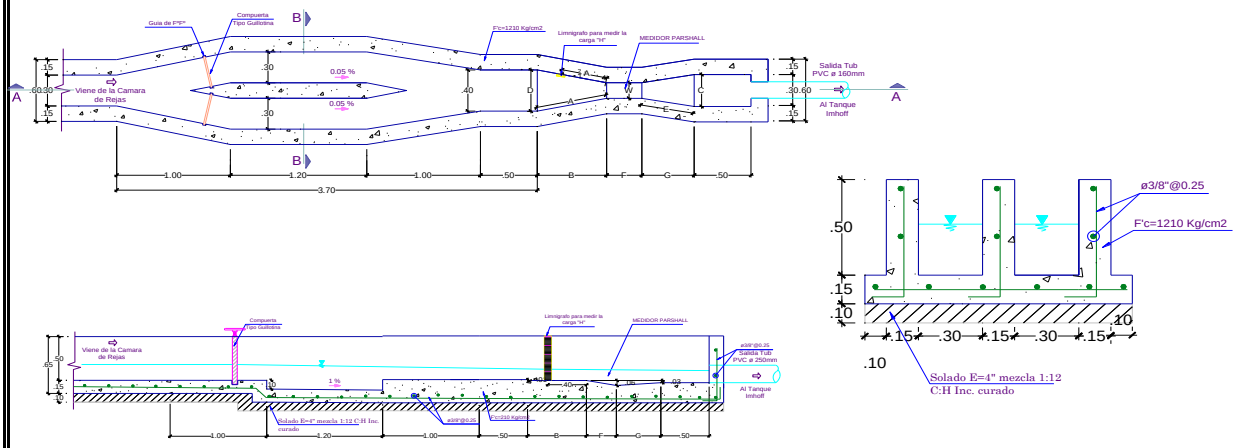
DATOS GENERALES

Proyecto: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

Ubicación: ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO

Item: ACERO DE REFUERZO Fy= 4200 Kg/cm GRADO 60 Meta: DESARENADOR - PLANTA DE TRATAMIENTO

DETALLE:



ELEMENTO	DISEÑO ELEMENTO	Ø	NUMERO ELEMENTOS IGUALES	NUMERO PIEZAS POR ELEMENTO	LONG. POR PZA (m)	LONGITUD (METROS LINEALES DE VARILLAS)					
						1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"
						m	m	m	m	m	m
canal de entrada	Base	3/8"	7	1	0.80	0.00	5.60	0.00	0.00	0.00	0.00
canal de entrada	muro	3/8"	7	2	0.70	0.00	9.80	0.00	0.00	0.00	0.00
canal de transicion 1	Base	3/8"	4	1	1.87	0.00	7.46	0.00	0.00	0.00	0.00
camara sedimentador	Base	3/8"	6	1	2.09	0.00	12.54	0.00	0.00	0.00	0.00
canal de transicion 2	Base	3/8"	4	1	1.92	0.00	7.66	0.00	0.00	0.00	0.00
canal de salida 1	Base	3/8"	2	1	1.92	0.00	3.83	0.00	0.00	0.00	0.00
aforador	Base	3/8"	6	1	1.71	0.00	10.24	0.00	0.00	0.00	0.00
canal de salida 2	Base	3/8"	4	1	1.80	0.00	7.20	0.00	0.00	0.00	0.00
A° longitudinal canal de entrada	Base y muro	3/8"	5	1	2.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A° longitudinal desarenador	Base y muro	3/8"	5	1	3.70	0.00	18.50	0.00	0.00	0.00	0.00
	Base y muro	3/8"	2	1	2.34	0.00	4.68	0.00	0.00	0.00	0.00
A° longitudinal forador	Base y muro	3/8"	4	1	0.91	0.00	3.66	0.00	0.00	0.00	0.00
A° longitudinal canal de salida	Base y muro	3/8"	3	1	0.61	0.00	1.83	0.00	0.00	0.00	0.00
Sub Total (m)						0.00	87.60	0.00	0.00	0.00	0.00
Longitud Total (m)											
Peso (Kg/m) x Diámetro de Varilla						0.25	0.56	0.99	1.55	2.24	4.04
TOTAL				**49.05 Kg**		**0.00**	**49.05**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**

PLANILLA DE METRADOS

DATOS GENERALES:

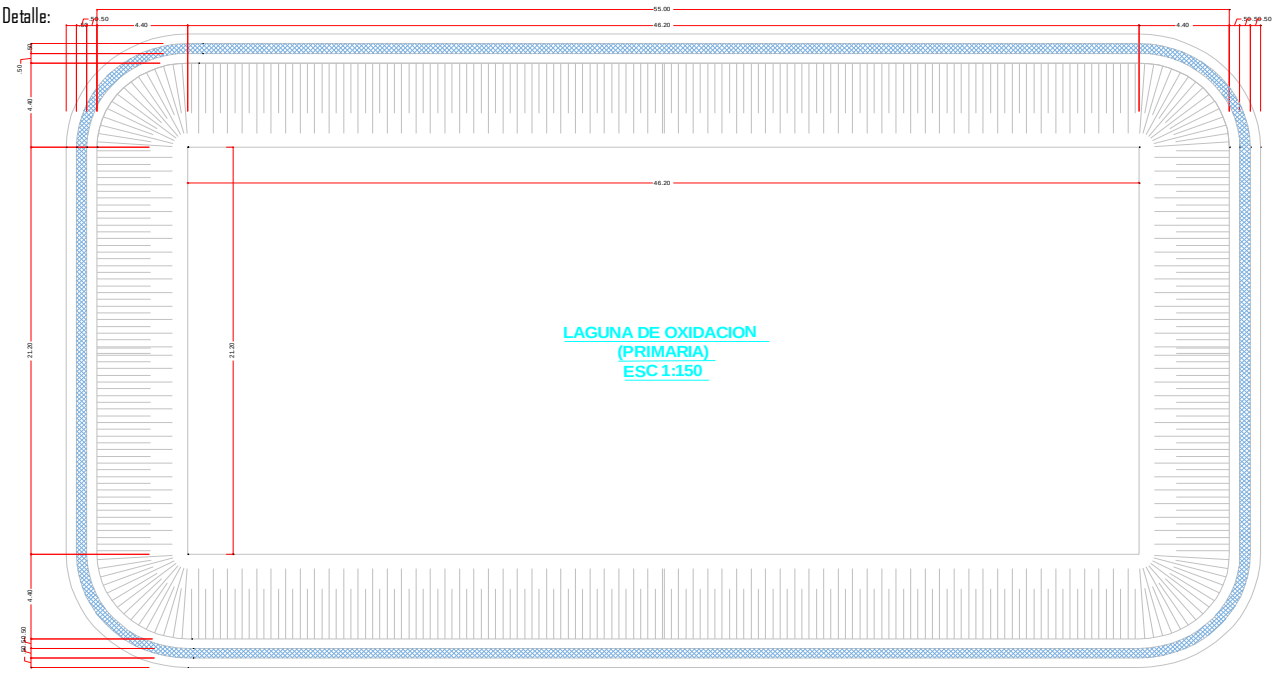
Proyecto : MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO

LAGUNA DE OXIDACION

PARTIDA	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.

Detalle:



PARTIDA	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
1.4.3.1	**OBRAS PRELIMINARES**								
1.4.3.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm							**1,688.61**	m2
	laguna de oxidacion	1	55.00	30.00			1650.00		
	tuberia de entrada	1	23.56	0.60			14.14		
	tuberia de salida	1	40.79	0.60			24.47		
1.4.3.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO							**1,688.61**	m2
	laguna de oxidacion	1	55.00	30.00			1650.00		
	tuberia de entrada	1	23.56	0.60			14.14		
	tuberia de salida	1	40.79	0.60			24.47		

1.4.3.2	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**							
1.4.3.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NATURAL						**58.98**	m3
	zanja de anclaje (lado mayor)	2	56.40	0.40	0.40	18.05		
	zanja de anclaje (lado menor)	2	31.40	0.40	0.40	10.05		
	tuberia de entrada	1	23.56	0.60	0.80	11.31		
	tuberia de salida	1	40.79	0.60	0.80	19.58		
1.4.3.2.2	CORTE DE MATERIAL SUELTO CON EQUIPO						**2,860.51**	m3
	base mayor	1	55.00	30.00	2.20	2860.51		
	base menor	1	46.20	21.20				
1.4.3.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM						**3,503.39**	m3
	zanja de anclaje	1	58.98	Fe=	1.20	70.78		
	laguna de oxidacion	1	2860.51	Fe=	1.20	3432.61		
1.4.3.2.4	PERFILADO Y COMPACTADO BASE DE LAGUNA FACULTATIVA						**979.44**	m2
	base	1	46.20	21.20		979.44		
1.4.3.2.5	REFINE NIVELACION Y COMPACTADO TALUDES DE LA LAGUNA						**749.71**	m2
	talud mayor	2	50.60	4.92		497.84		
	talud menor	2	25.60	4.92		251.87		
1.4.3.3	**OBRAS DE CONCRETO**							
1.4.3.3.1	CONCRETO F' C=100 KG/CM2 PARA ANCLAJE DE GEOMEMBRANA						**28.10**	m3
	zanja de anclaje (lado mayor)	2	56.40	0.40	0.40	18.05		
	zanja de anclaje (lado menor)	2	31.40	0.40	0.40	10.05		
1.4.3.4	**GEOMEMBRANA**							
1.4.3.4.1	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GEOMEMBRANA POLIFLEX HDPE						**2,025.37**	
	base	1	46.20	21.20		979.44		
	talud mayor	2	50.60	4.92		497.84		
	talud menor	2	25.60	4.92		251.87		
	superficie libre (lado mayor)	2	55.25	0.50		55.25		
	superficie libre (lado menor)	2	30.25	0.50		30.25		
	anclaje (lado mayor)	2	56.40	0.40	0.40	135.36		
	anclaje (lado menor)	2	31.40	0.40	0.40	75.36		
1.4.3.5	**TUBERIA Y ACCESORIOS**							
1.4.3.5.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA UF PVC ISO 4435 S-20 DN=200mm						**64.35**	m
	Tubería buzon a laguna de oxidacion	1	23.56			23.56		
	Tubería laguna de oxidacion a buzon	1	40.79			40.79		

PLANILLA DE METRADOS

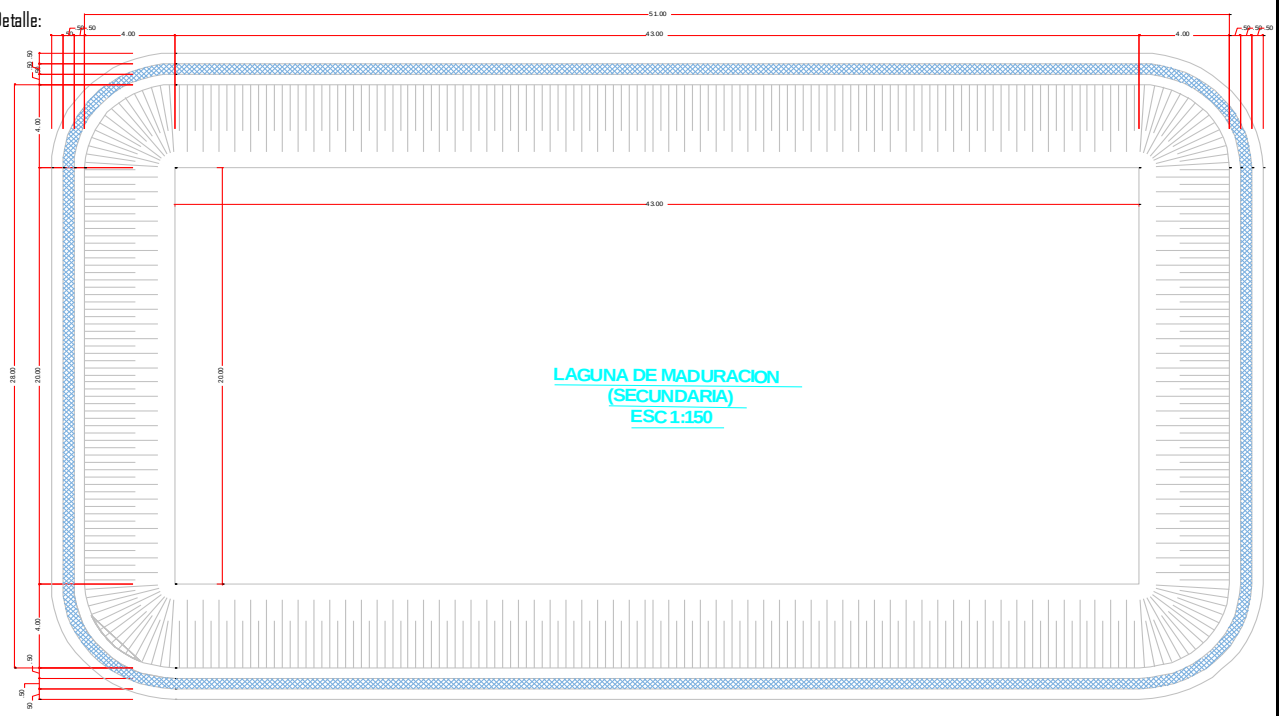
DATOS GENERALES:

Proyecto : MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO

LAGUNA SECUNDARIA

Detalle:



PARTIDA	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
1.4.4.1	**OBRAS PRELIMINARES**								
1.4.4.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm							**1,450.52**	m2
	laguna de oxidacion	1	51.00	28.00			1428.00		
	tuberia de entrada	1	21.57	0.60			12.94		
	tuberia de salida	1	15.96	0.60			9.58		
1.4.4.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO							**1,450.52**	m2
	laguna de oxidacion	1	51.00	28.00			1428.00		
	tuberia de entrada	1	21.57	0.60			12.94		
	tuberia de salida	1	15.96	0.60			9.58		

1.4.4.2	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**							
1.4.4.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NATURAL						**43.74**	m3
	zanja de anclaje (lado mayor)	2	51.70	0.40	0.40	16.54		
	zanja de anclaje (lado menor)	2	28.70	0.40	0.40	9.18		
	tuberia de entrada	1	21.57	0.60	0.80	10.35		
	tuberia de salida	1	15.96	0.60	0.80	7.66		
1.4.4.2.2	CORTE DE MATERIAL SUELTO CON EQUIPO						**2,490.54**	m3
	base mayor	1	51.00	28.00	2.20	2490.54		
	base menor	1	43.00	20.00				
1.4.4.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM						**3,041.14**	m3
	zanja de anclaje	1	43.74	Fe=	1.20	52.49		
	laguna de oxidacion	1	2490.54	Fe=	1.20	2988.65		
1.4.3.2.4	PERFILADO Y COMPACTADO BASE DE LAGUNA FACULTATIVA						**860.00**	m2
	base	1	43.00	20.00		860.00		
1.4.3.2.5	REFINE NIVELACION Y COMPACTADO TALUDES DE LA LAGUNA						**648.24**	m2
	talud mayor	2	47.00	4.57		429.12		
	talud menor	2	24.00	4.57		219.12		
1.4.4.3	**OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**							
1.4.4.3.1	CONCRETO F' C=100 KG/CM2 PARA ANCLAJE DE GEOMEMBRANA						**25.73**	m3
	zanja de anclaje (lado mayor)	2	51.70	0.40	0.40	16.54		
	zanja de anclaje (lado menor)	2	28.70	0.40	0.40	9.18		
1.4.4.4	**GEOMEMBRANA**							
1.4.4.4.1	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GEOMEMBRANA POLIFLEX HDPE						**1,780.70**	m2
	base	1	43.00	20.00		860.00		
	talud mayor	2	47.00	4.57		429.12		
	talud menor	2	24.00	4.57		219.12		
	superficie libre (lado mayor)	2	51.25	0.50		51.25		
	superficie libre (lado menor)	2	28.25	0.50		28.25		
	anclaje (lado mayor)	2	51.70	0.40	0.40	124.08		
	anclaje (lado menor)	2	28.70	0.40	0.40	68.88		
1.4.4.5	**TUBERIA Y ACCESORIOS**							
1.4.4.5.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA UF PVC ISO 4435 S-20 DN=200mm						**37.53**	m
	entrada	2	5.52			11.04		
		3	3.51			10.53		
	salida	1	2.25			2.25		
		1	13.71			13.71		

PLANILLA DE METRADOS

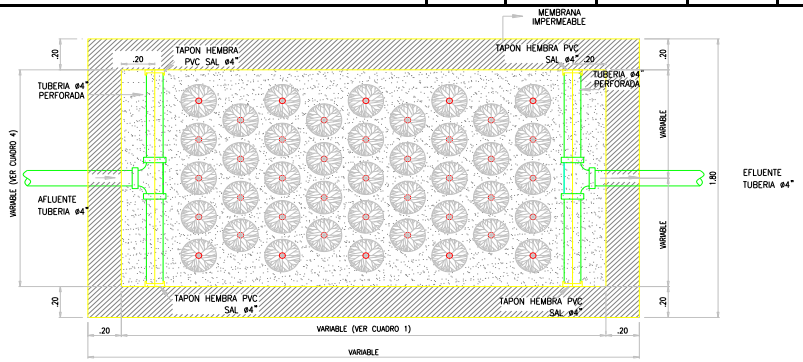
DATOS GENERALES:

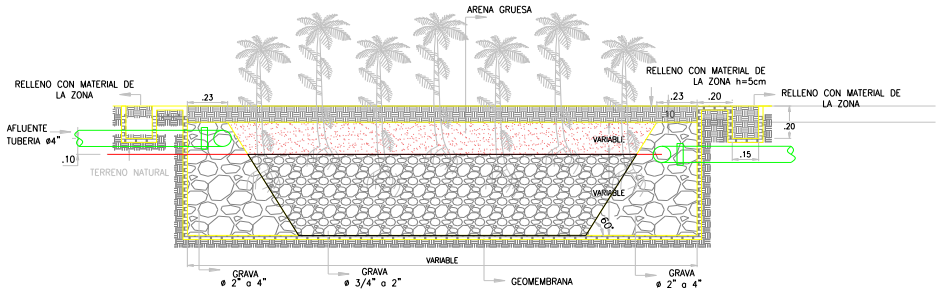
Proyecto : MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO

HUMEDAL

Detalle:





PARTIDA	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
1.4.5.1	**OBRAS PRELIMINARES**								
1.4.5.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm							**433.90**	m2
	laguna de oxidacion	1	51.15	7.00			358.05		
	tuberia de entrada	1	1.42	0.60			0.85		
	tuberia de salida	1	125.00	0.60			75.00		
1.4.5.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO							**433.90**	m2
	laguna de oxidacion	1	51.15	7.00			358.05		
	tuberia de entrada	1	1.42	0.60			0.85		
	tuberia de salida	1	125.00	0.60			75.00		
1.4.5.2	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
1.4.5.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NATURAL							**64.24**	m3
	zanjas de anclaje	1	118.49	0.15	0.20		3.55		
	tuberia de entrada	1	1.42	0.60	0.80		0.68		
	tuberia de salida	1	125.00	0.60	0.80		60.00		
1.4.5.2.2	CORTE DE MATERIAL SUELTO CON EQUIPO							**490.53**	m3
	base mayor	1	51.15	7.00	1.37		490.53		
1.4.5.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM							**588.63**	m3
	humedal	1	490.53	Fe=	1.20		588.63		
1.4.5.2.4	PERFILADO Y COMPACTADO BASE DE LAGUNA							**358.05**	m2
	base	1	51.15	7.00			358.05		

1.4.5.2.5	REFINE NIVELACION Y COMPACTADO TALUDES DE LA LAGUNA						**159.33**	m2
	talud mayor	2	51.15	1.37		140.15		
	talud menor	2	7.00	1.37		19.18		
1.4.5.2.6	RELLENO CON ARENA GRUESA						**232.82**	m3
	area menor (base)	1	area=	281.88	0.76	232.82		
	area mayor (superior)	1	area=	331.46				
1.4.5.2.7	RELLENO CON GRAVA DE Ø 3/4" A 2"						**160.11**	m3
	area menor (base)	1	area=	243.55	0.61	160.11		
	area mayor (superior)	1	area=	281.88				
1.4.5.2.8	RELLENO CON GRAVA DE Ø 2" A 4"						**97.53**	m3
	area menor (base)	1	area=	358.00	1.37	490.46		
	descuento arena gruesa	1	232.82			-232.82		
	descuento grava de ∅ 3/4" a 2"	1	160.11			-160.11		
1.4.5.2.9	RELLENO CON MATERIAL PROPIO						**35.80**	m3
		1	area=	358.00	0.10	35.80		
1.4.5.3	**TUBERIA Y ACCESORIOS**							
1.4.5.3.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA UF PVC ISO 4435 S-20 DN=200mm						**139.94**	m
	entrada	1	8.18			8.18		
	salida	1	131.76			131.76		
1.4.5.3.2	ACCESORIOS DE TUBERIA EN HUMEDAL						**1.00**	gbl
	TEE pvc ∅ 200 mm	2				2.00		
	tuberia perforada pvc ∅ 200 mm	2	7.00			14.00		
	tapon hembra pvc Ø 200 mm	4				4.00		
1.4.5.4	**GEOMEMBRANA**							
1.4.5.4.1	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GEOMEMBRANA POLIFLEX HDPE						**617.52**	m2
	base	1	area=	358.00		358.00		
	talud	1	116.29		1.47	170.94		
	corona	1	117.09	0.20		23.42		
	anclaje	1	118.49	0.55		65.17		

PLANILLA DE METRADOS

DATOS GENERALES:

Proyecto : **MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO**

Ubicación : **ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO**

ESTRUCTURAS DE INGRESO EN LAGUNAS

PARTIDA	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
Detalle:									
PARTIDA	**DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS**	**VECES**	**LONG.**	**ANCHO**	**ALTURA**	**FACTOR**	**SUB-TOTAL**	**TOTAL**	**UNID.**
1.4.6.1	**OBRAS PRELIMINARES**								
1.4.6.1.1	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO							**32.89**	m2
	laguna primaria	3	4.92	0.93			13.73		
		3	1.20	0.93			3.35		
	laguna secundaria	3	4.47	0.93			12.47		
		3	1.20	0.93			3.35		
1.4.6.2	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
1.4.6.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NATURAL							**3.29**	m3
	laguna primaria	3	4.92	0.93	0.10		1.37		
		3	1.20	0.93	0.10		0.33		
	laguna secundaria	3	4.47	0.93	0.10		1.25		
		3	1.20	0.93	0.10		0.33		
1.4.6.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m							**3.95**	m3
		1	3.29	Fe=	1.20		3.95		
1.4.6.3	**OBRAS DE CONCRETO**								
1.4.6.3.1	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2							**3.29**	m3
	laguna primaria	3	4.92	0.93	0.10		1.37		
		3	1.20	0.93	0.10		0.33		
	laguna secundaria	3	4.47	0.93	0.10		1.25		
		3	1.20	0.93	0.10		0.33		
1.4.6.4	**REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA**								
1.4.6.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:2, e=1.5cm							**32.89**	m2
	laguna primaria	3	4.92	0.93			13.73		
		3	1.20	0.93			3.35		
	laguna secundaria	3	4.47	0.93			12.47		
		3	1.20	0.93			3.35		

PLANILLA DE METRADOS

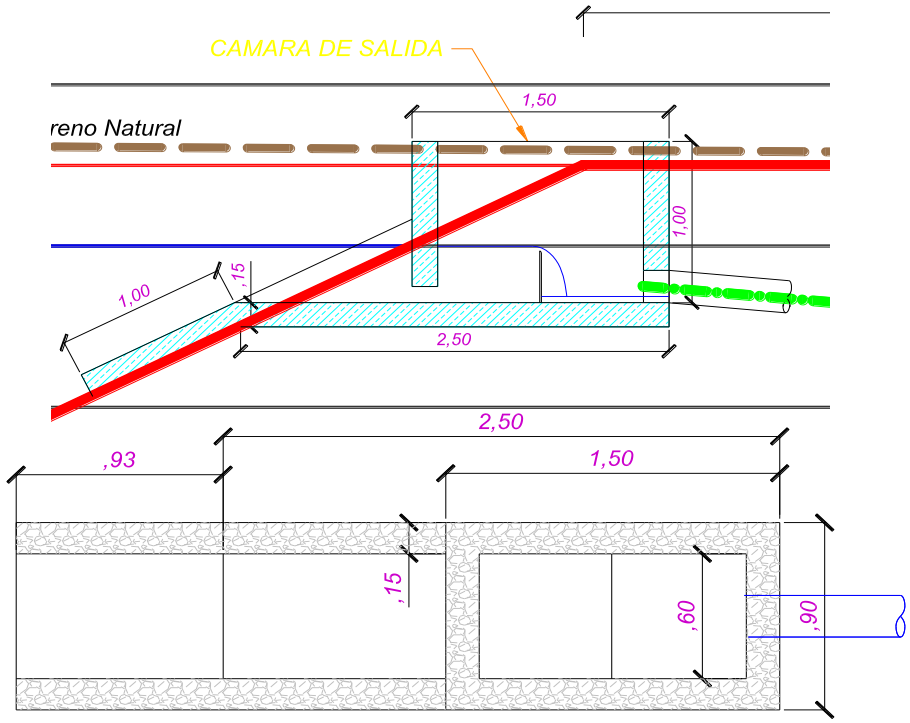
DATOS GENERALES:

Proyecto : MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO

ESTRUCTURAS DE SALIDA EN LAGUNAS

Detalle:



PARTIDA	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
1.4.7.1	**OBRAS PRELIMINARES**								
1.4.7.1.1	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO							**6.17**	m2
	laguna primaria y secundaria	2	3.43	0.90			6.17		
1.4.7.2	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
1.4.7.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO							**2.70**	m3
	laguna primaria	2	area=		1.50	0.90	2.70		
1.4.7.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m							**3.24**	m3
		1	2.70	Fe=		1.20	3.24		
1.4.6.3	**OBRAS DE CONCRETO**								
1.4.7.3.1	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2							**78.94**	m3
	base A° transversal Ø3/8" @ 0.25 m	30	0.82	peso=	0.56		13.78		
	base A° longitudinal Ø3/8" @ 0.25 m	10	2.42	peso=	0.56		13.55		
	muro laterales A° horizontal Ø3/8" @ 0.25 m	20	1.42	peso=	0.56		15.90		
	muro laterales A° vertical Ø3/8" @ 0.25 m	28	1.07	peso=	0.56		16.78		
	muro - entrada A° horizontal Ø3/8" @ 0.25 m	10	0.82	peso=	0.56		4.59		
	muro - entrada A° vertical Ø3/8" @ 0.25 m	10	0.82	peso=	0.56		4.59		
	muro salida A° horizontal Ø3/8" @ 0.25 m	10	0.82	peso=	0.56		4.59		
	muro salida A° vertical Ø3/8" @ 0.25 m	10	0.92	peso=	0.56		5.15		

1.4.7.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL						**18.00**	m2
	base horizontal	2	2.50		0.15	0.75		
		1	0.90		0.15	0.14		
	base inclinada	2	1.00		0.15	0.30		
		1	0.90		0.15	0.14		
	muro-laterales exterior	4	1.50		1.00	6.00		
	muro-laterales interior	4	1.20		1.00	4.80		
	muro - entrada exterior	2	0.90		0.90	1.62		
	muro - entrada interior	2	0.60		0.90	1.08		
	muro - entrada base	2	0.60		0.15	0.18		
	muro salida exterior	2	0.90		1.00	1.80		
	muro salida interior	2	0.60		1.00	1.20		
1.4.7.3.3	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2						**2.19**	m3
	losa horizontal	2	2.50	0.90	0.15	0.68		
	losa inclinada	2	1.00	0.90	0.15	0.27		
	muro-laterales	4	1.50	0.15	1.00	0.90		
	muro - frente	2	0.60	0.15	0.90	0.16		
	muro fondo	2	0.60	0.15	1.00	0.18		
1.4.7.4	**REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA**							
1.4.7.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:2, e=1.5cm						**25.65**	m2
	base horizontal	2	2.50		0.15	0.75		
		1	0.90		0.15	0.14		
		2	2.50	0.90		4.50		
	base inclinada	2	1.00		0.15	0.30		
		1	0.90		0.15	0.14		
		2	1.00	0.90		1.80		
	muro-laterales exterior	4	1.50		1.00	6.00		
	muro-laterales interior	4	1.20		1.00	4.80		
		4	1.50	0.15		0.90		
	muro - entrada exterior	2	0.90		0.90	1.62		
	muro - entrada interior	2	0.60		0.90	1.08		
	muro - frente base	4	0.60	0.15		0.36		
	muro fondo exterior	2	0.90		1.00	1.80		
	muro fondo interior	2	0.60		1.00	1.20		
		2	0.90	0.15		0.27		

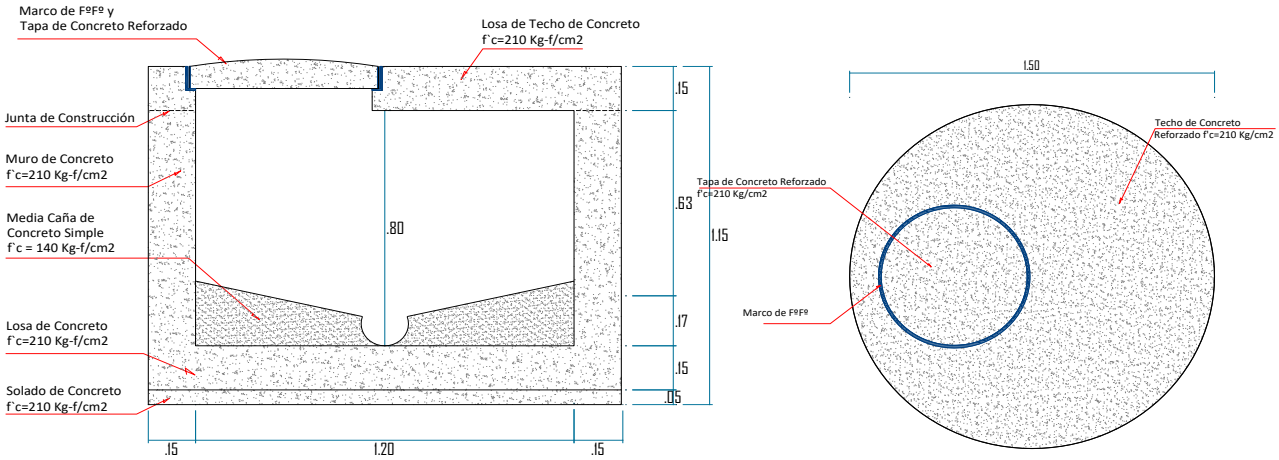
PLANILLA DE METRADOS

DATOS GENERALES:

Proyecto : **"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO BASICO EN EL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO DEL DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"**

Ubicación : **ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO**

BUZON Hi=0.65m, Di=1.20m **1.0 UND**



BUZÓN Hi=0.80m , Di=1.20m
DIMENSIONAMIENTO ELEVACION

BUZÓN Hi=0.80m , Di=1.20m
DIMENSIONAMIENTO - PLANTA

PARTIDA	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONGITUD	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
1.4.8.1	**OBRAS PRELIMINARES**								
1.4.8.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm							**1.77**	m2
		1	1.50				1.77		
1.4.8.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO							**1.77**	m2
		1	1.50				1.77		
1.4.8.2	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
1.4.8.2.1	EXCAVACION MANUAL (Hmax=1.60m)							**2.03**	m3
		1	1.50		1.15		2.03		
1.4.8.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m							**2.03**	m3
		1	2.03				2.03		
1.4.8.3	**OBRAS DE CONCRETO**								
1.4.8.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm							**1.77**	m2
		1	1.50				1.77		
1.4.8.3.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2							**52.08**	kg
	Ver Planilla de Acero	1				52.08	52.08		
1.4.8.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE BUZON							**2.01**	m2
	Cara Interior	1	0.80		0.80		2.01		

1.4.8.3.4	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TECHO DE BUZON						**1.10**	m2
	base	1	0.80			0.50		
	perimetro	1	1.50		0.15	0.71		
	Tapa	-1	0.56			-0.25		
		1	0.56		0.08	0.13		
1.4.8.3.5	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2						**1.00**	m3
	Base	1	1.50		0.15	0.27		
	Muro	1	1.35	0.15	0.80	0.51		
	Techo	1	1.50		0.15	0.27		
	Tapa	1	0.56		0.15	-0.04		
1.4.8.3.6	CONCRETO f´c=140 Kg-f/cm2 P/MEDIA CAÑA						**0.05**	m3
		1	0.80		0.10	0.05		
1.4.8.3.7	MARCO DE F°F° Y TAPA DE CONCRETO						**1.00**	und
		1				1.00		
1.4.8.4	**REVOQUES Y ENLUCIDOS**							
1.4.8.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:2, e=1.5cm						**2.01**	m2
	Muro	1	0.80		0.80	2.01		
1.4.8.4.2	TARRAJEO Y PULIDO EN MEDIA CAÑA 1:3 E=1cm						**0.50**	m2
		1	0.80			0.50		
1.4.8.5	**PRUEBAS DE CALIDAD**							
1.4.8.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA						**1.00**	und
		1				1.00		

METRADO DE ACERO DE REFUERZO

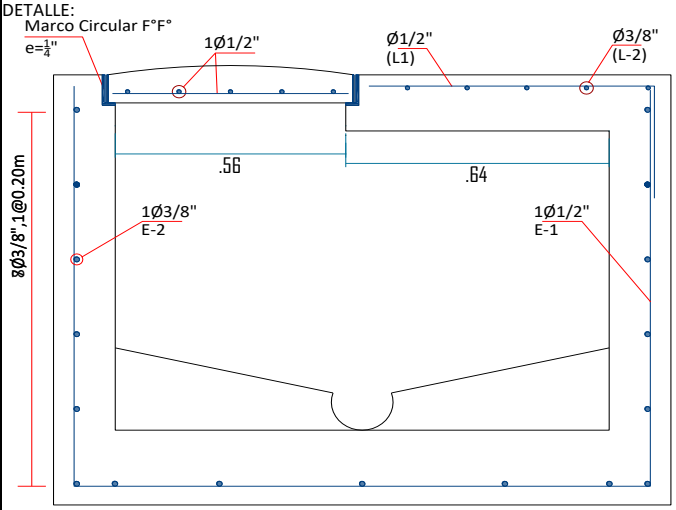
DATOS GENERALES

Proyecto: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

Ubicación: ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO

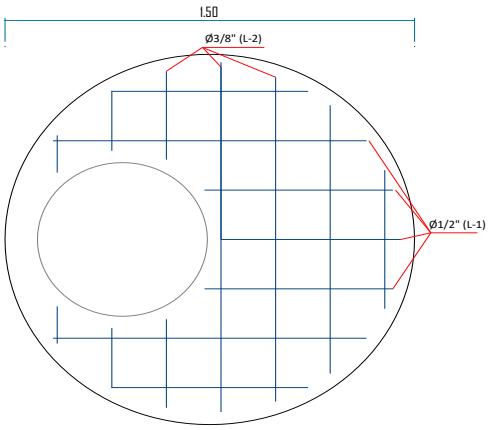
Item: ACERO DE REFUERZO Fy= 4200 Kg/cm GRADO 60 Meta: BUZON Hi=0.65m ; Di=1.20m

DETALLE:



BUZÓN Hi=0.80m , Di=1.20m

DETALLE REFUERZO ESTRUCTURAL - ELEVACION



BUZÓN Hi=0.80m , Di=1.20m

REFUERZO ESTRUCTURAL TECHO - PLANTA

ELEMENTO	DISEÑO ELEMENTO	Ø	NUMERO ELEMENTOS IGUALES	NUMERO PIEZAS POR ELEMENTO	LONG. POR PZA (m)	LONGITUD (METROS LINEALES DE VARILLAS)					
						1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"
						m	m	m	m	m	m
E-1	Refuerzo Base - Muro	1/2"	2	1	3.95	0.00	0.00	7.90	0.00	0.00	0.00
E-1'	Refuerzo Base - Muro	1/2"	4	1	3.70	0.00	0.00	14.80	0.00	0.00	0.00
E-2	Refuerzo Horizontal Muro	3/8"	5	1	4.70	0.00	23.50	0.00	0.00	0.00	0.00
L-1	Refuerzo Losa	1/2"	1	1	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
L-1'	Refuerzo Losa	1/2"	2	1	1.05	0.00	0.00	2.10	0.00	0.00	0.00
L-1''	Refuerzo Losa	1/2"	2	1	1.75	0.00	0.00	3.50	0.00	0.00	0.00
L-1'''	Refuerzo Losa	1/2"	2	1	1.35	0.00	0.00	2.70	0.00	0.00	0.00

L-2	Refuerzo Losa	———————	3/8"	2	1	0.15	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00
L-2'	Refuerzo Losa	———————	3/8"	2	1	0.25	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00
L-2''	Refuerzo Losa	———————	3/8"	2	1	0.35	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00
L-2'''	Refuerzo Losa	———————	3/8"	1	1	1.40	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	0.00
L-2''''	Refuerzo Losa	———————	3/8"	1	1	1.30	0.00	1.30	0.00	0.00	0.00	0.00
L-2'''''	Refuerzo Losa	———————	3/8"	1	1	1.10	0.00	1.10	0.00	0.00	0.00	0.00
L-2'''''	Refuerzo Losa	———————	3/8"	1	1	0.56	0.00	0.56	0.00	0.00	0.00	0.00
T-1	RefuerzoTapa	———————	1/2"	2	1	0.50	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
T-1'	RefuerzoTapa	———————	1/2"	4	1	0.45	0.00	0.00	1.80	0.00	0.00	0.00
T-1''	RefuerzoTapa	———————	1/2"	4	1	0.30	0.00	0.00	1.20	0.00	0.00	0.00
Sub Total (m)							0.00	29.36	36.00	0.00	0.00	0.00
Longitud Total (m)												
Peso (Kg/m) x Diámetro de Varilla							0.25	0.56	0.99	1.55	2.24	4.04
TOTAL					**52.08 Kg**		**0.00**	**16.44**	**35.64**	**0.00**	**0.00**	**0.00**

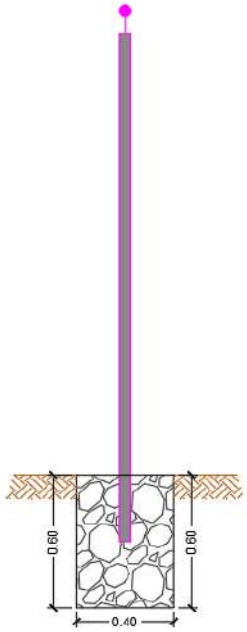
PLANILLA DE METRADOS

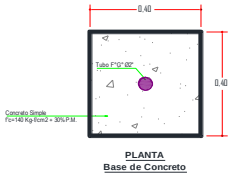
DATOS GENERALES:

Proyecto : MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO- CUSCO

CERCO PERIMETRICO





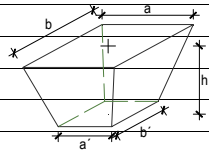
PARTIDA	DESCRIPCION DE LAS PARTIDAS	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	FACTOR	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
1.4.9.1	**OBRAS PRELIMINARES**								
1.4.9.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm							**169.69**	m2
		1	424.23	0.40			169.69		
1.4.9.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO							**169.69**	m2
		1	424.23	0.40			169.69		
1.4.9.2	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**								
1.4.9.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO							**43.09**	m3
	Base de Poste F°G°	143	0.40	0.40	0.60		13.73		
	Cimiento Corrrido		Longitud/Área						
		1	367.03	0.40	0.20		29.36		
1.4.9.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m					F.E.		**51.71**	m3
		1	43.09			1.20	51.71		
1.4.9.3	**OBRAS DE CONCRETO**								
1.4.9.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm							**22.88**	m2
		143	0.40	0.40			22.88		
1.4.9.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL							**284.09**	m2
	Base de Poste F°G°	143	0.40		0.60	4	137.28		
	Cimiento Corrrido								
		1	367.03		0.20	2	146.81		
1.4.9.3.3	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2							**13.73**	m3
	Base de Poste F°G°	143	0.40	0.40	0.60		13.73		
1.4.9.3.4	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 + 30% P.M.							**29.36**	m3
	Cimiento Corrrido		Longitud						
		1	367.03	0.40	0.20	1	29.36		
1.4.9.4	**INSTALACIONES METALICAS**								
1.4.9.4.1	POSTE DE F°G° Ø=2"							**143.00**	und
		143					143.00		
1.4.9.4.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA							**730.06**	m2
		1	367.03		2.00		734.06		
	PUERTA T-2	-1	2.00		2.00		-4.00		
1.4.9.4.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA CON MALLA OLIMPICA T-2							**1.00**	und
	PUERTA T-2 (2m)	1					1.00		

PLANILLA DE METRADOS

DATOS GENERALES:

Proyecto : MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO - CUSCO

ITEM	DESCRIPCION	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
1.40	**PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL**							
1.4.01	**PROGRAMA DE MITIGACION AMBIENTAL**							
1.4.01.01	**ACCIONES DE PREVENCION**							
1.4.1.1.1	CAPACITACION AMBIENTAL PARA TRABAJADORES DE OBRA						**3.00**	glb
	CAPTACION YANACURO	1				1.00		
	CAPTACION YANACACRA 1	1				1.00		
	CAPTACION YANACACRA 1	1				1.00		
1.4.1.2	**ACCIONES DE MITIGACION**							
1.4.1.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE BAÑOS PORTATILES						**3.00**	Und
		3				3.00		
1.4.1.2.2	SUMINISTRO E INTALACION DE CONTENEDORES						**6.00**	Und
	Contenedores para residuos solidos							
		3				3.00		
	Contenedores para residuos peligrosos							
		3				3.00		
1.4.1.2.03	CONTROL DE POLVO Y EMISORES EN AREAS DE TRABAJO						**9,456.80**	m2
	LINEA DE CONDUCCION	1	4,314.00	0.40		1,725.60		
	LINEA DE ADUCCION	1	545.60	0.40		218.20		
	RED DE DISTRIBUCION	1	10,131.95	0.40		4,052.80		
	ALCANTARILLADO	1	4,325.19	0.80		3,460.20		
1.4.1.3	**MICRORELLENO SANITARIO**							
1.4.1.3.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL						**32.95**	m3
	Zanja de microrelleno para Residuos solidos	1	Volumen		32.95	32.95		
	 $V = \frac{h}{6}[(2a + a')xb + (2a' + a)xb']$		a	6.40				
			b	4.80				
			a´	5.00				
			b´	3.40				
			h	1.40				
1.4.1.3.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOMEMBRANA HDPE E=1.5mm						**80.30**	m2
	Residuos Solidos	1				80.30		
	Cara Laterales	2	5.70		1.57	17.80		
	Cara frontal y posterior	2	4.10		1.57	12.80		
	Base inferior	1	5.00	3.40		17.00		
	Base superior	1	6.40	4.80		30.70		
	Exdente por llenado de material	1	2.50%		78.30	2.00		
1.4.4	**PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL**							
1.4.2.1	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD						**1.00**	glb
		1				1.00		
1.4.2.2	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD						**1.00**	glb
		1				1.00		
1.4.2.3	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD						**1.00**	glb
		1				1.00		
1.4.2.4	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO						**1.00**	glb
		1				1.00		
1.4.3	**PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**							
1.4.3.1	TALLER DE PARTICIPACION Y CONSULTA CIUDADANA EN ASUNTOS AMBIENTALES CON ALUMNOS Y PROFESORES						**10.00**	evto
		10				10.00		
1.4.3.2	TALLER DE PARTICIPACION Y CONSULTA CIUDADANA EN ASUNTOS AMBIENTALES CON MIEMBROS DE LA UGM						**10.00**	evto
		10				10.00		
1.4.3.3	TALLER DE PARTICIPACION Y CONSULTA CIUDADANA EN ASUNTOS AMBIENTALES CON LOS POBLADORES						**10.00**	evto
		10				10.00		

PLANILLA DE METRADOS

DATOS GENERALES:

Proyecto : MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

Ubicación : ACOPIA - ACOMAYO - CUSCO

ITEM	DESCRIPCION	VECES	LONG.	ANCHO	ALTURA	SUB-TOTAL	TOTAL	UNID.
1.4.3.4	DIFUSION DE TALLERES AMBIENTALES EN MEDIOS DE COMUNICACION						**1.00**	glb
		1				1.00		
1.4.4	**PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL**							
1.4.4.01	MONITOREO DE CALIDAD DE RUIDO AMBIENTAL						**1.00**	glb
	Monitoreos al inicio, medio y final de obra	1				1.00		
1.4.4.02	MONITOREO DE CALIDAD DEL AGUA						**1.00**	glb
	Monitoreos al inicio, medio y final de obra	1				1.00		
1.4.4.03	MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE						**1.00**	glb
	Monitoreos al inicio, medio y final de obra	1				1.00		
1.4.5	**PLAN DE CIERRE DE OBRA**							
1.4.5.1	**ESTABILIZACION DE TALUDES**							
1.4.5.1.1	REPOSICION DE SUELO ORGANICO H=0.30m						**1,800.00**	m2
		10	30.00	6.00		1800.00		
1.4.5.1.2	REVEGETACION CON ESPECIES NATIVAS						**1,800.00**	m2
		10	30.00	6.00		1800.00		
1.4.5.2	**CIERRE DE ALMACEN Y PATIO DE MAQUINAS**							
1.4.5.2.1	REPOSICION DE SUELO ORGANICO H=0.30m						**600.00**	m2
		10	10.00	6.00		600.00		
1.4.5.2.2	REVEGETACION CON ESPECIES NATIVAS						**600.00**	m2
		10	10.00	6.00		600.00		
1.4.5.3	**CIERRE DE CANTERAS**							
1.4.5.3.1	REVEGETACION CON ESPECIES NATIVAS						**800.00**	m2
		1	40.00	20.00		800.00		
1.4.5.3.2	REPOSICION DE SUELO ORGANICO H=0.30m						**800.00**	m2
		1	40.00	20.00		800.00		
1.4.5.3.3	TRATAMIENTO DE SUELO CONTAMINADO CON HIDROCARBUROS						**1.00**	glb
		1				1.00		

PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO

1.0 EQUIPO TRANSPORTADO

CODIGO	DESCRIPCIÓN DE MAQUINARIA	CANT	PU (kg)	PESO TOTAL (kg)	OBSERVACIÓN
480020302	Camión Volquete de 10 m³	3.00	10000.00	30000.00	(2)
490010001	Compactadora Vibratoria Tipo Plancha 7 HP	10.00	105.00	1050.00	(1)
300020292	Compresora Neumática 125-175 PCM, 76 HP	2.00	1350.00	2700.00	(1)
300020291	Cortadora de Pavimento C35-35 HP (combustión)	2.00	325.00	650.00	(1)
480030120	Equipo de Prueba Hidráulica	3.00	40.00	120.00	(1)
480030001	Estación Total	2.00	6.00	12.00	(1)
490030181	Martillo Neumático de 24 kg	5.00	24.00	120.00	(1)
480020001	Mezcladora de Concreto 9 - 11 ft³	4.00	350.00	1400.00	(1)
490020350	Motosoldadora de 250 AMP	2.00	250.00	500.00	(1)
480030103	Vibrador de Concreto 4 HP, 1.25"	4.00	20.00	80.00	(1)

Nº Viajes	VEHÍCULO	COSTO EN SOLES				
		PESO	TIEMPO VIAJE	COSTO ALQUILER HM	SUB TOTAL	
		kg	hrs			
2.00	CAMION DE 3 EJES - 20TON	6,632.00	11.96	210.00	S/.	5,024.46
	MOV Y DESMOVILIZACION			TOTAL S/.	S/.	10,048.92

COTIZACIÓN SEGÚN REVISTA COSTOS

NOTA : (1) EQUIPO TRANSPORTADO EN CAMION

(2) EQUIPO AUTOTRANSPORTADO

CAMION - VOLVO



CALCULO DE HORAS DE VIAJE DE CAMION DE 3 EJES - 20TON		Distancia	Velocidad	TOTAL
		km	km/h	Tiempo
	Cusco - C.G.Obra	119.63	20.00	5.98
		119.63		5.98

OBSERVACIONES:

LOS PRECIOS DE LOS EQUIPOS DE TRANSPORTE COMO CAMA BAJA SE HAN TOMADO DE LA REVISTA COSTOS

2.0 EQUIPO AUTOTRANSPORTADO						
UNIDAD	VEHÍCULO	COSTO EN SOLES				
		TIEMPO DE VIAJE		ALQ / HOR	SUB TOTAL	
		IDA	VUELTA			
3.00	Camión Volquete de 10 m³	5.98	5.98	115	S/.	4,127.24
				TOTAL	S/.	4,127.24

RESUMEN		
1.0 EQUIPO TRANSPORTADO	S/.	10,048.92
2.0 EQUIPO AUTOTRANSPORTADO	S/.	4,127.24
TOTAL MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	S/.	14,176.00

Proyecto	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO
Comunidad	SANTO DOMINGO
Distrito	ACOPIA
Provincia	ACOMAYO
Tema	RESUMEN DE FLETE TERRESTRE Y RUAL

RESUMEN DE FLETE TERRESTRE

A- FLETE TERRESTRE

RESUMEN DE FLETE TERRESTRE	COSTO TOTAL S/ CON IGV	COSTO TOTAL S/ SIN IGV
Calculo de flete de Materiales / Agua potable	26,863.90	22,766.02
Calculo de flete de Materiales / ALCANTARILLADO	24,596.72	20,844.68
Calculo de flete de Materiales / PTAR	16,008.68	13,566.68
Calculo de flete de Materiales / UBS	25,908.35	21,956.23
TOTAL	**93,377.65**	**79,133.61**

RESUMEN DE FLETE RURAL

B.- RESUMEN DE CALCULO DEL FLETE RURAL

DESCRPCION	COSTO TOTAL S/ CON IGV	COSTO TOTAL S/ SIN IGV
Calculo de flete de Materiales / Agua potable	56,416.36	47,810.47
Calculo de flete de Materiales / ALCANTARILLADO	31,049.84	26,313.42
Calculo de flete de Materiales / PTAR	28,889.90	24,482.97
Calculo de flete de Materiales / UBS	25,513.20	21,621.36
TOTAL	**141,869.30**	**120,228.22**

Proyecto	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO
Comunidad	SANTO DOMINGO
Distrito	ACOPIA
Provincia	ACOMAYO
Tema	Calculo de flete de Materiales / Agua potable

CALCULO DE FLETE DE MATERIALES / AGUA POTABLE

1.- DATOS DEL TRANSPORTE

1.1.- TRANSPORTE MATERIALES

Tipo de movilidad	:	**Camion Fuso**		
Capacidad de Camion Fuso	:	**8.00**	Tn	
Capacidad de Camion Fuso	:	**10.00**	M3	
Distancia Transp. insumos	:	**119.70**	km	
Distancia Transp. Agrega.	:	**20.02**	km	**Material en Cantera**
Costo de viaje insumos	:	**1,200.00**	S/. x viaje	
Costo de viaje agregados	:	**175.00**	S/. x viaje	
Para el flete rural se utilizaran:		**Peon**		

Estructuras para Flete Rural :	**Insumos para redes de distribucion, VA, VC, VP**
	Insumos para captacion
	Insumos para linea de conduccion, VA, VP, VC
	Insumos para reservorio

1.2.- DATOS GENERALES

A.- POR PESO

***Calculo del Peso de los insumos mas representativos**

MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD DE INSUMO	PESO UNITARIO (KG)	PESO TOTAL (KG)
CEMENTO	bls	1,961.02	42.50	83,343.35
FIERRO, CLAV. ETC	kg	4,484.58	1.00	4,484.58
MADERA	p2	8,057.79	1.50	12,086.69
YESO	bls	200.69	18.00	3,612.42
LADRILLO	und	0.00	2.70	0.00
OTROS (10 %)	kg	10.00%		10,352.70
PESO TOTAL				**113,879.74**

***Calculo del costo de transporte por unidad de peso**

CAMION FUSO		
CONDICIONES DE CALCULO	**VALOR**	**UNIDAD**
1. Distancia de Transporte	119.70	km
2. Velocidad de ida	50.00	km/hr
3. Velocidad de vuelta	50.00	km/hr
4. Tiempo de carguío	20.00	min
5. Tiempo de descarga	10.00	min
6. Porcentaje de Eficiencia	95.00	%
7. Capacidad de transporte	8,000.00	kg
8. Número de Camion Fuso	1.00	
RESULTADOS DE CALCULO		
Ciclo	5.29	hr
Nº de viajes por dia	1.00	vjs/dia
Rendimiento	7600.00	kg/dia
Costo por viaje	1,200.00	soles/vjs
Costo por dia	1,200.00	soles/dia
Costo de transporte x kg	**0.16**	**soles/kg**

Proyecto: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

Comunidad: SANTO DOMINGO
Distrito: ACOPIA
Provincia: ACOMAYO
Tema: Calculo de flete de Materiales / Agua potable

B.- POR VOLUMEN

***Calculo del Volumen de los insumos mas representativos**

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD DE INSUMO
ARENA	m3	109.32
PIEDRA	m3	93.42
HORMIGÓN	m3	48.27
VOLUMEN TOTAL		**251.01**

***Calculo del costo de transporte por unidad de volumen**

CAMION FUSO		
CONDICIONES DE CALCULO	**VALOR**	**UNIDAD**
1. Distancia de Transporte	20.02	km
2. Velocidad de ida	50.00	km/hr
3. Velocidad de vuelta	50.00	km/hr
4. Tiempo de carguío	20.00	min
5. Tiempo de descarga	10.00	min
6. Porcentaje de Eficiencia	95.00	%
7. Capacidad de transporte	10.00	m3
8. Número de Camion Fuso	1.00	
RESULTADOS DE CALCULO		
Ciclo	1.30	hr
Nº de viajes por dia	6.00	vjs/dia
Rendimiento	57.00	m3/dia
Costo por viaje	100.00	soles/vjs
Costo por dia	600.00	soles/dia
Costo de transporte xm3	**10.53**	**soles/m3**

C.- CANTIDAD DE TUBERIAS

CAMION FUSO				
DESCRIPCION	**CAP. CAMION FUSO (TUBOS/VIAJE)**	**CANTIDAD DE INSUMO**	**N° DE TUBOS (UND)**	**N° DE VIAJES**
TUBERIA SAP PVC Ø = 1/2"	13,750.00	6,533.00	1,306.60	0.095
TUBERIA SAP PVC Ø = 3"	7,857.14	0.00	0.00	0.000
TUBERIA SAP PVC Ø = 1"	5,000.00	6,609.00	1,321.80	0.264
TUBERIA SAP PVC Ø = 1 1/2"	2,391.30	4,393.00	878.60	0.367
TUBERIA SAP PVC Ø = 2"	1,527.78	1,244.00	248.80	0.163
TUBERIA PVC SAL DN 60 mm, CL	1,037.74	1,434.00	286.80	0.276
TUBERIA PVC SAL DN 54 mm, CL	705.13	0.00	0.00	0.000
TUBERIA PVC SAL DN 110 mm, CL	423.08	0.00	0.00	0.000
TUBERIA F°G° Ø = 3/4"	7,857.14	0.00	0.00	0.000
TUBERIA F°G° Ø = 1"	5,000.00	0.00	0.00	0.000
TUBERIA F°G° Ø = 1 1/2"	2,391.30	30.00	4.69	0.002
TUBERIA F°G° Ø = 2"	1,527.78	0.00	0.00	0.000
TUBERIA F°G° Ø = 2 1/2"	1,037.74	0.00	0.00	0.000
TUBERIA F°G° Ø = 3"	696.20	0.00	0.00	0.000
TUBERIA F°G° Ø = 4"	419.85	0.00	0.00	0.000
		NUMERO TOTAL DE VIAJES		**1.167**
		REDONDEO		**2.000**

Proyecto: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

Comunidad: SANTO DOMINGO
Distrito: ACOPIA
Provincia: ACOMAYO
Tema: Calculo de flete de Materiales / Agua potable

D.- CANTIDAD DE CAJAS PREFABRICADAS DE AGUA

CAMION FUSO			
DESCRIPCION	**CAP. CAMION FUSO (CAJAS/VIAJE)**	**N° DE CAJAS (UND)**	**N° DE VIAJES**
CAJA DE DESAGUE DE 12"X24"	292.00	239.00	0.82
CAJA PREFABRICADA DE 0.30 x 0.40m DE CONCRETO f´c=140 Kg/cm2	146.00	250.00	1.71
	NUMERO TOTAL DE VIAJES		**2.53**
	REDONDEO		**3.00**

2.- FLETE TERRESTRE

2.1.- CALCULO DEL FLETE TERRESTRE

CAMION FUSO				
DESCRPCION	**UNIDAD DE MEDIDA**	**COSTO DE TRANSPORTE**	**CANTIDAD DE INSUMO**	**COSTO TOTAL**
FLETE POR PESO	kg	0.16	113,879.74	18,220.76
FLETE POR VOLUMEN	m3	10.53	251.01	2,643.14
FLETE POR VIAJE TUB.	vje	1,200.00	2.00	2,400.00
FLETE POR VIAJE CAJA DE AGUA	vje	1,200.00	3.00	3,600.00
COSTO TOTAL FLETE CON IGV				**26,863.90**
COSTO TOTAL FLETE SIN IGV				**22,766.02**

3.- FLETE RURAL

3.1.- CALCULO DEL FLETE RURAL INSUMOS PARA REDES DE DISTRIBUCION, VA, VC, VP

***Calculo del Peso de los insumos mas representativos**

MATERIALES	**UNIDAD**	**CANTIDAD DE INSUMO**	**PESO UNITARIO (KG)**	**PESO TOTAL (KG)**
CEMENTO	bls	490.26	42.50	20,836.05
FIERRO, CLAV. ETC	kg	1,121.15	1.00	1,121.15
MADERA	p2	2,014.45	1.50	3,021.68
YESO	bls	50.17	18.00	903.06
ARENA	m3	27.33	1,800.00	49,194.00
PIEDRA	m3	23.36	1,900.00	44,384.00
HORMIGÓN	m3	12.07	1,800.00	21,726.00
CAJA PREFABRICADA	UND	62.50	15.00	937.50
PESO TOTAL				**142,123.44**

COSTO POR HORA DE PEON: S/. 13.57
COSTO POR HORA DE ACEMILA INCLUYE CARGADO SEGÚN ACTA: S/. 13.57

DISTANCIA DE TRANSPORTE PROMEDIO (KM): 0.8337 KM

COSTO POR HORA DE PEON: km/hr
COSTO POR HORA DE ACEMILA INCLUYE CARGADO SEGÚN ACTA: km/hr

VELOCIDAD SIN CARGA (HR): 30.000 KM/HR
VELOCIDAD CON CARGA (HR): 20.000 KM/HR

TIEMPO SIN CARGA (HR): 0.028 HORAS
TIEMPO CON CARGA (HR): 0.042 HORAS
TIEMPO DE DESCARGO (HR): 0.000 HORAS

TIEMPO DE TRANSPORTE: 0.070 HORAS

Proyecto: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

Comunidad: SANTO DOMINGO
Distrito: ACOPIA
Provincia: ACOMAYO
Tema: Calculo de flete de Materiales / Agua potable

COSTO DE FLETE A LA COMUNIDAD								
MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD DE INSUMO	PESO UNITARIO (KG)	PESO TOTAL (KG)	CAPACIDAD DE CARGA	NUMERO DE VIAJES	COSTO POR VIAJE	COSTO TOTAL
CEMENTO	bls	490.26	42.50	20,836.05	1.00	491.00	0.95	466.45
FIERRO, CLAV. ETC	kg	1,121.15	1.00	1,121.15	42.50	27.00	0.95	25.65
MADERA	p2	2,014.45	1.50	3,021.68	42.50	72.00	0.95	68.40
YESO	bls	50.17	18.00	903.06	42.50	22.00	0.95	20.90
CAJA PREFABRICADA	UND	62.50	15.00	937.50	42.50	23.00	0.95	21.85
COSTO TOTAL S/								603.25

COSTO DEL FLETE DE AGREGADOS POR LATA								
MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD DE INSUMO	LTAS POR M3	NUMERO DE LATAS	CAPACIDAD DE CARGA	NUMERO DE VIAJES	COSTO POR VIAJE	COSTO TOTAL
ARENA	m3	27.33	50.00	1,366.50	1.00	1,367.00	0.95	1,298.65
PIEDRA	m3	23.36	50.00	1,168.00	1.00	1,168.00	0.95	1,109.60
HORMIGÓN	m3	12.07	50.00	603.50	1.00	604.00	0.95	573.80
COSTO TOTAL S/.								2,982.05

3.2- CALCULO DEL FLETE RURAL A INSUMOS PARA CAPTACION

DISTANCIA DE TRANSPORTE PROMEDIO (KM): 1.9336 KM

COSTO POR HORA DE PEON: S/. 13.57
COSTO POR HORA DE ACEMILA INCLUYE CARGADO SEGÚN ACTA: S/. 13.57

VELOCIDAD SIN CARGA (HR): 30.000 KM/HR
VELOCIDAD CON CARGA (HR): 20.000 KM/HR

TIEMPO SIN CARGA (HR): 0.064 HORAS
TIEMPO CON CARGA (HR): 0.097 HORAS
TIEMPO DE DESCARGO (HR): 0.000 HORAS

TIEMPO DE TRANSPORTE: 0.161 HORAS

***Calculo del Peso de los insumos mas representativos**

MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD DE INSUMO	PESO UNITARIO (KG)	PESO TOTAL (KG)
CEMENTO	bls	490.26	42.50	20,836.05
FIERRO, CLAV. ETC	kg	1,121.15	1.00	1,121.15
MADERA	p2	2,014.45	1.50	3,021.68
YESO	bls	50.17	18.00	903.06
ARENA	m3	27.33	1,800.00	49,194.00
PIEDRA	m3	23.36	1,900.00	44,384.00
HORMIGÓN	m3	12.07	1,800.00	21,726.00
OTROS		10.00%		14,118.59
PESO TOTAL				155,304.53

COSTO DE FLETE A LA CAPTACIÓN								
MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD DE INSUMO	PESO UNITARIO (KG)	PESO TOTAL (KG)	CAPACIDAD DE CARGA	NUMERO DE VIAJES	COSTO POR VIAJE	COSTO TOTAL
CEMENTO	bls	490.26	42.50	20,836.05	1.00	491.00	2.18	1,070.38
FIERRO, CLAV. ETC	kg	1,121.15	1.00	1,121.15	42.50	27.00	2.18	58.86
MADERA	p2	2,014.45	1.50	3,021.68	42.50	72.00	2.18	156.96
YESO	bls	50.17	18.00	903.06	42.50	22.00	2.18	47.96
OTROS (2 %)		0.10	0.00	0.00	42.50	0.00	2.18	0.00
COSTO TOTAL S/.								1,334.16

COSTO DEL FLETE DE AGREGADOS POR LATA								
MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD DE INSUMO	LTAS POR M3	NUMERO DE LATAS	CAPACIDAD DE CARGA	NUMERO DE VIAJES	COSTO POR VIAJE	COSTO TOTAL
ARENA	m3	27.33	50.00	1,366.50	1.00	1,367.00	2.18	2,980.06
PIEDRA	m3	23.36	50.00	1,168.00	1.00	1,168.00	2.18	2,546.24
HORMIGÓN	m3	12.07	50.00	603.50	1.00	604.00	2.18	1,316.72
COSTO TOTAL S/.								6,843.02

Proyecto	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO
Comunidad	SANTO DOMINGO
Distrito	ACOPIA
Provincia	ACOMAYO
Tema	Calculo de flete de Materiales / Agua potable

3.3..- CALCULO DEL FLETE RURAL A INSUMOS PARA LINEA DE CONDUCCION, VA, VP, VC

DISTANCIA DE TRANSPORTE PROMEDIO (KM):	1.8407	KM
COSTO POR HORA DE PEON:	S/. 13.57	
COSTO POR HORA DE ACEMILA INCLUYE CARGADO SEGÚN ACTA:	S/. 13.57	
VELOCIDAD SIN CARGA (HR):	30.000	KM/HR
VELOCIDAD CON CARGA (HR):	20.000	KM/HR
TIEMPO SIN CARGA (HR):	0.061	HORAS
TIEMPO CON CARGA (HR):	0.092	HORAS
TIEMPO DE DESCARGO (HR):	0.100	HORAS
TIEMPO DE TRANSPORTE:	0.253	HORAS

***Calculo del Peso de los insumos mas representativos**

MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD DE INSUMO	PESO UNITARIO (KG)	PESO TOTAL (KG)
CEMENTO	bls	490.26	42.50	20,836.05
FIERRO, CLAV. ETC	kg	1,121.15	1.00	1,121.15
MADERA	p2	2,014.45	1.50	3,021.68
YESO	bls	50.17	18.00	0.32
ARENA	m3	27.33	1,800.00	49,194.00
PIEDRA	m3	23.36	1,900.00	44,384.00
HORMIGÓN	m3	12.07	1,800.00	21,726.00
TUBERIA SAP PVC	ml	18,779.00	1.55	29,107.45
TUBERIA F°G°	ml	30.00	2.42	72.60
PESO TOTAL				**185,353.15**

Proyecto: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

Comunidad: SANTO DOMINGO
Distrito: ACOPIA
Provincia: ACOMAYO
Tema: Calculo de flete de Materiales / Agua potable

COSTO DEL FLETE DE MATERIALES E INSUMOS								
MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD DE INSUMO	PESO UNITARIO (KG)	PESO TOTAL (KG)	CAPACIDAD DE CARGA	NUMERO DE VIAJES	COSTO POR VIAJE	COSTO TOTAL
CEMENTO	bls	490.26	42.50	20,836.05	1.00	491.00	3.43	1,684.13
FIERRO, CLAV. ETC	kg	1,121.15	1.00	1,121.15	42.50	27.00	3.43	92.61
MADERA	p2	3,021.68	1.50	4,532.52	42.50	107.00	3.43	367.01
YESO	bls	50.17	18.00	903.06	42.50	22.00	3.43	75.46
OTROS (5 %)		373.88	42.50	15,889.90	42.50	374.00	3.43	1,282.82
COSTO TOTAL S/.								2,219.21

COSTO DEL FLETE DE TUBERIAS								
MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD DE INSUMO	LONGITUD DE TUBERIA	NUMERO DE TUBERIAS	CAPACIDAD DE CARGA	NUMERO DE VIAJES	COSTO POR VIAJE	COSTO TOTAL
TUBERIA SAP PVC	ml	18,779.00	5.00	3,755.80	12.00	313.00	3.43	1,073.59
TUBERIA F°G°	ml	30.00	5.00	6.00	15.00	1.00	3.43	3.43
COSTO TOTAL S/.								1,077.02

3.4.- CALCULO DEL FLETE RURAL A INSUMOS PARA RESERVORIO

DISTANCIA DE TRANSPORTE PROMEDIO (KM): 0.5956 KM

COSTO POR HORA DE PEON: S/. 13.57
COSTO POR HORA DE ACEMILA INCLUYE CARGADO SEGÚN ACTA: S/. 13.57

VELOCIDAD SIN CARGA (HR): 30.000 KM/HR
VELOCIDAD CON CARGA (HR): 20.000 KM/HR

TIEMPO SIN CARGA (HR): 0.020 HORAS
TIEMPO CON CARGA (HR): 0.030 HORAS
TIEMPO DE DESCARGO (HR): 0.100 HORAS

TIEMPO DE TRANSPORTE: 0.150 HORAS

***Calculo del Peso de los insumos mas representativos**

MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD DE INSUMO	PESO UNITARIO (KG)	PESO TOTAL (KG)
CEMENTO	bls	490.26	42.50	20,836.05
FIERRO, CLAV. ETC	kg	1,121.15	1.00	1,121.15
MADERA	p2	2,014.45	1.50	3,021.68
YESO	bls	50.17	18.00	903.06
ARENA	m3	27.33	1,800.00	49,194.00
PIEDRA	m3	23.36	1,900.00	44,384.00
HORMIGÓN	m3	12.07	1,800.00	21,726.00
PESO TOTAL				141,185.94

COSTO DEL FLETE DE MATERIALES E INSUMOS								
MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD DE INSUMO	PESO UNITARIO (KG)	PESO TOTAL (KG)	CAPACIDAD DE CARGA	NUMERO DE VIAJES	COSTO POR VIAJE	COSTO TOTAL
CEMENTO	bls	490.26	42.50	20,836.05	1.00	491.00	8.08	3,967.28
FIERRO, CLAV. ETC	kg	1,121.15	1.00	1,121.15	42.50	27.00	8.08	218.16
MADERA	p2	3,021.68	1.50	4,532.52	42.50	107.00	8.08	864.56
YESO	bls	50.17	18.00	903.06	42.50	22.00	8.08	177.76
OTROS (2 %)		0.00	42.50	0.00	42.50	0.00	8.08	0.00
COSTO TOTAL S/.								5,227.76

Proyecto MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

Comunidad SANTO DOMINGO
Distrito ACOPIA
Provincia ACOMAYO
Tema Calculo de flete de Materiales / Agua potable

COSTO DEL FLETE DE AGREGADOS POR LATA								
MATERIALES	**UNIDAD**	**CANTIDAD DE INSUMO**	**LTAS POR M3**	**NUMERO DE LATAS**	**CAPACIDAD DE CARGA**	**NUMERO DE VIAJES**	**COSTO POR VIAJE**	**COSTO TOTAL**
ARENA	m3	27.33	50.00	1,366.50	1.00	1,367.00	8.08	11,045.36
PIEDRA	m3	23.36	50.00	1,168.00	1.00	1,168.00	8.08	9,437.44
HORMIGÓN	m3	12.07	50.00	603.50	1.00	604.00	8.08	4,880.32
COSTO TOTAL S/.								**25,363.12**

3.5.- RESUMEN DE CALCULO DEL FLETE RURAL

DESCRPCION	**COSTO TOTAL S/**
Insumos para redes de distribucion, VA, VC, VP	3,585.30
Insumos para captacion	8,177.18
Insumos para linea de conduccion, VA, VP, VC	14,063.00
Insumos para reservorio	30,590.88
COSTO TOTAL FLETE CON IGV	**56,416.36**
COSTO TOTAL FLETE SIN IGV	**47,810.47**

Proyecto	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO
Comunidad	SANTO DOMINGO
Distrito	ACOPIA
Provincia	ACOMAYO
Tema	Calculo de flete de Materiales / ALCANTARILLADO

CALCULO DE FLETE DE MATERIALES / ALCANTARILLADO

1.- DATOS GENERALES

A.- POR PESO

***Calculo del Peso de los insumos mas representativos**

MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD DE INSUMO	PESO UNITARIO (KG)	PESO TOTAL (KG)
CEMENTO	bls	2,150.00	42.50	91,375.00
FIERRO, CLAV. ETC	kg	7,174.29	1.00	7,174.29
MADERA	p2	940.69	1.50	1,411.04
YESO	bls	106.81	25.00	2,670.25
ANILLO DE JEBE A-7.5 DE 160	und	544.89	3.50	1,907.12
OTROS (10%)		0.10		10,453.77
PESO TOTAL				**114,991.47**

***Calculo del costo de transporte por unidad de peso**

CAMION FUSO		
CONDICIONES DE CALCULO	**VALOR**	**UNIDAD**
1. Distancia de Transporte	119.70	km
2. Velocidad de ida	50.00	km/hr
3. Velocidad de vuelta	50.00	km/hr
4. Tiempo de carguío	20.00	min
5. Tiempo de descarga	10.00	min
6. Porcentaje de Eficiencia	95.00	%
7. Capacidad de transporte	8,000	kg
8. Número de Camion Fuso	1.00	
RESULTADOS DE CALCULO		
Ciclo	5.29	hr
Nº de viajes por dia	1.0	vjs/dia
Rendimiento	7600.00	kg/dia
Costo por viaje	1,200.00	soles/vjs
Costo por dia	1,200.00	soles/dia
Costo de transporte x kg	**0.16**	**soles/kg**

B.- POR VOLUMEN

***Calculo del Volumen de los insumos mas representativos**

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD DE INSUMO
ARENA	M3	114.44
PIEDRA	M3	102.05
HORMIGÓN	M3	54.85
VOLUMEN TOTAL		**271.34**

Proyecto: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

Comunidad: SANTO DOMINGO
Distrito: ACOPIA
Provincia: ACOMAYO
Tema: Calculo de flete de Materiales / ALCANTARILLADO

***Calculo del costo de transporte por unidad de volumen**

CAMION FUSO		
CONDICIONES DE CALCULO	**VALOR**	**UNIDAD**
1. Distancia de Transporte	20.02	km
2. Velocidad de ida	50.00	km/hr
3. Velocidad de vuelta	50.00	km/hr
4. Tiempo de carguío	20.00	min
5. Tiempo de descarga	10.00	min
6. Porcentaje de Eficiencia	95.00	%
7. Capacidad de transporte	10	kg
8. Número de Camion Fuso	1.00	
RESULTADOS DE CALCULO		
Ciclo	1.30	hr
Nº de viajes por dia	6.0	vjs/dia
Rendimiento	57.00	kg/dia
Costo por viaje	175.00	soles/vjs
Costo por dia	1,050.00	soles/dia
Costo de transporte x m3	**18.42**	**soles/m3**

C.- CANTIDAD DE TUBERIAS

CAMION FUSO				
DESCRIPCION	**CAP. CAMION FUSO (TUBOS/VIAJE)**	**CANTIDAD DE INSUMO**	**N° DE TUBOS (UND)**	**N° DE VIAJES**
TUBERIA PVC SAL DE 4"	13,750.00	1,715.00	343.00	0.02
TUBERIA UF PVC ISO 4435 S-20 DN=160mm	500.00	0.00	0.00	0.00
TUBERIA PVC SAL DN 110 mm, CL	246.24	0.00	0.00	0.00
TUBERIA PVC UP/ALCANTARILLADO DN= 60 MM IS	983.31	0.00	0.00	0.00
TUBERIA PVC U P/ALCANTARILLADO DN= 110 MM I	143.50	0.00	0.00	0.00
TUBERIA PVC 3M SAL Ø = 3"	144.22	0.00	0.00	0.00
		NUMERO TOTAL DE VIAJES		**0.02**
		REDONDEO		**1.00**

Proyecto: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

Comunidad: SANTO DOMINGO
Distrito: ACOPIA
Provincia: ACOMAYO
Tema: Calculo de flete de Materiales / ALCANTARILLADO

2.- FLETE TERRESTRE

2.1.- CALCULO DEL FLETE TERRESTRE

DESCRPCION	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO DE TRANSPORTE	CANTIDAD DE INSUMO	COSTO TOTAL
FLETE POR PESO	kg	0.16	114,991.47	18,398.64
FLETE POR VOLUMEN	m3	18.42	271.34	4,998.08
FLETE POR VIAJE TUB.	vje	1200.00	1.00	1,200.00
FLETE POR VIAJE BIODIGE.	vje	1200.00	0.00	0.00
FLETE POR VIAJE A. SANIT.	vje	1200.00	0.00	0.00
COSTO TOTAL FLETE AFECTO A IGV				**24,596.72**
COSTO TOTAL FLETE NO AFECTO A IGV				**20,844.68**

3.- CALCULO DEL FLETE RURAL

3.1.- CALCULO DEL FLETE RURAL

Se considera que los materiales seran trasladados por peones

***Calculo del Peso de los insumos mas representativos**

MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD DE INSUMO	PESO UNITARIO	PESO TOTAL (KG)
CEMENTO	bls	2,150.00	42.50	91,375.00
FIERRO, CLAV. ETC	kg	7,174.29	1.00	7,174.29
MADERA	p2	940.69	1.50	1,411.04
YESO	bls	106.81	25.00	2,670.25
LADRILLO	und	544.89	3.50	1,907.12
ARENA	m3	114.44	1,800.00	205,992.00
PIEDRA	m3	102.05	1,900.00	193,895.00
HORMIGÓN	m3	54.85	1,800.00	98,730.00
OTROS (10%)	0.00	0.00	0.00	60,315.47
PESO TOTAL				**663,470.17**

COSTO POR HORA DE PEON: S/. 13.57

COSTO POR HORA DE ACEMILA INCLUYE CARGADO SEGÚN ACTA: S/. 13.57

DISTANCIA DE TRANSPORTE PROMEDIO (KM): 0.5000 KM

VELOCIDAD SIN CARGA (HR): 30.000 KM/HR

VELOCIDAD CON CARGA (HR): 20.000 KM/HR

TIEMPO SIN CARGA (HR): 0.017 HORAS

TIEMPO CON CARGA (HR): 0.025 HORAS

TIEMPO DE DESCARGO (HR): 0.100 HORAS

TIEMPO DE TRANSPORTE: 0.142 HORAS

COSTO DEL FLETE POR PESO								
MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD DE INSUMO	PESO UNITARIO (KG)	PESO TOTAL (KG)	CAPACIDAD DE CARGA	NUMERO DE VIAJES	COSTO POR VIAJE	COSTO TOTAL
CEMENTO	bls	2,150.00	42.50	91,375.00	1.00	2,150.00	1.93	4,149.50
FIERRO, CLAV. ETC	kg	7,174.29	1.00	7,174.29	42.50	169.00	1.93	326.17
MADERA	p2	940.69	1.50	1,411.04	42.50	34.00	1.93	65.62
YESO	bls	106.81	25.00	2,670.25	42.50	63.00	1.93	121.59
LADRILLO	und	544.89	3.00	1,634.67	42.50	39.00	1.93	75.27
CAJA DE CONCRETO PREFABR	und	182.00	15.00	2,730.00	42.50	65.00	1.93	125.45
COSTO TOTAL S/.								**4,863.60**

Proyecto: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

Comunidad: SANTO DOMINGO
Distrito: ACOPIA
Provincia: ACOMAYO
Tema: Calculo de flete de Materiales / ALCANTARILLADO

COSTO DEL FLETE DE AGREGADOS POR LATA								
MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD DE INSUMO	LTAS POR M3	NUMERO DE LATAS	COSTO POR LATA	COSTO TOTAL	COSTO POR VIAJE	COSTO TOTAL
ARENA	m3	114.44	50.00	5,722.00	1.00	5,722.00	1.93	11,043.46
PIEDRA	m3	102.05	50.00	5,102.50	1.00	5,103.00	1.93	9,848.79
HORMIGÓN	m3	54.85	50.00	2,742.50	1.00	2,743.00	1.93	5,293.99
OTROS (2 %)	kg	0.00%		0.00		0.00		
COSTO TOTAL S/.								26,186.24

DESCRPCION	COSTO TOTAL DEL FLETE EN SANEAMIENTO
FLETE POR PESO	4,863.60
FLETE POR LATAS DE AGREGADO	26,186.24
FLETE POR VIAJE	0.00
COSTO TOTAL FLETE CON IGV	**31,049.84**
COSTO TOTAL FLETE SIN IGV	**26,313.42**

Proyecto	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO
Comunidad	SANTO DOMINGO
Distrito	ACOPIA
Provincia	ACOMAYO
Tema	Calculo de flete de Materiales / PTAR

CALCULO DE FLETE DE MATERIALES / PTAR

1.- DATOS GENERALES

A.- POR PESO

***Calculo del Peso de los insumos mas representativos**

MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD DE INSUMO	PESO UNITARIO (KG)	PESO TOTAL (KG)
CEMENTO	bls	750.82	42.50	31,909.85
FIERRO, CLAV. ETC	kg	1,986.36	1.00	1,986.36
MADERA	p2	1,308.74	1.50	1,963.11
YESO	bls	38.72	25.00	968.00
ANILLO DE JEBE DE 200MM	und	0.00	3.50	0.00
OTROS (10%)				3,682.73
PESO TOTAL				**40,510.05**

***Calculo del costo de transporte por unidad de peso**

CAMION FUSO		
CONDICIONES DE CALCULO	**VALOR**	**UNIDAD**
1. Distancia de Transporte	119.70	km
2. Velocidad de ida	50.00	km/hr
3. Velocidad de vuelta	50.00	km/hr
4. Tiempo de carguío	20.00	min
5. Tiempo de descarga	10.00	min
6. Porcentaje de Eficiencia	95.00	%
7. Capacidad de transporte	8,000	kg
8. Número de Camion Fuso	1.00	
RESULTADOS DE CALCULO		
Ciclo	5.29	hr
Nº de viajes por dia	1.0	vjs/dia
Rendimiento	7600.00	kg/dia
Costo por viaje	1,200.00	soles/vjs
Costo por dia	1,200.00	soles/dia
Costo de transporte x kg	**0.16**	**soles/kg**

B.- POR VOLUMEN

***Calculo del Volumen de los insumos mas representativos**

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD DE INSUMO
ARENA	M3	252.28
PIEDRA	M3	21.00
HORMIGÓN	M3	113.64
VOLUMEN TOTAL		**386.92**

Proyecto	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO
Comunidad	SANTO DOMINGO
Distrito	ACOPIA
Provincia	ACOMAYO
Tema	Calculo de flete de Materiales / PTAR

***Calculo del costo de transporte por unidad de volumen**

CAMION FUSO		
CONDICIONES DE CALCULO	**VALOR**	**UNIDAD**
1. Distancia de Transporte	20.02	km
2. Velocidad de ida	50.00	km/hr
3. Velocidad de vuelta	50.00	km/hr
4. Tiempo de carguío	20.00	min
5. Tiempo de descarga	10.00	min
6. Porcentaje de Eficiencia	95.00	%
7. Capacidad de transporte	10	kg
8. Número de Camion Fuso	1.00	
RESULTADOS DE CALCULO		
Ciclo	1.30	hr
Nº de viajes por dia	6.0	vjs/dia
Rendimiento	57.00	kg/dia
Costo por viaje	175.00	soles/vjs
Costo por dia	1,050.00	soles/dia
Costo de transporte x m3	**18.42**	**soles/m3**

C.- CANTIDAD DE TUBERIAS

CAMION FUSO				
DESCRIPCION	**CAP. CAMION FUSO (TUBOS/VIAJE)**	**CANTIDAD DE INSUMO**	**N° DE TUBOS (UND)**	**N° DE VIAJES**
TUBERIA PVC SAL DE 4"	13,750.00	0.00	0.00	0.00
TUBERIA UF PVC ISO 4435 S-25 DN=160mm	500.00	0.00	0.00	0.00
TUBERIA UF PVC ISO 4435 S-25 DN=200mm	246.24	278.51	55.70	0.23
TUBERIA DE FIERRO NEGRO DE 2", 1"	983.31	557.02	185.67	0.19
TUBERIA DE FIERRO NEGRO DE 2", 1"	143.50	557.02	185.67	1.29
TUBERIA F°G° Ø = 2" x 6.40m	144.22	0.00	0.00	0.00
		NUMERO TOTAL DE VIAJES		**1.71**
		REDONDEO		**2.00**

D.- CANTIDAD DE BIODIGESTORES

CAMION FUSO			
DESCRIPCION DE BIODIGESTOR	**CAP. CAMION FUSO (BIOD./VIAJE)**	**CANTIDAD DE INSUMO**	**N° DE VIAJES**
BIODIGESTOR DE 600 L	12.00	0.00	0.00
BIODIGESTOR DE 1300L	6.00	0.00	0.00
NUMERO TOTAL DE VIAJES			**0.00**
REDONDEO			**0.00**

E.- CANTIDAD DE APARATOS SANITARIOS

CAMION FUSO			
DESCRIPCION	**CAP. CAMION FUSO (A.S./VIAJE)**	**CANTIDAD DE INSUMO**	**N° DE VIAJES**
INODORO SIFON JET	138.00	0.00	0.00
LAVATORIO FONTANA	1,070.00	0.00	0.00
DUCHA	321.00	0.00	0.00
ACCESORIOS VARIOS	535.00	0.00	0.00
NUMERO TOTAL DE VIAJES			**0.00**
REDONDEO			**0.00**

Proyecto	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO
Comunidad	SANTO DOMINGO
Distrito	ACOPIA
Provincia	ACOMAYO
Tema	Calculo de flete de Materiales / PTAR

2.- FLETE TERRESTRE

2.1.- CALCULO DEL FLETE TERRESTRE

DESCRPCION	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO DE TRANSPORTE	CANTIDAD DE INSUMO	COSTO TOTAL
FLETE POR PESO	kg	0.16	40,510.05	6,481.61
FLETE POR VOLUMEN	m3	18.42	386.92	7,127.07
FLETE POR VIAJE TUB.	vje	1200.00	2.00	2,400.00
FLETE POR VIAJE BIODIGE.	vje	1200.00	0.00	0.00
FLETE POR VIAJE A. SANIT.	vje	1200.00	0.00	0.00
COSTO TOTAL FLETE AFECTO A IGV				**16,008.68**
COSTO TOTAL FLETE NO AFECTO A IGV				**13,566.68**

3.- CALCULO DEL FLETE RURAL

3.1.- CALCULO DEL FLETE RURAL

Se considera que los materiales seran trasladados por peones

***Calculo del Peso de los insumos mas representativos**

MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD DE INSUMO	PESO UNITARIO	PESO TOTAL (KG)
CEMENTO	bls	750.82	42.50	31,909.85
FIERRO, CLAV. ETC	kg	1,986.36	1.00	1,986.36
MADERA	p2	1,308.74	1.50	1,963.11
YESO	bls	38.72	25.00	968.00
LADRILLO	und	0.00	3.50	0.00
ARENA	m3	252.28	1,800.00	454,104.00
PIEDRA	m3	21.00	1,900.00	39,900.00
HORMIGÓN	m3	113.64	1,800.00	204,552.00
OTROS (10%)	0.00	0.00	0.00	73,538.33
PESO TOTAL				**808,921.65**

COSTO POR HORA DE PEON: S/. 13.57

COSTO POR HORA DE ACEMILA INCLUYE CARGADO SEGÚN ACTA: S/. 13.57

DISTANCIA DE TRANSPORTE PROMEDIO (KM): 0.0593 KM

VELOCIDAD SIN CARGA (HR): 30.000 KM/HR

VELOCIDAD CON CARGA (HR): 20.000 KM/HR

TIEMPO SIN CARGA (HR): 0.002 HORAS

TIEMPO CON CARGA (HR): 0.003 HORAS

TIEMPO DE DESCARGO (HR): 0.100 HORAS

TIEMPO DE TRANSPORTE: 0.105 HORAS

COSTO DEL FLETE POR PESO								
MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD DE INSUMO	PESO UNITARIO (KG)	PESO TOTAL (KG)	CAPACIDAD DE CARGA	NUMERO DE VIAJES	COSTO POR VIAJE	COSTO TOTAL
CEMENTO	bls	750.82	42.50	31,909.85	1.00	751.00	1.42	1,066.42
FIERRO, CLAV. ETC	kg	1,986.36	1.00	1,986.36	20.00	100.00	1.42	142.00
MADERA	p2	1,308.74	1.50	1,963.11	20.00	99.00	1.42	140.58
YESO	bls	38.72	25.00	968.00	20.00	49.00	1.42	69.58
LADRILLO	und	0.00	3.00	0.00	20.00	0.00	1.42	0.00
COSTO TOTAL S/.								**1,418.58**

Proyecto: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

Comunidad: SANTO DOMINGO
Distrito: ACOPIA
Provincia: ACOMAYO
Tema: Calculo de flete de Materiales / PTAR

COSTO DEL FLETE DE AGREGADOS POR LATA								
MATERIALES	**UNIDAD**	**CANTIDAD DE INSUMO**	**LTAS POR M3**	**NUMERO DE LATAS**	**COSTO POR LATA**	**COSTO TOTAL**	**COSTO POR VIAJE**	**COSTO TOTAL**
ARENA	m3	252.28	50.00	12,614.00	1.00	12,614.00	1.42	17,911.88
PIEDRA	m3	21.00	50.00	1,050.00	1.00	1,050.00	1.42	1,491.00
HORMIGÓN	m3	113.64	50.00	5,682.00	1.00	5,682.00	1.42	8,068.44
COSTO TOTAL S/.								**27,471.32**

DESCRPCION	**COSTO TOTAL DEL FLETE EN SANEAMIENTO**
FLETE POR PESO	1,418.58
FLETE POR LATAS DE AGREGADO	27,471.32
FLETE POR VIAJE	0.00
COSTO TOTAL FLETE CON IGV	**28,889.90**
COSTO TOTAL FLETE SIN IGV	**24,482.97**

Proyecto: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

Comunidad: SANTO DOMINGO
Distrito: ACOPIA
Provincia: ACOMAYO
Tema: Calculo de flete de Materiales / UBS

CALCULO DE FLETE DE MATERIALES / UBS

1.- DATOS GENERALES

A.- POR PESO

***Calculo del Peso de los insumos mas representativos**

MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD DE INSUMO	PESO UNITARIO (KG)	PESO TOTAL (KG)
CEMENTO	bls	1,262.95	42.50	53,675.38
FIERRO, CLAV. ETC	kg	5,113.71	1.00	5,113.71
MADERA	p2	5,174.02	1.50	7,761.03
YESO	bls	20.37	25.00	509.25
ANILLO DE JEBE A-7.5 DE 160	und	0.00	3.50	0.00
OTROS (10%)				6,705.94
PESO TOTAL				**73,765.31**

***Calculo del costo de transporte por unidad de peso**

CAMION FUSO		
CONDICIONES DE CALCULO	**VALOR**	**UNIDAD**
1. Distancia de Transporte	119.70	km
2. Velocidad de ida	50.00	km/hr
3. Velocidad de vuelta	50.00	km/hr
4. Tiempo de carguío	20.00	min
5. Tiempo de descarga	10.00	min
6. Porcentaje de Eficiencia	95.00	%
7. Capacidad de transporte	8,000	kg
8. Número de Camion Fuso	1.00	
RESULTADOS DE CALCULO		
Ciclo	5.29	hr
Nº de viajes por dia	1.0	vjs/dia
Rendimiento	7600.00	kg/dia
Costo por viaje	1,200.00	soles/vjs
Costo por dia	1,200.00	soles/dia
Costo de transporte x kg	**0.16**	**soles/kg**

B.- POR VOLUMEN

***Calculo del Volumen de los insumos mas representativos**

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD DE INSUMO
ARENA	M3	65.27
PIEDRA	M3	76.76
HORMIGÓN	M3	102.59
VOLUMEN TOTAL		**244.62**

Proyecto: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

Comunidad: SANTO DOMINGO
Distrito: ACOPIA
Provincia: ACOMAYO
Tema: Calculo de flete de Materiales / UBS

***Calculo del costo de transporte por unidad de volumen**

CAMION FUSO		
CONDICIONES DE CALCULO	**VALOR**	**UNIDAD**
1. Distancia de Transporte	20.02	km
2. Velocidad de ida	50.00	km/hr
3. Velocidad de vuelta	50.00	km/hr
4. Tiempo de carguío	20.00	min
5. Tiempo de descarga	10.00	min
6. Porcentaje de Eficiencia	95.00	%
7. Capacidad de transporte	10	kg
8. Número de Camion Fuso	1.00	
RESULTADOS DE CALCULO		
Ciclo	1.30	hr
Nº de viajes por dia	6.0	vjs/dia
Rendimiento	57.00	kg/dia
Costo por viaje	175.00	soles/vjs
Costo por dia	1,050.00	soles/dia
Costo de transporte x m3	**18.42**	**soles/m3**

C.- CANTIDAD DE TUBERIAS

CAMION FUSO				
DESCRIPCION	**CAP. CAMION FUSO (TUBOS/VIAJE)**	**CANTIDAD DE INSUMO**	**N° DE TUBOS (UND)**	**N° DE VIAJES**
TUBERIA PVC SEL 3M CLASE PESADA Ø 1/2"	13,750.00	359.03	71.81	0.01
TUBERIA PVC SAL DE 2"	500.00	1,008.00	201.60	0.40
TUBERIA PVC SAL DE 4"	246.24	315.00	63.00	0.26
TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1/2"	983.31	619.00	206.33	0.21
TUBERIA PVC U P/ALCANTARILLADO DN= 110 MM I	143.50	0.00	0.00	0.00
TUBERIA PVC 3M SAL Ø = 3"	144.22	0.00	0.00	0.00
		NUMERO TOTAL DE VIAJES		**0.88**
		REDONDEO		**1.00**

D.- CANTIDAD DE BIODIGESTORES

CAMION FUSO			
DESCRIPCION DE BIODIGESTOR	**CAP. CAMION FUSO (BIOD./VIAJE)**	**CANTIDAD DE INSUMO**	**N° DE VIAJES**
BIODIGESTOR DE 600 L	12.00	63.00	5.25
BIODIGESTOR DE 1300L	6.00	0.00	0.00
NUMERO TOTAL DE VIAJES			**5.25**
REDONDEO			**6.00**

E.- CANTIDAD DE APARATOS SANITARIOS

CAMION FUSO			
DESCRIPCION	**CAP. CAMION FUSO (A.S./VIAJE)**	**CANTIDAD DE INSUMO**	**N° DE VIAJES**
INODORO SIFON JET	138.00	63.00	0.46
LAVATORIO FONTANA	1,070.00	0.00	0.00
DUCHA ELECTRICA	321.00	63.00	0.20
ACCESORIOS VARIOS	535.00	63.00	0.12
NUMERO TOTAL DE VIAJES			**0.78**
REDONDEO			**1.00**

Proyecto: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

Comunidad: SANTO DOMINGO
Distrito: ACOPIA
Provincia: ACOMAYO
Tema: Calculo de flete de Materiales / UBS

E.- CANTIDAD DE CAJAS PREFABRICADAS

DESCRIPCION	CAP. (CAJAS/VIAJE)	N° DE CAJAS (UND)	N° DE VIAJES
CAJA DE DESAGUE DE 12"X24"	292.00	63.00	0.22
CAJA OCTOGONAL DE PVC PESADA 100 x 100 x 50 MM	76,087.00	63.00	0.0008
CAJA RECTANG GALV 4"X2 1/8"	146.00	63.00	0.43
	NUMERO TOTAL DE VIAJES		**0.65**
	REDONDEO		**1.00**

2.- FLETE TERRESTRE

2.1.- CALCULO DEL FLETE TERRESTRE

DESCRPCION	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO DE TRANSPORTE	CANTIDAD DE INSUMO	COSTO TOTAL
FLETE POR PESO	kg	0.16	73,765.31	11,802.45
FLETE POR VOLUMEN	m3	18.42	244.62	4,505.90
FLETE POR VIAJE TUB.	vje	1200.00	1.00	1,200.00
FLETE POR VIAJE BIODIGE.	vje	1200.00	6.00	7,200.00
FLETE POR VIAJE A. SANIT.	vje	1200.00	1.00	1,200.00
FLETE POR VIAJE A. CAJAS P	vje	1200.00	1.00	1,200.00
COSTO TOTAL FLETE AFECTO A IGV				**25,908.35**
COSTO TOTAL FLETE NO AFECTO A IGV				**21,956.23**

3.- CALCULO DEL FLETE RURAL

3.1.- CALCULO DEL FLETE RURAL

Se considera que los materiales seran trasladados por peones

***Calculo del Peso de los insumos mas representativos**

MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD DE INSUMO	PESO UNITARIO	PESO TOTAL (KG)
CEMENTO	bls	1,262.95	42.50	53,675.38
FIERRO, CLAV. ETC	kg	5,113.71	1.00	5,113.71
MADERA	p2	5,174.02	1.50	7,761.03
YESO	bls	20.37	25.00	509.25
LADRILLO	und	0.00	3.50	0.00
ARENA	m3	65.27	1,800.00	117,486.00
PIEDRA	m3	76.76	1,900.00	145,844.00
HORMIGÓN	m3	102.59	1,800.00	184,662.00
CAJAS PREFABRICADAS	und	189.00	5.00	945.00
OTROS (10%)		0.00	0.00	51,505.14
PESO TOTAL				**567,501.51**

Proyecto: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

Comunidad: SANTO DOMINGO
Distrito: ACOPIA
Provincia: ACOMAYO
Tema: Calculo de flete de Materiales / UBS

COSTO POR HORA DE PEON: S/. 13.57
COSTO POR HORA DE ACEMILA INCLUYE CARGADO SEGÚN ACTA: S/. 13.57

DISTANCIA DE TRANSPORTE PROMEDIO (KM): 0.4000 KM

VELOCIDAD SIN CARGA (HR): 30.000 KM/HR
VELOCIDAD CON CARGA (HR): 20.000 KM/HR

TIEMPO SIN CARGA (HR): 0.013 HORAS
TIEMPO CON CARGA (HR): 0.020 HORAS
TIEMPO DE DESCARGO (HR): 0.100 HORAS

TIEMPO DE TRANSPORTE: 0.133 HORAS

COSTO DEL FLETE POR PESO								
MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD DE INSUMO	PESO UNITARIO (KG)	PESO TOTAL (KG)	CAPACIDAD DE CARGA	NUMERO DE VIAJES	COSTO POR VIAJE	COSTO TOTAL
CEMENTO	bls	1,262.95	42.50	53,675.38	1.00	1,263.00	1.80	2,273.40
FIERRO, CLAV. ETC	kg	5,113.71	1.00	5,113.71	42.50	121.00	1.80	217.80
MADERA	p2	5,174.02	1.50	7,761.03	42.50	183.00	1.80	329.40
YESO	bls	20.37	25.00	509.25	42.50	12.00	1.80	21.60
LADRILLO	und	0.00	3.00	0.00	42.50	0.00	1.80	0.00
CAJAS PREFABRICADAS	und	189.00	5.00	945.00	20.00	48.00	1.80	86.40
COSTO TOTAL S/.								2,928.60

COSTO DEL FLETE DE AGREGADOS POR LATA								
MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD DE INSUMO	LTAS POR M3	NUMERO DE LATAS	COSTO POR LATA	COSTO TOTAL	COSTO POR VIAJE	COSTO TOTAL
ARENA	m3	65.27	50.00	3,263.50	1.00	3,264.00	1.80	5,875.20
PIEDRA	m3	76.76	50.00	3,838.00	1.00	3,838.00	1.80	6,908.40
HORMIGÓN	m3	102.59	50.00	5,129.50	1.00	5,130.00	1.80	9,234.00
COSTO TOTAL S/.								22,017.60

***Calculo de viajes de los Biodigestores y aparatos sanitarios**

PEON				
MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD DE INSUMO	CAP. CARGA PEON	NUMERO DE VIAJES
BIODIGESTOR DE 600 L	und	63.00	0.50	126.00
BIODIGESTOR DE 1300L	und	0.00	0.50	0.00
INODORO SIFON JET	und	63.00	1.00	63.00
DUCHA ELECTRICA	und	63.00	1.00	63.00
ACCESORIOS VARIOS	und	63.00	1.00	63.00
LAVATORIO FONTANA	und	0.00	1.00	0.00
OTROS (10%)	0.00	0.00	5.00	0.00
PESO TOTAL				315.00

Proyecto: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

Comunidad: SANTO DOMINGO
Distrito: ACOPIA
Provincia: ACOMAYO
Tema: Calculo de flete de Materiales / UBS

COSTO DE FLETE POR VIAJE						
MATERIALES	**UNIDAD**	**CANTIDAD DE INSUMO**	**CAP. CARGA COSTO DE FLETE POR**	**NUMERO DE VIAJES**	**COSTO POR VIAJE**	**COSTO TOTAL**
BIODIGESTOR DE 600 L	und	63.00	0.50	126.00	1.80	226.80
BIODIGESTOR DE 1300L	und	0.00	0.50	0.00	1.80	0.00
INODORO SIFON JET	und	63.00	1.00	63.00	1.80	113.40
DUCHA ELECTRICA	und	63.00	1.00	63.00	1.80	113.40
ACCESORIOS VARIOS	und	63.00	1.00	63.00	1.80	113.40
LAVATORIO FONTANA	und	0.00	2.00	0.00	1.80	0.00
OTROS (10%)	0.00	0.00	10.00	0.00	1.80	0.00
COSTO TOTAL S/.						**567.00**

DESCRPCION	**COSTO TOTAL DEL FLETE EN SANEAMIENTO**
FLETE POR PESO	2,928.60
FLETE POR LATAS DE AGREGADO	22,017.60
FLETE POR VIAJE	567.00
COSTO TOTAL FLETE CON IGV	**25,513.20**
COSTO TOTAL FLETE SIN IGV	**21,621.36**

5.2 ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

Analisis de Costos Unitarios

PROYECTO : MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PRESUPUESTO : SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANTO DOMINGO

PROPIETARIO : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACOPIA

UBICACION : DPTO: CUSCO PROV: ACOMAYO DIST: ACOPIA LOC: SANTO DOMINGO

FECHA DE PROY. : 21/08/2024

Partida: 1.1.1.1.1 CONSTRUCCION DE ALMACEN, GUARDIANIA Y OFICINA — Rendimiento:200 m²/Día

Costo Unit. por m² **202.91**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**2.69**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.04	27.71	1.11
470020001	PEON	hh	2	0.08	19.71	1.58
MATERIALES						**200.14**
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.22	5.93	1.3
430020001	MADERA TORNILLO	p²	-	20	5.51	110.2
450030001	TRIPLAY DE 1.20x2.40x6mm	und	-	0.5	38.14	19.07
430030001	MADERA EUCALIPTO ROLLIZO 3"X3m	und	-	1.7	35.25	59.93
610020001	CALAMINA GALVANIZADA 1.80m x 0.83m x 0.22mm	pln	-	0.65	14.83	9.64
EQUIPO						**0.08**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	2.69	0.08

Partida: 1.1.1.1.2 CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA 3.60x2.40m — Rendimiento:1 und/Día

Costo Unit. por und **1222.87**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**694.72**
470020006	OPERARIO	hh	1	8	27.71	221.68
470020001	PEON	hh	3	24	19.71	473.04
MATERIALES						**507.31**
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.75	5.93	4.45
430020001	MADERA TORNILLO	p²	-	8.15	5.51	44.91
430030001	MADERA EUCALIPTO ROLLIZO 3"X3m	und	-	5	35.25	176.25
300030002	GIGANTOGRAFIA DE 3.60x2.40m	und	-	1	281.7	281.7
EQUIPO						**20.84**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	694.72	20.84

Partida: 1.1.1.1.3 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS — Rendimiento:1 glb/Día

Costo Unit. por glb **14176**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
SUB-CONTRATOS						**14176**
390030001	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	glb	-	1	14176	14176

Partida: 1.1.1.2.1.1 PLAN DE SEGURIDAD — Rendimiento:1 und/Día

Costo Unit. por und **2966.11**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
SUB-CONTRATOS						**2966.11**
390020010	ELABORACIÓN DE PLAN DE MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	gbl	-	1	2966.11	2966.11

Partida: 1.1.1.2.1.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL — Rendimiento:1 und/Día

Costo Unit. por und **146.1**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**146.1**
300030013	CASCOS DE SEGURIDAD	und	-	1	11.02	11.02
300020174	GUANTES DE CUERO	par	-	1	7.63	7.63
300020337	GUANTES PARA FRIO	par	-	1	6.27	6.27
300030203	CORTAVIENTO DE POLAR	und	-	1	7.97	7.97
300030204	ZAPATOS CON PUNTA DE ACERO	par	-	1	63.56	63.56
300030205	CHALECO DRILL CON LOGO INSTITUCIONAL	und	-	1	15.25	15.25
300020175	LENTES DE SEGURIDAD	und	-	1	11.27	11.27
300030206	RESPIRADORES CONTRA POLVO	und	-	1	3.64	3.64
300030010	BOTAS DE JEBE	par	-	1	19.49	19.49

Partida: 1.1.1.2.1.3 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA — Rendimiento:1 und/Día

Costo Unit. por und **767.14**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**767.14**
300030207	SOGA DE NYLON 5/8"	m	-	120	5.42	650.4
300030208	CONOS DE SEGURIDAD	und	-	2	42.37	84.74
300020017	CINTA SEÑALIZADORA DE POLIETILENO COLOR AMARILLO	m	-	200	0.16	32

Partida: 1.1.1.2.1.4 SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD — Rendimiento: und

Costo Unit. por und **305.07**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**305.07**
300020284	CARTELES INFORMATIVOS, PREVENTIVAS Y REGLAMENTARIAS	und	-	3	101.69	305.07

Partida: 1.1.1.2.1.5 MALLA DE SEGURIDAD P/LIMITE EN OBRA — Rendimiento:18 m/Día

Costo Unit. por m **25.23**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**8.76**
470020001	PEON	hh	1	0.4444	19.71	8.76
MATERIALES						**16.21**
300020003	POSTES DE SEÑALIZACION DE CONCRETO Y MADERA	und	-	0.67	20.34	13.63
300030210	MALLA DE SEGURIDAD H=1.0M	m	-	1.05	2.46	2.58

EQUIPO						**0.26**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	8.76	0.26

Partida: 1.1.1.2.1.6 CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD — Rendimiento: und

Costo Unit. por und: **317.79**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
SUB-CONTRATOS						**317.79**
390020003	CHARLAS DE INDUCCION PARA EL PERSONAL NUEVO	glb	-	0.25	423.73	105.93
390020005	CHARLAS DE SENSIBILIZACION	glb	-	0.25	423.73	105.93
390020004	CHARLAS DE INSTRUCCION	glb	-	0.25	423.73	105.93

Partida: 1.1.1.2.2.1.1 ELABORACIÓN Y TRÁMITE DEL PLAN DE MONITOREO DE SALUD — Rendimiento:1 glb/Día

Costo Unit. por glb: **1694.92**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
SUB-CONTRATOS						**1694.92**
390020011	ELABORACIÓN DE PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 EN EL TRABAJO	gbl	-	1	1694.92	1694.92

Partida: 1.1.1.2.2.2.1 INSTALACIÓN DE ZONAS DE CONTROL DE VESTUARIO — Rendimiento:30 m²/Día

Costo Unit. por m²: **74.37**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**25.85**
470020006	OPERARIO	hh	2	0.5333	27.71	14.78
470020008	OFICIAL	hh	1	0.2667	21.79	5.81
470020001	PEON	hh	1	0.2667	19.71	5.26
MATERIALES						**47.74**
20030123	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	-	0.0225	10.93	0.25
300020011	ARPILLERA BLANCA	m	-	2	4.24	8.48
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.6	5.93	3.56
610020001	CALAMINA GALVANIZADA 1.80m x 0.83m x 0.22mm	pln	-	1	14.83	14.83
50030003	PIEDRA MEDIANA DE 4"	m³	-	0.015	77.97	1.17
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.08	22.71	1.82
430030001	MADERA EUCALIPTO ROLLIZO 3"X3m	und	-	0.5	35.25	17.63
EQUIPO						**0.78**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	25.85	0.78

Partida: 1.1.1.2.2.2.2 INSTALACIÓN DE ZONA DE COMEDOR — Rendimiento:30 m²/Día

Costo Unit. por m²: **74.37**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**25.85**
470020006	OPERARIO	hh	2	0.5333	27.71	14.78
470020008	OFICIAL	hh	1	0.2667	21.79	5.81
470020001	PEON	hh	1	0.2667	19.71	5.26

MATERIALES						**47.74**
20030123	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	-	0.0225	10.93	0.25
300020011	ARPILLERA BLANCA	m	-	2	4.24	8.48
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.6	5.93	3.56
610020001	CALAMINA GALVANIZADA 1.80m x 0.83m x 0.22mm	pln	-	1	14.83	14.83
50030003	PIEDRA MEDIANA DE 4"	m³	-	0.015	77.97	1.17
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.08	22.71	1.82
430030001	MADERA EUCALIPTO ROLLIZO 3"X3m	und	-	0.5	35.25	17.63
EQUIPO						**0.78**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	25.85	0.78

Partida: 1.1.1.2.2.3.1 EQUIPAMIENTO, IMPLEMENTOS E INSUMOS PARA LA PREVENCIÓN DEL COVID-19 Rendimiento: gbl

Costo Unit. por gbl **4048.9**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**4048.9**
100020003	LAVATORIO	und	-	1	72.03	72.03
300020365	TANQUE POLIETILENO PARA AGUA 250LTS INC.ACCESORIOS	und	-	1	296.61	296.61
300030211	MASCARILLAS KN95	und	-	40	1.69	67.6
300030212	GUANTES DE NITRILO	par	-	40	2.29	91.6
300030014	POLOS MANGA LARGA	und	-	40	12.63	505.2
300030015	ALCOHOL EN GEL DE 980ML	und	-	10	11.86	118.6
300020012	JABÓN LÍQUIDO DE 400 ML	und	-	10	11.49	114.9
300030016	LEJÍA DESINFECTANTE DE 5.0 LT	und	-	20	15.76	315.2
300030215	BOLSAS PARA BASURA	und	-	6	10.77	64.62
300020014	ESCOBAS	und	-	3	10.05	30.15
300020015	BALDES DE 20 LITROS	und	-	3	15.93	47.79
300030216	TERMÓMETRO INFRARROJO LASER	und	-	1	550.85	550.85
300030217	MEDIDOR DE OXÍGENO DISUELTO EN SANGRE PORTÁTIL	und	-	1	152.54	152.54
300030017	SECADORES DE MANO DE PAPEL	und	-	1	11.02	11.02
300020002	TANQUE DE OXÍGENO CARGADO Y MASCARA	und	-	1	1016.95	1016.95
300020016	MOCHILAS FUMIGADORAS (PARA APLICAR DESINFECTANTE)	und	-	1	254.24	254.24
300020013	CILINDRO CONTENEDOR DE RESIDUOS SOLIDOS DE IMPLEMENTOS	und	-	5	67.8	339

Partida: 1.1.2.1.1 DEMOLICION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO Rendimiento:2.5 m³/Día

Costo Unit. por m³ **110.63**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**107.41**
470020006	OPERARIO	hh	0.5	1.6	27.71	44.34
470020001	PEON	hh	1	3.2	19.71	63.07
EQUIPO						**3.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	107.41	3.22

Partida: 1.1.2.1.2 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm Rendimiento:200 m²/Día

Costo Unit. por m² **0.81**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.79**
470020001	PEON	hh	1	0.04	19.71	0.79
EQUIPO						**0.02**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.79	0.02

Partida: 1.1.2.1.3 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO Rendimiento:1000 m²/Día

Costo Unit. por m² **1.37**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.66**
470020001	PEON	hh	3	0.024	19.71	0.47
470020007	TOPOGRAFO	hh	1	0.008	24.28	0.19
MATERIALES						**0.61**
300030001	YESO (Bolsa de 20 Kg)	bol	-	0.01	27.54	0.28
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.003	53.31	0.16
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.016	5.93	0.09
430020352	ESTACA DE MADERA 2"x2"X1'	p²	-	0.03	2.54	0.08
EQUIPO						**0.1**
480030001	ESTACION TOTAL	hm	1	0.008	10.59	0.08
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.66	0.02

Partida: 1.1.2.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO Rendimiento:4 m³/Día

Costo Unit. por m³ **40.6**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**39.42**
470020001	PEON	hh	1	2	19.71	39.42
EQUIPO						**1.18**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	39.42	1.18

Partida: 1.1.2.2.2 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO Rendimiento:10 m³/Día

Costo Unit. por m³ **16.24**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**15.77**
470020001	PEON	hh	1	0.8	19.71	15.77
EQUIPO						**0.47**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	15.77	0.47

Partida: 1.1.2.2.3 ZANJA DE CORONACION Rendimiento:12 m³/Día

Costo Unit. por m³ **15.44**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**14.99**

470020006	OPERARIO	hh	0.1	0.0667	27.71	1.85
470020001	PEON	hh	1	0.6667	19.71	13.14
EQUIPO						**0.45**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	14.99	0.45

Partida: 1.1.2.2.4 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m — Rendimiento:7 m³/Día

Costo Unit. por m³ **23.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**22.53**
470020001	PEON	hh	1	1.1429	19.71	22.53
EQUIPO						**0.68**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	22.53	0.68

Partida: 1.1.2.3.1 FILTRO CON GRAVA DE 2" — Rendimiento:6 m³/Día

Costo Unit. por m³ **86.43**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**26.28**
470020001	PEON	hh	1	1.3333	19.71	26.28
MATERIALES						**59.36**
50030001	GRAVA PARA FILTRO DE 2"	m³	-	1.03	57.63	59.36
EQUIPO						**0.79**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	26.28	0.79

Partida: 1.1.2.3.2 FILTRO CON GRAVA DE 1" A 1 1/2" — Rendimiento:6 m³/Día

Costo Unit. por m³ **86.43**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**26.28**
470020001	PEON	hh	1	1.3333	19.71	26.28
MATERIALES						**59.36**
50030096	GRAVA PARA FILTRO DE 1" - 1 1/2"	m³	-	1.03	57.63	59.36
EQUIPO						**0.79**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	26.28	0.79

Partida: 1.1.2.3.3 FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1" — Rendimiento:6 m³/Día

Costo Unit. por m³ **89.28**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**29.05**
470020008	OFICIAL	hh	1	1.3333	21.79	29.05
MATERIALES						**59.36**
50030100	GRAVA PARA FILTRO DE 1/2" - 1"	m³	-	1.03	57.63	59.36
EQUIPO						**0.87**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	29.05	0.87

Partida: 1.1.2.3.4 FILTRO DE GRAVA DE 1/4" A 1/8" — Rendimiento:6 m³/Día

				Costo Unit. por m³		**86.43**
Código	**Descripción**	**Unid.**	**Recursos**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
MANO DE OBRA						**26.28**
470020001	PEON	hh	1	1.3333	19.71	26.28
MATERIALES						**59.36**
50030101	GRAVA PARA FILTRO DE 1/4" - 1/8"	m³	-	1.03	57.63	59.36
EQUIPO						**0.79**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	26.28	0.79

Partida: 1.1.2.4.1 SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm Rendimiento:80 m²/Día

				Costo Unit. por m²		**32.11**
Código	**Descripción**	**Unid.**	**Recursos**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
MANO DE OBRA						**19.55**
470020006	OPERARIO	hh	2	0.2	27.71	5.54
470020008	OFICIAL	hh	1	0.1	21.79	2.18
470020001	PEON	hh	6	0.6	19.71	11.83
MATERIALES						**10.7**
50020002	HORMIGON	m³	-	0.058	55.08	3.19
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.27	22.71	6.13
390020001	AGUA	m³	-	0.01	0.5	0.01
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.066	20.76	1.37
EQUIPO						**1.86**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	19.55	0.59
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.1	12.72	1.27

Partida: 1.1.2.4.2 ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2 Rendimiento:250 kg/Día

				Costo Unit. por kg		**7.74**
Código	**Descripción**	**Unid.**	**Recursos**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
MANO DE OBRA						**1.59**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020008	OFICIAL	hh	1	0.032	21.79	0.7
MATERIALES						**6.1**
20030124	ALAMBRE NEGRO N°16	kg	-	0.06	10.93	0.66
30030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.07	5.08	5.44
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.59	0.05

Partida: 1.1.2.4.3 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL Rendimiento:12 m²/Día

				Costo Unit. por m²		**60.65**
Código	**Descripción**	**Unid.**	**Recursos**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
MANO DE OBRA						**36.29**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020008	OFICIAL	hh	1	0.6667	21.79	14.53
470020001	PEON	hh	0.25	0.1667	19.71	3.29

MATERIALES						**23.27**
20030123	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	-	0.2	10.93	2.19
20030002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.07	5.93	0.42
430020001	MADERA TORNILLO	p²	-	3.75	5.51	20.66
EQUIPO						**1.09**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	36.29	1.09

Partida: 1.1.2.4.4 CONCRETO f'c=100 Kg-f/cm2 Rendimiento:15 m³/Día

Costo Unit. por m³ **363.04**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1
MATERIALES						**209.92**
50020002	HORMIGON	m³	-	1.25	55.08	68.85
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	5.8	22.71	131.72
390020001	AGUA	m³	-	0.021	0.5	0.01
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.45	20.76	9.34
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.1.2.4.5 CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 Rendimiento:15 m³/Día

Costo Unit. por m³ **386.64**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1
MATERIALES						**233.52**
50020002	HORMIGON	m³	-	1.25	55.08	68.85
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	7	22.71	158.97
390020001	AGUA	m³	-	0.18	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.27	20.76	5.61
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.1.2.4.6 CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2 Rendimiento:15 m³/Día

Costo Unit. por m³ **448.51**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial

MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1
MATERIALES						**295.39**
50030002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m³	-	0.56	59.32	33.22
40020001	ARENA GRUESA	m³	-	0.55	59.32	32.63
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	9.5	22.71	215.75
390020001	AGUA	m³	-	0.185	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.66	20.76	13.7
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.1.2.5.1 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm Rendimiento:12 m²/Día

Costo Unit. por m² **40.97**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**25.04**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020001	PEON	hh	0.5	0.3333	19.71	6.57
MATERIALES						**15.18**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.021	59.32	1.25
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.185	22.71	4.2
300030104	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	kg	-	0.4	24.32	9.73
EQUIPO						**0.75**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	25.04	0.75

Partida: 1.1.2.5.2 TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm Rendimiento:10 m²/Día

Costo Unit. por m² **36.4**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**30.05**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.8	27.71	22.17
470020001	PEON	hh	0.5	0.4	19.71	7.88
MATERIALES						**5.45**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.021	59.32	1.25
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.185	22.71	4.2
EQUIPO						**0.9**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	30.05	0.9

Partida: 1.1.2.5.3 TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm Rendimiento:10 m²/Día

Costo Unit. por m² **36.4**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**30.05**

470020006	OPERARIO	hh	1	0.8	27.71	22.17
470020001	PEON	hh	0.5	0.4	19.71	7.88
MATERIALES						**5.45**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.021	59.32	1.25
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.185	22.71	4.2
EQUIPO						**0.9**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	30.05	0.9

Partida: 1.1.2.5.4 MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5 Rendimiento:16 m²/Día

Costo Unit. por m² **22.96**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**18.79**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.5	27.71	13.86
470020001	PEON	hh	0.5	0.25	19.71	4.93
MATERIALES						**3.61**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.016	59.32	0.95
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.117	22.71	2.66
EQUIPO						**0.56**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	18.79	0.56

Partida: 1.1.2.5.5 PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE Rendimiento:30 m²/Día

Costo Unit. por m² **10.12**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**7.39**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.2667	27.71	7.39
MATERIALES						**2.51**
300030003	LIJA DE FIERRO	plg	-	0.065	2.54	0.17
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.04	53.31	2.13
540030002	DISOLVENTE P/PINTURA EPOXICA	gal	-	0.01	21.19	0.21
EQUIPO						**0.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	7.39	0.22

Partida: 1.1.2.6.1 TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA Rendimiento:16 und/Día

Costo Unit. por und **101.98**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**13.86**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.5	27.71	13.86
MATERIALES						**87.7**
310020001	MARC. Y TAPA METALICA DE PLANCHA DE ACERO INOXIDABLE, e=3/16" DE 0.60mX0.60m+ PINTURA	und	-	1	87.7	87.7
EQUIPO						**0.42**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	13.86	0.42

Partida: 1.1.2.6.2 TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA Rendimiento:16 und/Día

				Costo Unit. por und		**94.08**
Código	**Descripción**	**Unid.**	**Recursos**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
MANO DE OBRA						**13.86**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.5	27.71	13.86
MATERIALES						**79.8**
310020342	MARC. Y TAPA METALICA DE PLANCHA DE ACERO ESTRIADA, e=3/16" DE 0.60mX0.60m+ PINTURA	und	-	1	79.8	79.8
EQUIPO						**0.42**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	13.86	0.42

Partida: 1.1.2.6.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1" Rendimiento:250 m/Día

				Costo Unit. por m		**6.25**
Código	**Descripción**	**Unid.**	**Recursos**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
MANO DE OBRA						**1.52**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020001	PEON	hh	1	0.032	19.71	0.63
MATERIALES						**4.68**
720020001	TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"	m	-	1.05	3.98	4.18
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.003	166.1	0.5
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.52	0.05

Partida: 1.1.2.6.4 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2" Rendimiento:250 m/Día

				Costo Unit. por m		**18.94**
Código	**Descripción**	**Unid.**	**Recursos**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
MANO DE OBRA						**1.52**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020001	PEON	hh	1	0.032	19.71	0.63
MATERIALES						**17.37**
720030002	TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	m	-	1.05	15.75	16.54
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.005	166.1	0.83
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.52	0.05

Partida: 1.1.2.6.5 ACCESORIOS DE CAPTACION Rendimiento:20 und/Día

				Costo Unit. por und		**599.3**
Código	**Descripción**	**Unid.**	**Recursos**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
MANO DE OBRA						**11.08**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.4	27.71	11.08
MATERIALES						**587.89**
720030114	CODO PVC SAP 2"x90°	und	-	10	11.02	110.2
720030106	CANASTILLA PVC Ø=2"	und	-	2	7.63	15.26
720030112	CODO PVC SAP 1"x90°	und	-	4	5.84	23.36
720030003	NIPLE PVC C/R Ø=1" x L=2"	und	-	4	2.12	8.48

720030118	NIPLE DE PVC DE Ø=2" , L=8"	und	-	2	4.24	8.48
720020382	TEE PVC SAP 2"x 2"	und	-	6	8.3	49.8
720030109	ADAPTADOR UPR PVC Ø=1"	und	-	4	2.54	10.16
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.05	166.1	8.31
720030116	TAPON HEMBRA DE F°G° Ø=2"	und	-	4	7.37	29.48
770030001	VALVULA COMPUERTA DE PVC Ø=1"	und	-	2	63.56	127.12
720030110	UNION UNIVERSAL PVC C/R Ø=1"	und	-	4	8.39	33.56
720020385	CODO PVC SAP 1 1/2"x90°	und	-	4	10.08	40.32
720030126	UNION SIMPLE PVC SP Ø = 2"	und	-	4	5.59	22.36
720030115	TAPON MACHO PVC SP Ø = 2"	und	-	4	5.08	20.32
720030004	CONO DE REBOSE PVC 4" x 2"	und	-	4	20.17	80.68
EQUIPO						**0.33**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	11.08	0.33

Partida: 1.1.2.7.1.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO — Rendimiento:4 m³/Día

Costo Unit. por m³ **40.6**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**39.42**
470020001	PEON	hh	1	2	19.71	39.42
EQUIPO						**1.18**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	39.42	1.18

Partida: 1.1.2.7.1.2 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m — Rendimiento:7 m³/Día

Costo Unit. por m³ **23.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**22.53**
470020001	PEON	hh	1	1.1429	19.71	22.53
EQUIPO						**0.68**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	22.53	0.68

Partida: 1.1.2.7.2.1 CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 + 30% P.M. — Rendimiento:20 m³/Día

Costo Unit. por m³ **297.55**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**26.9**
50030003	PIEDRA MEDIANA DE 4"	m³	-	0.345	77.97	26.9
SUB-PARTIDAS						**270.65**
CU1920002	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	-	0.7	386.64	270.65

Partida: 1.1.2.7.3.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10 Y POSTE F°G° 2" — Rendimiento:6 m²/Día

Costo Unit. por m² **115.36**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**63.23**
470020006	OPERARIO	hh	1	1.3333	27.71	36.95
470020001	PEON	hh	1	1.3333	19.71	26.28

MATERIALES						**45.98**
650020351	ANGULO DE FºGº DE 1 1/2"	und	-	0.35	1.35	0.47
460030001	MALLA OLIMPICA GALVANIZADA Nº 10 DE 2" x 2"	m²	-	1.5	16.1	24.15
20030001	ALAMBRE DE PUAS	m	-	1.5	0.85	1.28
650030001	TUBO DE FIERRO GALVANIZADO DE Ø=2"	m	-	0.62	27.26	16.9
300030004	SOLDADURA CELLOCORD AP	kg	-	0.25	12.71	3.18
EQUIPO						**6.15**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	63.23	1.9
480020005	MOTOSOLDADORA DE 250 AMP	hm	0.25	0.3333	12.76	4.25

Partida: 1.1.2.7.3.2 SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA T-1 C/MALLA OLIMPICA Rendimiento:2 und/Día

Costo Unit. por und **528.36**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**189.68**
470020006	OPERARIO	hh	1	4	27.71	110.84
470020001	PEON	hh	1	4	19.71	78.84
MATERIALES						**307.47**
520020001	PLATINA DE FIERRO NEGRO DE 1/4"x1"x6 m	var	-	0.98	16.53	16.2
20030003	PERNO HEXAGONAL 5/16"x3"	und	-	10	4.24	42.4
300030003	LIJA DE FIERRO	plg	-	0.5	2.54	1.27
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.125	53.31	6.66
540030119	PINTURA ANTICORROSIVA	gal	-	0.125	52.54	6.57
540030002	DISOLVENTE P/PINTURA EPOXICA	gal	-	0.21	21.19	4.45
300030004	SOLDADURA CELLOCORD AP	kg	-	0.14	12.71	1.78
560030001	ARANDELA PLANA GRUESA 5/16"	und	-	10	0.76	7.6
650030001	TUBO DE FIERRO GALVANIZADO DE Ø=2"	m	-	6.85	27.26	186.73
460030001	MALLA OLIMPICA GALVANIZADA Nº 10 DE 2" x 2"	m²	-	2.1	16.1	33.81
EQUIPO						**31.21**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	189.68	5.69
480020005	MOTOSOLDADORA DE 250 AMP	hm	0.5	2	12.76	25.52

Partida: 1.1.2.8.1 PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA Rendimiento:12 und/Día

Costo Unit. por und **35.95**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**31.61**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020001	PEON	hh	1	0.6667	19.71	13.14
EQUIPO						**4.34**
480030120	EQUIPO DE PRUEBA HIDRAULICA	hm	0.5	0.3333	10.17	3.39
370010001	Herramientas	%mo	-	3	31.61	0.95

Partida: 1.1.2.8.2 LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR Rendimiento:4 glb/Día

Costo Unit. por glb **30.07**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial

MANO DE OBRA						**27.71**
470020006	OPERARIO	hh	0.5	1	27.71	27.71
MATERIALES						**1.53**
300030005	HIPOCLORITO DE SODIO	kg	-	0.06	25.42	1.53
EQUIPO						**0.83**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	27.71	0.83

Partida: 1.1.2.8.3 PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO — Rendimiento:25 jgo/Día

Costo Unit. por jgo **279.14**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**8.87**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.32	27.71	8.87
EQUIPO						**0.27**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	8.87	0.27
SUB-CONTRATOS						**270**
390030002	PRUEBA DE ROTURA DE CONCRETO	und	-	9	30	270

Partida: 1.1.3.1.1 DEMOLICION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO — Rendimiento:2.5 m³/Día

Costo Unit. por m³ **110.63**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**107.41**
470020006	OPERARIO	hh	0.5	1.6	27.71	44.34
470020001	PEON	hh	1	3.2	19.71	63.07
EQUIPO						**3.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	107.41	3.22

Partida: 1.1.3.1.2 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm — Rendimiento:200 m²/Día

Costo Unit. por m² **0.81**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.79**
470020001	PEON	hh	1	0.04	19.71	0.79
EQUIPO						**0.02**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.79	0.02

Partida: 1.1.3.1.3 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO — Rendimiento:1000 m²/Día

Costo Unit. por m² **1.37**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.66**
470020001	PEON	hh	3	0.024	19.71	0.47
470020007	TOPOGRAFO	hh	1	0.008	24.28	0.19
MATERIALES						**0.61**
300030001	YESO (Bolsa de 20 Kg)	bol	-	0.01	27.54	0.28
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.003	53.31	0.16
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.016	5.93	0.09

430020352	ESTACA DE MADERA 2"x2"X1'	p²	-	0.03	2.54	0.08
EQUIPO						**0.1**
480030001	ESTACION TOTAL	hm	1	0.008	10.59	0.08
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.66	0.02

Partida: 1.1.3.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO — Rendimiento:4 m³/Día

Costo Unit. por m³ **40.6**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**39.42**
470020001	PEON	hh	1	2	19.71	39.42
EQUIPO						**1.18**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	39.42	1.18

Partida: 1.1.3.2.2 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO — Rendimiento:10 m³/Día

Costo Unit. por m³ **16.24**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**15.77**
470020001	PEON	hh	1	0.8	19.71	15.77
EQUIPO						**0.47**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	15.77	0.47

Partida: 1.1.3.2.3 ZANJA DE CORONACION — Rendimiento:12 m³/Día

Costo Unit. por m³ **15.44**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**14.99**
470020006	OPERARIO	hh	0.1	0.0667	27.71	1.85
470020001	PEON	hh	1	0.6667	19.71	13.14
EQUIPO						**0.45**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	14.99	0.45

Partida: 1.1.3.2.4 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m — Rendimiento:7 m³/Día

Costo Unit. por m³ **23.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**22.53**
470020001	PEON	hh	1	1.1429	19.71	22.53
EQUIPO						**0.68**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	22.53	0.68

Partida: 1.1.3.3.1 FILTRO CON GRAVA DE 2" — Rendimiento:6 m³/Día

Costo Unit. por m³ **86.43**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**26.28**
470020001	PEON	hh	1	1.3333	19.71	26.28
MATERIALES						**59.36**

50030001	GRAVA PARA FILTRO DE 2"	m³	-	1.03	57.63	59.36
EQUIPO						**0.79**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	26.28	0.79

Partida: 1.1.3.3.2 FILTRO CON GRAVA DE 1" A 1 1/2" Rendimiento:6 m³/Día

Costo Unit. por m³ **86.43**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**26.28**
470020001	PEON	hh	1	1.3333	19.71	26.28
MATERIALES						**59.36**
50030096	GRAVA PARA FILTRO DE 1" - 1 1/2"	m³	-	1.03	57.63	59.36
EQUIPO						**0.79**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	26.28	0.79

Partida: 1.1.3.3.3 FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1" Rendimiento:6 m³/Día

Costo Unit. por m³ **89.28**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**29.05**
470020008	OFICIAL	hh	1	1.3333	21.79	29.05
MATERIALES						**59.36**
50030100	GRAVA PARA FILTRO DE 1/2" - 1"	m³	-	1.03	57.63	59.36
EQUIPO						**0.87**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	29.05	0.87

Partida: 1.1.3.3.4 FILTRO DE GRAVA DE 1/4" A 1/8" Rendimiento:6 m³/Día

Costo Unit. por m³ **86.43**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**26.28**
470020001	PEON	hh	1	1.3333	19.71	26.28
MATERIALES						**59.36**
50030101	GRAVA PARA FILTRO DE 1/4" - 1/8"	m³	-	1.03	57.63	59.36
EQUIPO						**0.79**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	26.28	0.79

Partida: 1.1.3.4.1 SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm Rendimiento:80 m²/Día

Costo Unit. por m² **32.11**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**19.55**
470020006	OPERARIO	hh	2	0.2	27.71	5.54
470020008	OFICIAL	hh	1	0.1	21.79	2.18
470020001	PEON	hh	6	0.6	19.71	11.83
MATERIALES						**10.7**
50020002	HORMIGON	m³	-	0.058	55.08	3.19
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.27	22.71	6.13

390020001	AGUA	m³	-	0.01	0.5	0.01
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.066	20.76	1.37
EQUIPO						**1.86**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	19.55	0.59
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.1	12.72	1.27

Partida: 1.1.3.4.2 ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2 Rendimiento:250 kg/Día

Costo Unit. por kg **7.74**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.59**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020008	OFICIAL	hh	1	0.032	21.79	0.7
MATERIALES						**6.1**
20030124	ALAMBRE NEGRO N°16	kg	-	0.06	10.93	0.66
30030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.07	5.08	5.44
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.59	0.05

Partida: 1.1.3.4.3 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL Rendimiento:12 m²/Día

Costo Unit. por m² **60.65**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**36.29**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020008	OFICIAL	hh	1	0.6667	21.79	14.53
470020001	PEON	hh	0.25	0.1667	19.71	3.29
MATERIALES						**23.27**
20030123	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	-	0.2	10.93	2.19
20030002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.07	5.93	0.42
430020001	MADERA TORNILLO	p²	-	3.75	5.51	20.66
EQUIPO						**1.09**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	36.29	1.09

Partida: 1.1.3.4.4 CONCRETO f'c=100 Kg-f/cm2 Rendimiento:15 m³/Día

Costo Unit. por m³ **363.04**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1
MATERIALES						**209.92**
50020002	HORMIGON	m³	-	1.25	55.08	68.85
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	5.8	22.71	131.72
390020001	AGUA	m³	-	0.021	0.5	0.01
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.45	20.76	9.34

EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.1.3.4.5 CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 Rendimiento:15 m³/Día

Costo Unit. por m³ **386.64**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1
MATERIALES						**233.52**
50020002	HORMIGON	m³	-	1.25	55.08	68.85
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	7	22.71	158.97
390020001	AGUA	m³	-	0.18	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.27	20.76	5.61
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.1.3.4.6 CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2 Rendimiento:15 m³/Día

Costo Unit. por m³ **448.51**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1
MATERIALES						**295.39**
50030002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m³	-	0.56	59.32	33.22
40020001	ARENA GRUESA	m³	-	0.55	59.32	32.63
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	9.5	22.71	215.75
390020001	AGUA	m³	-	0.185	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.66	20.76	13.7
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.1.3.5.1 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm Rendimiento:12 m²/Día

Costo Unit. por m² **40.97**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**25.04**

470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020001	PEON	hh	0.5	0.3333	19.71	6.57
MATERIALES						**15.18**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.021	59.32	1.25
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.185	22.71	4.2
300030104	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	kg	-	0.4	24.32	9.73
EQUIPO						**0.75**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	25.04	0.75

Partida: 1.1.3.5.2 TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm Rendimiento:10 m²/Día

Costo Unit. por m² **36.4**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**30.05**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.8	27.71	22.17
470020001	PEON	hh	0.5	0.4	19.71	7.88
MATERIALES						**5.45**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.021	59.32	1.25
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.185	22.71	4.2
EQUIPO						**0.9**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	30.05	0.9

Partida: 1.1.3.5.3 TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm Rendimiento:10 m²/Día

Costo Unit. por m² **36.4**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**30.05**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.8	27.71	22.17
470020001	PEON	hh	0.5	0.4	19.71	7.88
MATERIALES						**5.45**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.021	59.32	1.25
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.185	22.71	4.2
EQUIPO						**0.9**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	30.05	0.9

Partida: 1.1.3.5.4 MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5 Rendimiento:16 m²/Día

Costo Unit. por m² **22.96**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**18.79**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.5	27.71	13.86
470020001	PEON	hh	0.5	0.25	19.71	4.93
MATERIALES						**3.61**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.016	59.32	0.95
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.117	22.71	2.66
EQUIPO						**0.56**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	18.79	0.56

Partida: 1.1.3.5.5 PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE Rendimiento:30 m²/Día

Costo Unit. por m² **10.12**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**7.39**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.2667	27.71	7.39
MATERIALES						**2.51**
300030003	LIJA DE FIERRO	plg	-	0.065	2.54	0.17
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.04	53.31	2.13
540030002	DISOLVENTE P/PINTURA EPOXICA	gal	-	0.01	21.19	0.21
EQUIPO						**0.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	7.39	0.22

Partida: 1.1.3.6.1 TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA Rendimiento:16 und/Día

Costo Unit. por und **101.98**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**13.86**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.5	27.71	13.86
MATERIALES						**87.7**
310020001	MARC. Y TAPA METALICA DE PLANCHA DE ACERO INOXIDABLE, e=3/16" DE 0.60mX0.60m+ PINTURA	und	-	1	87.7	87.7
EQUIPO						**0.42**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	13.86	0.42

Partida: 1.1.3.6.2 TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA Rendimiento:16 und/Día

Costo Unit. por und **94.08**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**13.86**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.5	27.71	13.86
MATERIALES						**79.8**
310020342	MARC. Y TAPA METALICA DE PLANCHA DE ACERO ESTRIADA, e=3/16" DE 0.60mX0.60m+ PINTURA	und	-	1	79.8	79.8
EQUIPO						**0.42**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	13.86	0.42

Partida: 1.1.3.6.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1" Rendimiento:250 m/Día

Costo Unit. por m **6.25**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.52**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020001	PEON	hh	1	0.032	19.71	0.63
MATERIALES						**4.68**
720020001	TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"	m	-	1.05	3.98	4.18
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.003	166.1	0.5

EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.52	0.05

Partida: 1.1.3.6.4 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2" Rendimiento:250 m/Día

Costo Unit. por m **18.94**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.52**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020001	PEON	hh	1	0.032	19.71	0.63
MATERIALES						**17.37**
720030002	TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	m	-	1.05	15.75	16.54
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.005	166.1	0.83
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.52	0.05

Partida: 1.1.3.6.5 ACCESORIOS DE CAPTACION Rendimiento:20 und/Día

Costo Unit. por und **599.3**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**11.08**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.4	27.71	11.08
MATERIALES						**587.89**
720030114	CODO PVC SAP 2"x90°	und	-	10	11.02	110.2
720030106	CANASTILLA PVC Ø=2"	und	-	2	7.63	15.26
720030112	CODO PVC SAP 1"x90°	und	-	4	5.84	23.36
720030003	NIPLE PVC C/R Ø=1" x L=2"	und	-	4	2.12	8.48
720030118	NIPLE DE PVC DE Ø=2" , L=8"	und	-	2	4.24	8.48
720020382	TEE PVC SAP 2"x 2"	und	-	6	8.3	49.8
720030109	ADAPTADOR UPR PVC Ø=1"	und	-	4	2.54	10.16
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.05	166.1	8.31
720030116	TAPON HEMBRA DE F°G° Ø=2"	und	-	4	7.37	29.48
770030001	VALVULA COMPUERTA DE PVC Ø=1"	und	-	2	63.56	127.12
720030110	UNION UNIVERSAL PVC C/R Ø=1"	und	-	4	8.39	33.56
720020385	CODO PVC SAP 1 1/2"x90°	und	-	4	10.08	40.32
720030126	UNION SIMPLE PVC SP Ø = 2"	und	-	4	5.59	22.36
720030115	TAPON MACHO PVC SP Ø = 2"	und	-	4	5.08	20.32
720030004	CONO DE REBOSE PVC 4" x 2"	und	-	4	20.17	80.68
EQUIPO						**0.33**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	11.08	0.33

Partida: 1.1.3.7.1.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO Rendimiento:4 m³/Día

Costo Unit. por m³ **40.6**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**39.42**
470020001	PEON	hh	1	2	19.71	39.42

EQUIPO						**1.18**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	39.42	1.18

Partida: 1.1.3.7.1.2 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m — Rendimiento:7 m³/Día

Costo Unit. por m³ **23.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**22.53**
470020001	PEON	hh	1	1.1429	19.71	22.53
EQUIPO						**0.68**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	22.53	0.68

Partida: 1.1.3.7.2.1 CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 + 30% P.M. — Rendimiento:20 m³/Día

Costo Unit. por m³ **297.55**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**26.9**
50030003	PIEDRA MEDIANA DE 4"	m³	-	0.345	77.97	26.9
SUB-PARTIDAS						**270.65**
CU1920002	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	-	0.7	386.64	270.65

Partida: 1.1.3.7.3.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10 Y POSTE F°G° 2" — Rendimiento:6 m²/Día

Costo Unit. por m² **115.36**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**63.23**
470020006	OPERARIO	hh	1	1.3333	27.71	36.95
470020001	PEON	hh	1	1.3333	19.71	26.28
MATERIALES						**45.98**
650020351	ANGULO DE F°G° DE 1 1/2"	und	-	0.35	1.35	0.47
460030001	MALLA OLIMPICA GALVANIZADA Nº 10 DE 2" x 2"	m²	-	1.5	16.1	24.15
20030001	ALAMBRE DE PUAS	m	-	1.5	0.85	1.28
650030001	TUBO DE FIERRO GALVANIZADO DE Ø=2"	m	-	0.62	27.26	16.9
300030004	SOLDADURA CELLOCORD AP	kg	-	0.25	12.71	3.18
EQUIPO						**6.15**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	63.23	1.9
480020005	MOTOSOLDADORA DE 250 AMP	hm	0.25	0.3333	12.76	4.25

Partida: 1.1.3.7.3.2 SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA T-1 C/MALLA OLIMPICA — Rendimiento:2 und/Día

Costo Unit. por und **528.36**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**189.68**
470020006	OPERARIO	hh	1	4	27.71	110.84
470020001	PEON	hh	1	4	19.71	78.84
MATERIALES						**307.47**
520020001	PLATINA DE FIERRO NEGRO DE 1/4"x1"x6 m	var	-	0.98	16.53	16.2
20030003	PERNO HEXAGONAL 5/16"x3"	und	-	10	4.24	42.4

300030003	LIJA DE FIERRO	plg	-	0.5	2.54	1.27
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.125	53.31	6.66
540030119	PINTURA ANTICORROSIVA	gal	-	0.125	52.54	6.57
540030002	DISOLVENTE P/PINTURA EPOXICA	gal	-	0.21	21.19	4.45
300030004	SOLDADURA CELLOCORD AP	kg	-	0.14	12.71	1.78
560030001	ARANDELA PLANA GRUESA 5/16"	und	-	10	0.76	7.6
650030001	TUBO DE FIERRO GALVANIZADO DE Ø=2"	m	-	6.85	27.26	186.73
460030001	MALLA OLIMPICA GALVANIZADA Nº 10 DE 2" x 2"	m²	-	2.1	16.1	33.81
EQUIPO						**31.21**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	189.68	5.69
480020005	MOTOSOLDADORA DE 250 AMP	hm	0.5	2	12.76	25.52

Partida: 1.1.3.8.1 PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA — Rendimiento:12 und/Día

Costo Unit. por und **35.95**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**31.61**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020001	PEON	hh	1	0.6667	19.71	13.14
EQUIPO						**4.34**
480030120	EQUIPO DE PRUEBA HIDRAULICA	hm	0.5	0.3333	10.17	3.39
370010001	Herramientas	%mo	-	3	31.61	0.95

Partida: 1.1.3.8.2 LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR — Rendimiento:4 glb/Día

Costo Unit. por glb **30.07**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**27.71**
470020006	OPERARIO	hh	0.5	1	27.71	27.71
MATERIALES						**1.53**
300030005	HIPOCLORITO DE SODIO	kg	-	0.06	25.42	1.53
EQUIPO						**0.83**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	27.71	0.83

Partida: 1.1.3.8.3 PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO — Rendimiento:25 jgo/Día

Costo Unit. por jgo **279.14**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**8.87**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.32	27.71	8.87
EQUIPO						**0.27**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	8.87	0.27
SUB-CONTRATOS						**270**
390030002	PRUEBA DE ROTURA DE CONCRETO	und	-	9	30	270

Partida: 1.1.4.1.1 DEMOLICION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO — Rendimiento:2.5 m³/Día

Costo Unit. por m³ **110.63**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**107.41**
470020006	OPERARIO	hh	0.5	1.6	27.71	44.34
470020001	PEON	hh	1	3.2	19.71	63.07
EQUIPO						**3.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	107.41	3.22

Partida: 1.1.4.1.2 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm Rendimiento:200 m²/Día

Costo Unit. por m² **0.81**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.79**
470020001	PEON	hh	1	0.04	19.71	0.79
EQUIPO						**0.02**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.79	0.02

Partida: 1.1.4.1.3 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO Rendimiento:1000 m²/Día

Costo Unit. por m² **1.37**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.66**
470020001	PEON	hh	3	0.024	19.71	0.47
470020007	TOPOGRAFO	hh	1	0.008	24.28	0.19
MATERIALES						**0.61**
300030001	YESO (Bolsa de 20 Kg)	bol	-	0.01	27.54	0.28
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.003	53.31	0.16
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.016	5.93	0.09
430020352	ESTACA DE MADERA 2"x2"X1'	p²	-	0.03	2.54	0.08
EQUIPO						**0.1**
480030001	ESTACION TOTAL	hm	1	0.008	10.59	0.08
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.66	0.02

Partida: 1.1.4.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO Rendimiento:4 m³/Día

Costo Unit. por m³ **40.6**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**39.42**
470020001	PEON	hh	1	2	19.71	39.42
EQUIPO						**1.18**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	39.42	1.18

Partida: 1.1.4.2.2 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO Rendimiento:10 m³/Día

Costo Unit. por m³ **16.24**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**15.77**
470020001	PEON	hh	1	0.8	19.71	15.77
EQUIPO						**0.47**

370010001	Herramientas	%mo	-	3	15.77	0.47

Partida: 1.1.4.2.3 ZANJA DE CORONACION — Rendimiento:12 m³/Día

Costo Unit. por m³ **15.44**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**14.99**
470020006	OPERARIO	hh	0.1	0.0667	27.71	1.85
470020001	PEON	hh	1	0.6667	19.71	13.14
EQUIPO						**0.45**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	14.99	0.45

Partida: 1.1.4.2.4 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m — Rendimiento:7 m³/Día

Costo Unit. por m³ **23.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**22.53**
470020001	PEON	hh	1	1.1429	19.71	22.53
EQUIPO						**0.68**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	22.53	0.68

Partida: 1.1.4.3.1 FILTRO CON GRAVA DE 2" — Rendimiento:6 m³/Día

Costo Unit. por m³ **86.43**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**26.28**
470020001	PEON	hh	1	1.3333	19.71	26.28
MATERIALES						**59.36**
50030001	GRAVA PARA FILTRO DE 2"	m³	-	1.03	57.63	59.36
EQUIPO						**0.79**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	26.28	0.79

Partida: 1.1.4.3.2 FILTRO CON GRAVA DE 1" A 1 1/2" — Rendimiento:6 m³/Día

Costo Unit. por m³ **86.43**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**26.28**
470020001	PEON	hh	1	1.3333	19.71	26.28
MATERIALES						**59.36**
50030096	GRAVA PARA FILTRO DE 1" - 1 1/2"	m³	-	1.03	57.63	59.36
EQUIPO						**0.79**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	26.28	0.79

Partida: 1.1.4.3.3 FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1" — Rendimiento:6 m³/Día

Costo Unit. por m³ **89.28**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**29.05**
470020008	OFICIAL	hh	1	1.3333	21.79	29.05

MATERIALES						**59.36**
50030100	GRAVA PARA FILTRO DE 1/2" - 1"	m³	-	1.03	57.63	59.36
EQUIPO						**0.87**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	29.05	0.87

Partida: 1.1.4.3.4 FILTRO DE GRAVA DE 1/4" A 1/8" Rendimiento:6 m³/Día

Costo Unit. por m³ **86.43**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**26.28**
470020001	PEON	hh	1	1.3333	19.71	26.28
MATERIALES						**59.36**
50030101	GRAVA PARA FILTRO DE 1/4" - 1/8"	m³	-	1.03	57.63	59.36
EQUIPO						**0.79**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	26.28	0.79

Partida: 1.1.4.4.1 SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm Rendimiento:80 m²/Día

Costo Unit. por m² **32.11**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**19.55**
470020006	OPERARIO	hh	2	0.2	27.71	5.54
470020008	OFICIAL	hh	1	0.1	21.79	2.18
470020001	PEON	hh	6	0.6	19.71	11.83
MATERIALES						**10.7**
50020002	HORMIGON	m³	-	0.058	55.08	3.19
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.27	22.71	6.13
390020001	AGUA	m³	-	0.01	0.5	0.01
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.066	20.76	1.37
EQUIPO						**1.86**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	19.55	0.59
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.1	12.72	1.27

Partida: 1.1.4.4.2 ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2 Rendimiento:250 kg/Día

Costo Unit. por kg **7.74**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.59**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020008	OFICIAL	hh	1	0.032	21.79	0.7
MATERIALES						**6.1**
20030124	ALAMBRE NEGRO N°16	kg	-	0.06	10.93	0.66
30030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.07	5.08	5.44
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.59	0.05

Partida: 1.1.4.4.3 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL Rendimiento:12 m²/Día

				Costo Unit. por m²		60.65
Código	**Descripción**	**Unid.**	**Recursos**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
MANO DE OBRA						**36.29**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020008	OFICIAL	hh	1	0.6667	21.79	14.53
470020001	PEON	hh	0.25	0.1667	19.71	3.29
MATERIALES						**23.27**
20030123	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	-	0.2	10.93	2.19
20030002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.07	5.93	0.42
430020001	MADERA TORNILLO	p²	-	3.75	5.51	20.66
EQUIPO						**1.09**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	36.29	1.09

Partida: 1.1.4.4.4 CONCRETO f'c=100 Kg-f/cm2 Rendimiento:15 m³/Día

				Costo Unit. por m³		363.04
Código	**Descripción**	**Unid.**	**Recursos**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1
MATERIALES						**209.92**
50020002	HORMIGON	m³	-	1.25	55.08	68.85
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	5.8	22.71	131.72
390020001	AGUA	m³	-	0.021	0.5	0.01
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.45	20.76	9.34
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.1.4.4.5 CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 Rendimiento:15 m³/Día

				Costo Unit. por m³		386.64
Código	**Descripción**	**Unid.**	**Recursos**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1
MATERIALES						**233.52**
50020002	HORMIGON	m³	-	1.25	55.08	68.85
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	7	22.71	158.97
390020001	AGUA	m³	-	0.18	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.27	20.76	5.61
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11

480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.1.4.4.6 CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2 Rendimiento:15 m³/Día

Costo Unit. por m³ **448.51**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1
MATERIALES						**295.39**
50030002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m³	-	0.56	59.32	33.22
40020001	ARENA GRUESA	m³	-	0.55	59.32	32.63
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	9.5	22.71	215.75
390020001	AGUA	m³	-	0.185	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.66	20.76	13.7
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.1.4.5.1 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm Rendimiento:12 m²/Día

Costo Unit. por m² **40.97**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**25.04**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020001	PEON	hh	0.5	0.3333	19.71	6.57
MATERIALES						**15.18**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.021	59.32	1.25
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.185	22.71	4.2
300030104	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	kg	-	0.4	24.32	9.73
EQUIPO						**0.75**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	25.04	0.75

Partida: 1.1.4.5.2 TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm Rendimiento:10 m²/Día

Costo Unit. por m² **36.4**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**30.05**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.8	27.71	22.17
470020001	PEON	hh	0.5	0.4	19.71	7.88
MATERIALES						**5.45**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.021	59.32	1.25
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.185	22.71	4.2
EQUIPO						**0.9**

370010001	Herramientas	%mo	-	3	30.05	0.9

Partida: 1.1.4.5.3 TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm Rendimiento:10 m²/Día

Costo Unit. por m² **36.4**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**30.05**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.8	27.71	22.17
470020001	PEON	hh	0.5	0.4	19.71	7.88
MATERIALES						**5.45**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.021	59.32	1.25
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.185	22.71	4.2
EQUIPO						**0.9**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	30.05	0.9

Partida: 1.1.4.5.4 MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5 Rendimiento:16 m²/Día

Costo Unit. por m² **22.96**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**18.79**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.5	27.71	13.86
470020001	PEON	hh	0.5	0.25	19.71	4.93
MATERIALES						**3.61**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.016	59.32	0.95
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.117	22.71	2.66
EQUIPO						**0.56**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	18.79	0.56

Partida: 1.1.4.5.5 PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE Rendimiento:30 m²/Día

Costo Unit. por m² **10.12**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**7.39**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.2667	27.71	7.39
MATERIALES						**2.51**
300030003	LIJA DE FIERRO	plg	-	0.065	2.54	0.17
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.04	53.31	2.13
540030002	DISOLVENTE P/PINTURA EPOXICA	gal	-	0.01	21.19	0.21
EQUIPO						**0.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	7.39	0.22

Partida: 1.1.4.6.1 TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA Rendimiento:16 und/Día

Costo Unit. por und **101.98**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**13.86**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.5	27.71	13.86
MATERIALES						**87.7**

310020001	MARC. Y TAPA METALICA DE PLANCHA DE ACERO INOXIDABLE, e=3/16" DE 0.60mX0.60m+ PINTURA	und	-	1	87.7	87.7
EQUIPO						**0.42**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	13.86	0.42

Partida: 1.1.4.6.2 TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA — Rendimiento:16 und/Día

Costo Unit. por und: **94.08**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**13.86**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.5	27.71	13.86
MATERIALES						**79.8**
310020342	MARC. Y TAPA METALICA DE PLANCHA DE ACERO ESTRIADA, e=3/16" DE 0.60mX0.60m+ PINTURA	und	-	1	79.8	79.8
EQUIPO						**0.42**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	13.86	0.42

Partida: 1.1.4.6.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1" — Rendimiento:250 m/Día

Costo Unit. por m: **6.25**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.52**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020001	PEON	hh	1	0.032	19.71	0.63
MATERIALES						**4.68**
720020001	TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"	m	-	1.05	3.98	4.18
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.003	166.1	0.5
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.52	0.05

Partida: 1.1.4.6.4 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2" — Rendimiento:250 m/Día

Costo Unit. por m: **18.94**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.52**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020001	PEON	hh	1	0.032	19.71	0.63
MATERIALES						**17.37**
720030002	TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	m	-	1.05	15.75	16.54
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.005	166.1	0.83
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.52	0.05

Partida: 1.1.4.6.5 ACCESORIOS DE CAPTACION — Rendimiento:20 und/Día

Costo Unit. por und: **599.3**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**11.08**

470020006	OPERARIO	hh	1	0.4	27.71	11.08
MATERIALES						**587.89**
720030114	CODO PVC SAP 2"x90°	und	-	10	11.02	110.2
720030106	CANASTILLA PVC Ø=2"	und	-	2	7.63	15.26
720030112	CODO PVC SAP 1"x90°	und	-	4	5.84	23.36
720030003	NIPLE PVC C/R Ø=1" x L=2"	und	-	4	2.12	8.48
720030118	NIPLE DE PVC DE Ø=2" , L=8"	und	-	2	4.24	8.48
720020382	TEE PVC SAP 2"x 2"	und	-	6	8.3	49.8
720030109	ADAPTADOR UPR PVC Ø=1"	und	-	4	2.54	10.16
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.05	166.1	8.31
720030116	TAPON HEMBRA DE F°G° Ø=2"	und	-	4	7.37	29.48
770030001	VALVULA COMPUERTA DE PVC Ø=1"	und	-	2	63.56	127.12
720030110	UNION UNIVERSAL PVC C/R Ø=1"	und	-	4	8.39	33.56
720020385	CODO PVC SAP 1 1/2"x90°	und	-	4	10.08	40.32
720030126	UNION SIMPLE PVC SP Ø = 2"	und	-	4	5.59	22.36
720030115	TAPON MACHO PVC SP Ø = 2"	und	-	4	5.08	20.32
720030004	CONO DE REBOSE PVC 4" x 2"	und	-	4	20.17	80.68
EQUIPO						**0.33**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	11.08	0.33

Partida: 1.1.4.7.1.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO — Rendimiento:4 m³/Día

Costo Unit. por m³ **40.6**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**39.42**
470020001	PEON	hh	1	2	19.71	39.42
EQUIPO						**1.18**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	39.42	1.18

Partida: 1.1.4.7.1.2 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m — Rendimiento:7 m³/Día

Costo Unit. por m³ **23.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**22.53**
470020001	PEON	hh	1	1.1429	19.71	22.53
EQUIPO						**0.68**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	22.53	0.68

Partida: 1.1.4.7.2.1 CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 + 30% P.M. — Rendimiento:20 m³/Día

Costo Unit. por m³ **297.55**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**26.9**
50030003	PIEDRA MEDIANA DE 4"	m³	-	0.345	77.97	26.9
SUB-PARTIDAS						**270.65**
CU1920002	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	-	0.7	386.64	270.65

Partida: 1.1.4.7.3.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10 Y POSTE F°G° 2" Rendimiento:6 m²/Día

Costo Unit. por m² **115.36**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**63.23**
470020006	OPERARIO	hh	1	1.3333	27.71	36.95
470020001	PEON	hh	1	1.3333	19.71	26.28
MATERIALES						**45.98**
650020351	ANGULO DE F°G° DE 1 1/2"	und	-	0.35	1.35	0.47
460030001	MALLA OLIMPICA GALVANIZADA Nº 10 DE 2" x 2"	m²	-	1.5	16.1	24.15
20030001	ALAMBRE DE PUAS	m	-	1.5	0.85	1.28
650030001	TUBO DE FIERRO GALVANIZADO DE Ø=2"	m	-	0.62	27.26	16.9
300030004	SOLDADURA CELLOCORD AP	kg	-	0.25	12.71	3.18
EQUIPO						**6.15**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	63.23	1.9
480020005	MOTOSOLDADORA DE 250 AMP	hm	0.25	0.3333	12.76	4.25

Partida: 1.1.4.7.3.2 SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA T-1 C/MALLA OLIMPICA Rendimiento:2 und/Día

Costo Unit. por und **528.36**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**189.68**
470020006	OPERARIO	hh	1	4	27.71	110.84
470020001	PEON	hh	1	4	19.71	78.84
MATERIALES						**307.47**
520020001	PLATINA DE FIERRO NEGRO DE 1/4"x1"x6 m	var	-	0.98	16.53	16.2
20030003	PERNO HEXAGONAL 5/16"x3"	und	-	10	4.24	42.4
300030003	LIJA DE FIERRO	plg	-	0.5	2.54	1.27
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.125	53.31	6.66
540030119	PINTURA ANTICORROSIVA	gal	-	0.125	52.54	6.57
540030002	DISOLVENTE P/PINTURA EPOXICA	gal	-	0.21	21.19	4.45
300030004	SOLDADURA CELLOCORD AP	kg	-	0.14	12.71	1.78
560030001	ARANDELA PLANA GRUESA 5/16"	und	-	10	0.76	7.6
650030001	TUBO DE FIERRO GALVANIZADO DE Ø=2"	m	-	6.85	27.26	186.73
460030001	MALLA OLIMPICA GALVANIZADA Nº 10 DE 2" x 2"	m²	-	2.1	16.1	33.81
EQUIPO						**31.21**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	189.68	5.69
480020005	MOTOSOLDADORA DE 250 AMP	hm	0.5	2	12.76	25.52

Partida: 1.1.4.8.1 PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA Rendimiento:12 und/Día

Costo Unit. por und **35.95**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**31.61**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020001	PEON	hh	1	0.6667	19.71	13.14
EQUIPO						**4.34**

480030120	EQUIPO DE PRUEBA HIDRAULICA	hm	0.5	0.3333	10.17	3.39
370010001	Herramientas	%mo	-	3	31.61	0.95

Partida: 1.1.4.8.2 LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR — Rendimiento:4 glb/Día

Costo Unit. por glb **30.07**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**27.71**
470020006	OPERARIO	hh	0.5	1	27.71	27.71
MATERIALES						**1.53**
300030005	HIPOCLORITO DE SODIO	kg	-	0.06	25.42	1.53
EQUIPO						**0.83**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	27.71	0.83

Partida: 1.1.4.8.3 PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO — Rendimiento:25 jgo/Día

Costo Unit. por jgo **279.14**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**8.87**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.32	27.71	8.87
EQUIPO						**0.27**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	8.87	0.27
SUB-CONTRATOS						**270**
390030002	PRUEBA DE ROTURA DE CONCRETO	und	-	9	30	270

Partida: 1.1.5.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm — Rendimiento:200 m/Día

Costo Unit. por m **0.81**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.79**
470020001	PEON	hh	1	0.04	19.71	0.79
EQUIPO						**0.02**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.79	0.02

Partida: 1.1.5.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO — Rendimiento:1000 m/Día

Costo Unit. por m **1.37**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.66**
470020001	PEON	hh	3	0.024	19.71	0.47
470020007	TOPOGRAFO	hh	1	0.008	24.28	0.19
MATERIALES						**0.61**
300030001	YESO (Bolsa de 20 Kg)	bol	-	0.01	27.54	0.28
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.003	53.31	0.16
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.016	5.93	0.09
430020352	ESTACA DE MADERA 2"x2"X1'	p²	-	0.03	2.54	0.08
EQUIPO						**0.1**
480030001	ESTACION TOTAL	hm	1	0.008	10.59	0.08

370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.66	0.02

Partida: 1.1.5.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA A=0.50 y Hmax=0.80m Rendimiento:10 m/Día

Costo Unit. por m **16.24**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**15.77**
470020001	PEON	hh	1	0.8	19.71	15.77
EQUIPO						**0.47**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	15.77	0.47

Partida: 1.1.5.2.2 EXCAVACION DE ZANJA C/EQUIPO EN ROCA SUELTA A=0.50m Hmax= 0.80m Rendimiento:25 m/Día

Costo Unit. por m **27.66**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**17.04**
470020006	OPERARIO	hh	0.5	0.16	27.71	4.43
470020001	PEON	hh	2	0.64	19.71	12.61
MATERIALES						**2.86**
300030011	BARRENO DE PERFORACION 3/4"x1.30m	pza	-	0.0225	127.12	2.86
EQUIPO						**7.76**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	17.04	0.51
480030002	MARTILLO NEUMATICO DE 24 Kg.	hm	0.25	0.08	10.59	0.85
480020003	COMPRESORA NEUMATICA 125-175 PCM, 76 HP	hm	0.25	0.08	80	6.4

Partida: 1.1.5.2.3 REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m Rendimiento:100 m/Día

Costo Unit. por m **1.63**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.58**
470020001	PEON	hh	1	0.08	19.71	1.58
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.58	0.05

Partida: 1.1.5.2.4 CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m Rendimiento:120 m/Día

Costo Unit. por m **3.07**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.67**
470020008	OFICIAL	hh	0.25	0.0167	21.79	0.36
470020001	PEON	hh	1	0.0667	19.71	1.31
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.67	0.05
SUB-PARTIDAS						**1.35**
CU1920004	PREPARADOR DE MATERIAL DE RELLENO	m³	-	0.05	27.07	1.35

Partida: 1.1.5.2.5 RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.35m Rendimiento:40 m/Día

Costo Unit. por m **10.36**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**5.33**
470020006	OPERARIO	hh	0.25	0.05	27.71	1.39
470020001	PEON	hh	1	0.2	19.71	3.94
EQUIPO						**0.16**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	5.33	0.16
SUB-PARTIDAS						**4.87**
CU1920004	PREPARADOR DE MATERIAL DE RELLENO	m³	-	0.18	27.07	4.87

Partida: 1.1.5.2.6 RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.35m Rendimiento:30 m/Día

Costo Unit. por m **7.32**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**7.11**
470020006	OPERARIO	hh	0.25	0.0667	27.71	1.85
470020001	PEON	hh	1	0.2667	19.71	5.26
EQUIPO						**0.21**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	7.11	0.21

Partida: 1.1.5.3.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1" Rendimiento:250 m/Día

Costo Unit. por m **6.17**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.52**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020001	PEON	hh	1	0.032	19.71	0.63
MATERIALES						**4.6**
720020001	TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"	m	-	1.03	3.98	4.1
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.003	166.1	0.5
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.52	0.05

Partida: 1.1.5.3.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1 1/2" Rendimiento:250 m/Día

Costo Unit. por m **13.25**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.52**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020001	PEON	hh	1	0.032	19.71	0.63
MATERIALES						**11.68**
720030007	TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1 1/2"	m	-	1.03	10.85	11.18
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.003	166.1	0.5
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.52	0.05

Partida: 1.1.5.3.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2" Rendimiento:250 m/Día

Costo Unit. por m **18.29**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.52**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020001	PEON	hh	1	0.032	19.71	0.63
MATERIALES						**16.72**
720030002	TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	m	-	1.03	15.75	16.22
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.003	166.1	0.5
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.52	0.05

Partida: 1.1.5.3.4 ACCESORIOS PVC EN L.C. Rendimiento:30 glb/Día

Costo Unit. por glb **270.02**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**7.39**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.2667	27.71	7.39
MATERIALES						**262.41**
720030121	CODO PVC SAP 1"x45°	und	-	10	4.24	42.4
720030008	CODO PVC SAP 1 1/2"x45°	und	-	10	11.02	110.2
720030006	CODO PVC SAP 2"x45°	und	-	10	10.15	101.5
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.05	166.1	8.31
EQUIPO						**0.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	7.39	0.22

Partida: 1.1.5.4.1 PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA (A ZANJA ABIERTA) Rendimiento:1000 m/Día

Costo Unit. por m **0.42**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.39**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.008	27.71	0.22
470020008	OFICIAL	hh	1	0.008	21.79	0.17
EQUIPO						**0.03**
480030120	EQUIPO DE PRUEBA HIDRAULICA	hm	0.25	0.002	10.17	0.02
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.39	0.01

Partida: 1.1.5.4.2 DESINFECCION DE TUBERIAS Rendimiento:1500 m/Día

Costo Unit. por m **0.38**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.36**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.0053	27.71	0.15
470020001	PEON	hh	2	0.0107	19.71	0.21
MATERIALES						**0.01**
390020001	AGUA	m³	-	0.01	0.5	0.01
EQUIPO						**0.01**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.36	0.01

Partida: 1.1.6.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm Rendimiento:200 m²/Día

Costo Unit. por m² **0.81**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.79**
470020001	PEON	hh	1	0.04	19.71	0.79
EQUIPO						**0.02**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.79	0.02

Partida: 1.1.6.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO Rendimiento:1000 m²/Día

Costo Unit. por m² **1.37**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.66**
470020001	PEON	hh	3	0.024	19.71	0.47
470020007	TOPOGRAFO	hh	1	0.008	24.28	0.19
MATERIALES						**0.61**
300030001	YESO (Bolsa de 20 Kg)	bol	-	0.01	27.54	0.28
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.003	53.31	0.16
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.016	5.93	0.09
430020352	ESTACA DE MADERA 2"x2"X1'	p²	-	0.03	2.54	0.08
EQUIPO						**0.1**
480030001	ESTACION TOTAL	hm	1	0.008	10.59	0.08
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.66	0.02

Partida: 1.1.6.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO Rendimiento:4 m³/Día

Costo Unit. por m³ **40.6**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**39.42**
470020001	PEON	hh	1	2	19.71	39.42
EQUIPO						**1.18**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	39.42	1.18

Partida: 1.1.6.2.2 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO Rendimiento:10 m³/Día

Costo Unit. por m³ **16.24**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**15.77**
470020001	PEON	hh	1	0.8	19.71	15.77
EQUIPO						**0.47**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	15.77	0.47

Partida: 1.1.6.2.3 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m Rendimiento:7 m³/Día

Costo Unit. por m³ **23.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**22.53**
470020001	PEON	hh	1	1.1429	19.71	22.53

EQUIPO						**0.68**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	22.53	0.68

Partida: 1.1.6.3.1 SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm — Rendimiento:80 m²/Día

Costo Unit. por m² **32.11**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**19.55**
470020006	OPERARIO	hh	2	0.2	27.71	5.54
470020008	OFICIAL	hh	1	0.1	21.79	2.18
470020001	PEON	hh	6	0.6	19.71	11.83
MATERIALES						**10.7**
50020002	HORMIGON	m³	-	0.058	55.08	3.19
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.27	22.71	6.13
390020001	AGUA	m³	-	0.01	0.5	0.01
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.066	20.76	1.37
EQUIPO						**1.86**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	19.55	0.59
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.1	12.72	1.27

Partida: 1.1.6.3.2 ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2 — Rendimiento:250 kg/Día

Costo Unit. por kg **7.74**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.59**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020008	OFICIAL	hh	1	0.032	21.79	0.7
MATERIALES						**6.1**
20030124	ALAMBRE NEGRO N°16	kg	-	0.06	10.93	0.66
30030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.07	5.08	5.44
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.59	0.05

Partida: 1.1.6.3.3 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL — Rendimiento:12 m²/Día

Costo Unit. por m² **60.65**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**36.29**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020008	OFICIAL	hh	1	0.6667	21.79	14.53
470020001	PEON	hh	0.25	0.1667	19.71	3.29
MATERIALES						**23.27**
20030123	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	-	0.2	10.93	2.19
20030002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.07	5.93	0.42
430020001	MADERA TORNILLO	p²	-	3.75	5.51	20.66
EQUIPO						**1.09**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	36.29	1.09

Partida: 1.1.6.3.4 CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 Rendimiento:15 m³/Día

Costo Unit. por m³ **386.64**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1
MATERIALES						**233.52**
50020002	HORMIGON	m³	-	1.25	55.08	68.85
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	7	22.71	158.97
390020001	AGUA	m³	-	0.18	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.27	20.76	5.61
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.1.6.3.5 CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2 Rendimiento:15 m³/Día

Costo Unit. por m³ **448.51**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1
MATERIALES						**295.39**
50030002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m³	-	0.56	59.32	33.22
40020001	ARENA GRUESA	m³	-	0.55	59.32	32.63
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	9.5	22.71	215.75
390020001	AGUA	m³	-	0.185	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.66	20.76	13.7
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.1.6.3.6 EMBOQUILLADO DE PIEDRA C/CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 Rendimiento:20 m³/Día

Costo Unit. por m³ **178.76**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**62.77**
50030003	PIEDRA MEDIANA DE 4"	m³	-	0.805	77.97	62.77
SUB-PARTIDAS						**115.99**
CU1920002	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	-	0.3	386.64	115.99

Partida: 1.1.6.4.1 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm Rendimiento:12 m²/Día

				Costo Unit. por m²		**40.97**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**25.04**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020001	PEON	hh	0.5	0.3333	19.71	6.57
MATERIALES						**15.18**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.021	59.32	1.25
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.185	22.71	4.2
300030104	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	kg	-	0.4	24.32	9.73
EQUIPO						**0.75**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	25.04	0.75

Partida: 1.1.6.4.2 TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm Rendimiento:10 m²/Día

				Costo Unit. por m²		**36.4**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**30.05**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.8	27.71	22.17
470020001	PEON	hh	0.5	0.4	19.71	7.88
MATERIALES						**5.45**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.021	59.32	1.25
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.185	22.71	4.2
EQUIPO						**0.9**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	30.05	0.9

Partida: 1.1.6.4.3 MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5 Rendimiento:16 m²/Día

				Costo Unit. por m²		**22.96**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**18.79**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.5	27.71	13.86
470020001	PEON	hh	0.5	0.25	19.71	4.93
MATERIALES						**3.61**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.016	59.32	0.95
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.117	22.71	2.66
EQUIPO						**0.56**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	18.79	0.56

Partida: 1.1.6.4.4 PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE Rendimiento:30 m²/Día

				Costo Unit. por m²		**10.12**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**7.39**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.2667	27.71	7.39
MATERIALES						**2.51**
300030003	LIJA DE FIERRO	plg	-	0.065	2.54	0.17
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.04	53.31	2.13

540030002	DISOLVENTE P/PINTURA EPOXICA	gal	-	0.01	21.19	0.21
EQUIPO						**0.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	7.39	0.22

Partida: 1.1.6.5.1 TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA Rendimiento:16 und/Día

Costo Unit. por und **101.98**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**13.86**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.5	27.71	13.86
MATERIALES						**87.7**
310020001	MARC. Y TAPA METALICA DE PLANCHA DE ACERO INOXIDABLE, e=3/16" DE 0.60mX0.60m+ PINTURA	und	-	1	87.7	87.7
EQUIPO						**0.42**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	13.86	0.42

Partida: 1.1.6.5.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1" Rendimiento:250 m/Día

Costo Unit. por m **6.25**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.52**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020001	PEON	hh	1	0.032	19.71	0.63
MATERIALES						**4.68**
720020001	TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"	m	-	1.05	3.98	4.18
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.003	166.1	0.5
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.52	0.05

Partida: 1.1.6.5.3 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2" Rendimiento:250 m/Día

Costo Unit. por m **18.94**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.52**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020001	PEON	hh	1	0.032	19.71	0.63
MATERIALES						**17.37**
720030002	TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	m	-	1.05	15.75	16.54
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.005	166.1	0.83
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.52	0.05

Partida: 1.1.6.5.4 ACCESORIOS EN C.R. SALIDA DE 1" Rendimiento:1 und/Día

Costo Unit. por und **187.99**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**44.34**
470020006	OPERARIO	hh	0.2	1.6	27.71	44.34

MATERIALES						**142.32**
720030114	CODO PVC SAP 2"x90°	und	-	3	11.02	33.06
720030106	CANASTILLA PVC Ø=2"	und	-	1	7.63	7.63
720030112	CODO PVC SAP 1"x90°	und	-	5	5.84	29.2
720030118	NIPLE DE PVC DE Ø=2" , L=8"	und	-	1	4.24	4.24
720020382	TEE PVC SAP 2"x 2"	und	-	2	8.3	16.6
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.05	166.1	8.31
720030116	TAPON HEMBRA DE F°G° Ø=2"	und	-	1	7.37	7.37
720020385	CODO PVC SAP 1 1/2"x90°	und	-	2	10.08	20.16
720030126	UNION SIMPLE PVC SP Ø = 2"	und	-	1	5.59	5.59
720030115	TAPON MACHO PVC SP Ø = 2"	und	-	2	5.08	10.16
EQUIPO						**1.33**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	44.34	1.33

Partida: 1.1.6.6.1 PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA Rendimiento:12 und/Día

Costo Unit. por und **35.95**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**31.61**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020001	PEON	hh	1	0.6667	19.71	13.14
EQUIPO						**4.34**
480030120	EQUIPO DE PRUEBA HIDRAULICA	hm	0.5	0.3333	10.17	3.39
370010001	Herramientas	%mo	-	3	31.61	0.95

Partida: 1.1.6.6.2 LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR Rendimiento:4 glb/Día

Costo Unit. por glb **30.07**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**27.71**
470020006	OPERARIO	hh	0.5	1	27.71	27.71
MATERIALES						**1.53**
300030005	HIPOCLORITO DE SODIO	kg	-	0.06	25.42	1.53
EQUIPO						**0.83**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	27.71	0.83

Partida: 1.1.7.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm Rendimiento:200 m²/Día

Costo Unit. por m² **0.81**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.79**
470020001	PEON	hh	1	0.04	19.71	0.79
EQUIPO						**0.02**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.79	0.02

Partida: 1.1.7.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO Rendimiento:1000 m²/Día

Costo Unit. por m² **1.37**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.66**
470020001	PEON	hh	3	0.024	19.71	0.47
470020007	TOPOGRAFO	hh	1	0.008	24.28	0.19
MATERIALES						**0.61**
300030001	YESO (Bolsa de 20 Kg)	bol	-	0.01	27.54	0.28
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.003	53.31	0.16
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.016	5.93	0.09
430020352	ESTACA DE MADERA 2"x2"X1'	p²	-	0.03	2.54	0.08
EQUIPO						**0.1**
480030001	ESTACION TOTAL	hm	1	0.008	10.59	0.08
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.66	0.02

Partida: 1.1.7.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO Rendimiento:4 m³/Día

Costo Unit. por m³ **40.6**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**39.42**
470020001	PEON	hh	1	2	19.71	39.42
EQUIPO						**1.18**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	39.42	1.18

Partida: 1.1.7.2.2 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO Rendimiento:10 m³/Día

Costo Unit. por m³ **16.24**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**15.77**
470020001	PEON	hh	1	0.8	19.71	15.77
EQUIPO						**0.47**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	15.77	0.47

Partida: 1.1.7.2.3 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m Rendimiento:7 m³/Día

Costo Unit. por m³ **23.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**22.53**
470020001	PEON	hh	1	1.1429	19.71	22.53
EQUIPO						**0.68**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	22.53	0.68

Partida: 1.1.7.3.1 SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm Rendimiento:80 m²/Día

Costo Unit. por m² **32.11**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**19.55**
470020006	OPERARIO	hh	2	0.2	27.71	5.54
470020008	OFICIAL	hh	1	0.1	21.79	2.18
470020001	PEON	hh	6	0.6	19.71	11.83

MATERIALES						**10.7**
50020002	HORMIGON	m³	-	0.058	55.08	3.19
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.27	22.71	6.13
390020001	AGUA	m³	-	0.01	0.5	0.01
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.066	20.76	1.37
EQUIPO						**1.86**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	19.55	0.59
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.1	12.72	1.27

Partida: 1.1.7.3.2 ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2 Rendimiento:250 kg/Día

Costo Unit. por kg **7.74**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.59**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020008	OFICIAL	hh	1	0.032	21.79	0.7
MATERIALES						**6.1**
20030124	ALAMBRE NEGRO N°16	kg	-	0.06	10.93	0.66
30030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.07	5.08	5.44
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.59	0.05

Partida: 1.1.7.3.3 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL Rendimiento:12 m²/Día

Costo Unit. por m² **60.65**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**36.29**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020008	OFICIAL	hh	1	0.6667	21.79	14.53
470020001	PEON	hh	0.25	0.1667	19.71	3.29
MATERIALES						**23.27**
20030123	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	-	0.2	10.93	2.19
20030002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.07	5.93	0.42
430020001	MADERA TORNILLO	p²	-	3.75	5.51	20.66
EQUIPO						**1.09**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	36.29	1.09

Partida: 1.1.7.3.4 CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 Rendimiento:15 m³/Día

Costo Unit. por m³ **386.64**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1
MATERIALES						**233.52**
50020002	HORMIGON	m³	-	1.25	55.08	68.85

210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	7	22.71	158.97
390020001	AGUA	m³	-	0.18	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.27	20.76	5.61
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.1.7.3.5 CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2 Rendimiento:15 m³/Día

Costo Unit. por m³ **448.51**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1
MATERIALES						**295.39**
50030002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m³	-	0.56	59.32	33.22
40020001	ARENA GRUESA	m³	-	0.55	59.32	32.63
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	9.5	22.71	215.75
390020001	AGUA	m³	-	0.185	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.66	20.76	13.7
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.1.7.3.6 EMBOQUILLADO DE PIEDRA C/CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 Rendimiento:20 m³/Día

Costo Unit. por m³ **178.76**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**62.77**
50030003	PIEDRA MEDIANA DE 4"	m³	-	0.805	77.97	62.77
SUB-PARTIDAS						**115.99**
CU1920002	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	-	0.3	386.64	115.99

Partida: 1.1.7.4.1 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm Rendimiento:12 m²/Día

Costo Unit. por m² **40.97**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**25.04**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020001	PEON	hh	0.5	0.3333	19.71	6.57
MATERIALES						**15.18**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.021	59.32	1.25
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.185	22.71	4.2
300030104	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	kg	-	0.4	24.32	9.73

EQUIPO						**0.75**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	25.04	0.75

Partida: 1.1.7.4.2 TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm Rendimiento:10 m²/Día

Costo Unit. por m² **36.4**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**30.05**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.8	27.71	22.17
470020001	PEON	hh	0.5	0.4	19.71	7.88
MATERIALES						**5.45**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.021	59.32	1.25
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.185	22.71	4.2
EQUIPO						**0.9**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	30.05	0.9

Partida: 1.1.7.4.3 MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5 Rendimiento:16 m²/Día

Costo Unit. por m² **22.96**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**18.79**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.5	27.71	13.86
470020001	PEON	hh	0.5	0.25	19.71	4.93
MATERIALES						**3.61**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.016	59.32	0.95
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.117	22.71	2.66
EQUIPO						**0.56**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	18.79	0.56

Partida: 1.1.7.4.4 PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE Rendimiento:30 m²/Día

Costo Unit. por m² **10.12**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**7.39**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.2667	27.71	7.39
MATERIALES						**2.51**
300030003	LIJA DE FIERRO	plg	-	0.065	2.54	0.17
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.04	53.31	2.13
540030002	DISOLVENTE P/PINTURA EPOXICA	gal	-	0.01	21.19	0.21
EQUIPO						**0.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	7.39	0.22

Partida: 1.1.7.5.1 TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA Rendimiento:16 und/Día

Costo Unit. por und **101.98**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**13.86**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.5	27.71	13.86

MATERIALES						**87.7**
310020001	MARC. Y TAPA METALICA DE PLANCHA DE ACERO INOXIDABLE, e=3/16" DE 0.60mX0.60m+ PINTURA	und	-	1	87.7	87.7
EQUIPO						**0.42**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	13.86	0.42

Partida: 1.1.7.5.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1" Rendimiento:250 m/Día

Costo Unit. por m **6.25**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.52**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020001	PEON	hh	1	0.032	19.71	0.63
MATERIALES						**4.68**
720020001	TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"	m	-	1.05	3.98	4.18
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.003	166.1	0.5
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.52	0.05

Partida: 1.1.7.5.3 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2" Rendimiento:250 m/Día

Costo Unit. por m **18.94**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.52**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020001	PEON	hh	1	0.032	19.71	0.63
MATERIALES						**17.37**
720030002	TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	m	-	1.05	15.75	16.54
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.005	166.1	0.83
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.52	0.05

Partida: 1.1.7.5.4 ACCESORIOS EN C.D.C SALIDA DE 1" Rendimiento:1 und/Día

Costo Unit. por und **187.99**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**44.34**
470020006	OPERARIO	hh	0.2	1.6	27.71	44.34
MATERIALES						**142.32**
720030114	CODO PVC SAP 2"x90°	und	-	3	11.02	33.06
720030106	CANASTILLA PVC Ø=2"	und	-	1	7.63	7.63
720030112	CODO PVC SAP 1"x90°	und	-	5	5.84	29.2
720030118	NIPLE DE PVC DE Ø=2" , L=8"	und	-	1	4.24	4.24
720020382	TEE PVC SAP 2"x 2"	und	-	2	8.3	16.6
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.05	166.1	8.31
720030116	TAPON HEMBRA DE F°G° Ø=2"	und	-	1	7.37	7.37
720020385	CODO PVC SAP 1 1/2"x90°	und	-	2	10.08	20.16

720030126	UNION SIMPLE PVC SP Ø = 2"	und	-	1	5.59	5.59
720030115	TAPON MACHO PVC SP Ø = 2"	und	-	2	5.08	10.16
EQUIPO						**1.33**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	44.34	1.33

Partida: 1.1.7.6.1 PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA — Rendimiento:12 und/Día

Costo Unit. por und: **35.95**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**31.61**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020001	PEON	hh	1	0.6667	19.71	13.14
EQUIPO						**4.34**
480030120	EQUIPO DE PRUEBA HIDRAULICA	hm	0.5	0.3333	10.17	3.39
370010001	Herramientas	%mo	-	3	31.61	0.95

Partida: 1.1.7.6.2 LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR — Rendimiento:4 glb/Día

Costo Unit. por glb: **30.07**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**27.71**
470020006	OPERARIO	hh	0.5	1	27.71	27.71
MATERIALES						**1.53**
300030005	HIPOCLORITO DE SODIO	kg	-	0.06	25.42	1.53
EQUIPO						**0.83**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	27.71	0.83

Partida: 1.1.8.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm — Rendimiento:200 m²/Día

Costo Unit. por m²: **0.81**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.79**
470020001	PEON	hh	1	0.04	19.71	0.79
EQUIPO						**0.02**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.79	0.02

Partida: 1.1.8.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO — Rendimiento:1000 m²/Día

Costo Unit. por m²: **1.37**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.66**
470020001	PEON	hh	3	0.024	19.71	0.47
470020007	TOPOGRAFO	hh	1	0.008	24.28	0.19
MATERIALES						**0.61**
300030001	YESO (Bolsa de 20 Kg)	bol	-	0.01	27.54	0.28
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.003	53.31	0.16
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.016	5.93	0.09
430020352	ESTACA DE MADERA 2"x2"X1'	p²	-	0.03	2.54	0.08

EQUIPO						**0.1**
480030001	ESTACION TOTAL	hm	1	0.008	10.59	0.08
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.66	0.02

Partida: 1.1.8.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO — Rendimiento:4 m³/Día

Costo Unit. por m³ **40.6**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**39.42**
470020001	PEON	hh	1	2	19.71	39.42
EQUIPO						**1.18**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	39.42	1.18

Partida: 1.1.8.2.2 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO — Rendimiento:10 m³/Día

Costo Unit. por m³ **16.24**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**15.77**
470020001	PEON	hh	1	0.8	19.71	15.77
EQUIPO						**0.47**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	15.77	0.47

Partida: 1.1.8.2.3 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m — Rendimiento:7 m³/Día

Costo Unit. por m³ **23.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**22.53**
470020001	PEON	hh	1	1.1429	19.71	22.53
EQUIPO						**0.68**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	22.53	0.68

Partida: 1.1.8.3.1 SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm — Rendimiento:80 m²/Día

Costo Unit. por m² **32.11**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**19.55**
470020006	OPERARIO	hh	2	0.2	27.71	5.54
470020008	OFICIAL	hh	1	0.1	21.79	2.18
470020001	PEON	hh	6	0.6	19.71	11.83
MATERIALES						**10.7**
50020002	HORMIGON	m³	-	0.058	55.08	3.19
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.27	22.71	6.13
390020001	AGUA	m³	-	0.01	0.5	0.01
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.066	20.76	1.37
EQUIPO						**1.86**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	19.55	0.59
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.1	12.72	1.27

Partida: 1.1.8.3.2 ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2 Rendimiento:250 kg/Día

Costo Unit. por kg **7.74**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.59**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020008	OFICIAL	hh	1	0.032	21.79	0.7
MATERIALES						**6.1**
20030124	ALAMBRE NEGRO N°16	kg	-	0.06	10.93	0.66
30030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.07	5.08	5.44
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.59	0.05

Partida: 1.1.8.3.3 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL Rendimiento:12 m²/Día

Costo Unit. por m² **60.65**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**36.29**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020008	OFICIAL	hh	1	0.6667	21.79	14.53
470020001	PEON	hh	0.25	0.1667	19.71	3.29
MATERIALES						**23.27**
20030123	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	-	0.2	10.93	2.19
20030002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.07	5.93	0.42
430020001	MADERA TORNILLO	p²	-	3.75	5.51	20.66
EQUIPO						**1.09**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	36.29	1.09

Partida: 1.1.8.3.4 CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 Rendimiento:15 m³/Día

Costo Unit. por m³ **386.64**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1
MATERIALES						**233.52**
50020002	HORMIGON	m³	-	1.25	55.08	68.85
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	7	22.71	158.97
390020001	AGUA	m³	-	0.18	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.27	20.76	5.61
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.1.8.3.5 CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2 Rendimiento:15 m³/Día

				Costo Unit. por m³		448.51
Código	**Descripción**	**Unid.**	**Recursos**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1
MATERIALES						**295.39**
50030002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m³	-	0.56	59.32	33.22
40020001	ARENA GRUESA	m³	-	0.55	59.32	32.63
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	9.5	22.71	215.75
390020001	AGUA	m³	-	0.185	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.66	20.76	13.7
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.1.8.3.6 EMBOQUILLADO DE PIEDRA C/CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 Rendimiento:20 m³/Día

				Costo Unit. por m³		178.76
Código	**Descripción**	**Unid.**	**Recursos**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
MATERIALES						**62.77**
50030003	PIEDRA MEDIANA DE 4"	m³	-	0.805	77.97	62.77
SUB-PARTIDAS						**115.99**
CU1920002	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	-	0.3	386.64	115.99

Partida: 1.1.8.4.1 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm Rendimiento:12 m²/Día

				Costo Unit. por m²		40.97
Código	**Descripción**	**Unid.**	**Recursos**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
MANO DE OBRA						**25.04**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020001	PEON	hh	0.5	0.3333	19.71	6.57
MATERIALES						**15.18**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.021	59.32	1.25
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.185	22.71	4.2
300030104	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	kg	-	0.4	24.32	9.73
EQUIPO						**0.75**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	25.04	0.75

Partida: 1.1.8.4.2 TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm Rendimiento:10 m²/Día

				Costo Unit. por m²		36.4
Código	**Descripción**	**Unid.**	**Recursos**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
MANO DE OBRA						**30.05**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.8	27.71	22.17
470020001	PEON	hh	0.5	0.4	19.71	7.88

MATERIALES						**5.45**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.021	59.32	1.25
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.185	22.71	4.2
EQUIPO						**0.9**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	30.05	0.9

Partida: 1.1.8.4.3 MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5 Rendimiento:16 m²/Día

Costo Unit. por m² **22.96**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**18.79**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.5	27.71	13.86
470020001	PEON	hh	0.5	0.25	19.71	4.93
MATERIALES						**3.61**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.016	59.32	0.95
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.117	22.71	2.66
EQUIPO						**0.56**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	18.79	0.56

Partida: 1.1.8.4.4 PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE Rendimiento:30 m²/Día

Costo Unit. por m² **10.12**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**7.39**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.2667	27.71	7.39
MATERIALES						**2.51**
300030003	LIJA DE FIERRO	plg	-	0.065	2.54	0.17
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.04	53.31	2.13
540030002	DISOLVENTE P/PINTURA EPOXICA	gal	-	0.01	21.19	0.21
EQUIPO						**0.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	7.39	0.22

Partida: 1.1.8.5.1 TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA Rendimiento:16 und/Día

Costo Unit. por und **101.98**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**13.86**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.5	27.71	13.86
MATERIALES						**87.7**
310020001	MARC. Y TAPA METALICA DE PLANCHA DE ACERO INOXIDABLE, e=3/16" DE 0.60mX0.60m+ PINTURA	und	-	1	87.7	87.7
EQUIPO						**0.42**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	13.86	0.42

Partida: 1.1.8.5.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1" Rendimiento:250 m/Día

Costo Unit. por m **6.25**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial

MANO DE OBRA						**1.52**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020001	PEON	hh	1	0.032	19.71	0.63
MATERIALES						**4.68**
720020001	TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"	m	-	1.05	3.98	4.18
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.003	166.1	0.5
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.52	0.05

Partida: 1.1.8.5.3 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2" Rendimiento:250 m/Día

Costo Unit. por m **18.94**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.52**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020001	PEON	hh	1	0.032	19.71	0.63
MATERIALES						**17.37**
720030002	TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	m	-	1.05	15.75	16.54
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.005	166.1	0.83
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.52	0.05

Partida: 1.1.8.5.4 ACCESORIOS EN CRP-6 Rendimiento:1 und/Día

Costo Unit. por und **175.2**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**44.34**
470020006	OPERARIO	hh	0.2	1.6	27.71	44.34
MATERIALES						**129.53**
720030114	CODO PVC SAP 2"x90°	und	-	2	11.02	22.04
720030106	CANASTILLA PVC Ø=2"	und	-	1	7.63	7.63
720030112	CODO PVC SAP 1"x90°	und	-	3	5.84	17.52
720030118	NIPLE DE PVC DE Ø=2" , L=8"	und	-	1	4.24	4.24
720020382	TEE PVC SAP 2"x 2"	und	-	2	8.3	16.6
720030109	ADAPTADOR UPR PVC Ø=1"	und	-	1	2.54	2.54
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.05	166.1	8.31
720030116	TAPON HEMBRA DE F°G° Ø=2"	und	-	2	7.37	14.74
720020385	CODO PVC SAP 1 1/2"x90°	und	-	2	10.08	20.16
720030126	UNION SIMPLE PVC SP Ø = 2"	und	-	1	5.59	5.59
720030115	TAPON MACHO PVC SP Ø = 2"	und	-	2	5.08	10.16
EQUIPO						**1.33**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	44.34	1.33

Partida: 1.1.8.6.1 PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA Rendimiento:12 und/Día

Costo Unit. por und **35.95**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial

MANO DE OBRA						**31.61**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020001	PEON	hh	1	0.6667	19.71	13.14
EQUIPO						**4.34**
480030120	EQUIPO DE PRUEBA HIDRAULICA	hm	0.5	0.3333	10.17	3.39
370010001	Herramientas	%mo	-	3	31.61	0.95

Partida: 1.1.8.6.2 LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR — Rendimiento:4 glb/Día

Costo Unit. por glb **30.07**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**27.71**
470020006	OPERARIO	hh	0.5	1	27.71	27.71
MATERIALES						**1.53**
300030005	HIPOCLORITO DE SODIO	kg	-	0.06	25.42	1.53
EQUIPO						**0.83**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	27.71	0.83

Partida: 1.1.9.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm — Rendimiento:200 m²/Día

Costo Unit. por m² **0.81**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.79**
470020001	PEON	hh	1	0.04	19.71	0.79
EQUIPO						**0.02**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.79	0.02

Partida: 1.1.9.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO — Rendimiento:1000 m²/Día

Costo Unit. por m² **1.37**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.66**
470020001	PEON	hh	3	0.024	19.71	0.47
470020007	TOPOGRAFO	hh	1	0.008	24.28	0.19
MATERIALES						**0.61**
300030001	YESO (Bolsa de 20 Kg)	bol	-	0.01	27.54	0.28
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.003	53.31	0.16
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.016	5.93	0.09
430020352	ESTACA DE MADERA 2"x2"X1'	p²	-	0.03	2.54	0.08
EQUIPO						**0.1**
480030001	ESTACION TOTAL	hm	1	0.008	10.59	0.08
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.66	0.02

Partida: 1.1.9.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO — Rendimiento:4 m³/Día

Costo Unit. por m³ **40.6**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**39.42**

470020001	PEON	hh	1	2	19.71	39.42
EQUIPO						**1.18**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	39.42	1.18

Partida: 1.1.9.2.2 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO Rendimiento:10 m³/Día

Costo Unit. por m³ **16.24**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**15.77**
470020001	PEON	hh	1	0.8	19.71	15.77
EQUIPO						**0.47**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	15.77	0.47

Partida: 1.1.9.2.3 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m Rendimiento:7 m³/Día

Costo Unit. por m³ **23.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**22.53**
470020001	PEON	hh	1	1.1429	19.71	22.53
EQUIPO						**0.68**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	22.53	0.68

Partida: 1.1.9.3.1 FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1" Rendimiento:6 m³/Día

Costo Unit. por m³ **89.28**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**29.05**
470020008	OFICIAL	hh	1	1.3333	21.79	29.05
MATERIALES						**59.36**
50030100	GRAVA PARA FILTRO DE 1/2" - 1"	m³	-	1.03	57.63	59.36
EQUIPO						**0.87**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	29.05	0.87

Partida: 1.1.9.4.1 ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2 Rendimiento:250 kg/Día

Costo Unit. por kg **7.74**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.59**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020008	OFICIAL	hh	1	0.032	21.79	0.7
MATERIALES						**6.1**
20030124	ALAMBRE NEGRO N°16	kg	-	0.06	10.93	0.66
30030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.07	5.08	5.44
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.59	0.05

Partida: 1.1.9.4.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL Rendimiento:12 m²/Día

Costo Unit. por m² **60.65**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**36.29**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020008	OFICIAL	hh	1	0.6667	21.79	14.53
470020001	PEON	hh	0.25	0.1667	19.71	3.29
MATERIALES						**23.27**
20030123	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	-	0.2	10.93	2.19
20030002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.07	5.93	0.42
430020001	MADERA TORNILLO	p²	-	3.75	5.51	20.66
EQUIPO						**1.09**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	36.29	1.09

Partida: 1.1.9.4.3 CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2 Rendimiento:15 m³/Día

Costo Unit. por m³ **432.51**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1
MATERIALES						**279.39**
50030002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m³	-	0.67	59.32	39.74
40020001	ARENA GRUESA	m³	-	0.58	59.32	34.41
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	8.43	22.71	191.45
390020001	AGUA	m³	-	0.185	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.66	20.76	13.7
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.1.9.4.4 CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 Rendimiento:15 m³/Día

Costo Unit. por m³ **386.64**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1
MATERIALES						**233.52**
50020002	HORMIGON	m³	-	1.25	55.08	68.85
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	7	22.71	158.97
390020001	AGUA	m³	-	0.18	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.27	20.76	5.61
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11

480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.1.9.4.5 EMBOQUILLADO DE PIEDRA C/CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 Rendimiento:20 m³/Día

Costo Unit. por m³ **178.76**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**62.77**
50030003	PIEDRA MEDIANA DE 4"	m³	-	0.805	77.97	62.77
SUB-PARTIDAS						**115.99**
CU1920002	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	-	0.3	386.64	115.99

Partida: 1.1.9.5.1 TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm Rendimiento:10 m²/Día

Costo Unit. por m² **36.4**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**30.05**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.8	27.71	22.17
470020001	PEON	hh	0.5	0.4	19.71	7.88
MATERIALES						**5.45**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.021	59.32	1.25
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.185	22.71	4.2
EQUIPO						**0.9**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	30.05	0.9

Partida: 1.1.9.6.1 TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA Rendimiento:16 und/Día

Costo Unit. por und **94.08**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**13.86**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.5	27.71	13.86
MATERIALES						**79.8**
310020342	MARC. Y TAPA METALICA DE PLANCHA DE ACERO ESTRIADA, e=3/16" DE 0.60mX0.60m+ PINTURA	und	-	1	79.8	79.8
EQUIPO						**0.42**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	13.86	0.42

Partida: 1.1.9.6.2 ACCESORIOS DE V.P. DE 1 1/2" EN L.C. Rendimiento:20 und/Día

Costo Unit. por und **159**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**11.08**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.4	27.71	11.08
MATERIALES						**147.59**
720020045	NIPLE PVC C/R Ø=3/4" x L=2"	und	-	2	1.69	3.38
720030009	TEE PVC SAP 1 1/2"x1 1/2"	und	-	1	9.32	9.32
720020080	ADAPTADOR PVC Ø=3/4"	und	-	2	2.54	5.08
720020144	TAPON HEMBRA DE PVC SAP 3/4"	und	-	1	2.29	2.29

300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.005	166.1	0.83
770020001	VALVULA COMPUERTA DE PVC Ø=3/4"	und	-	2	53.3	106.6
720020094	CODO PVC SAP 3/4"x45°	und	-	1	2.97	2.97
720030107	UNION UNIVERSAL PVC C/R Ø=3/4"	und	-	2	5.85	11.7
720020384	REDUCCION PVC SAP 1 1/2" a 3/4"	und	-	1	5.42	5.42
EQUIPO						**0.33**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	11.08	0.33

Partida: 1.1.9.6.3 ACCESORIOS DE V.P. DE 2" EN L.C. Rendimiento:20 und/Día

Costo Unit. por und **154.86**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**11.08**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.4	27.71	11.08
MATERIALES						**143.45**
720020045	NIPLE PVC C/R Ø=3/4" x L=2"	und	-	2	1.69	3.38
720020382	TEE PVC SAP 2"x 2"	und	-	1	8.3	8.3
720020080	ADAPTADOR PVC Ø=3/4"	und	-	2	2.54	5.08
720020144	TAPON HEMBRA DE PVC SAP 3/4"	und	-	1	2.29	2.29
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.005	166.1	0.83
770020001	VALVULA COMPUERTA DE PVC Ø=3/4"	und	-	2	53.3	106.6
720020094	CODO PVC SAP 3/4"x45°	und	-	1	2.97	2.97
720030107	UNION UNIVERSAL PVC C/R Ø=3/4"	und	-	2	5.85	11.7
720020383	REDUCCION PVC SP 2" x 3/4"	und	-	1	2.3	2.3
EQUIPO						**0.33**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	11.08	0.33

Partida: 1.1.10.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm Rendimiento:200 m²/Día

Costo Unit. por m² **0.81**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.79**
470020001	PEON	hh	1	0.04	19.71	0.79
EQUIPO						**0.02**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.79	0.02

Partida: 1.1.10.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO Rendimiento:1000 m²/Día

Costo Unit. por m² **1.37**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.66**
470020001	PEON	hh	3	0.024	19.71	0.47
470020007	TOPOGRAFO	hh	1	0.008	24.28	0.19
MATERIALES						**0.61**
300030001	YESO (Bolsa de 20 Kg)	bol	-	0.01	27.54	0.28
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.003	53.31	0.16
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.016	5.93	0.09

430020352	ESTACA DE MADERA 2"x2"X1'	p²	-	0.03	2.54	0.08
EQUIPO						**0.1**
480030001	ESTACION TOTAL	hm	1	0.008	10.59	0.08
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.66	0.02

Partida: 1.1.10.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO — Rendimiento:4 m³/Día

Costo Unit. por m³ **40.6**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**39.42**
470020001	PEON	hh	1	2	19.71	39.42
EQUIPO						**1.18**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	39.42	1.18

Partida: 1.1.10.2.2 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO — Rendimiento:10 m³/Día

Costo Unit. por m³ **16.24**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**15.77**
470020001	PEON	hh	1	0.8	19.71	15.77
EQUIPO						**0.47**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	15.77	0.47

Partida: 1.1.10.2.3 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m — Rendimiento:7 m³/Día

Costo Unit. por m³ **23.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**22.53**
470020001	PEON	hh	1	1.1429	19.71	22.53
EQUIPO						**0.68**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	22.53	0.68

Partida: 1.1.10.3.1 FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1" — Rendimiento:6 m³/Día

Costo Unit. por m³ **89.28**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**29.05**
470020008	OFICIAL	hh	1	1.3333	21.79	29.05
MATERIALES						**59.36**
50030100	GRAVA PARA FILTRO DE 1/2" - 1"	m³	-	1.03	57.63	59.36
EQUIPO						**0.87**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	29.05	0.87

Partida: 1.1.10.4.1 ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2 — Rendimiento:250 kg/Día

Costo Unit. por kg **7.74**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.59**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89

470020008	OFICIAL	hh	1	0.032	21.79	0.7
MATERIALES						**6.1**
20030124	ALAMBRE NEGRO N°16	kg	-	0.06	10.93	0.66
30030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.07	5.08	5.44
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.59	0.05

Partida: 1.1.10.4.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL Rendimiento:12 m²/Día

Costo Unit. por m² **60.65**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**36.29**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020008	OFICIAL	hh	1	0.6667	21.79	14.53
470020001	PEON	hh	0.25	0.1667	19.71	3.29
MATERIALES						**23.27**
20030123	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	-	0.2	10.93	2.19
20030002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.07	5.93	0.42
430020001	MADERA TORNILLO	p²	-	3.75	5.51	20.66
EQUIPO						**1.09**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	36.29	1.09

Partida: 1.1.10.4.3 CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2 Rendimiento:15 m³/Día

Costo Unit. por m³ **432.51**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1
MATERIALES						**279.39**
50030002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m³	-	0.67	59.32	39.74
40020001	ARENA GRUESA	m³	-	0.58	59.32	34.41
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	8.43	22.71	191.45
390020001	AGUA	m³	-	0.185	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.66	20.76	13.7
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.1.10.5.1 TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm Rendimiento:10 m²/Día

Costo Unit. por m² **36.4**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**30.05**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.8	27.71	22.17

470020001	PEON	hh	0.5	0.4	19.71	7.88
MATERIALES						**5.45**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.021	59.32	1.25
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.185	22.71	4.2
EQUIPO						**0.9**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	30.05	0.9

Partida: 1.1.10.6.1 TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA Rendimiento:16 und/Día

Costo Unit. por und **94.08**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**13.86**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.5	27.71	13.86
MATERIALES						**79.8**
310020342	MARC. Y TAPA METALICA DE PLANCHA DE ACERO ESTRIADA, e=3/16" DE 0.60mX0.60m+ PINTURA	und	-	1	79.8	79.8
EQUIPO						**0.42**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	13.86	0.42

Partida: 1.1.10.6.2 ACCESORIOS DE V.A. DE 1 1/2" EN L.C. Rendimiento:20 und/Día

Costo Unit. por und **197.46**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**11.08**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.4	27.71	11.08
MATERIALES						**186.05**
720020045	NIPLE PVC C/R Ø=3/4" x L=2"	und	-	2	1.69	3.38
720030009	TEE PVC SAP 1 1/2"x1 1/2"	und	-	1	9.32	9.32
720020080	ADAPTADOR PVC Ø=3/4"	und	-	2	2.54	5.08
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.005	166.1	0.83
770030003	VALVULA DE AIRE Ø=3/4"	und	-	1	85.14	85.14
770020001	VALVULA COMPUERTA DE PVC Ø=3/4"	und	-	1	53.3	53.3
720020094	CODO PVC SAP 3/4"x45°	und	-	4	2.97	11.88
720030107	UNION UNIVERSAL PVC C/R Ø=3/4"	und	-	2	5.85	11.7
720020384	REDUCCION PVC SAP 1 1/2" a 3/4"	und	-	1	5.42	5.42
EQUIPO						**0.33**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	11.08	0.33

Partida: 1.1.10.6.3 ACCESORIOS DE V.A. DE 2" EN L.C. Rendimiento:20 und/Día

Costo Unit. por und **193.32**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**11.08**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.4	27.71	11.08
MATERIALES						**181.91**
720020045	NIPLE PVC C/R Ø=3/4" x L=2"	und	-	2	1.69	3.38
720020382	TEE PVC SAP 2"x 2"	und	-	1	8.3	8.3

720020080	ADAPTADOR PVC Ø=3/4"	und	-	2	2.54	5.08
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.005	166.1	0.83
770030003	VALVULA DE AIRE Ø=3/4"	und	-	1	85.14	85.14
770020001	VALVULA COMPUERTA DE PVC Ø=3/4"	und	-	1	53.3	53.3
720020094	CODO PVC SAP 3/4"x45°	und	-	4	2.97	11.88
720030107	UNION UNIVERSAL PVC C/R Ø=3/4"	und	-	2	5.85	11.7
720020383	REDUCCION PVC SP 2" x 3/4"	und	-	1	2.3	2.3
EQUIPO						**0.33**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	11.08	0.33

Partida: 1.1.11.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm Rendimiento:200 m²/Día

Costo Unit. por m² **0.81**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.79**
470020001	PEON	hh	1	0.04	19.71	0.79
EQUIPO						**0.02**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.79	0.02

Partida: 1.1.11.2.1 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm Rendimiento:12 m²/Día

Costo Unit. por m² **40.97**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**25.04**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020001	PEON	hh	0.5	0.3333	19.71	6.57
MATERIALES						**15.18**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.021	59.32	1.25
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.185	22.71	4.2
300030104	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	kg	-	0.4	24.32	9.73
EQUIPO						**0.75**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	25.04	0.75

Partida: 1.1.11.2.2 TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm Rendimiento:10 m²/Día

Costo Unit. por m² **36.4**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**30.05**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.8	27.71	22.17
470020001	PEON	hh	0.5	0.4	19.71	7.88
MATERIALES						**5.45**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.021	59.32	1.25
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.185	22.71	4.2
EQUIPO						**0.9**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	30.05	0.9

Partida: 1.1.11.2.3 TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm Rendimiento:10 m²/Día

				Costo Unit. por m²		**36.4**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**30.05**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.8	27.71	22.17
470020001	PEON	hh	0.5	0.4	19.71	7.88
MATERIALES						**5.45**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.021	59.32	1.25
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.185	22.71	4.2
EQUIPO						**0.9**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	30.05	0.9

Partida: 1.1.11.2.4 MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5 Rendimiento:16 m²/Día

				Costo Unit. por m²		**22.96**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**18.79**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.5	27.71	13.86
470020001	PEON	hh	0.5	0.25	19.71	4.93
MATERIALES						**3.61**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.016	59.32	0.95
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.117	22.71	2.66
EQUIPO						**0.56**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	18.79	0.56

Partida: 1.1.11.2.5 PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE Rendimiento:30 m²/Día

				Costo Unit. por m²		**10.12**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**7.39**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.2667	27.71	7.39
MATERIALES						**2.51**
300030003	LIJA DE FIERRO	plg	-	0.065	2.54	0.17
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.04	53.31	2.13
540030002	DISOLVENTE P/PINTURA EPOXICA	gal	-	0.01	21.19	0.21
EQUIPO						**0.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	7.39	0.22

Partida: 1.1.11.3.1 TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA Rendimiento:16 und/Día

				Costo Unit. por und		**101.98**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**13.86**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.5	27.71	13.86
MATERIALES						**87.7**
310020001	MARC. Y TAPA METALICA DE PLANCHA DE ACERO INOXIDABLE, e=3/16" DE 0.60mX0.60m+ PINTURA	und	-	1	87.7	87.7
EQUIPO						**0.42**

370010001	Herramientas	%mo	-	3	13.86	0.42

Partida: 1.1.11.3.2 TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA Rendimiento:16 und/Día

Costo Unit. por und **94.08**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**13.86**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.5	27.71	13.86
MATERIALES						**79.8**
310020342	MARC. Y TAPA METALICA DE PLANCHA DE ACERO ESTRIADA, e=3/16" DE 0.60mX0.60m+ PINTURA	und	-	1	79.8	79.8
EQUIPO						**0.42**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	13.86	0.42

Partida: 1.1.11.3.3 ESCALERA INTERIOR MOVIL DE F°G° D=3/4" Rendimiento:2 und/Día

Costo Unit. por und **317.68**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**189.68**
470020006	OPERARIO	hh	1	4	27.71	110.84
470020001	PEON	hh	1	4	19.71	78.84
MATERIALES						**71.27**
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.1	53.31	5.33
540030119	PINTURA ANTICORROSIVA	gal	-	0.08	52.54	4.2
540030002	DISOLVENTE P/PINTURA EPOXICA	gal	-	0.16	21.19	3.39
300030004	SOLDADURA CELLOCORD AP	kg	-	0.34	12.71	4.32
650020002	TUBO DE F°G° Ø=1"	m	-	5.25	10.17	53.39
300030003	LIJA DE FIERRO	plg	-	0.25	2.54	0.64
EQUIPO						**56.73**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	189.68	5.69
480020005	MOTOSOLDADORA DE 250 AMP	hm	1	4	12.76	51.04

Partida: 1.1.11.3.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1 1/2" Rendimiento:250 m/Día

Costo Unit. por m **13.25**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.52**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020001	PEON	hh	1	0.032	19.71	0.63
MATERIALES						**11.68**
720030007	TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1 1/2"	m	-	1.03	10.85	11.18
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.003	166.1	0.5
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.52	0.05

Partida: 1.1.11.3.5 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2" Rendimiento:250 m/Día

Costo Unit. por m **18.94**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.52**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020001	PEON	hh	1	0.032	19.71	0.63
MATERIALES						**17.37**
720030002	TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	m	-	1.05	15.75	16.54
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.005	166.1	0.83
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.52	0.05

Partida: 1.1.11.3.6 ACCESORIOS EN RESERVORIO V=10m3 Rendimiento:1 und/Día

Costo Unit. por und **555.29**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**44.34**
470020006	OPERARIO	hh	0.2	1.6	27.71	44.34
MATERIALES						**509.62**
720020385	CODO PVC SAP 1 1/2"x90°	und	-	8	10.08	80.64
720020386	CANASTILLA PVC Ø=3"	und	-	1	8.9	8.9
720030114	CODO PVC SAP 2"x90°	und	-	12	11.02	132.24
720020341	NIPLE PVC C/R Ø=1 1/2" x L=2"	und	-	2	3.73	7.46
720030118	NIPLE DE PVC DE Ø=2" , L=8"	und	-	1	4.24	4.24
720020382	TEE PVC SAP 2"x 2"	und	-	3	8.3	24.9
720030009	TEE PVC SAP 1 1/2"x1 1/2"	und	-	2	9.32	18.64
720020387	ADAPTADOR UPR PVC Ø=1 1/2"	und	-	2	5.85	11.7
720020136	UNION UNIVERSAL PVC C/R Ø=2"	und	-	2	21.18	42.36
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.005	166.1	0.83
720030116	TAPON HEMBRA DE F°G° Ø=2"	und	-	2	7.37	14.74
770020339	VALVULA COMPUERTA DE PVC Ø=1 1/2"	und	-	1	101.61	101.61
720020340	UNION UNIVERSAL PVC C/R Ø=1 1/2"	und	-	2	16.95	33.9
720030005	CODO DE PVC 1 1/2"x 90°	und	-	2	8.14	16.28
720030126	UNION SIMPLE PVC SP Ø = 2"	und	-	2	5.59	11.18
EQUIPO						**1.33**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	44.34	1.33

Partida: 1.1.11.3.7 CASETA DE CLORACION Rendimiento:1 und/Día

Costo Unit. por und **1379.27**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**379.36**
470020006	OPERARIO	hh	1	8	27.71	221.68
470020001	PEON	hh	1	8	19.71	157.68
MATERIALES						**886.45**
610030001	PLANCHA METALICA ACANALADA E:3mm	m²	-	3.64	80.51	293.06
540030001	PINTURA ESMALTE EPOXICA	gal	-	0.65	118.22	76.84
540030002	DISOLVENTE P/PINTURA EPOXICA	gal	-	0.7	21.19	14.83

460030001	MALLA OLIMPICA GALVANIZADA Nº 10 DE 2" x 2"	m²	-	7.22	16.1	116.24
650020001	TUBO NEGRO CUADRADO DE 2"x2"x6m	und	-	4.97	67.8	336.97
560030004	ANGULO DE FIERRO NEGRO 1 1/2"x 1 1/2" x 1/8",6m	var	-	1.12	29.24	32.75
300030004	SOLDADURA CELLOCORD AP	kg	-	1.24	12.71	15.76
EQUIPO						**113.46**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	379.36	11.38
480020005	MOTOSOLDADORA DE 250 AMP	hm	1	8	12.76	102.08

Partida: 1.1.11.3.8 SISTEMA DE CLORACION — Rendimiento:1 glb/Día

Costo Unit. por glb: **1146.51**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**379.36**
470020006	OPERARIO	hh	1	8	27.71	221.68
470020001	PEON	hh	1	8	19.71	157.68
MATERIALES						**755.77**
720020139	TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1/2"	m	-	12	2.12	25.44
300030006	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%	kg	-	3	25.42	76.26
300020004	BALDE DE PLASTICO P/AGUA SIN TAPA DE 20 LTS.	und	-	1	16.95	16.95
300020388	TANQUE DE AGUA DE POLIETILENO DE 600 L INC. ACCESORIOS	und	-	1	553.9	553.9
770020135	VALVULA ANGULAR O 1/2"	und	-	1	23.73	23.73
770020002	VALVULA FLOTADORA DE 1/2"	und	-	1	42.54	42.54
720020158	GRIFO DE 1/2"	und	-	1	16.95	16.95
EQUIPO						**11.38**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	379.36	11.38

Partida: 1.1.11.4.1.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO — Rendimiento:4 m³/Día

Costo Unit. por m³: **40.6**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**39.42**
470020001	PEON	hh	1	2	19.71	39.42
EQUIPO						**1.18**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	39.42	1.18

Partida: 1.1.11.4.1.2 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m — Rendimiento:7 m³/Día

Costo Unit. por m³: **23.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**22.53**
470020001	PEON	hh	1	1.1429	19.71	22.53
EQUIPO						**0.68**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	22.53	0.68

Partida: 1.1.11.4.2.1 CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 + 30% P.M. — Rendimiento:20 m³/Día

Costo Unit. por m³: **297.55**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**26.9**
50030003	PIEDRA MEDIANA DE 4"	m³	-	0.345	77.97	26.9
SUB-PARTIDAS						**270.65**
CU1920002	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	-	0.7	386.64	270.65

Partida: 1.1.11.4.3.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10 Y POSTE F°G° 2" Rendimiento:6 m²/Día

Costo Unit. por m² **115.36**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**63.23**
470020006	OPERARIO	hh	1	1.3333	27.71	36.95
470020001	PEON	hh	1	1.3333	19.71	26.28
MATERIALES						**45.98**
650020351	ANGULO DE FºGº DE 1 1/2"	und	-	0.35	1.35	0.47
460030001	MALLA OLIMPICA GALVANIZADA Nº 10 DE 2" x 2"	m²	-	1.5	16.1	24.15
20030001	ALAMBRE DE PUAS	m	-	1.5	0.85	1.28
650030001	TUBO DE FIERRO GALVANIZADO DE Ø=2"	m	-	0.62	27.26	16.9
300030004	SOLDADURA CELLOCORD AP	kg	-	0.25	12.71	3.18
EQUIPO						**6.15**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	63.23	1.9
480020005	MOTOSOLDADORA DE 250 AMP	hm	0.25	0.3333	12.76	4.25

Partida: 1.1.11.4.3.2 SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA T-1 C/MALLA OLIMPICA Rendimiento:2 und/Día

Costo Unit. por und **528.36**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**189.68**
470020006	OPERARIO	hh	1	4	27.71	110.84
470020001	PEON	hh	1	4	19.71	78.84
MATERIALES						**307.47**
520020001	PLATINA DE FIERRO NEGRO DE 1/4"x1"x6 m	var	-	0.98	16.53	16.2
20030003	PERNO HEXAGONAL 5/16"x3"	und	-	10	4.24	42.4
300030003	LIJA DE FIERRO	plg	-	0.5	2.54	1.27
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.125	53.31	6.66
540030119	PINTURA ANTICORROSIVA	gal	-	0.125	52.54	6.57
540030002	DISOLVENTE P/PINTURA EPOXICA	gal	-	0.21	21.19	4.45
300030004	SOLDADURA CELLOCORD AP	kg	-	0.14	12.71	1.78
560030001	ARANDELA PLANA GRUESA 5/16"	und	-	10	0.76	7.6
650030001	TUBO DE FIERRO GALVANIZADO DE Ø=2"	m	-	6.85	27.26	186.73
460030001	MALLA OLIMPICA GALVANIZADA Nº 10 DE 2" x 2"	m²	-	2.1	16.1	33.81
EQUIPO						**31.21**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	189.68	5.69
480020005	MOTOSOLDADORA DE 250 AMP	hm	0.5	2	12.76	25.52

Partida: 1.1.11.5.1 PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA Rendimiento:12 und/Día

Costo Unit. por und **35.95**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**31.61**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020001	PEON	hh	1	0.6667	19.71	13.14
EQUIPO						**4.34**
480030120	EQUIPO DE PRUEBA HIDRAULICA	hm	0.5	0.3333	10.17	3.39
370010001	Herramientas	%mo	-	3	31.61	0.95

Partida: 1.1.11.5.2 LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR Rendimiento:4 glb/Día

Costo Unit. por glb **30.07**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**27.71**
470020006	OPERARIO	hh	0.5	1	27.71	27.71
MATERIALES						**1.53**
300030005	HIPOCLORITO DE SODIO	kg	-	0.06	25.42	1.53
EQUIPO						**0.83**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	27.71	0.83

Partida: 1.1.12.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm Rendimiento:200 m²/Día

Costo Unit. por m² **0.81**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.79**
470020001	PEON	hh	1	0.04	19.71	0.79
EQUIPO						**0.02**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.79	0.02

Partida: 1.1.12.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO Rendimiento:1000 m²/Día

Costo Unit. por m² **1.37**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.66**
470020001	PEON	hh	3	0.024	19.71	0.47
470020007	TOPOGRAFO	hh	1	0.008	24.28	0.19
MATERIALES						**0.61**
300030001	YESO (Bolsa de 20 Kg)	bol	-	0.01	27.54	0.28
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.003	53.31	0.16
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.016	5.93	0.09
430020352	ESTACA DE MADERA 2"x2"X1'	p²	-	0.03	2.54	0.08
EQUIPO						**0.1**
480030001	ESTACION TOTAL	hm	1	0.008	10.59	0.08
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.66	0.02

Partida: 1.1.12.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO Rendimiento:4 m³/Día

Costo Unit. por m³ **40.6**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial

MANO DE OBRA						**39.42**
470020001	PEON	hh	1	2	19.71	39.42
EQUIPO						**1.18**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	39.42	1.18

Partida: 1.1.12.2.2 NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO (MANUAL) Rendimiento:120 m²/Día

Costo Unit. por m² **2.3**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**2.23**
470020006	OPERARIO	hh	0.5	0.0333	27.71	0.92
470020001	PEON	hh	1	0.0667	19.71	1.31
EQUIPO						**0.07**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	2.23	0.07

Partida: 1.1.12.2.3 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO Rendimiento:10 m³/Día

Costo Unit. por m³ **16.24**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**15.77**
470020001	PEON	hh	1	0.8	19.71	15.77
EQUIPO						**0.47**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	15.77	0.47

Partida: 1.1.12.2.4 ACARREO Y ELIMINACION DE MAT. EXCEDENTE Dmax=30 m Rendimiento:25 m³/Día

Costo Unit. por m³ **37.91**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**13.5**
470020006	OPERARIO	hh	0.1	0.032	27.71	0.89
470020001	PEON	hh	2	0.64	19.71	12.61
EQUIPO						**24.41**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	13.5	0.41
480020302	CAMION VOLQUETE DE 10 m3	hm	1	0.32	75	24

Partida: 1.1.12.3.1 FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1" Rendimiento:6 m³/Día

Costo Unit. por m³ **89.28**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**29.05**
470020008	OFICIAL	hh	1	1.3333	21.79	29.05
MATERIALES						**59.36**
50030100	GRAVA PARA FILTRO DE 1/2" - 1"	m³	-	1.03	57.63	59.36
EQUIPO						**0.87**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	29.05	0.87

Partida: 1.1.12.4.1 SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm Rendimiento:80 m²/Día

Costo Unit. por m² **32.11**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**19.55**
470020006	OPERARIO	hh	2	0.2	27.71	5.54
470020008	OFICIAL	hh	1	0.1	21.79	2.18
470020001	PEON	hh	6	0.6	19.71	11.83
MATERIALES						**10.7**
50020002	HORMIGON	m³	-	0.058	55.08	3.19
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.27	22.71	6.13
390020001	AGUA	m³	-	0.01	0.5	0.01
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.066	20.76	1.37
EQUIPO						**1.86**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	19.55	0.59
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.1	12.72	1.27

Partida: 1.1.12.4.2 ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2 Rendimiento:250 kg/Día

Costo Unit. por kg **7.74**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.59**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020008	OFICIAL	hh	1	0.032	21.79	0.7
MATERIALES						**6.1**
20030124	ALAMBRE NEGRO N°16	kg	-	0.06	10.93	0.66
30030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.07	5.08	5.44
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.59	0.05

Partida: 1.1.12.4.3 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL Rendimiento:12 m²/Día

Costo Unit. por m² **60.65**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**36.29**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020008	OFICIAL	hh	1	0.6667	21.79	14.53
470020001	PEON	hh	0.25	0.1667	19.71	3.29
MATERIALES						**23.27**
20030123	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	-	0.2	10.93	2.19
20030002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.07	5.93	0.42
430020001	MADERA TORNILLO	p²	-	3.75	5.51	20.66
EQUIPO						**1.09**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	36.29	1.09

Partida: 1.1.12.4.4 CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 Rendimiento:15 m³/Día

Costo Unit. por m³ **386.64**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**136.9**

470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1
MATERIALES						**233.52**
50020002	HORMIGON	m³	-	1.25	55.08	68.85
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	7	22.71	158.97
390020001	AGUA	m³	-	0.18	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.27	20.76	5.61
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.1.12.4.5 CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2 Rendimiento:15 m³/Día

Costo Unit. por m³ **448.51**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1
MATERIALES						**295.39**
50030002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m³	-	0.56	59.32	33.22
40020001	ARENA GRUESA	m³	-	0.55	59.32	32.63
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	9.5	22.71	215.75
390020001	AGUA	m³	-	0.185	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.66	20.76	13.7
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.1.12.4.6 EMBOQUILLADO DE PIEDRA C/CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 Rendimiento:20 m³/Día

Costo Unit. por m³ **178.76**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**62.77**
50030003	PIEDRA MEDIANA DE 4"	m³	-	0.805	77.97	62.77
SUB-PARTIDAS						**115.99**
CU1920002	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	-	0.3	386.64	115.99

Partida: 1.1.12.5.1 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm Rendimiento:12 m²/Día

Costo Unit. por m² **40.97**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**25.04**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47

470020001	PEON	hh	0.5	0.3333	19.71	6.57
MATERIALES						**15.18**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.021	59.32	1.25
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.185	22.71	4.2
300030104	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	kg	-	0.4	24.32	9.73
EQUIPO						**0.75**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	25.04	0.75

Partida: 1.1.12.5.2 TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm Rendimiento:10 m²/Día

Costo Unit. por m² **36.4**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**30.05**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.8	27.71	22.17
470020001	PEON	hh	0.5	0.4	19.71	7.88
MATERIALES						**5.45**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.021	59.32	1.25
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.185	22.71	4.2
EQUIPO						**0.9**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	30.05	0.9

Partida: 1.1.12.5.3 TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm Rendimiento:10 m²/Día

Costo Unit. por m² **36.4**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**30.05**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.8	27.71	22.17
470020001	PEON	hh	0.5	0.4	19.71	7.88
MATERIALES						**5.45**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.021	59.32	1.25
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.185	22.71	4.2
EQUIPO						**0.9**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	30.05	0.9

Partida: 1.1.12.5.4 MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5 Rendimiento:16 m²/Día

Costo Unit. por m² **22.96**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**18.79**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.5	27.71	13.86
470020001	PEON	hh	0.5	0.25	19.71	4.93
MATERIALES						**3.61**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.016	59.32	0.95
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.117	22.71	2.66
EQUIPO						**0.56**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	18.79	0.56

Partida: 1.1.12.5.5 PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE Rendimiento:30 m²/Día

Costo Unit. por m² **10.12**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**7.39**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.2667	27.71	7.39
MATERIALES						**2.51**
300030003	LIJA DE FIERRO	plg	-	0.065	2.54	0.17
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.04	53.31	2.13
540030002	DISOLVENTE P/PINTURA EPOXICA	gal	-	0.01	21.19	0.21
EQUIPO						**0.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	7.39	0.22

Partida: 1.1.12.6.1 TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA Rendimiento:16 und/Día

Costo Unit. por und **101.98**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**13.86**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.5	27.71	13.86
MATERIALES						**87.7**
310020001	MARC. Y TAPA METALICA DE PLANCHA DE ACERO INOXIDABLE, e=3/16" DE 0.60mX0.60m+ PINTURA	und	-	1	87.7	87.7
EQUIPO						**0.42**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	13.86	0.42

Partida: 1.1.12.6.2 TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA Rendimiento:16 und/Día

Costo Unit. por und **94.08**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**13.86**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.5	27.71	13.86
MATERIALES						**79.8**
310020342	MARC. Y TAPA METALICA DE PLANCHA DE ACERO ESTRIADA, e=3/16" DE 0.60mX0.60m+ PINTURA	und	-	1	79.8	79.8
EQUIPO						**0.42**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	13.86	0.42

Partida: 1.1.12.6.3 ESCALERA INTERIOR MOVIL DE F°G° D=3/4" Rendimiento:2 und/Día

Costo Unit. por und **317.68**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**189.68**
470020006	OPERARIO	hh	1	4	27.71	110.84
470020001	PEON	hh	1	4	19.71	78.84
MATERIALES						**71.27**
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.1	53.31	5.33
540030119	PINTURA ANTICORROSIVA	gal	-	0.08	52.54	4.2
540030002	DISOLVENTE P/PINTURA EPOXICA	gal	-	0.16	21.19	3.39

300030004	SOLDADURA CELLOCORD AP	kg	-	0.34	12.71	4.32
650020002	TUBO DE F°G° Ø=1"	m	-	5.25	10.17	53.39
300030003	LIJA DE FIERRO	plg	-	0.25	2.54	0.64
EQUIPO						**56.73**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	189.68	5.69
480020005	MOTOSOLDADORA DE 250 AMP	hm	1	4	12.76	51.04

Partida: 1.1.12.6.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1 1/2" Rendimiento:250 m/Día

Costo Unit. por m **13.25**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.52**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020001	PEON	hh	1	0.032	19.71	0.63
MATERIALES						**11.68**
720030007	TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1 1/2"	m	-	1.03	10.85	11.18
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.003	166.1	0.5
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.52	0.05

Partida: 1.1.12.6.5 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2" Rendimiento:250 m/Día

Costo Unit. por m **18.94**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.52**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020001	PEON	hh	1	0.032	19.71	0.63
MATERIALES						**17.37**
720030002	TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	m	-	1.05	15.75	16.54
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.005	166.1	0.83
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.52	0.05

Partida: 1.1.12.6.6 ACCESORIOS EN RESERVORIO V=13m3 Rendimiento:1 und/Día

Costo Unit. por und **555.29**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**44.34**
470020006	OPERARIO	hh	0.2	1.6	27.71	44.34
MATERIALES						**509.62**
720020385	CODO PVC SAP 1 1/2"x90°	und	-	8	10.08	80.64
720020386	CANASTILLA PVC Ø=3"	und	-	1	8.9	8.9
720030114	CODO PVC SAP 2"x90°	und	-	12	11.02	132.24
720020341	NIPLE PVC C/R Ø=1 1/2" x L=2"	und	-	2	3.73	7.46
720030118	NIPLE DE PVC DE Ø=2" , L=8"	und	-	1	4.24	4.24
720020382	TEE PVC SAP 2"x 2"	und	-	3	8.3	24.9
720030009	TEE PVC SAP 1 1/2"x1 1/2"	und	-	2	9.32	18.64

720020387	ADAPTADOR UPR PVC Ø=1 1/2"	und	-	2	5.85	11.7
720020136	UNION UNIVERSAL PVC C/R Ø=2"	und	-	2	21.18	42.36
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.005	166.1	0.83
720030116	TAPON HEMBRA DE F°G° Ø=2"	und	-	2	7.37	14.74
770020339	VALVULA COMPUERTA DE PVC Ø=1 1/2"	und	-	1	101.61	101.61
720020340	UNION UNIVERSAL PVC C/R Ø=1 1/2"	und	-	2	16.95	33.9
720030005	CODO DE PVC 1 1/2"x 90°	und	-	2	8.14	16.28
720030126	UNION SIMPLE PVC SP Ø = 2"	und	-	2	5.59	11.18
EQUIPO						**1.33**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	44.34	1.33

Partida: 1.1.12.6.7 CASETA DE CLORACION

Rendimiento:1 und/Día

Costo Unit. por und **1379.27**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**379.36**
470020006	OPERARIO	hh	1	8	27.71	221.68
470020001	PEON	hh	1	8	19.71	157.68
MATERIALES						**886.45**
610030001	PLANCHA METALICA ACANALADA E:3mm	m²	-	3.64	80.51	293.06
540030001	PINTURA ESMALTE EPOXICA	gal	-	0.65	118.22	76.84
540030002	DISOLVENTE P/PINTURA EPOXICA	gal	-	0.7	21.19	14.83
460030001	MALLA OLIMPICA GALVANIZADA Nº 10 DE 2" x 2"	m²	-	7.22	16.1	116.24
650020001	TUBO NEGRO CUADRADO DE 2"x2"x6m	und	-	4.97	67.8	336.97
560030004	ANGULO DE FIERRO NEGRO 1 1/2"x 1 1/2" x 1/8",6m	var	-	1.12	29.24	32.75
300030004	SOLDADURA CELLOCORD AP	kg	-	1.24	12.71	15.76
EQUIPO						**113.46**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	379.36	11.38
480020005	MOTOSOLDADORA DE 250 AMP	hm	1	8	12.76	102.08

Partida: 1.1.12.6.8 SISTEMA DE CLORACION

Rendimiento:1 glb/Día

Costo Unit. por glb **1146.51**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**379.36**
470020006	OPERARIO	hh	1	8	27.71	221.68
470020001	PEON	hh	1	8	19.71	157.68
MATERIALES						**755.77**
720020139	TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1/2"	m	-	12	2.12	25.44
300030006	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%	kg	-	3	25.42	76.26
300020004	BALDE DE PLASTICO P/AGUA SIN TAPA DE 20 LTS.	und	-	1	16.95	16.95
300020388	TANQUE DE AGUA DE POLIETILENO DE 600 L INC. ACCESORIOS	und	-	1	553.9	553.9
770020135	VALVULA ANGULAR O 1/2"	und	-	1	23.73	23.73
770020002	VALVULA FLOTADORA DE 1/2"	und	-	1	42.54	42.54
720020158	GRIFO DE 1/2"	und	-	1	16.95	16.95
EQUIPO						**11.38**

370010001	Herramientas	%mo	-	3	379.36	11.38

Partida: 1.1.12.7.1.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO — Rendimiento:4 m³/Día

Costo Unit. por m³ **40.6**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**39.42**
470020001	PEON	hh	1	2	19.71	39.42
EQUIPO						**1.18**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	39.42	1.18

Partida: 1.1.12.7.1.2 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m — Rendimiento:7 m³/Día

Costo Unit. por m³ **23.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**22.53**
470020001	PEON	hh	1	1.1429	19.71	22.53
EQUIPO						**0.68**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	22.53	0.68

Partida: 1.1.12.7.2.1 CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 + 30% P.M. — Rendimiento:20 m³/Día

Costo Unit. por m³ **297.55**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**26.9**
50030003	PIEDRA MEDIANA DE 4"	m³	-	0.345	77.97	26.9
SUB-PARTIDAS						**270.65**
CU1920002	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	-	0.7	386.64	270.65

Partida: 1.1.12.7.3.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10 Y POSTE F°G° 2" — Rendimiento:6 m²/Día

Costo Unit. por m² **115.36**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**63.23**
470020006	OPERARIO	hh	1	1.3333	27.71	36.95
470020001	PEON	hh	1	1.3333	19.71	26.28
MATERIALES						**45.98**
650020351	ANGULO DE FºGº DE 1 1/2"	und	-	0.35	1.35	0.47
460030001	MALLA OLIMPICA GALVANIZADA Nº 10 DE 2" x 2"	m²	-	1.5	16.1	24.15
20030001	ALAMBRE DE PUAS	m	-	1.5	0.85	1.28
650030001	TUBO DE FIERRO GALVANIZADO DE Ø=2"	m	-	0.62	27.26	16.9
300030004	SOLDADURA CELLOCORD AP	kg	-	0.25	12.71	3.18
EQUIPO						**6.15**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	63.23	1.9
480020005	MOTOSOLDADORA DE 250 AMP	hm	0.25	0.3333	12.76	4.25

Partida: 1.1.12.7.3.2 SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA T-1 C/MALLA OLIMPICA — Rendimiento:2 und/Día

Costo Unit. por und **528.36**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**189.68**
470020006	OPERARIO	hh	1	4	27.71	110.84
470020001	PEON	hh	1	4	19.71	78.84
MATERIALES						**307.47**
520020001	PLATINA DE FIERRO NEGRO DE 1/4"x1"x6 m	var	-	0.98	16.53	16.2
20030003	PERNO HEXAGONAL 5/16"x3"	und	-	10	4.24	42.4
300030003	LIJA DE FIERRO	plg	-	0.5	2.54	1.27
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.125	53.31	6.66
540030119	PINTURA ANTICORROSIVA	gal	-	0.125	52.54	6.57
540030002	DISOLVENTE P/PINTURA EPOXICA	gal	-	0.21	21.19	4.45
300030004	SOLDADURA CELLOCORD AP	kg	-	0.14	12.71	1.78
560030001	ARANDELA PLANA GRUESA 5/16"	und	-	10	0.76	7.6
650030001	TUBO DE FIERRO GALVANIZADO DE Ø=2"	m	-	6.85	27.26	186.73
460030001	MALLA OLIMPICA GALVANIZADA Nº 10 DE 2" x 2"	m²	-	2.1	16.1	33.81
EQUIPO						**31.21**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	189.68	5.69
480020005	MOTOSOLDADORA DE 250 AMP	hm	0.5	2	12.76	25.52

Partida: 1.1.12.8.1 PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA Rendimiento:12 und/Día

Costo Unit. por und **35.95**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**31.61**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020001	PEON	hh	1	0.6667	19.71	13.14
EQUIPO						**4.34**
480030120	EQUIPO DE PRUEBA HIDRAULICA	hm	0.5	0.3333	10.17	3.39
370010001	Herramientas	%mo	-	3	31.61	0.95

Partida: 1.1.12.8.2 LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR Rendimiento:4 glb/Día

Costo Unit. por glb **30.07**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**27.71**
470020006	OPERARIO	hh	0.5	1	27.71	27.71
MATERIALES						**1.53**
300030005	HIPOCLORITO DE SODIO	kg	-	0.06	25.42	1.53
EQUIPO						**0.83**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	27.71	0.83

Partida: 1.1.12.8.3 PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO Rendimiento:25 jgo/Día

Costo Unit. por jgo **279.14**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**8.87**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.32	27.71	8.87

EQUIPO						**0.27**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	8.87	0.27
SUB-CONTRATOS						**270**
390030002	PRUEBA DE ROTURA DE CONCRETO	und	-	9	30	270

Partida: 1.1.13.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm Rendimiento:200 m/Día

Costo Unit. por m **0.81**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.79**
470020001	PEON	hh	1	0.04	19.71	0.79
EQUIPO						**0.02**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.79	0.02

Partida: 1.1.13.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO Rendimiento:1000 m/Día

Costo Unit. por m **1.37**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.66**
470020001	PEON	hh	3	0.024	19.71	0.47
470020007	TOPOGRAFO	hh	1	0.008	24.28	0.19
MATERIALES						**0.61**
300030001	YESO (Bolsa de 20 Kg)	bol	-	0.01	27.54	0.28
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.003	53.31	0.16
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.016	5.93	0.09
430020352	ESTACA DE MADERA 2"x2"X1'	p²	-	0.03	2.54	0.08
EQUIPO						**0.1**
480030001	ESTACION TOTAL	hm	1	0.008	10.59	0.08
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.66	0.02

Partida: 1.1.13.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA A=0.50 y Hmax=0.80m Rendimiento:10 m/Día

Costo Unit. por m **16.24**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**15.77**
470020001	PEON	hh	1	0.8	19.71	15.77
EQUIPO						**0.47**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	15.77	0.47

Partida: 1.1.13.2.2 REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m Rendimiento:100 m/Día

Costo Unit. por m **1.63**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.58**
470020001	PEON	hh	1	0.08	19.71	1.58
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.58	0.05

Partida: 1.1.13.2.3 CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m Rendimiento:120 m/Día

Costo Unit. por m **3.07**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.67**
470020008	OFICIAL	hh	0.25	0.0167	21.79	0.36
470020001	PEON	hh	1	0.0667	19.71	1.31
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.67	0.05
SUB-PARTIDAS						**1.35**
CU1920004	PREPARADOR DE MATERIAL DE RELLENO	m³	-	0.05	27.07	1.35

Partida: 1.1.13.2.4 RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.35m Rendimiento:40 m/Día

Costo Unit. por m **10.36**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**5.33**
470020006	OPERARIO	hh	0.25	0.05	27.71	1.39
470020001	PEON	hh	1	0.2	19.71	3.94
EQUIPO						**0.16**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	5.33	0.16
SUB-PARTIDAS						**4.87**
CU1920004	PREPARADOR DE MATERIAL DE RELLENO	m³	-	0.18	27.07	4.87

Partida: 1.1.13.2.5 RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.35m Rendimiento:30 m/Día

Costo Unit. por m **7.32**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**7.11**
470020006	OPERARIO	hh	0.25	0.0667	27.71	1.85
470020001	PEON	hh	1	0.2667	19.71	5.26
EQUIPO						**0.21**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	7.11	0.21

Partida: 1.1.13.2.6 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m Rendimiento:7 m³/Día

Costo Unit. por m³ **23.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**22.53**
470020001	PEON	hh	1	1.1429	19.71	22.53
EQUIPO						**0.68**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	22.53	0.68

Partida: 1.1.13.3.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1" Rendimiento:250 m/Día

Costo Unit. por m **6.17**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.52**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89

470020001	PEON	hh	1	0.032	19.71	0.63
MATERIALES						**4.6**
720020001	TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"	m	-	1.03	3.98	4.1
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.003	166.1	0.5
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.52	0.05

Partida: 1.1.13.3.2 ACCESORIOS PVC EN L.A. Rendimiento:30 glb/Día

Costo Unit. por glb **54.01**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.74**
470020006	OPERARIO	hh	0.1	0.0267	27.71	0.74
MATERIALES						**53.25**
720030121	CODO PVC SAP 1"x45°	und	-	7	4.24	29.68
720020143	TEE PVC SAP 1"x1"	und	-	2	7.63	15.26
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.05	166.1	8.31
EQUIPO						**0.02**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.74	0.02

Partida: 1.1.13.4.1 PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA (A ZANJA ABIERTA) Rendimiento:1000 m/Día

Costo Unit. por m **0.42**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.39**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.008	27.71	0.22
470020008	OFICIAL	hh	1	0.008	21.79	0.17
EQUIPO						**0.03**
480030120	EQUIPO DE PRUEBA HIDRAULICA	hm	0.25	0.002	10.17	0.02
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.39	0.01

Partida: 1.1.13.4.2 DESINFECCION DE TUBERIAS Rendimiento:1500 m/Día

Costo Unit. por m **0.38**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.36**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.0053	27.71	0.15
470020001	PEON	hh	2	0.0107	19.71	0.21
MATERIALES						**0.01**
390020001	AGUA	m³	-	0.01	0.5	0.01
EQUIPO						**0.01**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.36	0.01

Partida: 1.1.14.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm Rendimiento:200 m/Día

Costo Unit. por m **0.81**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.79**

470020001	PEON	hh	1	0.04	19.71	0.79
EQUIPO						**0.02**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.79	0.02

Partida: 1.1.14.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO Rendimiento:1000 m/Día

Costo Unit. por m **1.37**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.66**
470020001	PEON	hh	3	0.024	19.71	0.47
470020007	TOPOGRAFO	hh	1	0.008	24.28	0.19
MATERIALES						**0.61**
300030001	YESO (Bolsa de 20 Kg)	bol	-	0.01	27.54	0.28
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.003	53.31	0.16
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.016	5.93	0.09
430020352	ESTACA DE MADERA 2"x2"X1'	p²	-	0.03	2.54	0.08
EQUIPO						**0.1**
480030001	ESTACION TOTAL	hm	1	0.008	10.59	0.08
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.66	0.02

Partida: 1.1.14.2.1 ROTURA DE PAVIMENTO DE C° F´C= 210 Kg/cm2 0.50 x 0.20 m Rendimiento:30 m²/Día

Costo Unit. por m² **37.45**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**25.29**
470020001	PEON	hh	2	0.5333	19.71	10.51
470020006	OPERARIO	hh	2	0.5333	27.71	14.78
MATERIALES						**1.54**
300020290	DISCO PARA CORTE PC 300 DE 18"	und	-	0.0018	759.32	1.37
390020001	AGUA	m³	-	0.33	0.5	0.17
EQUIPO						**10.62**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	25.29	0.76
480020004	CORTADORA DE PAVIMENTO C35-35HP i/combus	hm	1	0.2667	19.7	5.25
480030002	MARTILLO NEUMATICO DE 24 Kg.	hm	0.5	0.1333	10.59	1.41
480020003	COMPRESORA NEUMATICA 125-175 PCM, 76 HP	hm	0.15	0.04	80	3.2

Partida: 1.1.14.2.2 CONCRETO F' C=210KG/CM2, PARA REPOSICION DE PAVIMENTO E= 0.20 mts Rendimiento:15 m³/Día

Costo Unit. por m³ **448.51**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1
MATERIALES						**295.39**
50030002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m³	-	0.56	59.32	33.22
40020001	ARENA GRUESA	m³	-	0.55	59.32	32.63

210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	9.5	22.71	215.75
390020001	AGUA	m³	-	0.185	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.66	20.76	13.7
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.1.14.3.1 EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA A=0.50 y Hmax=0.80m Rendimiento:10 m/Día

Costo Unit. por m **16.24**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**15.77**
470020001	PEON	hh	1	0.8	19.71	15.77
EQUIPO						**0.47**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	15.77	0.47

Partida: 1.1.14.3.2 EXCAVACION DE ZANJA C/EQUIPO EN ROCA SUELTA A=0.50m Hmax= 0.80m Rendimiento:25 m/Día

Costo Unit. por m **27.66**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**17.04**
470020006	OPERARIO	hh	0.5	0.16	27.71	4.43
470020001	PEON	hh	2	0.64	19.71	12.61
MATERIALES						**2.86**
300030011	BARRENO DE PERFORACION 3/4"x1.30m	pza	-	0.0225	127.12	2.86
EQUIPO						**7.76**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	17.04	0.51
480030002	MARTILLO NEUMATICO DE 24 Kg.	hm	0.25	0.08	10.59	0.85
480020003	COMPRESORA NEUMATICA 125-175 PCM, 76 HP	hm	0.25	0.08	80	6.4

Partida: 1.1.14.3.3 REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m Rendimiento:100 m/Día

Costo Unit. por m **1.63**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.58**
470020001	PEON	hh	1	0.08	19.71	1.58
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.58	0.05

Partida: 1.1.14.3.4 CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m Rendimiento:120 m/Día

Costo Unit. por m **3.07**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.67**
470020008	OFICIAL	hh	0.25	0.0167	21.79	0.36
470020001	PEON	hh	1	0.0667	19.71	1.31
EQUIPO						**0.05**

370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.67	0.05
SUB-PARTIDAS						**1.35**
CU1920004	PREPARADOR DE MATERIAL DE RELLENO	m³	-	0.05	27.07	1.35

Partida: 1.1.14.3.5 RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.30m

Rendimiento:40 m/Día

Costo Unit. por m **9.55**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**5.33**
470020006	OPERARIO	hh	0.25	0.05	27.71	1.39
470020001	PEON	hh	1	0.2	19.71	3.94
EQUIPO						**0.16**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	5.33	0.16
SUB-PARTIDAS						**4.06**
CU1920004	PREPARADOR DE MATERIAL DE RELLENO	m³	-	0.15	27.07	4.06

Partida: 1.1.14.3.6 RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.30m

Rendimiento:30 m/Día

Costo Unit. por m **10.83**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**7.11**
470020006	OPERARIO	hh	0.25	0.0667	27.71	1.85
470020001	PEON	hh	1	0.2667	19.71	5.26
EQUIPO						**3.72**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	7.11	0.21
480010001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1	0.2667	13.16	3.51

Partida: 1.1.14.3.7 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m

Rendimiento:7 m³/Día

Costo Unit. por m³ **23.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**22.53**
470020001	PEON	hh	1	1.1429	19.71	22.53
EQUIPO						**0.68**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	22.53	0.68

Partida: 1.1.14.4.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1 1/2"

Rendimiento:250 m/Día

Costo Unit. por m **13.25**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.52**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020001	PEON	hh	1	0.032	19.71	0.63
MATERIALES						**11.68**
720030007	TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1 1/2"	m	-	1.03	10.85	11.18
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.003	166.1	0.5
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.52	0.05

Partida: 1.1.14.4.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1" Rendimiento:250 m/Día

Costo Unit. por m **6.17**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.52**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020001	PEON	hh	1	0.032	19.71	0.63
MATERIALES						**4.6**
720020001	TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"	m	-	1.03	3.98	4.1
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.003	166.1	0.5
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.52	0.05

Partida: 1.1.14.4.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=3/4" Rendimiento:250 m/Día

Costo Unit. por m **5.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.52**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020001	PEON	hh	1	0.032	19.71	0.63
MATERIALES						**3.64**
720030001	TUBERIA PVC SAP C-10 DN=3/4"	m	-	1.03	3.05	3.14
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.003	166.1	0.5
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.52	0.05

Partida: 1.1.14.4.4 ACCESORIOS PVC EN R.D. Rendimiento:30 glb/Día

Costo Unit. por glb **608.53**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**7.39**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.2667	27.71	7.39
MATERIALES						**600.92**
720020142	TEE PVC SAP 3/4"x3/4"	und	-	9	4.49	40.41
720020143	TEE PVC SAP 1"x1"	und	-	27	7.63	206.01
720030009	TEE PVC SAP 1 1/2"x1 1/2"	und	-	7	9.32	65.24
720020385	CODO PVC SAP 1 1/2"x90°	und	-	1	10.08	10.08
720030112	CODO PVC SAP 1"x90°	und	-	5	5.84	29.2
720030111	CODO PVC SAP 3/4"x90°	und	-	3	3.3	9.9
720020094	CODO PVC SAP 3/4"x45°	und	-	2	2.97	5.94
720030008	CODO PVC SAP 1 1/2"x45°	und	-	2	11.02	22.04
720030011	REDUCCION PVC SAP 1" a 3/4"	und	-	18	3.31	59.58
720030010	REDUCCION PVC SAP 1 1/2" a 1"	und	-	6	6.1	36.6
720020384	REDUCCION PVC SAP 1 1/2" a 3/4"	und	-	3	5.42	16.26
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.6	166.1	99.66
EQUIPO						**0.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	7.39	0.22

Partida: 1.1.14.5.1 PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA (A ZANJA ABIERTA) Rendimiento:1000 m/Día

Costo Unit. por m **0.42**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.39**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.008	27.71	0.22
470020008	OFICIAL	hh	1	0.008	21.79	0.17
EQUIPO						**0.03**
480030120	EQUIPO DE PRUEBA HIDRAULICA	hm	0.25	0.002	10.17	0.02
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.39	0.01

Partida: 1.1.14.5.2 DESINFECCION DE TUBERIAS Rendimiento:1500 m/Día

Costo Unit. por m **0.38**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.36**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.0053	27.71	0.15
470020001	PEON	hh	2	0.0107	19.71	0.21
MATERIALES						**0.01**
390020001	AGUA	m³	-	0.01	0.5	0.01
EQUIPO						**0.01**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.36	0.01

Partida: 1.1.15.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm Rendimiento:200 m²/Día

Costo Unit. por m² **0.81**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.79**
470020001	PEON	hh	1	0.04	19.71	0.79
EQUIPO						**0.02**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.79	0.02

Partida: 1.1.15.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO Rendimiento:1000 m²/Día

Costo Unit. por m² **1.37**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.66**
470020001	PEON	hh	3	0.024	19.71	0.47
470020007	TOPOGRAFO	hh	1	0.008	24.28	0.19
MATERIALES						**0.61**
300030001	YESO (Bolsa de 20 Kg)	bol	-	0.01	27.54	0.28
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.003	53.31	0.16
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.016	5.93	0.09
430020352	ESTACA DE MADERA 2"x2"X1'	p²	-	0.03	2.54	0.08
EQUIPO						**0.1**
480030001	ESTACION TOTAL	hm	1	0.008	10.59	0.08
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.66	0.02

Partida: 1.1.15.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO Rendimiento:4 m³/Día

Costo Unit. por m³ **40.6**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**39.42**
470020001	PEON	hh	1	2	19.71	39.42
EQUIPO						**1.18**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	39.42	1.18

Partida: 1.1.15.2.2 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m Rendimiento:7 m³/Día

Costo Unit. por m³ **23.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**22.53**
470020001	PEON	hh	1	1.1429	19.71	22.53
EQUIPO						**0.68**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	22.53	0.68

Partida: 1.1.15.3.1 CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2 Rendimiento:15 m³/Día

Costo Unit. por m³ **432.51**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1
MATERIALES						**279.39**
50030002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m³	-	0.67	59.32	39.74
40020001	ARENA GRUESA	m³	-	0.58	59.32	34.41
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	8.43	22.71	191.45
390020001	AGUA	m³	-	0.185	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.66	20.76	13.7
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.1.15.3.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL Rendimiento:12 m²/Día

Costo Unit. por m² **60.65**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**36.29**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020008	OFICIAL	hh	1	0.6667	21.79	14.53
470020001	PEON	hh	0.25	0.1667	19.71	3.29
MATERIALES						**23.27**
20030123	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	-	0.2	10.93	2.19

20030002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.07	5.93	0.42
430020001	MADERA TORNILLO	p²	-	3.75	5.51	20.66
EQUIPO						**1.09**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	36.29	1.09

Partida: 1.1.15.4.1 ESTRUCTURA METALICA L=10m

Rendimiento:1 glb/Día

Costo Unit. por glb **1548.81**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**711.36**
470020006	OPERARIO	hh	1	8	27.71	221.68
470020008	OFICIAL	hh	1	8	21.79	174.32
470020001	PEON	hh	2	16	19.71	315.36
MATERIALES						**765.07**
300030003	LIJA DE FIERRO	plg	-	4	2.54	10.16
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.24	53.31	12.79
540030119	PINTURA ANTICORROSIVA	gal	-	0.28	52.54	14.71
540030002	DISOLVENTE P/PINTURA EPOXICA	gal	-	0.42	21.19	8.9
510020001	PERFIL DE ACERO "L" 1"x1"x1/8"x6m	var	-	23.52	22.46	528.26
300030004	SOLDADURA CELLOCORD AP	kg	-	4.3	12.71	54.65
650030002	TUBERIA F°G° Ø =1 1/2"	m	-	10	13.56	135.6
EQUIPO						**72.38**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	711.36	21.34
480020005	MOTOSOLDADORA DE 250 AMP	hm	0.5	4	12.76	51.04

Partida: 1.1.16.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm

Rendimiento:200 m²/Día

Costo Unit. por m² **0.81**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.79**
470020001	PEON	hh	1	0.04	19.71	0.79
EQUIPO						**0.02**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.79	0.02

Partida: 1.1.16.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO

Rendimiento:1000 m²/Día

Costo Unit. por m² **1.37**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.66**
470020001	PEON	hh	3	0.024	19.71	0.47
470020007	TOPOGRAFO	hh	1	0.008	24.28	0.19
MATERIALES						**0.61**
300030001	YESO (Bolsa de 20 Kg)	bol	-	0.01	27.54	0.28
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.003	53.31	0.16
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.016	5.93	0.09
430020352	ESTACA DE MADERA 2"x2"X1'	p²	-	0.03	2.54	0.08
EQUIPO						**0.1**

480030001	ESTACION TOTAL	hm	1	0.008	10.59	0.08
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.66	0.02

Partida: 1.1.16.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO — Rendimiento:4 m³/Día

Costo Unit. por m³ **40.6**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**39.42**
470020001	PEON	hh	1	2	19.71	39.42
EQUIPO						**1.18**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	39.42	1.18

Partida: 1.1.16.2.2 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO — Rendimiento:10 m³/Día

Costo Unit. por m³ **16.24**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**15.77**
470020001	PEON	hh	1	0.8	19.71	15.77
EQUIPO						**0.47**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	15.77	0.47

Partida: 1.1.16.2.3 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m — Rendimiento:7 m³/Día

Costo Unit. por m³ **23.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**22.53**
470020001	PEON	hh	1	1.1429	19.71	22.53
EQUIPO						**0.68**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	22.53	0.68

Partida: 1.1.16.3.1 FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1" — Rendimiento:6 m³/Día

Costo Unit. por m³ **89.28**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**29.05**
470020008	OFICIAL	hh	1	1.3333	21.79	29.05
MATERIALES						**59.36**
50030100	GRAVA PARA FILTRO DE 1/2" - 1"	m³	-	1.03	57.63	59.36
EQUIPO						**0.87**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	29.05	0.87

Partida: 1.1.16.4.1 ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2 — Rendimiento:250 kg/Día

Costo Unit. por kg **7.74**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.59**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020008	OFICIAL	hh	1	0.032	21.79	0.7
MATERIALES						**6.1**

20030124	ALAMBRE NEGRO N°16	kg	-	0.06	10.93	0.66
30030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.07	5.08	5.44
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.59	0.05

Partida: 1.1.16.4.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL Rendimiento:12 m²/Día

Costo Unit. por m² **60.65**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**36.29**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020008	OFICIAL	hh	1	0.6667	21.79	14.53
470020001	PEON	hh	0.25	0.1667	19.71	3.29
MATERIALES						**23.27**
20030123	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	-	0.2	10.93	2.19
20030002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.07	5.93	0.42
430020001	MADERA TORNILLO	p²	-	3.75	5.51	20.66
EQUIPO						**1.09**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	36.29	1.09

Partida: 1.1.16.4.3 CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2 Rendimiento:15 m³/Día

Costo Unit. por m³ **432.51**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1
MATERIALES						**279.39**
50030002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m³	-	0.67	59.32	39.74
40020001	ARENA GRUESA	m³	-	0.58	59.32	34.41
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	8.43	22.71	191.45
390020001	AGUA	m³	-	0.185	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.66	20.76	13.7
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.1.16.4.4 CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 Rendimiento:15 m³/Día

Costo Unit. por m³ **386.64**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1

MATERIALES						**233.52**
50020002	HORMIGON	m³	-	1.25	55.08	68.85
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	7	22.71	158.97
390020001	AGUA	m³	-	0.18	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.27	20.76	5.61
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.1.16.4.5 EMBOQUILLADO DE PIEDRA C/CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 Rendimiento:20 m³/Día

Costo Unit. por m³ **178.76**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**62.77**
50030003	PIEDRA MEDIANA DE 4"	m³	-	0.805	77.97	62.77
SUB-PARTIDAS						**115.99**
CU1920002	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	-	0.3	386.64	115.99

Partida: 1.1.16.5.1 TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm Rendimiento:10 m²/Día

Costo Unit. por m² **36.4**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**30.05**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.8	27.71	22.17
470020001	PEON	hh	0.5	0.4	19.71	7.88
MATERIALES						**5.45**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.021	59.32	1.25
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.185	22.71	4.2
EQUIPO						**0.9**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	30.05	0.9

Partida: 1.1.16.6.1 TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA Rendimiento:16 und/Día

Costo Unit. por und **94.08**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**13.86**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.5	27.71	13.86
MATERIALES						**79.8**
310020342	MARC. Y TAPA METALICA DE PLANCHA DE ACERO ESTRIADA, e=3/16" DE 0.60mX0.60m+ PINTURA	und	-	1	79.8	79.8
EQUIPO						**0.42**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	13.86	0.42

Partida: 1.1.16.6.2 ACCESORIOS DE V.P DE 3/4" EN R.D. Rendimiento:20 und/Día

Costo Unit. por und **148.75**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial

MANO DE OBRA						**11.08**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.4	27.71	11.08
MATERIALES						**137.34**
720020045	NIPLE PVC C/R Ø=3/4" x L=2"	und	-	2	1.69	3.38
720020142	TEE PVC SAP 3/4"x3/4"	und	-	1	4.49	4.49
720020080	ADAPTADOR PVC Ø=3/4"	und	-	2	2.54	5.08
720020144	TAPON HEMBRA DE PVC SAP 3/4"	und	-	1	2.29	2.29
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.005	166.1	0.83
770020001	VALVULA COMPUERTA DE PVC Ø=3/4"	und	-	2	53.3	106.6
720020094	CODO PVC SAP 3/4"x45°	und	-	1	2.97	2.97
720030107	UNION UNIVERSAL PVC C/R Ø=3/4"	und	-	2	5.85	11.7
EQUIPO						**0.33**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	11.08	0.33

Partida: 1.1.16.6.3 ACCESORIOS DE V.P DE 1" EN R.D. Rendimiento:20 und/Día

Costo Unit. por und **155.2**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**11.08**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.4	27.71	11.08
MATERIALES						**143.79**
720020045	NIPLE PVC C/R Ø=3/4" x L=2"	und	-	2	1.69	3.38
720020143	TEE PVC SAP 1"x1"	und	-	1	7.63	7.63
720030011	REDUCCION PVC SAP 1" a 3/4"	und	-	1	3.31	3.31
720020080	ADAPTADOR PVC Ø=3/4"	und	-	2	2.54	5.08
720020144	TAPON HEMBRA DE PVC SAP 3/4"	und	-	1	2.29	2.29
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.005	166.1	0.83
770020001	VALVULA COMPUERTA DE PVC Ø=3/4"	und	-	2	53.3	106.6
720020094	CODO PVC SAP 3/4"x45°	und	-	1	2.97	2.97
720030107	UNION UNIVERSAL PVC C/R Ø=3/4"	und	-	2	5.85	11.7
EQUIPO						**0.33**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	11.08	0.33

Partida: 1.1.17.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm Rendimiento:200 m²/Día

Costo Unit. por m² **0.81**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.79**
470020001	PEON	hh	1	0.04	19.71	0.79
EQUIPO						**0.02**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.79	0.02

Partida: 1.1.17.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO Rendimiento:1000 m²/Día

Costo Unit. por m² **1.37**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.66**

470020001	PEON	hh	3	0.024	19.71	0.47
470020007	TOPOGRAFO	hh	1	0.008	24.28	0.19
MATERIALES						**0.61**
300030001	YESO (Bolsa de 20 Kg)	bol	-	0.01	27.54	0.28
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.003	53.31	0.16
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.016	5.93	0.09
430020352	ESTACA DE MADERA 2"x2"X1'	p²	-	0.03	2.54	0.08
EQUIPO						**0.1**
480030001	ESTACION TOTAL	hm	1	0.008	10.59	0.08
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.66	0.02

Partida: 1.1.17.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO — Rendimiento:4 m³/Día

Costo Unit. por m³ **40.6**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**39.42**
470020001	PEON	hh	1	2	19.71	39.42
EQUIPO						**1.18**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	39.42	1.18

Partida: 1.1.17.2.2 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO — Rendimiento:10 m³/Día

Costo Unit. por m³ **16.24**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**15.77**
470020001	PEON	hh	1	0.8	19.71	15.77
EQUIPO						**0.47**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	15.77	0.47

Partida: 1.1.17.2.3 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m — Rendimiento:7 m³/Día

Costo Unit. por m³ **23.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**22.53**
470020001	PEON	hh	1	1.1429	19.71	22.53
EQUIPO						**0.68**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	22.53	0.68

Partida: 1.1.17.3.1 FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1" — Rendimiento:6 m³/Día

Costo Unit. por m³ **89.28**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**29.05**
470020008	OFICIAL	hh	1	1.3333	21.79	29.05
MATERIALES						**59.36**
50030100	GRAVA PARA FILTRO DE 1/2" - 1"	m³	-	1.03	57.63	59.36
EQUIPO						**0.87**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	29.05	0.87

Partida: 1.1.17.4.1 ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2 Rendimiento:250 kg/Día

Costo Unit. por kg **7.74**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.59**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020008	OFICIAL	hh	1	0.032	21.79	0.7
MATERIALES						**6.1**
20030124	ALAMBRE NEGRO N°16	kg	-	0.06	10.93	0.66
30030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.07	5.08	5.44
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.59	0.05

Partida: 1.1.17.4.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL Rendimiento:12 m²/Día

Costo Unit. por m² **60.65**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**36.29**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020008	OFICIAL	hh	1	0.6667	21.79	14.53
470020001	PEON	hh	0.25	0.1667	19.71	3.29
MATERIALES						**23.27**
20030123	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	-	0.2	10.93	2.19
20030002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.07	5.93	0.42
430020001	MADERA TORNILLO	p²	-	3.75	5.51	20.66
EQUIPO						**1.09**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	36.29	1.09

Partida: 1.1.17.4.3 CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2 Rendimiento:15 m³/Día

Costo Unit. por m³ **432.51**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1
MATERIALES						**279.39**
50030002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m³	-	0.67	59.32	39.74
40020001	ARENA GRUESA	m³	-	0.58	59.32	34.41
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	8.43	22.71	191.45
390020001	AGUA	m³	-	0.185	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.66	20.76	13.7
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.1.17.5.1 TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm Rendimiento:10 m²/Día

Costo Unit. por m² **36.4**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**30.05**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.8	27.71	22.17
470020001	PEON	hh	0.5	0.4	19.71	7.88
MATERIALES						**5.45**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.021	59.32	1.25
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.185	22.71	4.2
EQUIPO						**0.9**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	30.05	0.9

Partida: 1.1.17.6.1 TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA Rendimiento:16 und/Día

Costo Unit. por und **94.08**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**13.86**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.5	27.71	13.86
MATERIALES						**79.8**
310020342	MARC. Y TAPA METALICA DE PLANCHA DE ACERO ESTRIADA, e=3/16" DE 0.60mX0.60m+ PINTURA	und	-	1	79.8	79.8
EQUIPO						**0.42**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	13.86	0.42

Partida: 1.1.17.6.2 ACCESORIOS DE V.A. DE 3/4" EN R.D. Rendimiento:20 und/Día

Costo Unit. por und **187.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**11.08**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.4	27.71	11.08
MATERIALES						**175.8**
720020045	NIPLE PVC C/R Ø=3/4" x L=2"	und	-	2	1.69	3.38
720020142	TEE PVC SAP 3/4"x3/4"	und	-	1	4.49	4.49
720020080	ADAPTADOR PVC Ø=3/4"	und	-	2	2.54	5.08
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.005	166.1	0.83
770030003	VALVULA DE AIRE Ø=3/4"	und	-	1	85.14	85.14
770020001	VALVULA COMPUERTA DE PVC Ø=3/4"	und	-	1	53.3	53.3
720020094	CODO PVC SAP 3/4"x45°	und	-	4	2.97	11.88
720030107	UNION UNIVERSAL PVC C/R Ø=3/4"	und	-	2	5.85	11.7
EQUIPO						**0.33**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	11.08	0.33

Partida: 1.1.17.6.3 ACCESORIOS DE V.A. DE 1" EN R.D. Rendimiento:20 und/Día

Costo Unit. por und **206.4**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**11.08**

470020006	OPERARIO	hh	1	0.4	27.71	11.08
MATERIALES						**194.99**
720030003	NIPLE PVC C/R Ø=1" x L=2"	und	-	2	2.12	4.24
720020143	TEE PVC SAP 1"x1"	und	-	1	7.63	7.63
720020379	ADAPTADOR PVC Ø=1"	und	-	2	3.38	6.76
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.005	166.1	0.83
300020001	CINTA TEFLON	und	-	0.02	1.86	0.04
770030003	VALVULA DE AIRE Ø=3/4"	und	-	1	85.14	85.14
770020001	VALVULA COMPUERTA DE PVC Ø=3/4"	und	-	1	53.3	53.3
720030121	CODO PVC SAP 1"x45°	und	-	4	4.24	16.96
720030110	UNION UNIVERSAL PVC C/R Ø=1"	und	-	2	8.39	16.78
720030011	REDUCCION PVC SAP 1" a 3/4"	und	-	1	3.31	3.31
EQUIPO						**0.33**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	11.08	0.33

Partida: 1.1.17.6.4 ACCESORIOS DE V.A. DE 1 1/2" EN R.D. Rendimiento:20 und/Día

Costo Unit. por und **265.48**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**11.08**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.4	27.71	11.08
MATERIALES						**254.07**
720020341	NIPLE PVC C/R Ø=1 1/2" x L=2"	und	-	2	3.73	7.46
720030009	TEE PVC SAP 1 1/2"x1 1/2"	und	-	1	9.32	9.32
720020338	ADAPTADOR PVC Ø=1 1/2"	und	-	2	7.29	14.58
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.005	166.1	0.83
300020001	CINTA TEFLON	und	-	0.02	1.86	0.04
770030003	VALVULA DE AIRE Ø=3/4"	und	-	1	85.14	85.14
770020001	VALVULA COMPUERTA DE PVC Ø=3/4"	und	-	1	53.3	53.3
720030008	CODO PVC SAP 1 1/2"x45°	und	-	4	11.02	44.08
720020340	UNION UNIVERSAL PVC C/R Ø=1 1/2"	und	-	2	16.95	33.9
720020384	REDUCCION PVC SAP 1 1/2" a 3/4"	und	-	1	5.42	5.42
EQUIPO						**0.33**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	11.08	0.33

Partida: 1.1.18.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm Rendimiento:200 m²/Día

Costo Unit. por m² **0.81**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.79**
470020001	PEON	hh	1	0.04	19.71	0.79
EQUIPO						**0.02**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.79	0.02

Partida: 1.1.18.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO Rendimiento:1000 m²/Día

Costo Unit. por m² **1.37**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.66**
470020001	PEON	hh	3	0.024	19.71	0.47
470020007	TOPOGRAFO	hh	1	0.008	24.28	0.19
MATERIALES						**0.61**
300030001	YESO (Bolsa de 20 Kg)	bol	-	0.01	27.54	0.28
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.003	53.31	0.16
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.016	5.93	0.09
430020352	ESTACA DE MADERA 2"x2"X1'	p²	-	0.03	2.54	0.08
EQUIPO						**0.1**
480030001	ESTACION TOTAL	hm	1	0.008	10.59	0.08
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.66	0.02

Partida: 1.1.18.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO Rendimiento:4 m³/Día

Costo Unit. por m³ **40.6**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**39.42**
470020001	PEON	hh	1	2	19.71	39.42
EQUIPO						**1.18**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	39.42	1.18

Partida: 1.1.18.2.2 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO Rendimiento:10 m³/Día

Costo Unit. por m³ **16.24**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**15.77**
470020001	PEON	hh	1	0.8	19.71	15.77
EQUIPO						**0.47**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	15.77	0.47

Partida: 1.1.18.2.3 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m Rendimiento:7 m³/Día

Costo Unit. por m³ **23.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**22.53**
470020001	PEON	hh	1	1.1429	19.71	22.53
EQUIPO						**0.68**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	22.53	0.68

Partida: 1.1.18.3.1 FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1" Rendimiento:6 m³/Día

Costo Unit. por m³ **86.43**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**26.28**
470020001	PEON	hh	1	1.3333	19.71	26.28
MATERIALES						**59.36**
50030100	GRAVA PARA FILTRO DE 1/2" - 1"	m³	-	1.03	57.63	59.36

EQUIPO						**0.79**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	26.28	0.79

Partida: 1.1.18.4.1 ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2 Rendimiento:250 kg/Día

Costo Unit. por kg **7.74**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.59**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020008	OFICIAL	hh	1	0.032	21.79	0.7
MATERIALES						**6.1**
20030124	ALAMBRE NEGRO N°16	kg	-	0.06	10.93	0.66
30030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.07	5.08	5.44
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.59	0.05

Partida: 1.1.18.4.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL Rendimiento:12 m²/Día

Costo Unit. por m² **60.65**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**36.29**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020008	OFICIAL	hh	1	0.6667	21.79	14.53
470020001	PEON	hh	0.25	0.1667	19.71	3.29
MATERIALES						**23.27**
20030123	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	-	0.2	10.93	2.19
20030002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.07	5.93	0.42
430020001	MADERA TORNILLO	p²	-	3.75	5.51	20.66
EQUIPO						**1.09**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	36.29	1.09

Partida: 1.1.18.4.3 CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2 Rendimiento:15 m³/Día

Costo Unit. por m³ **432.51**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1
MATERIALES						**279.39**
50030002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m³	-	0.67	59.32	39.74
40020001	ARENA GRUESA	m³	-	0.58	59.32	34.41
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	8.43	22.71	191.45
390020001	AGUA	m³	-	0.185	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.66	20.76	13.7
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11

480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.1.18.5.1 TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm — Rendimiento:10 m²/Día

Costo Unit. por m² **36.4**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**30.05**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.8	27.71	22.17
470020001	PEON	hh	0.5	0.4	19.71	7.88
MATERIALES						**5.45**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.021	59.32	1.25
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.185	22.71	4.2
EQUIPO						**0.9**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	30.05	0.9

Partida: 1.1.18.6.1 TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA — Rendimiento:16 und/Día

Costo Unit. por und **94.08**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**13.86**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.5	27.71	13.86
MATERIALES						**79.8**
310020342	MARC. Y TAPA METALICA DE PLANCHA DE ACERO ESTRIADA, e=3/16" DE 0.60mX0.60m+ PINTURA	und	-	1	79.8	79.8
EQUIPO						**0.42**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	13.86	0.42

Partida: 1.1.18.6.2 ACCESORIOS DE V.C.R. DE 3/4" EN R.D. — Rendimiento:20 und/Día

Costo Unit. por und **97.08**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**11.08**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.4	27.71	11.08
MATERIALES						**85.67**
720020094	CODO PVC SAP 3/4"x45°	und	-	4	2.97	11.88
720020045	NIPLE PVC C/R Ø=3/4" x L=2"	und	-	2	1.69	3.38
720020346	ADAPTADOR UPR PVC Ø=3/4"	und	-	2	2.29	4.58
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.005	166.1	0.83
770020001	VALVULA COMPUERTA DE PVC Ø=3/4"	und	-	1	53.3	53.3
720030107	UNION UNIVERSAL PVC C/R Ø=3/4"	und	-	2	5.85	11.7
EQUIPO						**0.33**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	11.08	0.33

Partida: 1.1.18.6.3 ACCESORIOS DE V.C.R. DE 1" EN R.D. — Rendimiento:20 und/Día

Costo Unit. por und **118.86**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial

MANO DE OBRA						**11.08**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.4	27.71	11.08
MATERIALES						**107.45**
720030121	CODO PVC SAP 1"x45°	und	-	4	4.24	16.96
720030003	NIPLE PVC C/R Ø=1" x L=2"	und	-	2	2.12	4.24
720030109	ADAPTADOR UPR PVC Ø=1"	und	-	2	2.54	5.08
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.005	166.1	0.83
770030001	VALVULA COMPUERTA DE PVC Ø=1"	und	-	1	63.56	63.56
720030110	UNION UNIVERSAL PVC C/R Ø=1"	und	-	2	8.39	16.78
EQUIPO						**0.33**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	11.08	0.33

Partida: 1.1.18.6.4 ACCESORIOS DE V.C.R. DE 1 1/2" EN R.D. Rendimiento:20 und/Día

Costo Unit. por und **213.87**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**11.08**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.4	27.71	11.08
MATERIALES						**202.46**
720030008	CODO PVC SAP 1 1/2"x45°	und	-	4	11.02	44.08
720020341	NIPLE PVC C/R Ø=1 1/2" x L=2"	und	-	2	3.73	7.46
720020338	ADAPTADOR PVC Ø=1 1/2"	und	-	2	7.29	14.58
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.005	166.1	0.83
770020339	VALVULA COMPUERTA DE PVC Ø=1 1/2"	und	-	1	101.61	101.61
720020340	UNION UNIVERSAL PVC C/R Ø=1 1/2"	und	-	2	16.95	33.9
EQUIPO						**0.33**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	11.08	0.33

Partida: 1.1.19.1.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm Rendimiento:200 m/Día

Costo Unit. por m **0.81**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.79**
470020001	PEON	hh	1	0.04	19.71	0.79
EQUIPO						**0.02**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.79	0.02

Partida: 1.1.19.1.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO Rendimiento:1000 m/Día

Costo Unit. por m **1.37**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.66**
470020001	PEON	hh	3	0.024	19.71	0.47
470020007	TOPOGRAFO	hh	1	0.008	24.28	0.19
MATERIALES						**0.61**
300030001	YESO (Bolsa de 20 Kg)	bol	-	0.01	27.54	0.28
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.003	53.31	0.16

20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.016	5.93	0.09
430020352	ESTACA DE MADERA 2"x2"X1'	p²	-	0.03	2.54	0.08
EQUIPO						**0.1**
480030001	ESTACION TOTAL	hm	1	0.008	10.59	0.08
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.66	0.02

Partida: 1.1.19.1.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA A=0.50 y Hmax=0.80m Rendimiento:10 m/Día

Costo Unit. por m **16.24**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**15.77**
470020001	PEON	hh	1	0.8	19.71	15.77
EQUIPO						**0.47**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	15.77	0.47

Partida: 1.1.19.1.2.2 REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m Rendimiento:100 m/Día

Costo Unit. por m **1.63**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.58**
470020001	PEON	hh	1	0.08	19.71	1.58
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.58	0.05

Partida: 1.1.19.1.2.3 CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m Rendimiento:120 m/Día

Costo Unit. por m **3.07**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.67**
470020008	OFICIAL	hh	0.25	0.0167	21.79	0.36
470020001	PEON	hh	1	0.0667	19.71	1.31
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.67	0.05
SUB-PARTIDAS						**1.35**
CU1920004	PREPARADOR DE MATERIAL DE RELLENO	m³	-	0.05	27.07	1.35

Partida: 1.1.19.1.2.4 RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.30m Rendimiento:40 m/Día

Costo Unit. por m **9.55**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**5.33**
470020006	OPERARIO	hh	0.25	0.05	27.71	1.39
470020001	PEON	hh	1	0.2	19.71	3.94
EQUIPO						**0.16**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	5.33	0.16
SUB-PARTIDAS						**4.06**
CU1920004	PREPARADOR DE MATERIAL DE RELLENO	m³	-	0.15	27.07	4.06

Partida: 1.1.19.1.2.5 RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.30m Rendimiento:30 m/Día

Costo Unit. por m **10.83**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**7.11**
470020006	OPERARIO	hh	0.25	0.0667	27.71	1.85
470020001	PEON	hh	1	0.2667	19.71	5.26
EQUIPO						**3.72**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	7.11	0.21
480010001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1	0.2667	13.16	3.51

Partida: 1.1.19.1.2.6 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m Rendimiento:7 m³/Día

Costo Unit. por m³ **23.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**22.53**
470020001	PEON	hh	1	1.1429	19.71	22.53
EQUIPO						**0.68**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	22.53	0.68

Partida: 1.1.19.1.3.1 SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm Rendimiento:80 m²/Día

Costo Unit. por m² **32.11**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**19.55**
470020006	OPERARIO	hh	2	0.2	27.71	5.54
470020008	OFICIAL	hh	1	0.1	21.79	2.18
470020001	PEON	hh	6	0.6	19.71	11.83
MATERIALES						**10.7**
50020002	HORMIGON	m³	-	0.058	55.08	3.19
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.27	22.71	6.13
390020001	AGUA	m³	-	0.01	0.5	0.01
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.066	20.76	1.37
EQUIPO						**1.86**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	19.55	0.59
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.1	12.72	1.27

Partida: 1.1.19.1.3.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL Rendimiento:12 m²/Día

Costo Unit. por m² **60.65**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**36.29**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020008	OFICIAL	hh	1	0.6667	21.79	14.53
470020001	PEON	hh	0.25	0.1667	19.71	3.29
MATERIALES						**23.27**
20030123	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	-	0.2	10.93	2.19
20030002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.07	5.93	0.42

430020001	MADERA TORNILLO	p²	-	3.75	5.51	20.66
EQUIPO						**1.09**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	36.29	1.09

Partida: 1.1.19.1.3.3 CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 Rendimiento:15 m³/Día

Costo Unit. por m³ **386.64**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1
MATERIALES						**233.52**
50020002	HORMIGON	m³	-	1.25	55.08	68.85
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	7	22.71	158.97
390020001	AGUA	m³	-	0.18	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.27	20.76	5.61
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.1.19.1.4.1 CONEXION DOMICILIARIA DE AGUA DE 1/2" Rendimiento:8 und/Día

Costo Unit. por und **130.55**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**47.42**
470020006	OPERARIO	hh	1	1	27.71	27.71
470020001	PEON	hh	1	1	19.71	19.71
MATERIALES						**81.71**
720020142	TEE PVC SAP 3/4"x3/4"	und	-	1	4.49	4.49
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.005	166.1	0.83
300020001	CINTA TEFLON	und	-	0.01	1.86	0.02
720020137	UNION UNIVERSAL DE PVC Ø=1/2"	und	-	2	4.5	9
720020150	CODO PVC SAP 1/2"x 45°	und	-	2	1.86	3.72
720030129	ADAPTADOR UPR PVC Ø = 1/2"	und	-	2	1.53	3.06
770020003	VALVULA DE PASO PVC Ø=1/2"	und	-	1	13.5	13.5
720020151	MARCO Y TAPA TERMOPLASTICA DE 1/2" - 3/4" + LLAVE P/CERRADURA MAGNETICA	und	-	1	20.34	20.34
310030001	CAJA PREFABRICADA DE 0.30 x 0.40m DE CONCRETO f´c=140 Kg/cm2	und	-	1	20.25	20.25
720020152	NIPLE PVC Ø = 1/2" L=1 1/2"	und	-	2	2.12	4.24
720030131	REDUCCION PVC SP 3/4" x 1/2"	und	-	0.7	2.12	1.48
720030130	REDUCCION PVC SP 1" x 1/2"	und	-	0.3	2.6	0.78
EQUIPO						**1.42**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	47.42	1.42

Partida: 1.1.19.1.4.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1/2" Rendimiento:250 m/Día

Costo Unit. por m **4.32**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.59**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020008	OFICIAL	hh	1	0.032	21.79	0.7
MATERIALES						**2.68**
720020139	TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1/2"	m	-	1.03	2.12	2.18
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.003	166.1	0.5
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.59	0.05

Partida: 1.1.19.1.5.1 PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA (A ZANJA ABIERTA) Rendimiento:1000 m/Día

Costo Unit. por m **0.42**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.39**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.008	27.71	0.22
470020008	OFICIAL	hh	1	0.008	21.79	0.17
EQUIPO						**0.03**
480030120	EQUIPO DE PRUEBA HIDRAULICA	hm	0.25	0.002	10.17	0.02
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.39	0.01

Partida: 1.1.19.1.5.2 DESINFECCION DE TUBERIAS Rendimiento:1500 m/Día

Costo Unit. por m **0.38**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.36**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.0053	27.71	0.15
470020001	PEON	hh	2	0.0107	19.71	0.21
MATERIALES						**0.01**
390020001	AGUA	m³	-	0.01	0.5	0.01
EQUIPO						**0.01**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.36	0.01

Partida: 1.1.19.2.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm Rendimiento:200 m/Día

Costo Unit. por m **0.81**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.79**
470020001	PEON	hh	1	0.04	19.71	0.79
EQUIPO						**0.02**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.79	0.02

Partida: 1.1.19.2.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO Rendimiento:1000 m/Día

Costo Unit. por m **1.37**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial

MANO DE OBRA						**0.66**
470020001	PEON	hh	3	0.024	19.71	0.47
470020007	TOPOGRAFO	hh	1	0.008	24.28	0.19
MATERIALES						**0.61**
300030001	YESO (Bolsa de 20 Kg)	bol	-	0.01	27.54	0.28
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.003	53.31	0.16
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.016	5.93	0.09
430020352	ESTACA DE MADERA 2"x2"X1'	p²	-	0.03	2.54	0.08
EQUIPO						**0.1**
480030001	ESTACION TOTAL	hm	1	0.008	10.59	0.08
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.66	0.02

Partida: 1.1.19.2.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA A=0.50 y Hmax=0.80m — Rendimiento:10 m/Día

Costo Unit. por m **16.24**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**15.77**
470020001	PEON	hh	1	0.8	19.71	15.77
EQUIPO						**0.47**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	15.77	0.47

Partida: 1.1.19.2.2.2 REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m — Rendimiento:100 m/Día

Costo Unit. por m **1.63**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.58**
470020001	PEON	hh	1	0.08	19.71	1.58
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.58	0.05

Partida: 1.1.19.2.2.3 CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m — Rendimiento:120 m/Día

Costo Unit. por m **3.07**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.67**
470020008	OFICIAL	hh	0.25	0.0167	21.79	0.36
470020001	PEON	hh	1	0.0667	19.71	1.31
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.67	0.05
SUB-PARTIDAS						**1.35**
CU1920004	PREPARADOR DE MATERIAL DE RELLENO	m³	-	0.05	27.07	1.35

Partida: 1.1.19.2.2.4 RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.30m — Rendimiento:40 m/Día

Costo Unit. por m **9.55**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**5.33**
470020006	OPERARIO	hh	0.25	0.05	27.71	1.39

470020001	PEON	hh	1	0.2	19.71	3.94
EQUIPO						**0.16**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	5.33	0.16
SUB-PARTIDAS						**4.06**
CU1920004	PREPARADOR DE MATERIAL DE RELLENO	m³	-	0.15	27.07	4.06

Partida: 1.1.19.2.2.5 RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.30m Rendimiento:30 m/Día

Costo Unit. por m **10.83**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**7.11**
470020006	OPERARIO	hh	0.25	0.0667	27.71	1.85
470020001	PEON	hh	1	0.2667	19.71	5.26
EQUIPO						**3.72**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	7.11	0.21
480010001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1	0.2667	13.16	3.51

Partida: 1.1.19.2.2.6 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m Rendimiento:7 m³/Día

Costo Unit. por m³ **23.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**22.53**
470020001	PEON	hh	1	1.1429	19.71	22.53
EQUIPO						**0.68**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	22.53	0.68

Partida: 1.1.19.2.3.1 SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm Rendimiento:80 m²/Día

Costo Unit. por m² **32.11**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**19.55**
470020006	OPERARIO	hh	2	0.2	27.71	5.54
470020008	OFICIAL	hh	1	0.1	21.79	2.18
470020001	PEON	hh	6	0.6	19.71	11.83
MATERIALES						**10.7**
50020002	HORMIGON	m³	-	0.058	55.08	3.19
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.27	22.71	6.13
390020001	AGUA	m³	-	0.01	0.5	0.01
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.066	20.76	1.37
EQUIPO						**1.86**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	19.55	0.59
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.1	12.72	1.27

Partida: 1.1.19.2.3.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL Rendimiento:12 m²/Día

Costo Unit. por m² **60.65**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**36.29**

470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020008	OFICIAL	hh	1	0.6667	21.79	14.53
470020001	PEON	hh	0.25	0.1667	19.71	3.29
MATERIALES						**23.27**
20030123	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	-	0.2	10.93	2.19
20030002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.07	5.93	0.42
430020001	MADERA TORNILLO	p²	-	3.75	5.51	20.66
EQUIPO						**1.09**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	36.29	1.09

Partida: 1.1.19.2.3.3 CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 Rendimiento:15 m³/Día

Costo Unit. por m³ **386.64**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1
MATERIALES						**233.52**
50020002	HORMIGON	m³	-	1.25	55.08	68.85
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	7	22.71	158.97
390020001	AGUA	m³	-	0.18	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.27	20.76	5.61
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.1.19.2.4.1 CONEXION PUBLICA DE AGUA DE 3/4" Rendimiento:8 und/Día

Costo Unit. por und **140.27**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**47.42**
470020006	OPERARIO	hh	1	1	27.71	27.71
470020001	PEON	hh	1	1	19.71	19.71
MATERIALES						**91.43**
720020143	TEE PVC SAP 1"x1"	und	-	1	7.63	7.63
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.005	166.1	0.83
300020001	CINTA TEFLON	und	-	0.01	1.86	0.02
720020380	UNION UNIVERSAL DE PVC Ø=3/4"	und	-	2	5.2	10.4
720020094	CODO PVC SAP 3/4"x45°	und	-	2	2.97	5.94
720020346	ADAPTADOR UPR PVC Ø=3/4"	und	-	2	2.29	4.58
770020381	VALVULA DE PASO PVC Ø=3/4"	und	-	1	17.2	17.2
720020151	MARCO Y TAPA TERMOPLASTICA DE 1/2" - 3/4" + LLAVE P/CERRADURA MAGNETICA	und	-	1	20.34	20.34
310030001	CAJA PREFABRICADA DE 0.30 x 0.40m DE CONCRETO f´c=140 Kg/cm2	und	-	1	20.25	20.25

720020152	NIPLE PVC Ø = 1/2" L=1 1/2"	und	-	2	2.12	4.24
EQUIPO						**1.42**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	47.42	1.42

Partida: 1.1.19.2.4.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=3/4" Rendimiento:250 m/Día

Costo Unit. por m **5.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.52**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020001	PEON	hh	1	0.032	19.71	0.63
MATERIALES						**3.64**
720030001	TUBERIA PVC SAP C-10 DN=3/4"	m	-	1.03	3.05	3.14
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.003	166.1	0.5
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.52	0.05

Partida: 1.1.19.2.5.1 PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA (A ZANJA ABIERTA) Rendimiento:1000 m/Día

Costo Unit. por m **0.42**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.39**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.008	27.71	0.22
470020008	OFICIAL	hh	1	0.008	21.79	0.17
EQUIPO						**0.03**
480030120	EQUIPO DE PRUEBA HIDRAULICA	hm	0.25	0.002	10.17	0.02
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.39	0.01

Partida: 1.1.19.2.5.2 DESINFECCION DE TUBERIAS Rendimiento:1500 m/Día

Costo Unit. por m **0.38**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.36**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.0053	27.71	0.15
470020001	PEON	hh	2	0.0107	19.71	0.21
MATERIALES						**0.01**
390020001	AGUA	m³	-	0.01	0.5	0.01
EQUIPO						**0.01**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.36	0.01

Partida: 1.1.19.3.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm Rendimiento:200 m/Día

Costo Unit. por m **0.81**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.79**
470020001	PEON	hh	1	0.04	19.71	0.79
EQUIPO						**0.02**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.79	0.02

Partida: 1.1.19.3.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO Rendimiento:1000 m/Día

Costo Unit. por m **1.37**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.66**
470020001	PEON	hh	3	0.024	19.71	0.47
470020007	TOPOGRAFO	hh	1	0.008	24.28	0.19
MATERIALES						**0.61**
300030001	YESO (Bolsa de 20 Kg)	bol	-	0.01	27.54	0.28
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.003	53.31	0.16
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.016	5.93	0.09
430020352	ESTACA DE MADERA 2"x2"X1'	p²	-	0.03	2.54	0.08
EQUIPO						**0.1**
480030001	ESTACION TOTAL	hm	1	0.008	10.59	0.08
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.66	0.02

Partida: 1.1.19.3.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA A=0.50 y Hmax=0.80m Rendimiento:10 m/Día

Costo Unit. por m **16.24**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**15.77**
470020001	PEON	hh	1	0.8	19.71	15.77
EQUIPO						**0.47**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	15.77	0.47

Partida: 1.1.19.3.2.2 REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m Rendimiento:100 m/Día

Costo Unit. por m **1.63**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.58**
470020001	PEON	hh	1	0.08	19.71	1.58
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.58	0.05

Partida: 1.1.19.3.2.3 CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m Rendimiento:120 m/Día

Costo Unit. por m **3.07**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.67**
470020008	OFICIAL	hh	0.25	0.0167	21.79	0.36
470020001	PEON	hh	1	0.0667	19.71	1.31
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.67	0.05
SUB-PARTIDAS						**1.35**
CU1920004	PREPARADOR DE MATERIAL DE RELLENO	m³	-	0.05	27.07	1.35

Partida: 1.1.19.3.2.4 RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.30m Rendimiento:40 m/Día

				Costo Unit. por m		**9.55**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**5.33**
470020006	OPERARIO	hh	0.25	0.05	27.71	1.39
470020001	PEON	hh	1	0.2	19.71	3.94
EQUIPO						**0.16**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	5.33	0.16
SUB-PARTIDAS						**4.06**
CU1920004	PREPARADOR DE MATERIAL DE RELLENO	m³	-	0.15	27.07	4.06

Partida: 1.1.19.3.2.5 RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.30m Rendimiento:30 m/Día

				Costo Unit. por m		**10.83**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**7.11**
470020006	OPERARIO	hh	0.25	0.0667	27.71	1.85
470020001	PEON	hh	1	0.2667	19.71	5.26
EQUIPO						**3.72**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	7.11	0.21
480010001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1	0.2667	13.16	3.51

Partida: 1.1.19.3.2.6 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m Rendimiento:7 m³/Día

				Costo Unit. por m³		**23.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**22.53**
470020001	PEON	hh	1	1.1429	19.71	22.53
EQUIPO						**0.68**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	22.53	0.68

Partida: 1.1.19.3.3.1 SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm Rendimiento:80 m²/Día

				Costo Unit. por m²		**32.11**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**19.55**
470020006	OPERARIO	hh	2	0.2	27.71	5.54
470020008	OFICIAL	hh	1	0.1	21.79	2.18
470020001	PEON	hh	6	0.6	19.71	11.83
MATERIALES						**10.7**
50020002	HORMIGON	m³	-	0.058	55.08	3.19
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.27	22.71	6.13
390020001	AGUA	m³	-	0.01	0.5	0.01
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.066	20.76	1.37
EQUIPO						**1.86**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	19.55	0.59
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.1	12.72	1.27

Partida: 1.1.19.3.3.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL Rendimiento:12 m²/Día

Costo Unit. por m² **60.65**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**36.29**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020008	OFICIAL	hh	1	0.6667	21.79	14.53
470020001	PEON	hh	0.25	0.1667	19.71	3.29
MATERIALES						**23.27**
20030123	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	-	0.2	10.93	2.19
20030002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.07	5.93	0.42
430020001	MADERA TORNILLO	p²	-	3.75	5.51	20.66
EQUIPO						**1.09**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	36.29	1.09

Partida: 1.1.19.3.3.3 CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 Rendimiento:15 m³/Día

Costo Unit. por m³ **386.64**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1
MATERIALES						**233.52**
50020002	HORMIGON	m³	-	1.25	55.08	68.85
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	7	22.71	158.97
390020001	AGUA	m³	-	0.18	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.27	20.76	5.61
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.1.19.3.4.1 CONEXION PUBLICA DE AGUA 3/4" Rendimiento:8 und/Día

Costo Unit. por und **143.58**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**47.42**
470020006	OPERARIO	hh	1	1	27.71	27.71
470020001	PEON	hh	1	1	19.71	19.71
MATERIALES						**94.74**
720020143	TEE PVC SAP 1"x1"	und	-	1	7.63	7.63
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.005	166.1	0.83
300020001	CINTA TEFLON	und	-	0.01	1.86	0.02
720020380	UNION UNIVERSAL DE PVC Ø=3/4"	und	-	2	5.2	10.4
720020094	CODO PVC SAP 3/4"x45°	und	-	2	2.97	5.94
720020346	ADAPTADOR UPR PVC Ø=3/4"	und	-	2	2.29	4.58

770020381	VALVULA DE PASO PVC Ø=3/4"	und	-	1	17.2	17.2
720020151	MARCO Y TAPA TERMOPLASTICA DE 1/2" - 3/4" + LLAVE P/CERRADURA MAGNETICA	und	-	1	20.34	20.34
310030001	CAJA PREFABRICADA DE 0.30 x 0.40m DE CONCRETO f´c=140 Kg/cm2	und	-	1	20.25	20.25
720020152	NIPLE PVC Ø = 1/2" L=1 1/2"	und	-	2	2.12	4.24
720030011	REDUCCION PVC SAP 1" a 3/4"	und	-	1	3.31	3.31
EQUIPO						**1.42**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	47.42	1.42

Partida: 1.1.19.3.4.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=3/4" Rendimiento:250 m/Día

Costo Unit. por m **5.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.52**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020001	PEON	hh	1	0.032	19.71	0.63
MATERIALES						**3.64**
720030001	TUBERIA PVC SAP C-10 DN=3/4"	m	-	1.03	3.05	3.14
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.003	166.1	0.5
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.52	0.05

Partida: 1.1.19.3.5.1 PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA (A ZANJA ABIERTA) Rendimiento:1000 m/Día

Costo Unit. por m **0.42**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.39**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.008	27.71	0.22
470020008	OFICIAL	hh	1	0.008	21.79	0.17
EQUIPO						**0.03**
480030120	EQUIPO DE PRUEBA HIDRAULICA	hm	0.25	0.002	10.17	0.02
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.39	0.01

Partida: 1.1.19.3.5.2 DESINFECCION DE TUBERIAS Rendimiento:1500 m/Día

Costo Unit. por m **0.38**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.36**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.0053	27.71	0.15
470020001	PEON	hh	2	0.0107	19.71	0.21
MATERIALES						**0.01**
390020001	AGUA	m³	-	0.01	0.5	0.01
EQUIPO						**0.01**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.36	0.01

Partida: 1.1.20.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm Rendimiento:200 m²/Día

				Costo Unit. por m²		**0.81**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.79**
470020001	PEON	hh	1	0.04	19.71	0.79
EQUIPO						**0.02**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.79	0.02

Partida: 1.1.20.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO Rendimiento:1000 m²/Día

				Costo Unit. por m²		**1.37**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.66**
470020001	PEON	hh	3	0.024	19.71	0.47
470020007	TOPOGRAFO	hh	1	0.008	24.28	0.19
MATERIALES						**0.61**
300030001	YESO (Bolsa de 20 Kg)	bol	-	0.01	27.54	0.28
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.003	53.31	0.16
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.016	5.93	0.09
430020352	ESTACA DE MADERA 2"x2"X1'	p²	-	0.03	2.54	0.08
EQUIPO						**0.1**
480030001	ESTACION TOTAL	hm	1	0.008	10.59	0.08
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.66	0.02

Partida: 1.1.20.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO Rendimiento:4 m³/Día

				Costo Unit. por m³		**40.6**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**39.42**
470020001	PEON	hh	1	2	19.71	39.42
EQUIPO						**1.18**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	39.42	1.18

Partida: 1.1.20.2.2 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m Rendimiento:7 m³/Día

				Costo Unit. por m³		**23.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**22.53**
470020001	PEON	hh	1	1.1429	19.71	22.53
EQUIPO						**0.68**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	22.53	0.68

Partida: 1.1.20.3.1 CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 + 30% P.M. Rendimiento:20 m³/Día

				Costo Unit. por m³		**297.55**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**26.9**
50030003	PIEDRA MEDIANA DE 4"	m³	-	0.345	77.97	26.9
SUB-PARTIDAS						**270.65**

CU1920002	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	-	0.7	386.64	270.65

Partida: 1.1.20.4.1 CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2 Rendimiento:15 m³/Día

Costo Unit. por m³ **432.51**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1
MATERIALES						**279.39**
50030002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m³	-	0.67	59.32	39.74
40020001	ARENA GRUESA	m³	-	0.58	59.32	34.41
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	8.43	22.71	191.45
390020001	AGUA	m³	-	0.185	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.66	20.76	13.7
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.1.20.4.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL Rendimiento:12 m²/Día

Costo Unit. por m² **60.65**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**36.29**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020008	OFICIAL	hh	1	0.6667	21.79	14.53
470020001	PEON	hh	0.25	0.1667	19.71	3.29
MATERIALES						**23.27**
20030123	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	-	0.2	10.93	2.19
20030002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.07	5.93	0.42
430020001	MADERA TORNILLO	p²	-	3.75	5.51	20.66
EQUIPO						**1.09**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	36.29	1.09

Partida: 1.1.20.4.3 ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2 Rendimiento:250 kg/Día

Costo Unit. por kg **7.74**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.59**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020008	OFICIAL	hh	1	0.032	21.79	0.7
MATERIALES						**6.1**
20030124	ALAMBRE NEGRO N°16	kg	-	0.06	10.93	0.66
30030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.07	5.08	5.44
EQUIPO						**0.05**

370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.59	0.05

Partida: 1.1.20.5.1 TARRAJEO PULIDO C:A 1:3 P/LAVADERO — Rendimiento:10 m²/Día

Costo Unit. por m² **35.69**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**22.17**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.8	27.71	22.17
MATERIALES						**12.85**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.016	59.32	0.95
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.28	22.71	6.36
300030104	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	kg	-	0.228	24.32	5.54
EQUIPO						**0.67**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	22.17	0.67

Partida: 1.1.20.6.1 SUMINISTRO Y COLOC. DE ACCESORIOS EN LAVADERO DOMICILIARIA — Rendimiento:6 und/Día

Costo Unit. por und **199.92**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**36.95**
470020006	OPERARIO	hh	1	1.3333	27.71	36.95
MATERIALES						**161.86**
720020139	TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1/2"	m	-	10	2.12	21.2
720020002	TUBERIA PVC SAL DE 2"	m	-	6	7.06	42.36
720020153	CODO PVC SAP 1/2"x90°	und	-	1	2.97	2.97
650020003	CODO F°G° DE 1/2"x90°	pza	-	1	5.08	5.08
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.02	166.1	3.32
770020149	LLAVE ESFERICA LAVADERO DE 1/2" TIPO PESADO	und	-	1	27.88	27.88
720030129	ADAPTADOR UPR PVC Ø = 1/2"	und	-	2	1.53	3.06
770020003	VALVULA DE PASO PVC Ø=1/2"	und	-	1	13.5	13.5
720020299	CAJA DE DESAGUE DE 12"X24"	und	-	1	11.86	11.86
720020155	SUMIDERO DE BRONCE Ø = 2"	und	-	1	2.67	2.67
720020141	TRAMPA PVC SAL Ø = 2"	und	-	1	21.18	21.18
720020281	CODO PVC SAL 2"X90	und	-	2	3.39	6.78
EQUIPO						**1.11**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	36.95	1.11

Partida: 1.1.21.1 FLETE TERRESTRE — Rendimiento:1 glb/Día

Costo Unit. por glb **22766.02**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
SUB-CONTRATOS						**22766.02**
390020286	FLETE TERRESTRE (Agua potable)	gbl	-	1	22766.02	22766.02

Partida: 1.1.21.2 FLETE RURAL — Rendimiento:1 glb/Día

Costo Unit. por glb **47810.47**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial

SUB-CONTRATOS						**47810.47**
390020287	FLETE RURAL (Agua potable)	gbl	-	1	47810.47	47810.47

Partida: 1.2.1.1.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm — Rendimiento:200 m²/Día

Costo Unit. por m² **0.81**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.79**
470020001	PEON	hh	1	0.04	19.71	0.79
EQUIPO						**0.02**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.79	0.02

Partida: 1.2.1.1.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO — Rendimiento:1000 m²/Día

Costo Unit. por m² **1.37**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.66**
470020001	PEON	hh	3	0.024	19.71	0.47
470020007	TOPOGRAFO	hh	1	0.008	24.28	0.19
MATERIALES						**0.61**
300030001	YESO (Bolsa de 20 Kg)	bol	-	0.01	27.54	0.28
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.003	53.31	0.16
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.016	5.93	0.09
430020352	ESTACA DE MADERA 2"x2"X1'	p²	-	0.03	2.54	0.08
EQUIPO						**0.1**
480030001	ESTACION TOTAL	hm	1	0.008	10.59	0.08
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.66	0.02

Partida: 1.2.1.1.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO — Rendimiento:4 m³/Día

Costo Unit. por m³ **40.6**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**39.42**
470020001	PEON	hh	1	2	19.71	39.42
EQUIPO						**1.18**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	39.42	1.18

Partida: 1.2.1.1.2.2 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m — Rendimiento:7 m³/Día

Costo Unit. por m³ **23.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**22.53**
470020001	PEON	hh	1	1.1429	19.71	22.53
EQUIPO						**0.68**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	22.53	0.68

Partida: 1.2.1.1.2.3 NIVELACION INTERIOR Y APISONADO — Rendimiento:120 m²/Día

Costo Unit. por m² **2.3**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**2.23**
470020006	OPERARIO	hh	0.5	0.0333	27.71	0.92
470020001	PEON	hh	1	0.0667	19.71	1.31
EQUIPO						**0.07**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	2.23	0.07

Partida: 1.2.1.1.3.1 CONCRETO EN CIMIENTOS C:H 1:10+30% PG Rendimiento:20 m³/Día

Costo Unit. por m³ **241.32**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**93.96**
470020006	OPERARIO	hh	2	0.8	27.71	22.17
470020008	OFICIAL	hh	1	0.4	21.79	8.72
470020001	PEON	hh	8	3.2	19.71	63.07
MATERIALES						**139.45**
50030183	PIEDRA GRANDE DE 6" a 10"	m³	-	0.375	77.97	29.24
50020002	HORMIGON	m³	-	0.805	55.08	44.34
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	2.9	22.71	65.86
390020001	AGUA	m³	-	0.021	0.5	0.01
EQUIPO						**7.91**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	93.96	2.82
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.4	12.72	5.09

Partida: 1.2.1.1.3.2 CONCRETO EN SOBRECIMIENTOS C:H 1:8+25% PM Rendimiento:16 m³/Día

Costo Unit. por m³ **283.07**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**117.45**
470020006	OPERARIO	hh	2	1	27.71	27.71
470020008	OFICIAL	hh	1	0.5	21.79	10.9
470020001	PEON	hh	8	4	19.71	78.84
MATERIALES						**155.74**
50030003	PIEDRA MEDIANA DE 4"	m³	-	0.31	77.97	24.17
50020002	HORMIGON	m³	-	0.863	55.08	47.53
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	3.7	22.71	84.03
390020001	AGUA	m³	-	0.021	0.5	0.01
EQUIPO						**9.88**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	117.45	3.52
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5	12.72	6.36

Partida: 1.2.1.1.3.3 CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 Rendimiento:15 m³/Día

Costo Unit. por m³ **386.64**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56

470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1
MATERIALES						**233.52**
50020002	HORMIGON	m³	-	1.25	55.08	68.85
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	7	22.71	158.97
390020001	AGUA	m³	-	0.18	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.27	20.76	5.61
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.2.1.1.3.4 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL Rendimiento:12 m²/Día

Costo Unit. por m² **60.65**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**36.29**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020008	OFICIAL	hh	1	0.6667	21.79	14.53
470020001	PEON	hh	0.25	0.1667	19.71	3.29
MATERIALES						**23.27**
20030123	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	-	0.2	10.93	2.19
20030002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.07	5.93	0.42
430020001	MADERA TORNILLO	p²	-	3.75	5.51	20.66
EQUIPO						**1.09**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	36.29	1.09

Partida: 1.2.1.1.4.1 CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2 Rendimiento:15 m³/Día

Costo Unit. por m³ **432.51**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1
MATERIALES						**279.39**
50030002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m³	-	0.67	59.32	39.74
40020001	ARENA GRUESA	m³	-	0.58	59.32	34.41
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	8.43	22.71	191.45
390020001	AGUA	m³	-	0.185	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.66	20.76	13.7
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.2.1.1.4.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL Rendimiento:12 m²/Día

				Costo Unit. por m²		60.65
Código	**Descripción**	**Unid.**	**Recursos**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
MANO DE OBRA						**36.29**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020008	OFICIAL	hh	1	0.6667	21.79	14.53
470020001	PEON	hh	0.25	0.1667	19.71	3.29
MATERIALES						**23.27**
20030123	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	-	0.2	10.93	2.19
20030002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.07	5.93	0.42
430020001	MADERA TORNILLO	p²	-	3.75	5.51	20.66
EQUIPO						**1.09**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	36.29	1.09

Partida: 1.2.1.1.4.3 ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2 Rendimiento:250 kg/Día

				Costo Unit. por kg		7.74
Código	**Descripción**	**Unid.**	**Recursos**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
MANO DE OBRA						**1.59**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020008	OFICIAL	hh	1	0.032	21.79	0.7
MATERIALES						**6.1**
20030124	ALAMBRE NEGRO N°16	kg	-	0.06	10.93	0.66
30030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.07	5.08	5.44
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.59	0.05

Partida: 1.2.1.1.5.1 MUROS SOGA C/LADRILLO KK DE 24 X 13 X 9 cm Rendimiento:9 m²/Día

				Costo Unit. por m²		77.12
Código	**Descripción**	**Unid.**	**Recursos**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
MANO DE OBRA						**42.15**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.8889	27.71	24.63
470020001	PEON	hh	1	0.8889	19.71	17.52
MATERIALES						**33.71**
40020001	ARENA GRUESA	m³	-	0.021	59.32	1.25
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.148	22.71	3.36
170020001	LADRILLO DE ARCILLA KK 24x 13x 9 CM	und	-	30	0.97	29.1
EQUIPO						**1.26**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	42.15	1.26

Partida: 1.2.1.1.6.1 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm Rendimiento:12 m²/Día

				Costo Unit. por m²		40.97
Código	**Descripción**	**Unid.**	**Recursos**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
MANO DE OBRA						**25.04**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020001	PEON	hh	0.5	0.3333	19.71	6.57

MATERIALES						**15.18**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.021	59.32	1.25
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.185	22.71	4.2
300030104	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	kg	-	0.4	24.32	9.73
EQUIPO						**0.75**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	25.04	0.75

Partida: 1.2.1.1.6.2 TARRAJEO INTERIOR FROTACHADO C:A 1:4, e=1.5cm Rendimiento:10 m²/Día

Costo Unit. por m² **34.29**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**30.05**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.8	27.71	22.17
470020001	PEON	hh	0.5	0.4	19.71	7.88
MATERIALES						**3.34**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.0115	59.32	0.68
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.117	22.71	2.66
EQUIPO						**0.9**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	30.05	0.9

Partida: 1.2.1.1.6.3 TARRAJEO EXTERIOR e=1.5cm CEMENTO PULIDO Rendimiento:10 m²/Día

Costo Unit. por m² **34.29**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**30.05**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.8	27.71	22.17
470020001	PEON	hh	0.5	0.4	19.71	7.88
MATERIALES						**3.34**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.0115	59.32	0.68
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.117	22.71	2.66
EQUIPO						**0.9**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	30.05	0.9

Partida: 1.2.1.1.6.4 TARRAJEO EXTERIOR FROTACHADO C:A 1:4, e=1.5cm Rendimiento:10 m²/Día

Costo Unit. por m² **34.29**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**30.05**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.8	27.71	22.17
470020001	PEON	hh	0.5	0.4	19.71	7.88
MATERIALES						**3.34**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.0115	59.32	0.68
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.117	22.71	2.66
EQUIPO						**0.9**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	30.05	0.9

Partida: 1.2.1.1.6.5 BRUÑAS DE 1 X 1 cm Rendimiento:100 m/Día

					Costo Unit. por m	**3.37**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**3.01**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.08	27.71	2.22
470020001	PEON	hh	0.5	0.04	19.71	0.79
MATERIALES						**0.31**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.001	59.32	0.06
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.011	22.71	0.25
EQUIPO						**0.05**
300030029	REGLA DE ALUMINIO 1"x3"x3m	und	0	0.001	49.15	0.05

Partida: 1.2.1.1.7.1 PINTURA INTERIOR ESMALTE 2 MANOS Rendimiento:30 m²/Día

					Costo Unit. por m²	**10.12**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**7.39**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.2667	27.71	7.39
MATERIALES						**2.51**
300030003	LIJA DE FIERRO	plg	-	0.065	2.54	0.17
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.04	53.31	2.13
540030002	DISOLVENTE P/PINTURA EPOXICA	gal	-	0.01	21.19	0.21
EQUIPO						**0.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	7.39	0.22

Partida: 1.2.1.1.7.2 PINTURA EXTERIOR ESMALTE 2 MANOS Rendimiento:30 m²/Día

					Costo Unit. por m²	**10.12**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**7.39**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.2667	27.71	7.39
MATERIALES						**2.51**
300030003	LIJA DE FIERRO	plg	-	0.065	2.54	0.17
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.04	53.31	2.13
540030002	DISOLVENTE P/PINTURA EPOXICA	gal	-	0.01	21.19	0.21
EQUIPO						**0.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	7.39	0.22

Partida: 1.2.1.1.8.1 PISO DE CEMENTO PULIDO DE COLOR C:A 1:2, e=1.5cm Rendimiento:60 m²/Día

					Costo Unit. por m²	**13.01**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**5**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.1333	27.71	3.69
470020001	PEON	hh	0.5	0.0667	19.71	1.31
MATERIALES						**7.86**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.0187	59.32	1.11
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.225	22.71	5.11

300030028	OCRE ROJO	kg	-	0.13	12.62	1.64
EQUIPO						**0.15**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	5	0.15

Partida: 1.2.1.1.9.1 COBERTURA C/FIBRAFORTE TEJA ANDINA e=5mm

Rendimiento:40 m²/Día

Costo Unit. por m² **64.88**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**13.42**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.2	27.71	5.54
470020001	PEON	hh	2	0.4	19.71	7.88
MATERIALES						**51.06**
170020004	TEJA ANDINA (1.14 x 0.72 m. E= 5 mm)	pza	-	1.4	33.9	47.46
300020023	TIRAFON GALVANIZADO DE 1/4" X 5"	und	-	2	1	2
560020001	ARANDELA PLASTICA Y CAPUCHON 3/16"	und	-	2	0.8	1.6
EQUIPO						**0.4**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	13.42	0.4

Partida: 1.2.1.1.9.2 VIGA DE MADERA DE 2"x3"x1.55m

Rendimiento:20 und/Día

Costo Unit. por und **46.63**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**18.96**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.4	27.71	11.08
470020001	PEON	hh	1	0.4	19.71	7.88
MATERIALES						**27.1**
20030002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.05	5.93	0.3
430020003	LISTONES DE 2" x 3" x 8' DE MADERA AGUANO	p²	-	4	6.7	26.8
EQUIPO						**0.57**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	18.96	0.57

Partida: 1.2.1.1.9.3 CORREA DE MADERA DE 2"x2"x 2.55m

Rendimiento:20 und/Día

Costo Unit. por und **42.61**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**18.96**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.4	27.71	11.08
470020001	PEON	hh	1	0.4	19.71	7.88
MATERIALES						**23.08**
20030002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.05	5.93	0.3
430020003	LISTONES DE 2" x 3" x 8' DE MADERA AGUANO	p²	-	3.4	6.7	22.78
EQUIPO						**0.57**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	18.96	0.57

Partida: 1.2.1.1.9.4 CUMBRERA DE FIBRAFORTE TEJA ANDINA e=5mm

Rendimiento:40 m/Día

Costo Unit. por m **50.46**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial

MANO DE OBRA						**13.42**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.2	27.71	5.54
470020001	PEON	hh	2	0.4	19.71	7.88
MATERIALES						**36.64**
170020002	CUMBRERA ARTICULADA INFERIOR DE TEJA ANDINA	pza	-	1.3	12.71	16.52
170020003	CUMBRERA ARTICULADA SUPERIOR DE TEJA ANDINA	pza	-	1.3	12.71	16.52
300020023	TIRAFON GALVANIZADO DE 1/4" X 5"	und	-	2	1	2
560020001	ARANDELA PLASTICA Y CAPUCHON 3/16"	und	-	2	0.8	1.6
EQUIPO						**0.4**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	13.42	0.4

Partida: 1.2.1.1.10.1 PUERTA MADERA AGUANO

Rendimiento:5 und/Día

Costo Unit. por und **231.56**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**75.88**
470020006	OPERARIO	hh	1	1.6	27.71	44.34
470020001	PEON	hh	1	1.6	19.71	31.54
MATERIALES						**153.4**
300020361	PUERTA MADERA 0.75 x 1.85 (INC/MARCO DE METAL)	und	-	1	153.4	153.4
EQUIPO						**2.28**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	75.88	2.28

Partida: 1.2.1.1.11.1 VENTANA CORREDERA DE VIDRIO SEMIDOBLE E:5mm (0.50 X 0.40)

Rendimiento:25 und/Día

Costo Unit. por und **59.98**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**8.87**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.32	27.71	8.87
MATERIALES						**50.84**
300020301	VENTANA CORREDERA DE VIDRIO SEMIDOBLE E:4.5MM (0.70x0.50m)	und	-	1	50.84	50.84
EQUIPO						**0.27**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	8.87	0.27

Partida: 1.2.1.1.12.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS P/AGUA FRIA DE 1/2"

Rendimiento:6 und/Día

Costo Unit. por und **44.83**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.85**
470020006	OPERARIO	hh	0.05	0.0667	27.71	1.85
MATERIALES						**42.92**
720020153	CODO PVC SAP 1/2"x90°	und	-	9	2.97	26.73
720030014	TEE PVC SAP 1/2"x1/2"	und	-	3	2.12	6.36

300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.005	166.1	0.83
720020137	UNION UNIVERSAL DE PVC Ø=1/2"	und	-	2	4.5	9
EQUIPO						**0.06**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.85	0.06

Partida: 1.2.1.1.12.2 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS P/DESAGUE Rendimiento:4 und/Día

Costo Unit. por und **45.22**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**5.54**
470020006	OPERARIO	hh	0.1	0.2	27.71	5.54
MATERIALES						**39.51**
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.005	166.1	0.83
720020281	CODO PVC SAL 2"X90	und	-	5	3.39	16.95
720030015	SOMBRERO DE VENTILACION PVC SAL Ø = 2"	und	-	1	3.98	3.98
720020362	YEE PVC SAL DE 2" X 2"	und	-	2	4.64	9.28
720030016	TEE PVC SAL 4" X 4"	und	-	1	8.47	8.47
EQUIPO						**0.17**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	5.54	0.17

Partida: 1.2.1.1.12.3 SUMINISTRO E INSTALACION DE APARATOS SANITARIOS INC/ACCESORIOS Rendimiento:3 und/Día

Costo Unit. por und **330.18**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**73.89**
470020006	OPERARIO	hh	1	2.6667	27.71	73.89
MATERIALES						**254.07**
770030002	DUCHA CROMADA 1 LLAVE C/ACCESORIOS	und	-	1	85	85
100020001	INODORO C/BLANCO INC. ACCESORIOS Y TANQUE	jgo	-	1	169.07	169.07
EQUIPO						**2.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	73.89	2.22

Partida: 1.2.1.1.13.1 SALIDA DE TECHO PARA CENTRO DE LUZ Rendimiento:24 pto/Día

Costo Unit. por pto **62.2**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**4.62**
470020006	OPERARIO	hh	0.5	0.1667	27.71	4.62
MATERIALES						**57.44**
120020002	CABLE ELECTRICO THW 1x2.5 MM2	m	-	3	2.2	6.6
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.002	166.1	0.33
300020005	CINTA AISLANTE ELECTRICA	und	-	0.48	6.1	2.93
300020006	BORNERA PLASTICA PARA CABLE 2.5 MM2	und	-	2	5	10
120020003	CAJA OCTOGONAL DE PVC PESADA 100 x 100 x 50 MM	und	-	1	4.24	4.24
720020003	CURVA A 90° PVC SEL 1/2"	und	-	4	5.08	20.32
720030132	TUBERIA PVC SEL 3M CLASE PESADA Ø 1/2"	m	-	3.5	3.72	13.02

EQUIPO						**0.14**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	4.62	0.14

Partida: 1.2.1.1.13.2 SALIDA PARA INTERRUPTOR SIMPLE — Rendimiento:30 pto/Día

Costo Unit. por pto: **67.76**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**3.69**
470020006	OPERARIO	hh	0.5	0.1333	27.71	3.69
MATERIALES						**63.96**
120020002	CABLE ELECTRICO THW 1x2.5 MM2	m	-	12	2.2	26.4
120020004	CAJA RECTANG GALV 4"X2 1/8"	und	-	1	1.53	1.53
120020001	INTERRUPTOR SIMPLE 10A 250V	und	-	1	7.2	7.2
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.002	166.1	0.33
720020003	CURVA A 90° PVC SEL 1/2"	und	-	4	5.08	20.32
720030132	TUBERIA PVC SEL 3M CLASE PESADA Ø 1/2"	m	-	2.2	3.72	8.18
EQUIPO						**0.11**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	3.69	0.11

Partida: 1.2.1.2.1.1 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO — Rendimiento:1000 m/Día

Costo Unit. por m: **1.37**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.66**
470020001	PEON	hh	3	0.024	19.71	0.47
470020007	TOPOGRAFO	hh	1	0.008	24.28	0.19
MATERIALES						**0.61**
300030001	YESO (Bolsa de 20 Kg)	bol	-	0.01	27.54	0.28
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.003	53.31	0.16
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.016	5.93	0.09
430020352	ESTACA DE MADERA 2"x2"X1'	p²	-	0.03	2.54	0.08
EQUIPO						**0.1**
480030001	ESTACION TOTAL	hm	1	0.008	10.59	0.08
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.66	0.02

Partida: 1.2.1.2.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO — Rendimiento:10 m/Día

Costo Unit. por m: **16.24**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**15.77**
470020001	PEON	hh	1	0.8	19.71	15.77
EQUIPO						**0.47**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	15.77	0.47

Partida: 1.2.1.2.2.2 REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m — Rendimiento:100 m/Día

Costo Unit. por m: **1.63**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial

MANO DE OBRA						**1.58**
470020001	PEON	hh	1	0.08	19.71	1.58
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.58	0.05

Partida: 1.2.1.2.2.3 CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m Rendimiento:120 m/Día

Costo Unit. por m **3.07**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.67**
470020008	OFICIAL	hh	0.25	0.0167	21.79	0.36
470020001	PEON	hh	1	0.0667	19.71	1.31
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.67	0.05
SUB-PARTIDAS						**1.35**
CU1920004	PREPARADOR DE MATERIAL DE RELLENO	m³	-	0.05	27.07	1.35

Partida: 1.2.1.2.2.4 RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.30m Rendimiento:40 m/Día

Costo Unit. por m **9.55**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**5.33**
470020006	OPERARIO	hh	0.25	0.05	27.71	1.39
470020001	PEON	hh	1	0.2	19.71	3.94
EQUIPO						**0.16**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	5.33	0.16
SUB-PARTIDAS						**4.06**
CU1920004	PREPARADOR DE MATERIAL DE RELLENO	m³	-	0.15	27.07	4.06

Partida: 1.2.1.2.2.5 RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.30m Rendimiento:30 m/Día

Costo Unit. por m **7.32**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**7.11**
470020006	OPERARIO	hh	0.25	0.0667	27.71	1.85
470020001	PEON	hh	1	0.2667	19.71	5.26
EQUIPO						**0.21**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	7.11	0.21

Partida: 1.2.1.2.2.6 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m Rendimiento:7 m³/Día

Costo Unit. por m³ **23.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**22.53**
470020001	PEON	hh	1	1.1429	19.71	22.53
EQUIPO						**0.68**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	22.53	0.68

Partida: 1.2.1.2.3.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 D=1/2" Rendimiento:250 m/Día

Costo Unit. por m	4.32

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.59**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020008	OFICIAL	hh	1	0.032	21.79	0.7
MATERIALES						**2.68**
720020139	TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1/2"	m	-	1.03	2.12	2.18
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.003	166.1	0.5
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.59	0.05

Partida: 1.2.1.2.3.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAL D=2" Rendimiento:250 m/Día

Costo Unit. por m	9.34

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.52**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020001	PEON	hh	1	0.032	19.71	0.63
MATERIALES						**7.77**
720020002	TUBERIA PVC SAL DE 2"	m	-	1.03	7.06	7.27
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.003	166.1	0.5
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.52	0.05

Partida: 1.2.1.2.3.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAL D=4" Rendimiento:200 m/Día

Costo Unit. por m	15.27

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.9**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.04	27.71	1.11
470020001	PEON	hh	1	0.04	19.71	0.79
MATERIALES						**13.31**
720020296	TUBERIA PVC SAL DE 4"	m	-	1.03	12.12	12.48
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.005	166.1	0.83
EQUIPO						**0.06**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.9	0.06

Partida: 1.2.1.2.4.1 PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIAS Rendimiento:1500 m/Día

Costo Unit. por m	0.41

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.36**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.0053	27.71	0.15
470020001	PEON	hh	2	0.0107	19.71	0.21
MATERIALES						**0.04**
390020001	AGUA	m³	-	0.07	0.5	0.04

EQUIPO						**0.01**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.36	0.01

Partida: 1.2.1.3.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm — Rendimiento:200 m²/Día

Costo Unit. por m² **0.81**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.79**
470020001	PEON	hh	1	0.04	19.71	0.79
EQUIPO						**0.02**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.79	0.02

Partida: 1.2.1.3.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO — Rendimiento:1000 m²/Día

Costo Unit. por m² **1.37**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.66**
470020001	PEON	hh	3	0.024	19.71	0.47
470020007	TOPOGRAFO	hh	1	0.008	24.28	0.19
MATERIALES						**0.61**
300030001	YESO (Bolsa de 20 Kg)	bol	-	0.01	27.54	0.28
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.003	53.31	0.16
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.016	5.93	0.09
430020352	ESTACA DE MADERA 2"x2"X1'	p²	-	0.03	2.54	0.08
EQUIPO						**0.1**
480030001	ESTACION TOTAL	hm	1	0.008	10.59	0.08
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.66	0.02

Partida: 1.2.1.3.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO — Rendimiento:4 m³/Día

Costo Unit. por m³ **40.6**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**39.42**
470020001	PEON	hh	1	2	19.71	39.42
EQUIPO						**1.18**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	39.42	1.18

Partida: 1.2.1.3.2.2 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m — Rendimiento:7 m³/Día

Costo Unit. por m³ **23.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**22.53**
470020001	PEON	hh	1	1.1429	19.71	22.53
EQUIPO						**0.68**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	22.53	0.68

Partida: 1.2.1.3.3.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA PREFABRICADA P/DESAGUE — Rendimiento:4 und/Día

Costo Unit. por und **131.61**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**75.13**
470020006	OPERARIO	hh	1	2	27.71	55.42
470020001	PEON	hh	0.5	1	19.71	19.71
MATERIALES						**54.23**
720020299	CAJA DE DESAGUE DE 12"X24"	und	-	1	11.86	11.86
500020001	MARCO Y TAPA F°F° DESAGUE 24" X 12"	und	-	1	41.54	41.54
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.005	166.1	0.83
EQUIPO						**2.25**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	75.13	2.25

Partida: 1.2.1.3.4.1 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm Rendimiento:12 m²/Día

Costo Unit. por m² **40.97**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**25.04**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020001	PEON	hh	0.5	0.3333	19.71	6.57
MATERIALES						**15.18**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.021	59.32	1.25
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.185	22.71	4.2
300030104	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	kg	-	0.4	24.32	9.73
EQUIPO						**0.75**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	25.04	0.75

Partida: 1.2.1.4.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm Rendimiento:200 m²/Día

Costo Unit. por m² **0.81**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.79**
470020001	PEON	hh	1	0.04	19.71	0.79
EQUIPO						**0.02**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.79	0.02

Partida: 1.2.1.4.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO Rendimiento:1000 m²/Día

Costo Unit. por m² **1.37**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.66**
470020001	PEON	hh	3	0.024	19.71	0.47
470020007	TOPOGRAFO	hh	1	0.008	24.28	0.19
MATERIALES						**0.61**
300030001	YESO (Bolsa de 20 Kg)	bol	-	0.01	27.54	0.28
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.003	53.31	0.16
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.016	5.93	0.09
430020352	ESTACA DE MADERA 2"x2"X1'	p²	-	0.03	2.54	0.08
EQUIPO						**0.1**

480030001	ESTACION TOTAL	hm	1	0.008	10.59	0.08
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.66	0.02

Partida: 1.2.1.4.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO — Rendimiento:4 m³/Día

Costo Unit. por m³ **40.6**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**39.42**
470020001	PEON	hh	1	2	19.71	39.42
EQUIPO						**1.18**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	39.42	1.18

Partida: 1.2.1.4.2.2 RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO — Rendimiento:18 m³/Día

Costo Unit. por m³ **27.07**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**20.6**
470020006	OPERARIO	hh	0.25	0.1111	27.71	3.08
470020001	PEON	hh	2	0.8889	19.71	17.52
EQUIPO						**6.47**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	20.6	0.62
480010001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1	0.4444	13.16	5.85

Partida: 1.2.1.4.2.3 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m — Rendimiento:7 m³/Día

Costo Unit. por m³ **23.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**22.53**
470020001	PEON	hh	1	1.1429	19.71	22.53
EQUIPO						**0.68**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	22.53	0.68

Partida: 1.2.1.4.3.1 SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm — Rendimiento:80 m²/Día

Costo Unit. por m² **32.11**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**19.55**
470020006	OPERARIO	hh	2	0.2	27.71	5.54
470020008	OFICIAL	hh	1	0.1	21.79	2.18
470020001	PEON	hh	6	0.6	19.71	11.83
MATERIALES						**10.7**
50020002	HORMIGON	m³	-	0.058	55.08	3.19
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.27	22.71	6.13
390020001	AGUA	m³	-	0.01	0.5	0.01
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.066	20.76	1.37
EQUIPO						**1.86**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	19.55	0.59
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.1	12.72	1.27

Partida: 1.2.1.4.4.1 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BIODIGESTOR DE 600 LTS INC. ACCESORIOS Rendimiento:2 und/Día

Costo Unit. por und **1560.7**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**150.26**
470020006	OPERARIO	hh	1	4	27.71	110.84
470020001	PEON	hh	0.5	2	19.71	39.42
MATERIALES						**1405.93**
300020145	BIODIGESTOR DE 600 LT	und	-	1	1405.93	1405.93
EQUIPO						**4.51**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	150.26	4.51

Partida: 1.2.1.4.5.1 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL Rendimiento:12 m²/Día

Costo Unit. por m² **60.65**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**36.29**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020008	OFICIAL	hh	1	0.6667	21.79	14.53
470020001	PEON	hh	0.25	0.1667	19.71	3.29
MATERIALES						**23.27**
20030123	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	-	0.2	10.93	2.19
20030002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.07	5.93	0.42
430020001	MADERA TORNILLO	p²	-	3.75	5.51	20.66
EQUIPO						**1.09**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	36.29	1.09

Partida: 1.2.1.4.5.2 ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2 Rendimiento:250 kg/Día

Costo Unit. por kg **7.74**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.59**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020008	OFICIAL	hh	1	0.032	21.79	0.7
MATERIALES						**6.1**
20030124	ALAMBRE NEGRO N°16	kg	-	0.06	10.93	0.66
30030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.07	5.08	5.44
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.59	0.05

Partida: 1.2.1.4.5.3 CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2 Rendimiento:15 m³/Día

Costo Unit. por m³ **432.51**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24

470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1
MATERIALES						**279.39**
50030002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m³	-	0.67	59.32	39.74
40020001	ARENA GRUESA	m³	-	0.58	59.32	34.41
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	8.43	22.71	191.45
390020001	AGUA	m³	-	0.185	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.66	20.76	13.7
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.2.1.5.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm — Rendimiento:200 m²/Día

Costo Unit. por m² **0.81**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.79**
470020001	PEON	hh	1	0.04	19.71	0.79
EQUIPO						**0.02**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.79	0.02

Partida: 1.2.1.5.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO — Rendimiento:1000 m²/Día

Costo Unit. por m² **1.37**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.66**
470020001	PEON	hh	3	0.024	19.71	0.47
470020007	TOPOGRAFO	hh	1	0.008	24.28	0.19
MATERIALES						**0.61**
300030001	YESO (Bolsa de 20 Kg)	bol	-	0.01	27.54	0.28
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.003	53.31	0.16
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.016	5.93	0.09
430020352	ESTACA DE MADERA 2"x2"X1'	p²	-	0.03	2.54	0.08
EQUIPO						**0.1**
480030001	ESTACION TOTAL	hm	1	0.008	10.59	0.08
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.66	0.02

Partida: 1.2.1.5.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO — Rendimiento:4 m³/Día

Costo Unit. por m³ **40.6**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**39.42**
470020001	PEON	hh	1	2	19.71	39.42
EQUIPO						**1.18**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	39.42	1.18

Partida: 1.2.1.5.2.2 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m — Rendimiento:7 m³/Día

				Costo Unit. por m³		**23.21**
Código	**Descripción**	**Unid.**	**Recursos**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
MANO DE OBRA						**22.53**
470020001	PEON	hh	1	1.1429	19.71	22.53
EQUIPO						**0.68**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	22.53	0.68

Partida: 1.2.1.5.3.1 SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm Rendimiento:80 m²/Día

				Costo Unit. por m²		**32.11**
Código	**Descripción**	**Unid.**	**Recursos**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
MANO DE OBRA						**19.55**
470020006	OPERARIO	hh	2	0.2	27.71	5.54
470020008	OFICIAL	hh	1	0.1	21.79	2.18
470020001	PEON	hh	6	0.6	19.71	11.83
MATERIALES						**10.7**
50020002	HORMIGON	m³	-	0.058	55.08	3.19
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.27	22.71	6.13
390020001	AGUA	m³	-	0.01	0.5	0.01
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.066	20.76	1.37
EQUIPO						**1.86**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	19.55	0.59
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.1	12.72	1.27

Partida: 1.2.1.5.3.2 CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2 Rendimiento:15 m³/Día

				Costo Unit. por m³		**432.51**
Código	**Descripción**	**Unid.**	**Recursos**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1
MATERIALES						**279.39**
50030002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m³	-	0.67	59.32	39.74
40020001	ARENA GRUESA	m³	-	0.58	59.32	34.41
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	8.43	22.71	191.45
390020001	AGUA	m³	-	0.185	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.66	20.76	13.7
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.2.1.5.3.3 ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2 Rendimiento:250 kg/Día

				Costo Unit. por kg		**7.74**
Código	**Descripción**	**Unid.**	**Recursos**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**

MANO DE OBRA						**1.59**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020008	OFICIAL	hh	1	0.032	21.79	0.7
MATERIALES						**6.1**
20030124	ALAMBRE NEGRO N°16	kg	-	0.06	10.93	0.66
30030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.07	5.08	5.44
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.59	0.05

Partida: 1.2.1.5.3.4 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL Rendimiento:12 m²/Día

Costo Unit. por m² **60.65**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**36.29**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020008	OFICIAL	hh	1	0.6667	21.79	14.53
470020001	PEON	hh	0.25	0.1667	19.71	3.29
MATERIALES						**23.27**
20030123	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	-	0.2	10.93	2.19
20030002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.07	5.93	0.42
430020001	MADERA TORNILLO	p²	-	3.75	5.51	20.66
EQUIPO						**1.09**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	36.29	1.09

Partida: 1.2.1.5.4.1 RELLENO CON GRAVA Ø 3/4" Rendimiento:6 m³/Día

Costo Unit. por m³ **101.15**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**26.28**
470020001	PEON	hh	1	1.3333	19.71	26.28
MATERIALES						**74.08**
20020002	GRAVA PARA FILTRO DE 3/4" - 1/2"	m³	-	1.03	57.63	59.36
300020019	GEOTEXTIL TEJIDO	m²	-	4	3.68	14.72
EQUIPO						**0.79**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	26.28	0.79

Partida: 1.2.1.5.5.1 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm Rendimiento:12 m²/Día

Costo Unit. por m² **40.97**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**25.04**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020001	PEON	hh	0.5	0.3333	19.71	6.57
MATERIALES						**15.18**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.021	59.32	1.25
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.185	22.71	4.2
300030104	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	kg	-	0.4	24.32	9.73

EQUIPO						**0.75**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	25.04	0.75

Partida: 1.2.1.5.6.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE VÁLVULA ESFERICA PARA EXTRACCIÓN LODOS Ø 2" — Rendimiento:30 und/Día

Costo Unit. por und: **122.9**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**7.39**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.2667	27.71	7.39
MATERIALES						**115.29**
720020156	ADAPTADOR PVC Ø=2"	und	-	1	6.78	6.78
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.05	166.1	8.31
770030004	VALVULA ESFERICA DE PVC Ø =2"	und	-	1	55.08	55.08
100020363	CAJA DE LLAVE DE 30 X 30 CM	und	-	1	15	15
100020364	MARCO Y TAPA FºFº DE 30 X 30CM	und	-	1	30.12	30.12
EQUIPO						**0.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	7.39	0.22

Partida: 1.2.1.6.1.1 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO — Rendimiento:1000 m²/Día

Costo Unit. por m²: **1.37**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.66**
470020001	PEON	hh	3	0.024	19.71	0.47
470020007	TOPOGRAFO	hh	1	0.008	24.28	0.19
MATERIALES						**0.61**
300030001	YESO (Bolsa de 20 Kg)	bol	-	0.01	27.54	0.28
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.003	53.31	0.16
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.016	5.93	0.09
430020352	ESTACA DE MADERA 2"x2"X1'	p²	-	0.03	2.54	0.08
EQUIPO						**0.1**
480030001	ESTACION TOTAL	hm	1	0.008	10.59	0.08
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.66	0.02

Partida: 1.2.1.6.2.1 EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO COMPACTO — Rendimiento:3.5 m³/Día

Costo Unit. por m³: **46.4**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**45.05**
470020001	PEON	hh	1	2.2857	19.71	45.05
EQUIPO						**1.35**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	45.05	1.35

Partida: 1.2.1.6.2.2 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO — Rendimiento:10 m³/Día

Costo Unit. por m³: **16.24**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**15.77**

470020001	PEON	hh	1	0.8	19.71	15.77
EQUIPO						**0.47**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	15.77	0.47

Partida: 1.2.1.6.2.3 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE MANUAL DMÁX.=30M — Rendimiento:7 m³/Día

Costo Unit. por m³ **23.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**22.53**
470020001	PEON	hh	1	1.1429	19.71	22.53
EQUIPO						**0.68**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	22.53	0.68

Partida: 1.2.1.6.3.1 FILTRO DE GRAVA DE 3/4" a 1/2" — Rendimiento:6 m³/Día

Costo Unit. por m³ **101.15**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**26.28**
470020001	PEON	hh	1	1.3333	19.71	26.28
MATERIALES						**74.08**
20020002	GRAVA PARA FILTRO DE 3/4" - 1/2"	m³	-	1.03	57.63	59.36
300020019	GEOTEXTIL TEJIDO	m²	-	4	3.68	14.72
EQUIPO						**0.79**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	26.28	0.79

Partida: 1.2.1.6.4.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAL D=2" — Rendimiento:250 m/Día

Costo Unit. por m **9.34**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.52**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020001	PEON	hh	1	0.032	19.71	0.63
MATERIALES						**7.77**
720020002	TUBERIA PVC SAL DE 2"	m	-	1.03	7.06	7.27
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.003	166.1	0.5
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.52	0.05

Partida: 1.2.1.6.4.2 TUBERIA CRIBADA PVC-SAL D=2¨ (7.5cm) — Rendimiento:60 m/Día

Costo Unit. por m **10.87**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**6.32**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.1333	27.71	3.69
470020001	PEON	hh	1	0.1333	19.71	2.63
MATERIALES						**4.36**
720020004	TUBERIA CRIBADA PVC-SAL D=2" (7.5cm)	m	-	1.03	4.23	4.36
EQUIPO						**0.19**

370010001	Herramientas	%mo	-	3	6.32	0.19

Partida: 1.2.1.6.4.3 SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DE Ø 2"x 90° PVC SAL — Rendimiento:45 und/Día

Costo Unit. por und: **4.06**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.49**
470020006	OPERARIO	hh	0.1	0.0178	27.71	0.49
MATERIALES						**3.56**
720020281	CODO PVC SAL 2"X90	und	-	1	3.39	3.39
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.001	166.1	0.17
EQUIPO						**0.01**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.49	0.01

Partida: 1.2.2.1 FLETE TERRESTRE — Rendimiento:1 glb/Día

Costo Unit. por glb: **21956.23**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
SUB-CONTRATOS						**21956.23**
390020288	FLETE TERRESTRE (UBS)	gbl	-	1	21956.23	21956.23

Partida: 1.2.2.2 FLETE RURAL — Rendimiento:1 glb/Día

Costo Unit. por glb: **21621.36**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
SUB-CONTRATOS						**21621.36**
390020289	FLETE RURAL (UBS)	gbl	-	1	21621.36	21621.36

Partida: 1.3.1.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm — Rendimiento:200 m/Día

Costo Unit. por m: **0.81**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.79**
470020001	PEON	hh	1	0.04	19.71	0.79
EQUIPO						**0.02**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.79	0.02

Partida: 1.3.1.1.2 TRAZO Y REPLANTEO DE REDES DE ALCANTARILLADO — Rendimiento:1000 m/Día

Costo Unit. por m: **1.37**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.66**
470020001	PEON	hh	3	0.024	19.71	0.47
470020007	TOPOGRAFO	hh	1	0.008	24.28	0.19
MATERIALES						**0.61**
300030001	YESO (Bolsa de 20 Kg)	bol	-	0.01	27.54	0.28
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.003	53.31	0.16
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.016	5.93	0.09
430020352	ESTACA DE MADERA 2"x2"X1'	p²	-	0.03	2.54	0.08

EQUIPO						**0.1**
480030001	ESTACION TOTAL	hm	1	0.008	10.59	0.08
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.66	0.02

Partida: 1.3.1.1.3 TRAZADO Y REPLANTEO DE REDES DE ALCANTARILLADO DURANTE EL PROCESO — Rendimiento:1000 m/Día

Costo Unit. por m **1.4**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.66**
470020001	PEON	hh	3	0.024	19.71	0.47
470020007	TOPOGRAFO	hh	1	0.008	24.28	0.19
MATERIALES						**0.61**
300030001	YESO (Bolsa de 20 Kg)	bol	-	0.01	27.54	0.28
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.003	53.31	0.16
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.016	5.93	0.09
430020352	ESTACA DE MADERA 2"x2"X1'	p²	-	0.03	2.54	0.08
EQUIPO						**0.13**
480030001	ESTACION TOTAL	hm	1	0.008	10.59	0.08
480020007	NIVEL DE INGENIERO	hm	1	0.008	4.24	0.03
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.66	0.02

Partida: 1.3.1.2.1 EXCAV. ZANJAS EN TERRENO COMPACTO C/MAQUINARIA A=0.60m H=1.50 m — Rendimiento:300 m/Día

Costo Unit. por m **4.96**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.53**
470020001	PEON	hh	1	0.0267	19.71	0.53
EQUIPO						**4.43**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.53	0.02
480020006	RETROEXCAVADORA 4x2, 2.5Y d3	hm	1	0.0267	165.24	4.41

Partida: 1.3.1.2.2 EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN ROCA SUELTA A=0.60m H=1.50m — Rendimiento:13 m/Día

Costo Unit. por m **54.06**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**32.79**
470020001	PEON	hh	2	1.2308	19.71	24.26
470020006	OPERARIO	hh	0.5	0.3077	27.71	8.53
MATERIALES						**6.36**
300030011	BARRENO DE PERFORACION 3/4"x1.30m	pza	-	0.05	127.12	6.36
EQUIPO						**14.91**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	32.79	0.98
480030002	MARTILLO NEUMATICO DE 24 Kg.	hm	0.25	0.1538	10.59	1.63
480020003	COMPRESORA NEUMATICA 125-175 PCM, 76 HP	hm	0.25	0.1538	80	12.3

Partida: 1.3.1.2.3 REFINE, NIVELACION Y CONFINAMIENTO DE ZANJA — Rendimiento:150 m/Día

Costo Unit. por m **1.08**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.05**
470020001	PEON	hh	1	0.0533	19.71	1.05
EQUIPO						**0.03**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.05	0.03

Partida: 1.3.1.2.4 CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m

Rendimiento:120 m/Día

Costo Unit. por m **3.34**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.67**
470020008	OFICIAL	hh	0.25	0.0167	21.79	0.36
470020001	PEON	hh	1	0.0667	19.71	1.31
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.67	0.05
SUB-PARTIDAS						**1.62**
CU1920004	PREPARADOR DE MATERIAL DE RELLENO	m³	-	0.06	27.07	1.62

Partida: 1.3.1.2.5 PRIMER RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO LATERAL Y SOBRE CLAVE DE TUBERIA CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO (H=0.30m)

Rendimiento:20 m/Día

Costo Unit. por m **18.25**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**7.88**
470020001	PEON	hh	1	0.4	19.71	7.88
EQUIPO						**5.5**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	7.88	0.24
480010001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1	0.4	13.16	5.26
SUB-PARTIDAS						**4.87**
CU1920004	PREPARADOR DE MATERIAL DE RELLENO	m³	-	0.18	27.07	4.87

Partida: 1.3.1.2.6 SEGUNDO RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO (H=0.30m)

Rendimiento:20 m/Día

Costo Unit. por m **18.25**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**7.88**
470020001	PEON	hh	1	0.4	19.71	7.88
EQUIPO						**5.5**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	7.88	0.24
480010001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1	0.4	13.16	5.26
SUB-PARTIDAS						**4.87**
CU1920004	PREPARADOR DE MATERIAL DE RELLENO	m³	-	0.18	27.07	4.87

Partida: 1.3.1.2.7 TERCER RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO

Rendimiento:25 m/Día

Costo Unit. por m **10.71**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**6.31**
470020001	PEON	hh	1	0.32	19.71	6.31

EQUIPO						**4.4**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	6.31	0.19
480010001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1	0.32	13.16	4.21

Partida: 1.3.1.2.8 ACOPIO DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m — Rendimiento:6 m³/Día

Costo Unit. por m³ **27.07**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**26.28**
470020001	PEON	hh	1	1.3333	19.71	26.28
EQUIPO						**0.79**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	26.28	0.79

Partida: 1.3.1.2.9 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA DM=2.5 Km — Rendimiento:165 m³/Día

Costo Unit. por m³ **12.64**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.96**
470020001	PEON	hh	1	0.0485	19.71	0.96
EQUIPO						**11.68**
480020006	RETROEXCAVADORA 4x2, 2.5Y d3	hm	1	0.0485	165.24	8.01
480020302	CAMION VOLQUETE DE 10 m3	hm	1	0.0485	75	3.64
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.96	0.03

Partida: 1.3.1.3.1 ROTURA DE PAVIMENTO DE C° F´C= 210 Kg/cm2 0.60 x 0.20 m — Rendimiento:30 m²/Día

Costo Unit. por m² **37.45**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**25.29**
470020001	PEON	hh	2	0.5333	19.71	10.51
470020006	OPERARIO	hh	2	0.5333	27.71	14.78
MATERIALES						**1.54**
300020290	DISCO PARA CORTE PC 300 DE 18"	und	-	0.0018	759.32	1.37
390020001	AGUA	m³	-	0.33	0.5	0.17
EQUIPO						**10.62**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	25.29	0.76
480020004	CORTADORA DE PAVIMENTO C35-35HP i/combus	hm	1	0.2667	19.7	5.25
480030002	MARTILLO NEUMATICO DE 24 Kg.	hm	0.5	0.1333	10.59	1.41
480020003	COMPRESORA NEUMATICA 125-175 PCM, 76 HP	hm	0.15	0.04	80	3.2

Partida: 1.3.1.3.2 CONCRETO F' C=210KG/CM2, PARA REPOSICION DE PAVIMENTO E= 0.20 mts — Rendimiento:15 m³/Día

Costo Unit. por m³ **448.51**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1

MATERIALES						**295.39**
50030002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m³	-	0.56	59.32	33.22
40020001	ARENA GRUESA	m³	-	0.55	59.32	32.63
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	9.5	22.71	215.75
390020001	AGUA	m³	-	0.185	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.66	20.76	13.7
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.3.1.4.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S-25 DN=160mm Rendimiento:180 m/Día

Costo Unit. por m **50.78**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**3.95**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.0444	27.71	1.23
470020008	OFICIAL	hh	1	0.0444	21.79	0.97
470020001	PEON	hh	2	0.0889	19.71	1.75
MATERIALES						**46.71**
720030013	TUBERIA UF PVC ISO 4435 S-25 DN=160mm	m	-	1.03	42.23	43.5
300030012	ANILLO DE JEBE A-7.5 DE 160mm	und	-	0.17	14.32	2.43
300030008	LUBRICANTE PARA TUBERIAS	gal	-	0.015	51.69	0.78
EQUIPO						**0.12**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	3.95	0.12

Partida: 1.3.1.4.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S-25 DN=200mm Rendimiento:150 m/Día

Costo Unit. por m **59.72**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**4.74**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.0533	27.71	1.48
470020008	OFICIAL	hh	1	0.0533	21.79	1.16
470020001	PEON	hh	2	0.1067	19.71	2.1
MATERIALES						**54.84**
720030017	TUBERIA UF PVC ISO 4435 S-25 DN=200mm	m	-	1.03	49.83	51.32
300030018	ANILLO DE JEBE A-7.5 DE 200mm	und	-	0.17	16.1	2.74
300030008	LUBRICANTE PARA TUBERIAS	gal	-	0.015	51.69	0.78
EQUIPO						**0.14**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	4.74	0.14

Partida: 1.3.1.5.1 PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE DESAGUE (A ZANJA ABIERTA) Rendimiento:200 m/Día

Costo Unit. por m **2**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.9**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.04	27.71	1.11

470020001	PEON	hh	1	0.04	19.71	0.79
MATERIALES						**0.04**
390020001	AGUA	m³	-	0.08	0.5	0.04
EQUIPO						**0.06**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.9	0.06

Partida: 1.3.2.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm

Rendimiento:200 m/Día

Costo Unit. por m **0.81**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.79**
470020001	PEON	hh	1	0.04	19.71	0.79
EQUIPO						**0.02**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.79	0.02

Partida: 1.3.2.1.2 TRAZO Y REPLANTEO DE REDES DE ALCANTARILLADO

Rendimiento:1000 m/Día

Costo Unit. por m **1.37**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.66**
470020001	PEON	hh	3	0.024	19.71	0.47
470020007	TOPOGRAFO	hh	1	0.008	24.28	0.19
MATERIALES						**0.61**
300030001	YESO (Bolsa de 20 Kg)	bol	-	0.01	27.54	0.28
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.003	53.31	0.16
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.016	5.93	0.09
430020352	ESTACA DE MADERA 2"x2"X1'	p²	-	0.03	2.54	0.08
EQUIPO						**0.1**
480030001	ESTACION TOTAL	hm	1	0.008	10.59	0.08
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.66	0.02

Partida: 1.3.2.1.3 TRAZADO Y REPLANTEO DE REDES DE ALCANTARILLADO DURANTE EL PROCESO

Rendimiento:1000 m/Día

Costo Unit. por m **1.4**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.66**
470020001	PEON	hh	3	0.024	19.71	0.47
470020007	TOPOGRAFO	hh	1	0.008	24.28	0.19
MATERIALES						**0.61**
300030001	YESO (Bolsa de 20 Kg)	bol	-	0.01	27.54	0.28
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.003	53.31	0.16
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.016	5.93	0.09
430020352	ESTACA DE MADERA 2"x2"X1'	p²	-	0.03	2.54	0.08
EQUIPO						**0.13**
480030001	ESTACION TOTAL	hm	1	0.008	10.59	0.08
480020007	NIVEL DE INGENIERO	hm	1	0.008	4.24	0.03
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.66	0.02

Partida: 1.3.2.2.1 EXCAV. ZANJAS EN TERRENO COMPACTO C/MAQUINARIA A=0.60m H= 1.50 m Rendimiento:300 m/Día

Costo Unit. por m **4.96**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.53**
470020001	PEON	hh	1	0.0267	19.71	0.53
EQUIPO						**4.43**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.53	0.02
480020006	RETROEXCAVADORA 4x2, 2.5Y d3	hm	1	0.0267	165.24	4.41

Partida: 1.3.2.2.2 REFINE, NIVELACION Y CONFINAMIENTO DE ZANJA Rendimiento:150 m/Día

Costo Unit. por m **1.08**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.05**
470020001	PEON	hh	1	0.0533	19.71	1.05
EQUIPO						**0.03**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.05	0.03

Partida: 1.3.2.2.3 CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m Rendimiento:120 m/Día

Costo Unit. por m **3.34**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.67**
470020008	OFICIAL	hh	0.25	0.0167	21.79	0.36
470020001	PEON	hh	1	0.0667	19.71	1.31
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.67	0.05
SUB-PARTIDAS						**1.62**
CU1920004	PREPARADOR DE MATERIAL DE RELLENO	m³	-	0.06	27.07	1.62

Partida: 1.3.2.2.4 PRIMER RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO LATERAL Y SOBRE CLAVE DE TUBERIA CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO (H=0.30m) Rendimiento:20 m/Día

Costo Unit. por m **18.25**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**7.88**
470020001	PEON	hh	1	0.4	19.71	7.88
EQUIPO						**5.5**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	7.88	0.24
480010001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1	0.4	13.16	5.26
SUB-PARTIDAS						**4.87**
CU1920004	PREPARADOR DE MATERIAL DE RELLENO	m³	-	0.18	27.07	4.87

Partida: 1.3.2.2.5 SEGUNDO RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO (H=0.30m) Rendimiento:20 m/Día

Costo Unit. por m **18.25**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**7.88**

470020001	PEON	hh	1	0.4	19.71	7.88
EQUIPO						**5.5**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	7.88	0.24
480010001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1	0.4	13.16	5.26
SUB-PARTIDAS						**4.87**
CU1920004	PREPARADOR DE MATERIAL DE RELLENO	m³	-	0.18	27.07	4.87

Partida: 1.3.2.2.6 TERCER RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO — Rendimiento:25 m/Día

Costo Unit. por m **10.71**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**6.31**
470020001	PEON	hh	1	0.32	19.71	6.31
EQUIPO						**4.4**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	6.31	0.19
480010001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1	0.32	13.16	4.21

Partida: 1.3.2.2.7 ACOPIO DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m — Rendimiento:6 m³/Día

Costo Unit. por m³ **27.07**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**26.28**
470020001	PEON	hh	1	1.3333	19.71	26.28
EQUIPO						**0.79**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	26.28	0.79

Partida: 1.3.2.2.8 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA DM=2.5 Km — Rendimiento:165 m³/Día

Costo Unit. por m³ **12.64**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.96**
470020001	PEON	hh	1	0.0485	19.71	0.96
EQUIPO						**11.68**
480020006	RETROEXCAVADORA 4x2, 2.5Y d3	hm	1	0.0485	165.24	8.01
480020302	CAMION VOLQUETE DE 10 m3	hm	1	0.0485	75	3.64
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.96	0.03

Partida: 1.3.2.3.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S-25 DN=200mm — Rendimiento:150 m/Día

Costo Unit. por m **59.72**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**4.74**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.0533	27.71	1.48
470020008	OFICIAL	hh	1	0.0533	21.79	1.16
470020001	PEON	hh	2	0.1067	19.71	2.1
MATERIALES						**54.84**
720030017	TUBERIA UF PVC ISO 4435 S-25 DN=200mm	m	-	1.03	49.83	51.32
300030018	ANILLO DE JEBE A-7.5 DE 200mm	und	-	0.17	16.1	2.74

300030008	LUBRICANTE PARA TUBERIAS	gal	-	0.015	51.69	0.78
EQUIPO						**0.14**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	4.74	0.14

Partida: 1.3.2.4.1 PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE DESAGUE (A ZANJA ABIERTA) Rendimiento:200 m/Día

Costo Unit. por m **2**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.9**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.04	27.71	1.11
470020001	PEON	hh	1	0.04	19.71	0.79
MATERIALES						**0.04**
390020001	AGUA	m³	-	0.08	0.5	0.04
EQUIPO						**0.06**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.9	0.06

Partida: 1.3.3.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm Rendimiento:200 m²/Día

Costo Unit. por m² **0.81**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.79**
470020001	PEON	hh	1	0.04	19.71	0.79
EQUIPO						**0.02**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.79	0.02

Partida: 1.3.3.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO Rendimiento:1000 m²/Día

Costo Unit. por m² **1.37**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.66**
470020001	PEON	hh	3	0.024	19.71	0.47
470020007	TOPOGRAFO	hh	1	0.008	24.28	0.19
MATERIALES						**0.61**
300030001	YESO (Bolsa de 20 Kg)	bol	-	0.01	27.54	0.28
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.003	53.31	0.16
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.016	5.93	0.09
430020352	ESTACA DE MADERA 2"x2"X1'	p²	-	0.03	2.54	0.08
EQUIPO						**0.1**
480030001	ESTACION TOTAL	hm	1	0.008	10.59	0.08
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.66	0.02

Partida: 1.3.3.2.1 EXCAVACION MANUAL (Hmax=1.70m) Rendimiento:4 m³/Día

Costo Unit. por m³ **40.6**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**39.42**
470020001	PEON	hh	1	2	19.71	39.42
EQUIPO						**1.18**

370010001	Herramientas	%mo	-	3	39.42	1.18

Partida: 1.3.3.2.2 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m — Rendimiento:7 m³/Día

Costo Unit. por m³ **23.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**22.53**
470020001	PEON	hh	1	1.1429	19.71	22.53
EQUIPO						**0.68**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	22.53	0.68

Partida: 1.3.3.3.1 SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm — Rendimiento:80 m²/Día

Costo Unit. por m² **32.11**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**19.55**
470020006	OPERARIO	hh	2	0.2	27.71	5.54
470020008	OFICIAL	hh	1	0.1	21.79	2.18
470020001	PEON	hh	6	0.6	19.71	11.83
MATERIALES						**10.7**
50020002	HORMIGON	m³	-	0.058	55.08	3.19
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.27	22.71	6.13
390020001	AGUA	m³	-	0.01	0.5	0.01
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.066	20.76	1.37
EQUIPO						**1.86**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	19.55	0.59
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.1	12.72	1.27

Partida: 1.3.3.3.2 ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2 — Rendimiento:250 kg/Día

Costo Unit. por kg **7.74**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.59**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020008	OFICIAL	hh	1	0.032	21.79	0.7
MATERIALES						**6.1**
20030124	ALAMBRE NEGRO N°16	kg	-	0.06	10.93	0.66
30030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.07	5.08	5.44
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.59	0.05

Partida: 1.3.3.3.3 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE BUZON — Rendimiento:16 m²/Día

Costo Unit. por m² **42.12**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**34.62**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.5	27.71	13.86
470020008	OFICIAL	hh	1	0.5	21.79	10.9

470020001	PEON	hh	1	0.5	19.71	9.86
MATERIALES						**3.28**
20030123	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	-	0.3	10.93	3.28
EQUIPO						**4.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	34.62	1.04
480020355	ENCOFRADO METALICO PARA BUZON D= 1.20 m	hm	1	0.5	6.36	3.18

Partida: 1.3.3.3.4 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TECHO DE BUZON Rendimiento:16 m²/Día

Costo Unit. por m² **57.8**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**34.62**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.5	27.71	13.86
470020008	OFICIAL	hh	1	0.5	21.79	10.9
470020001	PEON	hh	1	0.5	19.71	9.86
MATERIALES						**22.14**
20030123	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	-	0.325	10.93	3.55
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.125	5.93	0.74
430020001	MADERA TORNILLO	p²	-	3.24	5.51	17.85
EQUIPO						**1.04**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	34.62	1.04

Partida: 1.3.3.3.5 CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2 Rendimiento:15 m³/Día

Costo Unit. por m³ **448.51**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1
MATERIALES						**295.39**
50030002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m³	-	0.56	59.32	33.22
40020001	ARENA GRUESA	m³	-	0.55	59.32	32.63
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	9.5	22.71	215.75
390020001	AGUA	m³	-	0.185	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.66	20.76	13.7
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.3.3.3.6 CONCRETO f´c=140 Kg-f/cm2 P/MEDIA CAÑA Rendimiento:15 m³/Día

Costo Unit. por m³ **386.64**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56

470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1
MATERIALES						**233.52**
50020002	HORMIGON	m³	-	1.25	55.08	68.85
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	7	22.71	158.97
390020001	AGUA	m³	-	0.18	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.27	20.76	5.61
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.3.3.3.7 MARCO DE F°F° Y TAPA DE CONCRETO Rendimiento:8 und/Día

Costo Unit. por und **177.1**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**47.42**
470020006	OPERARIO	hh	1	1	27.71	27.71
470020001	PEON	hh	1	1	19.71	19.71
MATERIALES						**128.26**
20030124	ALAMBRE NEGRO N°16	kg	-	0.25	10.93	2.73
30030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	3.65	5.08	18.54
50020002	HORMIGON	m³	-	0.026	55.08	1.43
500030001	MARCO DE FIERRO FUNDIDO PARA BUZON 0.60 m	pza	-	1	100	100
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.245	22.71	5.56
EQUIPO						**1.42**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	47.42	1.42

Partida: 1.3.3.4.1 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm Rendimiento:12 m²/Día

Costo Unit. por m² **40.97**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**25.04**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020001	PEON	hh	0.5	0.3333	19.71	6.57
MATERIALES						**15.18**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.021	59.32	1.25
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.185	22.71	4.2
300030104	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	kg	-	0.4	24.32	9.73
EQUIPO						**0.75**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	25.04	0.75

Partida: 1.3.3.4.2 TARRAJEO Y PULIDO EN MEDIA CAÑA 1:3 E=1cm Rendimiento:16 m²/Día

Costo Unit. por m² **24.8**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**18.79**

470020006	OPERARIO	hh	1	0.5	27.71	13.86
470020001	PEON	hh	0.5	0.25	19.71	4.93
MATERIALES						**5.45**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.021	59.32	1.25
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.185	22.71	4.2
EQUIPO						**0.56**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	18.79	0.56

Partida: 1.3.3.5.1 PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA Rendimiento:12 und/Día

Costo Unit. por und **35.95**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**31.61**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020001	PEON	hh	1	0.6667	19.71	13.14
EQUIPO						**4.34**
480030120	EQUIPO DE PRUEBA HIDRAULICA	hm	0.5	0.3333	10.17	3.39
370010001	Herramientas	%mo	-	3	31.61	0.95

Partida: 1.3.3.5.2 PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO Rendimiento:25 und/Día

Costo Unit. por und **39.14**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**8.87**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.32	27.71	8.87
EQUIPO						**0.27**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	8.87	0.27
SUB-CONTRATOS						**30**
390030002	PRUEBA DE ROTURA DE CONCRETO	und	-	1	30	30

Partida: 1.3.4.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm Rendimiento:200 m²/Día

Costo Unit. por m² **0.81**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.79**
470020001	PEON	hh	1	0.04	19.71	0.79
EQUIPO						**0.02**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.79	0.02

Partida: 1.3.4.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO Rendimiento:1000 m²/Día

Costo Unit. por m² **1.37**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.66**
470020001	PEON	hh	3	0.024	19.71	0.47
470020007	TOPOGRAFO	hh	1	0.008	24.28	0.19
MATERIALES						**0.61**
300030001	YESO (Bolsa de 20 Kg)	bol	-	0.01	27.54	0.28

540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.003	53.31	0.16
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.016	5.93	0.09
430020352	ESTACA DE MADERA 2"x2"X1'	p²	-	0.03	2.54	0.08
EQUIPO						**0.1**
480030001	ESTACION TOTAL	hm	1	0.008	10.59	0.08
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.66	0.02

Partida: 1.3.4.2.1 EXCAVACION MANUAL (Hmax=2.20m) Rendimiento:3.5 m³/Día

Costo Unit. por m³ **46.4**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**45.05**
470020001	PEON	hh	1	2.2857	19.71	45.05
EQUIPO						**1.35**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	45.05	1.35

Partida: 1.3.4.2.2 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m Rendimiento:7 m³/Día

Costo Unit. por m³ **23.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**22.53**
470020001	PEON	hh	1	1.1429	19.71	22.53
EQUIPO						**0.68**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	22.53	0.68

Partida: 1.3.4.3.1 SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm Rendimiento:80 m²/Día

Costo Unit. por m² **32.11**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**19.55**
470020006	OPERARIO	hh	2	0.2	27.71	5.54
470020008	OFICIAL	hh	1	0.1	21.79	2.18
470020001	PEON	hh	6	0.6	19.71	11.83
MATERIALES						**10.7**
50020002	HORMIGON	m³	-	0.058	55.08	3.19
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.27	22.71	6.13
390020001	AGUA	m³	-	0.01	0.5	0.01
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.066	20.76	1.37
EQUIPO						**1.86**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	19.55	0.59
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.1	12.72	1.27

Partida: 1.3.4.3.2 ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2 Rendimiento:250 kg/Día

Costo Unit. por kg **7.74**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.59**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89

470020008	OFICIAL	hh	1	0.032	21.79	0.7
MATERIALES						**6.1**
20030124	ALAMBRE NEGRO N°16	kg	-	0.06	10.93	0.66
30030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.07	5.08	5.44
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.59	0.05

Partida: 1.3.4.3.3 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE BUZON Rendimiento:16 m²/Día

Costo Unit. por m² **42.12**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**34.62**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.5	27.71	13.86
470020008	OFICIAL	hh	1	0.5	21.79	10.9
470020001	PEON	hh	1	0.5	19.71	9.86
MATERIALES						**3.28**
20030123	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	-	0.3	10.93	3.28
EQUIPO						**4.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	34.62	1.04
480020355	ENCOFRADO METALICO PARA BUZON D= 1.20 m	hm	1	0.5	6.36	3.18

Partida: 1.3.4.3.4 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TECHO DE BUZON Rendimiento:16 m²/Día

Costo Unit. por m² **57.8**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**34.62**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.5	27.71	13.86
470020008	OFICIAL	hh	1	0.5	21.79	10.9
470020001	PEON	hh	1	0.5	19.71	9.86
MATERIALES						**22.14**
20030123	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	-	0.325	10.93	3.55
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.125	5.93	0.74
430020001	MADERA TORNILLO	p²	-	3.24	5.51	17.85
EQUIPO						**1.04**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	34.62	1.04

Partida: 1.3.4.3.5 CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2 Rendimiento:15 m³/Día

Costo Unit. por m³ **448.51**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1
MATERIALES						**295.39**
50030002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m³	-	0.56	59.32	33.22
40020001	ARENA GRUESA	m³	-	0.55	59.32	32.63

210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	9.5	22.71	215.75
390020001	AGUA	m³	-	0.185	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.66	20.76	13.7
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.3.4.3.6 CONCRETO f´c=140 Kg-f/cm2 P/MEDIA CAÑA Rendimiento:15 m³/Día

Costo Unit. por m³ **386.64**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1
MATERIALES						**233.52**
50020002	HORMIGON	m³	-	1.25	55.08	68.85
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	7	22.71	158.97
390020001	AGUA	m³	-	0.18	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.27	20.76	5.61
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.3.4.3.7 MARCO DE F°F° Y TAPA DE CONCRETO Rendimiento:8 und/Día

Costo Unit. por und **177.1**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**47.42**
470020006	OPERARIO	hh	1	1	27.71	27.71
470020001	PEON	hh	1	1	19.71	19.71
MATERIALES						**128.26**
20030124	ALAMBRE NEGRO N°16	kg	-	0.25	10.93	2.73
30030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	3.65	5.08	18.54
50020002	HORMIGON	m³	-	0.026	55.08	1.43
500030001	MARCO DE FIERRO FUNDIDO PARA BUZON 0.60 m	pza	-	1	100	100
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.245	22.71	5.56
EQUIPO						**1.42**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	47.42	1.42

Partida: 1.3.4.4.1 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm Rendimiento:12 m²/Día

Costo Unit. por m² **40.97**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**25.04**

470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020001	PEON	hh	0.5	0.3333	19.71	6.57
MATERIALES						**15.18**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.021	59.32	1.25
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.185	22.71	4.2
300030104	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	kg	-	0.4	24.32	9.73
EQUIPO						**0.75**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	25.04	0.75

Partida: 1.3.4.4.2 TARRAJEO Y PULIDO EN MEDIA CAÑA 1:3 E=1cm Rendimiento:16 m²/Día

Costo Unit. por m² **24.8**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**18.79**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.5	27.71	13.86
470020001	PEON	hh	0.5	0.25	19.71	4.93
MATERIALES						**5.45**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.021	59.32	1.25
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.185	22.71	4.2
EQUIPO						**0.56**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	18.79	0.56

Partida: 1.3.4.5.1 PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA Rendimiento:12 und/Día

Costo Unit. por und **35.95**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**31.61**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020001	PEON	hh	1	0.6667	19.71	13.14
EQUIPO						**4.34**
480030120	EQUIPO DE PRUEBA HIDRAULICA	hm	0.5	0.3333	10.17	3.39
370010001	Herramientas	%mo	-	3	31.61	0.95

Partida: 1.3.4.5.2 PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO Rendimiento:25 und/Día

Costo Unit. por und **39.14**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**8.87**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.32	27.71	8.87
EQUIPO						**0.27**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	8.87	0.27
SUB-CONTRATOS						**30**
390030002	PRUEBA DE ROTURA DE CONCRETO	und	-	1	30	30

Partida: 1.3.5.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm Rendimiento:200 m²/Día

Costo Unit. por m² **0.81**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial

MANO DE OBRA						**0.79**
470020001	PEON	hh	1	0.04	19.71	0.79
EQUIPO						**0.02**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.79	0.02

Partida: 1.3.5.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO — Rendimiento:1000 m²/Día

Costo Unit. por m² **1.37**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.66**
470020001	PEON	hh	3	0.024	19.71	0.47
470020007	TOPOGRAFO	hh	1	0.008	24.28	0.19
MATERIALES						**0.61**
300030001	YESO (Bolsa de 20 Kg)	bol	-	0.01	27.54	0.28
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.003	53.31	0.16
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.016	5.93	0.09
430020352	ESTACA DE MADERA 2"x2"X1'	p²	-	0.03	2.54	0.08
EQUIPO						**0.1**
480030001	ESTACION TOTAL	hm	1	0.008	10.59	0.08
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.66	0.02

Partida: 1.3.5.2.1 EXCAVACION MANUAL (Hmax=1.70m) — Rendimiento:3.5 m³/Día

Costo Unit. por m³ **46.4**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**45.05**
470020001	PEON	hh	1	2.2857	19.71	45.05
EQUIPO						**1.35**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	45.05	1.35

Partida: 1.3.5.2.2 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m — Rendimiento:7 m³/Día

Costo Unit. por m³ **23.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**22.53**
470020001	PEON	hh	1	1.1429	19.71	22.53
EQUIPO						**0.68**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	22.53	0.68

Partida: 1.3.5.3.1 SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm — Rendimiento:80 m²/Día

Costo Unit. por m² **32.11**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**19.55**
470020006	OPERARIO	hh	2	0.2	27.71	5.54
470020008	OFICIAL	hh	1	0.1	21.79	2.18
470020001	PEON	hh	6	0.6	19.71	11.83
MATERIALES						**10.7**

50020002	HORMIGON	m³	-	0.058	55.08	3.19
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.27	22.71	6.13
390020001	AGUA	m³	-	0.01	0.5	0.01
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.066	20.76	1.37
EQUIPO						**1.86**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	19.55	0.59
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.1	12.72	1.27

Partida: 1.3.5.3.2 ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2 Rendimiento:250 kg/Día

Costo Unit. por kg **7.74**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.59**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020008	OFICIAL	hh	1	0.032	21.79	0.7
MATERIALES						**6.1**
20030124	ALAMBRE NEGRO N°16	kg	-	0.06	10.93	0.66
30030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.07	5.08	5.44
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.59	0.05

Partida: 1.3.5.3.3 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE BUZON Rendimiento:16 m²/Día

Costo Unit. por m² **42.12**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**34.62**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.5	27.71	13.86
470020008	OFICIAL	hh	1	0.5	21.79	10.9
470020001	PEON	hh	1	0.5	19.71	9.86
MATERIALES						**3.28**
20030123	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	-	0.3	10.93	3.28
EQUIPO						**4.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	34.62	1.04
480020355	ENCOFRADO METALICO PARA BUZON D= 1.20 m	hm	1	0.5	6.36	3.18

Partida: 1.3.5.3.4 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TECHO DE BUZON Rendimiento:16 m²/Día

Costo Unit. por m² **57.8**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**34.62**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.5	27.71	13.86
470020008	OFICIAL	hh	1	0.5	21.79	10.9
470020001	PEON	hh	1	0.5	19.71	9.86
MATERIALES						**22.14**
20030123	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	-	0.325	10.93	3.55
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.125	5.93	0.74
430020001	MADERA TORNILLO	p²	-	3.24	5.51	17.85

EQUIPO						**1.04**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	34.62	1.04

Partida: 1.3.5.3.5 CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2 Rendimiento:15 m³/Día

Costo Unit. por m³ **448.51**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1
MATERIALES						**295.39**
50030002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m³	-	0.56	59.32	33.22
40020001	ARENA GRUESA	m³	-	0.55	59.32	32.63
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	9.5	22.71	215.75
390020001	AGUA	m³	-	0.185	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.66	20.76	13.7
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.3.5.3.6 CONCRETO f´c=140 Kg-f/cm2 P/MEDIA CAÑA Rendimiento:15 m³/Día

Costo Unit. por m³ **386.64**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1
MATERIALES						**233.52**
50020002	HORMIGON	m³	-	1.25	55.08	68.85
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	7	22.71	158.97
390020001	AGUA	m³	-	0.18	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.27	20.76	5.61
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.3.5.3.7 MARCO DE F°F° Y TAPA DE CONCRETO Rendimiento:8 und/Día

Costo Unit. por und **177.1**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**47.42**
470020006	OPERARIO	hh	1	1	27.71	27.71
470020001	PEON	hh	1	1	19.71	19.71

MATERIALES						**128.26**
20030124	ALAMBRE NEGRO N°16	kg	-	0.25	10.93	2.73
30030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	3.65	5.08	18.54
50020002	HORMIGON	m³	-	0.026	55.08	1.43
500030001	MARCO DE FIERRO FUNDIDO PARA BUZON 0.60 m	pza	-	1	100	100
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.245	22.71	5.56
EQUIPO						**1.42**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	47.42	1.42

Partida: 1.3.5.4.1 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm Rendimiento:12 m²/Día

Costo Unit. por m² **40.97**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**25.04**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020001	PEON	hh	0.5	0.3333	19.71	6.57
MATERIALES						**15.18**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.021	59.32	1.25
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.185	22.71	4.2
300030104	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	kg	-	0.4	24.32	9.73
EQUIPO						**0.75**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	25.04	0.75

Partida: 1.3.5.4.2 TARRAJEO Y PULIDO EN MEDIA CAÑA 1:3 E=1cm Rendimiento:16 m²/Día

Costo Unit. por m² **24.8**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**18.79**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.5	27.71	13.86
470020001	PEON	hh	0.5	0.25	19.71	4.93
MATERIALES						**5.45**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.021	59.32	1.25
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.185	22.71	4.2
EQUIPO						**0.56**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	18.79	0.56

Partida: 1.3.5.5.1 PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA Rendimiento:12 und/Día

Costo Unit. por und **35.95**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**31.61**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020001	PEON	hh	1	0.6667	19.71	13.14
EQUIPO						**4.34**
480030120	EQUIPO DE PRUEBA HIDRAULICA	hm	0.5	0.3333	10.17	3.39
370010001	Herramientas	%mo	-	3	31.61	0.95

Partida: 1.3.5.5.2 PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO Rendimiento:25 und/Día

Costo Unit. por und **39.14**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**8.87**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.32	27.71	8.87
EQUIPO						**0.27**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	8.87	0.27
SUB-CONTRATOS						**30**
390030002	PRUEBA DE ROTURA DE CONCRETO	und	-	1	30	30

Partida: 1.3.6.1.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm Rendimiento:200 m/Día

Costo Unit. por m **0.81**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.79**
470020001	PEON	hh	1	0.04	19.71	0.79
EQUIPO						**0.02**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.79	0.02

Partida: 1.3.6.1.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO Rendimiento:1000 m/Día

Costo Unit. por m **1.37**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.66**
470020001	PEON	hh	3	0.024	19.71	0.47
470020007	TOPOGRAFO	hh	1	0.008	24.28	0.19
MATERIALES						**0.61**
300030001	YESO (Bolsa de 20 Kg)	bol	-	0.01	27.54	0.28
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.003	53.31	0.16
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.016	5.93	0.09
430020352	ESTACA DE MADERA 2"x2"X1'	p²	-	0.03	2.54	0.08
EQUIPO						**0.1**
480030001	ESTACION TOTAL	hm	1	0.008	10.59	0.08
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.66	0.02

Partida: 1.3.6.1.2.1 EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN TIERRA COMPACTA A=0.60m Hmax=1.00m Rendimiento:6.6 m/Día

Costo Unit. por m **24.61**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**23.89**
470020001	PEON	hh	1	1.2121	19.71	23.89
EQUIPO						**0.72**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	23.89	0.72

Partida: 1.3.6.1.2.2 REFINE, NIVELACION Y CONFINAMIENTO DE ZANJA Hmax=1.00 Rendimiento:100 m/Día

Costo Unit. por m **1.63**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial

MANO DE OBRA						**1.58**
470020001	PEON	hh	1	0.08	19.71	1.58
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.58	0.05

Partida: 1.3.6.1.2.3 CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m

Rendimiento:120 m/Día

Costo Unit. por m **3.34**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.67**
470020008	OFICIAL	hh	0.25	0.0167	21.79	0.36
470020001	PEON	hh	1	0.0667	19.71	1.31
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.67	0.05
SUB-PARTIDAS						**1.62**
CU1920004	PREPARADOR DE MATERIAL DE RELLENO	m³	-	0.06	27.07	1.62

Partida: 1.3.6.1.2.4 PRIMER RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.30m

Rendimiento:20 m/Día

Costo Unit. por m **18.25**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**7.88**
470020001	PEON	hh	1	0.4	19.71	7.88
EQUIPO						**5.5**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	7.88	0.24
480010001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1	0.4	13.16	5.26
SUB-PARTIDAS						**4.87**
CU1920004	PREPARADOR DE MATERIAL DE RELLENO	m³	-	0.18	27.07	4.87

Partida: 1.3.6.1.2.5 SEGUNDO RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO

Rendimiento:20 m/Día

Costo Unit. por m **13.38**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**7.88**
470020001	PEON	hh	1	0.4	19.71	7.88
EQUIPO						**5.5**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	7.88	0.24
480010001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1	0.4	13.16	5.26

Partida: 1.3.6.1.2.6 ACOPIO DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m

Rendimiento:6 m³/Día

Costo Unit. por m³ **27.07**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**26.28**
470020001	PEON	hh	1	1.3333	19.71	26.28
EQUIPO						**0.79**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	26.28	0.79

Partida: 1.3.6.1.2.7 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m Rendimiento:7 m³/Día

Costo Unit. por m³ **23.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**22.53**
470020001	PEON	hh	1	1.1429	19.71	22.53
EQUIPO						**0.68**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	22.53	0.68

Partida: 1.3.6.1.3.1 SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm Rendimiento:80 m²/Día

Costo Unit. por m² **32.11**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**19.55**
470020006	OPERARIO	hh	2	0.2	27.71	5.54
470020008	OFICIAL	hh	1	0.1	21.79	2.18
470020001	PEON	hh	6	0.6	19.71	11.83
MATERIALES						**10.7**
50020002	HORMIGON	m³	-	0.058	55.08	3.19
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.27	22.71	6.13
390020001	AGUA	m³	-	0.01	0.5	0.01
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.066	20.76	1.37
EQUIPO						**1.86**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	19.55	0.59
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.1	12.72	1.27

Partida: 1.3.6.1.3.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL Rendimiento:12 m²/Día

Costo Unit. por m² **60.65**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**36.29**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020008	OFICIAL	hh	1	0.6667	21.79	14.53
470020001	PEON	hh	0.25	0.1667	19.71	3.29
MATERIALES						**23.27**
20030123	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	-	0.2	10.93	2.19
20030002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.07	5.93	0.42
430020001	MADERA TORNILLO	p²	-	3.75	5.51	20.66
EQUIPO						**1.09**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	36.29	1.09

Partida: 1.3.6.1.3.3 CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 Rendimiento:15 m³/Día

Costo Unit. por m³ **386.64**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24

470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1
MATERIALES						**233.52**
50020002	HORMIGON	m³	-	1.25	55.08	68.85
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	7	22.71	158.97
390020001	AGUA	m³	-	0.18	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.27	20.76	5.61
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.3.6.1.4.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAL D=4" Rendimiento:300 m/Día

Costo Unit. por m **15.58**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**2.37**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.0267	27.71	0.74
470020008	OFICIAL	hh	1	0.0267	21.79	0.58
470020001	PEON	hh	2	0.0533	19.71	1.05
MATERIALES						**13.14**
720020296	TUBERIA PVC SAL DE 4"	m	-	1.03	12.12	12.48
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.004	166.1	0.66
EQUIPO						**0.07**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	2.37	0.07

Partida: 1.3.6.1.4.2 SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA PREFABRICADA P/DESAGUE Rendimiento:6 und/Día

Costo Unit. por und **212.99**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**118.56**
470020006	OPERARIO	hh	1	1.3333	27.71	36.95
470020008	OFICIAL	hh	1	1.3333	21.79	29.05
470020001	PEON	hh	2	2.6667	19.71	52.56
MATERIALES						**90.87**
720020299	CAJA DE DESAGUE DE 12"X24"	und	-	1	11.86	11.86
500020001	MARCO Y TAPA F°F° DESAGUE 24" X 12"	und	-	1	41.54	41.54
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.005	166.1	0.83
720020356	CACHIMBA PVC-SAL 45° 160 x 110 mm	und	-	1	21.36	21.36
720030012	CODO PVC SAL 110mmx45°	und	-	1	12.71	12.71
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.06	22.71	1.36
50020002	HORMIGON	m³	-	0.022	55.08	1.21
EQUIPO						**3.56**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	118.56	3.56

Partida: 1.3.6.1.5.1 PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE DESAGUE (A ZANJA ABIERTA) Rendimiento:200 m/Día

Costo Unit. por m **2**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.9**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.04	27.71	1.11
470020001	PEON	hh	1	0.04	19.71	0.79
MATERIALES						**0.04**
390020001	AGUA	m³	-	0.08	0.5	0.04
EQUIPO						**0.06**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.9	0.06

Partida: 1.3.6.2.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm Rendimiento:200 m/Día

Costo Unit. por m **0.81**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.79**
470020001	PEON	hh	1	0.04	19.71	0.79
EQUIPO						**0.02**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.79	0.02

Partida: 1.3.6.2.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO Rendimiento:1000 m/Día

Costo Unit. por m **1.37**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.66**
470020001	PEON	hh	3	0.024	19.71	0.47
470020007	TOPOGRAFO	hh	1	0.008	24.28	0.19
MATERIALES						**0.61**
300030001	YESO (Bolsa de 20 Kg)	bol	-	0.01	27.54	0.28
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.003	53.31	0.16
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.016	5.93	0.09
430020352	ESTACA DE MADERA 2"x2"X1'	p²	-	0.03	2.54	0.08
EQUIPO						**0.1**
480030001	ESTACION TOTAL	hm	1	0.008	10.59	0.08
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.66	0.02

Partida: 1.3.6.2.2.1 EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN TIERRA COMPACTA A=0.60m Hmax=1.00m Rendimiento:6.6 m/Día

Costo Unit. por m **24.61**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**23.89**
470020001	PEON	hh	1	1.2121	19.71	23.89
EQUIPO						**0.72**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	23.89	0.72

Partida: 1.3.6.2.2.2 REFINE, NIVELACION Y CONFINAMIENTO DE ZANJA Hmax=1.00 Rendimiento:100 m/Día

Costo Unit. por m **1.63**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.58**

470020001	PEON	hh	1	0.08	19.71	1.58
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.58	0.05

Partida: 1.3.6.2.2.3 CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m — Rendimiento:120 m/Día

Costo Unit. por m **3.34**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.67**
470020008	OFICIAL	hh	0.25	0.0167	21.79	0.36
470020001	PEON	hh	1	0.0667	19.71	1.31
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.67	0.05
SUB-PARTIDAS						**1.62**
CU1920004	PREPARADOR DE MATERIAL DE RELLENO	m³	-	0.06	27.07	1.62

Partida: 1.3.6.2.2.4 PRIMER RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.30m — Rendimiento:20 m/Día

Costo Unit. por m **18.25**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**7.88**
470020001	PEON	hh	1	0.4	19.71	7.88
EQUIPO						**5.5**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	7.88	0.24
480010001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1	0.4	13.16	5.26
SUB-PARTIDAS						**4.87**
CU1920004	PREPARADOR DE MATERIAL DE RELLENO	m³	-	0.18	27.07	4.87

Partida: 1.3.6.2.2.5 SEGUNDO RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO — Rendimiento:20 m/Día

Costo Unit. por m **13.38**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**7.88**
470020001	PEON	hh	1	0.4	19.71	7.88
EQUIPO						**5.5**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	7.88	0.24
480010001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1	0.4	13.16	5.26

Partida: 1.3.6.2.2.6 ACOPIO DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m — Rendimiento:6 m³/Día

Costo Unit. por m³ **27.07**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**26.28**
470020001	PEON	hh	1	1.3333	19.71	26.28
EQUIPO						**0.79**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	26.28	0.79

Partida: 1.3.6.2.2.7 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m — Rendimiento:7 m³/Día

				Costo Unit. por m³		**23.21**
Código	**Descripción**	**Unid.**	**Recursos**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
MANO DE OBRA						**22.53**
470020001	PEON	hh	1	1.1429	19.71	22.53
EQUIPO						**0.68**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	22.53	0.68

Partida: 1.3.6.2.3.1 SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm Rendimiento:80 m²/Día

				Costo Unit. por m²		**32.11**
Código	**Descripción**	**Unid.**	**Recursos**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
MANO DE OBRA						**19.55**
470020006	OPERARIO	hh	2	0.2	27.71	5.54
470020008	OFICIAL	hh	1	0.1	21.79	2.18
470020001	PEON	hh	6	0.6	19.71	11.83
MATERIALES						**10.7**
50020002	HORMIGON	m³	-	0.058	55.08	3.19
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.27	22.71	6.13
390020001	AGUA	m³	-	0.01	0.5	0.01
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.066	20.76	1.37
EQUIPO						**1.86**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	19.55	0.59
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.1	12.72	1.27

Partida: 1.3.6.2.3.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL Rendimiento:12 m²/Día

				Costo Unit. por m²		**60.65**
Código	**Descripción**	**Unid.**	**Recursos**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
MANO DE OBRA						**36.29**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020008	OFICIAL	hh	1	0.6667	21.79	14.53
470020001	PEON	hh	0.25	0.1667	19.71	3.29
MATERIALES						**23.27**
20030123	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	-	0.2	10.93	2.19
20030002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.07	5.93	0.42
430020001	MADERA TORNILLO	p²	-	3.75	5.51	20.66
EQUIPO						**1.09**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	36.29	1.09

Partida: 1.3.6.2.3.3 CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 Rendimiento:15 m³/Día

				Costo Unit. por m³		**386.64**
Código	**Descripción**	**Unid.**	**Recursos**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1

MATERIALES						**233.52**
50020002	HORMIGON	m³	-	1.25	55.08	68.85
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	7	22.71	158.97
390020001	AGUA	m³	-	0.18	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.27	20.76	5.61
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.3.6.2.4.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAL D=4" Rendimiento:300 m/Día

Costo Unit. por m **15.58**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**2.37**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.0267	27.71	0.74
470020008	OFICIAL	hh	1	0.0267	21.79	0.58
470020001	PEON	hh	2	0.0533	19.71	1.05
MATERIALES						**13.14**
720020296	TUBERIA PVC SAL DE 4"	m	-	1.03	12.12	12.48
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.004	166.1	0.66
EQUIPO						**0.07**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	2.37	0.07

Partida: 1.3.6.2.4.2 SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA PREFABRICADA P/DESAGUE Rendimiento:6 und/Día

Costo Unit. por und **212.99**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**118.56**
470020006	OPERARIO	hh	1	1.3333	27.71	36.95
470020008	OFICIAL	hh	1	1.3333	21.79	29.05
470020001	PEON	hh	2	2.6667	19.71	52.56
MATERIALES						**90.87**
720020299	CAJA DE DESAGUE DE 12"X24"	und	-	1	11.86	11.86
500020001	MARCO Y TAPA F°F° DESAGUE 24" X 12"	und	-	1	41.54	41.54
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.005	166.1	0.83
720020356	CACHIMBA PVC-SAL 45° 160 x 110 mm	und	-	1	21.36	21.36
720030012	CODO PVC SAL 110mmx45°	und	-	1	12.71	12.71
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.06	22.71	1.36
50020002	HORMIGON	m³	-	0.022	55.08	1.21
EQUIPO						**3.56**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	118.56	3.56

Partida: 1.3.6.2.5.1 PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE DESAGUE (A ZANJA ABIERTA) Rendimiento:200 m/Día

Costo Unit. por m **2**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial

MANO DE OBRA						**1.9**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.04	27.71	1.11
470020001	PEON	hh	1	0.04	19.71	0.79
MATERIALES						**0.04**
390020001	AGUA	m³	-	0.08	0.5	0.04
EQUIPO						**0.06**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.9	0.06

Partida: 1.3.6.3.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm Rendimiento:200 m/Día

Costo Unit. por m **0.81**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.79**
470020001	PEON	hh	1	0.04	19.71	0.79
EQUIPO						**0.02**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.79	0.02

Partida: 1.3.6.3.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO Rendimiento:1000 m/Día

Costo Unit. por m **1.37**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.66**
470020001	PEON	hh	3	0.024	19.71	0.47
470020007	TOPOGRAFO	hh	1	0.008	24.28	0.19
MATERIALES						**0.61**
300030001	YESO (Bolsa de 20 Kg)	bol	-	0.01	27.54	0.28
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.003	53.31	0.16
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.016	5.93	0.09
430020352	ESTACA DE MADERA 2"x2"X1'	p²	-	0.03	2.54	0.08
EQUIPO						**0.1**
480030001	ESTACION TOTAL	hm	1	0.008	10.59	0.08
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.66	0.02

Partida: 1.3.6.3.2.1 EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN TIERRA COMPACTA A=0.60m Hmax=1.00m Rendimiento:6.6 m/Día

Costo Unit. por m **24.61**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**23.89**
470020001	PEON	hh	1	1.2121	19.71	23.89
EQUIPO						**0.72**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	23.89	0.72

Partida: 1.3.6.3.2.2 REFINE, NIVELACION Y CONFINAMIENTO DE ZANJA Hmax=1.00 Rendimiento:100 m/Día

Costo Unit. por m **1.63**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.58**
470020001	PEON	hh	1	0.08	19.71	1.58

EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.58	0.05

Partida: 1.3.6.3.2.3 CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m

Rendimiento:120 m/Día

Costo Unit. por m **3.34**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.67**
470020008	OFICIAL	hh	0.25	0.0167	21.79	0.36
470020001	PEON	hh	1	0.0667	19.71	1.31
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.67	0.05
SUB-PARTIDAS						**1.62**
CU1920004	PREPARADOR DE MATERIAL DE RELLENO	m³	-	0.06	27.07	1.62

Partida: 1.3.6.3.2.4 PRIMER RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.30m

Rendimiento:20 m/Día

Costo Unit. por m **18.25**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**7.88**
470020001	PEON	hh	1	0.4	19.71	7.88
EQUIPO						**5.5**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	7.88	0.24
480010001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1	0.4	13.16	5.26
SUB-PARTIDAS						**4.87**
CU1920004	PREPARADOR DE MATERIAL DE RELLENO	m³	-	0.18	27.07	4.87

Partida: 1.3.6.3.2.5 SEGUNDO RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO

Rendimiento:20 m/Día

Costo Unit. por m **13.38**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**7.88**
470020001	PEON	hh	1	0.4	19.71	7.88
EQUIPO						**5.5**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	7.88	0.24
480010001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1	0.4	13.16	5.26

Partida: 1.3.6.3.2.6 ACOPIO DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m

Rendimiento:6 m³/Día

Costo Unit. por m³ **27.07**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**26.28**
470020001	PEON	hh	1	1.3333	19.71	26.28
EQUIPO						**0.79**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	26.28	0.79

Partida: 1.3.6.3.2.7 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m

Rendimiento:7 m³/Día

Costo Unit. por m³ **23.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**22.53**
470020001	PEON	hh	1	1.1429	19.71	22.53
EQUIPO						**0.68**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	22.53	0.68

Partida: 1.3.6.3.3.1 SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm — Rendimiento:80 m²/Día

Costo Unit. por m² **32.11**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**19.55**
470020006	OPERARIO	hh	2	0.2	27.71	5.54
470020008	OFICIAL	hh	1	0.1	21.79	2.18
470020001	PEON	hh	6	0.6	19.71	11.83
MATERIALES						**10.7**
50020002	HORMIGON	m³	-	0.058	55.08	3.19
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.27	22.71	6.13
390020001	AGUA	m³	-	0.01	0.5	0.01
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.066	20.76	1.37
EQUIPO						**1.86**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	19.55	0.59
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.1	12.72	1.27

Partida: 1.3.6.3.3.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL — Rendimiento:12 m²/Día

Costo Unit. por m² **60.65**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**36.29**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020008	OFICIAL	hh	1	0.6667	21.79	14.53
470020001	PEON	hh	0.25	0.1667	19.71	3.29
MATERIALES						**23.27**
20030123	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	-	0.2	10.93	2.19
20030002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.07	5.93	0.42
430020001	MADERA TORNILLO	p²	-	3.75	5.51	20.66
EQUIPO						**1.09**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	36.29	1.09

Partida: 1.3.6.3.3.3 CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 — Rendimiento:15 m³/Día

Costo Unit. por m³ **386.64**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1
MATERIALES						**233.52**

50020002	HORMIGON	m³	-	1.25	55.08	68.85
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	7	22.71	158.97
390020001	AGUA	m³	-	0.18	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.27	20.76	5.61
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.3.6.3.4.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAL D=4" Rendimiento:300 m/Día

Costo Unit. por m **15.58**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**2.37**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.0267	27.71	0.74
470020008	OFICIAL	hh	1	0.0267	21.79	0.58
470020001	PEON	hh	2	0.0533	19.71	1.05
MATERIALES						**13.14**
720020296	TUBERIA PVC SAL DE 4"	m	-	1.03	12.12	12.48
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.004	166.1	0.66
EQUIPO						**0.07**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	2.37	0.07

Partida: 1.3.6.3.4.2 SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA PREFABRICADA P/DESAGUE Rendimiento:6 und/Día

Costo Unit. por und **212.99**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**118.56**
470020006	OPERARIO	hh	1	1.3333	27.71	36.95
470020008	OFICIAL	hh	1	1.3333	21.79	29.05
470020001	PEON	hh	2	2.6667	19.71	52.56
MATERIALES						**90.87**
720020299	CAJA DE DESAGUE DE 12"X24"	und	-	1	11.86	11.86
500020001	MARCO Y TAPA F°F° DESAGUE 24" X 12"	und	-	1	41.54	41.54
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.005	166.1	0.83
720020356	CACHIMBA PVC-SAL 45° 160 x 110 mm	und	-	1	21.36	21.36
720030012	CODO PVC SAL 110mmx45°	und	-	1	12.71	12.71
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.06	22.71	1.36
50020002	HORMIGON	m³	-	0.022	55.08	1.21
EQUIPO						**3.56**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	118.56	3.56

Partida: 1.3.6.3.5.1 PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE DESAGUE (A ZANJA ABIERTA) Rendimiento:200 m/Día

Costo Unit. por m **2**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.9**

470020006	OPERARIO	hh	1	0.04	27.71	1.11
470020001	PEON	hh	1	0.04	19.71	0.79
MATERIALES						**0.04**
390020001	AGUA	m³	-	0.08	0.5	0.04
EQUIPO						**0.06**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.9	0.06

Partida: 1.3.7.1 FLETE TERRESTRE — Rendimiento: gbl

Costo Unit. por gbl **20844.68**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
SUB-CONTRATOS						**20844.68**
390020014	FLETE TERRESTRE (Alcantarillado)	gbl	-	1	20844.68	20844.68

Partida: 1.3.7.2 FLETE RURAL — Rendimiento:1 glb/Día

Costo Unit. por glb **26313.42**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
SUB-CONTRATOS						**26313.42**
390020012	FLETE RURAL (Alcantarillado)	gbl	-	1	26313.42	26313.42

Partida: 1.4.1.1.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm — Rendimiento:200 m²/Día

Costo Unit. por m² **0.81**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.79**
470020001	PEON	hh	1	0.04	19.71	0.79
EQUIPO						**0.02**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.79	0.02

Partida: 1.4.1.1.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO — Rendimiento:1000 m²/Día

Costo Unit. por m² **1.37**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.66**
470020001	PEON	hh	3	0.024	19.71	0.47
470020007	TOPOGRAFO	hh	1	0.008	24.28	0.19
MATERIALES						**0.61**
300030001	YESO (Bolsa de 20 Kg)	bol	-	0.01	27.54	0.28
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.003	53.31	0.16
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.016	5.93	0.09
430020352	ESTACA DE MADERA 2"x2"X1'	p²	-	0.03	2.54	0.08
EQUIPO						**0.1**
480030001	ESTACION TOTAL	hm	1	0.008	10.59	0.08
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.66	0.02

Partida: 1.4.1.1.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO — Rendimiento:4 m³/Día

Costo Unit. por m³ **40.6**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**39.42**
470020001	PEON	hh	1	2	19.71	39.42
EQUIPO						**1.18**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	39.42	1.18

Partida: 1.4.1.1.2.2 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m

Rendimiento:7 m³/Día

Costo Unit. por m³ **23.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**22.53**
470020001	PEON	hh	1	1.1429	19.71	22.53
EQUIPO						**0.68**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	22.53	0.68

Partida: 1.4.1.1.3.1 SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm

Rendimiento:80 m²/Día

Costo Unit. por m² **32.11**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**19.55**
470020006	OPERARIO	hh	2	0.2	27.71	5.54
470020008	OFICIAL	hh	1	0.1	21.79	2.18
470020001	PEON	hh	6	0.6	19.71	11.83
MATERIALES						**10.7**
50020002	HORMIGON	m³	-	0.058	55.08	3.19
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.27	22.71	6.13
390020001	AGUA	m³	-	0.01	0.5	0.01
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.066	20.76	1.37
EQUIPO						**1.86**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	19.55	0.59
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.1	12.72	1.27

Partida: 1.4.1.1.3.2 ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2

Rendimiento:250 kg/Día

Costo Unit. por kg **7.74**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.59**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020008	OFICIAL	hh	1	0.032	21.79	0.7
MATERIALES						**6.1**
20030124	ALAMBRE NEGRO N°16	kg	-	0.06	10.93	0.66
30030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.07	5.08	5.44
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.59	0.05

Partida: 1.4.1.1.3.3 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL

Rendimiento:12 m²/Día

Costo Unit. por m² **60.65**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**36.29**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020008	OFICIAL	hh	1	0.6667	21.79	14.53
470020001	PEON	hh	0.25	0.1667	19.71	3.29
MATERIALES						**23.27**
20030123	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	-	0.2	10.93	2.19
20030002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.07	5.93	0.42
430020001	MADERA TORNILLO	p²	-	3.75	5.51	20.66
EQUIPO						**1.09**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	36.29	1.09

Partida: 1.4.1.1.3.4 CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2 Rendimiento:15 m³/Día

Costo Unit. por m³ **432.51**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1
MATERIALES						**279.39**
50030002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m³	-	0.67	59.32	39.74
40020001	ARENA GRUESA	m³	-	0.58	59.32	34.41
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	8.43	22.71	191.45
390020001	AGUA	m³	-	0.185	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.66	20.76	13.7
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.4.1.1.4.1 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm Rendimiento:12 m²/Día

Costo Unit. por m² **40.97**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**25.04**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020001	PEON	hh	0.5	0.3333	19.71	6.57
MATERIALES						**15.18**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.021	59.32	1.25
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.185	22.71	4.2
300030104	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	kg	-	0.4	24.32	9.73
EQUIPO						**0.75**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	25.04	0.75

Partida: 1.4.1.1.4.2 TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm Rendimiento:10 m²/Día

Costo Unit. por m² **36.4**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**30.05**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.8	27.71	22.17
470020001	PEON	hh	0.5	0.4	19.71	7.88
MATERIALES						**5.45**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.021	59.32	1.25
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.185	22.71	4.2
EQUIPO						**0.9**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	30.05	0.9

Partida: 1.4.1.1.4.3 PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE Rendimiento:30 m²/Día

Costo Unit. por m² **10.12**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**7.39**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.2667	27.71	7.39
MATERIALES						**2.51**
300030003	LIJA DE FIERRO	plg	-	0.065	2.54	0.17
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.04	53.31	2.13
540030002	DISOLVENTE P/PINTURA EPOXICA	gal	-	0.01	21.19	0.21
EQUIPO						**0.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	7.39	0.22

Partida: 1.4.1.1.5.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S-25 DN=200mm Rendimiento:150 m/Día

Costo Unit. por m **59.72**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**4.74**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.0533	27.71	1.48
470020008	OFICIAL	hh	1	0.0533	21.79	1.16
470020001	PEON	hh	2	0.1067	19.71	2.1
MATERIALES						**54.84**
720030017	TUBERIA UF PVC ISO 4435 S-25 DN=200mm	m	-	1.03	49.83	51.32
300030018	ANILLO DE JEBE A-7.5 DE 200mm	und	-	0.17	16.1	2.74
300030008	LUBRICANTE PARA TUBERIAS	gal	-	0.015	51.69	0.78
EQUIPO						**0.14**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	4.74	0.14

Partida: 1.4.1.1.5.2 REJA METALICA Rendimiento:1 glb/Día

Costo Unit. por glb **118.64**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**118.64**
20030193	REJA METALICA (Según Diseño)	und	-	1	76.27	76.27
20030194	REJA METALICA P/CANAL BYPASS (Según Diseño)	und	-	1	42.37	42.37

Partida: 1.4.1.1.6.1 PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA Rendimiento:12 und/Día

				Costo Unit. por und		**35.95**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**31.61**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020001	PEON	hh	1	0.6667	19.71	13.14
EQUIPO						**4.34**
480030120	EQUIPO DE PRUEBA HIDRAULICA	hm	0.5	0.3333	10.17	3.39
370010001	Herramientas	%mo	-	3	31.61	0.95

Partida: 1.4.1.1.6.2 LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR Rendimiento:4 glb/Día

				Costo Unit. por glb		**30.07**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**27.71**
470020006	OPERARIO	hh	0.5	1	27.71	27.71
MATERIALES						**1.53**
300030005	HIPOCLORITO DE SODIO	kg	-	0.06	25.42	1.53
EQUIPO						**0.83**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	27.71	0.83

Partida: 1.4.1.2.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm Rendimiento:200 m²/Día

				Costo Unit. por m²		**0.81**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.79**
470020001	PEON	hh	1	0.04	19.71	0.79
EQUIPO						**0.02**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.79	0.02

Partida: 1.4.1.2.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO Rendimiento:1000 m²/Día

				Costo Unit. por m²		**1.37**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.66**
470020001	PEON	hh	3	0.024	19.71	0.47
470020007	TOPOGRAFO	hh	1	0.008	24.28	0.19
MATERIALES						**0.61**
300030001	YESO (Bolsa de 20 Kg)	bol	-	0.01	27.54	0.28
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.003	53.31	0.16
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.016	5.93	0.09
430020352	ESTACA DE MADERA 2"x2"X1'	p²	-	0.03	2.54	0.08
EQUIPO						**0.1**
480030001	ESTACION TOTAL	hm	1	0.008	10.59	0.08
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.66	0.02

Partida: 1.4.1.2.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO Rendimiento:4 m³/Día

				Costo Unit. por m³		**40.6**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**39.42**
470020001	PEON	hh	1	2	19.71	39.42
EQUIPO						**1.18**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	39.42	1.18

Partida: 1.4.1.2.2.2 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m

Rendimiento:7 m³/Día

Costo Unit. por m³ **23.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**22.53**
470020001	PEON	hh	1	1.1429	19.71	22.53
EQUIPO						**0.68**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	22.53	0.68

Partida: 1.4.1.2.3.1 SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm

Rendimiento:80 m²/Día

Costo Unit. por m² **32.11**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**19.55**
470020006	OPERARIO	hh	2	0.2	27.71	5.54
470020008	OFICIAL	hh	1	0.1	21.79	2.18
470020001	PEON	hh	6	0.6	19.71	11.83
MATERIALES						**10.7**
50020002	HORMIGON	m³	-	0.058	55.08	3.19
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.27	22.71	6.13
390020001	AGUA	m³	-	0.01	0.5	0.01
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.066	20.76	1.37
EQUIPO						**1.86**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	19.55	0.59
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.1	12.72	1.27

Partida: 1.4.1.2.3.2 ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2

Rendimiento:250 kg/Día

Costo Unit. por kg **7.74**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.59**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020008	OFICIAL	hh	1	0.032	21.79	0.7
MATERIALES						**6.1**
20030124	ALAMBRE NEGRO N°16	kg	-	0.06	10.93	0.66
30030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.07	5.08	5.44
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.59	0.05

Partida: 1.4.1.2.3.3 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL

Rendimiento:12 m²/Día

Costo Unit. por m² **60.65**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**36.29**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020008	OFICIAL	hh	1	0.6667	21.79	14.53
470020001	PEON	hh	0.25	0.1667	19.71	3.29
MATERIALES						**23.27**
20030123	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	-	0.2	10.93	2.19
20030002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.07	5.93	0.42
430020001	MADERA TORNILLO	p²	-	3.75	5.51	20.66
EQUIPO						**1.09**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	36.29	1.09

Partida: 1.4.1.2.3.4 CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2 Rendimiento:15 m³/Día

Costo Unit. por m³ **432.51**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1
MATERIALES						**279.39**
50030002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m³	-	0.67	59.32	39.74
40020001	ARENA GRUESA	m³	-	0.58	59.32	34.41
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	8.43	22.71	191.45
390020001	AGUA	m³	-	0.185	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.66	20.76	13.7
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.4.1.2.4.1 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm Rendimiento:12 m²/Día

Costo Unit. por m² **40.97**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**25.04**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020001	PEON	hh	0.5	0.3333	19.71	6.57
MATERIALES						**15.18**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.021	59.32	1.25
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.185	22.71	4.2
300030104	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	kg	-	0.4	24.32	9.73
EQUIPO						**0.75**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	25.04	0.75

Partida: 1.4.1.2.4.2 TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm Rendimiento:10 m²/Día

Costo Unit. por m² **36.4**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**30.05**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.8	27.71	22.17
470020001	PEON	hh	0.5	0.4	19.71	7.88
MATERIALES						**5.45**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.021	59.32	1.25
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.185	22.71	4.2
EQUIPO						**0.9**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	30.05	0.9

Partida: 1.4.1.2.4.3 PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE Rendimiento:30 m²/Día

Costo Unit. por m² **10.12**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**7.39**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.2667	27.71	7.39
MATERIALES						**2.51**
300030003	LIJA DE FIERRO	plg	-	0.065	2.54	0.17
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.04	53.31	2.13
540030002	DISOLVENTE P/PINTURA EPOXICA	gal	-	0.01	21.19	0.21
EQUIPO						**0.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	7.39	0.22

Partida: 1.4.1.2.5.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S-25 DN=200mm Rendimiento:150 m/Día

Costo Unit. por m **59.72**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**4.74**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.0533	27.71	1.48
470020008	OFICIAL	hh	1	0.0533	21.79	1.16
470020001	PEON	hh	2	0.1067	19.71	2.1
MATERIALES						**54.84**
720030017	TUBERIA UF PVC ISO 4435 S-25 DN=200mm	m	-	1.03	49.83	51.32
300030018	ANILLO DE JEBE A-7.5 DE 200mm	und	-	0.17	16.1	2.74
300030008	LUBRICANTE PARA TUBERIAS	gal	-	0.015	51.69	0.78
EQUIPO						**0.14**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	4.74	0.14

Partida: 1.4.1.2.5.2 COMPUERTA METALICA Rendimiento:1 und/Día

Costo Unit. por und **101.61**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**101.61**
560030002	COMPUERTA METALICA TIPO IZAJE C/VOLANTE 0.35x0.60m	und	-	1	101.61	101.61

Partida: 1.4.1.2.5.3 VERTEDERO METALICO TIPO I Rendimiento:1 und/Día

				Costo Unit. por und		**52.12**
Código	**Descripción**	**Unid.**	**Recursos**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
MATERIALES						**52.12**
560030003	VERTEDERO METALICO DE 0.35x0.45m (SEGUN DISEÑO)	und	-	1	52.12	52.12

Partida: 1.4.1.2.6.1 PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA — Rendimiento:12 und/Día

				Costo Unit. por und		**35.95**
Código	**Descripción**	**Unid.**	**Recursos**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
MANO DE OBRA						**31.61**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020001	PEON	hh	1	0.6667	19.71	13.14
EQUIPO						**4.34**
480030120	EQUIPO DE PRUEBA HIDRAULICA	hm	0.5	0.3333	10.17	3.39
370010001	Herramientas	%mo	-	3	31.61	0.95

Partida: 1.4.1.2.6.2 LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR — Rendimiento:4 glb/Día

				Costo Unit. por glb		**30.07**
Código	**Descripción**	**Unid.**	**Recursos**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
MANO DE OBRA						**27.71**
470020006	OPERARIO	hh	0.5	1	27.71	27.71
MATERIALES						**1.53**
300030005	HIPOCLORITO DE SODIO	kg	-	0.06	25.42	1.53
EQUIPO						**0.83**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	27.71	0.83

Partida: 1.4.1.3.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm — Rendimiento:200 m²/Día

				Costo Unit. por m²		**0.81**
Código	**Descripción**	**Unid.**	**Recursos**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
MANO DE OBRA						**0.79**
470020001	PEON	hh	1	0.04	19.71	0.79
EQUIPO						**0.02**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.79	0.02

Partida: 1.4.1.3.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO — Rendimiento:1000 m²/Día

				Costo Unit. por m²		**1.37**
Código	**Descripción**	**Unid.**	**Recursos**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
MANO DE OBRA						**0.66**
470020001	PEON	hh	3	0.024	19.71	0.47
470020007	TOPOGRAFO	hh	1	0.008	24.28	0.19
MATERIALES						**0.61**
300030001	YESO (Bolsa de 20 Kg)	bol	-	0.01	27.54	0.28
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.003	53.31	0.16
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.016	5.93	0.09

430020352	ESTACA DE MADERA 2"x2"X1'	p²	-	0.03	2.54	0.08
EQUIPO						**0.1**
480030001	ESTACION TOTAL	hm	1	0.008	10.59	0.08
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.66	0.02

Partida: 1.4.1.3.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO — Rendimiento:4 m³/Día

Costo Unit. por m³ **40.6**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**39.42**
470020001	PEON	hh	1	2	19.71	39.42
EQUIPO						**1.18**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	39.42	1.18

Partida: 1.4.1.3.2.2 CORTE DE MATERIAL SUELTO CON EQUIPO — Rendimiento:144 m³/Día

Costo Unit. por m³ **10.32**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.1**
470020001	PEON	hh	1	0.0556	19.71	1.1
EQUIPO						**9.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.1	0.03
480020006	RETROEXCAVADORA 4x2, 2.5Y d3	hm	1	0.0556	165.24	9.19

Partida: 1.4.1.3.2.3 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM — Rendimiento:165 m³/Día

Costo Unit. por m³ **12.64**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.96**
470020001	PEON	hh	1	0.0485	19.71	0.96
EQUIPO						**11.68**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.96	0.03
480020006	RETROEXCAVADORA 4x2, 2.5Y d3	hm	1	0.0485	165.24	8.01
480020302	CAMION VOLQUETE DE 10 m3	hm	1	0.0485	75	3.64

Partida: 1.4.1.3.2.4 PERFILADO Y COMPACTADO BASE DE LAGUNA FACULTATIVA — Rendimiento:50 m²/Día

Costo Unit. por m² **6.98**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**4.73**
470020001	PEON	hh	1.5	0.24	19.71	4.73
EQUIPO						**2.25**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	4.73	0.14
480010001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1	0.16	13.16	2.11

Partida: 1.4.1.3.2.5 REFINE NIVELACION Y COMPACTADO TALUDES DE LA LAGUNA — Rendimiento:50 m²/Día

Costo Unit. por m² **6.98**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial

MANO DE OBRA						**4.73**
470020001	PEON	hh	1.5	0.24	19.71	4.73
EQUIPO						**2.25**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	4.73	0.14
480010001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1	0.16	13.16	2.11

Partida: 1.4.1.3.3.1 CONCRETO F' C=100 KG/CM2 PARA ANCLAJE DE GEOMEMBRANA Rendimiento:16 m³/Día

Costo Unit. por m³ **312.61**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**97.74**
470020006	OPERARIO	hh	2	1	27.71	27.71
470020008	OFICIAL	hh	1	0.5	21.79	10.9
470020001	PEON	hh	6	3	19.71	59.13
MATERIALES						**200.58**
50020002	HORMIGON	m³	-	1.25	55.08	68.85
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	5.8	22.71	131.72
390020001	AGUA	m³	-	0.021	0.5	0.01
EQUIPO						**14.29**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	97.74	2.93
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5	10	5
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5	12.72	6.36

Partida: 1.4.1.3.4.1 SUMINISTRO Y COLOCACION DE GEOMEMBRANA POLIFLEX HDPE Rendimiento:100 m²/Día

Costo Unit. por m² **43.18**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**3.96**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.08	27.71	2.22
470020008	OFICIAL	hh	1	0.08	21.79	1.74
MATERIALES						**39.1**
300020021	GEOMEMBRANA HDPE 1.5 mm LISA NEGRA	m²	-	1.15	34	39.1
EQUIPO						**0.12**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	3.96	0.12

Partida: 1.4.1.3.5.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S-25 DN=200mm Rendimiento:150 m/Día

Costo Unit. por m **59.72**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**4.74**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.0533	27.71	1.48
470020008	OFICIAL	hh	1	0.0533	21.79	1.16
470020001	PEON	hh	2	0.1067	19.71	2.1
MATERIALES						**54.84**
720030017	TUBERIA UF PVC ISO 4435 S-25 DN=200mm	m	-	1.03	49.83	51.32
300030018	ANILLO DE JEBE A-7.5 DE 200mm	und	-	0.17	16.1	2.74
300030008	LUBRICANTE PARA TUBERIAS	gal	-	0.015	51.69	0.78

EQUIPO						**0.14**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	4.74	0.14

Partida: 1.4.1.4.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm — Rendimiento:200 m²/Día

Costo Unit. por m² **0.81**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.79**
470020001	PEON	hh	1	0.04	19.71	0.79
EQUIPO						**0.02**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.79	0.02

Partida: 1.4.1.4.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO — Rendimiento:1000 m²/Día

Costo Unit. por m² **1.37**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.66**
470020001	PEON	hh	3	0.024	19.71	0.47
470020007	TOPOGRAFO	hh	1	0.008	24.28	0.19
MATERIALES						**0.61**
300030001	YESO (Bolsa de 20 Kg)	bol	-	0.01	27.54	0.28
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.003	53.31	0.16
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.016	5.93	0.09
430020352	ESTACA DE MADERA 2"x2"X1'	p²	-	0.03	2.54	0.08
EQUIPO						**0.1**
480030001	ESTACION TOTAL	hm	1	0.008	10.59	0.08
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.66	0.02

Partida: 1.4.1.4.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO — Rendimiento:4 m³/Día

Costo Unit. por m³ **40.6**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**39.42**
470020001	PEON	hh	1	2	19.71	39.42
EQUIPO						**1.18**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	39.42	1.18

Partida: 1.4.1.4.2.2 CORTE DE MATERIAL SUELTO CON EQUIPO — Rendimiento:144 m³/Día

Costo Unit. por m³ **10.32**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.1**
470020001	PEON	hh	1	0.0556	19.71	1.1
EQUIPO						**9.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.1	0.03
480020006	RETROEXCAVADORA 4x2, 2.5Y d3	hm	1	0.0556	165.24	9.19

Partida: 1.4.1.4.2.3 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM — Rendimiento:165 m³/Día

				Costo Unit. por m³		**12.64**
Código	**Descripción**	**Unid.**	**Recursos**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
MANO DE OBRA						**0.96**
470020001	PEON	hh	1	0.0485	19.71	0.96
EQUIPO						**11.68**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.96	0.03
480020006	RETROEXCAVADORA 4x2, 2.5Y d3	hm	1	0.0485	165.24	8.01
480020302	CAMION VOLQUETE DE 10 m3	hm	1	0.0485	75	3.64

Partida: 1.4.1.4.2.4 PERFILADO Y COMPACTADO BASE DE LAGUNA FACULTATIVA Rendimiento:50 m²/Día

				Costo Unit. por m²		**6.98**
Código	**Descripción**	**Unid.**	**Recursos**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
MANO DE OBRA						**4.73**
470020001	PEON	hh	1.5	0.24	19.71	4.73
EQUIPO						**2.25**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	4.73	0.14
480010001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1	0.16	13.16	2.11

Partida: 1.4.1.4.2.5 REFINE NIVELACION Y COMPACTADO TALUDES DE LA LAGUNA Rendimiento:50 m²/Día

				Costo Unit. por m²		**6.98**
Código	**Descripción**	**Unid.**	**Recursos**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
MANO DE OBRA						**4.73**
470020001	PEON	hh	1.5	0.24	19.71	4.73
EQUIPO						**2.25**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	4.73	0.14
480010001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1	0.16	13.16	2.11

Partida: 1.4.1.4.3.1 CONCRETO F' C=100 KG/CM2 PARA ANCLAJE DE GEOMEMBRANA Rendimiento:16 m³/Día

				Costo Unit. por m³		**312.61**
Código	**Descripción**	**Unid.**	**Recursos**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
MANO DE OBRA						**97.74**
470020006	OPERARIO	hh	2	1	27.71	27.71
470020008	OFICIAL	hh	1	0.5	21.79	10.9
470020001	PEON	hh	6	3	19.71	59.13
MATERIALES						**200.58**
50020002	HORMIGON	m³	-	1.25	55.08	68.85
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	5.8	22.71	131.72
390020001	AGUA	m³	-	0.021	0.5	0.01
EQUIPO						**14.29**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	97.74	2.93
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5	10	5
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5	12.72	6.36

Partida: 1.4.1.4.4.1 SUMINISTRO Y COLOCACION DE GEOMEMBRANA POLIFLEX HDPE Rendimiento:100 m²/Día

				Costo Unit. por m²		**43.18**
Código	**Descripción**	**Unid.**	**Recursos**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
MANO DE OBRA						**3.96**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.08	27.71	2.22
470020008	OFICIAL	hh	1	0.08	21.79	1.74
MATERIALES						**39.1**
300020021	GEOMEMBRANA HDPE 1.5 mm LISA NEGRA	m²	-	1.15	34	39.1
EQUIPO						**0.12**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	3.96	0.12

Partida: 1.4.1.4.5.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S-25 DN=200mm Rendimiento:150 m/Día

				Costo Unit. por m		**59.72**
Código	**Descripción**	**Unid.**	**Recursos**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
MANO DE OBRA						**4.74**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.0533	27.71	1.48
470020008	OFICIAL	hh	1	0.0533	21.79	1.16
470020001	PEON	hh	2	0.1067	19.71	2.1
MATERIALES						**54.84**
720030017	TUBERIA UF PVC ISO 4435 S-25 DN=200mm	m	-	1.03	49.83	51.32
300030018	ANILLO DE JEBE A-7.5 DE 200mm	und	-	0.17	16.1	2.74
300030008	LUBRICANTE PARA TUBERIAS	gal	-	0.015	51.69	0.78
EQUIPO						**0.14**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	4.74	0.14

Partida: 1.4.1.5.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm Rendimiento:200 m²/Día

				Costo Unit. por m²		**0.81**
Código	**Descripción**	**Unid.**	**Recursos**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
MANO DE OBRA						**0.79**
470020001	PEON	hh	1	0.04	19.71	0.79
EQUIPO						**0.02**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.79	0.02

Partida: 1.4.1.5.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO Rendimiento:1000 m²/Día

				Costo Unit. por m²		**1.37**
Código	**Descripción**	**Unid.**	**Recursos**	**Cantidad**	**Precio**	**Parcial**
MANO DE OBRA						**0.66**
470020001	PEON	hh	3	0.024	19.71	0.47
470020007	TOPOGRAFO	hh	1	0.008	24.28	0.19
MATERIALES						**0.61**
300030001	YESO (Bolsa de 20 Kg)	bol	-	0.01	27.54	0.28
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.003	53.31	0.16
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.016	5.93	0.09
430020352	ESTACA DE MADERA 2"x2"X1'	p²	-	0.03	2.54	0.08
EQUIPO						**0.1**

480030001	ESTACION TOTAL	hm	1	0.008	10.59	0.08
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.66	0.02

Partida: 1.4.1.5.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO — Rendimiento:4 m³/Día

Costo Unit. por m³ **40.6**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**39.42**
470020001	PEON	hh	1	2	19.71	39.42
EQUIPO						**1.18**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	39.42	1.18

Partida: 1.4.1.5.2.2 CORTE DE MATERIAL SUELTO CON EQUIPO — Rendimiento:144 m³/Día

Costo Unit. por m³ **10.32**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.1**
470020001	PEON	hh	1	0.0556	19.71	1.1
EQUIPO						**9.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.1	0.03
480020006	RETROEXCAVADORA 4x2, 2.5Y d3	hm	1	0.0556	165.24	9.19

Partida: 1.4.1.5.2.3 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM — Rendimiento:165 m³/Día

Costo Unit. por m³ **12.64**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.96**
470020001	PEON	hh	1	0.0485	19.71	0.96
EQUIPO						**11.68**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.96	0.03
480020006	RETROEXCAVADORA 4x2, 2.5Y d3	hm	1	0.0485	165.24	8.01
480020302	CAMION VOLQUETE DE 10 m3	hm	1	0.0485	75	3.64

Partida: 1.4.1.5.2.4 PERFILADO Y COMPACTADO BASE DE LAGUNA FACULTATIVA — Rendimiento:50 m²/Día

Costo Unit. por m² **6.98**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**4.73**
470020001	PEON	hh	1.5	0.24	19.71	4.73
EQUIPO						**2.25**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	4.73	0.14
480010001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1	0.16	13.16	2.11

Partida: 1.4.1.5.2.5 REFINE NIVELACION Y COMPACTADO TALUDES DE LA LAGUNA — Rendimiento:50 m²/Día

Costo Unit. por m² **6.98**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**4.73**
470020001	PEON	hh	1.5	0.24	19.71	4.73

EQUIPO						**2.25**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	4.73	0.14
480010001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1	0.16	13.16	2.11

Partida: 1.4.1.5.2.6 RELLENO CON ARENA GRUESA

Rendimiento:5 m³/Día

Costo Unit. por m³ **100.77**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**38.51**
470020008	OFICIAL	hh	0.2	0.32	21.79	6.97
470020001	PEON	hh	1	1.6	19.71	31.54
MATERIALES						**61.1**
40020001	ARENA GRUESA	m³	-	1.03	59.32	61.1
EQUIPO						**1.16**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	38.51	1.16

Partida: 1.4.1.5.2.7 RELLENO CON GRAVA DE Ø 2" A 4"

Rendimiento:6 m³/Día

Costo Unit. por m³ **99.11**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**26.28**
470020001	PEON	hh	1	1.3333	19.71	26.28
MATERIALES						**72.04**
50020335	GRAVA DE Ø 2" A 4"	m³	-	1.25	57.63	72.04
EQUIPO						**0.79**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	26.28	0.79

Partida: 1.4.1.5.2.8 RELLENO CON GRAVA DE Ø 3/4" A 2"

Rendimiento:6 m³/Día

Costo Unit. por m³ **99.11**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**26.28**
470020001	PEON	hh	1	1.3333	19.71	26.28
MATERIALES						**72.04**
50020001	GRAVA DE Ø 3/4" A 2"	m³	-	1.25	57.63	72.04
EQUIPO						**0.79**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	26.28	0.79

Partida: 1.4.1.5.2.9 RELLENO CON MATERIAL PROPIO

Rendimiento:18 m³/Día

Costo Unit. por m³ **27.07**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**20.6**
470020006	OPERARIO	hh	0.25	0.1111	27.71	3.08
470020001	PEON	hh	2	0.8889	19.71	17.52
EQUIPO						**6.47**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	20.6	0.62
480010001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1	0.4444	13.16	5.85

Partida: 1.4.1.5.3.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S-25 DN=200mm Rendimiento:150 m/Día

Costo Unit. por m **59.72**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**4.74**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.0533	27.71	1.48
470020008	OFICIAL	hh	1	0.0533	21.79	1.16
470020001	PEON	hh	2	0.1067	19.71	2.1
MATERIALES						**54.84**
720030017	TUBERIA UF PVC ISO 4435 S-25 DN=200mm	m	-	1.03	49.83	51.32
300030018	ANILLO DE JEBE A-7.5 DE 200mm	und	-	0.17	16.1	2.74
300030008	LUBRICANTE PARA TUBERIAS	gal	-	0.015	51.69	0.78
EQUIPO						**0.14**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	4.74	0.14

Partida: 1.4.1.5.3.2 ACCESORIOS DE TUBERIA EN HUMEDAL Rendimiento: und

Costo Unit. por und **804.96**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**13.86**
470020006	OPERARIO	hh	0	0.5	27.71	13.86
MATERIALES						**790.68**
720030017	TUBERIA UF PVC ISO 4435 S-25 DN=200mm	m	-	14.7	49.83	732.5
300030008	LUBRICANTE PARA TUBERIAS	gal	-	0.017	51.69	0.88
300030018	ANILLO DE JEBE A-7.5 DE 200mm	und	-	3	16.1	48.3
720020005	TEE pvc Ø 200 mm	und	-	2	4.5	9
EQUIPO						**0.42**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	13.86	0.42

Partida: 1.4.1.5.4.1 SUMINISTRO Y COLOCACION DE GEOMEMBRANA POLIFLEX HDPE Rendimiento:100 m²/Día

Costo Unit. por m² **43.18**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**3.96**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.08	27.71	2.22
470020008	OFICIAL	hh	1	0.08	21.79	1.74
MATERIALES						**39.1**
300020021	GEOMEMBRANA HDPE 1.5 mm LISA NEGRA	m²	-	1.15	34	39.1
EQUIPO						**0.12**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	3.96	0.12

Partida: 1.4.1.6.1.1 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO Rendimiento:1000 m²/Día

Costo Unit. por m² **1.37**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.66**
470020001	PEON	hh	3	0.024	19.71	0.47

470020007	TOPOGRAFO	hh	1	0.008	24.28	0.19
MATERIALES						**0.61**
300030001	YESO (Bolsa de 20 Kg)	bol	-	0.01	27.54	0.28
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.003	53.31	0.16
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.016	5.93	0.09
430020352	ESTACA DE MADERA 2"x2"X1'	p²	-	0.03	2.54	0.08
EQUIPO						**0.1**
480030001	ESTACION TOTAL	hm	1	0.008	10.59	0.08
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.66	0.02

Partida: 1.4.1.6.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO — Rendimiento:4 m³/Día

Costo Unit. por m³ **40.6**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**39.42**
470020001	PEON	hh	1	2	19.71	39.42
EQUIPO						**1.18**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	39.42	1.18

Partida: 1.4.1.6.2.2 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m — Rendimiento:7 m³/Día

Costo Unit. por m³ **23.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**22.53**
470020001	PEON	hh	1	1.1429	19.71	22.53
EQUIPO						**0.68**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	22.53	0.68

Partida: 1.4.1.6.3.1 CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2 — Rendimiento:15 m³/Día

Costo Unit. por m³ **432.51**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1
MATERIALES						**279.39**
50030002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m³	-	0.67	59.32	39.74
40020001	ARENA GRUESA	m³	-	0.58	59.32	34.41
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	8.43	22.71	191.45
390020001	AGUA	m³	-	0.185	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.66	20.76	13.7
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.4.1.6.4.1 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm Rendimiento:12 m²/Día

Costo Unit. por m² **40.97**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**25.04**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020001	PEON	hh	0.5	0.3333	19.71	6.57
MATERIALES						**15.18**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.021	59.32	1.25
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.185	22.71	4.2
300030104	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	kg	-	0.4	24.32	9.73
EQUIPO						**0.75**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	25.04	0.75

Partida: 1.4.1.7.1.1 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO Rendimiento:1000 m²/Día

Costo Unit. por m² **1.37**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.66**
470020001	PEON	hh	3	0.024	19.71	0.47
470020007	TOPOGRAFO	hh	1	0.008	24.28	0.19
MATERIALES						**0.61**
300030001	YESO (Bolsa de 20 Kg)	bol	-	0.01	27.54	0.28
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.003	53.31	0.16
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.016	5.93	0.09
430020352	ESTACA DE MADERA 2"x2"X1'	p²	-	0.03	2.54	0.08
EQUIPO						**0.1**
480030001	ESTACION TOTAL	hm	1	0.008	10.59	0.08
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.66	0.02

Partida: 1.4.1.7.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO Rendimiento:4 m³/Día

Costo Unit. por m³ **40.6**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**39.42**
470020001	PEON	hh	1	2	19.71	39.42
EQUIPO						**1.18**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	39.42	1.18

Partida: 1.4.1.7.2.2 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m Rendimiento:7 m³/Día

Costo Unit. por m³ **23.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**22.53**
470020001	PEON	hh	1	1.1429	19.71	22.53
EQUIPO						**0.68**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	22.53	0.68

Partida: 1.4.1.7.3.1 ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2 Rendimiento:250 kg/Día

Costo Unit. por kg **7.74**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.59**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020008	OFICIAL	hh	1	0.032	21.79	0.7
MATERIALES						**6.1**
20030124	ALAMBRE NEGRO N°16	kg	-	0.06	10.93	0.66
30030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.07	5.08	5.44
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.59	0.05

Partida: 1.4.1.7.3.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL Rendimiento:12 m²/Día

Costo Unit. por m² **60.65**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**36.29**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020008	OFICIAL	hh	1	0.6667	21.79	14.53
470020001	PEON	hh	0.25	0.1667	19.71	3.29
MATERIALES						**23.27**
20030123	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	-	0.2	10.93	2.19
20030002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.07	5.93	0.42
430020001	MADERA TORNILLO	p²	-	3.75	5.51	20.66
EQUIPO						**1.09**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	36.29	1.09

Partida: 1.4.1.7.3.3 CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2 Rendimiento:15 m³/Día

Costo Unit. por m³ **432.51**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1
MATERIALES						**279.39**
50030002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m³	-	0.67	59.32	39.74
40020001	ARENA GRUESA	m³	-	0.58	59.32	34.41
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	8.43	22.71	191.45
390020001	AGUA	m³	-	0.185	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.66	20.76	13.7
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.4.1.7.4.1 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm Rendimiento:12 m²/Día

Costo Unit. por m² **40.97**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**25.04**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020001	PEON	hh	0.5	0.3333	19.71	6.57
MATERIALES						**15.18**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.021	59.32	1.25
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.185	22.71	4.2
300030104	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	kg	-	0.4	24.32	9.73
EQUIPO						**0.75**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	25.04	0.75

Partida: 1.4.1.8.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm Rendimiento:200 m²/Día

Costo Unit. por m² **0.81**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.79**
470020001	PEON	hh	1	0.04	19.71	0.79
EQUIPO						**0.02**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.79	0.02

Partida: 1.4.1.8.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO Rendimiento:1000 m²/Día

Costo Unit. por m² **1.37**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.66**
470020001	PEON	hh	3	0.024	19.71	0.47
470020007	TOPOGRAFO	hh	1	0.008	24.28	0.19
MATERIALES						**0.61**
300030001	YESO (Bolsa de 20 Kg)	bol	-	0.01	27.54	0.28
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.003	53.31	0.16
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.016	5.93	0.09
430020352	ESTACA DE MADERA 2"x2"X1'	p²	-	0.03	2.54	0.08
EQUIPO						**0.1**
480030001	ESTACION TOTAL	hm	1	0.008	10.59	0.08
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.66	0.02

Partida: 1.4.1.8.2.1 EXCAVACION MANUAL (Hmax=1.60m) Rendimiento:4 m³/Día

Costo Unit. por m³ **40.6**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**39.42**
470020001	PEON	hh	1	2	19.71	39.42
EQUIPO						**1.18**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	39.42	1.18

Partida: 1.4.1.8.2.2 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m

Rendimiento:7 m³/Día

Costo Unit. por m³ **23.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**22.53**
470020001	PEON	hh	1	1.1429	19.71	22.53
EQUIPO						**0.68**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	22.53	0.68

Partida: 1.4.1.8.3.1 SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm

Rendimiento:80 m²/Día

Costo Unit. por m² **32.11**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**19.55**
470020006	OPERARIO	hh	2	0.2	27.71	5.54
470020008	OFICIAL	hh	1	0.1	21.79	2.18
470020001	PEON	hh	6	0.6	19.71	11.83
MATERIALES						**10.7**
50020002	HORMIGON	m³	-	0.058	55.08	3.19
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.27	22.71	6.13
390020001	AGUA	m³	-	0.01	0.5	0.01
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.066	20.76	1.37
EQUIPO						**1.86**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	19.55	0.59
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.1	12.72	1.27

Partida: 1.4.1.8.3.2 ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2

Rendimiento:250 kg/Día

Costo Unit. por kg **7.74**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.59**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.032	27.71	0.89
470020008	OFICIAL	hh	1	0.032	21.79	0.7
MATERIALES						**6.1**
20030124	ALAMBRE NEGRO N°16	kg	-	0.06	10.93	0.66
30030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	1.07	5.08	5.44
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.59	0.05

Partida: 1.4.1.8.3.3 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE BUZON

Rendimiento:16 m²/Día

Costo Unit. por m² **42.12**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**34.62**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.5	27.71	13.86
470020008	OFICIAL	hh	1	0.5	21.79	10.9
470020001	PEON	hh	1	0.5	19.71	9.86
MATERIALES						**3.28**

20030123	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	-	0.3	10.93	3.28
EQUIPO						**4.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	34.62	1.04
480020355	ENCOFRADO METALICO PARA BUZON D= 1.20 m	hm	1	0.5	6.36	3.18

Partida: 1.4.1.8.3.4 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TECHO DE BUZON Rendimiento:16 m²/Día

Costo Unit. por m² **57.8**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**34.62**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.5	27.71	13.86
470020008	OFICIAL	hh	1	0.5	21.79	10.9
470020001	PEON	hh	1	0.5	19.71	9.86
MATERIALES						**22.14**
20030123	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	-	0.325	10.93	3.55
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.125	5.93	0.74
430020001	MADERA TORNILLO	p²	-	3.24	5.51	17.85
EQUIPO						**1.04**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	34.62	1.04

Partida: 1.4.1.8.3.5 CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2 Rendimiento:15 m³/Día

Costo Unit. por m³ **448.51**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1
MATERIALES						**295.39**
50030002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m³	-	0.56	59.32	33.22
40020001	ARENA GRUESA	m³	-	0.55	59.32	32.63
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	9.5	22.71	215.75
390020001	AGUA	m³	-	0.185	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.66	20.76	13.7
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.4.1.8.3.6 CONCRETO f´c=140 Kg-f/cm2 P/MEDIA CAÑA Rendimiento:15 m³/Día

Costo Unit. por m³ **386.64**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1

MATERIALES						**233.52**
50020002	HORMIGON	m³	-	1.25	55.08	68.85
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	7	22.71	158.97
390020001	AGUA	m³	-	0.18	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.27	20.76	5.61
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.4.1.8.3.7 MARCO DE F°F° Y TAPA DE CONCRETO Rendimiento:8 und/Día

Costo Unit. por und **177.1**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**47.42**
470020006	OPERARIO	hh	1	1	27.71	27.71
470020001	PEON	hh	1	1	19.71	19.71
MATERIALES						**128.26**
20030124	ALAMBRE NEGRO N°16	kg	-	0.25	10.93	2.73
30030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	-	3.65	5.08	18.54
50020002	HORMIGON	m³	-	0.026	55.08	1.43
500030001	MARCO DE FIERRO FUNDIDO PARA BUZON 0.60 m	pza	-	1	100	100
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.245	22.71	5.56
EQUIPO						**1.42**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	47.42	1.42

Partida: 1.4.1.8.4.1 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm Rendimiento:12 m²/Día

Costo Unit. por m² **40.97**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**25.04**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020001	PEON	hh	0.5	0.3333	19.71	6.57
MATERIALES						**15.18**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.021	59.32	1.25
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.185	22.71	4.2
300030104	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	kg	-	0.4	24.32	9.73
EQUIPO						**0.75**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	25.04	0.75

Partida: 1.4.1.8.4.2 TARRAJEO Y PULIDO EN MEDIA CAÑA 1:3 E=1cm Rendimiento:16 m²/Día

Costo Unit. por m² **24.8**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**18.79**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.5	27.71	13.86
470020001	PEON	hh	0.5	0.25	19.71	4.93

MATERIALES						**5.45**
40020024	ARENA FINA	m³	-	0.021	59.32	1.25
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.185	22.71	4.2
EQUIPO						**0.56**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	18.79	0.56

Partida: 1.4.1.8.5.1 PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA Rendimiento:12 und/Día

Costo Unit. por und **35.95**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**31.61**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020001	PEON	hh	1	0.6667	19.71	13.14
EQUIPO						**4.34**
480030120	EQUIPO DE PRUEBA HIDRAULICA	hm	0.5	0.3333	10.17	3.39
370010001	Herramientas	%mo	-	3	31.61	0.95

Partida: 1.4.1.9.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm Rendimiento:200 m²/Día

Costo Unit. por m² **0.81**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.79**
470020001	PEON	hh	1	0.04	19.71	0.79
EQUIPO						**0.02**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.79	0.02

Partida: 1.4.1.9.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO Rendimiento:1000 m²/Día

Costo Unit. por m² **1.37**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.66**
470020001	PEON	hh	3	0.024	19.71	0.47
470020007	TOPOGRAFO	hh	1	0.008	24.28	0.19
MATERIALES						**0.61**
300030001	YESO (Bolsa de 20 Kg)	bol	-	0.01	27.54	0.28
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.003	53.31	0.16
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.016	5.93	0.09
430020352	ESTACA DE MADERA 2"x2"X1'	p²	-	0.03	2.54	0.08
EQUIPO						**0.1**
480030001	ESTACION TOTAL	hm	1	0.008	10.59	0.08
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.66	0.02

Partida: 1.4.1.9.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO Rendimiento:4 m³/Día

Costo Unit. por m³ **40.6**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**39.42**
470020001	PEON	hh	1	2	19.71	39.42

EQUIPO						**1.18**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	39.42	1.18

Partida: 1.4.1.9.2.2 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m — Rendimiento:7 m³/Día

Costo Unit. por m³ **23.21**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**22.53**
470020001	PEON	hh	1	1.1429	19.71	22.53
EQUIPO						**0.68**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	22.53	0.68

Partida: 1.4.1.9.3.1 SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm — Rendimiento:80 m²/Día

Costo Unit. por m² **32.11**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**19.55**
470020006	OPERARIO	hh	2	0.2	27.71	5.54
470020008	OFICIAL	hh	1	0.1	21.79	2.18
470020001	PEON	hh	6	0.6	19.71	11.83
MATERIALES						**10.7**
50020002	HORMIGON	m³	-	0.058	55.08	3.19
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	0.27	22.71	6.13
390020001	AGUA	m³	-	0.01	0.5	0.01
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.066	20.76	1.37
EQUIPO						**1.86**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	19.55	0.59
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.1	12.72	1.27

Partida: 1.4.1.9.3.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL — Rendimiento:12 m²/Día

Costo Unit. por m² **60.65**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**36.29**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.6667	27.71	18.47
470020008	OFICIAL	hh	1	0.6667	21.79	14.53
470020001	PEON	hh	0.25	0.1667	19.71	3.29
MATERIALES						**23.27**
20030123	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	-	0.2	10.93	2.19
20030002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	-	0.07	5.93	0.42
430020001	MADERA TORNILLO	p²	-	3.75	5.51	20.66
EQUIPO						**1.09**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	36.29	1.09

Partida: 1.4.1.9.3.3 CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 — Rendimiento:15 m³/Día

Costo Unit. por m³ **386.64**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial

MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1
MATERIALES						**233.52**
50020002	HORMIGON	m³	-	1.25	55.08	68.85
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	7	22.71	158.97
390020001	AGUA	m³	-	0.18	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.27	20.76	5.61
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

Partida: 1.4.1.9.3.4 CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 + 30% P.M. Rendimiento:20 m³/Día

Costo Unit. por m³ **297.55**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**26.9**
50030003	PIEDRA MEDIANA DE 4"	m³	-	0.345	77.97	26.9
SUB-PARTIDAS						**270.65**
CU1920002	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	-	0.7	386.64	270.65

Partida: 1.4.1.9.4.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10 Y POSTE F°G° 2" Rendimiento:6 m²/Día

Costo Unit. por m² **115.36**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**63.23**
470020006	OPERARIO	hh	1	1.3333	27.71	36.95
470020001	PEON	hh	1	1.3333	19.71	26.28
MATERIALES						**45.98**
650020351	ANGULO DE FºGº DE 1 1/2"	und	-	0.35	1.35	0.47
460030001	MALLA OLIMPICA GALVANIZADA Nº 10 DE 2" x 2"	m²	-	1.5	16.1	24.15
20030001	ALAMBRE DE PUAS	m	-	1.5	0.85	1.28
650030001	TUBO DE FIERRO GALVANIZADO DE Ø=2"	m	-	0.62	27.26	16.9
300030004	SOLDADURA CELLOCORD AP	kg	-	0.25	12.71	3.18
EQUIPO						**6.15**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	63.23	1.9
480020005	MOTOSOLDADORA DE 250 AMP	hm	0.25	0.3333	12.76	4.25

Partida: 1.4.1.9.4.2 SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA T-1 C/MALLA OLIMPICA Rendimiento:2 und/Día

Costo Unit. por und **528.36**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**189.68**
470020006	OPERARIO	hh	1	4	27.71	110.84
470020001	PEON	hh	1	4	19.71	78.84

MATERIALES						**307.47**
520020001	PLATINA DE FIERRO NEGRO DE 1/4"x1"x6 m	var	-	0.98	16.53	16.2
20030003	PERNO HEXAGONAL 5/16"x3"	und	-	10	4.24	42.4
300030003	LIJA DE FIERRO	plg	-	0.5	2.54	1.27
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	-	0.125	53.31	6.66
540030119	PINTURA ANTICORROSIVA	gal	-	0.125	52.54	6.57
540030002	DISOLVENTE P/PINTURA EPOXICA	gal	-	0.21	21.19	4.45
300030004	SOLDADURA CELLOCORD AP	kg	-	0.14	12.71	1.78
560030001	ARANDELA PLANA GRUESA 5/16"	und	-	10	0.76	7.6
650030001	TUBO DE FIERRO GALVANIZADO DE Ø=2"	m	-	6.85	27.26	186.73
460030001	MALLA OLIMPICA GALVANIZADA Nº 10 DE 2" x 2"	m²	-	2.1	16.1	33.81
EQUIPO						**31.21**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	189.68	5.69
480020005	MOTOSOLDADORA DE 250 AMP	hm	0.5	2	12.76	25.52

Partida: 1.4.2.1 FLETE TERRESTRE (Componente PTAR) Rendimiento:1 glb/Día

Costo Unit. por glb **13566.68**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
SUB-CONTRATOS						**13566.68**
390020015	FLETE TERRESTRE (PTAR)	gbl	-	1	13566.68	13566.68

Partida: 1.4.2.2 FLETE RURAL (Componente PTAR) Rendimiento:1 glb/Día

Costo Unit. por glb **24482.97**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
SUB-CONTRATOS						**24482.97**
390020013	FLETE RURAL (PTAR)	gbl	-	1	24482.97	24482.97

Partida: 1.4.2.3 PLACA RECORDATORIA Rendimiento: gbl

Costo Unit. por gbl **900**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**900**
300020018	PLACA RECORDATORIA	gbl	-	1	900	900

Partida: 1.5.1.1.1 Asamblea informativa de inicio de obra: Componentes de proyecto, características de la opción tecnológica del Sistema de Saneamiento a construirse (de acuerdo al expediente técnico). Rendimiento:1 ASAM/Día

Costo Unit. por ASAM **45.45**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**15.45**
300020221	CARTULINA ESCOLAR BLANCA 50 X 65 CM	und	-	5	0.85	4.25
300020222	CINTA MASKING TAPE 2"	und	-	1	4.5	4.5
300020275	PAPELOGRAFO CUADRIMAX 61 x 86 cm	und	-	2	0.85	1.7
300020223	PLUMON GRUESO N° 47	und	-	2	2.5	5
SUB-CONTRATOS						**30**
390020018	PLOTEO A0 (OPCIÓN TÉCNICA)	und	-	2	15	30

Partida: 1.5.1.1.2 Visita de campo de verificación y validación de padrón de beneficiarios/asociados. Rendimiento:1 Vta.camp/Día

Costo Unit. por Vta.camp **5.3**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**5**
300020220	RÓTULO PLASTIFICADO ADHESIVO 20CMX15CM(NÚMERO DE VIVIENDA Y NOMBRE DE LA FAMILIA)	und	-	1	5	5
SUB-CONTRATOS						**0.3**
390020024	SERVICIO DE FOTOCOPIADO	und	-	1	0.3	0.3

Partida: 1.5.1.1.3 Asamblea de ratificación del padrón de beneficiarios del proyecto, firma de declaración unilateral del beneficiario para la instalación intradomiciliaria de los servicios de saneamiento (cuando la disposición sanitaria de excretas es UBS). Rendimiento:1 ASAM/Día

Costo Unit. por ASAM **99.07**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**27.37**
300020222	CINTA MASKING TAPE 2"	und	-	1	4.5	4.5
300020224	ENGRAPADOR SACAGRAPAS – P/ 25 HOJAS	und	-	1	10.17	10.17
300020225	GRAPAS 26/6 – CAJA X 5000 UNID	und	-	1	6	6
300020275	PAPELOGRAFO CUADRIMAX 61 x 86 cm	und	-	2	0.85	1.7
300020223	PLUMON GRUESO N° 47	und	-	2	2.5	5
SUB-CONTRATOS						**71.7**
390020024	SERVICIO DE FOTOCOPIADO	und	-	239	0.3	71.7

Partida: 1.5.1.1.4 Diagnóstico inicial a las familias en Educación Sanitaria. Rendimiento:1 DIAG/Día

Costo Unit. por DIAG **2.4**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
SUB-CONTRATOS						**2.4**
390020024	SERVICIO DE FOTOCOPIADO	und	-	8	0.3	2.4

Partida: 1.5.1.1.5 Asamblea de socialización de la problemática a partir de los resultados del diagnóstico/ socialización del plan de capacitación de educación sanitaria y plan de supervisión de las actividades del componente social. Rendimiento:1 ASAM/Día

Costo Unit. por ASAM **42.52**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**12.52**
300020221	CARTULINA ESCOLAR BLANCA 50 X 65 CM	und	-	1	0.85	0.85
300020227	CHINCHES DORADOS – CAJA X 100 UNID.	und	-	1	2.97	2.97
300020222	CINTA MASKING TAPE 2"	und	-	1	4.5	4.5
300020275	PAPELOGRAFO CUADRIMAX 61 x 86 cm	und	-	2	0.85	1.7
300020223	PLUMON GRUESO N° 47	und	-	1	2.5	2.5
SUB-CONTRATOS						**30**
390020020	PLOTEO A0 (PLAN DE GESTIÓN)	und	-	1	15	15
390020019	PLOTEO A0 (PLAN DE EDUSAM)	und	-	1	15	15

Partida: 1.5.1.1.6 Sesión de capacitación Nº01: Importancia del agua para la salud Rendimiento:1 SE/Día

Costo Unit. por SE **22.4**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**10.4**

300020221	CARTULINA ESCOLAR BLANCA 50 X 65 CM	und	-	2	0.85	1.7
300020222	CINTA MASKING TAPE 2"	und	-	1	4.5	4.5
300020275	PAPELOGRAFO CUADRIMAX 61 x 86 cm	und	-	2	0.85	1.7
300020223	PLUMON GRUESO N° 47	und	-	1	2.5	2.5
SUB-CONTRATOS						**12**
390020016	FOTOGRAFÍAS TAMAÑO JUMBO	und	-	6	2	12

Partida: 1.5.1.1.7 Taller Nº01: Las enfermedades ligadas a saneamiento y las medidas preventivas. Rendimiento:1 TALL/Día

Costo Unit. por TALL **128.7**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**128.7**
300020231	ROTOFOLIO DE VINIL CON ESPIRAL DE 6 LÁMINAS 1.0M X0.80C.M (OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO)	und	-	1	120	120
300020275	PAPELOGRAFO CUADRIMAX 61 x 86 cm	und	-	2	0.85	1.7
300020222	CINTA MASKING TAPE 2"	und	-	1	4.5	4.5
300020223	PLUMON GRUESO N° 47	und	-	1	2.5	2.5

Partida: 1.5.1.1.8 Taller Nº02: Vivienda y entorno saludable Rendimiento:1 TALL/Día

Costo Unit. por TALL **137.55**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**137.55**
300020231	ROTOFOLIO DE VINIL CON ESPIRAL DE 6 LÁMINAS 1.0M X0.80C.M (OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO)	und	-	1	120	120
300020275	PAPELOGRAFO CUADRIMAX 61 x 86 cm	und	-	2	0.85	1.7
300020222	CINTA MASKING TAPE 2"	und	-	1	4.5	4.5
300020223	PLUMON GRUESO N° 47	und	-	1	2.5	2.5
300020232	LÁMINA A0	und	-	1	8	8
300020221	CARTULINA ESCOLAR BLANCA 50 X 65 CM	und	-	1	0.85	0.85

Partida: 1.5.1.1.9 Taller Nº03: Manualidades para la protección de utensilios, agua y los alimentos. Rendimiento:1 TALL/Día

Costo Unit. por TALL **42.43**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**42.43**
300020233	LANA DE COLORES	und	-	4	2	8
300020234	HILO DE BORDAR	und	-	4	1	4
300020235	SILICONA LIQUIDA 100 ML	und	-	1	2	2
300020007	FOLLETOS	und	-	1	1.27	1.27
300020236	CINTA DE COLORES	und	-	4	1	4
300030328	TIJERA	und	-	1	5	5
300020237	Elástico Blanco #508 2 m	und	-	4	1.69	6.76
300020238	TELA TOCUYO	und	-	4	2	8
300020239	CROCHET PARA TEJER	und	-	4	0.85	3.4

Partida: 1.5.1.1.10 Taller Nº04: Lavado de manos (momentos críticos y técnica de lavado de manos). Rendimiento:1 TALL/Día

				Costo Unit. por TALL		**84.32**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**84.32**
300020240	AFICHE A2 A FULL COLOR EN PAPEL COUCHÉ (LAVADO DE MANOS, MOMENTOS CLAVES, TÉCNICA)	und	-	1	15	15
300020241	BALDE CON TAPA Y CAÑO DE 10 L	und	-	1	33.9	33.9
300020012	JABÓN LÍQUIDO DE 400 ML	und	-	1	11.49	11.49
300020242	PAPEL TOALLA DOBLE HOJA	und	-	2	4.24	8.48
300020275	PAPELOGRAFO CUADRIMAX 61 x 86 cm	und	-	4	0.85	3.4
300020223	PLUMON GRUESO N° 47	und	-	2	2.5	5
300020222	CINTA MASKING TAPE 2"	und	-	1	4.5	4.5
300020221	CARTULINA ESCOLAR BLANCA 50 X 65 CM	und	-	3	0.85	2.55

Partida: 1.5.1.1.11 Taller Nº05: Cultura de pago. Rendimiento:1 TALL/Día

				Costo Unit. por TALL		**81.51**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**81.51**
300020243	VÍDEO(S) DEL MVCS-PNSR RELACIONADO AL TEMA A TRAVÉS DE	und	-	1	5	5
300020244	BANNER DE VINIL DE 3M X 2M	und	-	1	63.56	63.56
300020275	PAPELOGRAFO CUADRIMAX 61 x 86 cm	und	-	4	0.85	3.4
300020222	CINTA MASKING TAPE 2"	und	-	1	4.5	4.5
300020223	PLUMON GRUESO N° 47	und	-	1	2.5	2.5
300020221	CARTULINA ESCOLAR BLANCA 50 X 65 CM	und	-	3	0.85	2.55

Partida: 1.5.1.1.12 Taller Nº06: Higiene personal. Rendimiento:1 TALL/Día

				Costo Unit. por TALL		**133.8**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**133.8**
300020231	ROTOFOLIO DE VINIL CON ESPIRAL DE 6 LÁMINAS 1.0M X0.80C.M (OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO)	und	-	1	120	120
300020275	PAPELOGRAFO CUADRIMAX 61 x 86 cm	und	-	5	0.85	4.25
300020222	CINTA MASKING TAPE 2"	und	-	1	4.5	4.5
300020223	PLUMON GRUESO N° 47	und	-	1	2.5	2.5
300020221	CARTULINA ESCOLAR BLANCA 50 X 65 CM	und	-	3	0.85	2.55

Partida: 1.5.1.1.13 Taller Nº07: Disposición sanitaria de residuos sólidos y aguas residuales. Rendimiento:1 TALL/Día

				Costo Unit. por TALL		**196.35**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**196.35**
300020231	ROTOFOLIO DE VINIL CON ESPIRAL DE 6 LÁMINAS 1.0M X0.80C.M (OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO)	und	-	1	120	120
300020275	PAPELOGRAFO CUADRIMAX 61 x 86 cm	und	-	7	0.85	5.95
300020222	CINTA MASKING TAPE 2"	und	-	1	4.5	4.5

300020223	PLUMON GRUESO N° 47	und	-	1	2.5	2.5
300020245	TACHO DE RESIDUOS ORGÁNICOS	und	-	1	30	30
300020246	TACHO DE RESIDUOS INORGÁNICOS	und	-	1	30	30
300020221	CARTULINA ESCOLAR BLANCA 50 X 65 CM	und	-	4	0.85	3.4

Partida: 1.5.1.1.14 Sesión demostrativa Nº01: Operación y mantenimiento del sistema de disposición sanitaria de excretas. Rendimiento:1 SE/Día

Costo Unit. por SE **166.16**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**166.16**
300020231	ROTOFOLIO DE VINIL CON ESPIRAL DE 6 LÁMINAS 1.0M X0.80C.M (OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO)	und	-	1	120	120
300020275	PAPELOGRAFO CUADRIMAX 61 x 86 cm	und	-	5	0.85	4.25
300020247	MANUAL DEL USO Y MANTENIMIENTO DE LA UBS (A COLORES)	und	-	1	2.54	2.54
300020248	DETERGENTE	kg	-	1	2.54	2.54
300030016	LEJÍA DESINFECTANTE DE 5.0 LT	und	-	1	15.76	15.76
300020014	ESCOBAS	und	-	1	10.05	10.05
300020221	CARTULINA ESCOLAR BLANCA 50 X 65 CM	und	-	4	0.85	3.4
300020249	GUANTES DE PVC	und	-	1	5.93	5.93
300030211	MASCARILLAS KN95	und	-	1	1.69	1.69

Partida: 1.5.1.1.15 Visitas domiciliarias de reforzamiento y seguimiento en: Taller Nº02,03 y 04. Rendimiento:1 Visita/Día

Costo Unit. por Visita **8.15**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**7.55**
300020250	BANNER DE VINIL 1MX 80CM 1 LAMINA (TABLERO DE COMPROMISO)	und	-	1	5	5
20020001	CLAVOS DE 1/2"	kg	-	0.5	3.39	1.7
300020221	CARTULINA ESCOLAR BLANCA 50 X 65 CM	und	-	1	0.85	0.85
SUB-CONTRATOS						**0.6**
390020024	SERVICIO DE FOTOCOPIADO	und	-	2	0.3	0.6

Partida: 1.5.1.1.16 Visitas domiciliarias de reforzamiento y seguimiento en: Taller Nº06 y 07 y sesión demostrativa Nº01. Rendimiento:1 Visita/Día

Costo Unit. por Visita **3.15**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**2.55**
300020221	CARTULINA ESCOLAR BLANCA 50 X 65 CM	und	-	3	0.85	2.55
SUB-CONTRATOS						**0.6**
390020024	SERVICIO DE FOTOCOPIADO	und	-	2	0.3	0.6

Partida: 1.5.1.1.17 Visitas domiciliarias de seguimiento y reforzamiento al cumplimiento de compromisos de la familia. Rendimiento:1 Visita/Día

Costo Unit. por Visita **3.15**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**2.55**

300020221	CARTULINA ESCOLAR BLANCA 50 X 65 CM	und	-	3	0.85	2.55
SUB-CONTRATOS						**0.6**
390020024	SERVICIO DE FOTOCOPIADO	und	-	2	0.3	0.6

Partida: 1.5.1.1.18 Sesión educativa N° 1: Uso, limpieza y mantenimiento de la disposición sanitaria de excretas en la institución educativa. Rendimiento:1 TALL/Día

Costo Unit. por TALL **68.17**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**68.17**
300020221	CARTULINA ESCOLAR BLANCA 50 X 65 CM	und	-	6	0.85	5.1
300020275	PAPELOGRAFO CUADRIMAX 61 x 86 cm	und	-	6	0.85	5.1
300020252	VIDEO LAVADO DE MANOS, HIGIENE PERSONAL	und	-	1	5	5
300020222	CINTA MASKING TAPE 2"	und	-	1	4.5	4.5
300020223	PLUMON GRUESO N° 47	und	-	1	2.5	2.5
300020012	JABÓN LÍQUIDO DE 400 ML	und	-	1	11.49	11.49
300020242	PAPEL TOALLA DOBLE HOJA	und	-	1	4.24	4.24
300020366	MANUAL DEL USO Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS (A COLORES)	und	-	5	3	15
300020249	GUANTES DE PVC	und	-	2	5.93	11.86
300030211	MASCARILLAS KN95	und	-	2	1.69	3.38

Partida: 1.5.1.1.19 Sesión educativa N° 2: Lavado de manos, higiene personal y limpieza del entorno de la Institución Educativa. Rendimiento:1 TALL/Día

Costo Unit. por TALL **365.83**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**47.83**
300020222	CINTA MASKING TAPE 2"	und	-	1	4.5	4.5
300020223	PLUMON GRUESO N° 47	und	-	1	2.5	2.5
300020252	VIDEO LAVADO DE MANOS, HIGIENE PERSONAL	und	-	1	5	5
300020275	PAPELOGRAFO CUADRIMAX 61 x 86 cm	und	-	6	0.85	5.1
300020012	JABÓN LÍQUIDO DE 400 ML	und	-	1	11.49	11.49
300020242	PAPEL TOALLA DOBLE HOJA	und	-	1	4.24	4.24
300020240	AFICHE A2 A FULL COLOR EN PAPEL COUCHÉ (LAVADO DE MANOS, MOMENTOS CLAVES, TÉCNICA)	und	-	1	15	15
SUB-CONTRATOS						**318**
390020022	PLOTEO CON IMÁGENES	und	-	1	15	15
390020017	IMPRESIÓN DE IMÁGENES A COLOR SOBRE LA HIGIENE PERSONAL Y ENTORNO ESCOLAR	und	-	6	0.5	3
390020023	REFRIGERIOS	und	-	25	12	300

Partida: 1.5.1.1.20 Pasacalle escolar con mensajes alusivos al cuidado y uso adecuado del agua, opción técnológica de la disposición sanitaria de excretas y la disposición adecuada de residuos sólidos. Rendimiento:1 PSCALLE/Día

Costo Unit. por PSCALLE **459.44**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**159.44**
300020221	CARTULINA ESCOLAR BLANCA 50 X 65 CM	und	-	50	0.85	42.5

300020256	SILBATO	und	-	50	0.5	25
300020257	GLOBOS DE LATEX N°7, DIFERENTES COLORES. PAQUETE 100 UNIDADES	und	-	2	8.47	16.94
300020258	PLIEGO PAPEL CREPE	und	-	50	1	50
300020223	PLUMON GRUESO N° 47	und	-	10	2.5	25
SUB-CONTRATOS						**300**
390020023	REFRIGERIOS	und	-	25	12	300

Partida: 1.5.1.1.21 Comunicación comunitaria. Rendimiento:1 SPOT.RAD/Día

Costo Unit. por SPOT.RAD **400**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
SUB-CONTRATOS						**400**
390020008	DIFUSIÓN DE CUÑA RADIAL "LAVADO DE MANOS"	und	-	2	50	100
390020006	DIFUSIÓN CUÑA RADIAL "EL VALOR DE LA CUOTA FAMILIAR Y PAGO OPORTUNO"	und	-	2	50	100
390020007	DIFUSIÓN DE CUÑA RADIAL "CONSUMO DE AGUA SEGURA"	und	-	2	50	100
390020009	DIFUSIÓN DE CUÑA RADIAL "VIVIENDA SALUDABLE"	und	-	2	50	100

Partida: 1.5.1.1.22 Concurso de viviendas saludables. Rendimiento:1 Concurso/Día

Costo Unit. por Concurso **1770.64**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**955.64**
300020349	TINA	und	-	5	18	90
300020264	PORTACUCHARAS	und	-	5	7.5	37.5
300020265	TAZONES	und	-	5	5	25
300020263	TAZAS DOCENA	und	-	20	3	60
300020266	PLATOS DE LOZA DOCENA	und	-	20	4	80
300020014	ESCOBAS	und	-	5	10.05	50.25
300030023	RECOGEDOR DE BASURA	und	-	5	10	50
300020267	PAPELERA-TACHO	und	-	5	12.71	63.55
300020268	PORTA CEPILLO	und	-	5	8	40
300020269	ESPEJO	und	-	5	6.78	33.9
300020012	JABÓN LÍQUIDO DE 400 ML	und	-	5	11.49	57.45
300020270	HISOPO DE BAÑO	und	-	5	4	20
300020271	PORTAVAJILLA	und	-	5	18	90
300020272	CUCHARA DE ACERO INOXIDABLE	und	-	20	2.54	50.8
300030025	COLADOR	und	-	5	5.93	29.65
300020273	TAPER CON TAPA	und	-	5	4	20
300020275	PAPELOGRAFO CUADRIMAX 61 x 86 cm	und	-	10	0.85	8.5
300020276	PAPELO CELOFAN	und	-	12	0.42	5.04
300020277	CINTA DE AGUA GRUESA	und	-	2	2	4
300020274	RELOJ DE PARED	und	-	4	35	140
EQUIPO						**785**

480020002	COCINA 4 HORNILLAS DE MESA	und	0	1	425	425
300020348	JUEGO DE OLLAS ACERO INOX. 8 PIEZAS	und	0	1	360	360
SUB-CONTRATOS						**30**
390020024	SERVICIO DE FOTOCOPIADO	und	-	100	0.3	30

Partida: 1.5.1.1.23 Diagnóstico final a las Familias en Educación Sanitaria. Rendimiento:1 DIAG/Día

Costo Unit. por DIAG **2.4**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
SUB-CONTRATOS						**2.4**
390020024	SERVICIO DE FOTOCOPIADO	und	-	8	0.3	2.4

Partida: 1.5.1.1.24 Asamblea informativa: Socialización de los resultados del diagnóstico final del Plan de Capacitación de Educación Sanitaria. Rendimiento:1 ASAM/Día

Costo Unit. por ASAM **42.95**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**12.95**
300020221	CARTULINA ESCOLAR BLANCA 50 X 65 CM	und	-	2	0.85	1.7
300020275	PAPELOGRAFO CUADRIMAX 61 x 86 cm	und	-	5	0.85	4.25
300020223	PLUMON GRUESO N° 47	und	-	1	2.5	2.5
300020222	CINTA MASKING TAPE 2"	und	-	1	4.5	4.5
SUB-CONTRATOS						**30**
390020021	PLOTEO A0 (RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO)	und	-	2	15	30

Partida: 1.5.1.1.25 Informe final del Componente Social. Rendimiento:1 INF/Día

Costo Unit. por INF **14.4**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**1.5**
300020279	CD ROOM/DVD	und	-	1	1.5	1.5
SUB-CONTRATOS						**12.9**
390020024	SERVICIO DE FOTOCOPIADO	und	-	43	0.3	12.9

Partida: 1.5.2.1.1 Diagnóstico de la UGM Rendimiento: DIAG

Costo Unit. por DIAG **250.2**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**250.2**
300030304	FOTOCOPIAS A4	und	-	20	0.2	4
300030311	SERVICIO DE IMPRESION EN FORMATO A4 BLANCO Y NEGRO	ser	-	1	0.2	0.2
300030019	LEGALIZACION DEL CUADERNO DEL COMPONENTE SOCIAL	und	-	2	30	60
300030306	TABLERO DE MADERA TAMAÑO A4 CON SUJETADOR DE METAL TIPO GANCHO	und	-	1	5	5
300030307	LAPICERO COLOR AZUL TINTA SECA	und	-	1	1	1
300030020	CUADERNO DEL COMPONENETE SOCIAL RAYADO A4 200 FOLIOS	und	-	2	90	180

Partida: 1.5.2.1.2 Reunión de socialización de la problemática a partir de los resultados del diagnóstico/ socialización del Plan de Capacitación de Gestión de Servicio. Rendimiento: ASAM

Costo Unit. por ASAM **33.75**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**33.75**
300020275	PAPELOGRAFO CUADRIMAX 61 x 86 cm	und	-	2	0.85	1.7
300020221	CARTULINA ESCOLAR BLANCA 50 X 65 CM	und	-	1	0.85	0.85
300020222	CINTA MASKING TAPE 2"	und	-	1	4.5	4.5
300030309	PLOTEO A0	und	-	1	15	15
300030311	SERVICIO DE IMPRESION EN FORMATO A4 BLANCO Y NEGRO	ser	-	1	0.2	0.2
300030310	TAMPON PARA HUELLA DACTILAR DE 5 CM DE DIAMETRO	und	-	1	9	9
300020223	PLUMON GRUESO N° 47	und	-	1	2.5	2.5

Partida: 1.5.2.1.3 Asistencia técnica para el funcionamiento de la UGM - áreas comercial y de operación y mantenimiento. Rendimiento: ASIS-TEC

Costo Unit. por ASIS-TEC **285.89**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**285.89**
300030309	PLOTEO A0	und	-	3	15	45
300030311	SERVICIO DE IMPRESION EN FORMATO A4 BLANCO Y NEGRO	ser	-	25	0.2	5
300030312	LEGALIZACION DE LIBROS	und	-	4	20	80
300030307	LAPICERO COLOR AZUL TINTA SECA	und	-	1	1	1
300020222	CINTA MASKING TAPE 2"	und	-	1	4.5	4.5
300030310	TAMPON PARA HUELLA DACTILAR DE 5 CM DE DIAMETRO	und	-	1	9	9
300020223	PLUMON GRUESO N° 47	und	-	1	2.5	2.5
300030313	FOLDER MANILA TAMAÑO A4	und	-	10	0.42	4.2
300030314	TAMPON 2K COLOR AZUL	und	-	1	4	4
300020275	PAPELOGRAFO CUADRIMAX 61 x 86 cm	und	-	5	0.85	4.25
300020221	CARTULINA ESCOLAR BLANCA 50 X 65 CM	und	-	1	0.85	0.85
300030315	LIBRO DE ACTAS DE LA UGM A4 RAYADO 200HOJAS/ 400 FOLIOS 75GR	und	-	1	19.49	19.49
300030316	LIBRO DE PADRON DE BENEFICIARIOS A4 RAYADO 200 HOJAS/ 400 FOLIOS 75GR	und	-	1	25.42	25.42
300030317	LIBRO DE RECAUDOS A4 RAYADO 100 HOJAS / 200 FOLIOS 75GR	und	-	1	40.68	40.68
300030318	LIBRO DE CAJA A4 DE 50 HOJAS / 100 FOLIOS 75GR	und	-	1	20	20
300030319	LIBRO DE INVENTARIO A4 50 HOJAS / 100 FOLIOS 75GR	und	-	1	20	20

Partida: 1.5.2.1.4 Taller con UGM: Reglamento de la prestación del servicio y aprobación. Rendimiento: TALL

Costo Unit. por TALL **14.07**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial

MATERIALES						**14.07**
300030304	FOTOCOPIAS A4	und	-	5	0.2	1
300020221	CARTULINA ESCOLAR BLANCA 50 X 65 CM	und	-	1	0.85	0.85
300020222	CINTA MASKING TAPE 2"	und	-	1	4.5	4.5
300020223	PLUMON GRUESO N° 47	und	-	1	2.5	2.5
300030307	LAPICERO COLOR AZUL TINTA SECA	und	-	1	1	1
300030313	FOLDER MANILA TAMAÑO A4	und	-	6	0.42	2.52
300020275	PAPELOGRAFO CUADRIMAX 61 x 86 cm	und	-	2	0.85	1.7

Partida: 1.5.2.1.5 Taller: Formulación del Plan Operativo Anual, Presupuesto Anual, cuota familiar. Rendimiento: TALL

Costo Unit. por TALL **14.6**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**14.6**
300020222	CINTA MASKING TAPE 2"	und	-	1	4.5	4.5
300020275	PAPELOGRAFO CUADRIMAX 61 x 86 cm	und	-	6	0.85	5.1
300020223	PLUMON GRUESO N° 47	und	-	2	2.5	5

Partida: 1.5.2.1.6 Asistencia técnica: Incorporación del Plan Operativo Anual POA en el Plan Operativo Institucional POI Rendimiento: TALL

Costo Unit. por TALL **11.25**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**11.25**
300020223	PLUMON GRUESO N° 47	und	-	1	2.5	2.5
300020222	CINTA MASKING TAPE 2"	und	-	1	4.5	4.5
300020275	PAPELOGRAFO CUADRIMAX 61 x 86 cm	und	-	2	0.85	1.7
300020221	CARTULINA ESCOLAR BLANCA 50 X 65 CM	und	-	3	0.85	2.55

Partida: 1.5.2.1.7 Taller: Herramientas administrativas de la UGM (uso y manejo de los libros de gestión). Rendimiento: TALL

Costo Unit. por TALL **12.1**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**12.1**
300020223	PLUMON GRUESO N° 47	und	-	1	2.5	2.5
300020222	CINTA MASKING TAPE 2"	und	-	1	4.5	4.5
300020275	PAPELOGRAFO CUADRIMAX 61 x 86 cm	und	-	6	0.85	5.1

Partida: 1.5.2.1.8 Asesoramiento técnico para la adquisición e implementación del software/uso y manejo de herramientas de gestión para el área comercial. Rendimiento: SE

Costo Unit. por SE **23.4**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**23.4**
300020222	CINTA MASKING TAPE 2"	und	-	1	4.5	4.5
300030310	TAMPON PARA HUELLA DACTILAR DE 5 CM DE DIAMETRO	und	-	1	9	9
300020223	PLUMON GRUESO N° 47	und	-	1	2.5	2.5
300030314	TAMPON 2K COLOR AZUL	und	-	1	4	4
300020275	PAPELOGRAFO CUADRIMAX 61 x 86 cm	und	-	2	0.85	1.7

300020221	CARTULINA ESCOLAR BLANCA 50 X 65 CM	und	-	2	0.85	1.7

Partida: 1.5.2.1.9 Taller: Organización, roles y funciones de la UGM. Rendimiento: TALL

Costo Unit. por TALL **14.3**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**14.3**
300030304	FOTOCOPIAS A4	und	-	7	0.2	1.4
300020275	PAPELOGRAFO CUADRIMAX 61 x 86 cm	und	-	2	0.85	1.7
300020222	CINTA MASKING TAPE 2"	und	-	1	4.5	4.5
300020221	CARTULINA ESCOLAR BLANCA 50 X 65 CM	und	-	2	0.85	1.7
300020223	PLUMON GRUESO N° 47	und	-	2	2.5	5

Partida: 1.5.2.1.10 Taller: cultura hídrica Rendimiento: TALL

Costo Unit. por TALL **14.95**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**14.95**
300020275	PAPELOGRAFO CUADRIMAX 61 x 86 cm	und	-	6	0.85	5.1
300020223	PLUMON GRUESO N° 47	und	-	1	2.5	2.5
300030304	FOTOCOPIAS A4	und	-	10	0.2	2
300020222	CINTA MASKING TAPE 2"	und	-	1	4.5	4.5
300020221	CARTULINA ESCOLAR BLANCA 50 X 65 CM	und	-	1	0.85	0.85

Partida: 1.5.2.1.11 Sesión Educativa con área comercial: Uso y manejo de recibos y libro de caja Rendimiento: SE

Costo Unit. por SE **13.55**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**13.55**
300020275	PAPELOGRAFO CUADRIMAX 61 x 86 cm	und	-	2	0.85	1.7
300020223	PLUMON GRUESO N° 47	und	-	1	2.5	2.5
300020221	CARTULINA ESCOLAR BLANCA 50 X 65 CM	und	-	1	0.85	0.85
300030304	FOTOCOPIAS A4	und	-	20	0.2	4
300020222	CINTA MASKING TAPE 2"	und	-	1	4.5	4.5

Partida: 1.5.2.1.12 Implementación de la Unidad de Gestión Municipal - UGM. Rendimiento: TALL

Costo Unit. por TALL **181.61**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**181.61**
300020367	ACEITE DE MÁQUINA 3 EN 1, 60ML	und	-	1	5	5
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	0.5	166.1	83.05
300020001	CINTA TEFLON	und	-	3	1.86	5.58
300030021	BALDE GRADUADO DE 20 L	und	-	1	16.95	16.95
300030024	ESCOBILLA	und	-	2	4.24	8.48
300020223	PLUMON GRUESO N° 47	und	-	1	2.5	2.5
300030304	FOTOCOPIAS A4	und	-	100	0.2	20

300030311	SERVICIO DE IMPRESION EN FORMATO A4 BLANCO Y NEGRO	ser	-	100	0.2	20
300020222	CINTA MASKING TAPE 2"	und	-	1	4.5	4.5
300030310	TAMPON PARA HUELLA DACTILAR DE 5 CM DE DIAMETRO	und	-	1	9	9
300030314	TAMPON 2K COLOR AZUL	und	-	1	4	4
300020275	PAPELOGRAFO CUADRIMAX 61 x 86 cm	und	-	2	0.85	1.7
300020221	CARTULINA ESCOLAR BLANCA 50 X 65 CM	und	-	1	0.85	0.85

Partida: 1.5.2.2.1 Sesión Educativa: Identificación de los componentes del Sistema de Agua Potable - SAP (partes y funciones). Rendimiento: SE

Costo Unit. por SE **77.15**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**77.15**
300030320	BANNER PLASTIFICADO DE 2M X 3M	und	-	1	60	60
300020275	PAPELOGRAFO CUADRIMAX 61 x 86 cm	und	-	5	0.85	4.25
300020221	CARTULINA ESCOLAR BLANCA 50 X 65 CM	und	-	4	0.85	3.4
300020223	PLUMON GRUESO N° 47	und	-	2	2.5	5
300020222	CINTA MASKING TAPE 2"	und	-	1	4.5	4.5

Partida: 1.5.2.2.2 Sesión educativa: Operación y mantenimiento del sistema de agua potable Rendimiento: SE

Costo Unit. por SE **148**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**148**
300020275	PAPELOGRAFO CUADRIMAX 61 x 86 cm	und	-	6	0.85	5.1
300020223	PLUMON GRUESO N° 47	und	-	2	2.5	5
300020221	CARTULINA ESCOLAR BLANCA 50 X 65 CM	und	-	4	0.85	3.4
300020222	CINTA MASKING TAPE 2"	und	-	1	4.5	4.5
300020231	ROTOFOLIO DE VINIL CON ESPIRAL DE 6 LÁMINAS 1.0M X0.80C.M (OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO)	und	-	1	120	120
300030321	VIDEO DE OPERACIONES Y MANTENIMIENTO DEL SAP	und	-	1	10	10

Partida: 1.5.2.2.3 Sesión Demostrativa: Operación y mantenimiento del sistema de disposición sanitaria de excretas (teórico y práctico). Rendimiento: SE

Costo Unit. por SE **506.84**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**506.84**
300020275	PAPELOGRAFO CUADRIMAX 61 x 86 cm	und	-	6	0.85	5.1
300020223	PLUMON GRUESO N° 47	und	-	2	2.5	5
300020368	LÁMINAS DE VINIL DE COLOR CON PARTES DEL SISTEMA DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS 1.0MX 0.8M	und	-	4	20	80
300020221	CARTULINA ESCOLAR BLANCA 50 X 65 CM	und	-	4	0.85	3.4
300020369	TRIPTICOS A COLOR DE LA OPCIÓN TECNOLÓGICA DE SANEAMIENTO	und	-	6	2	12

300020370	MAMELUCO	und	-	2	25	50
300030010	BOTAS DE JEBE	par	-	1	19.49	19.49
300020175	LENTES DE SEGURIDAD	und	-	1	11.27	11.27
300030006	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%	kg	-	4	25.42	101.68
300030009	GUANTES DE JEBE	par	-	2	7.2	14.4
300020222	CINTA MASKING TAPE 2"	und	-	1	4.5	4.5
300020371	RESPIRADOR DE DOBLE VIA 3M +2 FILTROS 6001 + 2 FILTROS P95	und	-	1	200	200

Partida: 1.5.2.2.4 Visita guiada: Identificación de los componentes del Sistema de Agua Potable - SAP (partes y funciones). Rendimiento: Visita

Costo Unit. por Visita **12**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**12**
300020372	CUADERNO CUADRICULADO DE 50 HOJAS TAMAÑO A4	und	-	4	2	8
300030307	LAPICERO COLOR AZUL TINTA SECA	und	-	4	1	4

Partida: 1.5.2.2.5 Práctica: Operación y mantenimiento del Sistema de Agua Potable (todos los componentes). Rendimiento: TALL

Costo Unit. por TALL **245.91**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**245.91**
300030324	REFRIGERIOS	und	-	6	6	36
300030006	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%	kg	-	4	25.42	101.68
300030325	FOTOCOPIA PARA MANUAL DE OPER. Y MANT. DE SAP Y OTROS	und	-	20	0.2	4
300020373	BROCHA NYLON DE 4"	und	-	2	29.66	59.32
300030022	ESCOBILLON	und	-	2	6.78	13.56
300030009	GUANTES DE JEBE	par	-	2	7.2	14.4
300030021	BALDE GRADUADO DE 20 L	und	-	1	16.95	16.95

Partida: 1.5.2.2.6 Taller: Cloración del agua y funcionamiento del sistema de cloración. Rendimiento: TALL

Costo Unit. por TALL **258.98**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**258.98**
300020275	PAPELOGRAFO CUADRIMAX 61 x 86 cm	und	-	4	0.85	3.4
300020223	PLUMON GRUESO N° 47	und	-	2	2.5	5
300020221	CARTULINA ESCOLAR BLANCA 50 X 65 CM	und	-	2	0.85	1.7
300020222	CINTA MASKING TAPE 2"	und	-	1	4.5	4.5
300020374	TALONARIO DE REGISTRO DE CLORO RESIDUAL (PARA 24 MESES)	und	-	2	15	30
300020015	BALDES DE 20 LITROS	und	-	1	15.93	15.93
300020375	CUCHARÓN DE PLÁSTICO MANGO LARGO	und	-	1	15	15
300030025	COLADOR	und	-	1	5.93	5.93
300030027	PASTILLAS DPD 1 BLISTER DE 10 UND	BLISTER	-	1	16.95	16.95

300030026	JARRA GRADUADA 1 L	und	-	1	8.47	8.47
300030006	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%	kg	-	5	25.42	127.1
300020376	BALANZA DE MANO DIGITAL LCD 50KG PROFESIONAL DE 5KG	und	-	1	25	25

Partida: 1.5.2.2.7 Sesión educativa: Adecuación y/o formulación del plan de acción de operación y mantenimiento del Sistema de Saneamiento. Rendimiento: SE

Costo Unit. por SE **83.15**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**83.15**
300020275	PAPELOGRAFO CUADRIMAX 61 x 86 cm	und	-	5	0.85	4.25
300020223	PLUMON GRUESO N° 47	und	-	2	2.5	5
300020221	CARTULINA ESCOLAR BLANCA 50 X 65 CM	und	-	4	0.85	3.4
300020222	CINTA MASKING TAPE 2"	und	-	1	4.5	4.5
300030320	BANNER PLASTIFICADO DE 2M X 3M	und	-	1	60	60
300030304	FOTOCOPIAS A4	und	-	30	0.2	6

Partida: 1.5.2.2.8 Taller: Gasfiteria e instalaciones domiciliarias. Rendimiento: TALL

Costo Unit. por TALL **227.96**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**227.96**
720030018	TUBO DE 3/4"	m	-	1	13.56	13.56
720020139	TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1/2"	m	-	1	2.12	2.12
300020020	PEGAMENTO PVC	gal	-	1	166.1	166.1
300020001	CINTA TEFLON	und	-	2	1.86	3.72
300030330	TRIPTICO A COLOR PAPEL BOND	und	-	20	1	20
300020222	CINTA MASKING TAPE 2"	und	-	1	4.5	4.5
300020275	PAPELOGRAFO CUADRIMAX 61 x 86 cm	und	-	6	0.85	5.1
300020221	CARTULINA ESCOLAR BLANCA 50 X 65 CM	und	-	5	0.85	4.25
720030131	REDUCCION PVC SP 3/4" x 1/2"	und	-	1	2.12	2.12
720030331	CODO 1/2"	und	-	1	2	2
720020142	TEE PVC SAP 3/4"x3/4"	und	-	1	4.49	4.49

Partida: 1.5.2.2.9 Adecuación pedagógica, diseño e impresión del manual de operación y mantenimiento del Sistema de Saneamiento implementado para el proyecto. Rendimiento: TALL

Costo Unit. por TALL **80**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**80**
300020377	IMPRESIÓN Y EMPASTADO DE CUADERNILLO FULL COLOR PAPEL COUCHE PLASTIFICADO MEDIDAS 20CM X 30CM (70% DE IMÁGENES DE MEDIDAS 8X10 CM. Y 30% DE LETRAS - ARIAL N°12).	und	-	1	80	80

Partida: 1.5.2.2.10 Medición de indicadores y socialización de resultados. Rendimiento: INF

Costo Unit. por INF **70**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial

MATERIALES						**70**
300020378	BANNER DE VINIL CON RESULTADO DE INDICADORES (1.00 M X 2.00 M)	und	-	1	30	30
300030304	FOTOCOPIAS A4	und	-	200	0.2	40

Partida: 1.6.1.1.1.1 MATERIALES PARA CHARLAS INFORMATIVAS — Rendimiento:1 und/Día

Costo Unit. por und **10.91**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**10.91**
300020222	CINTA MASKING TAPE 2"	und	-	0.1	4.5	0.45
300030007	MATERIAL DIVULGATIVO	und	-	1	1.69	1.69
300030324	REFRIGERIOS	und	-	1	6	6
300020223	PLUMON GRUESO N° 47	und	-	0.2	2.5	0.5
300020007	FOLLETOS	und	-	1	1.27	1.27
300030307	LAPICERO COLOR AZUL TINTA SECA	und	-	1	1	1

Partida: 1.6.1.2.1.1 SERVICIO DE BAÑOS PORTATILES — Rendimiento:1 und/Día

Costo Unit. por und **1016.95**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**1016.95**
100020002	BAÑO PORTATIL CON LAVAMANOS	pza	-	1	1016.95	1016.95

Partida: 1.6.1.2.2.1 SUMINISTRO E INTALACION DE CONTENEDORES — Rendimiento:2 und/Día

Costo Unit. por und **434.2**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**78.84**
470020001	PEON	hh	1	4	19.71	78.84
MATERIALES						**352.99**
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.5	5.93	2.97
430020001	MADERA TORNILLO	p²	-	2	5.51	11.02
300020008	LETRERO SEGUN DISEÑO INCLUYE MARCO DE MADERA DE 0.50m X 0.80m	und	-	2	16.95	33.9
300020009	CILINDRO COLORES (ROJO, NEGRO, MARRON)	und	-	3	101.7	305.1
EQUIPO						**2.37**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	78.84	2.37

Partida: 1.6.1.2.3.1 HUMEDECIMIENTO DEL ÁREA DE TERRENO A TRABAJAR — Rendimiento:580 m²/Día

Costo Unit. por m² **0.29**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.27**
470020001	PEON	hh	1	0.0138	19.71	0.27
MATERIALES						**0.01**
390020001	AGUA	m³	-	0.01	0.5	0.01
EQUIPO						**0.01**

370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.27	0.01

Partida: 1.6.1.3.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL — Rendimiento:3 m³/Día

Costo Unit. por m³ **54.14**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**52.56**
470020001	PEON	hh	1	2.6667	19.71	52.56
EQUIPO						**1.58**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	52.56	1.58

Partida: 1.6.1.3.2 SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOMEMBRANA HDPE E=1.5mm — Rendimiento:100 m²/Día

Costo Unit. por m² **43.18**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**3.96**
470020006	OPERARIO	hh	1	0.08	27.71	2.22
470020008	OFICIAL	hh	1	0.08	21.79	1.74
MATERIALES						**39.1**
300020021	GEOMEMBRANA HDPE 1.5 mm LISA NEGRA	m²	-	1.15	34	39.1
EQUIPO						**0.12**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	3.96	0.12

Partida: 1.6.1.3.3 CASETA DE PROTECCION DE MICRORELLENOS — Rendimiento:2 und/Día

Costo Unit. por und **518.36**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**130.55**
470020006	OPERARIO	hh	1	4	27.71	110.84
470020001	PEON	hh	0.25	1	19.71	19.71
MATERIALES						**383.89**
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.5	5.93	2.97
610020001	CALAMINA GALVANIZADA 1.80m x 0.83m x 0.22mm	pln	-	4	14.83	59.32
430020001	MADERA TORNILLO	p²	-	40	5.51	220.4
430020002	POSTES DE MADERA ROLLIZO,D=4",L=2.40 m	und	-	4	25.3	101.2
EQUIPO						**3.92**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	130.55	3.92

Partida: 1.6.1.3.4 TRANSPORTE DE RESIDUOS SOLIDOS — Rendimiento:6 m³/Día

Costo Unit. por m³ **30.06**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**29.18**
470020008	OFICIAL	hh	0.1	0.1333	21.79	2.9
470020001	PEON	hh	1	1.3333	19.71	26.28
EQUIPO						**0.88**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	29.18	0.88

Partida: 1.6.1.3.5 RELLENO CON ARENA Rendimiento:30 m³/Día

Costo Unit. por m³ **70.15**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**10.51**
470020001	PEON	hh	2	0.5333	19.71	10.51
MATERIALES						**59.32**
40020001	ARENA GRUESA	m³	-	1	59.32	59.32
EQUIPO						**0.32**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	10.51	0.32

Partida: 1.6.1.3.6 REVEGETACIÓN DEL AREA DE MICRORRELLENO Rendimiento:100 m²/Día

Costo Unit. por m² **22.4**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**19.71**
470020001	PEON	hh	12.5	1	19.71	19.71
MATERIALES						**2.1**
300020022	SEMILLA DE PASTO KUDZU	kg	-	0.25	8.4	2.1
EQUIPO						**0.59**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	19.71	0.59

Partida: 1.6.2.1.1 SPOTS RADIALES Rendimiento: und

Costo Unit. por und **80**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
SUB-CONTRATOS						**80**
390020025	SPOTS RADIALES	und	-	1	80	80

Partida: 1.6.2.1.2 LETREROS DE CONCIENTIZACIÓN Rendimiento:5 und/Día

Costo Unit. por und **31.67**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**0.71**
470020006	OPERARIO	hh	0.02	0.0256	27.71	0.71
MATERIALES						**30.94**
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	-	0.5	5.93	2.97
430020001	MADERA TORNILLO	p²	-	2	5.51	11.02
300020008	LETRERO SEGUN DISEÑO INCLUYE MARCO DE MADERA DE 0.50m X 0.80m	und	-	1	16.95	16.95
EQUIPO						**0.02**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	0.71	0.02

Partida: 1.6.2.2.1.1 MATERIALES PARA CHARLAS INFORMATIVAS Rendimiento:1 und/Día

Costo Unit. por und **10.91**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**10.91**
300020222	CINTA MASKING TAPE 2"	und	-	0.1	4.5	0.45

300030007	MATERIAL DIVULGATIVO	und	-	1	1.69	1.69
300030324	REFRIGERIOS	und	-	1	6	6
300020223	PLUMON GRUESO N° 47	und	-	0.2	2.5	0.5
300020007	FOLLETOS	und	-	1	1.27	1.27
300030307	LAPICERO COLOR AZUL TINTA SECA	und	-	1	1	1

Partida: 1.6.2.2.2.1 MATERIALES PARA CHARLAS INFORMATIVAS — Rendimiento:1 und/Día

Costo Unit. por und **10.91**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**10.91**
300020222	CINTA MASKING TAPE 2"	und	-	0.1	4.5	0.45
300030007	MATERIAL DIVULGATIVO	und	-	1	1.69	1.69
300030324	REFRIGERIOS	und	-	1	6	6
300020223	PLUMON GRUESO N° 47	und	-	0.2	2.5	0.5
300020007	FOLLETOS	und	-	1	1.27	1.27
300030307	LAPICERO COLOR AZUL TINTA SECA	und	-	1	1	1

Partida: 1.6.2.2.3.1 MATERIALES PARA CHARLAS INFORMATIVAS — Rendimiento:1 und/Día

Costo Unit. por und **10.91**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**10.91**
300020222	CINTA MASKING TAPE 2"	und	-	0.1	4.5	0.45
300030007	MATERIAL DIVULGATIVO	und	-	1	1.69	1.69
300030324	REFRIGERIOS	und	-	1	6	6
300020223	PLUMON GRUESO N° 47	und	-	0.2	2.5	0.5
300020007	FOLLETOS	und	-	1	1.27	1.27
300030307	LAPICERO COLOR AZUL TINTA SECA	und	-	1	1	1

Partida: 1.6.3.1.1.1 ACCIONES DE LIMPÍEZA EN CASO DE DESASTRES — Rendimiento:100 m²/Día

Costo Unit. por m² **1.8**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**1.75**
470020008	OFICIAL	hh	0.1	0.008	21.79	0.17
470020001	PEON	hh	1	0.08	19.71	1.58
EQUIPO						**0.05**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	1.75	0.05

Partida: 1.6.3.1.2.1 INSTALACION DE BOTIQUIN DE EMERGENCIA — Rendimiento:1 und/Día

Costo Unit. por und **296.13**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**221.68**
470020006	OPERARIO	hh	1	8	27.71	221.68
MATERIALES						**67.8**
300020010	BOTIQUIN BASICO DE PRIMEROS AUXILIOS	und	-	1	67.8	67.8

EQUIPO						**6.65**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	221.68	6.65

Partida: 1.6.3.1.2.2 INSTALACION DE EXTINTOR TIPO DE POLVO PQS DE 6kg — Rendimiento:2 und/Día

Costo Unit. por und: **248.08**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**110.84**
470020006	OPERARIO	hh	1	4	27.71	110.84
MATERIALES						**133.91**
300020173	EXTINTORES TIPO PQS DE 6kG, INCLUYE SOPORTE	und	-	1	133.91	133.91
EQUIPO						**3.33**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	110.84	3.33

Partida: 1.6.4.1 MONITOREO DE CALIDAD DEL AGUA — Rendimiento:1 und/Día

Costo Unit. por und: **1271.18**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						**1271.18**
390020002	MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA	und	-	1	1271.18	1271.18

Detalle de sub-partidas del presupuesto

CU1920002 CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 — Rendimiento:15 m³/Día

Costo Unit. por m³: **386.64**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**136.9**
470020006	OPERARIO	hh	2	1.0667	27.71	29.56
470020008	OFICIAL	hh	2	1.0667	21.79	23.24
470020001	PEON	hh	8	4.2667	19.71	84.1
MATERIALES						**233.52**
50020002	HORMIGON	m³	-	1.25	55.08	68.85
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	-	7	22.71	158.97
390020001	AGUA	m³	-	0.18	0.5	0.09
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	-	0.27	20.76	5.61
EQUIPO						**16.22**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	136.9	4.11
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1	0.5333	10	5.33
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	1	0.5333	12.72	6.78

CU1920004 PREPARADOR DE MATERIAL DE RELLENO — Rendimiento:6 m³/Día

Costo Unit. por m³: **27.07**

Código	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						**26.28**
470020001	PEON	hh	1	1.3333	19.71	26.28
EQUIPO						**0.79**
370010001	Herramientas	%mo	-	3	26.28	0.79

5.3 ANALISIS DE GASTOS GENERALES

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Modalidad de Ejecucion de la Obra	Administracion Indirecta (Contrata)
Costo Directo del Presupuesto Base	S/. 4,148,786.45
Fecha del Presupuesto:	11 de Noviembre de 2024
Plazo de Ejecucion de Obra	5 meses (150dias calendario)

Resúmen del Presupuesto

	DESCRIPCIÓN		MONTO
CP	COMPONENTES DEL PROYECTO		
1.00	COMPONENTE 01: SISTEMA DE AGUA POTABLE		1,807,749.98
2.00	COMPONENTE 02: SISTEMA DE UBS		615,001.34
3.00	COMPONENTE 03: SISTEMA DE ALCANTARILLADO		1,030,255.13
4.00	COMPONENTE 04: PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES		652,400.73
5.00	COMPONENTE 05: COMPONENTE SOCIAL-CAPACITACION		21,027.58
6.00	COMPONENTE 06: MITIGACION AMBIENTAL		22,351.69
CD	COSTO DIRECTO		4,148,786.45
GG	GASTOS GENERALES	7.08%	293,805.85
UTI	UTILIDAD	5.00%	207,439.32
ST 1	SUB TOTAL 1		4,650,031.62
IGV	I.G.V.	18.00%	837,005.69
ST 2	SUB TOTAL 2		5,487,037.31
	PRESUPUESTO BASE (VALOR REFERENCIAL)		5,487,037.31
GS	SUPERVISION DEL PROYECTO	2.286%	125,413.19
	SUB TOTAL (3)		5,612,450.50
EXT	EXPEDIENTE TECNICO		99,923.88
	PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO		5,712,374.38

DESAGREGADO DE GASTOS GENERALES

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

MONTO DEL COSTO DIRECTO DEL PRESUPUESTO: **S/.** **4,148,786.45**

Resúmen de Análisis de Gastos Generales

Item	Descripción	Und.	Cantidad	Precio Unitario S/.	Valor Total S/.
I	**Gastos Generales Fijos**				
1	Análisis de Gastos Generales Fijos	Glb.	1.00	S/. 22,371.88	S/. 22,371.88
II	**Gastos Generales Variables**				
1	Análisis de Gastos Generales Variables	Glb.	1.00	S/. 271,457.92	S/. 271,457.92
				Total de Gastos Generales S/.	**S/. 293,829.80**

Relación de Costo Directo y Costo Indirecto			7.08%
Costo Directo		S/. 4,148,786.45	
Gastos Generales		S/. 293,829.80	
Relación de Costo Directo/Costo Indirecto		**7.08173%**	

Utilidad			5.00%
Valor Utilidad		S/. 207,439.32	
Relación de Utilidad/Costo Indirecto		**5.00%**	

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Análisis de Gastos Generales

Gastos Generales Fijos

Item	Descripción	Und.	Cant. Descripción	Cant. Unidad	Precio Unitario S/.	Valor Total S/.
I	**Oficina**					
1	Alquiler de almacen - oficina	und	1.00	5.00	S/. 500.00	S/. 2,500.00
2	Pago servicios oficina (agua, luz, internet, telefono)	mes	1.00	5.00	S/. 150.00	S/. 750.00
II	**Liquidación de Obra**					
1	Ingeniero Liquidador	und	1.00	1.00	S/. 5,500.00	S/. 5,500.00
2	Copias Varias	und	1.00	1.00	S/. 1,500.00	S/. 1,500.00
3	Impresiones, anillados, escaneos	und	1.00	1.00	S/. 1,000.00	S/. 1,000.00
III	**Impuestos**					
1	Impuesto a las Transacciones Financieras I.T.F.	und	1.00	0.005%	4,148,786.45	S/. 207.44
2	SENCICO (del Total sin I.G.V.)	und	1.00	0.20%	3,515,920.72	S/. 7,031.84
IV	**Logística**					
1	Gastos Legales	und	1.00	1.00	S/. 300.00	S/. 300.00
V	**Control de calidad**					
1	Diseño de Mezclas	und	1.00	2.00	S/. 450.00	S/. 900.00
VI	**GASTOS DE PMA**					
1	Presentación del PMA	glb	1.00	1.00	S/. 1,932.60	S/. 1,932.60
2	Aprobación del Informe Final	glb	1.00	1.00	S/. 750.00	S/. 750.00
					Total de Gastos Generales Fijos S/.	**S/. 22,371.88**

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

Gastos Generales Variables

Item	Descripción	Und.	Cant. Descripción	Factor Particip.	Cant. Undidad	Precio Unitario S/.	Valor Total S/.
I	**MANO DE OBRA INDIRECTA**						
A	**AREA DE PRODUCCION**						**S/. 189,200.00**
A1	**PERSONAL CLAVE-HOMOLOGADO**						
1	Ing. Residente de Obra, Ing. Civil (Inc. Leyes Sociales)	Mes	1.00	1.00	**5.00**	S/. 6,800.00	S/. 34,000.00
2	Ing. Especialista en Seguridad en Obra y Medio ambiente	Mes	1.00	1.00	**5.00**	S/. 5,500.00	S/. 27,500.00
A2	**OTROS PROFESIONALES**						
3	Asistente Tecnico de obra	Mes	1.00	1.00	**5.00**	S/. 3,500.00	S/. 17,500.00
4	Arqueologo	Mes	1.00	1.00	**4.00**	S/. 4,500.00	S/. 18,000.00
5	Maestro de Obra	Mes	1.00	1.00	**5.00**	S/. 3,500.00	S/. 17,500.00
6	Almacenero	Mes	1.00	1.00	**5.00**	S/. 2,900.00	S/. 14,500.00
7	Guardián	Mes	1.00	1.00	**5.00**	S/. 2,800.00	S/. 14,000.00
8	Gestor Social	Mes	2.00	1.00	**5.00**	S/. 4,200.00	S/. 42,000.00
9	Capacitador Tecnico	Mes	1.00	1.00	**1.00**	S/. 4,200.00	S/. 4,200.00
B	**SEGUROS**						**S/. 30,804.74**
1	Accidentes Personales	GLB	1.00	1.00	1.00	S/. 30,804.74	S/. 30,804.74
C	**ALIMENTACIÓN, MOVILIDAD Y EQUIPOS DE OFICINAS**						**S/. 42,500.00**
1	Movilidad en obra (Alquiler de Camioneta 4x4) inc/ comb. Y conductor	Mes	1.00	1.00	5.00	S/. 7,500.00	S/. 37,500.00
2	Materiales de Oficina	und	1.00	1.00	1.00	S/. 5,000.00	S/. 5,000.00
D	**EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**						**S/. 2,730.00**
1	*Ver anexo de Cálculo	GLB	1.00	1.00	1.00	S/. 2,730.00	S/. 2,730.00
E	**GASTOS FINANCIEROS**						**S/. 6,223.18**
1	Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato (Carta Fianza MC)	und	1.00	1.00	1.00	S/. 5,185.98	S/. 5,185.98
2	Garantía del Adelanto en Efectivo (Carta Fianza MC)	und	1.00	1.00	1.00	S/. 1,037.20	S/. 1,037.20
						Total de Gastos Generales Variables	**S/. 271,457.92**

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

GASTOS FINANCIEROS

1 GARANTIA DE FIEL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

Tasa:	10%	Comisión del Banco :	0.25%		
		Período (Meses) :	5.00		
		Monto de la Carta Fianza			S/. 414,878.65
		Comisión del Banco			S/. 5,185.98
		Garantía Bancaria	20.00%		S/. 82,975.73
		Monto Aplicable: PB	S/. 4,148,786.45	**Costo Financiero :**	**S/. 5,185.98**

2 GARANTIA DEL ADELANTO EN EFECTIVO

Tasa:	20.00%	Comisión del Banco :	0.25%		
		Período Neto :	5.00 Meses		
		Monto de la Carta Fianza			S/. 82,975.73
		Comisión del Banco			S/. 1,037.20
		Garantía Bancaria	20.00%		S/. 16,595.15
		Carta Fianza renovable cada :	5.00 Meses		
		Monto Aplicable: 10% PB	S/. 414,878.65	**Costo Financiero :**	**S/. 1,037.20**

3 GARANTIA DEL ADELANTO POR MATERIALES

Tasa:	40.00%	Comisión del Banco :	0.25%		
		Período Neto :	5.00 Meses		
		Monto de la Carta Fianza			S/. 331,902.92
		Comisión del Banco			S/. 4,148.79
		Garantía Bancaria	40.00%		S/. 132,761.17
		Carta Fianza renovable cada :	5.00 Meses		
		Monto Aplicable: 20% PB	S/. 829,757.29	**Costo Financiero :**	**S/. 4,148.79**

Sub-Total :	**S/. 10,371.97**

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

GASTOS FINANCIEROS POR SEGUROS

1 SEGUROS DE ACCIDENTES PERSONALES

Tasa: 0.99%

Período (Meses) :	5.00		
COBERTURA: 15% PB	S/. 622,317.97	**Costo Financiero :**	S/. 30,804.74

2 RIESGO DE INGENIERIA

Tasa: 0.20%

Período(Meses) :	5.00		
Monto Aplicable: Presupuesto Base PB	S/. 4,148,786.45	**Costo Financiero :**	S/. 41,487.86

3 RESPONSABILIDAD CIVIL CONTRA TERCEROS

Tasa: 0.20%

COBERTURA (U.S.$) :			
Período (Meses) :	5.00		
COBERTURA: 16% PB	S/. 663,805.83	**Costo Financiero :**	S/. 6,638.06

		Sub-Total A.5 :	**S/. 78,930.66**
COSTO POR EMISION DE POLIZA :	3.00%	**Del Sub-Total**	S/. 2,367.92
		TOTAL GASTOS FINANCIEROS POR SEGUROS :	**S/. 81,298.58**

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO"

VESTUARIO Y SEGURIDAD DE OBRA

Item	Descripción	Und.	Cant. Descripción	Cant. Unidad	Precio Unitario S/	Valor Total S/
I	**Elementos de Protección**					
1	Cascos para ingenieros y tecnicos	Und.	1	6	50	300
2	Protectores de oídos tipo tapón	Und.	1	6	10	60
3	Guantes para frio	Par	1	6	10	60
4	Chaleco reflectivo	Und.	1	6	35	210
5	Zapatos punta de acero tipo CAT	Par	1	6	350	2100
TOTAL DE GASTOS GENERALES VARIABLES S/						2730

DESAGREGADO DE GASTOS DE SUPERVISIÓN

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PRESUPUESTO BASE: **S/. 5,487,037.31**

Resúmen de Análisis de Gastos de Supervision de Obra

Item	Descripción	Und.	Cantidad	Precio Unitario S/.	Valor Total S/.
I	**Gastos Generales Fijos**				
1	Análisis de Gastos Generales Fijos (Supervisión)	Glb.	1.00	S/. 5,630.85	S/. 5,630.85
II	**Gastos Generales Variables**				
1	Análisis de Gastos Generales Variables (Supervisión)	Glb.	1.00	S/. 95,590.45	S/. 95,590.45
				CD de Gastos Supervision S/.	**S/. 101,221.30**

Relación de Costo de Obra y Gastos de Supervision		2.286%
* Presupuesto Costo de Obra	S/. 5,487,037.31	
* C.D. (Gastos Supervisión)	S/. 101,221.30	
* Utilidad (5.00%)	S/. 5,061.06	
* Sub Total	S/. 106,282.36	
* I.G.V. (18.00%)	S/. 19,130.83	
* Total Gastos Supervision	S/. 125,413.19	

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

Análisis de Gastos Generales

Gastos Generales Fijos

Item	Descripción	Und.	Cant. Descripción	Cant. Unidad	Precio Unitario S/.	Valor Total S/.
I	**Oficina**					
1	Alquiler de Oficina	und	1.00	5.00	S/. 400.00	S/. 2,000.00
2	Pago servicios oficina(agua, luz, internet, telefono)	und	1.00	5.00	S/. 80.00	S/. 400.00
II	**Liquidación de Obra**					
1	Copias Varias	und	1.00	1.00	S/. 1,000.00	S/. 1,000.00
2	Impresiones, anillados, escaneos	und	1.00	1.00	S/. 800.00	S/. 800.00
III	**Impuestos**					
1	Impuesto a las Transacciones Financieras I.T.F.	und	1.00	0.005%	S/. 246,916.68	S/. 12.35
2	SENCICO (del Total sin I.G.V.)	und	1.00	0.20%	S/. 209,251.42	S/. 418.50
IV	**Logística**					
1	Gastos Legales	und	1.00	1.00	S/. 1,000.00	S/. 1,000.00
					Total de Gastos Generales Fijos	**S/. 5,630.85**

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

Análisis de Gastos Generales

Gastos Generales Variables

Item	Descripción	Und.	Cant. Descripción	Factor Particip.	Cant. Undidad	Precio Unitario S/.	Valor Total S/.
I	**MANO DE OBRA INDIRECTA**						
A	**AREA DE PRODUCCION**						**S/. 65,000.00**
A1	**PERSONAL CLAVE-HOMOLOGADO**						
1	Ing. Supervisor de Obra	Mes	1.00	1.00	5.00	S/. 7,500.00	S/. 37,500.00
A2	**OTROS PROFESIONALES**						
1	Supervisor del componente social	Mes	1.00	1.00	5.00	S/. 5,500.00	S/. 27,500.00
B	**SEGUROS**						**S/. 1,833.36**
1	Accidentes Personales	Glb	1.00	1.00	1.00	S/. 1,833.36	S/. 1,833.36
C	**ALIMENTACIÓN, MOVILIDAD Y EQUIPOS DE OFICINAS**						**S/. 27,458.27**
1	Movilidad en obra (Alquiler de Camioneta 4x4) inc/ comb. y conductor	Mes	1.00	1.00	5.00	S/. 4,932.20	S/. 24,661.02
2	Materiales de Oficina	und	1.00	1.00	1.00	S/. 231.25	S/. 231.25
3	Movilidad (supervisor del componente social) *ver exp. Comp. social	vje	1.00	1.00	120.00	S/. 20.00	S/. 2,400.00
4	Materiales de Oficina (supervisor del componente social) *ver exp. Comp. social	Glb	1.00	1.00	1.00	S/. 166.00	S/. 166.00
D	**EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**						**S/. 372.88**
1	*Ver anexo de Cálculo	Glb	1.00	1.00	1.00	S/. 372.88	S/. 372.88
E	**GASTOS FINANCIEROS**						**S/. 925.94**
1	Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato (Carta Fianza MC)	und	1.00	1.00	1.00	S/. 308.65	S/. 308.65
2	Garantía del Adelanto en Efectivo (Carta Fianza MC)	und	1.00	1.00	1.00	S/. 617.29	S/. 617.29
						Total de Gastos Generales Variables S/.	**S/. 95,590.45**

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PRESUPUESTO BASE:

1 GARANTIA DE FIEL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

Tasa:	10.00%	Comisión del Banco :	0.25%		
		Período (Meses) :	5.00		
		Monto de la Carta Fianza			S/. 24,691.67
		Comisión del Banco			S/. 308.65
		Garantía Bancaria	20.00%		S/. 4,938.33
		Monto Aplicable: Gastos Supervisión	S/. 246,916.68	**Costo Financiero :**	S/. 308.65

2 GARANTIA DEL ADELANTO EN EFECTIVO

Tasa:	20.00%	Comisión del Banco :	0.25%		
		Período Neto :	**5.00** Meses		
		Monto de la Carta Fianza			S/. 49,383.34
		Comisión del Banco			S/. 617.29
		Garantía Bancaria	20.00%		S/. 9,876.67
		Carta Fianza renovable cada :	5.00 Meses		
		Monto Aplicable:	S/. 246,916.68	**Costo Financiero :**	S/. 617.29

Sub-Total : S/. 925.94

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

GASTOS FINANCIEROS POR SEGUROS

1 SEGUROS DE ACCIDENTES PERSONALES

Tasa:	0.99%				
		Período (Meses) :	5.00		
		COBERTURA: 15% (Gastos Supervisión)	37,037.50	**Costo Financiero :**	S/. 1,833.36

2 RIESGO DE INGENIERIA

Tasa:	0.20%				
		Período(Meses) :	5.00		
		Monto Aplicable (Gastos Supervisión):	**S/. 246,916.68**	**Costo Financiero :**	S/. 2,469.17

3 RESPONSABILIDAD CIVIL CONTRA TERCEROS

Tasa:	0.20%	COBERTURA (U.S.$) :			
		Período (Meses) :	5.00		
		COBERTURA: 16% (Gastos de Supervisión)	39,506.67	**Costo Financiero :**	S/. 395.07

				Sub-Total A.5 :	**S/. 4,697.59**
COSTO POR EMISION DE POLIZA :			3.00%	Del Sub-Total	S/. 140.93
		TOTAL GASTOS FINANCIEROS POR SEGUROS :			**S/. 4,838.52**

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

VESTUARIO Y SEGURIDAD DE OBRA

Item	Descripción	Und.	Cant. Descripción	Cant. Unidad	Precio Unitario S/ sin IGV	Valor Total S/
I	**Elementos de Protección**					
1	Cascos para ingenieros y tecnicos	Und.	1	1	42.37	42.37
2	Protectores de oídos tipo tapón	Und.	1	1	8.47	8.47
3	Guantes para frio	Par	1	1	4.24	4.24
4	Chaleco reflectivo	Und.	1	1	21.19	21.19
5	Zapatos punta de acero tipo CAT	Par	1	1	296.61	296.61
TOTAL DE GASTOS GENERALES VARIABLES S/						372.88

5.4 PRESUPUESTO DE OBRA

PRESUPUESTO DE OBRA

PROYECTO : MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PROPIETARIO : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACOPIA

UBICACION : DPTO: CUSCO PROV: ACOMAYO DIST: ACOPIA LOC: SANTO DOMINGO

FECHA DE PROY. : 21/08/2024

Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	Sub Total
1	SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANTO DOMINGO					4148786.45
1.1	SISTEMA DE AGUA POTABLE					1807749.98
1.1.1	OBRAS. PROVIS. TRAB. PRELIM. SEGURIDAD Y SALUD					267228.38
1.1.1.1	OBRAS PROVICIONALES					21486.17
1.1.1.1.1	CONSTRUCCION DE ALMACEN, GUARDIANIA Y OFICINA	m²	30	202.91	6087.3	
1.1.1.1.2	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA 3.60x2.40m	und	1	1222.87	1222.87	
1.1.1.1.3	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	glb	1	14176	14176	
1.1.1.2	SEGURIDAD Y SALUD					245742.21
1.1.1.2.1	ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					235908.04
1.1.1.2.1.1	PLAN DE SEGURIDAD	und	1	2966.11	2966.11	
1.1.1.2.1.2	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	und	74	146.1	10811.4	
1.1.1.2.1.3	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	und	1	767.14	767.14	
1.1.1.2.1.4	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	und	5	305.07	1525.35	
1.1.1.2.1.5	MALLA DE SEGURIDAD P/LIMITE EN OBRA	m	8650.38	25.23	218249.09	
1.1.1.2.1.6	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	und	5	317.79	1588.95	
1.1.1.2.2	PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL COVID-19 EN EL TRABAJO					9834.17
1.1.1.2.2.1	ELABORACIÓN Y TRÁMITE DEL PLAN DE MONITOREO DE SALUD					1694.92
1.1.1.2.2.1.1	ELABORACIÓN Y TRÁMITE DEL PLAN DE MONITOREO DE SALUD	glb	1	1694.92	1694.92	
1.1.1.2.2.2	ADECUACION DE AMBIENTES					4090.35
1.1.1.2.2.2.1	INSTALACIÓN DE ZONAS DE CONTROL DE VESTUARIO	m²	15	74.37	1115.55	
1.1.1.2.2.2.2	INSTALACIÓN DE ZONA DE COMEDOR	m²	40	74.37	2974.8	
1.1.1.2.2.3	EQUIPAMIENTO, IMPLEMENTOS E INSUMOS PARA LA PREVENCIÓN DEL COVID-19					4048.9
1.1.1.2.2.3.1	EQUIPAMIENTO, IMPLEMENTOS E INSUMOS PARA LA PREVENCIÓN DEL COVID-19	gbl	1	4048.9	4048.9	
1.1.2	CAPTACION DE MANANTIAL DE LADERA T-2 YANACACRA (01 Und.)					14581.68
1.1.2.1	OBRAS PRELIMINARES					184.23
1.1.2.1.1	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	m³	1.35	110.63	149.35	
1.1.2.1.2	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	16	0.81	12.96	
1.1.2.1.3	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	16	1.37	21.92	
1.1.2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					298.07
1.1.2.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	3.7	40.6	150.22	
1.1.2.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m³	1.12	16.24	18.19	
1.1.2.2.3	ZANJA DE CORONACION	m³	0.4	15.44	6.18	
1.1.2.2.4	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	5.32	23.21	123.48	
1.1.2.3	FILTROS					126.98
1.1.2.3.1	FILTRO CON GRAVA DE 2"	m³	0.16	86.43	13.83	
1.1.2.3.2	FILTRO CON GRAVA DE 1" A 1 1/2"	m³	0.22	86.43	19.01	
1.1.2.3.3	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"	m³	0.28	89.28	25	
1.1.2.3.4	FILTRO DE GRAVA DE 1/4" A 1/8"	m³	0.8	86.43	69.14	
1.1.2.4	OBRAS DE CONCRETO					4293.06
1.1.2.4.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	4.12	32.11	132.29	
1.1.2.4.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	114.79	7.74	888.47	
1.1.2.4.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	27.85	60.65	1689.1	
1.1.2.4.4	CONCRETO f'c=100 Kg-f/cm2	m³	0.88	363.04	319.48	
1.1.2.4.5	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.09	386.64	34.8	

Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	Sub Total
1.1.2.4.6	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2	m³	2.74	448.51	1228.92	
1.1.2.5	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA					843.57
1.1.2.5.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	5.29	40.97	216.73	
1.1.2.5.2	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	3.46	36.4	125.94	
1.1.2.5.3	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	11.16	36.4	406.22	
1.1.2.5.4	MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5	m²	1.1	22.96	25.26	
1.1.2.5.5	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	m²	6.86	10.12	69.42	
1.1.2.6	INSTALACIONES HIDRAULICAS					973.01
1.1.2.6.1	TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	2	101.98	203.96	
1.1.2.6.2	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	1	94.08	94.08	
1.1.2.6.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"	m	1.5	6.25	9.38	
1.1.2.6.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	m	3.5	18.94	66.29	
1.1.2.6.5	ACCESORIOS DE CAPTACION	und	1	599.3	599.3	
1.1.2.7	CERCO PERIMETRICO DE MALLA OPLIMPICA					7517.6
1.1.2.7.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS					176.7
1.1.2.7.1.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	2.58	40.6	104.75	
1.1.2.7.1.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	3.1	23.21	71.95	
1.1.2.7.2	OBRAS DE CONCRETO					767.68
1.1.2.7.2.1	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 + 30% P.M.	m³	2.58	297.55	767.68	
1.1.2.7.3	CARPINTERIA METALICA					6573.22
1.1.2.7.3.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10 Y POSTE F°G° 2"	m²	52.4	115.36	6044.86	
1.1.2.7.3.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA T-1 C/MALLA OLIMPICA	und	1	528.36	528.36	
1.1.2.8	PRUEBAS DE CALIDAD					345.16
1.1.2.8.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	und	1	35.95	35.95	
1.1.2.8.2	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	glb	1	30.07	30.07	
1.1.2.8.3	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO	jgo	1	279.14	279.14	
1.1.3	CAPTACION DE MANANTIAL DE LADERA T-2 YANACURO (01 Und.)					14651.03
1.1.3.1	**OBRAS PRELIMINARES**					**184.23**
1.1.3.1.1	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	m³	1.35	110.63	149.35	
1.1.3.1.2	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	16	0.81	12.96	
1.1.3.1.3	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	16	1.37	21.92	
1.1.3.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					298.07
1.1.3.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	3.7	40.6	150.22	
1.1.3.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m³	1.12	16.24	18.19	
1.1.3.2.3	ZANJA DE CORONACION	m³	0.4	15.44	6.18	
1.1.3.2.4	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	5.32	23.21	123.48	
1.1.3.3	FILTROS					126.98
1.1.3.3.1	FILTRO CON GRAVA DE 2"	m³	0.16	86.43	13.83	
1.1.3.3.2	FILTRO CON GRAVA DE 1" A 1 1/2"	m³	0.22	86.43	19.01	
1.1.3.3.3	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"	m³	0.28	89.28	25	
1.1.3.3.4	FILTRO DE GRAVA DE 1/4" A 1/8"	m³	0.8	86.43	69.14	
1.1.3.4	OBRAS DE CONCRETO					4293.06
1.1.3.4.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	4.12	32.11	132.29	
1.1.3.4.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	114.79	7.74	888.47	
1.1.3.4.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	27.85	60.65	1689.1	
1.1.3.4.4	CONCRETO f'c=100 Kg-f/cm2	m³	0.88	363.04	319.48	
1.1.3.4.5	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.09	386.64	34.8	
1.1.3.4.6	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2	m³	2.74	448.51	1228.92	
1.1.3.5	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA					843.57
1.1.3.5.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	5.29	40.97	216.73	
1.1.3.5.2	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	3.46	36.4	125.94	
1.1.3.5.3	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	11.16	36.4	406.22	
1.1.3.5.4	MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5	m²	1.1	22.96	25.26	
1.1.3.5.5	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	m²	6.86	10.12	69.42	

Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	Sub Total
1.1.3.6	INSTALACIONES HIDRAULICAS					973.01
1.1.3.6.1	TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	2	101.98	203.96	
1.1.3.6.2	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	1	94.08	94.08	
1.1.3.6.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"	m	1.5	6.25	9.38	
1.1.3.6.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	m	3.5	18.94	66.29	
1.1.3.6.5	ACCESORIOS DE CAPTACION	und	1	599.3	599.3	
1.1.3.7	CERCO PERIMETRICO DE MALLA OPLIMPICA					7586.95
1.1.3.7.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS					189.52
1.1.3.7.1.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	2.77	40.6	112.46	
1.1.3.7.1.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	3.32	23.21	77.06	
1.1.3.7.2	OBRAS DE CONCRETO					824.21
1.1.3.7.2.1	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 + 30% P.M.	m³	2.77	297.55	824.21	
1.1.3.7.3	CARPINTERIA METALICA					6573.22
1.1.3.7.3.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10 Y POSTE F°G° 2"	m²	52.4	115.36	6044.86	
1.1.3.7.3.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA T-1 C/MALLA OLIMPICA	und	1	528.36	528.36	
1.1.3.8	PRUEBAS DE CALIDAD					345.16
1.1.3.8.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	und	1	35.95	35.95	
1.1.3.8.2	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	glb	1	30.07	30.07	
1.1.3.8.3	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO	jgo	1	279.14	279.14	
1.1.4	CAPTACION DE MANANTIAL DE LADERA T-2 LABRA PUJIO (01 Und.)					14599.98
1.1.4.1	**OBRAS PRELIMINARES**					**184.23**
1.1.4.1.1	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	m³	1.35	110.63	149.35	
1.1.4.1.2	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	16	0.81	12.96	
1.1.4.1.3	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	16	1.37	21.92	
1.1.4.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					298.07
1.1.4.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	3.7	40.6	150.22	
1.1.4.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m³	1.12	16.24	18.19	
1.1.4.2.3	ZANJA DE CORONACION	m³	0.4	15.44	6.18	
1.1.4.2.4	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	5.32	23.21	123.48	
1.1.4.3	FILTROS					126.98
1.1.4.3.1	FILTRO CON GRAVA DE 2"	m³	0.16	86.43	13.83	
1.1.4.3.2	FILTRO CON GRAVA DE 1" A 1 1/2"	m³	0.22	86.43	19.01	
1.1.4.3.3	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"	m³	0.28	89.28	25	
1.1.4.3.4	FILTRO DE GRAVA DE 1/4" A 1/8"	m³	0.8	86.43	69.14	
1.1.4.4	OBRAS DE CONCRETO					4293.06
1.1.4.4.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	4.12	32.11	132.29	
1.1.4.4.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	114.79	7.74	888.47	
1.1.4.4.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	27.85	60.65	1689.1	
1.1.4.4.4	CONCRETO f'c=100 Kg-f/cm2	m³	0.88	363.04	319.48	
1.1.4.4.5	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.09	386.64	34.8	
1.1.4.4.6	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2	m³	2.74	448.51	1228.92	
1.1.4.5	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA					843.57
1.1.4.5.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	5.29	40.97	216.73	
1.1.4.5.2	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	3.46	36.4	125.94	
1.1.4.5.3	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	11.16	36.4	406.22	
1.1.4.5.4	MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5	m²	1.1	22.96	25.26	
1.1.4.5.5	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	m²	6.86	10.12	69.42	
1.1.4.6	INSTALACIONES HIDRAULICAS					973.01
1.1.4.6.1	TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	2	101.98	203.96	
1.1.4.6.2	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	1	94.08	94.08	
1.1.4.6.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"	m	1.5	6.25	9.38	
1.1.4.6.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	m	3.5	18.94	66.29	

Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	Sub Total
1.1.4.6.5	ACCESORIOS DE CAPTACION	und	1	599.3	599.3	
1.1.4.7	CERCO PERIMETRICO DE MALLA OPLIMPICA					7535.9
1.1.4.7.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS					180.12
1.1.4.7.1.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	2.63	40.6	106.78	
1.1.4.7.1.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	3.16	23.21	73.34	
1.1.4.7.2	OBRAS DE CONCRETO					782.56
1.1.4.7.2.1	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 + 30% P.M.	m³	2.63	297.55	782.56	
1.1.4.7.3	CARPINTERIA METALICA					6573.22
1.1.4.7.3.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10 Y POSTE F°G° 2"	m²	52.4	115.36	6044.86	
1.1.4.7.3.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA T-1 C/MALLA OLIMPICA	und	1	528.36	528.36	
1.1.4.8	PRUEBAS DE CALIDAD					345.16
1.1.4.8.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	und	1	35.95	35.95	
1.1.4.8.2	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	glb	1	30.07	30.07	
1.1.4.8.3	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO	jgo	1	279.14	279.14	
1.1.5	**LINEA DE CONDUCCION (4.314 Km)**					244726.62
1.1.5.1	**OBRAS PRELIMINARES**					**9404.52**
1.1.5.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m	4314	0.81	3494.34	
1.1.5.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m	4314	1.37	5910.18	
1.1.5.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					171533.26
1.1.5.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA A=0.50 y Hmax=0.80m	m	3882.6	16.24	63053.42	
1.1.5.2.2	EXCAVACION DE ZANJA C/EQUIPO EN ROCA SUELTA A=0.50m Hmax= 0.80m	m	431.4	27.66	11932.52	
1.1.5.2.3	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m	m	4314	1.63	7031.82	
1.1.5.2.4	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	m	4314	3.07	13243.98	
1.1.5.2.5	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.35m	m	4314	10.36	44693.04	
1.1.5.2.6	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.35m	m	4314	7.32	31578.48	
1.1.5.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS					60337.64
1.1.5.3.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"	m	418	6.17	2579.06	
1.1.5.3.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1 1/2"	m	2732	13.25	36199	
1.1.5.3.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	m	1164	18.29	21289.56	
1.1.5.3.4	ACCESORIOS PVC EN L.C.	glb	1	270.02	270.02	
1.1.5.4	PRUEBAS DE CALIDAD					3451.2
1.1.5.4.1	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA (A ZANJA ABIERTA)	m	4314	0.42	1811.88	
1.1.5.4.2	DESINFECCION DE TUBERIAS	m	4314	0.38	1639.32	
1.1.6	**CAMARA DE REUNION (02 Und.)**					5218.38
1.1.6.1	**OBRAS PRELIMINARES**					**8.55**
1.1.6.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	3.92	0.81	3.18	
1.1.6.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	3.92	1.37	5.37	
1.1.6.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					333.73
1.1.6.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	5.1	40.6	207.06	
1.1.6.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m³	1.64	16.24	26.63	
1.1.6.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	4.31	23.21	100.04	
1.1.6.3	OBRAS DE CONCRETO					2884
1.1.6.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	4.7	32.11	150.92	
1.1.6.3.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	100.27	7.74	776.09	
1.1.6.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	19.48	60.65	1181.46	
1.1.6.3.4	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.02	386.64	7.73	
1.1.6.3.5	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2	m³	1.68	448.51	753.5	
1.1.6.3.6	EMBOQUILLADO DE PIEDRA C/CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.08	178.76	14.3	
1.1.6.4	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA					1147.73
1.1.6.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	11.36	40.97	465.42	
1.1.6.4.2	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	13.68	36.4	497.95	

Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	Sub Total
1.1.6.4.3	MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5	m²	2	22.96	45.92	
1.1.6.4.4	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	m²	13.68	10.12	138.44	
1.1.6.5	INSTALACIONES HIDRAULICAS					712.33
1.1.6.5.1	TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	2	101.98	203.96	
1.1.6.5.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"	m	3	6.25	18.75	
1.1.6.5.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	m	6	18.94	113.64	
1.1.6.5.4	ACCESORIOS EN C.R. SALIDA DE 1"	und	2	187.99	375.98	
1.1.6.6	PRUEBAS DE CALIDAD					132.04
1.1.6.6.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	und	2	35.95	71.9	
1.1.6.6.2	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	glb	2	30.07	60.14	
1.1.7	CAMARA DE DISTRIBUCION DE CAUDAL (01 Und.)					2096.96
1.1.7.1	**OBRAS PRELIMINARES**					**3.05**
1.1.7.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	1.4	0.81	1.13	
1.1.7.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	1.4	1.37	1.92	
1.1.7.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					62.88
1.1.7.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	0.98	40.6	39.79	
1.1.7.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m³	0.45	16.24	7.31	
1.1.7.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	0.68	23.21	15.78	
1.1.7.3	OBRAS DE CONCRETO					1209.98
1.1.7.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	1.4	32.11	44.95	
1.1.7.3.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	40.22	7.74	311.3	
1.1.7.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	8.94	60.65	542.21	
1.1.7.3.4	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.01	386.64	3.87	
1.1.7.3.5	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2	m³	0.67	448.51	300.5	
1.1.7.3.6	EMBOQUILLADO DE PIEDRA C/CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.04	178.76	7.15	
1.1.7.4	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA					398.86
1.1.7.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	3.88	40.97	158.96	
1.1.7.4.2	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	4.92	36.4	179.09	
1.1.7.4.3	MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5	m²	0.48	22.96	11.02	
1.1.7.4.4	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	m²	4.92	10.12	49.79	
1.1.7.5	INSTALACIONES HIDRAULICAS					356.17
1.1.7.5.1	TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	1	101.98	101.98	
1.1.7.5.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"	m	1.5	6.25	9.38	
1.1.7.5.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	m	3	18.94	56.82	
1.1.7.5.4	ACCESORIOS EN C.D.C SALIDA DE 1"	und	1	187.99	187.99	
1.1.7.6	PRUEBAS DE CALIDAD					66.02
1.1.7.6.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	und	1	35.95	35.95	
1.1.7.6.2	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	glb	1	30.07	30.07	
1.1.8	CAMARA ROMPE PRESION TIPO 6 (02 Und.)					3027.89
1.1.8.1	**OBRAS PRELIMINARES**					**4.36**
1.1.8.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	2	0.81	1.62	
1.1.8.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	2	1.37	2.74	
1.1.8.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					77.64
1.1.8.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	1.2	40.6	48.72	
1.1.8.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m³	0.48	16.24	7.8	
1.1.8.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	0.91	23.21	21.12	
1.1.8.3	OBRAS DE CONCRETO					1598.64
1.1.8.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	2	32.11	64.22	
1.1.8.3.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	54.82	7.74	424.31	
1.1.8.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	12.32	60.65	747.21	
1.1.8.3.4	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.02	386.64	7.73	
1.1.8.3.5	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2	m³	0.76	448.51	340.87	
1.1.8.3.6	EMBOQUILLADO DE PIEDRA C/CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.08	178.76	14.3	
1.1.8.4	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA					528.46

Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	Sub Total
1.1.8.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	4.32	40.97	176.99	
1.1.8.4.2	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	7.2	36.4	262.08	
1.1.8.4.3	MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5	m²	0.72	22.96	16.53	
1.1.8.4.4	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	m²	7.2	10.12	72.86	
1.1.8.5	INSTALACIONES HIDRAULICAS					686.75
1.1.8.5.1	TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	2	101.98	203.96	
1.1.8.5.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"	m	3	6.25	18.75	
1.1.8.5.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	m	6	18.94	113.64	
1.1.8.5.4	ACCESORIOS EN CRP-6	und	2	175.2	350.4	
1.1.8.6	PRUEBAS DE CALIDAD					132.04
1.1.8.6.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	und	2	35.95	71.9	
1.1.8.6.2	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	glb	2	30.07	60.14	
1.1.9	VALVULA DE PURGA EN L.C. (02 Und.)					1799.61
1.1.9.1	**OBRAS PRELIMINARES**					**4.36**
1.1.9.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	2	0.81	1.62	
1.1.9.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	2	1.37	2.74	
1.1.9.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					99.1
1.1.9.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	1.6	40.6	64.96	
1.1.9.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m³	0.43	16.24	6.98	
1.1.9.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	1.17	23.21	27.16	
1.1.9.3	FILTROS					12.5
1.1.9.3.1	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"	m³	0.14	89.28	12.5	
1.1.9.4	OBRAS DE CONCRETO					1041.85
1.1.9.4.1	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	25.76	7.74	199.38	
1.1.9.4.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	9.2	60.65	557.98	
1.1.9.4.3	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	m³	0.58	432.51	250.86	
1.1.9.4.4	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.05	386.64	19.33	
1.1.9.4.5	EMBOQUILLADO DE PIEDRA C/CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.08	178.76	14.3	
1.1.9.5	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA					139.78
1.1.9.5.1	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	3.84	36.4	139.78	
1.1.9.6	INSTALACIONES HIDRAULICAS					502.02
1.1.9.6.1	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	2	94.08	188.16	
1.1.9.6.2	ACCESORIOS DE V.P. DE 1 1/2" EN L.C.	und	1	159	159	
1.1.9.6.3	ACCESORIOS DE V.P. DE 2" EN L.C.	und	1	154.86	154.86	
1.1.10	VALVULA DE AIRE EN L.C. (05 UND)					4480.39
1.1.10.1	**OBRAS PRELIMINARES**					**10.9**
1.1.10.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	5	0.81	4.05	
1.1.10.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	5	1.37	6.85	
1.1.10.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					247.71
1.1.10.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	4	40.6	162.4	
1.1.10.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m³	1.08	16.24	17.54	
1.1.10.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	2.92	23.21	67.77	
1.1.10.3	FILTROS					32.14
1.1.10.3.1	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"	m³	0.36	89.28	32.14	
1.1.10.4	OBRAS DE CONCRETO					2394.92
1.1.10.4.1	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	64.4	7.74	498.46	
1.1.10.4.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	21	60.65	1273.65	
1.1.10.4.3	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	m³	1.44	432.51	622.81	
1.1.10.5	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA					349.44
1.1.10.5.1	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	9.6	36.4	349.44	
1.1.10.6	INSTALACIONES HIDRAULICAS					1445.28
1.1.10.6.1	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	5	94.08	470.4	
1.1.10.6.2	ACCESORIOS DE V.A. DE 1 1/2" EN L.C.	und	2	197.46	394.92	
1.1.10.6.3	ACCESORIOS DE V.A. DE 2" EN L.C.	und	3	193.32	579.96	

Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	Sub Total
1.1.11	REFACCION RESERVORIO V=10m3 (01Und.)					14829.85
1.1.11.1	**OBRAS PRELIMINARES**					**36.45**
1.1.11.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	45	0.81	36.45	
1.1.11.2	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA					3482.9
1.1.11.2.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	26.32	40.97	1078.33	
1.1.11.2.2	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	6.12	36.4	222.77	
1.1.11.2.3	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	42.32	36.4	1540.45	
1.1.11.2.4	MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5	m²	9.28	22.96	213.07	
1.1.11.2.5	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	m²	42.32	10.12	428.28	
1.1.11.3	INSTALACIONES HIDRAULICAS					3924.27
1.1.11.3.1	TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	1	101.98	101.98	
1.1.11.3.2	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	1	94.08	94.08	
1.1.11.3.3	ESCALERA INTERIOR MOVIL DE F°G° D=3/4"	und	1	317.68	317.68	
1.1.11.3.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1 1/2"	m	12	13.25	159	
1.1.11.3.5	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	m	9	18.94	170.46	
1.1.11.3.6	ACCESORIOS EN RESERVORIO V=10m3	und	1	555.29	555.29	
1.1.11.3.7	CASETA DE CLORACION	und	1	1379.27	1379.27	
1.1.11.3.8	SISTEMA DE CLORACION	glb	1	1146.51	1146.51	
1.1.11.4	CERCO PERIMETRICO DE MALLA OLIMPICA					7320.21
1.1.11.4.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS					442.16
1.1.11.4.1.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	6.46	40.6	262.28	
1.1.11.4.1.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	7.75	23.21	179.88	
1.1.11.4.2	OBRAS DE CONCRETO					627.83
1.1.11.4.2.1	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 + 30% P.M.	m³	2.11	297.55	627.83	
1.1.11.4.3	CARPINTERIA METALICA					6250.22
1.1.11.4.3.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10 Y POSTE F°G° 2"	m²	49.6	115.36	5721.86	
1.1.11.4.3.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA T-1 C/MALLA OLIMPICA	und	1	528.36	528.36	
1.1.11.5	PRUEBAS DE CALIDAD					66.02
1.1.11.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	und	1	35.95	35.95	
1.1.11.5.2	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	glb	1	30.07	30.07	
1.1.12	RESERVORIO V=13m3 (01 Und.)					32414.29
1.1.12.1	**OBRAS PRELIMINARES**					**103**
1.1.12.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	47.25	0.81	38.27	
1.1.12.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	47.25	1.37	64.73	
1.1.12.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					1138.33
1.1.12.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	12.72	40.6	516.43	
1.1.12.2.2	NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO (MANUAL)	m²	27.56	2.3	63.39	
1.1.12.2.3	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m³	0.8	16.24	12.99	
1.1.12.2.4	ACARREO Y ELIMINACION DE MAT. EXCEDENTE Dmax=30 m	m³	14.39	37.91	545.52	
1.1.12.3	FILTROS					3.57
1.1.12.3.1	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"	m³	0.04	89.28	3.57	
1.1.12.4	OBRAS DE CONCRETO					15801.43
1.1.12.4.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	16.36	32.11	525.32	
1.1.12.4.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	586.1	7.74	4536.41	
1.1.12.4.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	75.68	60.65	4589.99	
1.1.12.4.4	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	1.41	386.64	545.16	
1.1.12.4.5	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2	m³	12.48	448.51	5597.4	
1.1.12.4.6	EMBOQUILLADO DE PIEDRA C/CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.04	178.76	7.15	
1.1.12.5	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA					3937.66
1.1.12.5.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	31.44	40.97	1288.1	
1.1.12.5.2	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	6.24	36.4	227.14	
1.1.12.5.3	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	46.92	36.4	1707.89	
1.1.12.5.4	MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5	m²	10.44	22.96	239.7	
1.1.12.5.5	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	m²	46.92	10.12	474.83	

Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	Sub Total
1.1.12.6	INSTALACIONES HIDRAULICAS					3924.27
1.1.12.6.1	TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	1	101.98	101.98	
1.1.12.6.2	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	1	94.08	94.08	
1.1.12.6.3	ESCALERA INTERIOR MOVIL DE F°G° D=3/4"	und	1	317.68	317.68	
1.1.12.6.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1 1/2"	m	12	13.25	159	
1.1.12.6.5	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	m	9	18.94	170.46	
1.1.12.6.6	ACCESORIOS EN RESERVORIO V=13m3	und	1	555.29	555.29	
1.1.12.6.7	CASETA DE CLORACION	und	1	1379.27	1379.27	
1.1.12.6.8	SISTEMA DE CLORACION	glb	1	1146.51	1146.51	
1.1.12.7	CERCO PERIMETRICO DE MALLA OLIMPICA					7160.87
1.1.12.7.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS					144.39
1.1.12.7.1.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	2.11	40.6	85.67	
1.1.12.7.1.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	2.53	23.21	58.72	
1.1.12.7.2	OBRAS DE CONCRETO					627.83
1.1.12.7.2.1	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 + 30% P.M.	m³	2.11	297.55	627.83	
1.1.12.7.3	CARPINTERIA METALICA					6388.65
1.1.12.7.3.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10 Y POSTE F°G° 2"	m²	50.8	115.36	5860.29	
1.1.12.7.3.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA T-1 C/MALLA OLIMPICA	und	1	528.36	528.36	
1.1.12.8	PRUEBAS DE CALIDAD					345.16
1.1.12.8.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	und	1	35.95	35.95	
1.1.12.8.2	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	glb	1	30.07	30.07	
1.1.12.8.3	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO	jgo	1	279.14	279.14	
1.1.13	LINEA DE ADUCCIÓN (L= 0.5456 Km)					26643.34
1.1.13.1	**OBRAS PRELIMINARES**					**1190.28**
1.1.13.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m	546	0.81	442.26	
1.1.13.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m	546	1.37	748.02	
1.1.13.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					21593.43
1.1.13.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA A=0.50 y Hmax=0.80m	m	546	16.24	8867.04	
1.1.13.2.2	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m	m	546	1.63	889.98	
1.1.13.2.3	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	m	546	3.07	1676.22	
1.1.13.2.4	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.35m	m	546	10.36	5656.56	
1.1.13.2.5	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.35m	m	546	7.32	3996.72	
1.1.13.2.6	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	21.84	23.21	506.91	
1.1.13.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS					3422.83
1.1.13.3.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"	m	546	6.17	3368.82	
1.1.13.3.2	ACCESORIOS PVC EN L.A.	glb	1	54.01	54.01	
1.1.13.4	PRUEBAS DE CALIDAD					436.8
1.1.13.4.1	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA (A ZANJA ABIERTA)	m	546	0.42	229.32	
1.1.13.4.2	DESINFECCION DE TUBERIAS	m	546	0.38	207.48	
1.1.14	RED DE DISTRIBUCIÓN (L= 10.132 Km)					548801.14
1.1.14.1	**OBRAS PRELIMINARES**					**22087.65**
1.1.14.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m	10131.95	0.81	8206.88	
1.1.14.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m	10131.95	1.37	13880.77	
1.1.14.2	ROTURA Y REPOSICION DE PAVIMENTO DE CONCRETO					11742.11
1.1.14.2.1	ROTURA DE PAVIMENTO DE C° F´C= 210 Kg/cm2 0.50 x 0.20 m	m²	92.34	37.45	3458.13	
1.1.14.2.2	CONCRETO F' C=210KG/CM2, PARA REPOSICION DE PAVIMENTO E= 0.20 mts	m³	18.47	448.51	8283.98	
1.1.14.3	MOVIMIENTO DE TIERRAS					436129.88
1.1.14.3.1	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA A=0.50 y Hmax=0.80m	m	9524.03	16.24	154670.25	

Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	Sub Total
1.1.14.3.2	EXCAVACION DE ZANJA C/EQUIPO EN ROCA SUELTA A=0.50m Hmax= 0.80m	m	607.92	27.66	16815.07	
1.1.14.3.3	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m	m	10131.95	1.63	16515.08	
1.1.14.3.4	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	m	10131.95	3.07	31105.09	
1.1.14.3.5	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.30m	m	10131.95	9.55	96760.12	
1.1.14.3.6	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.30m	m	10131.95	10.83	109729.02	
1.1.14.3.7	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	453.91	23.21	10535.25	
1.1.14.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS					70735.94
1.1.14.4.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1 1/2"	m	1507.26	13.25	19971.2	
1.1.14.4.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"	m	5439.14	6.17	33559.49	
1.1.14.4.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=3/4"	m	3185.55	5.21	16596.72	
1.1.14.4.4	ACCESORIOS PVC EN R.D.	glb	1	608.53	608.53	
1.1.14.5	PRUEBAS DE CALIDAD					8105.56
1.1.14.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA (A ZANJA ABIERTA)	m	10131.95	0.42	4255.42	
1.1.14.5.2	DESINFECCION DE TUBERIAS	m	10131.95	0.38	3850.14	
1.1.15	PASE AEREO L=10m (03 Und)					8116.22
1.1.15.1	**OBRAS PRELIMINARES**					**62.14**
1.1.15.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	28.5	0.81	23.09	
1.1.15.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	28.5	1.37	39.05	
1.1.15.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					280.65
1.1.15.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	4.1	40.6	166.46	
1.1.15.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	4.92	23.21	114.19	
1.1.15.3	OBRAS DE CONCRETO					3127
1.1.15.3.1	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	m³	4.1	432.51	1773.29	
1.1.15.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	22.32	60.65	1353.71	
1.1.15.4	ESTRUCTURA METALICA					4646.43
1.1.15.4.1	ESTRUCTURA METALICA L=10m	glb	3	1548.81	4646.43	
1.1.16	VALVULA DE PURGA EN R.D. (05 Und.)					4395.03
1.1.16.1	**OBRAS PRELIMINARES**					**10.9**
1.1.16.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	5	0.81	4.05	
1.1.16.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	5	1.37	6.85	
1.1.16.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					266.28
1.1.16.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	4	40.6	162.4	
1.1.16.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m³	1.08	16.24	17.54	
1.1.16.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	3.72	23.21	86.34	
1.1.16.3	FILTROS					32.14
1.1.16.3.1	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"	m³	0.36	89.28	32.14	
1.1.16.4	OBRAS DE CONCRETO					2596.58
1.1.16.4.1	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	64.4	7.74	498.46	
1.1.16.4.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	23	60.65	1394.95	
1.1.16.4.3	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	m³	1.44	432.51	622.81	
1.1.16.4.4	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.12	386.64	46.4	
1.1.16.4.5	EMBOQUILLADO DE PIEDRA C/CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.19	178.76	33.96	
1.1.16.5	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA					262.08
1.1.16.5.1	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	7.2	36.4	262.08	
1.1.16.6	INSTALACIONES HIDRAULICAS					1227.05
1.1.16.6.1	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	5	94.08	470.4	
1.1.16.6.2	ACCESORIOS DE V.P DE 3/4" EN R.D.	und	3	148.75	446.25	
1.1.16.6.3	ACCESORIOS DE V.P DE 1" EN R.D.	und	2	155.2	310.4	
1.1.17	VALVULA DE AIRE EN R.D. (04 UND)					3595.02
1.1.17.1	**OBRAS PRELIMINARES**					**8.72**
1.1.17.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	4	0.81	3.24	
1.1.17.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	4	1.37	5.48	
1.1.17.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					213.06

Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	Sub Total
1.1.17.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	3.2	40.6	129.92	
1.1.17.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m³	0.86	16.24	13.97	
1.1.17.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	2.98	23.21	69.17	
1.1.17.3	FILTROS					25.89
1.1.17.3.1	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"	m³	0.29	89.28	25.89	
1.1.17.4	OBRAS DE CONCRETO					1915.07
1.1.17.4.1	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	51.52	7.74	398.76	
1.1.17.4.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	16.8	60.65	1018.92	
1.1.17.4.3	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	m³	1.15	432.51	497.39	
1.1.17.5	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA					209.66
1.1.17.5.1	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	5.76	36.4	209.66	
1.1.17.6	INSTALACIONES HIDRAULICAS					1222.62
1.1.17.6.1	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	4	94.08	376.32	
1.1.17.6.2	ACCESORIOS DE V.A. DE 3/4" EN R.D.	und	2	187.21	374.42	
1.1.17.6.3	ACCESORIOS DE V.A. DE 1" EN R.D.	und	1	206.4	206.4	
1.1.17.6.4	ACCESORIOS DE V.A. DE 1 1/2" EN R.D.	und	1	265.48	265.48	
1.1.18	VALVULA DE CONTROL Y REGULACION (22 Und.)					18216.32
1.1.18.1	**OBRAS PRELIMINARES**					**47.96**
1.1.18.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	22	0.81	17.82	
1.1.18.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	22	1.37	30.14	
1.1.18.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					1171.65
1.1.18.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	17.6	40.6	714.56	
1.1.18.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m³	4.75	16.24	77.14	
1.1.18.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	16.37	23.21	379.95	
1.1.18.3	FILTROS					136.56
1.1.18.3.1	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"	m³	1.58	86.43	136.56	
1.1.18.4	OBRAS DE CONCRETO					10539.38
1.1.18.4.1	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	283.36	7.74	2193.21	
1.1.18.4.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	92.4	60.65	5604.06	
1.1.18.4.3	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	m³	6.34	432.51	2742.11	
1.1.18.5	REVOQUES Y ENLUCIDOS					1153.15
1.1.18.5.1	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	31.68	36.4	1153.15	
1.1.18.6	INSTALACIONES HIDRAULICAS					5167.62
1.1.18.6.1	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	22	94.08	2069.76	
1.1.18.6.2	ACCESORIOS DE V.C.R. DE 3/4" EN R.D.	und	4	97.08	388.32	
1.1.18.6.3	ACCESORIOS DE V.C.R. DE 1" EN R.D.	und	12	118.86	1426.32	
1.1.18.6.4	ACCESORIOS DE V.C.R. DE 1 1/2" EN R.D.	und	6	213.87	1283.22	
1.1.19	CONEXIONES A RED DE AGUA POTABLE					260099.44
1.1.19.1	**CONEXIONES DOMICILIARIAS (239 Und.)**					**241040.9**
1.1.19.1.1	**OBRAS PRELIMINARES**					**8732.3**
1.1.19.1.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m	4005.64	0.81	3244.57	
1.1.19.1.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m	4005.64	1.37	5487.73	
1.1.19.1.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					169231.97
1.1.19.1.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA A=0.50 y Hmax=0.80m	m	4005.64	16.24	65051.59	
1.1.19.1.2.2	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m	m	4005.64	1.63	6529.19	
1.1.19.1.2.3	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	m	4005.64	3.07	12297.31	
1.1.19.1.2.4	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.30m	m	4005.64	9.55	38253.86	
1.1.19.1.2.5	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.30m	m	4005.64	10.83	43381.08	
1.1.19.1.2.6	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	160.23	23.21	3718.94	
1.1.19.1.3	OBRAS DE CONCRETO					11366.31
1.1.19.1.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	28.68	32.11	920.91	
1.1.19.1.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	105.16	60.65	6377.95	
1.1.19.1.3.3	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	10.52	386.64	4067.45	
1.1.19.1.4	INSTALACIONES HIDRAULICAS					48505.81
1.1.19.1.4.1	CONEXION DOMICILIARIA DE AGUA DE 1/2"	und	239	130.55	31201.45	

Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	Sub Total
1.1.19.1.4.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1/2"	m	4005.64	4.32	17304.36	
1.1.19.1.5	PRUEBAS DE CALIDAD					3204.51
1.1.19.1.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA (A ZANJA ABIERTA)	m	4005.64	0.42	1682.37	
1.1.19.1.5.2	DESINFECCION DE TUBERIAS	m	4005.64	0.38	1522.14	
1.1.19.2	**CONEXIONES PUBLICAS - INSTITUCIONES EDUCATIVAS (03 Und.)**					**8128.45**
1.1.19.2.1	**OBRAS PRELIMINARES**					**327**
1.1.19.2.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m	150	0.81	121.5	
1.1.19.2.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m	150	1.37	205.5	
1.1.19.2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					6337.26
1.1.19.2.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA A=0.50 y Hmax=0.80m	m	150	16.24	2436	
1.1.19.2.2.2	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m	m	150	1.63	244.5	
1.1.19.2.2.3	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	m	150	3.07	460.5	
1.1.19.2.2.4	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.30m	m	150	9.55	1432.5	
1.1.19.2.2.5	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.30m	m	150	10.83	1624.5	
1.1.19.2.2.6	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	6	23.21	139.26	
1.1.19.2.3	OBRAS DE CONCRETO					141.88
1.1.19.2.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	0.36	32.11	11.56	
1.1.19.2.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	1.32	60.65	80.06	
1.1.19.2.3.3	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.13	386.64	50.26	
1.1.19.2.4	INSTALACIONES HIDRAULICAS					1202.31
1.1.19.2.4.1	CONEXION PUBLICA DE AGUA DE 3/4"	und	3	140.27	420.81	
1.1.19.2.4.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=3/4"	m	150	5.21	781.5	
1.1.19.2.5	PRUEBAS DE CALIDAD					120
1.1.19.2.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA (A ZANJA ABIERTA)	m	150	0.42	63	
1.1.19.2.5.2	DESINFECCION DE TUBERIAS	m	150	0.38	57	
1.1.19.3	**CONEXIONES PUBLICAS - SOCIALES (08 Und.)**					**10930.09**
1.1.19.3.1	**OBRAS PRELIMINARES**					**406.35**
1.1.19.3.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m	186.4	0.81	150.98	
1.1.19.3.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m	186.4	1.37	255.37	
1.1.19.3.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					7875.2
1.1.19.3.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA A=0.50 y Hmax=0.80m	m	186.4	16.24	3027.14	
1.1.19.3.2.2	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m	m	186.4	1.63	303.83	
1.1.19.3.2.3	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	m	186.4	3.07	572.25	
1.1.19.3.2.4	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.30m	m	186.4	9.55	1780.12	
1.1.19.3.2.5	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.30m	m	186.4	10.83	2018.71	
1.1.19.3.2.6	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	7.46	23.21	173.15	
1.1.19.3.3	OBRAS DE CONCRETO					379.64
1.1.19.3.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	0.96	32.11	30.83	
1.1.19.3.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	3.52	60.65	213.49	
1.1.19.3.3.3	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.35	386.64	135.32	
1.1.19.3.4	INSTALACIONES HIDRAULICAS					2119.78
1.1.19.3.4.1	CONEXION PUBLICA DE AGUA 3/4"	und	8	143.58	1148.64	
1.1.19.3.4.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=3/4"	m	186.4	5.21	971.14	
1.1.19.3.5	PRUEBAS DE CALIDAD					149.12
1.1.19.3.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA (A ZANJA ABIERTA)	m	186.4	0.42	78.29	
1.1.19.3.5.2	DESINFECCION DE TUBERIAS	m	186.4	0.38	70.83	
1.1.20	**LAVADERO TIPO DOMICILIARIO (239 Und.)**					**247651.92**
1.1.20.1	**OBRAS PRELIMINARES**					**515.81**
1.1.20.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	236.61	0.81	191.65	
1.1.20.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	236.61	1.37	324.16	

Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	Sub Total
1.1.20.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					1104.23
1.1.20.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	16.13	40.6	654.88	
1.1.20.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	19.36	23.21	449.35	
1.1.20.3	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE					4799.48
1.1.20.3.1	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 + 30% P.M.	m³	16.13	297.55	4799.48	
1.1.20.4	OBRAS DE CONCRETO ARMADO					131055.05
1.1.20.4.1	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	m³	72.62	432.51	31408.88	
1.1.20.4.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	1469.85	60.65	89146.4	
1.1.20.4.3	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	1356.56	7.74	10499.77	
1.1.20.5	REVOQUES Y ENLUCIDOS					62396.47
1.1.20.5.1	TARRAJEO PULIDO C:A 1:3 P/LAVADERO	m²	1748.29	35.69	62396.47	
1.1.20.6	INSTALACIONES SANITARIAS					47780.88
1.1.20.6.1	SUMINISTRO Y COLOC. DE ACCESORIOS EN LAVADERO DOMICILIARIA	und	239	199.92	47780.88	
1.1.21	FLETE SISTEMA DE AGUA POTABLE					70576.49
1.1.21.1	FLETE TERRESTRE	glb	1	22766.0	22766.02	
1.1.21.2	FLETE RURAL	glb	1	47810.4	47810.47	
1.2	SISTEMA DE UBS					615001.34
1.2.1	UBS CON ARRASTRE HIDRAULICO DOMICILIARIO (63 Und.)					571423.75
1.2.1.1	CASETA DE UBS (63 Und.)					299840.12
1.2.1.1.1	OBRAS PRELIMINARES					834.35
1.2.1.1.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	382.73	0.81	310.01	
1.2.1.1.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	382.73	1.37	524.34	
1.2.1.1.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					6075.03
1.2.1.1.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	83.76	40.6	3400.66	
1.2.1.1.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	83.76	23.21	1944.07	
1.2.1.1.2.3	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO	m²	317.52	2.3	730.3	
1.2.1.1.3	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE					43138.65
1.2.1.1.3.1	CONCRETO EN CIMIENTOS C:H 1:10+30% PG	m³	62.5	241.32	15082.5	
1.2.1.1.3.2	CONCRETO EN SOBRECIMIENTOS C:H 1:8+25% PM	m³	14.32	283.07	4053.56	
1.2.1.1.3.3	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	27.54	386.64	10648.07	
1.2.1.1.3.4	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	220.19	60.65	13354.52	
1.2.1.1.4	OBRAS DE CONCRETO ARMADO					66095.03
1.2.1.1.4.1	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	m³	51.94	432.51	22464.57	
1.2.1.1.4.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	220.19	60.65	13354.52	
1.2.1.1.4.3	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	3911.62	7.74	30275.94	
1.2.1.1.5	ALBAÑILERIA					38618.61
1.2.1.1.5.1	MUROS SOGA C/LADRILLO KK DE 24 X 13 X 9 cm	m²	500.76	77.12	38618.61	
1.2.1.1.6	REVOQUES Y ENLUCIDOS					11861.24
1.2.1.1.6.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	128.52	40.97	5265.46	
1.2.1.1.6.2	TARRAJEO INTERIOR FROTACHADO C:A 1:4, e=1.5cm	m²	10.55	34.29	361.76	
1.2.1.1.6.3	TARRAJEO EXTERIOR e=1.5cm CEMENTO PULIDO	m²	129.15	34.29	4428.55	
1.2.1.1.6.4	TARRAJEO EXTERIOR FROTACHADO C:A 1:4, e=1.5cm	m²	10.55	34.29	361.76	
1.2.1.1.6.5	BRUÑAS DE 1 X 1 cm	m	428.4	3.37	1443.71	
1.2.1.1.7	PINTURAS					13975.32
1.2.1.1.7.1	PINTURA INTERIOR ESMALTE 2 MANOS	m²	664.65	10.12	6726.26	
1.2.1.1.7.2	PINTURA EXTERIOR ESMALTE 2 MANOS	m²	716.31	10.12	7249.06	
1.2.1.1.8	PISOS					1917.93
1.2.1.1.8.1	PISO DE CEMENTO PULIDO DE COLOR C:A 1:2, e=1.5cm	m²	147.42	13.01	1917.93	
1.2.1.1.9	COBERTURAS					64294.97
1.2.1.1.9.1	COBERTURA C/FIBRAFORTE TEJA ANDINA e=5mm	m²	481.95	64.88	31268.92	
1.2.1.1.9.2	VIGA DE MADERA DE 2"x3"x1.55m	und	189	46.63	8813.07	
1.2.1.1.9.3	CORREA DE MADERA DE 2"x2"x 2.55m	und	378	42.61	16106.58	
1.2.1.1.9.4	CUMBRERA DE FIBRAFORTE TEJA ANDINA e=5mm	m	160.65	50.46	8106.4	
1.2.1.1.10	CARPINTERIA					14588.28
1.2.1.1.10.1	PUERTA MADERA AGUANO	und	63	231.56	14588.28	
1.2.1.1.11	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANA CORREDIZA					3778.74
1.2.1.1.11.1	VENTANA CORREDERA DE VIDRIO SEMIDOBLE E:5mm (0.50 X 0.40)	und	63	59.98	3778.74	

Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	Sub Total
1.2.1.1.12	INSTALACIONES SANITARIAS					26474.49
1.2.1.1.12.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS P/AGUA FRIA DE 1/2"	und	63	44.83	2824.29	
1.2.1.1.12.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS P/DESAGUE	und	63	45.22	2848.86	
1.2.1.1.12.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE APARATOS SANITARIOS INC/ACCESORIOS	und	63	330.18	20801.34	
1.2.1.1.13	INSTALACIONES ELECTRICAS					8187.48
1.2.1.1.13.1	SALIDA DE TECHO PARA CENTRO DE LUZ	pto	63	62.2	3918.6	
1.2.1.1.13.2	SALIDA PARA INTERRUPTOR SIMPLE	pto	63	67.76	4268.88	
1.2.1.2	**RED DE TUBERIAS (63 Und.)**					**60776.5**
1.2.1.2.1	**OBRAS PRELIMINARES**					**1513.88**
1.2.1.2.1.1	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m	1105.02	1.37	1513.88	
1.2.1.2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					43063.15
1.2.1.2.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m	1105.02	16.24	17945.52	
1.2.1.2.2.2	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m	m	1105.02	1.63	1801.18	
1.2.1.2.2.3	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	m	1105.02	3.07	3392.41	
1.2.1.2.2.4	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.30m	m	1105.02	9.55	10552.94	
1.2.1.2.2.5	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.30m	m	1105.02	7.32	8088.75	
1.2.1.2.2.6	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	55.25	23.21	1282.35	
1.2.1.2.3	INSTALACIONES HIDRAULICAS					15467.45
1.2.1.2.3.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 D=1/2"	m	601.65	4.32	2599.13	
1.2.1.2.3.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAL D=2"	m	878.22	9.34	8202.57	
1.2.1.2.3.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAL D=4"	m	305.55	15.27	4665.75	
1.2.1.2.4	PRUEBA DE CALIDAD					732.02
1.2.1.2.4.1	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIAS	m	1785.42	0.41	732.02	
1.2.1.3	**CAJA DE REGISTRO (63 Und.)**					**10470.35**
1.2.1.3.1	**OBRAS PRELIMINARES**					**24.73**
1.2.1.3.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	11.34	0.81	9.19	
1.2.1.3.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	11.34	1.37	15.54	
1.2.1.3.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					321.6
1.2.1.3.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	5.04	40.6	204.62	
1.2.1.3.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	5.04	23.21	116.98	
1.2.1.3.3	INSTALACIONES HIDRAULICAS					8291.43
1.2.1.3.3.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA PREFABRICADA P/DESAGUE	und	63	131.61	8291.43	
1.2.1.3.4	REVOQUES Y ENLUCIDOS					1832.59
1.2.1.3.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	44.73	40.97	1832.59	
1.2.1.4	**BIODIGESTOR (63 Und.)**					**129751.87**
1.2.1.4.1	**OBRAS PRELIMINARES**					**160.69**
1.2.1.4.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	73.71	0.81	59.71	
1.2.1.4.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	73.71	1.37	100.98	
1.2.1.4.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					11748.45
1.2.1.4.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	175.77	40.6	7136.26	
1.2.1.4.2.2	RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO	m³	137.97	27.07	3734.85	
1.2.1.4.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	37.8	23.21	877.34	
1.2.1.4.3	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE					1751.6
1.2.1.4.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	54.55	32.11	1751.6	
1.2.1.4.4	BIODIGESTOR					98324.1
1.2.1.4.4.1	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BIODIGESTOR DE 600 LTS INC. ACCESORIOS	und	63	1560.7	98324.1	
1.2.1.4.5	LOSA DE PROTECCION					17767.03
1.2.1.4.5.1	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	167.08	60.65	10133.4	
1.2.1.4.5.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	268.76	7.74	2080.2	
1.2.1.4.5.3	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	m³	12.84	432.51	5553.43	
1.2.1.5	**CAJA DE DE EVACUACION DE LODOS (63 Und.)**					**39115.16**

Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	Sub Total
1.2.1.5.1	**OBRAS PRELIMINARES**					**87.9**
1.2.1.5.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	40.32	0.81	32.66	
1.2.1.5.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	40.32	1.37	55.24	
1.2.1.5.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					3216.02
1.2.1.5.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	50.4	40.6	2046.24	
1.2.1.5.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	50.4	23.21	1169.78	
1.2.1.5.3	OBRAS DE CONCRETO					19947.12
1.2.1.5.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	40.32	32.11	1294.68	
1.2.1.5.3.2	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	m³	8.19	432.51	3542.26	
1.2.1.5.3.3	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	165.16	7.74	1278.34	
1.2.1.5.3.4	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	228.06	60.65	13831.84	
1.2.1.5.4	RELLENOS					687.82
1.2.1.5.4.1	RELLENO CON GRAVA Ø 3/4"	m³	6.8	101.15	687.82	
1.2.1.5.5	REVOQUES Y ENLUCIDOS					7433.6
1.2.1.5.5.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	181.44	40.97	7433.6	
1.2.1.5.6	ACCESORIOS					7742.7
1.2.1.5.6.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE VÁLVULA ESFERICA PARA EXTRACCIÓN LODOS Ø 2"	und	63	122.9	7742.7	
1.2.1.6	**ZANJA DE INFILTRACION (63 Und.)**					**31469.75**
1.2.1.6.1	**OBRAS PRELIMINARES**					**535.12**
1.2.1.6.1.1	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	390.6	1.37	535.12	
1.2.1.6.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					16632.97
1.2.1.6.2.1	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO COMPACTO	m³	234.36	46.4	10874.3	
1.2.1.6.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m³	149.31	16.24	2424.79	
1.2.1.6.2.3	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE MANUAL DMÁX.=30M	m³	143.64	23.21	3333.88	
1.2.1.6.3	FILTROS					8602.81
1.2.1.6.3.1	FILTRO DE GRAVA DE 3/4" a 1/2"	m³	85.05	101.15	8602.81	
1.2.1.6.4	ACCESORIOS					5698.85
1.2.1.6.4.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAL D=2"	m	100.8	9.34	941.47	
1.2.1.6.4.2	TUBERIA CRIBADA PVC-SAL D=2¨ (7.5cm)	m	390.6	10.87	4245.82	
1.2.1.6.4.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DE Ø 2"x 90° PVC SAL	und	126	4.06	511.56	
1.2.2	**FLETE DE UBS**					**43577.59**
1.2.2.1	FLETE TERRESTRE	glb	1	21956.2	21956.23	
1.2.2.2	FLETE RURAL	glb	1	21621.3	21621.36	
1.3	**SISTEMA DE ALCANTARILLADO**					**1030255.13**
1.3.1	**RED COLECTORA (L=3.99289 Km)**					**517147.43**
1.3.1.1	**OBRAS PRELIMINARES**					**14294.55**
1.3.1.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m	3992.89	0.81	3234.24	
1.3.1.1.2	TRAZO Y REPLANTEO DE REDES DE ALCANTARILLADO	m	3992.89	1.37	5470.26	
1.3.1.1.3	TRAZADO Y REPLANTEO DE REDES DE ALCANTARILLADO DURANTE EL PROCESO	m	3992.89	1.4	5590.05	
1.3.1.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					271030.06
1.3.1.2.1	EXCAV. ZANJAS EN TERRENO COMPACTO C/MAQUINARIA A=0.60m H=1.50 m	m	3314.1	4.96	16437.94	
1.3.1.2.2	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN ROCA SUELTA A=0.60m H=1.50m	m	678.79	54.06	36695.39	
1.3.1.2.3	REFINE, NIVELACION Y CONFINAMIENTO DE ZANJA	m	3992.89	1.08	4312.32	
1.3.1.2.4	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	m	3992.89	3.34	13336.25	
1.3.1.2.5	PRIMER RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO LATERAL Y SOBRE CLAVE DE TUBERIA CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO (H=0.30m)	m	3992.89	18.25	72870.24	
1.3.1.2.6	SEGUNDO RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO (H=0.30m)	m	3992.89	18.25	72870.24	
1.3.1.2.7	TERCER RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO	m	3992.89	10.71	42763.85	
1.3.1.2.8	ACOPIO DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	295.74	27.07	8005.68	
1.3.1.2.9	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA DM=2.5 Km	m³	295.74	12.64	3738.15	

Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	Sub Total
1.3.1.3	ROTURA Y REPOSICION DE PAVIMENTO DE CONCRETO					14088.44
1.3.1.3.1	ROTURA DE PAVIMENTO DE C° F´C= 210 Kg/cm2 0.60 x 0.20 m	m²	110.8	37.45	4149.46	
1.3.1.3.2	CONCRETO F' C=210KG/CM2, PARA REPOSICION DE PAVIMENTO E= 0.20 mts	m³	22.16	448.51	9938.98	
1.3.1.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS					209748.6
1.3.1.4.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S-25 DN=160mm	m	3211.05	50.78	163057.12	
1.3.1.4.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S-25 DN=200mm	m	781.84	59.72	46691.48	
1.3.1.5	PRUEBAS DE CALIDAD					7985.78
1.3.1.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE DESAGUE (A ZANJA ABIERTA)	m	3992.89	2	7985.78	
1.3.2	**RED EMISORA (L= 0.3323Km)**					**41552**
1.3.2.1	**OBRAS PRELIMINARES**					**1189.63**
1.3.2.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m	332.3	0.81	269.16	
1.3.2.1.2	TRAZO Y REPLANTEO DE REDES DE ALCANTARILLADO	m	332.3	1.37	455.25	
1.3.2.1.3	TRAZADO Y REPLANTEO DE REDES DE ALCANTARILLADO DURANTE EL PROCESO	m	332.3	1.4	465.22	
1.3.2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					19852.81
1.3.2.2.1	EXCAV. ZANJAS EN TERRENO COMPACTO C/MAQUINARIA A=0.60m H= 1.50 m	m	332.3	4.96	1648.21	
1.3.2.2.2	REFINE, NIVELACION Y CONFINAMIENTO DE ZANJA	m	332.3	1.08	358.88	
1.3.2.2.3	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	m	332.3	3.34	1109.88	
1.3.2.2.4	PRIMER RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO LATERAL Y SOBRE CLAVE DE TUBERIA CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO (H=0.30m)	m	332.3	18.25	6064.48	
1.3.2.2.5	SEGUNDO RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO (H=0.30m)	m	332.3	18.25	6064.48	
1.3.2.2.6	TERCER RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO	m	332.3	10.71	3558.93	
1.3.2.2.7	ACOPIO DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	26.39	27.07	714.38	
1.3.2.2.8	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA DM=2.5 Km	m³	26.39	12.64	333.57	
1.3.2.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS					19844.96
1.3.2.3.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S-25 DN=200mm	m	332.3	59.72	19844.96	
1.3.2.4	PRUEBAS DE CALIDAD					664.6
1.3.2.4.1	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE DESAGUE (A ZANJA ABIERTA)	m	332.3	2	664.6	
1.3.3	**BUZÓN TIPO I (Hi=1.20 - 1.50m), Di=1.20m (100 UND)**					**214916.94**
1.3.3.1	**OBRAS PRELIMINARES**					**385.23**
1.3.3.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	176.71	0.81	143.14	
1.3.3.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	176.71	1.37	242.09	
1.3.3.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					19354.16
1.3.3.2.1	EXCAVACION MANUAL (Hmax=1.70m)	m³	282.74	40.6	11479.24	
1.3.3.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	339.29	23.21	7874.92	
1.3.3.3	OBRAS DE CONCRETO					164012.4
1.3.3.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	176.71	32.11	5674.16	
1.3.3.3.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	4865	7.74	37655.1	
1.3.3.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE BUZON	m²	508.94	42.12	21436.55	
1.3.3.3.4	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TECHO DE BUZON	m²	183.78	57.8	10622.48	
1.3.3.3.5	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2	m³	143.49	448.51	64356.7	
1.3.3.3.6	CONCRETO f´c=140 Kg-f/cm2 P/MEDIA CAÑA	m³	16.96	386.64	6557.41	
1.3.3.3.7	MARCO DE F°F° Y TAPA DE CONCRETO	und	100	177.1	17710	
1.3.3.4	REVOQUES Y ENLUCIDOS					23656.15
1.3.3.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	508.94	40.97	20851.27	
1.3.3.4.2	TARRAJEO Y PULIDO EN MEDIA CAÑA 1:3 E=1cm	m²	113.1	24.8	2804.88	
1.3.3.5	PRUEBAS DE CALIDAD					7509
1.3.3.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	und	100	35.95	3595	
1.3.3.5.2	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO	und	100	39.14	3914	
1.3.4	**BUZÓN TIPO II (Hi=1.50 - 2.00m), Di=1.20m (03 UND)**					**9196.96**

Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	Sub Total
1.3.4.1	**OBRAS PRELIMINARES**					**13.14**
1.3.4.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	6.03	0.81	4.88	
1.3.4.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	6.03	1.37	8.26	
1.3.4.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					895.66
1.3.4.2.1	EXCAVACION MANUAL (Hmax=2.20m)	m³	12.06	46.4	559.58	
1.3.4.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	14.48	23.21	336.08	
1.3.4.3	OBRAS DE CONCRETO					7168.02
1.3.4.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	6.03	32.11	193.62	
1.3.4.3.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	267.42	7.74	2069.83	
1.3.4.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE BUZON	m²	19.79	42.12	833.55	
1.3.4.3.4	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TECHO DE BUZON	m²	6.46	57.8	373.39	
1.3.4.3.5	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2	m³	6.62	448.51	2969.14	
1.3.4.3.6	CONCRETO f´c=140 Kg-f/cm2 P/MEDIA CAÑA	m³	0.51	386.64	197.19	
1.3.4.3.7	MARCO DE F°F° Y TAPA DE CONCRETO	und	3	177.1	531.3	
1.3.4.4	REVOQUES Y ENLUCIDOS					894.87
1.3.4.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	19.79	40.97	810.8	
1.3.4.4.2	TARRAJEO Y PULIDO EN MEDIA CAÑA 1:3 E=1cm	m²	3.39	24.8	84.07	
1.3.4.5	PRUEBAS DE CALIDAD					225.27
1.3.4.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	und	3	35.95	107.85	
1.3.4.5.2	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO	und	3	39.14	117.42	
1.3.5	**BUZON TIPO III (Hi=2.00 - 2.50m), Di=1.20m (03 UND)**					**13134.46**
1.3.5.1	**OBRAS PRELIMINARES**					**14.85**
1.3.5.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	6.81	0.81	5.52	
1.3.5.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	6.81	1.37	9.33	
1.3.5.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					1263.91
1.3.5.2.1	EXCAVACION MANUAL (Hmax=1.70m)	m³	17.02	46.4	789.73	
1.3.5.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	20.43	23.21	474.18	
1.3.5.3	OBRAS DE CONCRETO					10503.67
1.3.5.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	6.81	32.11	218.67	
1.3.5.3.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	463.41	7.74	3586.79	
1.3.5.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE BUZON	m²	25.45	42.12	1071.95	
1.3.5.3.4	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TECHO DE BUZON	m²	7.45	57.8	430.61	
1.3.5.3.5	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2	m³	9.96	448.51	4467.16	
1.3.5.3.6	CONCRETO f´c=140 Kg-f/cm2 P/MEDIA CAÑA	m³	0.51	386.64	197.19	
1.3.5.3.7	MARCO DE F°F° Y TAPA DE CONCRETO	und	3	177.1	531.3	
1.3.5.4	REVOQUES Y ENLUCIDOS					1126.76
1.3.5.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	25.45	40.97	1042.69	
1.3.5.4.2	TARRAJEO Y PULIDO EN MEDIA CAÑA 1:3 E=1cm	m²	3.39	24.8	84.07	
1.3.5.5	PRUEBAS DE CALIDAD					225.27
1.3.5.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	und	3	35.95	107.85	
1.3.5.5.2	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO	und	3	39.14	117.42	
1.3.6	**CONEXIONES A RED DE ALCANTARILLADO**					**187149.24**
1.3.6.1	**CONEXIONES DOMICILIARIAS (176Und.)**					**182450.48**
1.3.6.1.1	**OBRAS PRELIMINARES**					**3549.8**
1.3.6.1.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m	1628.35	0.81	1318.96	
1.3.6.1.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m	1628.35	1.37	2230.84	
1.3.6.1.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					103261.8
1.3.6.1.2.1	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN TIERRA COMPACTA A=0.60m Hmax=1.00m	m	1628.35	24.61	40073.69	
1.3.6.1.2.2	REFINE, NIVELACION Y CONFINAMIENTO DE ZANJA Hmax=1.00	m	1628.35	1.63	2654.21	
1.3.6.1.2.3	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	m	1628.35	3.34	5438.69	
1.3.6.1.2.4	PRIMER RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.30m	m	1628.35	18.25	29717.39	
1.3.6.1.2.5	SEGUNDO RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO	m	1628.35	13.38	21787.32	
1.3.6.1.2.6	ACOPIO DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	71.41	27.07	1933.07	
1.3.6.1.2.7	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	71.41	23.21	1657.43	
1.3.6.1.3	OBRAS DE CONCRETO					9526.25

Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	Sub Total
1.3.6.1.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	31.68	32.11	1017.24	
1.3.6.1.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	77.44	60.65	4696.74	
1.3.6.1.3.3	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	9.86	386.64	3812.27	
1.3.6.1.4	INSTALACIONES HIDRAULICAS					62855.93
1.3.6.1.4.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAL D=4"	m	1628.35	15.58	25369.69	
1.3.6.1.4.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA PREFABRICADA P/DESAGUE	und	176	212.99	37486.24	
1.3.6.1.5	PRUEBAS DE CALIDAD					3256.7
1.3.6.1.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE DESAGUE (A ZANJA ABIERTA)	m	1628.35	2	3256.7	
1.3.6.2	**CONEXIONES INSTITUCIONALES (03 Und.)**					**2349.38**
1.3.6.2.1	**OBRAS PRELIMINARES**					**40.55**
1.3.6.2.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m	18.6	0.81	15.07	
1.3.6.2.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m	18.6	1.37	25.48	
1.3.6.2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					1179.74
1.3.6.2.2.1	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN TIERRA COMPACTA A=0.60m Hmax=1.00m	m	18.6	24.61	457.75	
1.3.6.2.2.2	REFINE, NIVELACION Y CONFINAMIENTO DE ZANJA Hmax=1.00	m	18.6	1.63	30.32	
1.3.6.2.2.3	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	m	18.6	3.34	62.12	
1.3.6.2.2.4	PRIMER RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.30m	m	18.6	18.25	339.45	
1.3.6.2.2.5	SEGUNDO RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO	m	18.6	13.38	248.87	
1.3.6.2.2.6	ACOPIO DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	0.82	27.07	22.2	
1.3.6.2.2.7	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	0.82	23.21	19.03	
1.3.6.2.3	OBRAS DE CONCRETO					163.13
1.3.6.2.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	0.54	32.11	17.34	
1.3.6.2.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	1.32	60.65	80.06	
1.3.6.2.3.3	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.17	386.64	65.73	
1.3.6.2.4	INSTALACIONES HIDRAULICAS					928.76
1.3.6.2.4.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAL D=4"	m	18.6	15.58	289.79	
1.3.6.2.4.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA PREFABRICADA P/DESAGUE	und	3	212.99	638.97	
1.3.6.2.5	PRUEBAS DE CALIDAD					37.2
1.3.6.2.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE DESAGUE (A ZANJA ABIERTA)	m	18.6	2	37.2	
1.3.6.3	**CONEXIONES LOCALES SOCIALES (08 UND)**					**2349.38**
1.3.6.3.1	**OBRAS PRELIMINARES**					**40.55**
1.3.6.3.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m	18.6	0.81	15.07	
1.3.6.3.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m	18.6	1.37	25.48	
1.3.6.3.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					1179.74
1.3.6.3.2.1	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN TIERRA COMPACTA A=0.60m Hmax=1.00m	m	18.6	24.61	457.75	
1.3.6.3.2.2	REFINE, NIVELACION Y CONFINAMIENTO DE ZANJA Hmax=1.00	m	18.6	1.63	30.32	
1.3.6.3.2.3	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	m	18.6	3.34	62.12	
1.3.6.3.2.4	PRIMER RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.30m	m	18.6	18.25	339.45	
1.3.6.3.2.5	SEGUNDO RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO	m	18.6	13.38	248.87	
1.3.6.3.2.6	ACOPIO DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	0.82	27.07	22.2	
1.3.6.3.2.7	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	0.82	23.21	19.03	
1.3.6.3.3	OBRAS DE CONCRETO					163.13
1.3.6.3.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	0.54	32.11	17.34	
1.3.6.3.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	1.32	60.65	80.06	
1.3.6.3.3.3	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.17	386.64	65.73	
1.3.6.3.4	INSTALACIONES HIDRAULICAS					928.76
1.3.6.3.4.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAL D=4"	m	18.6	15.58	289.79	
1.3.6.3.4.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA PREFABRICADA P/DESAGUE	und	3	212.99	638.97	
1.3.6.3.5	PRUEBAS DE CALIDAD					37.2

Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	Sub Total
1.3.6.3.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE DESAGUE (A ZANJA ABIERTA)	m	18.6	2	37.2	
1.3.7	**FLETE ALCANTARILLADO**					**47158.1**
1.3.7.1	FLETE TERRESTRE	gbl	1	20844.6	20844.68	
1.3.7.2	FLETE RURAL	glb	1	26313.4	26313.42	
1.4	**PLANTA DE TRATAMIENTO CON LAGUNAS DE OXIDACION Y DE MADURACION**					**652400.73**
1.4.1	**PLANTA DE TRATAMIENTO (LAGUNAS DE OXIDACION Y DE MADURACION)**					**613451.08**
1.4.1.1	**CAMARA DE REJAS (01 UND)**					**3240.09**
1.4.1.1.1	**OBRAS PRELIMINARES**					**4.99**
1.4.1.1.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	2.29	0.81	1.85	
1.4.1.1.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	2.29	1.37	3.14	
1.4.1.1.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					511.77
1.4.1.1.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	10.81	40.6	438.89	
1.4.1.1.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	3.14	23.21	72.88	
1.4.1.1.3	OBRAS DE CONCRETO					1397.98
1.4.1.1.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	2.29	32.11	73.53	
1.4.1.1.3.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	36.21	7.74	280.27	
1.4.1.1.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	9.8	60.65	594.37	
1.4.1.1.3.4	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	m³	1.04	432.51	449.81	
1.4.1.1.4	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA					377.47
1.4.1.1.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	5.75	40.97	235.58	
1.4.1.1.4.2	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	3.05	36.4	111.02	
1.4.1.1.4.3	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	m²	3.05	10.12	30.87	
1.4.1.1.5	TUBERIA Y ACCESORIOS					881.86
1.4.1.1.5.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S-25 DN=200mm	m	12.78	59.72	763.22	
1.4.1.1.5.2	REJA METALICA	glb	1	118.64	118.64	
1.4.1.1.6	PRUEBAS DE CALIDAD					66.02
1.4.1.1.6.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	und	1	35.95	35.95	
1.4.1.1.6.2	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	glb	1	30.07	30.07	
1.4.1.2	**DESARENADOR (01 UND)**					**5261.68**
1.4.1.2.1	**OBRAS PRELIMINARES**					**17.28**
1.4.1.2.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	7.93	0.81	6.42	
1.4.1.2.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	7.93	1.37	10.86	
1.4.1.2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					372.48
1.4.1.2.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	6.11	40.6	248.07	
1.4.1.2.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	5.36	23.21	124.41	
1.4.1.2.3	OBRAS DE CONCRETO					3232.34
1.4.1.2.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	5.67	32.11	182.06	
1.4.1.2.3.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	49.05	7.74	379.65	
1.4.1.2.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	28.63	60.65	1736.41	
1.4.1.2.3.4	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	m³	2.16	432.51	934.22	
1.4.1.2.4	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA					1225.65
1.4.1.2.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	13.02	40.97	533.43	
1.4.1.2.4.2	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	14.88	36.4	541.63	
1.4.1.2.4.3	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	m²	14.88	10.12	150.59	
1.4.1.2.5	TUBERIA Y ACCESORIOS					347.91
1.4.1.2.5.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S-25 DN=200mm	m	1.55	59.72	92.57	
1.4.1.2.5.2	COMPUERTA METALICA	und	2	101.61	203.22	
1.4.1.2.5.3	VERTEDERO METALICO TIPO I	und	1	52.12	52.12	
1.4.1.2.6	PRUEBAS DE CALIDAD					66.02
1.4.1.2.6.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	und	1	35.95	35.95	
1.4.1.2.6.2	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	glb	1	30.07	30.07	
1.4.1.3	**LAGUNA DE OXIDACION**					**192031.34**
1.4.1.3.1	**OBRAS PRELIMINARES**					**3681.17**

Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	Sub Total
1.4.1.3.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	1688.61	0.81	1367.77	
1.4.1.3.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	1688.61	1.37	2313.4	
1.4.1.3.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					88267.37
1.4.1.3.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	58.98	40.6	2394.59	
1.4.1.3.2.2	CORTE DE MATERIAL SUELTO CON EQUIPO	m³	2860.51	10.32	29520.46	
1.4.1.3.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM	m³	3503.39	12.64	44282.85	
1.4.1.3.2.4	PERFILADO Y COMPACTADO BASE DE LAGUNA FACULTATIVA	m²	979.44	6.98	6836.49	
1.4.1.3.2.5	REFINE NIVELACION Y COMPACTADO TALUDES DE LA LAGUNA	m²	749.71	6.98	5232.98	
1.4.1.3.3	OBRAS DE CONCRETO					8784.34
1.4.1.3.3.1	CONCRETO F' C=100 KG/CM2 PARA ANCLAJE DE GEOMEMBRANA	m³	28.1	312.61	8784.34	
1.4.1.3.4	GEOMENBRANAS					87455.48
1.4.1.3.4.1	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GEOMEMBRANA POLIFLEX HDPE	m²	2025.37	43.18	87455.48	
1.4.1.3.5	TUBERIA Y ACCESORIOS					3842.98
1.4.1.3.5.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S-25 DN=200mm	m	64.35	59.72	3842.98	
1.4.1.4	**LAGUNA SECUNDARIA**					**166783.25**
1.4.1.4.1	**OBRAS PRELIMINARES**					**3162.13**
1.4.1.4.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	1450.52	0.81	1174.92	
1.4.1.4.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	1450.52	1.37	1987.21	
1.4.1.4.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					76445.74
1.4.1.4.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	43.74	40.6	1775.84	
1.4.1.4.2.2	CORTE DE MATERIAL SUELTO CON EQUIPO	m³	2490.54	10.32	25702.37	
1.4.1.4.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM	m³	3041.14	12.64	38440.01	
1.4.1.4.2.4	PERFILADO Y COMPACTADO BASE DE LAGUNA FACULTATIVA	m²	860	6.98	6002.8	
1.4.1.4.2.5	REFINE NIVELACION Y COMPACTADO TALUDES DE LA LAGUNA	m²	648.24	6.98	4524.72	
1.4.1.4.3	OBRAS DE CONCRETO					8043.46
1.4.1.4.3.1	CONCRETO F' C=100 KG/CM2 PARA ANCLAJE DE GEOMEMBRANA	m³	25.73	312.61	8043.46	
1.4.1.4.4	GEOMENBRANAS					76890.63
1.4.1.4.4.1	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GEOMEMBRANA POLIFLEX HDPE	m²	1780.7	43.18	76890.63	
1.4.1.4.5	TUBERIA Y ACCESORIOS					2241.29
1.4.1.4.5.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S-25 DN=200mm	m	37.53	59.72	2241.29	
1.4.1.5	**HUMEDAL**					**105459.67**
1.4.1.5.1	**OBRAS PRELIMINARES**					**945.9**
1.4.1.5.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	433.9	0.81	351.46	
1.4.1.5.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	433.9	1.37	594.44	
1.4.1.5.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					68687.08
1.4.1.5.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	64.24	40.6	2608.14	
1.4.1.5.2.2	CORTE DE MATERIAL SUELTO CON EQUIPO	m³	490.53	10.32	5062.27	
1.4.1.5.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM	m³	588.63	12.64	7440.28	
1.4.1.5.2.4	PERFILADO Y COMPACTADO BASE DE LAGUNA FACULTATIVA	m²	358.05	6.98	2499.19	
1.4.1.5.2.5	REFINE NIVELACION Y COMPACTADO TALUDES DE LA LAGUNA	m²	159.33	6.98	1112.12	
1.4.1.5.2.6	RELLENO CON ARENA GRUESA	m³	232.82	100.77	23461.27	
1.4.1.5.2.7	RELLENO CON GRAVA DE Ø 2" A 4"	m³	160.11	99.11	15868.5	
1.4.1.5.2.8	RELLENO CON GRAVA DE Ø 3/4" A 2"	m³	97.53	99.11	9666.2	
1.4.1.5.2.9	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m³	35.8	27.07	969.11	
1.4.1.5.3	TUBERIA Y ACCESORIOS					9162.18
1.4.1.5.3.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S-25 DN=200mm	m	139.94	59.72	8357.22	
1.4.1.5.3.2	ACCESORIOS DE TUBERIA EN HUMEDAL	und	1	804.96	804.96	
1.4.1.5.4	GEOMENBRANAS					26664.51

Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	Sub Total
1.4.1.5.4.1	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GEOMEMBRANA POLIFLEX HDPE	m²	617.52	43.18	26664.51	
1.4.1.6	**ESTRUCTURAS DE INGRESO EN LAGUNAS**					**3040.77**
1.4.1.6.1	**OBRAS PRELIMINARES**					**45.06**
1.4.1.6.1.1	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	32.89	1.37	45.06	
1.4.1.6.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					225.25
1.4.1.6.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	3.29	40.6	133.57	
1.4.1.6.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	3.95	23.21	91.68	
1.4.1.6.3	OBRAS DE CONCRETO					1422.96
1.4.1.6.3.1	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	m³	3.29	432.51	1422.96	
1.4.1.6.4	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA					1347.5
1.4.1.6.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	32.89	40.97	1347.5	
1.4.1.7	**ESTRUCTURAS DE SALIDA EN LAGUNAS**					**3894.05**
1.4.1.7.1	**OBRAS PRELIMINARES**					**8.45**
1.4.1.7.1.1	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	6.17	1.37	8.45	
1.4.1.7.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					184.82
1.4.1.7.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	2.7	40.6	109.62	
1.4.1.7.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	3.24	23.21	75.2	
1.4.1.7.3	OBRAS DE CONCRETO					2649.9
1.4.1.7.3.1	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	78.94	7.74	611	
1.4.1.7.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	18	60.65	1091.7	
1.4.1.7.3.3	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	m³	2.19	432.51	947.2	
1.4.1.7.4	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA					1050.88
1.4.1.7.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	25.65	40.97	1050.88	
1.4.1.8	**BUZONES EN PLANTA DE TRATAMIENTO (09 und)**					**13663.2**
1.4.1.8.1	**OBRAS PRELIMINARES**					**34.66**
1.4.1.8.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	15.9	0.81	12.88	
1.4.1.8.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	15.9	1.37	21.78	
1.4.1.8.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					1167.08
1.4.1.8.2.1	EXCAVACION MANUAL (Hmax=1.60m)	m³	18.29	40.6	742.57	
1.4.1.8.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	18.29	23.21	424.51	
1.4.1.8.3	OBRAS DE CONCRETO					11284.25
1.4.1.8.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	15.9	32.11	510.55	
1.4.1.8.3.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	468.73	7.74	3627.97	
1.4.1.8.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE BUZON	m²	18.1	42.12	762.37	
1.4.1.8.3.4	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TECHO DE BUZON	m²	9.86	57.8	569.91	
1.4.1.8.3.5	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2	m³	9.02	448.51	4045.56	
1.4.1.8.3.6	CONCRETO f´c=140 Kg-f/cm2 P/MEDIA CAÑA	m³	0.45	386.64	173.99	
1.4.1.8.3.7	MARCO DE F°F° Y TAPA DE CONCRETO	und	9	177.1	1593.9	
1.4.1.8.4	REVOQUES Y ENLUCIDOS					853.66
1.4.1.8.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	18.1	40.97	741.56	
1.4.1.8.4.2	TARRAJEO Y PULIDO EN MEDIA CAÑA 1:3 E=1cm	m²	4.52	24.8	112.1	
1.4.1.8.5	PRUEBAS DE CALIDAD					323.55
1.4.1.8.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	und	9	35.95	323.55	
1.4.1.9	**CERCO PERIMETRICO DE MALLA OPLIMPICA**					**120077.03**
1.4.1.9.1	**OBRAS PRELIMINARES**					**369.93**
1.4.1.9.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	169.69	0.81	137.45	
1.4.1.9.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	169.69	1.37	232.48	
1.4.1.9.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					2949.64
1.4.1.9.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	43.09	40.6	1749.45	
1.4.1.9.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	51.71	23.21	1200.19	
1.4.1.9.3	OBRAS DE CONCRETO					32009.38
1.4.1.9.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	22.88	32.11	734.68	
1.4.1.9.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	284.09	60.65	17230.06	
1.4.1.9.3.3	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	13.73	386.64	5308.57	
1.4.1.9.3.4	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 + 30% P.M.	m³	29.36	297.55	8736.07	

Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	Sub Total
1.4.1.9.4	INSTALACIONES METALICAS					84748.08
1.4.1.9.4.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10 Y POSTE F°G° 2"	m²	730.06	115.36	84219.72	
1.4.1.9.4.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA T-1 C/MALLA OLIMPICA	und	1	528.36	528.36	
1.4.2	OTROS					38949.65
1.4.2.1	FLETE TERRESTRE (Componente PTAR)	glb	1	13566.6	13566.68	
1.4.2.2	FLETE RURAL (Componente PTAR)	glb	1	24482.9	24482.97	
1.4.2.3	PLACA RECORDATORIA	gbl	1	900	900	
1.5	COMPONENTE SOCIAL-CAPACITACION					21027.58
1.5.1	PLAN DE EDUCACIÓN SANITARIA AMBIENTAL					18447.92
1.5.1.1	PLAN DE EDUCACIÓN SANITARIA AMBIENTAL CCAHUATURA					18447.92
1.5.1.1.1	Asamblea informativa de inicio de obra: Componentes de proyecto, características de la opción tecnológica del Sistema de Saneamiento a construirse (de acuerdo al expediente técnico)	ASAM	1	45.45	45.45	
1.5.1.1.2	Visita de campo de verificación y validación de padrón de beneficiarios/asociados.	Vta.camp	239	5.3	1266.7	
1.5.1.1.3	Asamblea de ratificación del padrón de beneficiarios del proyecto, firma de declaración unilateral del beneficiario para la instalación intradomiciliaria de los servicios de saneamiento (cuando la disposición sanitaria de excretas es UBS)	ASAM	1	99.07	99.07	
1.5.1.1.4	Diagnóstico inicial a las familias en Educación Sanitaria.	DIAG	53	2.4	127.2	
1.5.1.1.5	Asamblea de socialización de la problemática a partir de los resultados del diagnóstico/ socialización del plan de capacitación de educación sanitaria y plan de supervisión de las actividades del componente social.	ASAM	1	42.52	42.52	
1.5.1.1.6	Sesión de capacitación N°01: Importancia del agua para la salud	SE	8	22.4	179.2	
1.5.1.1.7	Taller N°01: Las enfermedades ligadas a saneamiento y las medidas preventivas.	TALL	8	128.7	1029.6	
1.5.1.1.8	Taller N°02: Vivienda y entorno saludable	TALL	8	137.55	1100.4	
1.5.1.1.9	Taller N°03: Manualidades para la protección de utensilios, agua y los alimentos.	TALL	8	42.43	339.44	
1.5.1.1.10	Taller N°04: Lavado de manos (momentos críticos y técnica de lavado de manos).	TALL	8	84.32	674.56	
1.5.1.1.11	Taller N°05: Cultura de pago.	TALL	8	81.51	652.08	
1.5.1.1.12	Taller N°06: Higiene personal.	TALL	8	133.8	1070.4	
1.5.1.1.13	Taller N°07: Disposición sanitaria de residuos sólidos y aguas residuales.	TALL	8	196.35	1570.8	
1.5.1.1.14	Sesión demostrativa N°01: Operación y mantenimiento del sistema de disposición sanitaria de excretas.	SE	8	166.16	1329.28	
1.5.1.1.15	Visitas domiciliarias de reforzamiento y seguimiento en: Taller N°02,03 y 04.	Visita	239	8.15	1947.85	
1.5.1.1.16	Visitas domiciliarias de reforzamiento y seguimiento en: Taller N°06 y 07 y sesión demostrativa N°01.	Visita	239	3.15	752.85	
1.5.1.1.17	Visitas domiciliarias de seguimiento y reforzamiento al cumplimiento de compromisos de la familia.	Visita	239	3.15	752.85	
1.5.1.1.18	Sesión educativa N° 1: Uso, limpieza y mantenimiento de la disposición sanitaria de excretas en la institución educativa.	TALL	2	68.17	136.34	
1.5.1.1.19	Sesión educativa N° 2: Lavado de manos, higiene personal y limpieza del entorno de la Institución Educativa.	TALL	2	365.83	731.66	
1.5.1.1.20	Pasacalle escolar con mensajes alusivos al cuidado y uso adecuado del agua, opción técnológica de la disposición sanitaria de excretas y la disposición adecuada de residuos sólidos.	PSCALLE	1	459.44	459.44	
1.5.1.1.21	Comunicación comunitaria.	SPOT.RAD	1	400	400	
1.5.1.1.22	Concurso de viviendas saludables.	Concurso	2	1770.64	3541.28	
1.5.1.1.23	Diagnóstico final a las Familias en Educación Sanitaria.	DIAG	53	2.4	127.2	
1.5.1.1.24	Asamblea informativa: Socialización de los resultados del diagnóstico final del Plan de Capacitación de Educación Sanitaria.	ASAM	1	42.95	42.95	
1.5.1.1.25	Informe final del Componente Social.	INF	2	14.4	28.8	
1.5.2	PLAN DE GESTIÓN DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO-UGM					2579.66
1.5.2.1	ACTIVIDADES DE ADMINISTRACION					869.67
1.5.2.1.1	Diagnóstico de la UGM	DIAG	1	250.2	250.2	
1.5.2.1.2	Reunión de socialización de la problemática a partir de los resultados del diagnóstico/ socialización del Plan de Capacitación de Gestión de Servicio.	ASAM	1	33.75	33.75	
1.5.2.1.3	Asistencia técnica para el funcionamiento de la UGM - áreas comercial y de operación y mantenimiento.	ASIS-TEC	1	285.89	285.89	

Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	Sub Total
1.5.2.1.4	Taller con UGM: Reglamento de la prestación del servicio y aprobación.	TALL	1	14.07	14.07	
1.5.2.1.5	Taller: Formulación del Plan Operativo Anual, Presupuesto Anual, cuota familiar.	TALL	1	14.6	14.6	
1.5.2.1.6	Asistencia técnica: Incorporación del Plan Operativo Anual POA en el Plan Operativo Institucional POI	TALL	1	11.25	11.25	
1.5.2.1.7	Taller: Herramientas administrativas de la UGM (uso y manejo de los libros de gestión).	TALL	1	12.1	12.1	
1.5.2.1.8	Asesoramiento técnico para la adquisición e implementación del software/uso y manejo de herramientas de gestión para el área comercial.	SE	1	23.4	23.4	
1.5.2.1.9	Taller: Organización, roles y funciones de la UGM.	TALL	1	14.3	14.3	
1.5.2.1.10	Taller: cultura hídrica	TALL	1	14.95	14.95	
1.5.2.1.11	Sesión Educativa con área comercial: Uso y manejo de recibos y libro de caja	SE	1	13.55	13.55	
1.5.2.1.12	Implementación de la Unidad de Gestión Municipal - UGM.	TALL	1	181.61	181.61	
1.5.2.2	**ACTIVIDADES DE OPERACION Y MANTENIMIENTO**					**1709.99**
1.5.2.2.1	Sesión Educativa: Identificación de los componentes del Sistema de Agua Potable - SAP (partes y funciones).	SE	1	77.15	77.15	
1.5.2.2.2	Sesión educativa: Operación y mantenimiento del sistema de agua potable	SE	1	148	148	
1.5.2.2.3	Sesión Demostrativa: Operación y mantenimiento del sistema de disposición sanitaria de excretas (teórico y práctico).	SE	1	506.84	506.84	
1.5.2.2.4	Visita guiada: Identificación de los componentes del Sistema de Agua Potable - SAP (partes y funciones).	Visita	1	12	12	
1.5.2.2.5	Práctica: Operación y mantenimiento del Sistema de Agua Potable (todos los componentes).	TALL	1	245.91	245.91	
1.5.2.2.6	Taller: Cloración del agua y funcionamiento del sistema de cloración.	TALL	1	258.98	258.98	
1.5.2.2.7	Sesión educativa: Adecuación y/o formulación del plan de acción de operación y mantenimiento del Sistema de Saneamiento.	SE	1	83.15	83.15	
1.5.2.2.8	Taller: Gasfiteria e instalaciones domiciliarias.	TALL	1	227.96	227.96	
1.5.2.2.9	Adecuación pedagógica, diseño e impresión del manual de operación y mantenimiento del Sistema de Saneamiento implementado para el proyecto.	TALL	1	80	80	
1.5.2.2.10	Medición de indicadores y socialización de resultados.	INF	1	70	70	
1.6	**PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL**					**22351.69**
1.6.1	**PROGRAMA DE MITIGACION AMBIENTAL**					**15582.07**
1.6.1.1	**ACCIONES DE PREVENCION**					**807.34**
1.6.1.1.1	**CAPACITACION AMBIENTAL PARA TRABAJADORES DE OBRA**					**807.34**
1.6.1.1.1.1	MATERIALES PARA CHARLAS INFORMATIVAS	und	74	10.91	807.34	
1.6.1.2	ACCIONES DE MITIGACION					6114.37
1.6.1.2.1	BAÑOS PORTATILES					1016.95
1.6.1.2.1.1	SERVICIO DE BAÑOS PORTATILES	und	1	1016.95	1016.95	
1.6.1.2.2	CONTENEDORES					2171
1.6.1.2.2.1	SUMINISTRO E INTALACION DE CONTENEDORES	und	5	434.2	2171	
1.6.1.2.3	HUMEDECIMIENTO DE TERRENO PARA EVITAR GENERACIÓN DE POLVOS					2926.42
1.6.1.2.3.1	HUMEDECIMIENTO DEL ÁREA DE TERRENO A TRABAJAR	m²	10091.1	0.29	2926.42	
1.6.1.3	MICRORELLENO SANITARIO					8660.36
1.6.1.3.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m³	36.13	54.14	1956.08	
1.6.1.3.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOMEMBRANA HDPE E=1.5mm	m²	80.6	43.18	3480.31	
1.6.1.3.3	CASETA DE PROTECCION DE MICRORELLENOS	und	1	518.36	518.36	
1.6.1.3.4	TRANSPORTE DE RESIDUOS SOLIDOS	m³	45.86	30.06	1378.55	
1.6.1.3.5	RELLENO CON ARENA	m³	5.8	70.15	406.87	
1.6.1.3.6	REVEGETACIÓN DEL AREA DE MICRORRELLENO	m²	41.08	22.4	920.19	
1.6.2	**PROGRAMA DE PARTICIPACIÓN Y CONSULTA CIUDADANA.**					**4810.23**
1.6.2.1	**DIFUSIÓN DE TALLERES AMBIENTALES EN MEDIOS DE COMUNICACIÓN FORMALES Y NO CONVENCIONALES**					**271.67**
1.6.2.1.1	SPOTS RADIALES	und	3	80	240	
1.6.2.1.2	LETREROS DE CONCIENTIZACIÓN	und	1	31.67	31.67	
1.6.2.2	**TALLER DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**					**4538.56**

Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	Sub Total
1.6.2.2.1	**TALLER DE PARTICIPACIÓN Y CONSULTA CIUDADANA EN ASUNTOS AMBIENTALES CON LOS POBLADORES**					**2607.49**
1.6.2.2.1.1	MATERIALES PARA CHARLAS INFORMATIVAS	und	239	10.91	2607.49	
1.6.2.2.2	TALLER DE PARTICIPACIÓN Y CONSULTA CIUDADANA EN ASUNTOS AMBIENTALES CON MIEMBROS DE LA UGM					76.37
1.6.2.2.2.1	MATERIALES PARA CHARLAS INFORMATIVAS	und	7	10.91	76.37	
1.6.2.2.3	TALLER DE PARTICIPACIÓN Y CONSULTA CIUDADANA EN ASUNTOS TALLER DE PARTICIPACIÓN Y CONSULTA CIUDADANA EN ASUNTOS AMBIENTALES CON ALUMNOS Y PROFESORES					1854.7
1.6.2.2.3.1	MATERIALES PARA CHARLAS INFORMATIVAS	und	170	10.91	1854.7	
1.6.3	**PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD**					**688.21**
1.6.3.1	**PLAN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS**					**688.21**
1.6.3.1.1	**MEDIDAS DE CONTINGENCIA EN CAPTACION Y RESERVORIO**					**144**
1.6.3.1.1.1	ACCIONES DE LIMPÍEZA EN CASO DE DESASTRES	m²	80	1.8	144	
1.6.3.1.2	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO					544.21
1.6.3.1.2.1	INSTALACION DE BOTIQUIN DE EMERGENCIA	und	1	296.13	296.13	
1.6.3.1.2.2	INSTALACION DE EXTINTOR TIPO DE POLVO PQS DE 6kg	und	1	248.08	248.08	
1.6.4	**PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL**					**1271.18**
1.6.4.1	MONITOREO DE CALIDAD DEL AGUA	und	1	1271.18	1271.18	

Costo Directo		4148786.45
Gastos generales	7.08173%	293805.85
Utilidad	5.00%	207439.32
Costo parcial		**4650031.62**
I.G.V	18.00%	837005.69
Costo de ejecucion de obra		**5487037.31**
Gasto de supervision	2.2856267%	125413.19
Expediente tecnico	1.8210898%	99923.88
TOTAL PRESUPUESTO		**5712374.38**

[Son: cinco millones setecientos doce mil trescientos setenta y cuatro soles con treinta y ocho céntimos]

5.5 RELACION DE INSUMOS

LISTA DE INSUMOS DEL PROYECTO

PROYECTO : MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PROPIETARIO : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACOPIA

UBICACION : DPTO: CUSCO PROV: ACOMAYO DIST: ACOPIA LOC: SANTO DOMINGO

FECHA DE PROY. : 21/08/2024

Código	Descripción	Unid.	Cantidad	Costo	Total
	MANO DE OBRA				**1953884**
470020001	PEON	hh	70924.0335	19.71	1397912.7
470020006	OPERARIO	hh	15602.0593	27.71	432333.06
470020007	TOPOGRAFO	hh	282.1576	24.28	6850.79
470020008	OFICIAL	hh	5359.6811	21.79	116787.45
	MATERIALES				**1572664.5**
390020001	AGUA	m³	1385.6563	0.5	692.83
540010001	PINTURA ESMALTE	gal	171.1983	53.31	9126.58
40020001	ARENA GRUESA	m³	482.8337	59.32	28641.69
40020024	ARENA FINA	m³	64.2906	59.32	3813.72
430020001	MADERA TORNILLO	p²	13408.536	5.51	73881.03
380020001	HORMIGON	m³	319.3586	55.08	17590.27
300020001	CINTA TEFLON	und	7.7312	1.86	14.38
720020001	TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"	m	6608.8025	3.98	26303.03
720020045	NIPLE PVC C/R Ø=3/4" x L=2"	und	36	1.69	60.84
720020080	ADAPTADOR PVC Ø=3/4"	und	28	2.54	71.12
770020001	VALVULA COMPUERTA DE PVC Ø=3/4"	und	27	53.3	1439.1
720020094	CODO PVC SAP 3/4"x45°	und	75	2.97	222.75
450030001	TRIPLAY DE 1.20x2.40x6mm	und	15	38.14	572.1
300030001	GIGANTOGRAFIA DE 3.60x2.40m	und	1	281.7	281.7
130030001	YESO (Bolsa de 20 Kg)	bol	366.5903	27.54	10095.9
50030001	GRAVA PARA FILTRO DE 2"	m³	0.4944	57.63	28.49
50030096	GRAVA PARA FILTRO DE 1" - 1 1/2"	m³	0.6798	57.63	39.18
50030100	GRAVA PARA FILTRO DE 1/2" - 1"	m³	3.7184	57.63	214.29
50030101	GRAVA PARA FILTRO DE 1/4" - 1/8"	m³	2.472	57.63	142.46
50030102	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m³	244.2118	59.32	14486.64
210030001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	6124.8049	22.71	139094.32
30030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	14925.7431	5.08	75822.78
300030104	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	kg	837.3318	24.32	20363.91
390030001	LIJA DE FIERRO	plg	118.2074	2.54	300.25
540030001	PINTURA ESMALTE EPOXICA	gal	1.2999	118.22	153.68
400030001	DISOLVENTE P/PINTURA EPOXICA	gal	19.4472	21.19	412.09
550030001	SOLDADURA CELLOCORD AP	kg	264.0086	12.71	3355.55
720030001	TUBERIA PVC SAP C-10 DN=3/4"	m	3625.8764	3.05	11058.92
720030105	TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	m	1244.4171	15.75	19599.57
720030106	CANASTILLA PVC Ø=2"	und	11	7.63	83.93
720030107	UNION UNIVERSAL PVC C/R Ø=3/4"	und	36	5.85	210.6

Código	Descripción	Unid.	Cantidad	Costo	Total
720030108	NIPLE PVC C/R Ø=1" x L=2"	und	38	2.12	80.56
720030109	ADAPTADOR UPR PVC Ø=1"	und	38	2.54	96.52
770030001	VALVULA COMPUERTA DE PVC Ø=1"	und	18	63.56	1144.08
720030110	UNION UNIVERSAL PVC C/R Ø=1"	und	38	8.39	318.82
720030111	CODO PVC SAP 3/4"x90°	und	3	3.3	9.9
720030112	CODO PVC SAP 1"x90°	und	38	5.84	221.92
720030113	CONO DE REBOSE PVC 4" x 2"	und	12	20.17	242.04
720030114	CODO PVC SAP 2"x90°	und	67	11.02	738.34
720030115	TAPON MACHO PVC SP Ø = 2"	und	22	5.08	111.76
720030116	TAPON HEMBRA DE F°G° Ø=2"	und	23	7.37	169.51
720030117	CODO DE PVC 1 1/2"x 90°	und	4	8.14	32.56
720030118	NIPLE DE PVC DE Ø=2" , L=8"	und	13	4.24	55.12
540030119	PINTURA ANTICORROSIVA	gal	1.7501	52.54	91.95
650030001	TUBO DE FIERRO GALVANIZADO DE Ø=2"	m	653.4055	27.26	17811.83
460030001	MALLA OLIMPICA GALVANIZADA Nº 10 DE 2" x 2"	m²	1508.5298	16.1	24287.33
20030001	ALAMBRE DE PUAS	m	1487.2998	0.85	1264.2
220030001	HIPOCLORITO DE SODIO	kg	0.7223	25.42	18.36
720030121	CODO PVC SAP 1"x45°	und	69	4.24	292.56
20030122	CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	616.9876	5.93	3658.74
20030123	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	885.716	10.93	9680.88
20030124	ALAMBRE NEGRO N°16	kg	846.6938	10.93	9254.36
50030125	PIEDRA MEDIANA DE 4"	m³	25.5783	77.97	1994.34
720030126	UNION SIMPLE PVC SP Ø = 2"	und	21	5.59	117.39
300030127	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%	kg	19	25.42	482.98
300030128	PLANCHA METALICA ACANALADA E:3mm	m²	7.2801	80.51	586.12
720030129	ADAPTADOR UPR PVC Ø = 1/2"	und	956	1.53	1462.68
310030001	CAJA PREFABRICADA DE 0.30 x 0.40m DE CONCRETO f´c=140 Kg/cm2	und	250	20.25	5062.5
720030130	REDUCCION PVC SP 1" x 1/2"	und	71.7	2.6	186.42
720030131	REDUCCION PVC SP 3/4" x 1/2"	und	167.8491	2.12	355.84
290030001	OCRE ROJO	kg	19.1576	12.62	241.77
720030132	TUBERIA PVC SEL 3M CLASE PESADA Ø 1/2"	m	359.0323	3.72	1335.6
490030001	MATERIAL DIVULGATIVO	und	490	1.69	828.1
770020133	VALVULA FLOTADORA DE 1/2"	und	2	42.54	85.08
720020134	VALVULA DE PASO PVC Ø=1/2"	und	478	13.5	6453
770020135	VALVULA ANGULAR O 1/2"	und	2	23.73	47.46
720020136	UNION UNIVERSAL PVC C/R Ø=2"	und	4	21.18	84.72
720020137	UNION UNIVERSAL DE PVC Ø=1/2"	und	604	4.5	2718
650020001	TUBO NEGRO CUADRADO DE 2"x2"x6m	und	9.9401	67.8	673.94
720020138	TUBO DE F°G° Ø=1"	m	10.4995	10.17	106.78
720020139	TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1/2"	m	7152.685	2.12	15163.69
720020140	TUBERIA PVC SAL DE 2"	m	2442.141	7.06	17241.52
720020141	TRAMPA PVC SAL Ø = 2"	und	239	21.18	5062.02
720020142	TEE PVC SAP 3/4"x3/4"	und	254	4.49	1140.46
720020143	TEE PVC SAP 1"x1"	und	43	7.63	328.09

Código	Descripción	Unid.	Cantidad	Costo	Total
720020144	TAPON HEMBRA DE PVC SAP 3/4"	und	7	2.29	16.03
300020145	BIODIGESTOR DE 600 LT	und	63	1405.93	88573.59
390020146	TANQUE DE OXÍGENO CARGADO Y MASCARA	und	1	1016.95	1016.95
390020147	POSTES DE SEÑALIZACION DE CONCRETO Y MADERA	und	5796.6902	20.34	117904.68
430020148	POSTES DE MADERA ROLLIZO,D=4",L=2.40 m	und	4	25.3	101.2
520020001	PLATINA DE FIERRO NEGRO DE 1/4"x1"x6 m	var	5.8802	16.53	97.2
510020001	PERFIL DE ACERO "L" 1"x1"x1/8"x6m	var	70.5601	22.46	1584.78
770020149	LLAVE ESFERICA LAVADERO DE 1/2" TIPO PESADO	und	239	27.88	6663.32
120020001	INTERRUPTOR SIMPLE 10A 250V	und	63	7.2	453.6
100020001	INODORO C/BLANCO INC. ACCESORIOS Y TANQUE	jgo	63	169.07	10651.41
720020150	CODO PVC SAP 1/2"x 45°	und	478	1.86	889.08
720020151	MARCO Y TAPA TERMOPLASTICA DE 1/2" - 3/4" + LLAVE P/CERRADURA MAGNETICA	und	250	20.34	5085
720020152	NIPLE PVC Ø = 1/2" L=1 1/2"	und	500	2.12	1060
720020153	CODO PVC SAP 1/2"x90°	und	806	2.97	2393.82
720020154	CODO F°G° DE 1/2"x90°	pza	239	5.08	1214.12
720020155	SUMIDERO DE BRONCE Ø = 2"	und	239	2.67	638.13
720020156	ADAPTADOR PVC Ø=2"	und	63	6.78	427.14
720020157	BALDE DE PLASTICO P/AGUA SIN TAPA DE 20 LTS.	und	2	16.95	33.9
720020158	GRIFO DE 1/2"	und	2	16.95	33.9
290020001	CABLE ELECTRICO THW 1x2.5 MM2	m	945	2.2	2079
290020159	CINTA AISLANTE ELECTRICA	und	30.2607	6.1	184.59
290020160	BORNERA PLASTICA PARA CABLE 2.5 MM2	und	126	5	630
290020161	CAJA OCTOGONAL DE PVC PESADA 100 x 100 x 50 MM	und	63	4.24	267.12
720020162	CURVA A 90° PVC SEL 1/2"	und	504	5.08	2560.32
490020001	FOLLETOS	und	498	1.27	632.46
390020163	BAÑO PORTATIL CON LAVAMANOS	pza	1	1016.95	1016.95
490020164	LETRERO SEGUN DISEÑO INCLUYE MARCO DE MADERA DE 0.50m X 0.80m	und	11	16.95	186.45
490020165	CILINDRO COLORES (ROJO, NEGRO, MARRON)	und	15	101.7	1525.5
300020166	BOTIQUIN BASICO DE PRIMEROS AUXILIOS	und	1	67.8	67.8
260020001	ARPILLERA BLANCA	m	110	4.24	466.4
610020001	CALAMINA GALVANIZADA 1.80m x 0.83m x 0.22mm	pln	78.501	14.83	1164.17
300020167	JABÓN LÍQUIDO DE 400 ML	und	32	11.49	367.68
300020168	CILINDRO CONTENEDOR DE RESIDUOS SOLIDOS DE IMPLEMENTOS	und	5	67.8	339
300020169	ESCOBAS	und	21	10.05	211.05
300020170	BALDES DE 20 LITROS	und	4	15.93	63.72
300020171	LAVATORIO	und	1	72.03	72.03
300020172	MOCHILAS FUMIGADORAS (PARA APLICAR DESINFECTANTE)	und	1	254.24	254.24
20020001	CAJA RECTANG GALV 4"X2 1/8"	und	63	1.53	96.39
300020173	EXTINTORES TIPO PQS DE 6kG, INCLUYE SOPORTE	und	1	133.91	133.91
300020174	GUANTES DE CUERO	par	74	7.63	564.62
300020175	LENTES DE SEGURIDAD	und	75	11.27	845.25
720020176	CINTA SEÑALIZADORA DE POLIETILENO COLOR AMARILLO	m	200	0.16	32
40030001	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	256.7921	5.93	1522.78
220030179	LUBRICANTE PARA TUBERIAS	gal	69.1493	51.69	3574.33

Código	Descripción	Unid.	Cantidad	Costo	Total
290030180	GUANTES DE JEBE	par	4	7.2	28.8
300030182	BOTAS DE JEBE	par	75	19.49	1461.75
100030001	DUCHA CROMADA 1 LLAVE C/ACCESORIOS	und	63	85	5355
50030183	PIEDRA GRANDE DE 6" a 10"	m³	23.4385	77.97	1827.5
450030184	BARRENO DE PERFORACION 3/4"x1.30m	pza	57.3439	127.12	7289.56
50030185	CODO PVC SAP 2"x45°	und	10	10.15	101.5
50030186	TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1 1/2"	m	4392.926	10.85	47663.25
50030187	CODO PVC SAP 1 1/2"x45°	und	40	11.02	440.8
50030188	TEE PVC SAP 1 1/2"x1 1/2"	und	15	9.32	139.8
50030189	REDUCCION PVC SAP 1 1/2" a 1"	und	6	6.1	36.6
50030190	REDUCCION PVC SAP 1" a 3/4"	und	29	3.31	95.99
50030191	ANILLO DE JEBE A-7.5 DE 160mm	und	544.8919	14.32	7802.85
90030001	MARCO DE FIERRO FUNDIDO PARA BUZON 0.60 m	pza	115	100	11500
50030192	CODO PVC SAL 110mmx45°	und	182	12.71	2313.22
20030193	REJA METALICA (Según Diseño)	und	1	76.27	76.27
20030194	REJA METALICA P/CANAL BYPASS (Según Diseño)	und	1	42.37	42.37
340030001	COMPUERTA METALICA TIPO IZAJE C/VOLANTE 0.35x0.60m	und	2	101.61	203.22
340030195	VERTEDERO METALICO DE 0.35x0.45m (SEGUN DISEÑO)	und	1	52.12	52.12
180030001	PERNO HEXAGONAL 5/16"x3"	und	60	4.24	254.4
560030001	ARANDELA PLANA GRUESA 5/16"	und	60	0.76	45.6
530030001	VALVULA DE AIRE Ø=3/4"	und	9	85.14	766.26
650030196	TUBERIA F°G° Ø =1 1/2"	m	30	13.56	406.8
510030001	ANGULO DE FIERRO NEGRO 1 1/2"x 1 1/2" x 1/8",6m	var	2.2401	29.24	65.5
50030198	TUBERIA UF PVC ISO 4435 S-25 DN=160mm	m	3307.6172	42.23	139680.68
390020199	PLACA RECORDATORIA	gbl	1	900	900
50030200	TEE PVC SAP 1/2"x1/2"	und	189	2.12	400.68
720030201	SOMBRERO DE VENTILACION PVC SAL Ø = 2"	und	63	3.98	250.74
730030001	TEE PVC SAL 4" X 4"	und	63	8.47	533.61
720030202	VALVULA ESFERICA DE PVC Ø =2"	und	63	55.08	3470.04
370030001	CASCOS DE SEGURIDAD	und	74	11.02	815.48
300030203	CORTAVIENTO DE POLAR	und	74	7.97	589.78
300030204	ZAPATOS CON PUNTA DE ACERO	par	74	63.56	4703.44
300030205	CHALECO DRILL CON LOGO INSTITUCIONAL	und	74	15.25	1128.5
300030206	RESPIRADORES CONTRA POLVO	und	74	3.64	269.36
300030207	SOGA DE NYLON 5/8"	m	120	5.42	650.4
300030208	CONOS DE SEGURIDAD	und	2	42.37	84.74
310030209	MADERA EUCALIPTO ROLLIZO 3"X3m	und	83.5121	35.25	2943.8
300030210	MALLA DE SEGURIDAD H=1.0M	m	9072.3498	2.46	22317.98
300030211	MASCARILLAS KN95	und	52	1.69	87.88
300030212	GUANTES DE NITRILO	par	40	2.29	91.6
390030213	POLOS MANGA LARGA	und	40	12.63	505.2
790030001	ALCOHOL EN GEL DE 980ML	und	10	11.86	118.6
790030214	LEJÍA DESINFECTANTE DE 5.0 LT	und	28	15.76	441.28
300030215	BOLSAS PARA BASURA	und	6	10.77	64.62

Código	Descripción	Unid.	Cantidad	Costo	Total
300030216	TERMÓMETRO INFRARROJO LASER	und	1	550.85	550.85
300030217	MEDIDOR DE OXÍGENO DISUELTO EN SANGRE PORTÁTIL	und	1	152.54	152.54
790030218	SECADORES DE MANO DE PAPEL	und	1	11.02	11.02
300020220	RÓTULO PLASTIFICADO ADHESIVO 20CMX15CM(NÚMERO DE VIVIENDA Y NOMBRE DE LA FAMILIA)	und	239	5	1195
300020221	CARTULINA ESCOLAR BLANCA 50 X 65 CM	und	1939	0.85	1648.15
300020222	CINTA MASKING TAPE 2"	und	130	4.5	585
300020223	PLUMON GRUESO N° 47	und	205	2.5	512.5
300020224	ENGRAPADOR SACAGRAPAS – P/ 25 HOJAS	und	1	10.17	10.17
300020225	GRAPAS 26/6 – CAJA X 5000 UNID	und	1	6	6
300020227	CHINCHES DORADOS – CAJA X 100 UNID.	und	1	2.97	2.97
300020231	ROTOFOLIO DE VINIL CON ESPIRAL DE 6 LÁMINAS 1.0M X0.80C.M (OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO)	und	41	120	4920
300020232	LÁMINA A0	und	8	8	64
300020233	LANA DE COLORES	und	32	2	64
300020234	HILO DE BORDAR	und	32	1	32
300020235	SILICONA LIQUIDA 100 ML	und	8	2	16
300020236	CINTA DE COLORES	und	32	1	32
300020237	Elástico Blanco #508 2 m	und	32	1.69	54.08
300020238	TELA TOCUYO	und	32	2	64
300020239	CROCHET PARA TEJER	und	32	0.85	27.2
300020240	AFICHE A2 A FULL COLOR EN PAPEL COUCHÉ (LAVADO DE MANOS, MOMENTOS CLAVES, TÉCNICA)	und	10	15	150
300020241	BALDE CON TAPA Y CAÑO DE 10 L	und	8	33.9	271.2
300020242	PAPEL TOALLA DOBLE HOJA	und	20	4.24	84.8
300020243	VÍDEO(S) DEL MVCS-PNSR RELACIONADO AL TEMA A TRAVÉS DE	und	8	5	40
300020244	BANNER DE VINIL DE 3M X 2M	und	8	63.56	508.48
300020245	TACHO DE RESIDUOS ORGÁNICOS	und	8	30	240
300020246	TACHO DE RESIDUOS INORGÁNICOS	und	8	30	240
300020247	MANUAL DEL USO Y MANTENIMIENTO DE LA UBS (A COLORES)	und	8	2.54	20.32
300020248	DETERGENTE	kg	8	2.54	20.32
300020249	GUANTES DE PVC	und	12	5.93	71.16
300020250	BANNER DE VINIL 1MX 80CM 1 LAMINA (TABLERO DE COMPROMISO)	und	239	5	1195
300020251	CLAVOS DE 1/2"	kg	119.8525	3.39	406.3
300020252	VIDEO LAVADO DE MANOS, HIGIENE PERSONAL	und	4	5	20
300020256	SILBATO	und	50	0.5	25
300020257	GLOBOS DE LATEX N°7, DIFERENTES COLORES. PAQUETE 100 UNIDADES	und	2	8.47	16.94
300020258	PLIEGO PAPEL CREPE	und	50	1	50
300020263	TAZAS DOCENA	und	40	3	120
300020264	PORTACUCHARAS	und	10	7.5	75
300020265	TAZONES	und	10	5	50
300020266	PLATOS DE LOZA DOCENA	und	40	4	160
300020267	PAPELERA-TACHO	und	10	12.71	127.1
300020268	PORTA CEPILLO	und	10	8	80
300020269	ESPEJO	und	10	6.78	67.8
300020270	HISOPO DE BAÑO	und	10	4	40
300020271	PORTAVAJILLA	und	10	18	180

Código	Descripción	Unid.	Cantidad	Costo	Total
300020272	CUCHARA DE ACERO INOXIDABLE	und	40	2.54	101.6
300020273	TAPER CON TAPA	und	10	4	40
300020274	RELOJ DE PARED	und	8	35	280
300020275	PAPELOGRAFO CUADRIMAX 61 x 86 cm	und	372	0.85	316.2
300020276	PAPELO CELOFAN	und	24	0.42	10.08
300020277	CINTA DE AGUA GRUESA	und	4	2	8
300020279	CD ROOM/DVD	und	2	1.5	3
70020001	GRAVA PARA FILTRO DE 3/4" - 1/2"	m³	94.6073	57.63	5452.22
70020280	GEOTEXTIL TEJIDO	m²	367.4	3.68	1352.03
710020001	TUBERIA CRIBADA PVC-SAL D=2" (7.5cm)	m	402.6043	4.23	1703.02
720020281	CODO PVC SAL 2"X90	und	919	3.39	3115.41
720020282	PEGAMENTO PVC	gal	85.6403	166.1	14224.85
300020284	CARTELES INFORMATIVOS, PREVENTIVAS Y REGLAMENTARIAS	und	15	101.69	1525.35
300020290	DISCO PARA CORTE PC 300 DE 18"	und	0.3665	759.32	278.3
720020296	TUBERIA PVC SAL DE 4"	m	2029.6475	12.12	24599.33
50030297	TUBERIA UF PVC ISO 4435 S-25 DN=200mm	m	1425.9639	49.83	71055.78
50030298	ANILLO DE JEBE A-7.5 DE 200mm	und	236.2046	16.1	3802.89
720020299	CAJA DE DESAGUE DE 12"X24"	und	484	11.86	5740.24
340030300	GASOLINA 90 OCTANOS	gln	328.7925	20.76	6825.73
410020001	LISTONES DE 2" x 3" x 8' DE MADERA AGUANO	p²	2041.2	6.7	13676.04
300020301	VENTANA CORREDERA DE VIDRIO SEMIDOBLE E:4.5MM (0.70x0.50m)	und	63	50.84	3202.92
10020303	GEOMEMBRANA HDPE 1.5 mm LISA NEGRA	m²	5179.8185	34	176113.83
300030304	FOTOCOPIAS A4	und	392	0.2	78.4
10030305	LEGALIZACION DEL CUADERNO DEL COMPONENTE SOCIAL	und	2	30	60
300030306	TABLERO DE MADERA TAMAÑO A4 CON SUJETADOR DE METAL TIPO GANCHO	und	1	5	5
300030307	LAPICERO COLOR AZUL TINTA SECA	und	497	1	497
10030308	CUADERNO DEL COMPONENETE SOCIAL RAYADO A4 200 FOLIOS	und	2	90	180
300030309	PLOTEO A0	und	4	15	60
300030310	TAMPON PARA HUELLA DACTILAR DE 5 CM DE DIAMETRO	und	4	9	36
300030311	SERVICIO DE IMPRESION EN FORMATO A4 BLANCO Y NEGRO	ser	127	0.2	25.4
300030312	LEGALIZACION DE LIBROS	und	4	20	80
300030313	FOLDER MANILA TAMAÑO A4	und	16	0.42	6.72
300030314	TAMPON 2K COLOR AZUL	und	3	4	12
300030315	LIBRO DE ACTAS DE LA UGM A4 RAYADO 200HOJAS/ 400 FOLIOS 75GR	und	1	19.49	19.49
300030316	LIBRO DE PADRON DE BENEFICIARIOS A4 RAYADO 200 HOJAS/ 400 FOLIOS 75GR	und	1	25.42	25.42
300030317	LIBRO DE RECAUDOS A4 RAYADO 100 HOJAS / 200 FOLIOS 75GR	und	1	40.68	40.68
300030318	LIBRO DE CAJA A4 DE 50 HOJAS / 100 FOLIOS 75GR	und	1	20	20
300030319	LIBRO DE INVENTARIO A4 50 HOJAS / 100 FOLIOS 75GR	und	1	20	20
300030320	BANNER PLASTIFICADO DE 2M X 3M	und	2	60	120
300030321	VIDEO DE OPERACIONES Y MANTENIMIENTO DEL SAP	und	1	10	10
290030322	BALDE GRADUADO DE 20 L	und	2	16.95	33.9
390030323	ESCOBILLON	und	2	6.78	13.56
300030324	REFRIGERIOS	und	496	6	2976
300030325	FOTOCOPIA PARA MANUAL DE OPER. Y MANT. DE SAP Y OTROS	und	20	0.2	4

Código	Descripción	Unid.	Cantidad	Costo	Total
300030326	RECOGEDOR DE BASURA	und	10	10	100
390030327	ESCOBILLA	und	2	4.24	8.48
300030328	TIJERA	und	8	5	40
20030329	TUBO DE 3/4"	m	1	13.56	13.56
300030330	TRIPTICO A COLOR PAPEL BOND	und	20	1	20
720030331	CODO 1/2"	und	1	2	2
300030332	COLADOR	und	11	5.93	65.23
300030333	JARRA GRADUADA 1 L	und	1	8.47	8.47
300030334	PASTILLAS DPD 1 BLISTER DE 10 UND	BLISTE R	1	16.95	16.95
50020001	GRAVA DE Ø 3/4" A 2"	m³	121.9167	57.63	7026.06
50020335	GRAVA DE Ø 2" A 4"	m³	200.1444	57.63	11534.32
770020336	TEE pvc Ø 200 mm	und	2	4.5	9
300020337	GUANTES PARA FRIO	par	74	6.27	463.98
720020338	ADAPTADOR PVC Ø=1 1/2"	und	14	7.29	102.06
770020339	VALVULA COMPUERTA DE PVC Ø=1 1/2"	und	8	101.61	812.88
720020340	UNION UNIVERSAL PVC C/R Ø=1 1/2"	und	18	16.95	305.1
720020341	NIPLE PVC C/R Ø=1 1/2" x L=2"	und	18	3.73	67.14
310020001	MARC. Y TAPA METALICA DE PLANCHA DE ACERO INOXIDABLE, e=3/16" DE 0.60mX0.60m - PINTURA	und	13	87.7	1140.1
310020342	MARC. Y TAPA METALICA DE PLANCHA DE ACERO ESTRIADA, e=3/16" DE 0.60mX0.60m - PINTURA	und	43	79.8	3431.4
10020343	SEMILLA DE PASTO KUDZU	kg	10.27	8.4	86.27
10020345	MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA	und	1	1271.18	1271.18
720020346	ADAPTADOR UPR PVC Ø=3/4"	und	30	2.29	68.7
300020349	TINA	und	10	18	180
650020351	ANGULO DE FºGº DE 1 1/2"	und	343.852	1.35	464.2
430020352	ESTACA DE MADERA 2"x2"X1'	p²	1135.6463	2.54	2884.54
720020356	CACHIMBA PVC-SAL 45° 160 x 110 mm	und	182	21.36	3887.52
500020001	MARCO Y TAPA F°F° DESAGUE 24" X 12"	und	245	41.54	10177.3
170020001	LADRILLO DE ARCILLA KK 24x 13x 9 CM	und	15022.8	0.97	14572.12
590020001	TEJA ANDINA (1.14 x 0.72 m. E= 5 mm)	pza	674.73	33.9	22873.35
590020357	TIRAFON GALVANIZADO DE 1/4" X 5"	und	1285.2	1	1285.2
590020358	ARANDELA PLASTICA Y CAPUCHON 3/16"	und	1285.2	0.8	1028.16
590020359	CUMBRERA ARTICULADA INFERIOR DE TEJA ANDINA	pza	208.8071	12.71	2653.94
590020360	CUMBRERA ARTICULADA SUPERIOR DE TEJA ANDINA	pza	208.8071	12.71	2653.94
300020361	PUERTA MADERA 0.75 x 1.85 (INC/MARCO DE METAL)	und	63	153.4	9664.2
720020362	YEE PVC SAL DE 2" X 2"	und	126	4.64	584.64
100020363	CAJA DE LLAVE DE 30 X 30 CM	und	63	15	945
100020364	MARCO Y TAPA FºFº DE 30 X 30CM	und	63	30.12	1897.56
300020365	TANQUE POLIETILENO PARA AGUA 250LTS INC.ACCESORIOS	und	1	296.61	296.61
300020366	MANUAL DEL USO Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS (A COLORES)	und	10	3	30
300020367	ACEITE DE MÁQUINA 3 EN 1, 60ML	und	1	5	5
300020368	LÁMINAS DE VINIL DE COLOR CON PARTES DEL SISTEMA DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS 1.0MX 0.8M	und	4	20	80
300020369	TRIPTICOS A COLOR DE LA OPCIÓN TECNOLÓGICA DE SANEAMIENTO	und	6	2	12
300020370	MAMELUCO	und	2	25	50
300020371	RESPIRADOR DE DOBLE VIA 3M +2 FILTROS 6001 + 2 FILTROS P95	und	1	200	200

Código	Descripción	Unid.	Cantidad	Costo	Total
300020372	CUADERNO CUADRICULADO DE 50 HOJAS TAMAÑO A4	und	4	2	8
300020373	BROCHA NYLON DE 4"	und	2	29.66	59.32
300020374	TALONARIO DE REGISTRO DE CLORO RESIDUAL (PARA 24 MESES)	und	2	15	30
300020375	CUCHARÓN DE PLÁSTICO MANGO LARGO	und	1	15	15
300020376	BALANZA DE MANO DIGITAL LCD 50KG PROFESIONAL DE 5KG	und	1	25	25
300020377	IMPRESIÓN Y EMPASTADO DE CUADERNILLO FULL COLOR PAPEL COUCHE PLASTIFICADO MEDIDAS 20CM X 20CM (70% DE IMÁGENES DE	und	1	80	80
300020378	BANNER DE VINIL CON RESULTADO DE INDICADORES (1.00 M X 2.00 M)	und	1	30	30
720020379	ADAPTADOR PVC Ø=1"	und	2	3.38	6.76
720020380	UNION UNIVERSAL DE PVC Ø=3/4"	und	22	5.2	114.4
770020381	VALVULA DE PASO PVC Ø=3/4"	und	11	17.2	189.2
720020382	TEE PVC SAP 2"x 2"	und	38	8.3	315.4
720020383	REDUCCION PVC SP 2" x 3/4"	und	4	2.3	9.2
720020384	REDUCCION PVC SAP 1 1/2" a 3/4"	und	7	5.42	37.94
720020385	CODO PVC SAP 1 1/2"x90°	und	39	10.08	393.12
720020386	CANASTILLA PVC Ø=3"	und	2	8.9	17.8
720020387	ADAPTADOR UPR PVC Ø=1 1/2"	und	4	5.85	23.4
300020388	TANQUE DE AGUA DE POLIETILENO DE 600 L INC. ACCESORIOS	und	2	553.9	1107.8
	EQUIPO				**395514.34**
370010001	Herramientas	%mo	2.997	1953884	58557.43
490010001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	10712.3449	13.16	140974.46
480030001	ESTACION TOTAL	hm	272.3835	10.59	2884.54
480030103	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	308.7794	10	3087.79
480030120	EQUIPO DE PRUEBA HIDRAULICA	hm	80.3549	10.17	817.21
490030181	MARTILLO NEUMATICO DE 24 Kg.	hm	214.9459	10.59	2276.28
10030197	REGLA DE ALUMINIO 1"x3"x3m	und	0.4358	49.15	21.42
300020291	CORTADORA DE PAVIMENTO C35-35HP i/combus	hm	54.1363	19.7	1066.49
300020292	COMPRESORA NEUMATICA 125-175 PCM, 76 HP	hm	195.6352	80	15650.81
480020001	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	383.9655	12.72	4884.04
480020302	CAMION VOLQUETE DE 10 m3	hm	366.4349	75	27482.62
300020347	COCINA 4 HORNILLAS DE MESA	und	2	425	850
300020348	JUEGO DE OLLAS ACERO INOX. 8 PIEZAS	und	2	360	720
490020350	MOTOSOLDADORA DE 250 AMP	hm	376.962	12.76	4810.04
300020353	NIVEL DE INGENIERO	hm	30.6028	4.24	129.76
490020354	RETROEXCAVADORA 4x2, 2.5Y d3	hm	783.5973	165.24	129481.62
480020355	ENCOFRADO METALICO PARA BUZON D= 1.20 m	hm	286.14	6.36	1819.85
	SUB-CONTRATOS				**226723.61**
200030001	PRUEBA DE ROTURA DE CONCRETO	und	142	30	4260
10020001	CHARLAS DE INDUCCION PARA EL PERSONAL NUEVO	glb	1.25	423.73	529.65
10020177	CHARLAS DE SENSIBILIZACION	glb	1.25	423.73	529.65
10020178	CHARLAS DE INSTRUCCION	glb	1.25	423.73	529.65
10030001	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	glb	1	14176	14176
300020219	PLOTEO A0 (OPCIÓN TÉCNICA)	und	2	15	30
300020226	SERVICIO DE FOTOCOPIADO	und	3046	0.3	913.8
300020228	PLOTEO A0 (PLAN DE GESTIÓN)	und	1	15	15

Código	Descripción	Unid.	Cantidad	Costo	Total
300020229	PLOTEO A0 (PLAN DE EDUSAM)	und	1	15	15
300020230	FOTOGRAFÍAS TAMAÑO JUMBO	und	48	2	96
300020253	PLOTEO CON IMÁGENES	und	2	15	30
300020254	IMPRESIÓN DE IMÁGENES A COLOR SOBRE LA HIGIENE PERSONAL Y ENTORNO ESCOLAR	und	12	0.5	6
300020255	REFRIGERIOS	und	75	12	900
300020259	DIFUSIÓN DE CUÑA RADIAL "LAVADO DE MANOS"	und	2	50	100
300020260	DIFUSIÓN CUÑA RADIAL "EL VALOR DE LA CUOTA FAMILIAR Y PAGO OPORTUNO"	und	2	50	100
300020261	DIFUSIÓN DE CUÑA RADIAL "CONSUMO DE AGUA SEGURA"	und	2	50	100
300020262	DIFUSIÓN DE CUÑA RADIAL "VIVIENDA SALUDABLE"	und	2	50	100
300020278	PLOTEO A0 (RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO)	und	2	15	30
300020283	ELABORACIÓN DE PLAN DE MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	gbl	1	2966.11	2966.11
300020285	ELABORACIÓN DE PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 EN EL TRABAJO	gbl	1	1694.92	1694.92
390020286	FLETE TERRESTRE (Agua potable)	gbl	1	22766.02	22766.02
390020287	FLETE RURAL (Agua potable)	gbl	1	47810.47	47810.47
390020288	FLETE TERRESTRE (UBS)	gbl	1	21956.23	21956.23
390020289	FLETE RURAL (UBS)	gbl	1	21621.36	21621.36
300020293	FLETE TERRESTRE (Alcantarillado)	gbl	1	20844.68	20844.68
300020294	FLETE RURAL (Alcantarillado)	gbl	1	26313.42	26313.42
30020001	FLETE RURAL (PTAR)	gbl	1	24482.97	24482.97
30020295	FLETE TERRESTRE (PTAR)	gbl	1	13566.68	13566.68
10020344	SPOTS RADIALES	und	3	80	240
				TOTAL:	**4148786.45**

5.6 FORMULA POLINOMICA

FÓRMULA POLINÓMICA

PROYECTO : MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PRESUPUESTO : SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANTO DOMINGO
PROPIETARIO : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACOPIA
UBICACION : DPTO: CUSCO PROV: ACOMAYO DIST: ACOPIA LOC: SANTO DOMINGO
FECHA DE PROY. : 21/08/2024

$$K1 = 0.485\frac{Jr}{Jo} + 0.174\frac{Dr}{Do} + 0.108\frac{Tr}{To} + 0.105\frac{Mr}{Mo} + 0.065\frac{Cr}{Co} + 0.055\frac{Gr}{Go}$$

Descripción	Nomenclatura	Coeficiente	Agrupación	Coeficiente Acumulado 1	Orden Monomios	> 5%
47 Mano de Obra (Incluido Leyes Sociales)	J	0.471	47	0.485	1	OK
47 Mano de Obra (Incluido Leyes Sociales)		0.471				
30 Dólar	D	0.129	30	0.174	2	OK
30 Dólar		0.129				
72 Tubería PVC para Agua	T	0.102	72	0.108	3	OK
99 Tubería PVC para Agua		0.102				
48 Maquinaria y Equipo Nacional	M	0.081	48	0.105	4	OK
48 Maquinaria y Equipo Nacional		0.081				
39 Indice General de Precios al Consumidor (INEI)	G	0.055	39	0.055	6	OK
39 Indice General de Precios al Consumidor (INEI)		0.055				
21 Cemento Portland Tipo I	C	0.034	21	0.073	5	OK
21 Cemento Portland Tipo I		0.034				
43 Madera Nacional para Encofrado y Carpintería		0.023	48			
43 Madera Nacional para Encofrado y Carpintería		0.023				
3 Acero de Construcción Corrugado		0.018	21			
3 Acero de Construcción Corrugado		0.018				
37 Herramienta Manual		0.014	47			
37 Herramienta Manual		0.014				
05 Agregado Grueso		0.013	21			
05 Agregado Grueso		0.013				
17 Bloque y Ladrillo		0.010	30			
17 Bloque y Ladrillo		0.010				
04 Agregado Fino		0.008	21			
04 Agregado Fino		0.008				
02 Acero de Construcción Liso		0.008	30			
02 Acero de Construcción Liso		0.008				
46 Mallla de Acero		0.006	30			
46 Mallla de Acero		0.006				
77 Válvula de Bronce Nacional		0.006	72			
77 Válvula de Bronce Nacional		0.006				
65 Tubería de Acero Negro y/o Galvanizada		0.005	30			
65 Tubería de Acero Negro y/o Galvanizada		0.005				
50 Marco y Tapa de Fierro Fundido		0.005	30			
50 Marco y Tapa de Fierro Fundido		0.005				
10 Aparato Sanitario con Grifería		0.004	30			
10 Aparato Sanitario con Grifería		0.004				
34 Gasolina		0.002	48			
34 Gasolina		0.002				
31 Ducto de Concreto		0.002	30			
31 Ducto de Concreto		0.002				
54 Pintura Látex		0.002	30			
54 Pintura Látex		0.002				
12 Artefacto de Alumbrado Interior		0.001	30			
12 Artefacto de Alumbrado Interior		0.001				
56 Plancha de Acero LAC		0.001	30			
56 Plancha de Acero LAC		0.001				
61 Plancha Galvanizada		0.001	30			
61 Plancha Galvanizada		0.001				
TOTAL		1.000				

CALCULO DE COEFICIENTES DE INCIDENCIA

PROYECTO : MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PRESUPUESTO : SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANTO DOMINGO

PROPIETARIO : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACOPIA

UBICACION : DPTO: CUSCO PROV: ACOMAYO DIST: ACOPIA LOC: SANTO DOMINGO

FECHA DE PROY. : 21/08/2024

Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	2 Acero de Construcción Liso	3 Acero de Construcción Corrugado	4 Agregado Fino	5 Agregado Grueso	10 Aparato Sanitario con Grifería	12 Artefacto de Alumbrado Interior	17 Bloque y Ladrillo	21 Cemento Portland Tipo I	30 Dólar	31 Ducto de Concreto	34 Gasolina	37 Herramienta Manual	39 Indice General de Precios al Consumidor (INEI)	43 Madera Nacional para Encofrado y Carpintería	46 Malla de Acero	47 Mano de Obra (Incluido Leyes Sociales)	48 Maquinaria y Equipo Nacional	50 Marco y Tapa de Fierro Fundido	54 Pintura Látex	56 Plancha de Acero LAC	61 Plancha Galvanizada	65 Tubería de Acero Negro y/o Galvanizada	72 Tubería de PVC para Agua	77 Válvula de Bronce Nacional
1.1	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**				**1807749.98**																								
1.1.1	OBRAS. PROVIS. TRAB. PRELIM. SEGURIDAD Y SALUD				267228.38																								
1.1.1.1	OBRAS PROVICIONALES				21486.17																								
1.1.1.1.1	CONSTRUCCION DE ALMACEN, GUARDIANIA Y OFICINA	m²	30	202.91	6087.3	39											2.4		5676		80.7					289.2			
1.1.1.1.2	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA 3.60x2.40m	und	1	1222.87	1222.87	4.45								281.7			20.84		221.16		694.72								
1.1.1.1.3	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	glb	1	14176	14176													14176											
1.1.1.2	SEGURIDAD Y SALUD				245742.21																								
1.1.1.2.1	ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				235908.04																								
1.1.1.2.1.1	PLAN DE SEGURIDAD	und	1	2966.11	2966.11													2966.11											
1.1.1.2.1.2	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	und	74	146.1	10811.4									10811.4															
1.1.1.2.1.3	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	und	1	767.14	767.14									767.14															
1.1.1.2.1.4	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	und	5	305.07	1525.35									1525.35															
1.1.1.2.1.5	MALLA DE SEGURIDAD P/LIMITE EN OBRA	m	8650.38	25.23	218249.09									140222.66			2249.1				75777.33								
1.1.1.2.1.6	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	und	5	317.79	1588.95													1588.95											
1.1.1.2.2	PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL COVID-19 EN EL TRABAJO				9834.17																								
1.1.1.2.2.1	ELABORACIÓN Y TRÁMITE DEL PLAN DE MONITOREO DE SALUD				1694.92																								
1.1.1.2.2.1.1	ELABORACIÓN Y TRÁMITE DEL PLAN DE MONITOREO DE SALUD	glb	1	1694.92	1694.92													1694.92											
1.1.1.2.2.2	ADECUACION DE AMBIENTES				4090.35																								
1.1.1.2.2.2.1	INSTALACIÓN DE ZONAS DE CONTROL DE VESTUARIO	m²	15	74.37	1115.55	57.15			17.55				27.3	127.2			11.7		264.45		387.75					222.45				
1.1.1.2.2.2.2	INSTALACIÓN DE ZONA DE COMEDOR	m²	40	74.37	2974.8	152.4			46.8				72.8	339.2			31.2		705.2		1034					593.2				
1.1.1.2.2.3	EQUIPAMIENTO, IMPLEMENTOS E INSUMOS PARA LA PREVENCIÓN DEL COVID-19				4048.9																								
1.1.1.2.2.3.1	EQUIPAMIENTO, IMPLEMENTOS E INSUMOS PARA LA PREVENCIÓN DEL COVID-19	gbl	1	4048.9	4048.9					72.03				3976.87															
1.1.2	CAPTACION DE MANANTIAL DE LADERA T-2 YANACACRA (01 Und.)				14581.68																								
1.1.2.1	OBRAS PRELIMINARES				184.23																								
1.1.2.1.1	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	m³	1.35	110.63	149.35												4.35				145								
1.1.2.1.2	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	16	0.81	12.96												0.32				12.64								
1.1.2.1.3	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	16	1.37	21.92	1.44								4.48			0.32		1.28		10.56	1.28		2.56					
1.1.2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				298.07																								
1.1.2.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	3.7	40.6	150.22												4.37				145.85								
1.1.2.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m³	1.12	16.24	18.19												0.53				17.66								
1.1.2.2.3	ZANJA DE CORONACION	m³	0.4	15.44	6.18												0.18				6								
1.1.2.2.4	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	5.32	23.21	123.48												3.62				119.86								
1.1.2.3	FILTROS				126.98																								
1.1.2.3.1	FILTRO CON GRAVA DE 2"	m³	0.16	86.43	13.83				9.5								0.13				4.2								
1.1.2.3.2	FILTRO CON GRAVA DE 1" A 1 1/2"	m³	0.22	86.43	19.01				13.06								0.17				5.78								
1.1.2.3.3	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"	m³	0.28	89.28	25				16.62								0.24				8.13								
1.1.2.3.4	FILTRO DE GRAVA DE 1/4" A 1/8"	m³	0.8	86.43	69.14				47.49								0.63				21.02								
1.1.2.4	OBRAS DE CONCRETO				4293.06																								
1.1.2.4.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	4.12	32.11	132.29				13.14				25.26			5.64	2.43	0.04			80.55	5.23							
1.1.2.4.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	114.79	7.74	888.47	75.76	624.46										5.74				182.52								
1.1.2.4.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	27.85	60.65	1689.1	72.69											30.36		575.38		1010.68								
1.1.2.4.4	CONCRETO f'c=100 Kg-f/cm2	m³	0.88	363.04	319.48				60.59				115.91			8.22	3.62	0.01			120.47	10.66							
1.1.2.4.5	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.09	386.64	34.8				6.2				14.31			0.5	0.37	0.01			12.32	1.09							
1.1.2.4.6	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2	m³	2.74	448.51	1228.92			89.41	91.02				591.16			37.54	11.26	0.25			375.11	33.18							
1.1.2.5	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA				843.57																								
1.1.2.5.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	5.29	40.97	216.73			6.61					22.22	51.47			3.97				132.46								
1.1.2.5.2	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	3.46	36.4	125.94			4.33					14.53				3.11	0			103.97								
1.1.2.5.3	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	11.16	36.4	406.22			13.95					46.87				10.04	0			335.36								
1.1.2.5.4	MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5	m²	1.1	22.96	25.26			1.05					2.93				0.62	0			20.67								
1.1.2.5.5	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	m²	6.86	10.12	69.42									1.17			1.51				50.7			16.05					
1.1.2.6	INSTALACIONES HIDRAULICAS				973.01																								
1.1.2.6.1	TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	2	101.98	203.96										175.4		0.84				27.72								
1.1.2.6.2	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	1	94.08	94.08										79.8		0.42				13.86								
1.1.2.6.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"	m	1.5	6.25	9.38									0.75			0.08				2.28							6.27	
1.1.2.6.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	m	3.5	18.94	66.29									2.91			0.18				5.32							57.89	
1.1.2.6.5	ACCESORIOS DE CAPTACION	und	1	599.3	599.3									8.31			0.33				11.08							452.46	127.12
1.1.2.7	CERCO PERIMETRICO DE MALLA OPLIMPICA				7517.6																								
1.1.2.7.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS				176.7																								
1.1.2.7.1.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	2.58	40.6	104.75												3.04				101.7								
1.1.2.7.1.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	3.1	23.21	71.95												2.11				69.84								
1.1.2.7.2	OBRAS DE CONCRETO				767.68																								
1.1.2.7.2.1	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 + 30% P.M.	m³	2.58	297.55	767.68				193.75				287.1			10.13	7.42	0.16			247.24	21.87							
1.1.2.7.3	CARPINTERIA METALICA				6573.22																								
1.1.2.7.3.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10 Y POSTE F°G° 2"	m²	52.4	115.36	6044.86	67.07								166.63			99.56			1265.46	3313.25	222.7					910.19		
1.1.2.7.3.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA T-1 C/MALLA OLIMPICA	und	1	528.36	528.36	42.4								3.05			5.69			33.81	189.68	25.52		17.68	7.6	16.2	186.73		
1.1.2.8	PRUEBAS DE CALIDAD				345.16																								
1.1.2.8.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	und	1	35.95	35.95												0.95				31.61	3.39							
1.1.2.8.2	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	glb	1	30.07	30.07									1.53			0.83	0			27.71								
1.1.2.8.3	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO	jgo	1	279.14	279.14												0.27	270			8.87								
1.1.3	CAPTACION DE MANANTIAL DE LADERA T-2 YANACURO (01 Und.)				14651.03																								
1.1.3.1	OBRAS PRELIMINARES				184.23																								
1.1.3.1.1	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	m³	1.35	110.63	149.35												4.35				145								
1.1.3.1.2	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	16	0.81	12.96												0.32				12.64								
1.1.3.1.3	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	16	1.37	21.92	1.44								4.48			0.32		1.28		10.56	1.28		2.56					
1.1.3.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				298.07																								
1.1.3.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	3.7	40.6	150.22												4.37				145.85								
1.1.3.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m³	1.12	16.24	18.19												0.53				17.66								
1.1.3.2.3	ZANJA DE CORONACION	m³	0.4	15.44	6.18												0.18				6								
1.1.3.2.4	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	5.32	23.21	123.48												3.62				119.86								
1.1.3.3	FILTROS				126.98																								
1.1.3.3.1	FILTRO CON GRAVA DE 2"	m³	0.16	86.43	13.83				9.5								0.13				4.2								
1.1.3.3.2	FILTRO CON GRAVA DE 1" A 1 1/2"	m³	0.22	86.43	19.01				13.06								0.17				5.78								
1.1.3.3.3	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"	m³	0.28	89.28	25				16.62								0.24				8.13								
1.1.3.3.4	FILTRO DE GRAVA DE 1/4" A 1/8"	m³	0.8	86.43	69.14				47.49								0.63				21.02								
1.1.3.4	OBRAS DE CONCRETO				4293.06																								
1.1.3.4.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	4.12	32.11	132.29				13.14				25.26			5.64	2.43	0.04			80.55	5.23							
1.1.3.4.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	114.79	7.74	888.47	75.76	624.46										5.74				182.52								
1.1.3.4.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	27.85	60.65	1689.1	72.69											30.36		575.38		1010.68								
1.1.3.4.4	CONCRETO f'c=100 Kg-f/cm2	m³	0.88	363.04	319.48				60.59				115.91			8.22	3.62	0.01			120.47	10.66							
1.1.3.4.5	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.09	386.64	34.8				6.2				14.31			0.5	0.37	0.01			12.32	1.09							
1.1.3.4.6	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2	m³	2.74	448.51	1228.92			89.41	91.02				591.16			37.54	11.26	0.25			375.11	33.18							
1.1.3.5	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA				843.57																								
1.1.3.5.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	5.29	40.97	216.73			6.61					22.22	51.47			3.97				132.46								
1.1.3.5.2	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	3.46	36.4	125.94			4.33					14.53				3.11	0			103.97								
1.1.3.5.3	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	11.16	36.4	406.22			13.95					46.87				10.04	0			335.36								
1.1.3.5.4	MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5	m²	1.1	22.96	25.26			1.05					2.93				0.62	0			20.67								
1.1.3.5.5	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	m²	6.86	10.12	69.42									1.17			1.51				50.7			16.05					
1.1.3.6	INSTALACIONES HIDRAULICAS				973.01																								
1.1.3.6.1	TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	2	101.98	203.96										175.4		0.84				27.72								
1.1.3.6.2	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	1	94.08	94.08										79.8		0.42				13.86								
1.1.3.6.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"	m	1.5	6.25	9.38									0.75			0.08				2.28							6.27	
1.1.3.6.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	m	3.5	18.94	66.29									2.91			0.18				5.32							57.89	
1.1.3.6.5	ACCESORIOS DE CAPTACION	und	1	599.3	599.3									8.31			0.33				11.08							452.46	127.12
1.1.3.7	CERCO PERIMETRICO DE MALLA OPLIMPICA				7586.95																								
1.1.3.7.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS				189.52																								
1.1.3.7.1.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	2.77	40.6	112.46												3.27				109.19								
1.1.3.7.1.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	3.32	23.21	77.06												2.26				74.8								
1.1.3.7.2	OBRAS DE CONCRETO				824.21																								
1.1.3.7.2.1	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 + 30% P.M.	m³	2.77	297.55	824.21				208.01				308.25			10.88	7.97	0.17			265.45	23.48							
1.1.3.7.3	CARPINTERIA METALICA				6573.22																								
1.1.3.7.3.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10 Y POSTE F°G° 2"	m²	52.4	115.36	6044.86	67.07								166.63			99.56			1265.46	3313.25	222.7					910.19		
1.1.3.7.3.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA T-1 C/MALLA OLIMPICA	und	1	528.36	528.36	42.4								3.05			5.69			33.81	189.68	25.52		17.68	7.6	16.2	186.73		
1.1.3.8	PRUEBAS DE CALIDAD				345.16																								
1.1.3.8.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	und	1	35.95	35.95												0.95				31.61	3.39							
1.1.3.8.2	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	glb	1	30.07	30.07									1.53			0.83	0			27.71								
1.1.3.8.3	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO	jgo	1	279.14	279.14												0.27	270			8.87								
1.1.4	CAPTACION DE MANANTIAL DE LADERA T-2 LABRA PUJIO (01 Und.)				14599.98																								
1.1.4.1	OBRAS PRELIMINARES				184.23																								
1.1.4.1.1	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	m³	1.35	110.63	149.35												4.35				145								
1.1.4.1.2	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	16	0.81	12.96												0.32				12.64								
1.1.4.1.3	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	16	1.37	21.92	1.44								4.48			0.32		1.28		10.56	1.28		2.56					
1.1.4.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				298.07																								
1.1.4.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	3.7	40.6	150.22												4.37				145.85								
1.1.4.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m³	1.12	16.24	18.19												0.53				17.66								
1.1.4.2.3	ZANJA DE CORONACION	m³	0.4	15.44	6.18												0.18				6								
1.1.4.2.4	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	5.32	23.21	123.48												3.62				119.86								
1.1.4.3	FILTROS				126.98																								
1.1.4.3.1	FILTRO CON GRAVA DE 2"	m³	0.16	86.43	13.83				9.5								0.13				4.2								
1.1.4.3.2	FILTRO CON GRAVA DE 1" A 1 1/2"	m³	0.22	86.43	19.01				13.06								0.17				5.78								
1.1.4.3.3	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"	m³	0.28	89.28	25				16.62								0.24				8.13								
1.1.4.3.4	FILTRO DE GRAVA DE 1/4" A 1/8"	m³	0.8	86.43	69.14				47.49								0.63				21.02								
1.1.4.4	OBRAS DE CONCRETO				4293.06																								
1.1.4.4.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	4.12	32.11	132.29				13.14				25.26			5.64	2.43	0.04			80.55	5.23							
1.1.4.4.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	114.79	7.74	888.47	75.76	624.46										5.74				182.52								
1.1.4.4.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	27.85	60.65	1689.1	72.69											30.36		575.38		1010.68								
1.1.4.4.4	CONCRETO f'c=100 Kg-f/cm2	m³	0.88	363.04	319.48				60.59				115.91			8.22	3.62	0.01			120.47	10.66							
1.1.4.4.5	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.09	386.64	34.8				6.2				14.31			0.5	0.37	0.01			12.32	1.09							
1.1.4.4.6	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2	m³	2.74	448.51	1228.92			89.41	91.02				591.16			37.54	11.26	0.25			375.11	33.18							
1.1.4.5	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA				843.57																								
1.1.4.5.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	5.29	40.97	216.73			6.61					22.22	51.47			3.97				132.46								
1.1.4.5.2	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	3.46	36.4	125.94			4.33					14.53				3.11	0			103.97								
1.1.4.5.3	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	11.16	36.4	406.22			13.95					46.87				10.04	0			335.36								
1.1.4.5.4	MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5	m²	1.1	22.96	25.26			1.05					2.93				0.62	0			20.67								
1.1.4.5.5	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	m²	6.86	10.12	69.42									1.17			1.51				50.7			16.05					
1.1.4.6	INSTALACIONES HIDRAULICAS				973.01																								
1.1.4.6.1	TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	2	101.98	203.96										175.4		0.84				27.72								
1.1.4.6.2	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	1	94.08	94.08										79.8		0.42				13.86								
1.1.4.6.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"	m	1.5	6.25	9.38									0.75			0.08				2.28							6.27	
1.1.4.6.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	m	3.5	18.94	66.29									2.91			0.18				5.32							57.89	
1.1.4.6.5	ACCESORIOS DE CAPTACION	und	1	599.3	599.3									8.31			0.33				11.08							452.46	127.12

Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	2 Acero de Construcción Liso	3 Acero de Construcción Corrugado	4 Agregado Fino	5 Agregado Grueso	10 Aparato Sanitario con Grifería	12 Artefacto de Alumbrado Interior	17 Bloque y Ladrillo	21 Cemento Portland Tipo I	30 Dólar	31 Ducto de Concreto	34 Gasolina	37 Herramienta Manual	39 Indice General de Precios al Consumidor (INEI)	43 Madera Nacional para Encofrado y Carpintería	46 Malla de Acero	47 Mano de Obra (Incluido Leyes Sociales)	48 Maquinaria y Equipo Nacional	50 Marco y Tapa de Fierro Fundido	54 Pintura Látex	56 Plancha de Acero LAC	61 Plancha Galvanizada	65 Tubería de Acero Negro y/o Galvanizada	72 Tubería de PVC para Agua	77 Válvula de Bronce Nacional
1.1.4.7	CERCO PERIMETRICO DE MALLA OPLIMPICA				7535.9																								
1.1.4.7.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS				180.12																								
1.1.4.7.1.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	2.63	40.6	106.78												3.1				103.67								
1.1.4.7.1.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	3.16	23.21	73.34												2.15				71.19								
1.1.4.7.2	OBRAS DE CONCRETO				782.56																								
1.1.4.7.2.1	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 + 30% P.M.	m³	2.63	297.55	782.56				197.5				292.67			10.33	7.57	0.17			252.03	22.29							
1.1.4.7.3	CARPINTERIA METALICA				6573.22																								
1.1.4.7.3.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10 Y POSTE F°G° 2"	m²	52.4	115.36	6044.86	67.07								166.63			99.56			1265.46	3313.25	222.7					910.19		
1.1.4.7.3.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA T-1 C/MALLA OLIMPICA	und	1	528.36	528.36	42.4								3.05			5.69			33.81	189.68	25.52		17.68	7.6	16.2	186.73		
1.1.4.8	PRUEBAS DE CALIDAD				345.16																								
1.1.4.8.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	und	1	35.95	35.95												0.95				31.61	3.39							
1.1.4.8.2	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	glb	1	30.07	30.07									1.53			0.83	0			27.71								
1.1.4.8.3	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO	jgo	1	279.14	279.14												0.27	270			8.87								
1.1.5	LINEA DE CONDUCCION (4.314 Km)				244726.62																								
1.1.5.1	OBRAS PRELIMINARES				9404.52																								
1.1.5.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m	4314	0.81	3494.34												86.28				3408.06								
1.1.5.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m	4314	1.37	5910.18	388.26								1207.92			86.28		345.12		2847.24	345.12		690.24					
1.1.5.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				171533.26																								
1.1.5.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA A=0.50 y Hmax=0.80m	m	3882.6	16.24	63053.42												1824.82				61228.6								
1.1.5.2.2	EXCAVACION DE ZANJA C/EQUIPO EN ROCA SUELTA A=0.50m Hmax= 0.80m	m	431.4	27.66	11932.52									1233.8			220.01				7351.06	3127.65							
1.1.5.2.3	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m	m	4314	1.63	7031.82												215.7				6816.12								
1.1.5.2.4	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	m	4314	3.07	13243.98												385.66				12858.32								
1.1.5.2.5	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.35m	m	4314	10.36	44693.04												1303.36				43389.68								
1.1.5.2.6	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.35m	m	4314	7.32	31578.48												905.94				30672.54								
1.1.5.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS				60337.64																								
1.1.5.3.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"	m	418	6.17	2579.06									209			20.9				635.36							1713.8	
1.1.5.3.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1 1/2"	m	2732	13.25	36199									1366			136.6				4152.64							30543.76	
1.1.5.3.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	m	1164	18.29	21289.56									582			58.2				1769.28							18880.08	
1.1.5.3.4	ACCESORIOS PVC EN L.C.	glb	1	270.02	270.02									8.31			0.22				7.39							254.1	
1.1.5.4	PRUEBAS DE CALIDAD				3451.2																								
1.1.5.4.1	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA (A ZANJA ABIERTA)	m	4314	0.42	1811.88												43.14				1682.46	86.28							
1.1.5.4.2	DESINFECCION DE TUBERIAS	m	4314	0.38	1639.32									0			43.14	43.14			1553.04								
1.1.6	CAMARA DE REUNION (02 Und.)				5218.38																								
1.1.6.1	OBRAS PRELIMINARES				8.55																								
1.1.6.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	3.92	0.81	3.18												0.08				3.1								
1.1.6.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	3.92	1.37	5.37	0.35								1.1			0.08		0.31		2.59	0.31		0.63					
1.1.6.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				333.73																								
1.1.6.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	5.1	40.6	207.06												6.02				201.04								
1.1.6.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m³	1.64	16.24	26.63												0.77				25.86								
1.1.6.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	4.31	23.21	100.04												2.93				97.1								
1.1.6.3	OBRAS DE CONCRETO				2884																								
1.1.6.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	4.7	32.11	150.92				14.99				28.81			6.44	2.77	0.05			91.89	5.97							
1.1.6.3.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	100.27	7.74	776.09	66.18	545.47										5.01				159.43								
1.1.6.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	19.48	60.65	1181.46	50.84											21.23		402.46		706.93								
1.1.6.3.4	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.02	386.64	7.73				1.38				3.18			0.11	0.08	0			2.74	0.24							
1.1.6.3.5	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2	m³	1.68	448.51	753.5			54.82	55.81				362.46			23.02	6.9	0.15			229.99	20.34							
1.1.6.3.6	EMBOQUILLADO DE PIEDRA C/CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.08	178.76	14.3				6.67				3.82			0.13	0.1	0			3.29	0.29							
1.1.6.4	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA				1147.73																								
1.1.6.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	11.36	40.97	465.42			14.2					47.71	110.53			8.52				284.45								
1.1.6.4.2	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	13.68	36.4	497.95			17.1					57.46				12.31	0			411.08								
1.1.6.4.3	MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5	m²	2	22.96	45.92			1.9					5.32				1.12	0			37.58								
1.1.6.4.4	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	m²	13.68	10.12	138.44									2.33			3.01				101.1			32.01					
1.1.6.5	INSTALACIONES HIDRAULICAS				712.33																								
1.1.6.5.1	TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	2	101.98	203.96										175.4		0.84				27.72								
1.1.6.5.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"	m	3	6.25	18.75									1.5			0.15				4.56							12.54	
1.1.6.5.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	m	6	18.94	113.64									4.98			0.3				9.12							99.24	
1.1.6.5.4	ACCESORIOS EN C.R. SALIDA DE 1"	und	2	187.99	375.98									16.62			2.66				88.68							268.02	
1.1.6.6	PRUEBAS DE CALIDAD				132.04																								
1.1.6.6.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	und	2	35.95	71.9												1.9				63.22	6.78							
1.1.6.6.2	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	glb	2	30.07	60.14									3.06			1.66	0			55.42								
1.1.7	CAMARA DE DISTRIBUCION DE CAUDAL (01 Und.)				2096.96																								
1.1.7.1	OBRAS PRELIMINARES				3.05																								
1.1.7.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	1.4	0.81	1.13												0.03				1.11								
1.1.7.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	1.4	1.37	1.92	0.13								0.39			0.03		0.11		0.92	0.11		0.22					
1.1.7.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				62.88																								
1.1.7.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	0.98	40.6	39.79												1.16				38.63								
1.1.7.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m³	0.45	16.24	7.31												0.21				7.1								
1.1.7.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	0.68	23.21	15.78												0.46				15.32								
1.1.7.3	OBRAS DE CONCRETO				1209.98																								
1.1.7.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	1.4	32.11	44.95				4.47				8.58			1.92	0.83	0.01			27.37	1.78							
1.1.7.3.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	40.22	7.74	311.3	26.55	218.8										2.01				63.95								
1.1.7.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	8.94	60.65	542.21	23.33											9.74		184.7		324.43								
1.1.7.3.4	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.01	386.64	3.87				0.69				1.59			0.06	0.04	0			1.37	0.12							
1.1.7.3.5	CONCRETO f'c=210 Kg-f/cm2	m³	0.67	448.51	300.5			21.86	22.26				144.55			9.18	2.75	0.06			91.72	8.11							
1.1.7.3.6	EMBOQUILLADO DE PIEDRA C/CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.04	178.76	7.15				3.34				1.91			0.07	0.05	0			1.64	0.15							
1.1.7.4	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA				398.86																								
1.1.7.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	3.88	40.97	158.96			4.85					16.3	37.75			2.91				97.16								
1.1.7.4.2	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	4.92	36.4	179.09			6.15					20.66				4.43	0			147.85								
1.1.7.4.3	MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5	m²	0.48	22.96	11.02			0.46					1.28				0.27	0			9.02								
1.1.7.4.4	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	m²	4.92	10.12	49.79									0.84			1.08				36.36			11.51					
1.1.7.5	INSTALACIONES HIDRAULICAS				356.17																								
1.1.7.5.1	TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	1	101.98	101.98										87.7		0.42				13.86								
1.1.7.5.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"	m	1.5	6.25	9.38									0.75			0.08				2.28							6.27	
1.1.7.5.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	m	3	18.94	56.82									2.49			0.15				4.56							49.62	
1.1.7.5.4	ACCESORIOS EN C.D.C SALIDA DE 1"	und	1	187.99	187.99									8.31			1.33				44.34							134.01	
1.1.7.6	PRUEBAS DE CALIDAD				66.02																								
1.1.7.6.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	und	1	35.95	35.95												0.95				31.61	3.39							
1.1.7.6.2	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	glb	1	30.07	30.07									1.53			0.83	0			27.71								
1.1.8	CAMARA ROMPE PRESION TIPO 6 (02 Und.)				3027.89																								
1.1.8.1	OBRAS PRELIMINARES				4.36																								
1.1.8.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	2	0.81	1.62												0.04				1.58								
1.1.8.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	2	1.37	2.74	0.18								0.56			0.04		0.16		1.32	0.16		0.32					
1.1.8.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				77.64																								
1.1.8.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	1.2	40.6	48.72												1.42				47.3								
1.1.8.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m³	0.48	16.24	7.8												0.23				7.57								
1.1.8.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	0.91	23.21	21.12												0.62				20.5								
1.1.8.3	OBRAS DE CONCRETO				1598.64																								
1.1.8.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	2	32.11	64.22				6.38				12.26			2.74	1.18	0.02			39.1	2.54							
1.1.8.3.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	54.82	7.74	424.31	36.18	298.22										2.74				87.16								
1.1.8.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	12.32	60.65	747.21	32.16											13.43		254.53		447.09								
1.1.8.3.4	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.02	386.64	7.73				1.38				3.18			0.11	0.08	0			2.74	0.24							
1.1.8.3.5	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2	m³	0.76	448.51	340.87			24.8	25.25				163.97			10.41	3.12	0.07			104.04	9.2							
1.1.8.3.6	EMBOQUILLADO DE PIEDRA C/CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.08	178.76	14.3				6.67				3.82			0.13	0.1	0			3.29	0.29							
1.1.8.4	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA				528.46																								
1.1.8.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	4.32	40.97	176.99			5.4					18.14	42.03			3.24				108.17								
1.1.8.4.2	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	7.2	36.4	262.08			9					30.24				6.48	0			216.36								
1.1.8.4.3	MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5	m²	0.72	22.96	16.53			0.68					1.92				0.4	0			13.53								
1.1.8.4.4	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	m²	7.2	10.12	72.86									1.22			1.58				53.21			16.85					
1.1.8.5	INSTALACIONES HIDRAULICAS				686.75																								
1.1.8.5.1	TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	2	101.98	203.96										175.4		0.84				27.72								
1.1.8.5.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"	m	3	6.25	18.75									1.5			0.15				4.56							12.54	
1.1.8.5.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	m	6	18.94	113.64									4.98			0.3				9.12							99.24	
1.1.8.5.4	ACCESORIOS EN CRP-6	und	2	175.2	350.4									16.62			2.66				88.68							242.44	
1.1.8.6	PRUEBAS DE CALIDAD				132.04																								
1.1.8.6.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	und	2	35.95	71.9												1.9				63.22	6.78							
1.1.8.6.2	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	glb	2	30.07	60.14									3.06			1.66	0			55.42								
1.1.9	VALVULA DE PURGA EN L.C. (02 Und.)				1799.61																								
1.1.9.1	OBRAS PRELIMINARES				4.36																								
1.1.9.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	2	0.81	1.62												0.04				1.58								
1.1.9.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	2	1.37	2.74	0.18								0.56			0.04		0.16		1.32	0.16		0.32					
1.1.9.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				99.1																								
1.1.9.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	1.6	40.6	64.96												1.89				63.07								
1.1.9.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m³	0.43	16.24	6.98												0.2				6.78								
1.1.9.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	1.17	23.21	27.16												0.8				26.36								
1.1.9.3	FILTROS				12.5																								
1.1.9.3.1	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"	m³	0.14	89.28	12.5				8.31								0.12				4.07								
1.1.9.4	OBRAS DE CONCRETO				1041.85																								
1.1.9.4.1	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	25.76	7.74	199.38	17	140.13										1.29				40.96								
1.1.9.4.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	9.2	60.65	557.98	24.01											10.03		190.07		333.87								
1.1.9.4.3	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	m³	0.58	432.51	250.86			19.96	23.05				111.04			7.95	2.38	0.05			79.4	7.02							
1.1.9.4.4	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.05	386.64	19.33				3.44				7.95			0.28	0.21	0			6.85	0.61							
1.1.9.4.5	EMBOQUILLADO DE PIEDRA C/CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.08	178.76	14.3				6.67				3.82			0.13	0.1	0			3.29	0.29							
1.1.9.5	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA				139.78																								
1.1.9.5.1	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	3.84	36.4	139.78			4.8					16.13				3.46	0			115.39								
1.1.9.6	INSTALACIONES HIDRAULICAS				502.02																								
1.1.9.6.1	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	2	94.08	188.16										159.6		0.84				27.72								
1.1.9.6.2	ACCESORIOS DE V.P. DE 1 1/2" EN L.C.	und	1	159	159									0.83			0.33				11.08							40.16	106.6
1.1.9.6.3	ACCESORIOS DE V.P. DE 2" EN L.C.	und	1	154.86	154.86									0.83			0.33				11.08							36.02	106.6
1.1.10	VALVULA DE AIRE EN L.C. (05 UND)				4480.39																								
1.1.10.1	OBRAS PRELIMINARES				10.9																								
1.1.10.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	5	0.81	4.05												0.1				3.95								
1.1.10.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	5	1.37	6.85	0.45								1.4			0.1		0.4		3.3	0.4		0.8					
1.1.10.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				247.71																								
1.1.10.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	4	40.6	162.4												4.72				157.68								
1.1.10.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m³	1.08	16.24	17.54												0.51				17.03								
1.1.10.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	2.92	23.21	67.77												1.99				65.79								
1.1.10.3	FILTROS				32.14																								
1.1.10.3.1	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"	m³	0.36	89.28	32.14				21.37								0.31				10.46								
1.1.10.4	OBRAS DE CONCRETO				2394.92																								
1.1.10.4.1	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	64.4	7.74	498.46	42.5	350.34										3.22				102.4								
1.1.10.4.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	21	60.65	1273.65	54.81											22.89		433.86		762.09								
1.1.10.4.3	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	m³	1.44	432.51	622.81			49.55	57.23				275.69			19.73	5.92	0.13			197.14	17.44							
1.1.10.5	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA				349.44																								
1.1.10.5.1	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	9.6	36.4	349.44			12					40.32				8.64	0			288.48								
1.1.10.6	INSTALACIONES HIDRAULICAS				1445.28																								
1.1.10.6.1	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	5	94.08	470.4										399		2.1				69.3								
1.1.10.6.2	ACCESORIOS DE V.A. DE 1 1/2" EN L.C.	und	2	197.46	394.92									1.66			0.66				22.16							93.56	276.88
1.1.10.6.3	ACCESORIOS DE V.A. DE 2" EN L.C.	und	3	193.32	579.96									2.49			0.99				33.24							127.92	415.32

Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	2 Acero de Construcción Liso	3 Acero de Construcción Corrugado	4 Agregado Fino	5 Agregado Grueso	10 Aparato Sanitario con Grifería	12 Artefacto de Alumbrado Interior	17 Bloque y Ladrillo	21 Cemento Portland Tipo I	30 Dólar	31 Ducto de Concreto	34 Gasolina	37 Herramienta Manual	39 Indice General de Precios al Consumidor (INEC)	43 Madera Nacional para Encofrado y Carpintería	46 Malla de Acero	47 Mano de Obra (Incluido Leyes Sociales)	48 Maquinaria y Equipo Nacional	50 Marco y Tapa de Fierro Fundido	54 Pintura Látex	56 Plancha de Acero LAC	61 Plancha Galvanizada	65 Tubería de Acero Negro y/o Galvanizada	72 Tubería de PVC para Agua	77 Válvula de Bronce Nacional
1.1.11	REFACCION RESERVORIO V=10m3 (01Und.)				14829.85																								
1.1.11.1	OBRAS PRELIMINARES				36.45																								
1.1.11.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	45	0.81	36.45												0.9				35.55								
1.1.11.2	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA				3482.9																								
1.1.11.2.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	26.32	40.97	1078.33			32.9					110.54	256.09			19.74				659.05								
1.1.11.2.2	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	6.12	36.4	222.77			7.65					25.7				5.51	0			183.91								
1.1.11.2.3	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	42.32	36.4	1540.45			52.9					177.74				38.09	0			1271.72								
1.1.11.2.4	MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5	m²	9.28	22.96	213.07			8.82					24.68				5.2	0			174.37								
1.1.11.2.5	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	m²	42.32	10.12	428.28									7.19			9.31				312.74			99.03					
1.1.11.3	INSTALACIONES HIDRAULICAS				3924.27																								
1.1.11.3.1	TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	1	101.98	101.98										87.7		0.42				13.86								
1.1.11.3.2	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	1	94.08	94.08										79.8		0.42				13.86								
1.1.11.3.3	ESCALERA INTERIOR MOVIL DE F°G° D=3/4"	und	1	317.68	317.68									4.96			5.69				189.68	51.04		12.92			53.39		
1.1.11.3.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1 1/2"	m	12	13.25	159									6			0.6				18.24							134.16	
1.1.11.3.5	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	m	9	18.94	170.46									7.47			0.45				13.68							148.86	
1.1.11.3.6	ACCESORIOS EN RESERVORIO V=10m3	und	1	555.29	555.29									0.83			1.33				44.34							407.18	101.61
1.1.11.3.7	CASETA DE CLORACION	und	1	1379.27	1379.27									15.76			11.38			116.24	379.36	102.08		91.67	32.75	293.06	336.97		
1.1.11.3.8	SISTEMA DE CLORACION	glb	1	1146.51	1146.51									647.11			11.38				379.36							42.39	66.27
1.1.11.4	CERCO PERIMETRICO DE MALLA OLIMPICA				7320.21																								
1.1.11.4.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS				442.16																								
1.1.11.4.1.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	6.46	40.6	262.28												7.62				254.65								
1.1.11.4.1.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	7.75	23.21	179.88												5.27				174.61								
1.1.11.4.2	OBRAS DE CONCRETO				627.83																								
1.1.11.4.2.1	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 + 30% P.M.	m³	2.11	297.55	627.83				158.45				234.8			8.29	6.07	0.13			202.2	17.89							
1.1.11.4.3	CARPINTERIA METALICA				6250.22																								
1.1.11.4.3.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10 Y POSTE F°G° 2"	m²	49.6	115.36	5721.86	63.49								157.73			94.24			1197.84	3136.21	210.8					861.55		
1.1.11.4.3.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA T-1 C/MALLA OLIMPICA	und	1	528.36	528.36	42.4								3.05			5.69			33.81	189.68	25.52		17.68	7.6	16.2	186.73		
1.1.11.5	PRUEBAS DE CALIDAD				66.02																								
1.1.11.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	und	1	35.95	35.95												0.95				31.61	3.39							
1.1.11.5.2	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	glb	1	30.07	30.07									1.53			0.83	0			27.71								
1.1.12	RESERVORIO V=13m3 (01 Und.)				32414.29																								
1.1.12.1	OBRAS PRELIMINARES				103																								
1.1.12.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	47.25	0.81	38.27												0.95				37.33								
1.1.12.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	47.25	1.37	64.73	4.25								13.23			0.95		3.78		31.19	3.78		7.56					
1.1.12.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1138.33																								
1.1.12.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	12.72	40.6	516.43												15.01				501.42								
1.1.12.2.2	NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO (MANUAL)	m²	27.56	2.3	63.39												1.93				61.46								
1.1.12.2.3	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m³	0.8	16.24	12.99												0.38				12.62								
1.1.12.2.4	ACARREO Y ELIMINACION DE MAT. EXCEDENTE Dmax=30 m	m³	14.39	37.91	545.52												5.9				194.27	345.36							
1.1.12.3	FILTROS				3.57																								
1.1.12.3.1	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"	m³	0.04	89.28	3.57				2.37								0.03				1.16								
1.1.12.4	OBRAS DE CONCRETO				15801.43																								
1.1.12.4.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	16.36	32.11	525.32				52.19				100.29			22.41	9.65	0.16			319.84	20.78							
1.1.12.4.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	586.1	7.74	4536.41	386.83	3188.38										29.31				931.9								
1.1.12.4.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	75.68	60.65	4589.99	197.52											82.49		1563.55		2746.43								
1.1.12.4.4	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	1.41	386.64	545.16				97.08				224.15			7.91	5.8	0.13			193.03	17.08							
1.1.12.4.5	CONCRETO f'c=210 Kg-f/cm2	m³	12.48	448.51	5597.4			407.22	414.59				2692.56			170.98	51.29	1.12			1708.51	151.13							
1.1.12.4.6	EMBOQUILLADO DE PIEDRA C/CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.04	178.76	7.15				3.34				1.91			0.07	0.05	0			1.64	0.15							
1.1.12.5	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA				3937.66																								
1.1.12.5.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	31.44	40.97	1288.1			39.3					132.05	305.91			23.58				787.26								
1.1.12.5.2	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	6.24	36.4	227.14			7.8					26.21				5.62	0			187.51								
1.1.12.5.3	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	46.92	36.4	1707.89			58.65					197.06				42.23	0			1409.95								
1.1.12.5.4	MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5	m²	10.44	22.96	239.7			9.92					27.77				5.85	0			196.17								
1.1.12.5.5	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	m²	46.92	10.12	474.83									7.98			10.32				346.74			109.79					
1.1.12.6	INSTALACIONES HIDRAULICAS				3924.27																								
1.1.12.6.1	TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	1	101.98	101.98										87.7		0.42				13.86								
1.1.12.6.2	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	1	94.08	94.08										79.8		0.42				13.86								
1.1.12.6.3	ESCALERA INTERIOR MOVIL DE F°G° D=3/4"	und	1	317.68	317.68									4.96			5.69				189.68	51.04		12.92			53.39		
1.1.12.6.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1 1/2"	m	12	13.25	159									6			0.6				18.24							134.16	
1.1.12.6.5	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	m	9	18.94	170.46									7.47			0.45				13.68							148.86	
1.1.12.6.6	ACCESORIOS EN RESERVORIO V=13m3	und	1	555.29	555.29									0.83			1.33				44.34							407.18	101.61
1.1.12.6.7	CASETA DE CLORACION	und	1	1379.27	1379.27									15.76			11.38			116.24	379.36	102.08		91.67		293.06	336.97		
1.1.12.6.8	SISTEMA DE CLORACION	glb	1	1146.51	1146.51									647.11			11.38				379.36							42.39	66.27
1.1.12.7	CERCO PERIMETRICO DE MALLA OLIMPICA				7160.87																								
1.1.12.7.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS				144.39																								
1.1.12.7.1.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	2.11	40.6	85.67												2.49				83.18								
1.1.12.7.1.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	2.53	23.21	58.72												1.72				57								
1.1.12.7.2	OBRAS DE CONCRETO				627.83																								
1.1.12.7.2.1	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 + 30% P.M.	m³	2.11	297.55	627.83				158.45				234.8			8.29	6.07	0.13			202.2	17.89							
1.1.12.7.3	CARPINTERIA METALICA				6388.65																								
1.1.12.7.3.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10 Y POSTE F°G° 2"	m²	50.8	115.36	5860.29	65.02								161.54			96.52			1226.82	3212.08	215.9					882.4		
1.1.12.7.3.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA T-1 C/MALLA OLIMPICA	und	1	528.36	528.36	42.4								3.05			5.69			33.81	189.68	25.52		17.68	7.6	16.2	186.73		
1.1.12.8	PRUEBAS DE CALIDAD				345.16																								
1.1.12.8.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	und	1	35.95	35.95												0.95				31.61	3.39							
1.1.12.8.2	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	glb	1	30.07	30.07									1.53			0.83	0			27.71								
1.1.12.8.3	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO	jgo	1	279.14	279.14												0.27	270			8.87								
1.1.13	LINEA DE ADUCCIÓN (L= 0.5456 Km)				26643.34																								
1.1.13.1	OBRAS PRELIMINARES				1190.28																								
1.1.13.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m	546	0.81	442.26												10.92				431.34								
1.1.13.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m	546	1.37	748.02	49.14								152.88			10.92		43.68		360.36	43.68		87.36					
1.1.13.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				21593.43																								
1.1.13.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA A=0.50 y Hmax=0.80m	m	546	16.24	8867.04												256.62				8610.42								
1.1.13.2.2	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m	m	546	1.63	889.98												27.3				862.68								
1.1.13.2.3	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	m	546	3.07	1676.22												48.81				1627.41								
1.1.13.2.4	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.35m	m	546	10.36	5656.56												164.96				5491.6								
1.1.13.2.5	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.35m	m	546	7.32	3996.72												114.66				3882.06								
1.1.13.2.6	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	21.84	23.21	506.91												14.85				492.06								
1.1.13.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS				3422.83																								
1.1.13.3.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"	m	546	6.17	3368.82									273			27.3				829.92							2238.6	
1.1.13.3.2	ACCESORIOS PVC EN L.A.	glb	1	54.01	54.01									8.31			0.02				0.74							44.94	
1.1.13.4	PRUEBAS DE CALIDAD				436.8																								
1.1.13.4.1	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA (A ZANJA ABIERTA)	m	546	0.42	229.32												5.46				212.94	10.92							
1.1.13.4.2	DESINFECCION DE TUBERIAS	m	546	0.38	207.48									0			5.46	5.46			196.56								
1.1.14	RED DE DISTRIBUCIÓN (L= 10.132 Km)				548801.14																								
1.1.14.1	OBRAS PRELIMINARES				22087.65																								
1.1.14.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m	10131.95	0.81	8206.88												202.64				8004.24								
1.1.14.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m	10131.95	1.37	13880.77	911.88								2836.95			202.64		810.56		6687.09	810.56		1621.11					
1.1.14.2	ROTURA Y REPOSICION DE PAVIMENTO DE CONCRETO				11742.11																								
1.1.14.2.1	ROTURA DE PAVIMENTO DE C° F´C= 210 Kg/cm2 0.50 x 0.20 m	m²	92.34	37.45	3458.13									126.51			70.18	15.7			2335.28	910.47							
1.1.14.2.2	CONCRETO F' C=210KG/CM2, PARA REPOSICION DE PAVIMENTO E= 0.20 mts	m³	18.47	448.51	8283.98			602.68	613.57				3984.9			253.04	75.91	1.66			2528.54	223.67							
1.1.14.3	MOVIMIENTO DE TIERRAS				436129.88																								
1.1.14.3.1	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA A=0.50 y Hmax=0.80m	m	9524.03	16.24	154670.25												4476.29				150193.95								
1.1.14.3.2	EXCAVACION DE ZANJA C/EQUIPO EN ROCA SUELTA A=0.50m Hmax= 0.80m	m	607.92	27.66	16815.07									1738.65			310.04				10358.96	4407.42							
1.1.14.3.3	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m	m	10131.95	1.63	16515.08												506.6				16008.48								
1.1.14.3.4	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	m	10131.95	3.07	31105.09												905.77				30199.31								
1.1.14.3.5	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.30m	m	10131.95	9.55	96760.12												2821.6				93938.52								
1.1.14.3.6	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.30m	m	10131.95	10.83	109729.02												2127.71				72038.16	35563.14							
1.1.14.3.7	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	453.91	23.21	10535.25												308.66				10226.59								
1.1.14.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS				70735.94																								
1.1.14.4.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1 1/2"	m	1507.26	13.25	19971.2									753.63			75.36				2291.04							16851.17	
1.1.14.4.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"	m	5439.14	6.17	33559.49									2719.57			271.96				8267.49							22300.47	
1.1.14.4.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=3/4"	m	3185.55	5.21	16596.72									1592.78			159.28				4842.04							10002.63	
1.1.14.4.4	ACCESORIOS PVC EN R.D.	glb	1	608.53	608.53									99.66			0.22				7.39							501.26	
1.1.14.5	PRUEBAS DE CALIDAD				8105.56																								
1.1.14.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA (A ZANJA ABIERTA)	m	10131.95	0.42	4255.42												101.32				3951.46	202.64							
1.1.14.5.2	DESINFECCION DE TUBERIAS	m	10131.95	0.38	3850.14									0			101.32	101.32			3647.5								
1.1.15	PASE AEREO L=10m (03 Und)				8116.22																								
1.1.15.1	OBRAS PRELIMINARES				62.14																								
1.1.15.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	28.5	0.81	23.09												0.57				22.52								
1.1.15.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	28.5	1.37	39.05	2.57								7.98			0.57		2.28		18.81	2.28		4.56					
1.1.15.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				280.65																								
1.1.15.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	4.1	40.6	166.46												4.84				161.62								
1.1.15.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	4.92	23.21	114.19												3.35				110.85								
1.1.15.3	OBRAS DE CONCRETO				3127																								
1.1.15.3.1	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	m³	4.1	432.51	1773.29			141.08	162.93				784.95			56.17	16.85	0.37			561.29	49.65							
1.1.15.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	22.32	60.65	1353.71	58.26											24.33		461.13		809.99								
1.1.15.4	ESTRUCTURA METALICA				4646.43																								
1.1.15.4.1	ESTRUCTURA METALICA L=10m	glb	3	1548.81	4646.43									194.43			64.02				2134.08	153.12		109.2	1584.78		406.8		
1.1.16	VALVULA DE PURGA EN R.D. (05 Und.)				4395.03																								
1.1.16.1	OBRAS PRELIMINARES				10.9																								
1.1.16.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	5	0.81	4.05												0.1				3.95								
1.1.16.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	5	1.37	6.85	0.45								1.4			0.1		0.4		3.3	0.4		0.8					
1.1.16.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				266.28																								
1.1.16.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	4	40.6	162.4												4.72				157.68								
1.1.16.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m³	1.08	16.24	17.54												0.51				17.03								
1.1.16.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	3.72	23.21	86.34												2.53				83.81								
1.1.16.3	FILTROS				32.14																								
1.1.16.3.1	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"	m³	0.36	89.28	32.14				21.37								0.31				10.46								
1.1.16.4	OBRAS DE CONCRETO				2596.58																								
1.1.16.4.1	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	64.4	7.74	498.46	42.5	350.34										3.22				102.4								
1.1.16.4.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	23	60.65	1394.95	60.03											25.07		475.18		834.67								
1.1.16.4.3	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	m³	1.44	432.51	622.81			49.55	57.23				275.69			19.73	5.92	0.13			197.14	17.44							
1.1.16.4.4	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.12	386.64	46.4				8.26				19.08			0.67	0.49	0.01			16.43	1.45							
1.1.16.4.5	EMBOQUILLADO DE PIEDRA C/CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.19	178.76	33.96				15.85				9.06			0.32	0.23	0.01			7.8	0.69							
1.1.16.5	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA				262.08																								
1.1.16.5.1	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	7.2	36.4	262.08			9					30.24				6.48	0			216.36								
1.1.16.6	INSTALACIONES HIDRAULICAS				1227.05																								
1.1.16.6.1	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	5	94.08	470.4										399		2.1				69.3								
1.1.16.6.2	ACCESORIOS DE V.P DE 3/4" EN R.D.	und	3	148.75	446.25									2.49			0.99				33.24							89.73	319.8
1.1.16.6.3	ACCESORIOS DE V.P DE 1" EN R.D.	und	2	155.2	310.4									1.66			0.66				22.16							72.72	213.2
1.1.17	VALVULA DE AIRE EN R.D. (04 UND)				3595.02																								
1.1.17.1	OBRAS PRELIMINARES				8.72																								
1.1.17.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	4	0.81	3.24												0.08				3.16								
1.1.17.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	4	1.37	5.48	0.36								1.12			0.08		0.32		2.64	0.32		0.64					
1.1.17.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				213.06																								
1.1.17.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	3.2	40.6	129.92												3.78				126.14								
1.1.17.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m³	0.86	16.24	13.97												0.4				13.56								
1.1.17.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	2.98	23.21	69.17												2.03				67.14								

Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	2 Acero de Construcción Liso	3 Acero de Construcción Corrugado	4 Agregado Fino	5 Agregado Grueso	10 Aparato Sanitario con Grifería	12 Artefacto de Alumbrado Interior	17 Bloque y Ladrillo	21 Cemento Portland Tipo I	30 Dólar	31 Ducto de Concreto	34 Gasolina	37 Herramienta Manual	39 Índice General de Precios al Consumidor (INEI)	43 Madera Nacional para Encofrado y Carpintería	46 Malla de Acero	47 Mano de Obra (Incluido Leyes Sociales)	48 Maquinaria y Equipo Nacional	50 Marco y Tapa de Fierro Fundido	54 Pintura Látex	56 Plancha de Acero LAC	61 Plancha Galvanizada	65 Tubería de Acero Negro y/o Galvanizada	72 Tubería de PVC para Agua	77 Válvula de Bronce Nacional
1.1.17.3	FILTROS				25.89																								
1.1.17.3.1	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"	m³	0.29	89.28	25.89				17.21								0.25				8.42								
1.1.17.4	OBRAS DE CONCRETO				1915.07																								
1.1.17.4.1	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	51.52	7.74	398.76	34	280.27										2.58				81.92								
1.1.17.4.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	16.8	60.65	1018.92	43.85											18.31		347.09		609.67								
1.1.17.4.3	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	m³	1.15	432.51	497.39			39.57	45.7				220.17			15.76	4.73	0.1			157.44	13.93							
1.1.17.5	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA				209.66																								
1.1.17.5.1	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	5.76	36.4	209.66			7.2					24.19				5.18	0			173.09								
1.1.17.6	INSTALACIONES HIDRAULICAS				1222.62																								
1.1.17.6.1	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	4	94.08	376.32										319.2		1.68				55.44								
1.1.17.6.2	ACCESORIOS DE V.A. DE 3/4" EN R.D.	und	2	187.21	374.42									1.66			0.66				22.16							73.06	276.88
1.1.17.6.3	ACCESORIOS DE V.A. DE 1" EN R.D.	und	1	206.4	206.4									0.87			0.33				11.08							55.68	138.44
1.1.17.6.4	ACCESORIOS DE V.A. DE 1 1/2" EN R.D.	und	1	265.48	265.48									0.87			0.33				11.08							114.76	138.44
1.1.18	VALVULA DE CONTROL Y REGULACION (22 Und.)				18216.32																								
1.1.18.1	OBRAS PRELIMINARES				47.96																								
1.1.18.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	22	0.81	17.82												0.44				17.38								
1.1.18.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	22	1.37	30.14	1.98								6.16			0.44		1.76		14.52	1.76		3.52					
1.1.18.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1171.65																								
1.1.18.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	17.6	40.6	714.56												20.77				693.79								
1.1.18.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m³	4.75	16.24	77.14												2.23				74.91								
1.1.18.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	16.37	23.21	379.95												11.13				368.82								
1.1.18.3	FILTROS				136.56																								
1.1.18.3.1	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"	m³	1.58	86.43	136.56				93.79								1.25				41.52								
1.1.18.4	OBRAS DE CONCRETO				10539.38																								
1.1.18.4.1	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	283.36	7.74	2193.21	187.02	1541.48										14.17				450.54								
1.1.18.4.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	92.4	60.65	5604.06	241.16											100.72		1908.98		3353.2								
1.1.18.4.3	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	m³	6.34	432.51	2742.11			218.16	251.95				1213.79			86.86	26.06	0.57			867.95	76.78							
1.1.18.5	REVOQUES Y ENLUCIDOS				1153.15																								
1.1.18.5.1	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	31.68	36.4	1153.15			39.6					133.06				28.51	0			951.98								
1.1.18.6	INSTALACIONES HIDRAULICAS				5167.62																								
1.1.18.6.1	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	22	94.08	2069.76										1755.6		9.24				304.92								
1.1.18.6.2	ACCESORIOS DE V.C.R. DE 3/4" EN R.D.	und	4	97.08	388.32									3.32			1.32				44.32							126.16	213.2
1.1.18.6.3	ACCESORIOS DE V.C.R. DE 1" EN R.D.	und	12	118.86	1426.32									9.96			3.96				132.96							516.72	762.72
1.1.18.6.4	ACCESORIOS DE V.C.R. DE 1 1/2" EN R.D.	und	6	213.87	1283.22									4.98			1.98				66.48							600.12	609.66
1.1.19	CONEXIONES A RED DE AGUA POTABLE				260099.44																								
1.1.19.1	CONEXIONES DOMICILIARIAS (239 Und.)				241040.9																								
1.1.19.1.1	OBRAS PRELIMINARES				8732.3																								
1.1.19.1.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m	4005.64	0.81	3244.57												80.11				3164.46								
1.1.19.1.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m	4005.64	1.37	5487.73	360.51								1121.58			80.11		320.45		2643.72	320.45		640.9					
1.1.19.1.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				169231.97																								
1.1.19.1.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA A=0.50 y Hmax=0.80m	m	4005.64	16.24	65051.59												1882.65				63168.94								
1.1.19.1.2.2	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m	m	4005.64	1.63	6529.19												200.28				6328.91								
1.1.19.1.2.3	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	m	4005.64	3.07	12297.31												358.1				11939.22								
1.1.19.1.2.4	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.30m	m	4005.64	9.55	38253.86												1115.51				37138.35								
1.1.19.1.2.5	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.30m	m	4005.64	10.83	43381.08												841.18				28480.1	14059.8							
1.1.19.1.2.6	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	160.23	23.21	3718.94												108.96				3609.98								
1.1.19.1.3	OBRAS DE CONCRETO				11366.31																								
1.1.19.1.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	28.68	32.11	920.91				91.49				175.81			39.29	16.92	0.29			560.69	36.42							
1.1.19.1.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	105.16	60.65	6377.95	274.47											114.62		2172.61		3816.26								
1.1.19.1.3.3	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	10.52	386.64	4067.45				724.3				1672.36			59.02	43.24	0.95			1440.19	127.4							
1.1.19.1.4	INSTALACIONES HIDRAULICAS				48505.81																								
1.1.19.1.4.1	CONEXION DOMICILIARIA DE AGUA DE 1/2"	und	239	130.55	31201.45									203.15	4839.75		339.38				11333.38							11259.29	3226.5
1.1.19.1.4.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1/2"	m	4005.64	4.32	17304.36									2002.82			200.28				6368.97							8732.3	
1.1.19.1.5	PRUEBAS DE CALIDAD				3204.51																								
1.1.19.1.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA (A ZANJA ABIERTA)	m	4005.64	0.42	1682.37												40.06				1562.2	80.11							
1.1.19.1.5.2	DESINFECCION DE TUBERIAS	m	4005.64	0.38	1522.14									0			40.06	40.06			1442.03								
1.1.19.2	CONEXIONES PUBLICAS - INSTITUCIONES EDUCATIVAS (03 Und.)				8128.45																								
1.1.19.2.1	OBRAS PRELIMINARES				327																								
1.1.19.2.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m	150	0.81	121.5												3				118.5								
1.1.19.2.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m	150	1.37	205.5	13.5								42			3		12		99	12		24					
1.1.19.2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				6337.26																								
1.1.19.2.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA A=0.50 y Hmax=0.80m	m	150	16.24	2436												70.5				2365.5								
1.1.19.2.2.2	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m	m	150	1.63	244.5												7.5				237								
1.1.19.2.2.3	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	m	150	3.07	460.5												13.41				447.09								
1.1.19.2.2.4	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.30m	m	150	9.55	1432.5												41.77				1390.73								
1.1.19.2.2.5	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.30m	m	150	10.83	1624.5												31.5				1066.5	526.5							
1.1.19.2.2.6	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	6	23.21	139.26												4.08				135.18								
1.1.19.2.3	OBRAS DE CONCRETO				141.88																								
1.1.19.2.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	0.36	32.11	11.56				1.15				2.21			0.49	0.21	0			7.04	0.46							
1.1.19.2.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	1.32	60.65	80.06	3.45											1.44		27.27		47.9								
1.1.19.2.3.3	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.13	386.64	50.26				8.95				20.67			0.73	0.53	0.01			17.8	1.57							
1.1.19.2.4	INSTALACIONES HIDRAULICAS				1202.31																								
1.1.19.2.4.1	CONEXION PUBLICA DE AGUA DE 3/4"	und	3	140.27	420.81									2.55	60.75		4.26				142.26							159.39	51.6
1.1.19.2.4.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=3/4"	m	150	5.21	781.5									75			7.5				228							471	
1.1.19.2.5	PRUEBAS DE CALIDAD				120																								
1.1.19.2.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA (A ZANJA ABIERTA)	m	150	0.42	63												1.5				58.5	3							
1.1.19.2.5.2	DESINFECCION DE TUBERIAS	m	150	0.38	57									0			1.5	1.5			54								
1.1.19.3	CONEXIONES PUBLICAS - SOCIALES (08 Und.)				10930.09																								
1.1.19.3.1	OBRAS PRELIMINARES				406.35																								
1.1.19.3.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m	186.4	0.81	150.98												3.73				147.26								
1.1.19.3.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m	186.4	1.37	255.37	16.78								52.19			3.73		14.91		123.02	14.91		29.82					
1.1.19.3.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				7875.2																								
1.1.19.3.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA A=0.50 y Hmax=0.80m	m	186.4	16.24	3027.14												87.61				2939.53								
1.1.19.3.2.2	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m	m	186.4	1.63	303.83												9.32				294.51								
1.1.19.3.2.3	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	m	186.4	3.07	572.25												16.66				555.58								
1.1.19.3.2.4	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.30m	m	186.4	9.55	1780.12												51.91				1728.21								
1.1.19.3.2.5	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.30m	m	186.4	10.83	2018.71												39.14				1325.3	654.26							
1.1.19.3.2.6	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	7.46	23.21	173.15												5.07				168.07								
1.1.19.3.3	OBRAS DE CONCRETO				379.64																								
1.1.19.3.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	0.96	32.11	30.83				3.06				5.88			1.32	0.57	0.01			18.77	1.22							
1.1.19.3.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	3.52	60.65	213.49	9.19											3.84		72.72		127.74								
1.1.19.3.3.3	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.35	386.64	135.32				24.1				55.64			1.96	1.44	0.03			47.92	4.24							
1.1.19.3.4	INSTALACIONES HIDRAULICAS				2119.78																								
1.1.19.3.4.1	CONEXION PUBLICA DE AGUA 3/4"	und	8	143.58	1148.64									6.8	162		11.36				379.36							451.52	137.6
1.1.19.3.4.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=3/4"	m	186.4	5.21	971.14									93.2			9.32				283.33							585.3	
1.1.19.3.5	PRUEBAS DE CALIDAD				149.12																								
1.1.19.3.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA (A ZANJA ABIERTA)	m	186.4	0.42	78.29												1.86				72.7	3.73							
1.1.19.3.5.2	DESINFECCION DE TUBERIAS	m	186.4	0.38	70.83									0			1.86	1.86			67.1								
1.1.20	LAVADERO TIPO DOMICILIARIO (239 Und.)				247651.92																								
1.1.20.1	OBRAS PRELIMINARES				515.81																								
1.1.20.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	236.61	0.81	191.65												4.73				186.92								
1.1.20.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	236.61	1.37	324.16	21.29								66.25			4.73		18.93		156.16	18.93		37.86					
1.1.20.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1104.23																								
1.1.20.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	16.13	40.6	654.88												19.03				635.84								
1.1.20.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	19.36	23.21	449.35												13.16				436.18								
1.1.20.3	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				4799.48																								
1.1.20.3.1	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 + 30% P.M.	m³	16.13	297.55	4799.48				1211.29				1794.94			63.34	46.41	1.02			1545.75	136.74							
1.1.20.4	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				131055.05																								
1.1.20.4.1	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	m³	72.62	432.51	31408.88			2498.85	2885.92				13903.1			994.89	298.47	6.54			9941.68	879.43							
1.1.20.4.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	1469.85	60.65	89146.4	3836.31											1602.14		30367.1		53340.86								
1.1.20.4.3	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	1356.56	7.74	10499.77	895.33	7379.69										67.83				2156.93								
1.1.20.5	REVOQUES Y ENLUCIDOS				62396.47																								
1.1.20.5.1	TARRAJEO PULIDO C:A 1:3 P/LAVADERO	m²	1748.29	35.69	62396.47			1660.88					11119.12	9685.53			1171.35	0			38759.59								
1.1.20.6	INSTALACIONES SANITARIAS				47780.88																								
1.1.20.6.1	SUMINISTRO Y COLOC. DE ACCESORIOS EN LAVADERO DOMICILIARIA	und	239	199.92	47780.88									793.48			265.29				8831.05						1214.12	26787.12	9889.82
1.1.21	FLETE SISTEMA DE AGUA POTABLE				70576.49																								
1.1.21.1	FLETE TERRESTRE	glb	1	22766.02	22766.02													22766.02											
1.1.21.2	FLETE RURAL	glb	1	47810.47	47810.47													47810.47											
1.2	**SISTEMA DE UBS**				**615001.34**																								
1.2.1	UBS CON ARRASTRE HIDRAULICO DOMICILIARIO (63 Und.)				571423.75																								
1.2.1.1	CASETA DE UBS (63 Und.)				299840.12																								
1.2.1.1.1	OBRAS PRELIMINARES				834.35																								
1.2.1.1.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	382.73	0.81	310.01												7.65				302.36								
1.2.1.1.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	382.73	1.37	524.34	34.45								107.16			7.65		30.62		252.6	30.62		61.24					
1.2.1.1.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				6075.03																								
1.2.1.1.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	83.76	40.6	3400.66												98.84				3301.82								
1.2.1.1.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	83.76	23.21	1944.07												56.96				1887.11								
1.2.1.1.2.3	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO	m²	317.52	2.3	730.3												22.23				708.07								
1.2.1.1.3	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				43138.65																								
1.2.1.1.3.1	CONCRETO EN CIMIENTOS C:H 1:10+30% PG	m³	62.5	241.32	15082.5				4598.75				4116.25				176.25	0.63			5872.5	318.13							
1.2.1.1.3.2	CONCRETO EN SOBRECIMIENTOS C:H 1:8+25% PM	m³	14.32	283.07	4053.56				1026.74				1203.31				50.41	0.14			1681.88	91.08							
1.2.1.1.3.3	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	27.54	386.64	10648.07				1896.13				4378.03			154.5	113.19	2.48			3770.23	333.51							
1.2.1.1.3.4	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	220.19	60.65	13354.52	574.7											240.01		4549.13		7990.7								
1.2.1.1.4	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				66095.03																								
1.2.1.1.4.1	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	m³	51.94	432.51	22464.57			1787.26	2064.1				9943.91			711.58	213.47	4.67			7110.59	628.99							
1.2.1.1.4.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	220.19	60.65	13354.52	574.7											240.01		4549.13		7990.7								
1.2.1.1.4.3	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	3911.62	7.74	30275.94	2581.67	21279.21										195.58				6219.48								
1.2.1.1.5	ALBAÑILERIA				38618.61																								
1.2.1.1.5.1	MUROS SOGA C/LADRILLO KK DE 24 X 13 X 9 cm	m²	500.76	77.12	38618.61			625.95				14572.12	1682.55				630.96				21107.03								
1.2.1.1.6	REVOQUES Y ENLUCIDOS				11861.24																								
1.2.1.1.6.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	128.52	40.97	5265.46			160.65					539.78	1250.5			96.39				3218.14								
1.2.1.1.6.2	TARRAJEO INTERIOR FROTACHADO C:A 1:4, e=1.5cm	m²	10.55	34.29	361.76			7.17					28.06				9.5				317.03								
1.2.1.1.6.3	TARRAJEO EXTERIOR e=1.5cm CEMENTO PULIDO	m²	129.15	34.29	4428.55			87.82					343.54				116.24				3880.96								
1.2.1.1.6.4	TARRAJEO EXTERIOR FROTACHADO C:A 1:4, e=1.5cm	m²	10.55	34.29	361.76			7.17					28.06				9.5				317.03								
1.2.1.1.6.5	BRUÑAS DE 1 X 1 cm	m	428.4	3.37	1443.71			25.7					107.1	21.42							1289.48								
1.2.1.1.7	PINTURAS				13975.32																								
1.2.1.1.7.1	PINTURA INTERIOR ESMALTE 2 MANOS	m²	664.65	10.12	6726.26									112.99			146.22				4911.76			1555.28					
1.2.1.1.7.2	PINTURA EXTERIOR ESMALTE 2 MANOS	m²	716.31	10.12	7249.06									121.77			157.59				5293.53			1676.17					
1.2.1.1.8	PISOS				1917.93																								
1.2.1.1.8.1	PISO DE CEMENTO PULIDO DE COLOR C:A 1:2, e=1.5cm	m²	147.42	13.01	1917.93			163.64					753.32	241.77			22.11				737.1								
1.2.1.1.9	COBERTURAS				64294.97																								
1.2.1.1.9.1	COBERTURA C/FIBRAFORTE TEJA ANDINA e=5mm	m²	481.95	64.88	31268.92							22873.35		963.9			192.78				6467.77				771.12				
1.2.1.1.9.2	VIGA DE MADERA DE 2"x3"x1.55m	und	189	46.63	8813.07	56.7											107.73		5065.2		3583.44								
1.2.1.1.9.3	CORREA DE MADERA DE 2"x2"x 2.55m	und	378	42.61	16106.58	113.4											215.46		8610.84		7166.88								
1.2.1.1.9.4	CUMBRERA DE FIBRAFORTE TEJA ANDINA e=5mm	m	160.65	50.46	8106.4							5307.88		321.3			64.26				2155.92					257.04			
1.2.1.1.10	CARPINTERIA				14588.28																								
1.2.1.1.10.1	PUERTA MADERA AGUANO	und	63	231.56	14588.28									9664.2			143.64				4780.44								
1.2.1.1.11	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANA CORREDIZA				3778.74																								

Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	2 Acero de Construcción Liso	3 Acero de Construcción Corrugado	4 Agregado Fino	5 Agregado Grueso	10 Aparato Sanitario con Grifería	12 Artefacto de Alumbrado Interior	17 Bloque y Ladrillo	21 Cemento Portland Tipo I	30 Dólar	31 Ducto de Concreto	34 Gasolina	37 Herramienta Manual	39 Índice General de Precios al Consumidor (INEI)	43 Madera Nacional para Encofrado y Carpintería	46 Malla de Acero	47 Mano de Obra (Incluido Leyes Sociales)	48 Maquinaria y Equipo Nacional	50 Marco y Tapa de Fierro Fundido	54 Pintura Látex	56 Plancha de Acero LAC	61 Plancha Galvanizada	65 Tubería de Acero Negro y/o Galvanizada	72 Tubería de PVC para Agua	77 Válvula de Bronce Nacional
1.2.1.1.11.1	VENTANA CORREDERA DE VIDRIO SEMIDOBLE E:5mm (0.50 X 0.40)	und	63	59.98	3778.74									3202.92			17.01				558.81								
1.2.1.1.12	INSTALACIONES SANITARIAS				26474.49																								
1.2.1.1.12.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS P/AGUA FRIA DE 1/2"	und	63	44.83	2824.29									52.29			3.78				116.55							2651.67	
1.2.1.1.12.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS P/DESAGUE	und	63	45.22	2848.86									52.29			10.71				349.02							2436.84	
1.2.1.1.12.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE APARATOS SANITARIOS INC/ACCESORIOS	und	63	330.18	20801.34					10651.41							139.86				4655.07								5355
1.2.1.1.13	INSTALACIONES ELECTRICAS				8187.48																								
1.2.1.1.13.1	SALIDA DE TECHO PARA CENTRO DE LUZ	pto	63	62.2	3918.6						682.92			835.38			8.82				291.06							2100.42	
1.2.1.1.13.2	SALIDA PARA INTERRUPTOR SIMPLE	pto	63	67.76	4268.88						2213.19			20.79			6.93				232.47							1795.5	
1.2.1.2	RED DE TUBERIAS (63 Und.)				60776.5																								
1.2.1.2.1	OBRAS PRELIMINARES				1513.88																								
1.2.1.2.1.1	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m	1105.02	1.37	1513.88	99.45								309.41			22.1		88.4		729.31	88.4		176.8					
1.2.1.2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				43063.15																								
1.2.1.2.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m	1105.02	16.24	17945.52												519.36				17426.17								
1.2.1.2.2.2	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m	m	1105.02	1.63	1801.18												55.25				1745.93								
1.2.1.2.2.3	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	m	1105.02	3.07	3392.41												98.79				3293.62								
1.2.1.2.2.4	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.30m	m	1105.02	9.55	10552.94												307.73				10245.21								
1.2.1.2.2.5	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.30m	m	1105.02	7.32	8088.75												232.05				7856.69								
1.2.1.2.2.6	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	55.25	23.21	1282.35												37.57				1244.78								
1.2.1.2.3	INSTALACIONES HIDRAULICAS				15467.45																								
1.2.1.2.3.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 D=1/2"	m	601.65	4.32	2599.13									300.83			30.08				956.62							1311.6	
1.2.1.2.3.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAL D=2"	m	878.22	9.34	8202.57									439.11			43.91				1334.89							6384.66	
1.2.1.2.3.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAL D=4"	m	305.55	15.27	4665.75									253.61			18.33				580.55							3813.26	
1.2.1.2.4	PRUEBA DE CALIDAD				732.02																								
1.2.1.2.4.1	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIAS	m	1785.42	0.41	732.02												17.85	71.42			642.75								
1.2.1.3	CAJA DE REGISTRO (63 Und.)				10470.35																								
1.2.1.3.1	OBRAS PRELIMINARES				24.73																								
1.2.1.3.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	11.34	0.81	9.19												0.23				8.96								
1.2.1.3.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	11.34	1.37	15.54	1.02								3.18			0.23		0.91		7.48	0.91		1.81					
1.2.1.3.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				321.6																								
1.2.1.3.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	5.04	40.6	204.62												5.95				198.68								
1.2.1.3.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	5.04	23.21	116.98												3.43				113.55								
1.2.1.3.3	INSTALACIONES HIDRAULICAS				8291.43																								
1.2.1.3.3.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA PREFABRICADA P/DESAGUE	und	63	131.61	8291.43									52.29			141.75				4733.19		2617.02					747.18	
1.2.1.3.4	REVOQUES Y ENLUCIDOS				1832.59																								
1.2.1.3.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	44.73	40.97	1832.59			55.91					187.87	435.22			33.55				1120.04								
1.2.1.4	BIODIGESTOR (63 Und.)				129751.87																								
1.2.1.4.1	OBRAS PRELIMINARES				160.69																								
1.2.1.4.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	73.71	0.81	59.71												1.47				58.23								
1.2.1.4.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	73.71	1.37	100.98	6.63								20.64			1.47		5.9		48.65	5.9		11.79					
1.2.1.4.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				11748.45																								
1.2.1.4.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	175.77	40.6	7136.26												207.41				6928.85								
1.2.1.4.2.2	RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO	m³	137.97	27.07	3734.85												85.54				2842.18	807.12							
1.2.1.4.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	37.8	23.21	877.34												25.7				851.63								
1.2.1.4.3	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				1751.6																								
1.2.1.4.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	54.55	32.11	1751.6				174.01				334.39			74.73	32.18	0.55			1066.45	69.28							
1.2.1.4.4	BIODIGESTOR				98324.1																								
1.2.1.4.4.1	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BIODIGESTOR DE 600 LTS INC. ACCESORIOS	und	63	1560.7	98324.1									88573.59			284.13				9466.38								
1.2.1.4.5	LOSA DE PROTECCION				17767.03																								
1.2.1.4.5.1	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	167.08	60.65	10133.4	436.08											182.12		3451.87		6063.33								
1.2.1.4.5.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	268.76	7.74	2080.2	177.38	1462.05										13.44				427.33								
1.2.1.4.5.3	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	m³	12.84	432.51	5553.43			441.82	510.26				2458.22			175.91	52.77	1.16			1757.8	155.49							
1.2.1.5	CAJA DE DE EVACUACION DE LODOS (63 Und.)				39115.16																								
1.2.1.5.1	OBRAS PRELIMINARES				87.9																								
1.2.1.5.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	40.32	0.81	32.66												0.81				31.85								
1.2.1.5.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	40.32	1.37	55.24	3.63								11.29			0.81		3.23		26.61	3.23		6.45					
1.2.1.5.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				3216.02																								
1.2.1.5.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	50.4	40.6	2046.24												59.47				1986.77								
1.2.1.5.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	50.4	23.21	1169.78												34.27				1135.51								
1.2.1.5.3	OBRAS DE CONCRETO				19947.12																								
1.2.1.5.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	40.32	32.11	1294.68				128.62				247.16			55.24	23.79	0.4			788.26	51.21							
1.2.1.5.3.2	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	m³	8.19	432.51	3542.26			281.82	325.47				1567.98			112.2	33.66	0.74			1121.21	99.18							
1.2.1.5.3.3	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	165.16	7.74	1278.34	109.01	898.47										8.26				262.6								
1.2.1.5.3.4	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	228.06	60.65	13831.84	595.24											248.59		4711.72		8276.3								
1.2.1.5.4	RELLENOS				687.82																								
1.2.1.5.4.1	RELLENO CON GRAVA Ø 3/4"	m³	6.8	101.15	687.82	403.65								100.1			5.37				178.7								
1.2.1.5.5	REVOQUES Y ENLUCIDOS				7433.6																								
1.2.1.5.5.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	181.44	40.97	7433.6			226.8					762.05	1765.41			136.08				4543.26								
1.2.1.5.6	ACCESORIOS				7742.7																								
1.2.1.5.6.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE VÁLVULA ESFERICA PARA EXTRACCIÓN LODOS Ø 2"	und	63	122.9	7742.7					2842.56				523.53			13.86				465.57							427.14	3470.04
1.2.1.6	ZANJA DE INFILTRACION (63 Und.)				31469.75																								
1.2.1.6.1	OBRAS PRELIMINARES				535.12																								
1.2.1.6.1.1	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	390.6	1.37	535.12	35.15								109.37			7.81		31.25		257.8	31.25		62.5					
1.2.1.6.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				16632.97																								
1.2.1.6.2.1	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO COMPACTO	m³	234.36	46.4	10874.3												316.39				10557.92								
1.2.1.6.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m³	149.31	16.24	2424.79												70.18				2354.62								
1.2.1.6.2.3	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE MANUAL DMÁX.=30M	m³	143.64	23.21	3333.88												97.68				3236.21								
1.2.1.6.3	FILTROS				8602.81																								
1.2.1.6.3.1	FILTRO DE GRAVA DE 3/4" a 1/2"	m³	85.05	101.15	8602.81	5048.57								1251.94			67.19				2235.11								
1.2.1.6.4	ACCESORIOS				5698.85																								
1.2.1.6.4.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAL D=2"	m	100.8	9.34	941.47									50.4			5.04				153.22							732.82	
1.2.1.6.4.2	TUBERIA CRIBADA PVC-SAL D=2¨ (7.5cm)	m	390.6	10.87	4245.82												74.21				2468.59							1703.02	
1.2.1.6.4.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DE Ø 2"x 90° PVC SAL	und	126	4.06	511.56									21.42			1.26				61.74							427.14	
1.2.2	FLETE DE UBS				43577.59																								
1.2.2.1	FLETE TERRESTRE	glb	1	21956.23	21956.23													21956.23											
1.2.2.2	FLETE RURAL	glb	1	21621.36	21621.36													21621.36											
1.3	**SISTEMA DE ALCANTARILLADO**				**1030255.13**																								
1.3.1	RED COLECTORA (L=3.99289 Km)				517147.43																								
1.3.1.1	OBRAS PRELIMINARES				14294.55																								
1.3.1.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m	3992.89	0.81	3234.24												79.86				3154.38								
1.3.1.1.2	TRAZO Y REPLANTEO DE REDES DE ALCANTARILLADO	m	3992.89	1.37	5470.26	359.36								1118.01			79.86		319.43		2635.31	319.43		638.86					
1.3.1.1.3	TRAZADO Y REPLANTEO DE REDES DE ALCANTARILLADO DURANTE EL PROCESO	m	3992.89	1.4	5590.05	359.36								1118.01			79.86		319.43		2635.31	439.22		638.86					
1.3.1.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				271030.06																								
1.3.1.2.1	EXCAV. ZANJAS EN TERRENO COMPACTO C/MAQUINARIA A=0.60m H=1.50 m	m	3314.1	4.96	16437.94												66.28				1756.47	14615.18							
1.3.1.2.2	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN ROCA SUELTA A=0.60m H=1.50m	m	678.79	54.06	36695.39									4317.1			665.21				22257.52	9455.54							
1.3.1.2.3	REFINE, NIVELACION Y CONFINAMIENTO DE ZANJA	m	3992.89	1.08	4312.32												119.79				4192.53								
1.3.1.2.4	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	m	3992.89	3.34	13336.25												388.42				12947.83								
1.3.1.2.5	PRIMER RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO LATERAL Y SOBRE CLAVE DE TUBERIA CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO (H=0.30m)	m	3992.89	18.25	72870.24												1525.78				50341.86	21002.6							
1.3.1.2.6	SEGUNDO RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO (H=0.30m)	m	3992.89	18.25	72870.24												1525.78				50341.86	21002.6							
1.3.1.2.7	TERCER RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO	m	3992.89	10.71	42763.85												758.65				25195.14	16810.07							
1.3.1.2.8	ACOPIO DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	295.74	27.07	8005.68												233.63				7772.05								
1.3.1.2.9	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA DM=2.5 Km	m³	295.74	12.64	3738.15												8.87				283.91	3445.37							
1.3.1.3	ROTURA Y REPOSICION DE PAVIMENTO DE CONCRETO				14088.44																								
1.3.1.3.1	ROTURA DE PAVIMENTO DE C° F´C= 210 Kg/cm2 0.60 x 0.20 m	m²	110.8	37.45	4149.46									151.8			84.21	18.84			2802.13	1092.49							
1.3.1.3.2	CONCRETO F' C=210KG/CM2, PARA REPOSICION DE PAVIMENTO E= 0.20 mts	m³	22.16	448.51	9938.98			723.08	736.16				4781.02			303.59	91.08	1.99			3033.7	268.36							
1.3.1.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS				209748.6																								
1.3.1.4.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S-25 DN=160mm	m	3211.05	50.78	163057.12									10307.47			385.33				12683.65							139680.68	
1.3.1.4.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S-25 DN=200mm	m	781.84	59.72	46691.48									2752.08			109.46				3705.92							40124.03	
1.3.1.5	PRUEBAS DE CALIDAD				7985.78																								
1.3.1.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE DESAGUE (A ZANJA ABIERTA)	m	3992.89	2	7985.78												239.57	159.72			7586.49								
1.3.2	RED EMISORA (L= 0.3323Km)				41552																								
1.3.2.1	OBRAS PRELIMINARES				1189.63																								
1.3.2.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m	332.3	0.81	269.16												6.65				262.52								
1.3.2.1.2	TRAZO Y REPLANTEO DE REDES DE ALCANTARILLADO	m	332.3	1.37	455.25	29.91								93.04			6.65		26.58		219.32	26.58		53.17					
1.3.2.1.3	TRAZADO Y REPLANTEO DE REDES DE ALCANTARILLADO DURANTE EL PROCESO	m	332.3	1.4	465.22	29.91								93.04			6.65		26.58		219.32	36.55		53.17					
1.3.2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				19852.81																								
1.3.2.2.1	EXCAV. ZANJAS EN TERRENO COMPACTO C/MAQUINARIA A=0.60m H= 1.50 m	m	332.3	4.96	1648.21												6.65				176.12	1465.44							
1.3.2.2.2	REFINE, NIVELACION Y CONFINAMIENTO DE ZANJA	m	332.3	1.08	358.88												9.97				348.92								
1.3.2.2.3	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	m	332.3	3.34	1109.88												32.33				1077.56								
1.3.2.2.4	PRIMER RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO LATERAL Y SOBRE CLAVE DE TUBERIA CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO (H=0.30m)	m	332.3	18.25	6064.48												126.98				4189.6	1747.9							
1.3.2.2.5	SEGUNDO RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO (H=0.30m)	m	332.3	18.25	6064.48												126.98				4189.6	1747.9							
1.3.2.2.6	TERCER RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO	m	332.3	10.71	3558.93												63.14				2096.81	1398.98							
1.3.2.2.7	ACOPIO DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	26.39	27.07	714.38												20.85				693.53								
1.3.2.2.8	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA DM=2.5 Km	m³	26.39	12.64	333.57												0.79				25.33	307.44							
1.3.2.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS				19844.96																								
1.3.2.3.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S-25 DN=200mm	m	332.3	59.72	19844.96									1169.7			46.52				1575.1							17053.64	
1.3.2.4	PRUEBAS DE CALIDAD				664.6																								
1.3.2.4.1	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE DESAGUE (A ZANJA ABIERTA)	m	332.3	2	664.6												19.94	13.29			631.37								
1.3.3	BUZÓN TIPO I (Hi=1.20 - 1.50m), Di=1.20m (100 UND)				214916.94																								
1.3.3.1	OBRAS PRELIMINARES				385.23																								
1.3.3.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	176.71	0.81	143.14												3.53				139.6								
1.3.3.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	176.71	1.37	242.09	15.9								49.48			3.53		14.14		116.63	14.14		28.27					
1.3.3.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				19354.16																								
1.3.3.2.1	EXCAVACION MANUAL (Hmax=1.70m)	m³	282.74	40.6	11479.24												333.63				11145.61								
1.3.3.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	339.29	23.21	7874.92												230.72				7644.2								
1.3.3.3	OBRAS DE CONCRETO				164012.4																								
1.3.3.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	176.71	32.11	5674.16				563.7				1083.23			242.09	104.26	1.77			3454.68	224.42							
1.3.3.3.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	4865	7.74	37655.1	3210.9	26465.6										243.25				7735.35								
1.3.3.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE BUZON	m²	508.94	42.12	21436.55	1669.32											529.3				17619.5	1618.43							
1.3.3.3.4	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TECHO DE BUZON	m²	183.78	57.8	10622.48	788.42											191.13		3280.47		6362.46								
1.3.3.3.5	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2	m³	143.49	448.51	64356.7			4682.08	4766.74				30957.97			1965.81	589.74	12.91			19643.78	1737.66							
1.3.3.3.6	CONCRETO f´c=140 Kg-f/cm2 P/MEDIA CAÑA	m³	16.96	386.64	6557.41				1167.7				2696.13			95.15	69.71	1.53			2321.82	205.39							
1.3.3.3.7	MARCO DE F°F° Y TAPA DE CONCRETO	und	100	177.1	17710	273	1854		143				556				142				4742		10000						
1.3.3.4	REVOQUES Y ENLUCIDOS				23656.15																								
1.3.3.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	508.94	40.97	20851.27			636.18					2137.55	4951.99			381.71				12743.86								
1.3.3.4.2	TARRAJEO Y PULIDO EN MEDIA CAÑA 1:3 E=1cm	m²	113.1	24.8	2804.88			141.38					475.02				63.34	0			2125.15								
1.3.3.5	PRUEBAS DE CALIDAD				7509																								
1.3.3.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	und	100	35.95	3595												95				3161	339							
1.3.3.5.2	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO	und	100	39.14	3914												27	3000			887								
1.3.4	BUZÓN TIPO II (Hi=1.50 - 2.00m), Di=1.20m (03 UND)				9196.96																								
1.3.4.1	OBRAS PRELIMINARES				13.14																								
1.3.4.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	6.03	0.81	4.88												0.12				4.76								
1.3.4.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	6.03	1.37	8.26	0.54								1.69			0.12		0.48		3.98	0.48		0.96					
1.3.4.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				895.66																								
1.3.4.2.1	EXCAVACION MANUAL (Hmax=2.20m)	m³	12.06	46.4	559.58												16.28				543.3								
1.3.4.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	14.48	23.21	336.08												9.85				326.23								
1.3.4.3	OBRAS DE CONCRETO				7168.02																								
1.3.4.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	6.03	32.11	193.62				19.24				36.96			8.26	3.56	0.06			117.89	7.66							
1.3.4.3.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	267.42	7.74	2069.83	176.5	1454.76										13.37				425.2								

Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	2 Acero de Construcción Liso	3 Acero de Construcción Corrugado	4 Agregado Fino	5 Agregado Grueso	10 Aparato Sanitario con Grifería	12 Artefacto de Alumbrado Interior	17 Bloque y Ladrillo	21 Cemento Portland Tipo I	30 Dólar	31 Ducto de Concreto	34 Gasolina	37 Herramienta Manual	39 Indice General de Precios al Consumidor (INEI)	43 Madera Nacional para Encofrado y Carpintería	46 Malla de Acero	47 Mano de Obra (Incluido Leyes Sociales)	48 Maquinaria y Equipo Nacional	50 Marco y Tapa de Fierro Fundido	54 Pintura Látex	56 Plancha de Acero LAC	61 Plancha Galvanizada	65 Tubería de Acero Negro y/o Galvanizada	72 Tubería de PVC para Agua	77 Válvula de Bronce Nacional
1.3.4.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE BUZON	m²	19.79	42.12	833.55	64.91											20.58				685.13	62.93							
1.3.4.3.4	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TECHO DE BUZON	m²	6.46	57.8	373.39	27.71											6.72		115.31		223.65								
1.3.4.3.5	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2	m³	6.62	448.51	2969.14			216.01	219.92				1428.27			90.69	27.21	0.6			906.28	80.17							
1.3.4.3.6	CONCRETO f´c=140 Kg-f/cm2 P/MEDIA CAÑA	m³	0.51	386.64	197.19				35.11				81.07			2.86	2.1	0.05			69.82	6.18							
1.3.4.3.7	MARCO DE F°F° Y TAPA DE CONCRETO	und	3	177.1	531.3	8.19	55.62		4.29				16.68				4.26				142.26		300						
1.3.4.4	REVOQUES Y ENLUCIDOS				894.87																								
1.3.4.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	19.79	40.97	810.8			24.74					83.12	192.56			14.84				495.54								
1.3.4.4.2	TARRAJEO Y PULIDO EN MEDIA CAÑA 1:3 E=1cm	m²	3.39	24.8	84.07			4.24					14.24				1.9	0			63.7								
1.3.4.5	PRUEBAS DE CALIDAD				225.27																								
1.3.4.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	und	3	35.95	107.85												2.85				94.83	10.17							
1.3.4.5.2	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO	und	3	39.14	117.42												0.81	90			26.61								
1.3.5	BUZON TIPO III (Hi=2.00 - 2.50m), Di=1.20m (03 UND)				13134.46																								
1.3.5.1	OBRAS PRELIMINARES				14.85																								
1.3.5.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	6.81	0.81	5.52												0.14				5.38								
1.3.5.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	6.81	1.37	9.33	0.61								1.91			0.14		0.54		4.49	0.54		1.09					
1.3.5.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1263.91																								
1.3.5.2.1	EXCAVACION MANUAL (Hmax=1.70m)	m³	17.02	46.4	789.73												22.98				766.75								
1.3.5.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	20.43	23.21	474.18												13.89				460.29								
1.3.5.3	OBRAS DE CONCRETO				10503.67																								
1.3.5.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	6.81	32.11	218.67				21.72				41.75			9.33	4.02	0.07			133.14	8.65							
1.3.5.3.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	463.41	7.74	3586.79	305.85	2520.95										23.17				736.82								
1.3.5.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE BUZON	m²	25.45	42.12	1071.95	83.48											26.47				881.08	80.93							
1.3.5.3.4	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TECHO DE BUZON	m²	7.45	57.8	430.61	31.96											7.75		132.98		257.92								
1.3.5.3.5	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2	m³	9.96	448.51	4467.16			324.99	330.87				2148.87			136.45	40.94	0.9			1363.52	120.62							
1.3.5.3.6	CONCRETO f´c=140 Kg-f/cm2 P/MEDIA CAÑA	m³	0.51	386.64	197.19				35.11				81.07			2.86	2.1	0.05			69.82	6.18							
1.3.5.3.7	MARCO DE F°F° Y TAPA DE CONCRETO	und	3	177.1	531.3	8.19	55.62		4.29				16.68				4.26				142.26		300						
1.3.5.4	REVOQUES Y ENLUCIDOS				1126.76																								
1.3.5.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	25.45	40.97	1042.69			31.81					106.89	247.63			19.09				637.27								
1.3.5.4.2	TARRAJEO Y PULIDO EN MEDIA CAÑA 1:3 E=1cm	m²	3.39	24.8	84.07			4.24					14.24				1.9	0			63.7								
1.3.5.5	PRUEBAS DE CALIDAD				225.27																								
1.3.5.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	und	3	35.95	107.85												2.85				94.83	10.17							
1.3.5.5.2	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO	und	3	39.14	117.42												0.81	90			26.61								
1.3.6	CONEXIONES A RED DE ALCANTARILLADO				187149.24																								
1.3.6.1	CONEXIONES DOMICILIARIAS (176Und.)				182450.48																								
1.3.6.1.1	OBRAS PRELIMINARES				3549.8																								
1.3.6.1.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m	1628.35	0.81	1318.96												32.57				1286.4								
1.3.6.1.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m	1628.35	1.37	2230.84	146.55								455.94			32.57		130.27		1074.71	130.27		260.54					
1.3.6.1.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				103261.8																								
1.3.6.1.2.1	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN TIERRA COMPACTA A=0.60m Hmax=1.00m	m	1628.35	24.61	40073.69												1172.41				38901.28								
1.3.6.1.2.2	REFINE, NIVELACION Y CONFINAMIENTO DE ZANJA Hmax=1.00	m	1628.35	1.63	2654.21												81.42				2572.79								
1.3.6.1.2.3	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	m	1628.35	3.34	5438.69												158.4				5280.29								
1.3.6.1.2.4	PRIMER RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.30m	m	1628.35	18.25	29717.39												622.23				20530.03	8565.12							
1.3.6.1.2.5	SEGUNDO RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO	m	1628.35	13.38	21787.32												390.8				12831.4	8565.12							
1.3.6.1.2.6	ACOPIO DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	71.41	27.07	1933.07												56.41				1876.65								
1.3.6.1.2.7	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	71.41	23.21	1657.43												48.56				1608.87								
1.3.6.1.3	OBRAS DE CONCRETO				9526.25																								
1.3.6.1.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	31.68	32.11	1017.24				101.06				194.2			43.4	18.69	0.32			619.34	40.23							
1.3.6.1.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	77.44	60.65	4696.74	202.12											84.41		1599.91		2810.3								
1.3.6.1.3.3	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	9.86	386.64	3812.27				678.86				1567.44			55.31	40.52	0.89			1349.83	119.4							
1.3.6.1.4	INSTALACIONES HIDRAULICAS				62855.93																								
1.3.6.1.4.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAL D=4"	m	1628.35	15.58	25369.69									1074.71			113.98				3859.19							20321.81	
1.3.6.1.4.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA PREFABRICADA P/DESAGUE	und	176	212.99	37486.24				212.96				239.36	146.08			626.56				20866.56		7311.04					8083.68	
1.3.6.1.5	PRUEBAS DE CALIDAD				3256.7																								
1.3.6.1.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE DESAGUE (A ZANJA ABIERTA)	m	1628.35	2	3256.7												97.7	65.13			3093.87								
1.3.6.2	CONEXIONES INSTITUCIONALES (03 Und.)				2349.38																								
1.3.6.2.1	OBRAS PRELIMINARES				40.55																								
1.3.6.2.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m	18.6	0.81	15.07												0.37				14.69								
1.3.6.2.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m	18.6	1.37	25.48	1.67								5.21			0.37		1.49		12.28	1.49		2.98					
1.3.6.2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1179.74																								
1.3.6.2.2.1	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN TIERRA COMPACTA A=0.60m Hmax=1.00m	m	18.6	24.61	457.75												13.39				444.35								
1.3.6.2.2.2	REFINE, NIVELACION Y CONFINAMIENTO DE ZANJA Hmax=1.00	m	18.6	1.63	30.32												0.93				29.39								
1.3.6.2.2.3	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	m	18.6	3.34	62.12												1.81				60.31								
1.3.6.2.2.4	PRIMER RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.30m	m	18.6	18.25	339.45												7.11				234.51	97.84							
1.3.6.2.2.5	SEGUNDO RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO	m	18.6	13.38	248.87												4.46				146.57	97.84							
1.3.6.2.2.6	ACOPIO DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	0.82	27.07	22.2												0.65				21.55								
1.3.6.2.2.7	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	0.82	23.21	19.03												0.56				18.47								
1.3.6.2.3	OBRAS DE CONCRETO				163.13																								
1.3.6.2.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	0.54	32.11	17.34				1.72				3.31			0.74	0.32	0.01			10.56	0.69							
1.3.6.2.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	1.32	60.65	80.06	3.45											1.44		27.27		47.9								
1.3.6.2.3.3	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.17	386.64	65.73				11.7				27.02			0.95	0.7	0.02			23.27	2.06							
1.3.6.2.4	INSTALACIONES HIDRAULICAS				928.76																								
1.3.6.2.4.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAL D=4"	m	18.6	15.58	289.79									12.28			1.3				44.08							232.13	
1.3.6.2.4.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA PREFABRICADA P/DESAGUE	und	3	212.99	638.97				3.63				4.08	2.49			10.68				355.68		124.62					137.79	
1.3.6.2.5	PRUEBAS DE CALIDAD				37.2																								
1.3.6.2.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE DESAGUE (A ZANJA ABIERTA)	m	18.6	2	37.2												1.12	0.74			35.34								
1.3.6.3	CONEXIONES LOCALES SOCIALES (08 UND)				2349.38																								
1.3.6.3.1	OBRAS PRELIMINARES				40.55																								
1.3.6.3.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m	18.6	0.81	15.07												0.37				14.69								
1.3.6.3.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m	18.6	1.37	25.48	1.67								5.21			0.37		1.49		12.28	1.49		2.98					
1.3.6.3.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1179.74																								
1.3.6.3.2.1	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN TIERRA COMPACTA A=0.60m Hmax=1.00m	m	18.6	24.61	457.75												13.39				444.35								
1.3.6.3.2.2	REFINE, NIVELACION Y CONFINAMIENTO DE ZANJA Hmax=1.00	m	18.6	1.63	30.32												0.93				29.39								
1.3.6.3.2.3	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	m	18.6	3.34	62.12												1.81				60.31								
1.3.6.3.2.4	PRIMER RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.30m	m	18.6	18.25	339.45												7.11				234.51	97.84							
1.3.6.3.2.5	SEGUNDO RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO	m	18.6	13.38	248.87												4.46				146.57	97.84							
1.3.6.3.2.6	ACOPIO DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	0.82	27.07	22.2												0.65				21.55								
1.3.6.3.2.7	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	0.82	23.21	19.03												0.56				18.47								
1.3.6.3.3	OBRAS DE CONCRETO				163.13																								
1.3.6.3.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	0.54	32.11	17.34				1.72				3.31			0.74	0.32	0.01			10.56	0.69							
1.3.6.3.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	1.32	60.65	80.06	3.45											1.44		27.27		47.9								
1.3.6.3.3.3	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.17	386.64	65.73				11.7				27.02			0.95	0.7	0.02			23.27	2.06							
1.3.6.3.4	INSTALACIONES HIDRAULICAS				928.76																								
1.3.6.3.4.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAL D=4"	m	18.6	15.58	289.79									12.28			1.3				44.08							232.13	
1.3.6.3.4.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA PREFABRICADA P/DESAGUE	und	3	212.99	638.97				3.63				4.08	2.49			10.68				355.68		124.62					137.79	
1.3.6.3.5	PRUEBAS DE CALIDAD				37.2																								
1.3.6.3.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE DESAGUE (A ZANJA ABIERTA)	m	18.6	2	37.2												1.12	0.74			35.34								
1.3.7	FLETE ALCANTARILLADO				47158.1																								
1.3.7.1	FLETE TERRESTRE	gbl	1	20844.68	20844.68													20844.68											
1.3.7.2	FLETE RURAL	glb	1	26313.42	26313.42													26313.42											
1.4	**PLANTA DE TRATAMIENTO CON LAGUNAS DE OXIDACION Y DE MADURACION**				**652400.73**																								
1.4.1	PLANTA DE TRATAMIENTO (LAGUNAS DE OXIDACION Y DE MADURACION)				613451.08																								
1.4.1.1	CAMARA DE REJAS (01 UND)				3240.09																								
1.4.1.1.1	OBRAS PRELIMINARES				4.99																								
1.4.1.1.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	2.29	0.81	1.85												0.05				1.81								
1.4.1.1.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	2.29	1.37	3.14	0.21								0.64			0.05		0.18		1.51	0.18		0.37					
1.4.1.1.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				511.77																								
1.4.1.1.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	10.81	40.6	438.89												12.76				426.13								
1.4.1.1.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	3.14	23.21	72.88												2.14				70.74								
1.4.1.1.3	OBRAS DE CONCRETO				1397.98																								
1.4.1.1.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	2.29	32.11	73.53				7.31				14.04			3.14	1.35	0.02			44.77	2.91							
1.4.1.1.3.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	36.21	7.74	280.27	23.9	196.98										1.81				57.57								
1.4.1.1.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	9.8	60.65	594.37	25.58											10.68		202.47		355.64								
1.4.1.1.3.4	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	m³	1.04	432.51	449.81			35.79	41.33				199.11			14.25	4.27	0.09			142.38	12.59							
1.4.1.1.4	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA				377.47																								
1.4.1.1.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	5.75	40.97	235.58			7.19					24.15	55.95			4.31				143.98								
1.4.1.1.4.2	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	3.05	36.4	111.02			3.81					12.81				2.75	0			91.65								
1.4.1.1.4.3	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	m²	3.05	10.12	30.87									0.52			0.67				22.54			7.14					
1.4.1.1.5	TUBERIA Y ACCESORIOS				881.86																								
1.4.1.1.5.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S-25 DN=200mm	m	12.78	59.72	763.22									44.99			1.79				60.58							655.87	
1.4.1.1.5.2	REJA METALICA	glb	1	118.64	118.64	118.64																							
1.4.1.1.6	PRUEBAS DE CALIDAD				66.02																								
1.4.1.1.6.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	und	1	35.95	35.95												0.95				31.61	3.39							
1.4.1.1.6.2	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	glb	1	30.07	30.07									1.53			0.83	0			27.71								
1.4.1.2	DESARENADOR (01 UND)				5261.68																								
1.4.1.2.1	OBRAS PRELIMINARES				17.28																								
1.4.1.2.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	7.93	0.81	6.42												0.16				6.26								
1.4.1.2.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	7.93	1.37	10.86	0.71								2.22			0.16		0.63		5.23	0.63		1.27					
1.4.1.2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				372.48																								
1.4.1.2.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	6.11	40.6	248.07												7.21				240.86								
1.4.1.2.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	5.36	23.21	124.41												3.64				120.76								
1.4.1.2.3	OBRAS DE CONCRETO				3232.34																								
1.4.1.2.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	5.67	32.11	182.06				18.09				34.76			7.77	3.35	0.06			110.85	7.2							
1.4.1.2.3.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	49.05	7.74	379.65	32.37	266.83										2.45				77.99								
1.4.1.2.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	28.63	60.65	1736.41	74.72											31.21		591.5		1038.98								
1.4.1.2.3.4	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	m³	2.16	432.51	934.22			74.33	85.84				413.53			29.59	8.88	0.19			295.7	26.16							
1.4.1.2.4	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA				1225.65																								
1.4.1.2.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	13.02	40.97	533.43			16.28					54.68	126.68			9.77	0			326.02								
1.4.1.2.4.2	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	14.88	36.4	541.63			18.6					62.5				13.39	0			447.14								
1.4.1.2.4.3	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	m²	14.88	10.12	150.59									2.53			3.27				109.96			34.82					
1.4.1.2.5	TUBERIA Y ACCESORIOS				347.91																								
1.4.1.2.5.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S-25 DN=200mm	m	1.55	59.72	92.57									5.46			0.22				7.35							79.55	
1.4.1.2.5.2	COMPUERTA METALICA	und	2	101.61	203.22																			203.22					
1.4.1.2.5.3	VERTEDERO METALICO TIPO I	und	1	52.12	52.12																					52.12			
1.4.1.2.6	PRUEBAS DE CALIDAD				66.02																								
1.4.1.2.6.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	und	1	35.95	35.95												0.95				31.61	3.39							
1.4.1.2.6.2	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	glb	1	30.07	30.07									1.53			0.83	0			27.71								
1.4.1.3	LAGUNA DE OXIDACION				192031.34																								
1.4.1.3.1	OBRAS PRELIMINARES				3681.17																								
1.4.1.3.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	1688.61	0.81	1367.77												33.77				1334								
1.4.1.3.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	1688.61	1.37	2313.4	151.97								472.81			33.77		135.09		1114.48	135.09		270.18					
1.4.1.3.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				88267.37																								
1.4.1.3.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	58.98	40.6	2394.59												69.6				2324.99								
1.4.1.3.2.2	CORTE DE MATERIAL SUELTO CON EQUIPO	m³	2860.51	10.32	29520.46												85.82				3146.56	26288.09							
1.4.1.3.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM	m³	3503.39	12.64	44282.85												105.1				3363.25	40814.49							
1.4.1.3.2.4	PERFILADO Y COMPACTADO BASE DE LAGUNA FACULTATIVA	m²	979.44	6.98	6836.49												137.12				4632.75	2066.62							
1.4.1.3.2.5	REFINE NIVELACION Y COMPACTADO TALUDES DE LA LAGUNA	m²	749.71	6.98	5232.98												104.96				3546.13	1581.89							
1.4.1.3.3	OBRAS DE CONCRETO				8784.34																								
1.4.1.3.3.1	CONCRETO F' C=100 KG/CM2 PARA ANCLAJE DE GEOMEMBRANA	m³	28.1	312.61	8784.34				1934.69				3701.33				82.33	0.28			2746.49	319.22							

Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	2 Acero de Construcción Liso	3 Acero de Construcción Corrugado	4 Agregado Fino	5 Agregado Grueso	10 Aparato Sanitario con Grifería	12 Artefacto de Alumbrado Interior	17 Bloque y Ladrillo	21 Cemento Portland Tipo I	30 Dólar	31 Ducto de Concreto	34 Gasolina	37 Herramienta Manual	39 Indice General de Precios al Consumidor (INEI)	43 Madera Nacional para Encofrado y Carpintería	46 Malla de Acero	47 Mano de Obra (Incluido Leyes Sociales)	48 Maquinaria y Equipo Nacional	50 Marco y Tapa de Fierro Fundido	54 Pintura Látex	56 Plancha de Acero LAC	61 Plancha Galvanizada	65 Tubería de Acero Negro y/o Galvanizada	72 Tubería de PVC para Agua	77 Válvula de Bronce Nacional
1.4.1.3.4	GEOMENBRANAS				87455.48																								
1.4.1.3.4.1	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GEOMEMBRANA POLIFLEX HDPE	m²	2025.37	43.18	87455.48									79191.97			243.04				8020.47								
1.4.1.3.5	TUBERIA Y ACCESORIOS				3842.98																								
1.4.1.3.5.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S-25 DN=200mm	m	64.35	59.72	3842.98									226.51			9.01				305.02							3302.44	
1.4.1.4	LAGUNA SECUNDARIA				166783.25																								
1.4.1.4.1	OBRAS PRELIMINARES				3162.13																								
1.4.1.4.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	1450.52	0.81	1174.92												29.01				1145.91								
1.4.1.4.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	1450.52	1.37	1987.21	130.55								406.15			29.01		116.04		957.34	116.04		232.08					
1.4.1.4.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				76445.74																								
1.4.1.4.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	43.74	40.6	1775.84												51.61				1724.23								
1.4.1.4.2.2	CORTE DE MATERIAL SUELTO CON EQUIPO	m³	2490.54	10.32	25702.37												74.72				2739.59	22888.06							
1.4.1.4.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM	m³	3041.14	12.64	38440.01												91.23				2919.49	35429.28							
1.4.1.4.2.4	PERFILADO Y COMPACTADO BASE DE LAGUNA FACULTATIVA	m²	860	6.98	6002.8												120.4				4067.8	1814.6							
1.4.1.4.2.5	REFINE NIVELACION Y COMPACTADO TALUDES DE LA LAGUNA	m²	648.24	6.98	4524.72												90.75				3066.18	1367.79							
1.4.1.4.3	OBRAS DE CONCRETO				8043.46																								
1.4.1.4.3.1	CONCRETO F' C=100 KG/CM2 PARA ANCLAJE DE GEOMEMBRANA	m³	25.73	312.61	8043.46				1771.51				3389.16				75.39	0.26			2514.85	292.29						1926.04	
1.4.1.4.4	GEOMENBRANAS				76890.63																								
1.4.1.4.4.1	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GEOMEMBRANA POLIFLEX HDPE	m²	1780.7	43.18	76890.63									69625.37			213.68				7051.57								
1.4.1.4.5	TUBERIA Y ACCESORIOS				2241.29																								
1.4.1.4.5.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S-25 DN=200mm	m	37.53	59.72	2241.29									132.11			5.25				177.89							1926.04	
1.4.1.5	HUMEDAL				105459.67																								
1.4.1.5.1	OBRAS PRELIMINARES				945.9																								
1.4.1.5.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	433.9	0.81	351.46												8.68				342.78								
1.4.1.5.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	433.9	1.37	594.44	39.05								121.49			8.68		34.71		286.37	34.71		69.42					
1.4.1.5.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				68687.08																								
1.4.1.5.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	64.24	40.6	2608.14												75.8				2532.34								
1.4.1.5.2.2	CORTE DE MATERIAL SUELTO CON EQUIPO	m³	490.53	10.32	5062.27												14.72				539.58	4507.97							
1.4.1.5.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM	m³	588.63	12.64	7440.28												17.66				565.08	6857.54							
1.4.1.5.2.4	PERFILADO Y COMPACTADO BASE DE LAGUNA FACULTATIVA	m²	358.05	6.98	2499.19												50.13				1693.58	755.49							
1.4.1.5.2.5	REFINE NIVELACION Y COMPACTADO TALUDES DE LA LAGUNA	m²	159.33	6.98	1112.12												22.31				753.63	336.19							
1.4.1.5.2.6	RELLENO CON ARENA GRUESA	m³	232.82	100.77	23461.27			14225.3									270.07				8965.9								
1.4.1.5.2.7	RELLENO CON GRAVA DE Ø 2" A 4"	m³	160.11	99.11	15868.5				11534.32								126.49				4207.69								
1.4.1.5.2.8	RELLENO CON GRAVA DE Ø 3/4" A 2"	m³	97.53	99.11	9666.2				7026.06								77.05				2563.09								
1.4.1.5.2.9	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m³	35.8	27.07	969.11												22.2				737.48	209.43							
1.4.1.5.3	TUBERIA Y ACCESORIOS				9162.18																								
1.4.1.5.3.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S-25 DN=200mm	m	139.94	59.72	8357.22									492.59			19.59				663.32							7181.72	
1.4.1.5.3.2	ACCESORIOS DE TUBERIA EN HUMEDAL	und	1	804.96	804.96									49.18			0.42				13.86							741.5	
1.4.1.5.4	GEOMENBRANAS				26664.51																								
1.4.1.5.4.1	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GEOMEMBRANA POLIFLEX HDPE	m²	617.52	43.18	26664.51									24145.03			74.1				2445.38								
1.4.1.6	ESTRUCTURAS DE INGRESO EN LAGUNAS				3040.77																								
1.4.1.6.1	OBRAS PRELIMINARES				45.06																								
1.4.1.6.1.1	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	32.89	1.37	45.06	2.96								9.21			0.66		2.63		21.71	2.63		5.26					
1.4.1.6.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				225.25																								
1.4.1.6.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	3.29	40.6	133.57												3.88				129.69								
1.4.1.6.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	3.95	23.21	91.68												2.69				88.99								
1.4.1.6.3	OBRAS DE CONCRETO				1422.96																								
1.4.1.6.3.1	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	m³	3.29	432.51	1422.96			113.21	130.74				629.87			45.07	13.52	0.3			450.4	39.84							
1.4.1.6.4	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA				1347.5																								
1.4.1.6.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	32.89	40.97	1347.5			41.11					138.14	320.02			24.67	0			823.57								
1.4.1.7	ESTRUCTURAS DE SALIDA EN LAGUNAS				3894.05																								
1.4.1.7.1	OBRAS PRELIMINARES				8.45																								
1.4.1.7.1.1	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	6.17	1.37	8.45	0.56								1.73			0.12		0.49		4.07	0.49		0.99					
1.4.1.7.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				184.82																								
1.4.1.7.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	2.7	40.6	109.62												3.19				106.43								
1.4.1.7.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	3.24	23.21	75.2												2.2				73								
1.4.1.7.3	OBRAS DE CONCRETO				2649.9																								
1.4.1.7.3.1	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	78.94	7.74	611	52.1	429.43										3.95				125.51								
1.4.1.7.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	18	60.65	1091.7	46.98											19.62		371.88		653.22								
1.4.1.7.3.3	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	m³	2.19	432.51	947.2			75.36	87.03				419.28			30	9	0.2			299.81	26.52							
1.4.1.7.4	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA				1050.88																								
1.4.1.7.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	25.65	40.97	1050.88			32.06					107.73	249.57			19.24	0			642.28								
1.4.1.8	BUZONES EN PLANTA DE TRATAMIENTO (09 und)				13663.2																								
1.4.1.8.1	OBRAS PRELIMINARES				34.66																								
1.4.1.8.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	15.9	0.81	12.88												0.32				12.56								
1.4.1.8.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	15.9	1.37	21.78	1.43								4.45			0.32		1.27		10.49	1.27		2.54					
1.4.1.8.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1167.08																								
1.4.1.8.2.1	EXCAVACION MANUAL (Hmax=1.60m)	m³	18.29	40.6	742.57												21.58				720.99								
1.4.1.8.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	18.29	23.21	424.51												12.44				412.07								
1.4.1.8.3	OBRAS DE CONCRETO				11284.25																								
1.4.1.8.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	15.9	32.11	510.55				50.72				97.47			21.78	9.38	0.16			310.85	20.19							
1.4.1.8.3.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	468.73	7.74	3627.97	309.36	2549.89										23.44				745.28								
1.4.1.8.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE BUZON	m²	18.1	42.12	762.37	59.37											18.82				626.62	57.56							
1.4.1.8.3.4	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TECHO DE BUZON	m²	9.86	57.8	569.91	42.3											10.25		176		341.35								
1.4.1.8.3.5	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2	m³	9.02	448.51	4045.56			294.32	299.64				1946.07			123.57	37.07	0.81			1234.84	109.23							
1.4.1.8.3.6	CONCRETO f´c=140 Kg-f/cm2 P/MEDIA CAÑA	m³	0.45	386.64	173.99				30.98				71.54			2.52	1.85	0.04			61.61	5.45							
1.4.1.8.3.7	MARCO DE F°F° Y TAPA DE CONCRETO	und	9	177.1	1593.9	24.57	166.86		12.87				50.04				12.78				426.78		900						
1.4.1.8.4	REVOQUES Y ENLUCIDOS				853.66																								
1.4.1.8.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	18.1	40.97	741.56			22.63					76.02	176.11			13.58				453.22								
1.4.1.8.4.2	TARRAJEO Y PULIDO EN MEDIA CAÑA 1:3 E=1cm	m²	4.52	24.8	112.1			5.65					18.98				2.53	0			84.93								
1.4.1.8.5	PRUEBAS DE CALIDAD				323.55																								
1.4.1.8.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	und	9	35.95	323.55												8.55				284.49	30.51							
1.4.1.9	CERCO PERIMETRICO DE MALLA OPLIMPICA				120077.03																								
1.4.1.9.1	OBRAS PRELIMINARES				369.93																								
1.4.1.9.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	169.69	0.81	137.45												3.39				134.06								
1.4.1.9.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	169.69	1.37	232.48	15.27								47.51			3.39		13.58		112	13.58		27.15					
1.4.1.9.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				2949.64																								
1.4.1.9.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	43.09	40.6	1749.45												50.85				1698.61								
1.4.1.9.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	51.71	23.21	1200.19												35.16				1165.03								
1.4.1.9.3	OBRAS DE CONCRETO				32009.38																								
1.4.1.9.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	22.88	32.11	734.68				72.99				140.25			31.35	13.5	0.23			447.3	29.06							
1.4.1.9.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	284.09	60.65	17230.06	741.47											309.66		5869.3		10309.63								
1.4.1.9.3.3	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	13.73	386.64	5308.57				945.31				2182.66			77.03	56.43	1.24			1879.64	166.27							
1.4.1.9.3.4	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 + 30% P.M.	m³	29.36	297.55	8736.07				2204.8				3267.18			115.3	84.47	1.85			2813.59	248.89							
1.4.1.9.4	INSTALACIONES METALICAS				84748.08																								
1.4.1.9.4.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10 Y POSTE F°G° 2"	m²	730.06	115.36	84219.72	934.48								2321.59			1387.11			17630.95	46161.69	3102.76						12681.14	
1.4.1.9.4.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA T-1 C/MALLA OLIMPICA	und	1	528.36	528.36	42.4								3.05			5.69			33.81	189.68	25.52		17.68	7.6	16.2	186.73		
1.4.2	OTROS				38949.65																								
1.4.2.1	FLETE TERRESTRE (Componente PTAR)	glb	1	13566.68	13566.68													13566.68											
1.4.2.2	FLETE RURAL (Componente PTAR)	glb	1	24482.97	24482.97													24482.97											
1.4.2.3	PLACA RECORDATORIA	gbl	1	900	900									900															
1.5	**COMPONENTE SOCIAL-CAPACITACION**				**21027.58**																								
1.5.1	PLAN DE EDUCACIÓN SANITARIA AMBIENTAL				18447.92																								
1.5.1.1	PLAN DE EDUCACIÓN SANITARIA AMBIENTAL CCAHUATURA				18447.92																								
1.5.1.1.1	Asamblea informativa de inicio de obra: Componentes de proyecto, características de la opción tecnológica del Sistema de Saneamiento a construirse (de acuerdo al expediente técnico).	ASAM	1	45.45	45.45									15.45				30											
1.5.1.1.2	Visita de campo de verificación y validación de padrón de beneficiarios/asociados.	Vta.camp	239	5.3	1266.7									1195				71.7											
1.5.1.1.3	Asamblea de ratificación del padrón de beneficiarios del proyecto, firma de declaración unilateral del beneficiario para la instalación intradomiciliaria de los servicios de saneamiento (cuando la disposición	ASAM	1	99.07	99.07									27.37				71.7											
1.5.1.1.4	Diagnóstico inicial a las familias en Educación Sanitaria.	DIAG	53	2.4	127.2													127.2											
1.5.1.1.5	Asamblea de socialización de la problemática a partir de los resultados del diagnóstico/ socialización del plan de capacitación de educación sanitaria y plan de supervisión de las actividades del	ASAM	1	42.52	42.52									12.52				30											
1.5.1.1.6	Sesión de capacitación Nº01: Importancia del agua para la salud	SE	8	22.4	179.2									83.2				96											
1.5.1.1.7	Taller Nº01: Las enfermedades ligadas a saneamiento y las medidas preventivas.	TALL	8	128.7	1029.6									1029.6															
1.5.1.1.8	Taller Nº02: Vivienda y entorno saludable	TALL	8	137.55	1100.4									1100.4															
1.5.1.1.9	Taller Nº03: Manualidades para la protección de utensilios, agua y los alimentos.	TALL	8	42.43	339.44									339.44															
1.5.1.1.10	Taller Nº04: Lavado de manos (momentos críticos y técnica de lavado de manos).	TALL	8	84.32	674.56									674.56															
1.5.1.1.11	Taller Nº05: Cultura de pago.	TALL	8	81.51	652.08									652.08															
1.5.1.1.12	Taller Nº06: Higiene personal.	TALL	8	133.8	1070.4									1070.4															
1.5.1.1.13	Taller Nº07: Disposición sanitaria de residuos sólidos y aguas residuales.	TALL	8	196.35	1570.8									1570.8															
1.5.1.1.14	Sesión demostrativa Nº01: Operación y mantenimiento del sistema de disposición sanitaria de excretas.	SE	8	166.16	1329.28									1329.28															
1.5.1.1.15	Visitas domiciliarias de reforzamiento y seguimiento en: Taller Nº02,03 y 04.	Visita	239	8.15	1947.85	406.3								1398.15				143.4											
1.5.1.1.16	Visitas domiciliarias de reforzamiento y seguimiento en: Taller Nº06 y 07 y sesión demostrativa Nº01.	Visita	239	3.15	752.85									609.45				143.4											
1.5.1.1.17	Visitas domiciliarias de seguimiento y reforzamiento al cumplimiento de compromisos de la familia.	Visita	239	3.15	752.85									609.45				143.4											
1.5.1.1.18	Sesión educativa N° 1: Uso, limpieza y mantenimiento de la disposición sanitaria de excretas en la institución educativa.	TALL	2	68.17	136.34									136.34															
1.5.1.1.19	Sesión educativa N° 2: Lavado de manos, higiene personal y limpieza del entorno de la Institución Educativa.	TALL	2	365.83	731.66									95.66				636											
1.5.1.1.20	Pasacalle escolar con mensajes alusivos al cuidado y uso adecuado del agua, opción técnológica de la disposición sanitaria de excretas y la disposición adecuada de residuos sólidos.	PSCALLE	1	459.44	459.44									159.44				300											
1.5.1.1.21	Comunicación comunitaria.	SPOT.RAD	1	400	400													400											
1.5.1.1.22	Concurso de viviendas saludables.	Concurso	2	1770.64	3541.28									2631.28				60				850							
1.5.1.1.23	Diagnóstico final a las Familias en Educación Sanitaria.	DIAG	53	2.4	127.2													127.2											
1.5.1.1.24	Asamblea informativa: Socialización de los resultados del diagnóstico final del Plan de Capacitación de Educación Sanitaria.	ASAM	1	42.95	42.95									12.95				30											
1.5.1.1.25	Informe final del Componente Social.	INF	2	14.4	28.8									3				25.8											
1.5.2	PLAN DE GESTIÓN DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO-UGM				2579.66																								
1.5.2.1	ACTIVIDADES DE ADMINISTRACION				869.67																								
1.5.2.1.1	Diagnóstico de la UGM	DIAG	1	250.2	250.2									250.2															
1.5.2.1.2	Reunión de socialización de la problemática a partir de los resultados del diagnóstico/ socialización del Plan de Capacitación de Gestión de Servicio.	ASAM	1	33.75	33.75									33.75															
1.5.2.1.3	Asistencia técnica para el funcionamiento de la UGM - áreas comercial y de operación y mantenimiento.	ASIS-TEC	1	285.89	285.89									285.89															
1.5.2.1.4	Taller con UGM: Reglamento de la prestación del servicio y aprobación.	TALL	1	14.07	14.07									14.07															
1.5.2.1.5	Taller: Formulación del Plan Operativo Anual, Presupuesto Anual, cuota familiar.	TALL	1	14.6	14.6									14.6															
1.5.2.1.6	Asistencia técnica: Incorporación del Plan Operativo Anual POA en el Plan Operativo Institucional POI	TALL	1	11.25	11.25									11.25															
1.5.2.1.7	Taller: Herramientas administrativas de la UGM (uso y manejo de los libros de gestión).	TALL	1	12.1	12.1									12.1															
1.5.2.1.8	Asesoramiento técnico para la adquisición e implementación del software/uso y manejo de herramientas de gestión para el área comercial.	SE	1	23.4	23.4									23.4															
1.5.2.1.9	Taller: Organización, roles y funciones de la UGM.	TALL	1	14.3	14.3									14.3															
1.5.2.1.10	Taller: cultura hídrica	TALL	1	14.95	14.95									14.95															
1.5.2.1.11	Sesión Educativa con área comercial: Uso y manejo de recibos y libro de caja	SE	1	13.55	13.55									13.55															
1.5.2.1.12	Implementación de la Unidad de Gestión Municipal - UGM.	TALL	1	181.61	181.61									181.61															
1.5.2.2	ACTIVIDADES DE OPERACION Y MANTENIMIENTO				1709.99																								
1.5.2.2.1	Sesión Educativa: Identificación de los componentes del Sistema de Agua Potable - SAP (partes y funciones).	SE	1	77.15	77.15									77.15															
1.5.2.2.2	Sesión educativa: Operación y mantenimiento del sistema de agua potable	SE	1	148	148									148															
1.5.2.2.3	Sesión Demostrativa: Operación y mantenimiento del sistema de disposición sanitaria de excretas (teórico y práctico).	SE	1	506.84	506.84									506.84															
1.5.2.2.4	Visita guiada: Identificación de los componentes del Sistema de Agua Potable - SAP (partes y funciones).	Visita	1	12	12									12															
1.5.2.2.5	Práctica: Operación y mantenimiento del Sistema de Agua Potable (todos los componentes).	TALL	1	245.91	245.91									245.91															
1.5.2.2.6	Taller: Cloración del agua y funcionamiento del sistema de cloración.	TALL	1	258.98	258.98									258.98															

Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	2 Acero de Construcción Liso	3 Acero de Construcción Corrugado	4 Agregado Fino	5 Agregado Grueso	10 Aparato Sanitario con Grifería	12 Artefacto de Alumbrado Interior	17 Bloque y Ladrillo	21 Cemento Portland Tipo I	30 Dólar	31 Ducto de Concreto	34 Gasolina	37 Herramienta Manual	39 Índice General de Precios al Consumidor (INEC)	43 Madera Nacional para Encofrado y Carpintería	46 Malla de Acero	47 Mano de Obra (Incluido Leyes Sociales)	48 Maquinaria y Equipo Nacional	50 Marco y Tapa de Fierro Fundido	54 Pintura Látex	56 Plancha de Acero LAC	61 Plancha Galvanizada	65 Tubería de Acero Negro y/o Galvanizada	72 Tubería de PVC para Agua	77 Válvula de Bronce Nacional
1.5.2.2.7	Sesión educativa: Adecuación y/o formulación del plan de acción de operación y mantenimiento del Sistema de Saneamiento.	SE	1	83.15	83.15									83.15															
1.5.2.2.8	Taller: Gasfiteria e instalaciones domiciliarias.	TALL	1	227.96	227.96									203.67														24.29	
1.5.2.2.9	Adecuación pedagógica, diseño e impresión del manual de operación y mantenimiento del Sistema de Saneamiento implementado para el proyecto.	TALL	1	80	80									80															
1.5.2.2.10	Medición de indicadores y socialización de resultados.	INF	1	70	70									70															
1.6	**PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL**				**22351.69**																								
1.6.1	PROGRAMA DE MITIGACION AMBIENTAL				15582.07																								
1.6.1.1	ACCIONES DE PREVENCION				807.34																								
1.6.1.1.1	CAPACITACION AMBIENTAL PARA TRABAJADORES DE OBRA				807.34																								
1.6.1.1.1.1	MATERIALES PARA CHARLAS INFORMATIVAS	und	74	10.91	807.34									807.34															
1.6.1.2	ACCIONES DE MITIGACION				6114.37																								
1.6.1.2.1	BAÑOS PORTATILES				1016.95																								
1.6.1.2.1.1	SERVICIO DE BAÑOS PORTATILES	und	1	1016.95	1016.95					1016.95																			
1.6.1.2.2	CONTENEDORES				2171																								
1.6.1.2.2.1	SUMINISTRO E INTALACION DE CONTENEDORES	und	5	434.2	2171	14.85								1695			11.85		55.1		394.2								
1.6.1.2.3	HUMEDECIMIENTO DE TERRENO PARA EVITAR GENERACIÓN DE POLVOS				2926.42																								
1.6.1.2.3.1	HUMEDECIMIENTO DEL ÁREA DE TERRENO A TRABAJAR	m²	10091.1	0.29	2926.42												100.91	100.91			2724.6								
1.6.1.3	MICRORELLENO SANITARIO				8660.36																								
1.6.1.3.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m³	36.13	54.14	1956.08												57.09				1898.99								
1.6.1.3.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOMEMBRANA HDPE E=1.5mm	m²	80.6	43.18	3480.31									3151.46			9.67				319.18								
1.6.1.3.3	CASETA DE PROTECCION DE MICRORELLENOS	und	1	518.36	518.36	2.97											3.92		321.6		130.55					59.32			
1.6.1.3.4	TRANSPORTE DE RESIDUOS SOLIDOS	m³	45.86	30.06	1378.55												40.36				1338.19								
1.6.1.3.5	RELLENO CON ARENA	m³	5.8	70.15	406.87			344.06									1.86				60.96								
1.6.1.3.6	REVEGETACIÓN DEL AREA DE MICRORRELLENO	m²	41.08	22.4	920.19									86.27			24.24				809.69								
1.6.2	PROGRAMA DE PARTICIPACIÓN Y CONSULTA CIUDADANA.				4810.23																								
1.6.2.1	DIFUSIÓN DE TALLERES AMBIENTALES EN MEDIOS DE COMUNICACIÓN FORMALES Y NO CONVENCIONALES				271.67																								
1.6.2.1.1	SPOTS RADIALES	und	3	80	240													240											
1.6.2.1.2	LETREROS DE CONCIENTIZACIÓN	und	1	31.67	31.67	2.97								16.95			0.02		11.02		0.71								
1.6.2.2	TALLER DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA				4538.56																								
1.6.2.2.1	TALLER DE PARTICIPACION Y CONSULTA CIUDADANA EN ASUNTOS AMBIENTALES CON LOS POBLADORES				2607.49																								
1.6.2.2.1.1	MATERIALES PARA CHARLAS INFORMATIVAS	und	239	10.91	2607.49									2607.49															
1.6.2.2.2	TALLER DE PARTICIPACION Y CONSULTA CIUDADANA EN ASUNTOS AMBIENTALES CON MIEMBROS DE LA UGM				76.37																								
1.6.2.2.2.1	MATERIALES PARA CHARLAS INFORMATIVAS	und	7	10.91	76.37									76.37															
1.6.2.2.3	TALLER DE PARTICIPACION Y CONSULTA CIUDADANA EN ASUNTOS TALLER DE PARTICIPACIÓN Y CONSULTA CIUDADANA EN ASUNTOS AMBIENTALES CON ALUMNOS Y				1854.7																								
1.6.2.2.3.1	MATERIALES PARA CHARLAS INFORMATIVAS	und	170	10.91	1854.7									1854.7															
1.6.3	PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD				688.21																								
1.6.3.1	PLAN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS				688.21				0.018																				
1.6.3.1.1	MEDIDAS DE CONTINGENCIA EN CAPTACION Y RESERVORIO				144																								
1.6.3.1.1.1	ACCIONES DE LIMPÍEZA EN CASO DE DESASTRES	m²	80	1.8	144												4				140								
1.6.3.1.2	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO				544.21																								
1.6.3.1.2.1	INSTALACION DE BOTIQUIN DE EMERGENCIA	und	1	296.13	296.13									67.8			6.65				221.68								
1.6.3.1.2.2	INSTALACION DE EXTINTOR TIPO DE POLVO PQS DE 6kg	und	1	248.08	248.08									133.91			3.33				110.84								
1.6.4	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL				1271.18																								
1.6.4.1	MONITOREO DE CALIDAD DEL AGUA	und	1	1271.18	1271.18													1271.18											
	Sub Total:				4148786.45																								
	TOTAL:				4148786.45	31612.53	75822.77	32455.47	54883.57828	14582.95	2896.11	42753.35	139094.38	537035.05	9634	6825.7	58557.61	228687.66	94058.7	24287.33	1953883.92	336215.53	21677.3	9987.5	2434.25	2156.65	20677.68	422108.64	26425.42
	Coeficientes de Incidencia:				1	0.008	0.018	0.008	0.013	0.004	0.001	0.010	0.034	0.129	0.002	0.002	0.014	0.055	0.023	0.006	0.471	0.081	0.005	0.002	0.001	0.001	0.005	0.102	0.006

6. PROGRAMACION DE OBRA

CRONOGRAMA VALORIZADO DEL PROYECTO

PROYECTO : MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PROPIETARIO : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACOPIA

UBICACION : DPTO: CUSCO PROV: ACOMAYO DIST: ACOPIA LOC: SANTO DOMINGO

FECHA DE PROY. : 21/08/2024

Item	Descripción	Unid.	Cantidad	Precio	Parcial	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5
1	SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANTO DOMINGO				4148786.45	727169.75	1006920.34	867673.75	803165.39	727055.85
1.1	SISTEMA DE AGUA POTABLE				1807749.98	667914.44	498401.11	125497.22	280400.52	226355.04
1.1.1	OBRAS. PROVIS. TRAB. PRELIM. SEGURIDAD Y SALUD				267228.38	257675.83	694.56	672.15	672.15	7513.7
1.1.1.1	OBRAS PROVICIONALES				21486.17	14398.17				7088
1.1.1.1.1	CONSTRUCCION DE ALMACEN, GUARDIANIA Y OFICINA	m²	30	202.91	6087.3	6087.3				
1.1.1.1.2	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA 3.60x2.40m	und	1	1222.87	1222.87	1222.87				
1.1.1.1.3	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	glb	1	14176	14176	7088				7088
1.1.1.2	SEGURIDAD Y SALUD				245742.21	243277.66	694.56	672.15	672.15	425.7
1.1.1.2.1	ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				235908.04	233443.49	694.56	672.15	672.15	425.7
1.1.1.2.1.1	PLAN DE SEGURIDAD	und	1	2966.11	2966.11	2966.11				
1.1.1.2.1.2	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	und	74	146.1	10811.4	10811.4				
1.1.1.2.1.3	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	und	1	767.14	767.14	767.14				
1.1.1.2.1.4	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	und	5	305.07	1525.35	318.24	340.19	329.21	329.21	208.5
1.1.1.2.1.5	MALLA DE SEGURIDAD P/LIMITE EN OBRA	m	8650.38	25.23	218249.09	218249.09				
1.1.1.2.1.6	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	und	5	317.79	1588.95	331.51	354.37	342.94	342.94	217.19
1.1.1.2.2	PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL COVID-19 EN EL TRABAJO				9834.17	9834.17				
1.1.1.2.2.1	ELABORACIÓN Y TRÁMITE DEL PLAN DE MONITOREO DE SALUD				1694.92	1694.92				
1.1.1.2.2.1.1	ELABORACIÓN Y TRÁMITE DEL PLAN DE MONITOREO DE SALUD	glb	1	1694.92	1694.92	1694.92				
1.1.1.2.2.2	ADECUACION DE AMBIENTES				4090.35	4090.35				
1.1.1.2.2.2.1	INSTALACIÓN DE ZONAS DE CONTROL DE VESTUARIO	m²	15	74.37	1115.55	1115.55				
1.1.1.2.2.2.2	INSTALACIÓN DE ZONA DE COMEDOR	m²	40	74.37	2974.8	2974.8				
1.1.1.2.2.3	EQUIPAMIENTO, IMPLEMENTOS E INSUMOS PARA LA PREVENCIÓN DEL COVID-19				4048.9	4048.9				
1.1.1.2.2.3.1	EQUIPAMIENTO, IMPLEMENTOS E INSUMOS PARA LA PREVENCIÓN DEL COVID-19	gbl	1	4048.9	4048.9	4048.9				
1.1.2	CAPTACION DE MANANTIAL DE LADERA T-2 YANACACRA (01 Und.)				14581.68	14581.68				
1.1.2.1	OBRAS PRELIMINARES				184.23	184.23				
1.1.2.1.1	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	m³	1.35	110.63	149.35	149.35				
1.1.2.1.2	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	16	0.81	12.96	12.96				

1.1.2.1.3	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	16	1.37	21.92	21.92				
1.1.2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				298.07	298.07				
1.1.2.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	3.7	40.6	150.22	150.22				
1.1.2.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m³	1.12	16.24	18.19	18.19				
1.1.2.2.3	ZANJA DE CORONACION	m³	0.4	15.44	6.18	6.18				
1.1.2.2.4	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	5.32	23.21	123.48	123.48				
1.1.2.3	FILTROS				126.98	126.98				
1.1.2.3.1	FILTRO CON GRAVA DE 2"	m³	0.16	86.43	13.83	13.83				
1.1.2.3.2	FILTRO CON GRAVA DE 1" A 1 1/2"	m³	0.22	86.43	19.01	19.01				
1.1.2.3.3	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"	m³	0.28	89.28	25	25				
1.1.2.3.4	FILTRO DE GRAVA DE 1/4" A 1/8"	m³	0.8	86.43	69.14	69.14				
1.1.2.4	OBRAS DE CONCRETO				4293.06	4293.06				
1.1.2.4.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	4.12	32.11	132.29	132.29				
1.1.2.4.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	114.79	7.74	888.47	888.47				
1.1.2.4.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	27.85	60.65	1689.1	1689.1				
1.1.2.4.4	CONCRETO f'c=100 Kg-f/cm2	m³	0.88	363.04	319.48	319.48				
1.1.2.4.5	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.09	386.64	34.8	34.8				
1.1.2.4.6	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2	m³	2.74	448.51	1228.92	1228.92				
1.1.2.5	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA				843.57	843.57				
1.1.2.5.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	5.29	40.97	216.73	216.73				
1.1.2.5.2	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	3.46	36.4	125.94	125.94				
1.1.2.5.3	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	11.16	36.4	406.22	406.22				
1.1.2.5.4	MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5	m²	1.1	22.96	25.26	25.26				
1.1.2.5.5	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	m²	6.86	10.12	69.42	69.42				
1.1.2.6	INSTALACIONES HIDRAULICAS				973.01	973.01				
1.1.2.6.1	TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	2	101.98	203.96	203.96				
1.1.2.6.2	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	1	94.08	94.08	94.08				
1.1.2.6.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"	m	1.5	6.25	9.38	9.38				
1.1.2.6.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	m	3.5	18.94	66.29	66.29				
1.1.2.6.5	ACCESORIOS DE CAPTACION	und	1	599.3	599.3	599.3				
1.1.2.7	CERCO PERIMETRICO DE MALLA OPLIMPICA				7517.6	7517.6				
1.1.2.7.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS				176.7	176.7				
1.1.2.7.1.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	2.58	40.6	104.75	104.75				
1.1.2.7.1.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	3.1	23.21	71.95	71.95				
1.1.2.7.2	OBRAS DE CONCRETO				767.68	767.68				
1.1.2.7.2.1	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 + 30% P.M.	m³	2.58	297.55	767.68	767.68				
1.1.2.7.3	CARPINTERIA METALICA				6573.22	6573.22				
1.1.2.7.3.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10 Y POSTE F°G° 2"	m²	52.4	115.36	6044.86	6044.86				

1.1.2.7.3.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA T-1 C/MALLA OLIMPICA	und	1	528.36	528.36	528.36				
1.1.2.8	PRUEBAS DE CALIDAD				345.16	345.16				
1.1.2.8.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	und	1	35.95	35.95	35.95				
1.1.2.8.2	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	glb	1	30.07	30.07	30.07				
1.1.2.8.3	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO	jgo	1	279.14	279.14	279.14				
1.1.3	CAPTACION DE MANANTIAL DE LADERA T-2 YANACURO (01 Und.)				14651.03	14651.03				
1.1.3.1	OBRAS PRELIMINARES				184.23	184.23				
1.1.3.1.1	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	m³	1.35	110.63	149.35	149.35				
1.1.3.1.2	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	16	0.81	12.96	12.96				
1.1.3.1.3	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	16	1.37	21.92	21.92				
1.1.3.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				298.07	298.07				
1.1.3.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	3.7	40.6	150.22	150.22				
1.1.3.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m³	1.12	16.24	18.19	18.19				
1.1.3.2.3	ZANJA DE CORONACION	m³	0.4	15.44	6.18	6.18				
1.1.3.2.4	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	5.32	23.21	123.48	123.48				
1.1.3.3	FILTROS				126.98	126.98				
1.1.3.3.1	FILTRO CON GRAVA DE 2"	m³	0.16	86.43	13.83	13.83				
1.1.3.3.2	FILTRO CON GRAVA DE 1" A 1 1/2"	m³	0.22	86.43	19.01	19.01				
1.1.3.3.3	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"	m³	0.28	89.28	25	25				
1.1.3.3.4	FILTRO DE GRAVA DE 1/4" A 1/8"	m³	0.8	86.43	69.14	69.14				
1.1.3.4	OBRAS DE CONCRETO				4293.06	4293.06				
1.1.3.4.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	4.12	32.11	132.29	132.29				
1.1.3.4.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	114.79	7.74	888.47	888.47				
1.1.3.4.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	27.85	60.65	1689.1	1689.1				
1.1.3.4.4	CONCRETO f'c=100 Kg-f/cm2	m³	0.88	363.04	319.48	319.48				
1.1.3.4.5	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.09	386.64	34.8	34.8				
1.1.3.4.6	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2	m³	2.74	448.51	1228.92	1228.92				
1.1.3.5	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA				843.57	843.57				
1.1.3.5.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	5.29	40.97	216.73	216.73				
1.1.3.5.2	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	3.46	36.4	125.94	125.94				
1.1.3.5.3	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	11.16	36.4	406.22	406.22				
1.1.3.5.4	MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5	m²	1.1	22.96	25.26	25.26				
1.1.3.5.5	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	m²	6.86	10.12	69.42	69.42				
1.1.3.6	INSTALACIONES HIDRAULICAS				973.01	973.01				
1.1.3.6.1	TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	2	101.98	203.96	203.96				
1.1.3.6.2	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	1	94.08	94.08	94.08				
1.1.3.6.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"	m	1.5	6.25	9.38	9.38				
1.1.3.6.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	m	3.5	18.94	66.29	66.29				

1.1.3.6.5	ACCESORIOS DE CAPTACION	und	1	599.3	599.3	599.3				
1.1.3.7	CERCO PERIMETRICO DE MALLA OPLIMPICA				7586.95	7586.95				
1.1.3.7.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS				189.52	189.52				
1.1.3.7.1.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	2.77	40.6	112.46	112.46				
1.1.3.7.1.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	3.32	23.21	77.06	77.06				
1.1.3.7.2	OBRAS DE CONCRETO				824.21	824.21				
1.1.3.7.2.1	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 + 30% P.M.	m³	2.77	297.55	824.21	824.21				
1.1.3.7.3	CARPINTERIA METALICA				6573.22	6573.22				
1.1.3.7.3.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10 Y POSTE F°G° 2"	m²	52.4	115.36	6044.86	6044.86				
1.1.3.7.3.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA T-1 C/MALLA OLIMPICA	und	1	528.36	528.36	528.36				
1.1.3.8	PRUEBAS DE CALIDAD				345.16	345.16				
1.1.3.8.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	und	1	35.95	35.95	35.95				
1.1.3.8.2	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	glb	1	30.07	30.07	30.07				
1.1.3.8.3	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO	jgo	1	279.14	279.14	279.14				
1.1.4	CAPTACION DE MANANTIAL DE LADERA T-2 LABRA PUJIO (01 Und.)				14599.98	14599.98				
1.1.4.1	OBRAS PRELIMINARES				184.23	184.23				
1.1.4.1.1	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	m³	1.35	110.63	149.35	149.35				
1.1.4.1.2	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	16	0.81	12.96	12.96				
1.1.4.1.3	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	16	1.37	21.92	21.92				
1.1.4.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				298.07	298.07				
1.1.4.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	3.7	40.6	150.22	150.22				
1.1.4.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m³	1.12	16.24	18.19	18.19				
1.1.4.2.3	ZANJA DE CORONACION	m³	0.4	15.44	6.18	6.18				
1.1.4.2.4	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	5.32	23.21	123.48	123.48				
1.1.4.3	FILTROS				126.98	126.98				
1.1.4.3.1	FILTRO CON GRAVA DE 2"	m³	0.16	86.43	13.83	13.83				
1.1.4.3.2	FILTRO CON GRAVA DE 1" A 1 1/2"	m³	0.22	86.43	19.01	19.01				
1.1.4.3.3	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"	m³	0.28	89.28	25	25				
1.1.4.3.4	FILTRO DE GRAVA DE 1/4" A 1/8"	m³	0.8	86.43	69.14	69.14				
1.1.4.4	OBRAS DE CONCRETO				4293.06	4293.06				
1.1.4.4.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	4.12	32.11	132.29	132.29				
1.1.4.4.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	114.79	7.74	888.47	888.47				
1.1.4.4.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	27.85	60.65	1689.1	1689.1				
1.1.4.4.4	CONCRETO f'c=100 Kg-f/cm2	m³	0.88	363.04	319.48	319.48				
1.1.4.4.5	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.09	386.64	34.8	34.8				
1.1.4.4.6	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2	m³	2.74	448.51	1228.92	1228.92				
1.1.4.5	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA				843.57	843.57				
1.1.4.5.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	5.29	40.97	216.73	216.73				
1.1.4.5.2	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	3.46	36.4	125.94	125.94				
1.1.4.5.3	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	11.16	36.4	406.22	406.22				

1.1.4.5.4	MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5	m²	1.1	22.96	25.26	25.26				
1.1.4.5.5	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	m²	6.86	10.12	69.42	69.42				
1.1.4.6	INSTALACIONES HIDRAULICAS				973.01	973.01				
1.1.4.6.1	TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	2	101.98	203.96	203.96				
1.1.4.6.2	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	1	94.08	94.08	94.08				
1.1.4.6.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"	m	1.5	6.25	9.38	9.38				
1.1.4.6.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	m	3.5	18.94	66.29	66.29				
1.1.4.6.5	ACCESORIOS DE CAPTACION	und	1	599.3	599.3	599.3				
1.1.4.7	CERCO PERIMETRICO DE MALLA OPLIMPICA				7535.9	7535.9				
1.1.4.7.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS				180.12	180.12				
1.1.4.7.1.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	2.63	40.6	106.78	106.78				
1.1.4.7.1.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	3.16	23.21	73.34	73.34				
1.1.4.7.2	OBRAS DE CONCRETO				782.56	782.56				
1.1.4.7.2.1	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 + 30% P.M.	m³	2.63	297.55	782.56	782.56				
1.1.4.7.3	CARPINTERIA METALICA				6573.22	6573.22				
1.1.4.7.3.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10 Y POSTE F°G° 2"	m²	52.4	115.36	6044.86	6044.86				
1.1.4.7.3.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA T-1 C/MALLA OLIMPICA	und	1	528.36	528.36	528.36				
1.1.4.8	PRUEBAS DE CALIDAD				345.16	345.16				
1.1.4.8.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	und	1	35.95	35.95	35.95				
1.1.4.8.2	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	glb	1	30.07	30.07	30.07				
1.1.4.8.3	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO	jgo	1	279.14	279.14	279.14				
1.1.5	LINEA DE CONDUCCION (4.314 Km)				244726.62	244726.62				
1.1.5.1	OBRAS PRELIMINARES				9404.52	9404.52				
1.1.5.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m	4314	0.81	3494.34	3494.34				
1.1.5.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m	4314	1.37	5910.18	5910.18				
1.1.5.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				171533.26	171533.26				
1.1.5.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA A=0.50 y Hmax=0.80m	m	3882.6	16.24	63053.42	63053.42				
1.1.5.2.2	EXCAVACION DE ZANJA C/EQUIPO EN ROCA SUELTA A=0.50m Hmax= 0.80m	m	431.4	27.66	11932.52	11932.52				
1.1.5.2.3	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m	m	4314	1.63	7031.82	7031.82				
1.1.5.2.4	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	m	4314	3.07	13243.98	13243.98				
1.1.5.2.5	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.35m	m	4314	10.36	44693.04	44693.04				
1.1.5.2.6	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.35m	m	4314	7.32	31578.48	31578.48				
1.1.5.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS				60337.64	60337.64				

1.1.5.3.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"	m	418	6.17	2579.06	2579.06				
1.1.5.3.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1 1/2"	m	2732	13.25	36199	36199				
1.1.5.3.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	m	1164	18.29	21289.56	21289.56				
1.1.5.3.4	ACCESORIOS PVC EN L.C.	glb	1	270.02	270.02	270.02				
1.1.5.4	PRUEBAS DE CALIDAD				3451.2	3451.2				
1.1.5.4.1	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA (A ZANJA ABIERTA)	m	4314	0.42	1811.88	1811.88				
1.1.5.4.2	DESINFECCION DE TUBERIAS	m	4314	0.38	1639.32	1639.32				
1.1.6	CAMARA DE REUNION (02 Und.)				5218.38	2324.08	2894.3			
1.1.6.1	OBRAS PRELIMINARES				8.55	8.55				
1.1.6.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	3.92	0.81	3.18	3.18				
1.1.6.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	3.92	1.37	5.37	5.37				
1.1.6.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				333.73	207.06	126.67			
1.1.6.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	5.1	40.6	207.06	207.06				
1.1.6.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m³	1.64	16.24	26.63		26.63			
1.1.6.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	4.31	23.21	100.04		100.04			
1.1.6.3	OBRAS DE CONCRETO				2884	2108.47	775.53			
1.1.6.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	4.7	32.11	150.92	150.92				
1.1.6.3.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	100.27	7.74	776.09	776.09				
1.1.6.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	19.48	60.65	1181.46	1181.46				
1.1.6.3.4	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.02	386.64	7.73		7.73			
1.1.6.3.5	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2	m³	1.68	448.51	753.5		753.5			
1.1.6.3.6	EMBOQUILLADO DE PIEDRA C/CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.08	178.76	14.3		14.3			
1.1.6.4	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA				1147.73		1147.73			
1.1.6.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	11.36	40.97	465.42		465.42			
1.1.6.4.2	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	13.68	36.4	497.95		497.95			
1.1.6.4.3	MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5	m²	2	22.96	45.92		45.92			
1.1.6.4.4	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	m²	13.68	10.12	138.44		138.44			
1.1.6.5	INSTALACIONES HIDRAULICAS				712.33		712.33			
1.1.6.5.1	TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	2	101.98	203.96		203.96			
1.1.6.5.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"	m	3	6.25	18.75		18.75			
1.1.6.5.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	m	6	18.94	113.64		113.64			
1.1.6.5.4	ACCESORIOS EN C.R. SALIDA DE 1"	und	2	187.99	375.98		375.98			
1.1.6.6	PRUEBAS DE CALIDAD				132.04		132.04			
1.1.6.6.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	und	2	35.95	71.9		71.9			
1.1.6.6.2	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	glb	2	30.07	60.14		60.14			
1.1.7	CAMARA DE DISTRIBUCION DE CAUDAL (01 Und.)				2096.96	760.56	1336.4			

1.1.7.1	OBRAS PRELIMINARES				3.05	3.05				
1.1.7.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	1.4	0.81	1.13	1.13				
1.1.7.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	1.4	1.37	1.92	1.92				
1.1.7.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				62.88	39.79	23.09			
1.1.7.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	0.98	40.6	39.79	39.79				
1.1.7.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m³	0.45	16.24	7.31		7.31			
1.1.7.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	0.68	23.21	15.78		15.78			
1.1.7.3	OBRAS DE CONCRETO				1209.98	717.72	492.26			
1.1.7.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	1.4	32.11	44.95	44.95				
1.1.7.3.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	40.22	7.74	311.3	311.3				
1.1.7.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	8.94	60.65	542.21	361.47	180.74			
1.1.7.3.4	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.01	386.64	3.87		3.87			
1.1.7.3.5	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2	m³	0.67	448.51	300.5		300.5			
1.1.7.3.6	EMBOQUILLADO DE PIEDRA C/CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.04	178.76	7.15		7.15			
1.1.7.4	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA				398.86		398.86			
1.1.7.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	3.88	40.97	158.96		158.96			
1.1.7.4.2	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	4.92	36.4	179.09		179.09			
1.1.7.4.3	MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5	m²	0.48	22.96	11.02		11.02			
1.1.7.4.4	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	m²	4.92	10.12	49.79		49.79			
1.1.7.5	INSTALACIONES HIDRAULICAS				356.17		356.17			
1.1.7.5.1	TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	1	101.98	101.98		101.98			
1.1.7.5.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"	m	1.5	6.25	9.38		9.38			
1.1.7.5.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	m	3	18.94	56.82		56.82			
1.1.7.5.4	ACCESORIOS EN C.D.C SALIDA DE 1"	und	1	187.99	187.99		187.99			
1.1.7.6	PRUEBAS DE CALIDAD				66.02		66.02			
1.1.7.6.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	und	1	35.95	35.95		35.95			
1.1.7.6.2	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	glb	1	30.07	30.07		30.07			
1.1.8	CAMARA ROMPE PRESION TIPO 6 (02 Und.)				3027.89	1039.75	1988.14			
1.1.8.1	OBRAS PRELIMINARES				4.36	4.36				
1.1.8.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	2	0.81	1.62	1.62				
1.1.8.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	2	1.37	2.74	2.74				
1.1.8.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				77.64	48.72	28.92			
1.1.8.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	1.2	40.6	48.72	48.72				
1.1.8.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m³	0.48	16.24	7.8		7.8			
1.1.8.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	0.91	23.21	21.12		21.12			
1.1.8.3	OBRAS DE CONCRETO				1598.64	986.67	611.97			

1.1.8.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	2	32.11	64.22	64.22					
1.1.8.3.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	54.82	7.74	424.31	424.31					
1.1.8.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	12.32	60.65	747.21	498.14	249.07				
1.1.8.3.4	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.02	386.64	7.73		7.73				
1.1.8.3.5	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2	m³	0.76	448.51	340.87		340.87				
1.1.8.3.6	EMBOQUILLADO DE PIEDRA C/CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.08	178.76	14.3		14.3				
1.1.8.4	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA				528.46		528.46				
1.1.8.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	4.32	40.97	176.99		176.99				
1.1.8.4.2	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	7.2	36.4	262.08		262.08				
1.1.8.4.3	MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5	m²	0.72	22.96	16.53		16.53				
1.1.8.4.4	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	m²	7.2	10.12	72.86		72.86				
1.1.8.5	INSTALACIONES HIDRAULICAS				686.75		686.75				
1.1.8.5.1	TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	2	101.98	203.96		203.96				
1.1.8.5.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"	m	3	6.25	18.75		18.75				
1.1.8.5.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	m	6	18.94	113.64		113.64				
1.1.8.5.4	ACCESORIOS EN CRP-6	und	2	175.2	350.4		350.4				
1.1.8.6	PRUEBAS DE CALIDAD				132.04		132.04				
1.1.8.6.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	und	2	35.95	71.9		71.9				
1.1.8.6.2	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	glb	2	30.07	60.14		60.14				
1.1.9	VALVULA DE PURGA EN L.C. (02 Und.)				1799.61	826.68	972.93				
1.1.9.1	OBRAS PRELIMINARES				4.36	4.36					
1.1.9.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	2	0.81	1.62	1.62					
1.1.9.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	2	1.37	2.74	2.74					
1.1.9.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				99.1	64.96	34.14				
1.1.9.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	1.6	40.6	64.96	64.96					
1.1.9.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m³	0.43	16.24	6.98		6.98				
1.1.9.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	1.17	23.21	27.16		27.16				
1.1.9.3	FILTROS				12.5		12.5				
1.1.9.3.1	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"	m³	0.14	89.28	12.5		12.5				
1.1.9.4	OBRAS DE CONCRETO				1041.85	757.36	284.49				
1.1.9.4.1	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	25.76	7.74	199.38	199.38					
1.1.9.4.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	9.2	60.65	557.98	557.98					
1.1.9.4.3	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	m³	0.58	432.51	250.86		250.86				
1.1.9.4.4	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.05	386.64	19.33		19.33				
1.1.9.4.5	EMBOQUILLADO DE PIEDRA C/CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.08	178.76	14.3		14.3				
1.1.9.5	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA				139.78		139.78				
1.1.9.5.1	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	3.84	36.4	139.78		139.78				
1.1.9.6	INSTALACIONES HIDRAULICAS				502.02		502.02				

1.1.9.6.1	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	2	94.08	188.16		188.16			
1.1.9.6.2	ACCESORIOS DE V.P. DE 1 1/2" EN L.C.	und	1	159	159		159			
1.1.9.6.3	ACCESORIOS DE V.P. DE 2" EN L.C.	und	1	154.86	154.86		154.86			
1.1.10	VALVULA DE AIRE EN L.C. (05 UND)				4480.39		4480.39			
1.1.10.1	OBRAS PRELIMINARES				10.9		10.9			
1.1.10.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	5	0.81	4.05		4.05			
1.1.10.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	5	1.37	6.85		6.85			
1.1.10.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				247.71		247.71			
1.1.10.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	4	40.6	162.4		162.4			
1.1.10.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m³	1.08	16.24	17.54		17.54			
1.1.10.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	2.92	23.21	67.77		67.77			
1.1.10.3	FILTROS				32.14		32.14			
1.1.10.3.1	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"	m³	0.36	89.28	32.14		32.14			
1.1.10.4	OBRAS DE CONCRETO				2394.92		2394.92			
1.1.10.4.1	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	64.4	7.74	498.46		498.46			
1.1.10.4.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	21	60.65	1273.65		1273.65			
1.1.10.4.3	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	m³	1.44	432.51	622.81		622.81			
1.1.10.5	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA				349.44		349.44			
1.1.10.5.1	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	9.6	36.4	349.44		349.44			
1.1.10.6	INSTALACIONES HIDRAULICAS				1445.28		1445.28			
1.1.10.6.1	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	5	94.08	470.4		470.4			
1.1.10.6.2	ACCESORIOS DE V.A. DE 1 1/2" EN L.C.	und	2	197.46	394.92		394.92			
1.1.10.6.3	ACCESORIOS DE V.A. DE 2" EN L.C.	und	3	193.32	579.96		579.96			
1.1.11	REFACCION RESERVORIO V=10m3 (01Und.)				14829.85		14829.85			
1.1.11.1	OBRAS PRELIMINARES				36.45		36.45			
1.1.11.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	45	0.81	36.45		36.45			
1.1.11.2	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA				3482.9		3482.9			
1.1.11.2.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	26.32	40.97	1078.33		1078.33			
1.1.11.2.2	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	6.12	36.4	222.77		222.77			
1.1.11.2.3	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	42.32	36.4	1540.45		1540.45			
1.1.11.2.4	MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5	m²	9.28	22.96	213.07		213.07			
1.1.11.2.5	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	m²	42.32	10.12	428.28		428.28			
1.1.11.3	INSTALACIONES HIDRAULICAS				3924.27		3924.27			
1.1.11.3.1	TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	1	101.98	101.98		101.98			
1.1.11.3.2	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	1	94.08	94.08		94.08			
1.1.11.3.3	ESCALERA INTERIOR MOVIL DE F°G° D=3/4"	und	1	317.68	317.68		317.68			
1.1.11.3.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1 1/2"	m	12	13.25	159		159			
1.1.11.3.5	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	m	9	18.94	170.46		170.46			

1.1.11.3.6	ACCESORIOS EN RESERVORIO V=10m3	und	1	555.29	555.29		555.29			
1.1.11.3.7	CASETA DE CLORACION	und	1	1379.27	1379.27		1379.27			
1.1.11.3.8	SISTEMA DE CLORACION	glb	1	1146.51	1146.51		1146.51			
1.1.11.4	CERCO PERIMETRICO DE MALLA OLIMPICA				7320.21		7320.21			
1.1.11.4.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS				442.16		442.16			
1.1.11.4.1.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	6.46	40.6	262.28		262.28			
1.1.11.4.1.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	7.75	23.21	179.88		179.88			
1.1.11.4.2	OBRAS DE CONCRETO				627.83		627.83			
1.1.11.4.2.1	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 + 30% P.M.	m³	2.11	297.55	627.83		627.83			
1.1.11.4.3	CARPINTERIA METALICA				6250.22		6250.22			
1.1.11.4.3.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10 Y POSTE F°G° 2"	m²	49.6	115.36	5721.86		5721.86			
1.1.11.4.3.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA T-1 C/MALLA OLIMPICA	und	1	528.36	528.36		528.36			
1.1.11.5	PRUEBAS DE CALIDAD				66.02		66.02			
1.1.11.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	und	1	35.95	35.95		35.95			
1.1.11.5.2	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	glb	1	30.07	30.07		30.07			
1.1.12	RESERVORIO V=13m3 (01 Und.)				32414.29		32414.29			
1.1.12.1	OBRAS PRELIMINARES				103		103			
1.1.12.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	47.25	0.81	38.27		38.27			
1.1.12.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	47.25	1.37	64.73		64.73			
1.1.12.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1138.33		1138.33			
1.1.12.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	12.72	40.6	516.43		516.43			
1.1.12.2.2	NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO (MANUAL)	m²	27.56	2.3	63.39		63.39			
1.1.12.2.3	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m³	0.8	16.24	12.99		12.99			
1.1.12.2.4	ACARREO Y ELIMINACION DE MAT. EXCEDENTE Dmax=30 m	m³	14.39	37.91	545.52		545.52			
1.1.12.3	FILTROS				3.57		3.57			
1.1.12.3.1	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"	m³	0.04	89.28	3.57		3.57			
1.1.12.4	OBRAS DE CONCRETO				15801.43		15801.43			
1.1.12.4.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	16.36	32.11	525.32		525.32			
1.1.12.4.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	586.1	7.74	4536.41		4536.41			
1.1.12.4.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	75.68	60.65	4589.99		4589.99			
1.1.12.4.4	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	1.41	386.64	545.16		545.16			
1.1.12.4.5	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2	m³	12.48	448.51	5597.4		5597.4			
1.1.12.4.6	EMBOQUILLADO DE PIEDRA C/CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.04	178.76	7.15		7.15			
1.1.12.5	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA				3937.66		3937.66			
1.1.12.5.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	31.44	40.97	1288.1		1288.1			
1.1.12.5.2	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	6.24	36.4	227.14		227.14			
1.1.12.5.3	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	46.92	36.4	1707.89		1707.89			
1.1.12.5.4	MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5	m²	10.44	22.96	239.7		239.7			
1.1.12.5.5	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	m²	46.92	10.12	474.83		474.83			

1.1.12.6	INSTALACIONES HIDRAULICAS				3924.27		3924.27			
1.1.12.6.1	TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	1	101.98	101.98		101.98			
1.1.12.6.2	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	1	94.08	94.08		94.08			
1.1.12.6.3	ESCALERA INTERIOR MOVIL DE F°G° D=3/4"	und	1	317.68	317.68		317.68			
1.1.12.6.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1 1/2"	m	12	13.25	159		159			
1.1.12.6.5	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	m	9	18.94	170.46		170.46			
1.1.12.6.6	ACCESORIOS EN RESERVORIO V=13m3	und	1	555.29	555.29		555.29			
1.1.12.6.7	CASETA DE CLORACION	und	1	1379.27	1379.27		1379.27			
1.1.12.6.8	SISTEMA DE CLORACION	glb	1	1146.51	1146.51		1146.51			
1.1.12.7	CERCO PERIMETRICO DE MALLA OLIMPICA				7160.87		7160.87			
1.1.12.7.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS				144.39		144.39			
1.1.12.7.1.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	2.11	40.6	85.67		85.67			
1.1.12.7.1.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	2.53	23.21	58.72		58.72			
1.1.12.7.2	OBRAS DE CONCRETO				627.83		627.83			
1.1.12.7.2.1	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 + 30% P.M.	m³	2.11	297.55	627.83		627.83			
1.1.12.7.3	CARPINTERIA METALICA				6388.65		6388.65			
1.1.12.7.3.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10 Y POSTE F°G° 2"	m²	50.8	115.36	5860.29		5860.29			
1.1.12.7.3.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA T-1 C/MALLA OLIMPICA	und	1	528.36	528.36		528.36			
1.1.12.8	PRUEBAS DE CALIDAD				345.16		345.16			
1.1.12.8.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	und	1	35.95	35.95		35.95			
1.1.12.8.2	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	glb	1	30.07	30.07		30.07			
1.1.12.8.3	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO	jgo	1	279.14	279.14		279.14			
1.1.13	LINEA DE ADUCCIÓN (L= 0.5456 Km)				26643.34	26136.43		506.91		
1.1.13.1	OBRAS PRELIMINARES				1190.28	1190.28				
1.1.13.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m	546	0.81	442.26	442.26				
1.1.13.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m	546	1.37	748.02	748.02				
1.1.13.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				21593.43	21086.52		506.91		
1.1.13.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA A=0.50 y Hmax=0.80m	m	546	16.24	8867.04	8867.04				
1.1.13.2.2	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m	m	546	1.63	889.98	889.98				
1.1.13.2.3	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	m	546	3.07	1676.22	1676.22				
1.1.13.2.4	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.35m	m	546	10.36	5656.56	5656.56				
1.1.13.2.5	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.35m	m	546	7.32	3996.72	3996.72				
1.1.13.2.6	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	21.84	23.21	506.91			506.91		
1.1.13.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS				3422.83	3422.83				

1.1.13.3.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"	m	546	6.17	3368.82	3368.82				
1.1.13.3.2	ACCESORIOS PVC EN L.A.	glb	1	54.01	54.01	54.01				
1.1.13.4	PRUEBAS DE CALIDAD				436.8	436.8				
1.1.13.4.1	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA (A ZANJA ABIERTA)	m	546	0.42	229.32	229.32				
1.1.13.4.2	DESINFECCION DE TUBERIAS	m	546	0.38	207.48	207.48				
1.1.14	RED DE DISTRIBUCIÓN (L= 10.132 Km)				548801.14	56479.83	368003.15	124318.16		
1.1.14.1	OBRAS PRELIMINARES				22087.65	22087.65				
1.1.14.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m	10131.95	0.81	8206.88	8206.88				
1.1.14.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m	10131.95	1.37	13880.77	13880.77				
1.1.14.2	ROTURA Y REPOSICION DE PAVIMENTO DE CONCRETO				11742.11	3458.13		8283.98		
1.1.14.2.1	ROTURA DE PAVIMENTO DE C° F´C= 210 Kg/cm2 0.50 x 0.20 m	m²	92.34	37.45	3458.13	3458.13				
1.1.14.2.2	CONCRETO F' C=210KG/CM2, PARA REPOSICION DE PAVIMENTO E= 0.20 mts	m³	18.47	448.51	8283.98			8283.98		
1.1.14.3	MOVIMIENTO DE TIERRAS				436129.88	30934.05	293011.79	112184.04		
1.1.14.3.1	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA A=0.50 y Hmax=0.80m	m	9524.03	16.24	154670.25	30934.05	123736.2			
1.1.14.3.2	EXCAVACION DE ZANJA C/EQUIPO EN ROCA SUELTA A=0.50m Hmax= 0.80m	m	607.92	27.66	16815.07		16815.07			
1.1.14.3.3	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m	m	10131.95	1.63	16515.08		16515.08			
1.1.14.3.4	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	m	10131.95	3.07	31105.09		31105.09			
1.1.14.3.5	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.30m	m	10131.95	9.55	96760.12		77408.1	19352.02		
1.1.14.3.6	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.30m	m	10131.95	10.83	109729.02		27432.26	82296.77		
1.1.14.3.7	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	453.91	23.21	10535.25			10535.25		
1.1.14.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS				70735.94		70735.94			
1.1.14.4.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1 1/2"	m	1507.26	13.25	19971.2		19971.2			
1.1.14.4.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"	m	5439.14	6.17	33559.49		33559.49			
1.1.14.4.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=3/4"	m	3185.55	5.21	16596.72		16596.72			
1.1.14.4.4	ACCESORIOS PVC EN R.D.	glb	1	608.53	608.53		608.53			
1.1.14.5	PRUEBAS DE CALIDAD				8105.56		4255.42	3850.14		
1.1.14.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA (A ZANJA ABIERTA)	m	10131.95	0.42	4255.42		4255.42			
1.1.14.5.2	DESINFECCION DE TUBERIAS	m	10131.95	0.38	3850.14			3850.14		
1.1.15	PASE AEREO L=10m (03 Und)				8116.22		8116.22			
1.1.15.1	OBRAS PRELIMINARES				62.14		62.14			
1.1.15.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	28.5	0.81	23.09		23.09			
1.1.15.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	28.5	1.37	39.05		39.05			
1.1.15.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				280.65		280.65			

1.1.15.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	4.1	40.6	166.46		166.46			
1.1.15.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	4.92	23.21	114.19		114.19			
1.1.15.3	OBRAS DE CONCRETO				3127		3127			
1.1.15.3.1	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	m³	4.1	432.51	1773.29		1773.29			
1.1.15.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	22.32	60.65	1353.71		1353.71			
1.1.15.4	ESTRUCTURA METALICA				4646.43		4646.43			
1.1.15.4.1	ESTRUCTURA METALICA L=10m	glb	3	1548.81	4646.43		4646.43			
1.1.16	VALVULA DE PURGA EN R.D. (05 Und.)				4395.03		4395.03			
1.1.16.1	OBRAS PRELIMINARES				10.9		10.9			
1.1.16.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	5	0.81	4.05		4.05			
1.1.16.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	5	1.37	6.85		6.85			
1.1.16.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				266.28		266.28			
1.1.16.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	4	40.6	162.4		162.4			
1.1.16.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m³	1.08	16.24	17.54		17.54			
1.1.16.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	3.72	23.21	86.34		86.34			
1.1.16.3	FILTROS				32.14		32.14			
1.1.16.3.1	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"	m³	0.36	89.28	32.14		32.14			
1.1.16.4	OBRAS DE CONCRETO				2596.58		2596.58			
1.1.16.4.1	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	64.4	7.74	498.46		498.46			
1.1.16.4.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	23	60.65	1394.95		1394.95			
1.1.16.4.3	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	m³	1.44	432.51	622.81		622.81			
1.1.16.4.4	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.12	386.64	46.4		46.4			
1.1.16.4.5	EMBOQUILLADO DE PIEDRA C/CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.19	178.76	33.96		33.96			
1.1.16.5	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA				262.08		262.08			
1.1.16.5.1	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	7.2	36.4	262.08		262.08			
1.1.16.6	INSTALACIONES HIDRAULICAS				1227.05		1227.05			
1.1.16.6.1	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	5	94.08	470.4		470.4			
1.1.16.6.2	ACCESORIOS DE V.P DE 3/4" EN R.D.	und	3	148.75	446.25		446.25			
1.1.16.6.3	ACCESORIOS DE V.P DE 1" EN R.D.	und	2	155.2	310.4		310.4			
1.1.17	VALVULA DE AIRE EN R.D. (04 UND)				3595.02		3595.02			
1.1.17.1	OBRAS PRELIMINARES				8.72		8.72			
1.1.17.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	4	0.81	3.24		3.24			
1.1.17.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	4	1.37	5.48		5.48			
1.1.17.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				213.06		213.06			
1.1.17.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	3.2	40.6	129.92		129.92			
1.1.17.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m³	0.86	16.24	13.97		13.97			
1.1.17.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	2.98	23.21	69.17		69.17			
1.1.17.3	FILTROS				25.89		25.89			
1.1.17.3.1	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"	m³	0.29	89.28	25.89		25.89			

1.1.17.4	OBRAS DE CONCRETO				1915.07		1915.07			
1.1.17.4.1	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	51.52	7.74	398.76		398.76			
1.1.17.4.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	16.8	60.65	1018.92		1018.92			
1.1.17.4.3	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	m³	1.15	432.51	497.39		497.39			
1.1.17.5	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA				209.66		209.66			
1.1.17.5.1	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	5.76	36.4	209.66		209.66			
1.1.17.6	INSTALACIONES HIDRAULICAS				1222.62		1222.62			
1.1.17.6.1	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	4	94.08	376.32		376.32			
1.1.17.6.2	ACCESORIOS DE V.A. DE 3/4" EN R.D.	und	2	187.21	374.42		374.42			
1.1.17.6.3	ACCESORIOS DE V.A. DE 1" EN R.D.	und	1	206.4	206.4		206.4			
1.1.17.6.4	ACCESORIOS DE V.A. DE 1 1/2" EN R.D.	und	1	265.48	265.48		265.48			
1.1.18	VALVULA DE CONTROL Y REGULACION (22 Und.)				18216.32		18216.32			
1.1.18.1	OBRAS PRELIMINARES				47.96		47.96			
1.1.18.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	22	0.81	17.82		17.82			
1.1.18.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	22	1.37	30.14		30.14			
1.1.18.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1171.65		1171.65			
1.1.18.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	17.6	40.6	714.56		714.56			
1.1.18.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m³	4.75	16.24	77.14		77.14			
1.1.18.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	16.37	23.21	379.95		379.95			
1.1.18.3	FILTROS				136.56		136.56			
1.1.18.3.1	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"	m³	1.58	86.43	136.56		136.56			
1.1.18.4	OBRAS DE CONCRETO				10539.38		10539.38			
1.1.18.4.1	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	283.36	7.74	2193.21		2193.21			
1.1.18.4.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	92.4	60.65	5604.06		5604.06			
1.1.18.4.3	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	m³	6.34	432.51	2742.11		2742.11			
1.1.18.5	REVOQUES Y ENLUCIDOS				1153.15		1153.15			
1.1.18.5.1	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	31.68	36.4	1153.15		1153.15			
1.1.18.6	INSTALACIONES HIDRAULICAS				5167.62		5167.62			
1.1.18.6.1	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	und	22	94.08	2069.76		2069.76			
1.1.18.6.2	ACCESORIOS DE V.C.R. DE 3/4" EN R.D.	und	4	97.08	388.32		388.32			
1.1.18.6.3	ACCESORIOS DE V.C.R. DE 1" EN R.D.	und	12	118.86	1426.32		1426.32			
1.1.18.6.4	ACCESORIOS DE V.C.R. DE 1 1/2" EN R.D.	und	6	213.87	1283.22		1283.22			
1.1.19	CONEXIONES A RED DE AGUA POTABLE				260099.44				32525.8	218841.35
1.1.19.1	CONEXIONES DOMICILIARIAS (239 Und.)				241040.9				32525.8	199782.81
1.1.19.1.1	OBRAS PRELIMINARES				8732.3					
1.1.19.1.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m	4005.64	0.81	3244.57					
1.1.19.1.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m	4005.64	1.37	5487.73					
1.1.19.1.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				169231.97				32525.8	136706.18
1.1.19.1.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA A=0.50 y Hmax=0.80m	m	4005.64	16.24	65051.59				32525.8	32525.8
1.1.19.1.2.2	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m	m	4005.64	1.63	6529.19					6529.19
1.1.19.1.2.3	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	m	4005.64	3.07	12297.31					12297.31

1.1.19.1.2.4	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.30m	m	4005.64	9.55	38253.86					38253.86
1.1.19.1.2.5	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.30m	m	4005.64	10.83	43381.08					43381.08
1.1.19.1.2.6	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	160.23	23.21	3718.94					3718.94
1.1.19.1.3	OBRAS DE CONCRETO				11366.31					11366.31
1.1.19.1.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	28.68	32.11	920.91					920.91
1.1.19.1.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	105.16	60.65	6377.95					6377.95
1.1.19.1.3.3	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	10.52	386.64	4067.45					4067.45
1.1.19.1.4	INSTALACIONES HIDRAULICAS				48505.81					48505.81
1.1.19.1.4.1	CONEXION DOMICILIARIA DE AGUA DE 1/2"	und	239	130.55	31201.45					31201.45
1.1.19.1.4.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1/2"	m	4005.64	4.32	17304.36					17304.36
1.1.19.1.5	PRUEBAS DE CALIDAD				3204.51					3204.51
1.1.19.1.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA (A ZANJA ABIERTA)	m	4005.64	0.42	1682.37					1682.37
1.1.19.1.5.2	DESINFECCION DE TUBERIAS	m	4005.64	0.38	1522.14					1522.14
1.1.19.2	CONEXIONES PUBLICAS - INSTITUCIONES EDUCATIVAS (03 Und.)				8128.45					8128.45
1.1.19.2.1	OBRAS PRELIMINARES				327					327
1.1.19.2.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m	150	0.81	121.5					121.5
1.1.19.2.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m	150	1.37	205.5					205.5
1.1.19.2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				6337.26					6337.26
1.1.19.2.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA A=0.50 y Hmax=0.80m	m	150	16.24	2436					2436
1.1.19.2.2.2	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m	m	150	1.63	244.5					244.5
1.1.19.2.2.3	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	m	150	3.07	460.5					460.5
1.1.19.2.2.4	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.30m	m	150	9.55	1432.5					1432.5
1.1.19.2.2.5	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.30m	m	150	10.83	1624.5					1624.5
1.1.19.2.2.6	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	6	23.21	139.26					139.26
1.1.19.2.3	OBRAS DE CONCRETO				141.88					141.88
1.1.19.2.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	0.36	32.11	11.56					11.56
1.1.19.2.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	1.32	60.65	80.06					80.06
1.1.19.2.3.3	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.13	386.64	50.26					50.26
1.1.19.2.4	INSTALACIONES HIDRAULICAS				1202.31					1202.31
1.1.19.2.4.1	CONEXION PUBLICA DE AGUA DE 3/4"	und	3	140.27	420.81					420.81
1.1.19.2.4.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=3/4"	m	150	5.21	781.5					781.5
1.1.19.2.5	PRUEBAS DE CALIDAD				120					120
1.1.19.2.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA (A ZANJA ABIERTA)	m	150	0.42	63					63
1.1.19.2.5.2	DESINFECCION DE TUBERIAS	m	150	0.38	57					57
1.1.19.3	CONEXIONES PUBLICAS - SOCIALES (08 Und.)				10930.09					10930.09
1.1.19.3.1	OBRAS PRELIMINARES				406.35					406.35

1.1.19.3.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m	186.4	0.81	150.98					150.98
1.1.19.3.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m	186.4	1.37	255.37					255.37
1.1.19.3.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				7875.2					7875.2
1.1.19.3.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA A=0.50 y Hmax=0.80m	m	186.4	16.24	3027.14					3027.14
1.1.19.3.2.2	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m	m	186.4	1.63	303.83					303.83
1.1.19.3.2.3	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	m	186.4	3.07	572.25					572.25
1.1.19.3.2.4	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.30m	m	186.4	9.55	1780.12					1780.12
1.1.19.3.2.5	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.30m	m	186.4	10.83	2018.71					2018.71
1.1.19.3.2.6	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	7.46	23.21	173.15					173.15
1.1.19.3.3	OBRAS DE CONCRETO				379.64					379.64
1.1.19.3.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	0.96	32.11	30.83					30.83
1.1.19.3.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	3.52	60.65	213.49					213.49
1.1.19.3.3.3	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.35	386.64	135.32					135.32
1.1.19.3.4	INSTALACIONES HIDRAULICAS				2119.78					2119.78
1.1.19.3.4.1	CONEXION PUBLICA DE AGUA 3/4"	und	8	143.58	1148.64					1148.64
1.1.19.3.4.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=3/4"	m	186.4	5.21	971.14					971.14
1.1.19.3.5	PRUEBAS DE CALIDAD				149.12					149.12
1.1.19.3.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA (A ZANJA ABIERTA)	m	186.4	0.42	78.29					78.29
1.1.19.3.5.2	DESINFECCION DE TUBERIAS	m	186.4	0.38	70.83					70.83
1.1.20	LAVADERO TIPO DOMICILIARIO (239 Und.)				247651.92				247202.57	
1.1.20.1	OBRAS PRELIMINARES				515.81				515.81	
1.1.20.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	236.61	0.81	191.65				191.65	
1.1.20.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	236.61	1.37	324.16				324.16	
1.1.20.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1104.23				654.88	
1.1.20.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	16.13	40.6	654.88				654.88	
1.1.20.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	19.36	23.21	449.35					
1.1.20.3	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				4799.48				4799.48	
1.1.20.3.1	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 + 30% P.M.	m³	16.13	297.55	4799.48				4799.48	
1.1.20.4	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				131055.05				131055.05	
1.1.20.4.1	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	m³	72.62	432.51	31408.88				31408.88	
1.1.20.4.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	1469.85	60.65	89146.4				89146.4	
1.1.20.4.3	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	1356.56	7.74	10499.77				10499.77	
1.1.20.5	REVOQUES Y ENLUCIDOS				62396.47				62396.47	
1.1.20.5.1	TARRAJEO PULIDO C:A 1:3 P/LAVADERO	m²	1748.29	35.69	62396.47				62396.47	
1.1.20.6	INSTALACIONES SANITARIAS				47780.88				47780.88	
1.1.20.6.1	SUMINISTRO Y COLOC. DE ACCESORIOS EN LAVADERO DOMICILIARIA	und	239	199.92	47780.88				47780.88	
1.1.21	FLETE SISTEMA DE AGUA POTABLE				70576.49	34111.97	36464.52			
1.1.21.1	FLETE TERRESTRE	glb	1	22766.02	22766.02	11003.58	11762.44			
1.1.21.2	FLETE RURAL	glb	1	47810.47	47810.47	23108.39	24702.08			

1.2	**SISTEMA DE UBS**				**615001.34**	**37414.92**	**434664**	**142922.42**		
1.2.1	UBS CON ARRASTRE HIDRAULICO DOMICILIARIO (63 Und.)				571423.75	22598.54	407645.89	141179.32		
1.2.1.1	CASETA DE UBS (63 Und.)				299840.12	22598.54	277241.58			
1.2.1.1.1	OBRAS PRELIMINARES				834.35	834.35				
1.2.1.1.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	382.73	0.81	310.01	310.01				
1.2.1.1.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	382.73	1.37	524.34	524.34				
1.2.1.1.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				6075.03	4130.96	1944.07			
1.2.1.1.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	83.76	40.6	3400.66	3400.66				
1.2.1.1.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	83.76	23.21	1944.07		1944.07			
1.2.1.1.2.3	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO	m²	317.52	2.3	730.3	730.3				
1.2.1.1.3	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				43138.65	7541.25	35597.4			
1.2.1.1.3.1	CONCRETO EN CIMIENTOS C:H 1:10+30% PG	m³	62.5	241.32	15082.5	7541.25	7541.25			
1.2.1.1.3.2	CONCRETO EN SOBRECIMIENTOS C:H 1:8+25% PM	m³	14.32	283.07	4053.56		4053.56			
1.2.1.1.3.3	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	27.54	386.64	10648.07		10648.07			
1.2.1.1.3.4	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	220.19	60.65	13354.52		13354.52			
1.2.1.1.4	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				66095.03	10091.98	56003.05			
1.2.1.1.4.1	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	m³	51.94	432.51	22464.57		22464.57			
1.2.1.1.4.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	220.19	60.65	13354.52		13354.52			
1.2.1.1.4.3	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	3911.62	7.74	30275.94	10091.98	20183.96			
1.2.1.1.5	ALBAÑILERIA				38618.61		38618.61			
1.2.1.1.5.1	MUROS SOGA C/LADRILLO KK DE 24 X 13 X 9 cm	m²	500.76	77.12	38618.61		38618.61			
1.2.1.1.6	REVOQUES Y ENLUCIDOS				11861.24		11861.24			
1.2.1.1.6.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	128.52	40.97	5265.46		5265.46			
1.2.1.1.6.2	TARRAJEO INTERIOR FROTACHADO C:A 1:4, e=1.5cm	m²	10.55	34.29	361.76		361.76			
1.2.1.1.6.3	TARRAJEO EXTERIOR e=1.5cm CEMENTO PULIDO	m²	129.15	34.29	4428.55		4428.55			
1.2.1.1.6.4	TARRAJEO EXTERIOR FROTACHADO C:A 1:4, e=1.5cm	m²	10.55	34.29	361.76		361.76			
1.2.1.1.6.5	BRUÑAS DE 1 X 1 cm	m	428.4	3.37	1443.71		1443.71			
1.2.1.1.7	PINTURAS				13975.32		13975.32			
1.2.1.1.7.1	PINTURA INTERIOR ESMALTE 2 MANOS	m²	664.65	10.12	6726.26		6726.26			
1.2.1.1.7.2	PINTURA EXTERIOR ESMALTE 2 MANOS	m²	716.31	10.12	7249.06		7249.06			
1.2.1.1.8	PISOS				1917.93		1917.93			
1.2.1.1.8.1	PISO DE CEMENTO PULIDO DE COLOR C:A 1:2, e=1.5cm	m²	147.42	13.01	1917.93		1917.93			
1.2.1.1.9	COBERTURAS				64294.97		64294.97			
1.2.1.1.9.1	COBERTURA C/FIBRAFORTE TEJA ANDINA e=5mm	m²	481.95	64.88	31268.92		31268.92			
1.2.1.1.9.2	VIGA DE MADERA DE 2"x3"x1.55m	und	189	46.63	8813.07		8813.07			
1.2.1.1.9.3	CORREA DE MADERA DE 2"x2"x 2.55m	und	378	42.61	16106.58		16106.58			
1.2.1.1.9.4	CUMBRERA DE FIBRAFORTE TEJA ANDINA e=5mm	m	160.65	50.46	8106.4		8106.4			
1.2.1.1.10	CARPINTERIA				14588.28		14588.28			
1.2.1.1.10.1	PUERTA MADERA AGUANO	und	63	231.56	14588.28		14588.28			
1.2.1.1.11	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANA CORREDIZA				3778.74		3778.74			
1.2.1.1.11.1	VENTANA CORREDERA DE VIDRIO SEMIDOBLE E:5mm (0.50 X 0.40)	und	63	59.98	3778.74		3778.74			

1.2.1.1.12	INSTALACIONES SANITARIAS				26474.49		26474.49			
1.2.1.1.12.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS P/AGUA FRIA DE 1/2"	und	63	44.83	2824.29		2824.29			
1.2.1.1.12.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS P/DESAGUE	und	63	45.22	2848.86		2848.86			
1.2.1.1.12.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE APARATOS SANITARIOS INC/ACCESORIOS	und	63	330.18	20801.34		20801.34			
1.2.1.1.13	INSTALACIONES ELECTRICAS				8187.48		8187.48			
1.2.1.1.13.1	SALIDA DE TECHO PARA CENTRO DE LUZ	pto	63	62.2	3918.6		3918.6			
1.2.1.1.13.2	SALIDA PARA INTERRUPTOR SIMPLE	pto	63	67.76	4268.88		4268.88			
1.2.1.2	RED DE TUBERIAS (63 Und.)				60776.5		59494.15	1282.35		
1.2.1.2.1	OBRAS PRELIMINARES				1513.88		1513.88			
1.2.1.2.1.1	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m	1105.02	1.37	1513.88		1513.88			
1.2.1.2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				43063.15		41780.8	1282.35		
1.2.1.2.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m	1105.02	16.24	17945.52		17945.52			
1.2.1.2.2.2	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m	m	1105.02	1.63	1801.18		1801.18			
1.2.1.2.2.3	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	m	1105.02	3.07	3392.41		3392.41			
1.2.1.2.2.4	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.30m	m	1105.02	9.55	10552.94		10552.94			
1.2.1.2.2.5	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.30m	m	1105.02	7.32	8088.75		8088.75			
1.2.1.2.2.6	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	55.25	23.21	1282.35			1282.35		
1.2.1.2.3	INSTALACIONES HIDRAULICAS				15467.45		15467.45			
1.2.1.2.3.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 D=1/2"	m	601.65	4.32	2599.13		2599.13			
1.2.1.2.3.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAL D=2"	m	878.22	9.34	8202.57		8202.57			
1.2.1.2.3.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAL D=4"	m	305.55	15.27	4665.75		4665.75			
1.2.1.2.4	PRUEBA DE CALIDAD				732.02		732.02			
1.2.1.2.4.1	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIAS	m	1785.42	0.41	732.02		732.02			
1.2.1.3	CAJA DE REGISTRO (63 Und.)				10470.35		10470.35			
1.2.1.3.1	OBRAS PRELIMINARES				24.73		24.73			
1.2.1.3.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	11.34	0.81	9.19		9.19			
1.2.1.3.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	11.34	1.37	15.54		15.54			
1.2.1.3.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				321.6		321.6			
1.2.1.3.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	5.04	40.6	204.62		204.62			
1.2.1.3.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	5.04	23.21	116.98		116.98			
1.2.1.3.3	INSTALACIONES HIDRAULICAS				8291.43		8291.43			
1.2.1.3.3.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA PREFABRICADA P/DESAGUE	und	63	131.61	8291.43		8291.43			
1.2.1.3.4	REVOQUES Y ENLUCIDOS				1832.59		1832.59			
1.2.1.3.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	44.73	40.97	1832.59		1832.59			
1.2.1.4	BIODIGESTOR (63 Und.)				129751.87		34322.98	95428.9		

1.2.1.4.1	OBRAS PRELIMINARES				160.69		160.69			
1.2.1.4.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	73.71	0.81	59.71		59.71			
1.2.1.4.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	73.71	1.37	100.98		100.98			
1.2.1.4.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				11748.45		7136.26	4612.19		
1.2.1.4.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	175.77	40.6	7136.26		7136.26			
1.2.1.4.2.2	RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO	m³	137.97	27.07	3734.85			3734.85		
1.2.1.4.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	37.8	23.21	877.34			877.34		
1.2.1.4.3	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				1751.6		1751.6			
1.2.1.4.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	54.55	32.11	1751.6		1751.6			
1.2.1.4.4	BIODIGESTOR				98324.1		24581.03	73743.08		
1.2.1.4.4.1	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BIODIGESTOR DE 600 LTS INC. ACCESORIOS	und	63	1560.7	98324.1		24581.03	73743.08		
1.2.1.4.5	LOSA DE PROTECCION				17767.03		693.4	17073.63		
1.2.1.4.5.1	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	167.08	60.65	10133.4			10133.4		
1.2.1.4.5.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	268.76	7.74	2080.2		693.4	1386.8		
1.2.1.4.5.3	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	m³	12.84	432.51	5553.43			5553.43		
1.2.1.5	CAJA DE DE EVACUACION DE LODOS (63 Und.)				39115.16		4707.16	34408		
1.2.1.5.1	OBRAS PRELIMINARES				87.9		87.9			
1.2.1.5.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	40.32	0.81	32.66		32.66			
1.2.1.5.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	40.32	1.37	55.24		55.24			
1.2.1.5.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				3216.02		2046.24	1169.78		
1.2.1.5.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	50.4	40.6	2046.24		2046.24			
1.2.1.5.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	50.4	23.21	1169.78			1169.78		
1.2.1.5.3	OBRAS DE CONCRETO				19947.12		2573.02	17374.1		
1.2.1.5.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	40.32	32.11	1294.68		1294.68			
1.2.1.5.3.2	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	m³	8.19	432.51	3542.26			3542.26		
1.2.1.5.3.3	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	165.16	7.74	1278.34		1278.34			
1.2.1.5.3.4	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	228.06	60.65	13831.84			13831.84		
1.2.1.5.4	RELLENOS				687.82			687.82		
1.2.1.5.4.1	RELLENO CON GRAVA Ø 3/4"	m³	6.8	101.15	687.82			687.82		
1.2.1.5.5	REVOQUES Y ENLUCIDOS				7433.6			7433.6		
1.2.1.5.5.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	181.44	40.97	7433.6			7433.6		
1.2.1.5.6	ACCESORIOS				7742.7			7742.7		
1.2.1.5.6.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE VÁLVULA ESFERICA PARA EXTRACCIÓN LODOS Ø 2"	und	63	122.9	7742.7			7742.7		
1.2.1.6	ZANJA DE INFILTRACION (63 Und.)				31469.75		21409.68	10060.08		
1.2.1.6.1	OBRAS PRELIMINARES				535.12		535.12			
1.2.1.6.1.1	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	390.6	1.37	535.12		535.12			
1.2.1.6.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				16632.97		10874.3	5758.67		
1.2.1.6.2.1	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO COMPACTO	m³	234.36	46.4	10874.3		10874.3			
1.2.1.6.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m³	149.31	16.24	2424.79			2424.79		

1.2.1.6.2.3	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE MANUAL DMÁX.=30M	m³	143.64	23.21	3333.88			3333.88		
1.2.1.6.3	FILTROS				8602.81		4301.41	4301.41		
1.2.1.6.3.1	FILTRO DE GRAVA DE 3/4" a 1/2"	m³	85.05	101.15	8602.81		4301.41	4301.41		
1.2.1.6.4	ACCESORIOS				5698.85		5698.85			
1.2.1.6.4.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAL D=2"	m	100.8	9.34	941.47		941.47			
1.2.1.6.4.2	TUBERIA CRIBADA PVC-SAL D=2¨ (7.5cm)	m	390.6	10.87	4245.82		4245.82			
1.2.1.6.4.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DE Ø 2"x 90° PVC SAL	und	126	4.06	511.56		511.56			
1.2.2	FLETE DE UBS				43577.59	14816.38	27018.11	1743.1		
1.2.2.1	FLETE TERRESTRE	glb	1	21956.23	21956.23	7465.12	13612.86	878.25		
1.2.2.2	FLETE RURAL	glb	1	21621.36	21621.36	7351.26	13405.24	864.85		
1.3	**SISTEMA DE ALCANTARILLADO**				**1030255.13**		**12261.11**	**573924.93**	**444069.1**	
1.3.1	RED COLECTORA (L=3.99289 Km)				517147.43			143578.28	373569.15	
1.3.1.1	OBRAS PRELIMINARES				14294.55			14294.55		
1.3.1.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m	3992.89	0.81	3234.24			3234.24		
1.3.1.1.2	TRAZO Y REPLANTEO DE REDES DE ALCANTARILLADO	m	3992.89	1.37	5470.26			5470.26		
1.3.1.1.3	TRAZADO Y REPLANTEO DE REDES DE ALCANTARILLADO DURANTE EL PROCESO	m	3992.89	1.4	5590.05			5590.05		
1.3.1.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				271030.06			70781.9	200248.16	
1.3.1.2.1	EXCAV. ZANJAS EN TERRENO COMPACTO C/MAQUINARIA A=0.60m H=1.50 m	m	3314.1	4.96	16437.94			16437.94		
1.3.1.2.2	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN ROCA SUELTA A=0.60m H=1.50m	m	678.79	54.06	36695.39			36695.39		
1.3.1.2.3	REFINE, NIVELACION Y CONFINAMIENTO DE ZANJA	m	3992.89	1.08	4312.32			4312.32		
1.3.1.2.4	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	m	3992.89	3.34	13336.25			13336.25		
1.3.1.2.5	PRIMER RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO LATERAL Y SOBRE CLAVE DE TUBERIA CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO (H=0.30m)	m	3992.89	18.25	72870.24				72870.24	
1.3.1.2.6	SEGUNDO RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO (H=0.30m)	m	3992.89	18.25	72870.24				72870.24	
1.3.1.2.7	TERCER RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO	m	3992.89	10.71	42763.85				42763.85	
1.3.1.2.8	ACOPIO DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	295.74	27.07	8005.68				8005.68	
1.3.1.2.9	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA DM=2.5 Km	m³	295.74	12.64	3738.15				3738.15	
1.3.1.3	ROTURA Y REPOSICION DE PAVIMENTO DE CONCRETO				14088.44			4149.46	9938.98	
1.3.1.3.1	ROTURA DE PAVIMENTO DE C° F´C= 210 Kg/cm2 0.60 x 0.20 m	m²	110.8	37.45	4149.46			4149.46		
1.3.1.3.2	CONCRETO F' C=210KG/CM2, PARA REPOSICION DE PAVIMENTO E= 0.20 mts	m³	22.16	448.51	9938.98				9938.98	
1.3.1.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS				209748.6			54352.37	155396.23	
1.3.1.4.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S-25 DN=160mm	m	3211.05	50.78	163057.12			54352.37	108704.75	
1.3.1.4.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S-25 DN=200mm	m	781.84	59.72	46691.48				46691.48	

1.3.1.5	PRUEBAS DE CALIDAD				7985.78				7985.78	
1.3.1.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE DESAGUE (A ZANJA ABIERTA)	m	3992.89	2	7985.78				7985.78	
1.3.2	RED EMISORA (L= 0.3323Km)				41552				41552	
1.3.2.1	OBRAS PRELIMINARES				1189.63				1189.63	
1.3.2.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m	332.3	0.81	269.16				269.16	
1.3.2.1.2	TRAZO Y REPLANTEO DE REDES DE ALCANTARILLADO	m	332.3	1.37	455.25				455.25	
1.3.2.1.3	TRAZADO Y REPLANTEO DE REDES DE ALCANTARILLADO DURANTE EL PROCESO	m	332.3	1.4	465.22				465.22	
1.3.2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				19852.81				19852.81	
1.3.2.2.1	EXCAV. ZANJAS EN TERRENO COMPACTO C/MAQUINARIA A=0.60m H= 1.50 m	m	332.3	4.96	1648.21				1648.21	
1.3.2.2.2	REFINE, NIVELACION Y CONFINAMIENTO DE ZANJA	m	332.3	1.08	358.88				358.88	
1.3.2.2.3	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	m	332.3	3.34	1109.88				1109.88	
1.3.2.2.4	PRIMER RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO LATERAL Y SOBRE CLAVE DE TUBERIA CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO (H=0.30m)	m	332.3	18.25	6064.48				6064.48	
1.3.2.2.5	SEGUNDO RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO (H=0.30m)	m	332.3	18.25	6064.48				6064.48	
1.3.2.2.6	TERCER RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO	m	332.3	10.71	3558.93				3558.93	
1.3.2.2.7	ACOPIO DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	26.39	27.07	714.38				714.38	
1.3.2.2.8	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA DM=2.5 Km	m³	26.39	12.64	333.57				333.57	
1.3.2.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS				19844.96				19844.96	
1.3.2.3.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S-25 DN=200mm	m	332.3	59.72	19844.96				19844.96	
1.3.2.4	PRUEBAS DE CALIDAD				664.6				664.6	
1.3.2.4.1	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE DESAGUE (A ZANJA ABIERTA)	m	332.3	2	664.6				664.6	
1.3.3	BUZÓN TIPO I (Hi=1.20 - 1.50m), Di=1.20m (100 UND)				214916.94			192796.39	22120.55	
1.3.3.1	OBRAS PRELIMINARES				385.23			385.23		
1.3.3.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	176.71	0.81	143.14			143.14		
1.3.3.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	176.71	1.37	242.09			242.09		
1.3.3.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				19354.16			19354.16		
1.3.3.2.1	EXCAVACION MANUAL (Hmax=1.70m)	m³	282.74	40.6	11479.24			11479.24		
1.3.3.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	339.29	23.21	7874.92			7874.92		
1.3.3.3	OBRAS DE CONCRETO				164012.4			152205.73	11806.67	
1.3.3.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	176.71	32.11	5674.16			5674.16		
1.3.3.3.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	4865	7.74	37655.1			37655.1		
1.3.3.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE BUZON	m²	508.94	42.12	21436.55			21436.55		
1.3.3.3.4	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TECHO DE BUZON	m²	183.78	57.8	10622.48			10622.48		
1.3.3.3.5	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2	m³	143.49	448.51	64356.7			64356.7		
1.3.3.3.6	CONCRETO f´c=140 Kg-f/cm2 P/MEDIA CAÑA	m³	16.96	386.64	6557.41			6557.41		

1.3.3.3.7	MARCO DE F°F° Y TAPA DE CONCRETO	und	100	177.1	17710			5903.33	11806.67	
1.3.3.4	REVOQUES Y ENLUCIDOS				23656.15			20851.27	2804.88	
1.3.3.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	508.94	40.97	20851.27			20851.27		
1.3.3.4.2	TARRAJEO Y PULIDO EN MEDIA CAÑA 1:3 E=1cm	m²	113.1	24.8	2804.88				2804.88	
1.3.3.5	PRUEBAS DE CALIDAD				7509				7509	
1.3.3.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	und	100	35.95	3595				3595	
1.3.3.5.2	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO	und	100	39.14	3914				3914	
1.3.4	BUZÓN TIPO II (Hi=1.50 - 2.00m), Di=1.20m (03 UND)				9196.96			9196.96		
1.3.4.1	OBRAS PRELIMINARES				13.14			13.14		
1.3.4.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	6.03	0.81	4.88			4.88		
1.3.4.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	6.03	1.37	8.26			8.26		
1.3.4.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				895.66			895.66		
1.3.4.2.1	EXCAVACION MANUAL (Hmax=2.20m)	m³	12.06	46.4	559.58			559.58		
1.3.4.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	14.48	23.21	336.08			336.08		
1.3.4.3	OBRAS DE CONCRETO				7168.02			7168.02		
1.3.4.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	6.03	32.11	193.62			193.62		
1.3.4.3.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	267.42	7.74	2069.83			2069.83		
1.3.4.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE BUZON	m²	19.79	42.12	833.55			833.55		
1.3.4.3.4	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TECHO DE BUZON	m²	6.46	57.8	373.39			373.39		
1.3.4.3.5	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2	m³	6.62	448.51	2969.14			2969.14		
1.3.4.3.6	CONCRETO f´c=140 Kg-f/cm2 P/MEDIA CAÑA	m³	0.51	386.64	197.19			197.19		
1.3.4.3.7	MARCO DE F°F° Y TAPA DE CONCRETO	und	3	177.1	531.3			531.3		
1.3.4.4	REVOQUES Y ENLUCIDOS				894.87			894.87		
1.3.4.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	19.79	40.97	810.8			810.8		
1.3.4.4.2	TARRAJEO Y PULIDO EN MEDIA CAÑA 1:3 E=1cm	m²	3.39	24.8	84.07			84.07		
1.3.4.5	PRUEBAS DE CALIDAD				225.27			225.27		
1.3.4.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	und	3	35.95	107.85			107.85		
1.3.4.5.2	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO	und	3	39.14	117.42			117.42		
1.3.5	BUZON TIPO III (Hi=2.00 - 2.50m), Di=1.20m (03 UND)				13134.46			12909.19	225.27	
1.3.5.1	OBRAS PRELIMINARES				14.85			14.85		
1.3.5.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	6.81	0.81	5.52			5.52		
1.3.5.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	6.81	1.37	9.33			9.33		
1.3.5.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1263.91			1263.91		
1.3.5.2.1	EXCAVACION MANUAL (Hmax=1.70m)	m³	17.02	46.4	789.73			789.73		
1.3.5.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	20.43	23.21	474.18			474.18		
1.3.5.3	OBRAS DE CONCRETO				10503.67			10503.67		
1.3.5.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	6.81	32.11	218.67			218.67		
1.3.5.3.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	463.41	7.74	3586.79			3586.79		
1.3.5.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE BUZON	m²	25.45	42.12	1071.95			1071.95		

1.3.5.3.4	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TECHO DE BUZON	m²	7.45	57.8	430.61			430.61		
1.3.5.3.5	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2	m³	9.96	448.51	4467.16			4467.16		
1.3.5.3.6	CONCRETO f´c=140 Kg-f/cm2 P/MEDIA CAÑA	m³	0.51	386.64	197.19			197.19		
1.3.5.3.7	MARCO DE F°F° Y TAPA DE CONCRETO	und	3	177.1	531.3			531.3		
1.3.5.4	REVOQUES Y ENLUCIDOS				1126.76			1126.76		
1.3.5.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	25.45	40.97	1042.69			1042.69		
1.3.5.4.2	TARRAJEO Y PULIDO EN MEDIA CAÑA 1:3 E=1cm	m²	3.39	24.8	84.07			84.07		
1.3.5.5	PRUEBAS DE CALIDAD				225.27				225.27	
1.3.5.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	und	3	35.95	107.85				107.85	
1.3.5.5.2	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO	und	3	39.14	117.42				117.42	
1.3.6	CONEXIONES A RED DE ALCANTARILLADO				187149.24			187149.24		
1.3.6.1	CONEXIONES DOMICILIARIAS (176Und.)				182450.48			182450.48		
1.3.6.1.1	OBRAS PRELIMINARES				3549.8			3549.8		
1.3.6.1.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m	1628.35	0.81	1318.96			1318.96		
1.3.6.1.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m	1628.35	1.37	2230.84			2230.84		
1.3.6.1.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				103261.8			103261.8		
1.3.6.1.2.1	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN TIERRA COMPACTA A=0.60m Hmax=1.00m	m	1628.35	24.61	40073.69			40073.69		
1.3.6.1.2.2	REFINE, NIVELACION Y CONFINAMIENTO DE ZANJA Hmax=1.00	m	1628.35	1.63	2654.21			2654.21		
1.3.6.1.2.3	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	m	1628.35	3.34	5438.69			5438.69		
1.3.6.1.2.4	PRIMER RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.30m	m	1628.35	18.25	29717.39			29717.39		
1.3.6.1.2.5	SEGUNDO RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO	m	1628.35	13.38	21787.32			21787.32		
1.3.6.1.2.6	ACOPIO DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	71.41	27.07	1933.07			1933.07		
1.3.6.1.2.7	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	71.41	23.21	1657.43			1657.43		
1.3.6.1.3	OBRAS DE CONCRETO				9526.25			9526.25		
1.3.6.1.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	31.68	32.11	1017.24			1017.24		
1.3.6.1.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	77.44	60.65	4696.74			4696.74		
1.3.6.1.3.3	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	9.86	386.64	3812.27			3812.27		
1.3.6.1.4	INSTALACIONES HIDRAULICAS				62855.93			62855.93		
1.3.6.1.4.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAL D=4"	m	1628.35	15.58	25369.69			25369.69		
1.3.6.1.4.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA PREFABRICADA P/DESAGUE	und	176	212.99	37486.24			37486.24		
1.3.6.1.5	PRUEBAS DE CALIDAD				3256.7			3256.7		
1.3.6.1.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE DESAGUE (A ZANJA ABIERTA)	m	1628.35	2	3256.7			3256.7		
1.3.6.2	CONEXIONES INSTITUCIONALES (03 Und.)				2349.38			2349.38		
1.3.6.2.1	OBRAS PRELIMINARES				40.55			40.55		
1.3.6.2.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m	18.6	0.81	15.07			15.07		
1.3.6.2.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m	18.6	1.37	25.48			25.48		
1.3.6.2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1179.74			1179.74		

1.3.6.2.2.1	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN TIERRA COMPACTA A=0.60m Hmax=1.00m	m	18.6	24.61	457.75			457.75		
1.3.6.2.2.2	REFINE, NIVELACION Y CONFINAMIENTO DE ZANJA Hmax=1.00	m	18.6	1.63	30.32			30.32		
1.3.6.2.2.3	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	m	18.6	3.34	62.12			62.12		
1.3.6.2.2.4	PRIMER RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.30m	m	18.6	18.25	339.45			339.45		
1.3.6.2.2.5	SEGUNDO RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO	m	18.6	13.38	248.87			248.87		
1.3.6.2.2.6	ACOPIO DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	0.82	27.07	22.2			22.2		
1.3.6.2.2.7	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	0.82	23.21	19.03			19.03		
1.3.6.2.3	OBRAS DE CONCRETO				163.13			163.13		
1.3.6.2.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	0.54	32.11	17.34			17.34		
1.3.6.2.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	1.32	60.65	80.06			80.06		
1.3.6.2.3.3	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.17	386.64	65.73			65.73		
1.3.6.2.4	INSTALACIONES HIDRAULICAS				928.76			928.76		
1.3.6.2.4.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAL D=4"	m	18.6	15.58	289.79			289.79		
1.3.6.2.4.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA PREFABRICADA P/DESAGUE	und	3	212.99	638.97			638.97		
1.3.6.2.5	PRUEBAS DE CALIDAD				37.2			37.2		
1.3.6.2.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE DESAGUE (A ZANJA ABIERTA)	m	18.6	2	37.2			37.2		
1.3.6.3	CONEXIONES LOCALES SOCIALES (08 UND)				2349.38			2349.38		
1.3.6.3.1	OBRAS PRELIMINARES				40.55			40.55		
1.3.6.3.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m	18.6	0.81	15.07			15.07		
1.3.6.3.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m	18.6	1.37	25.48			25.48		
1.3.6.3.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1179.74			1179.74		
1.3.6.3.2.1	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN TIERRA COMPACTA A=0.60m Hmax=1.00m	m	18.6	24.61	457.75			457.75		
1.3.6.3.2.2	REFINE, NIVELACION Y CONFINAMIENTO DE ZANJA Hmax=1.00	m	18.6	1.63	30.32			30.32		
1.3.6.3.2.3	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	m	18.6	3.34	62.12			62.12		
1.3.6.3.2.4	PRIMER RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.30m	m	18.6	18.25	339.45			339.45		
1.3.6.3.2.5	SEGUNDO RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO	m	18.6	13.38	248.87			248.87		
1.3.6.3.2.6	ACOPIO DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	0.82	27.07	22.2			22.2		
1.3.6.3.2.7	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	0.82	23.21	19.03			19.03		
1.3.6.3.3	OBRAS DE CONCRETO				163.13			163.13		
1.3.6.3.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	0.54	32.11	17.34			17.34		
1.3.6.3.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	1.32	60.65	80.06			80.06		
1.3.6.3.3.3	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	0.17	386.64	65.73			65.73		
1.3.6.3.4	INSTALACIONES HIDRAULICAS				928.76			928.76		
1.3.6.3.4.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAL D=4"	m	18.6	15.58	289.79			289.79		

1.3.6.3.4.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA PREFABRICADA P/DESAGUE	und	3	212.99	638.97			638.97		
1.3.6.3.5	PRUEBAS DE CALIDAD				37.2			37.2		
1.3.6.3.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE DESAGUE (A ZANJA ABIERTA)	m	18.6	2	37.2			37.2		
1.3.7	FLETE ALCANTARILLADO				47158.1		12261.11	28294.86	6602.13	
1.3.7.1	FLETE TERRESTRE	gbl	1	20844.68	20844.68		5419.62	12506.81	2918.26	
1.3.7.2	FLETE RURAL	glb	1	26313.42	26313.42		6841.49	15788.05	3683.88	
1.4	**PLANTA DE TRATAMIENTO CON LAGUNAS DE OXIDACION Y DE MADURACION**				**652400.73**		**56513.59**	**19976.07**	**71434.53**	**496856.81**
1.4.1	PLANTA DE TRATAMIENTO (LAGUNAS DE OXIDACION Y DE MADURACION)				613451.08		38440.01		71434.53	495956.81
1.4.1.1	CAMARA DE REJAS (01 UND)				3240.09				1852.43	793.29
1.4.1.1.1	OBRAS PRELIMINARES				4.99				4.99	
1.4.1.1.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	2.29	0.81	1.85				1.85	
1.4.1.1.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	2.29	1.37	3.14				3.14	
1.4.1.1.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				511.77				511.77	
1.4.1.1.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	10.81	40.6	438.89				438.89	
1.4.1.1.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	3.14	23.21	72.88				72.88	
1.4.1.1.3	OBRAS DE CONCRETO				1397.98				803.61	
1.4.1.1.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	2.29	32.11	73.53				73.53	
1.4.1.1.3.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	36.21	7.74	280.27				280.27	
1.4.1.1.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	9.8	60.65	594.37					
1.4.1.1.3.4	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	m³	1.04	432.51	449.81				449.81	
1.4.1.1.4	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA				377.47				377.47	
1.4.1.1.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	5.75	40.97	235.58				235.58	
1.4.1.1.4.2	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	3.05	36.4	111.02				111.02	
1.4.1.1.4.3	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	m²	3.05	10.12	30.87				30.87	
1.4.1.1.5	TUBERIA Y ACCESORIOS				881.86				118.64	763.22
1.4.1.1.5.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S-25 DN=200mm	m	12.78	59.72	763.22					763.22
1.4.1.1.5.2	REJA METALICA	glb	1	118.64	118.64				118.64	
1.4.1.1.6	PRUEBAS DE CALIDAD				66.02				35.95	30.07
1.4.1.1.6.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	und	1	35.95	35.95				35.95	
1.4.1.1.6.2	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	glb	1	30.07	30.07					30.07
1.4.1.2	DESARENADOR (01 UND)				5261.68				4837.07	242.55
1.4.1.2.1	OBRAS PRELIMINARES				17.28				17.28	
1.4.1.2.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	7.93	0.81	6.42				6.42	
1.4.1.2.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	7.93	1.37	10.86				10.86	
1.4.1.2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				372.48				248.07	124.41
1.4.1.2.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	6.11	40.6	248.07				248.07	
1.4.1.2.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	5.36	23.21	124.41					124.41
1.4.1.2.3	OBRAS DE CONCRETO				3232.34				3050.28	

1.4.1.2.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	5.67	32.11	182.06					
1.4.1.2.3.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	49.05	7.74	379.65				379.65	
1.4.1.2.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	28.63	60.65	1736.41				1736.41	
1.4.1.2.3.4	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	m³	2.16	432.51	934.22				934.22	
1.4.1.2.4	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA				1225.65				1225.65	
1.4.1.2.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	13.02	40.97	533.43				533.43	
1.4.1.2.4.2	TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm	m²	14.88	36.4	541.63				541.63	
1.4.1.2.4.3	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	m²	14.88	10.12	150.59				150.59	
1.4.1.2.5	TUBERIA Y ACCESORIOS				347.91				295.79	52.12
1.4.1.2.5.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S-25 DN=200mm	m	1.55	59.72	92.57				92.57	
1.4.1.2.5.2	COMPUERTA METALICA	und	2	101.61	203.22				203.22	
1.4.1.2.5.3	VERTEDERO METALICO TIPO I	und	1	52.12	52.12					52.12
1.4.1.2.6	PRUEBAS DE CALIDAD				66.02					66.02
1.4.1.2.6.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	und	1	35.95	35.95					35.95
1.4.1.2.6.2	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	glb	1	30.07	30.07					30.07
1.4.1.3	LAGUNA DE OXIDACION				192031.34				26994.97	161355.2
1.4.1.3.1	OBRAS PRELIMINARES				3681.17					
1.4.1.3.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	1688.61	0.81	1367.77					
1.4.1.3.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	1688.61	1.37	2313.4					
1.4.1.3.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				88267.37				26994.97	61272.4
1.4.1.3.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	58.98	40.6	2394.59				2394.59	
1.4.1.3.2.2	CORTE DE MATERIAL SUELTO CON EQUIPO	m³	2860.51	10.32	29520.46				24600.38	4920.08
1.4.1.3.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM	m³	3503.39	12.64	44282.85					44282.85
1.4.1.3.2.4	PERFILADO Y COMPACTADO BASE DE LAGUNA FACULTATIVA	m²	979.44	6.98	6836.49					6836.49
1.4.1.3.2.5	REFINE NIVELACION Y COMPACTADO TALUDES DE LA LAGUNA	m²	749.71	6.98	5232.98					5232.98
1.4.1.3.3	OBRAS DE CONCRETO				8784.34					8784.34
1.4.1.3.3.1	CONCRETO F' C=100 KG/CM2 PARA ANCLAJE DE GEOMEMBRANA	m³	28.1	312.61	8784.34					8784.34
1.4.1.3.4	GEOMENBRANAS				87455.48					87455.48
1.4.1.3.4.1	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GEOMEMBRANA POLIFLEX HDPE	m²	2025.37	43.18	87455.48					87455.48
1.4.1.3.5	TUBERIA Y ACCESORIOS				3842.98					3842.98
1.4.1.3.5.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S-25 DN=200mm	m	64.35	59.72	3842.98					3842.98
1.4.1.4	LAGUNA SECUNDARIA				166783.25		38440.01		27478.21	97702.9
1.4.1.4.1	OBRAS PRELIMINARES				3162.13					
1.4.1.4.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	1450.52	0.81	1174.92					
1.4.1.4.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	1450.52	1.37	1987.21					
1.4.1.4.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				76445.74		38440.01		27478.21	10527.52
1.4.1.4.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	43.74	40.6	1775.84				1775.84	
1.4.1.4.2.2	CORTE DE MATERIAL SUELTO CON EQUIPO	m³	2490.54	10.32	25702.37				25702.37	

1.4.1.4.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM	m³	3041.14	12.64	38440.01		38440.01			
1.4.1.4.2.4	PERFILADO Y COMPACTADO BASE DE LAGUNA FACULTATIVA	m²	860	6.98	6002.8					6002.8
1.4.1.4.2.5	REFINE NIVELACION Y COMPACTADO TALUDES DE LA LAGUNA	m²	648.24	6.98	4524.72					4524.72
1.4.1.4.3	OBRAS DE CONCRETO				8043.46					8043.46
1.4.1.4.3.1	CONCRETO F' C=100 KG/CM2 PARA ANCLAJE DE GEOMEMBRANA	m³	25.73	312.61	8043.46					8043.46
1.4.1.4.4	GEOMENBRANAS				76890.63					76890.63
1.4.1.4.4.1	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GEOMEMBRANA POLIFLEX HDPE	m²	1780.7	43.18	76890.63					76890.63
1.4.1.4.5	TUBERIA Y ACCESORIOS				2241.29					2241.29
1.4.1.4.5.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S-25 DN=200mm	m	37.53	59.72	2241.29					2241.29
1.4.1.5	HUMEDAL				105459.67				9865.91	95593.77
1.4.1.5.1	OBRAS PRELIMINARES				945.9				945.9	
1.4.1.5.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	433.9	0.81	351.46				351.46	
1.4.1.5.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	433.9	1.37	594.44				594.44	
1.4.1.5.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				68687.08				8920.01	59767.08
1.4.1.5.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	64.24	40.6	2608.14				2608.14	
1.4.1.5.2.2	CORTE DE MATERIAL SUELTO CON EQUIPO	m³	490.53	10.32	5062.27				5062.27	
1.4.1.5.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM	m³	588.63	12.64	7440.28					7440.28
1.4.1.5.2.4	PERFILADO Y COMPACTADO BASE DE LAGUNA FACULTATIVA	m²	358.05	6.98	2499.19				1249.6	1249.6
1.4.1.5.2.5	REFINE NIVELACION Y COMPACTADO TALUDES DE LA LAGUNA	m²	159.33	6.98	1112.12					1112.12
1.4.1.5.2.6	RELLENO CON ARENA GRUESA	m³	232.82	100.77	23461.27					23461.27
1.4.1.5.2.7	RELLENO CON GRAVA DE Ø 2" A 4"	m³	160.11	99.11	15868.5					15868.5
1.4.1.5.2.8	RELLENO CON GRAVA DE Ø 3/4" A 2"	m³	97.53	99.11	9666.2					9666.2
1.4.1.5.2.9	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m³	35.8	27.07	969.11					969.11
1.4.1.5.3	TUBERIA Y ACCESORIOS				9162.18					9162.18
1.4.1.5.3.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S-25 DN=200mm	m	139.94	59.72	8357.22					8357.22
1.4.1.5.3.2	ACCESORIOS DE TUBERIA EN HUMEDAL	und	1	804.96	804.96					804.96
1.4.1.5.4	GEOMENBRANAS				26664.51					26664.51
1.4.1.5.4.1	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GEOMEMBRANA POLIFLEX HDPE	m²	617.52	43.18	26664.51					26664.51
1.4.1.6	ESTRUCTURAS DE INGRESO EN LAGUNAS				3040.77					3040.77
1.4.1.6.1	OBRAS PRELIMINARES				45.06					45.06
1.4.1.6.1.1	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	32.89	1.37	45.06					45.06
1.4.1.6.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				225.25					225.25
1.4.1.6.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	3.29	40.6	133.57					133.57
1.4.1.6.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	3.95	23.21	91.68					91.68
1.4.1.6.3	OBRAS DE CONCRETO				1422.96					1422.96
1.4.1.6.3.1	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	m³	3.29	432.51	1422.96					1422.96

1.4.1.6.4	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA				1347.5					1347.5
1.4.1.6.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	32.89	40.97	1347.5					1347.5
1.4.1.7	ESTRUCTURAS DE SALIDA EN LAGUNAS				3894.05					3894.05
1.4.1.7.1	OBRAS PRELIMINARES				8.45					8.45
1.4.1.7.1.1	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	6.17	1.37	8.45					8.45
1.4.1.7.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				184.82					184.82
1.4.1.7.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	2.7	40.6	109.62					109.62
1.4.1.7.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	3.24	23.21	75.2					75.2
1.4.1.7.3	OBRAS DE CONCRETO				2649.9					2649.9
1.4.1.7.3.1	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	78.94	7.74	611					611
1.4.1.7.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	18	60.65	1091.7					1091.7
1.4.1.7.3.3	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	m³	2.19	432.51	947.2					947.2
1.4.1.7.4	REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA				1050.88					1050.88
1.4.1.7.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	25.65	40.97	1050.88					1050.88
1.4.1.8	BUZONES EN PLANTA DE TRATAMIENTO (09 und)				13663.2				405.95	13257.26
1.4.1.8.1	OBRAS PRELIMINARES				34.66				34.66	
1.4.1.8.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	15.9	0.81	12.88				12.88	
1.4.1.8.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	15.9	1.37	21.78				21.78	
1.4.1.8.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1167.08				371.29	795.8
1.4.1.8.2.1	EXCAVACION MANUAL (Hmax=1.60m)	m³	18.29	40.6	742.57				371.29	371.29
1.4.1.8.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	18.29	23.21	424.51					424.51
1.4.1.8.3	OBRAS DE CONCRETO				11284.25					11284.25
1.4.1.8.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	15.9	32.11	510.55					510.55
1.4.1.8.3.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	kg	468.73	7.74	3627.97					3627.97
1.4.1.8.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE BUZON	m²	18.1	42.12	762.37					762.37
1.4.1.8.3.4	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TECHO DE BUZON	m²	9.86	57.8	569.91					569.91
1.4.1.8.3.5	CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2	m³	9.02	448.51	4045.56					4045.56
1.4.1.8.3.6	CONCRETO f´c=140 Kg-f/cm2 P/MEDIA CAÑA	m³	0.45	386.64	173.99					173.99
1.4.1.8.3.7	MARCO DE F°F° Y TAPA DE CONCRETO	und	9	177.1	1593.9					1593.9
1.4.1.8.4	REVOQUES Y ENLUCIDOS				853.66					853.66
1.4.1.8.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm	m²	18.1	40.97	741.56					741.56
1.4.1.8.4.2	TARRAJEO Y PULIDO EN MEDIA CAÑA 1:3 E=1cm	m²	4.52	24.8	112.1					112.1
1.4.1.8.5	PRUEBAS DE CALIDAD				323.55					323.55
1.4.1.8.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	und	9	35.95	323.55					323.55
1.4.1.9	CERCO PERIMETRICO DE MALLA OPLIMPICA				120077.03					120077.03
1.4.1.9.1	OBRAS PRELIMINARES				369.93					369.93
1.4.1.9.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	m²	169.69	0.81	137.45					137.45
1.4.1.9.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m²	169.69	1.37	232.48					232.48
1.4.1.9.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				2949.64					2949.64

1.4.1.9.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	m³	43.09	40.6	1749.45					1749.45
1.4.1.9.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m	m³	51.71	23.21	1200.19					1200.19
1.4.1.9.3	OBRAS DE CONCRETO				32009.38					32009.38
1.4.1.9.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	m²	22.88	32.11	734.68					734.68
1.4.1.9.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m²	284.09	60.65	17230.06					17230.06
1.4.1.9.3.3	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	m³	13.73	386.64	5308.57					5308.57
1.4.1.9.3.4	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 + 30% P.M.	m³	29.36	297.55	8736.07					8736.07
1.4.1.9.4	INSTALACIONES METALICAS				84748.08					84748.08
1.4.1.9.4.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10 Y POSTE F°G° 2"	m²	730.06	115.36	84219.72					84219.72
1.4.1.9.4.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA T-1 C/MALLA OLIMPICA	und	1	528.36	528.36					528.36
1.4.2	OTROS				38949.65		18073.58	19976.07		900
1.4.2.1	FLETE TERRESTRE (Componente PTAR)	glb	1	13566.68	13566.68		6444.17	7122.51		
1.4.2.2	FLETE RURAL (Componente PTAR)	glb	1	24482.97	24482.97		11629.41	12853.56		
1.4.2.3	PLACA RECORDATORIA	gbl	1	900	900					900
1.5	**COMPONENTE SOCIAL-CAPACITACION**				**21027.58**	**2150.78**	**4377.28**	**4672.55**	**6580.68**	**3246.3**
1.5.1	PLAN DE EDUCACIÓN SANITARIA AMBIENTAL				18447.92	1580.94	4360.41	4614.11	5894.14	1998.32
1.5.1.1	PLAN DE EDUCACIÓN SANITARIA AMBIENTAL CCAHUATURA				18447.92	1580.94	4360.41	4614.11	5894.14	1998.32
1.5.1.1.1	Asamblea informativa de inicio de obra: Componentes de proyecto, características de la opción tecnológica del Sistema de Saneamiento a construirse (de acuerdo al expediente técnico).	ASAM	1	45.45	45.45	45.45				
1.5.1.1.2	Visita de campo de verificación y validación de padrón de beneficiarios/asociados.	Vta.camp	239	5.3	1266.7	1266.7				
1.5.1.1.3	Asamblea de ratificación del padrón de beneficiarios del proyecto, firma de declaración unilateral del beneficiario para la instalación intradomiciliaria de los servicios de saneamiento (cuando la disposición sanitaria de excretas es UBS).	ASAM	1	99.07	99.07	99.07				
1.5.1.1.4	Diagnóstico inicial a las familias en Educación Sanitaria.	DIAG	53	2.4	127.2	127.2				
1.5.1.1.5	Asamblea de socialización de la problemática a partir de los resultados del diagnóstico/ socialización del plan de capacitación de educación sanitaria y plan de supervisión de las actividades del componente social.	ASAM	1	42.52	42.52	42.52				
1.5.1.1.6	Sesión de capacitación N°01: Importancia del agua para la salud	SE	8	22.4	179.2		179.2			
1.5.1.1.7	Taller N°01: Las enfermedades ligadas a saneamiento y las medidas preventivas.	TALL	8	128.7	1029.6		1029.6			
1.5.1.1.8	Taller N°02: Vivienda y entorno saludable	TALL	8	137.55	1100.4		1100.4			
1.5.1.1.9	Taller N°03: Manualidades para la protección de utensilios, agua y los alimentos.	TALL	8	42.43	339.44		22.63	316.81		
1.5.1.1.10	Taller N°04: Lavado de manos (momentos críticos y técnica de lavado de manos).	TALL	8	84.32	674.56		674.56			
1.5.1.1.11	Taller N°05: Cultura de pago.	TALL	8	81.51	652.08		46.58	605.5		
1.5.1.1.12	Taller N°06: Higiene personal.	TALL	8	133.8	1070.4		1070.4			
1.5.1.1.13	Taller N°07: Disposición sanitaria de residuos sólidos y aguas residuales.	TALL	8	196.35	1570.8		87.27	1309	174.53	

1.5.1.1.14	Sesión demostrativa Nº01: Operación y mantenimiento del sistema de disposición sanitaria de excretas.	SE	8	166.16	1329.28			45.84	1283.44	
1.5.1.1.15	Visitas domiciliarias de reforzamiento y seguimiento en: Taller Nº02,03 y 04.	Visita	239	8.15	1947.85			72.14	1875.71	
1.5.1.1.16	Visitas domiciliarias de reforzamiento y seguimiento en: Taller Nº06 y 07 y sesión demostrativa Nº01.	Visita	239	3.15	752.85		25.52	382.81	344.52	
1.5.1.1.17	Visitas domiciliarias de seguimiento y reforzamiento al cumplimiento de compromisos de la familia.	Visita	239	3.15	752.85				53.77	699.08
1.5.1.1.18	Sesión educativa N° 1: Uso, limpieza y mantenimiento de la disposición sanitaria de excretas en la institución educativa.	TALL	2	68.17	136.34				9.74	126.6
1.5.1.1.19	Sesión educativa N° 2: Lavado de manos, higiene personal y limpieza del entorno de la Institución Educativa.	TALL	2	365.83	731.66				52.26	679.4
1.5.1.1.20	Pasacalle escolar con mensajes alusivos al cuidado y uso adecuado del agua, opción técnológica de la disposición sanitaria de excretas y la disposición adecuada de residuos sólidos.	PSCALLE	1	459.44	459.44				32.82	426.62
1.5.1.1.21	Comunicación comunitaria.	SPOT.RA	1	400	400			13.79	386.21	
1.5.1.1.22	Concurso de viviendas saludables.	Concurso	2	1770.64	3541.28		124.26	1863.83	1553.19	
1.5.1.1.23	Diagnóstico final a las Familias en Educación Sanitaria.	DIAG	53	2.4	127.2			4.39	122.81	
1.5.1.1.24	Asamblea informativa: Socialización de los resultados del diagnóstico final del Plan de Capacitación de Educación Sanitaria.	ASAM	1	42.95	42.95				3.07	39.88
1.5.1.1.25	Informe final del Componente Social.	INF	2	14.4	28.8				2.06	26.74
1.5.2	PLAN DE GESTIÓN DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO-UGM				2579.66	569.84	16.87	58.44	686.54	1247.97
1.5.2.1	ACTIVIDADES DE ADMINISTRACION				869.67	569.84	16.87	38.57	49.28	195.1
1.5.2.1.1	Diagnóstico de la UGM	DIAG	1	250.2	250.2	250.2				
1.5.2.1.2	Reunión de socialización de la problemática a partir de los resultados del diagnóstico/ socialización del Plan de Capacitación de Gestión de Servicio.	ASAM	1	33.75	33.75	33.75				
1.5.2.1.3	Asistencia técnica para el funcionamiento de la UGM - áreas comercial y de operación y mantenimiento.	ASIS-TEC	1	285.89	285.89	285.89				
1.5.2.1.4	Taller con UGM: Reglamento de la prestación del servicio y aprobación.	TALL	1	14.07	14.07		14.07			
1.5.2.1.5	Taller: Formulación del Plan Operativo Anual, Presupuesto Anual, cuota familiar.	TALL	1	14.6	14.6		1.04	13.56		
1.5.2.1.6	Asistencia técnica: Incorporación del Plan Operativo Anual POA en el Plan Operativo Institucional POI	TALL	1	11.25	11.25		0.8	10.45		
1.5.2.1.7	Taller: Herramientas administrativas de la UGM (uso y manejo de los libros de gestión).	TALL	1	12.1	12.1			0.42	11.68	
1.5.2.1.8	Asesoramiento técnico para la adquisición e implementación del software/uso y manejo de herramientas de gestión para el área comercial.	SE	1	23.4	23.4			0.81	22.59	
1.5.2.1.9	Taller: Organización, roles y funciones de la UGM.	TALL	1	14.3	14.3		0.95	13.35		
1.5.2.1.10	Taller: cultura hídrica	TALL	1	14.95	14.95				1.07	13.88
1.5.2.1.11	Sesión Educativa con área comercial: Uso y manejo de recibos y libro de caja	SE	1	13.55	13.55				0.97	12.58
1.5.2.1.12	Implementación de la Unidad de Gestión Municipal - UGM.	TALL	1	181.61	181.61				12.97	168.64
1.5.2.2	ACTIVIDADES DE OPERACION Y MANTENIMIENTO				1709.99			19.87	637.25	1052.87

1.5.2.2.1	Sesión Educativa: Identificación de los componentes del Sistema de Agua Potable - SAP (partes y funciones).	SE	1	77.15	77.15			2.66	74.49	
1.5.2.2.2	Sesión educativa: Operación y mantenimiento del sistema de agua potable	SE	1	148	148			5.1	142.9	
1.5.2.2.3	Sesión Demostrativa: Operación y mantenimiento del sistema de disposición sanitaria de excretas (teórico y práctico).	SE	1	506.84	506.84				36.2	470.64
1.5.2.2.4	Visita guiada: Identificación de los componentes del Sistema de Agua Potable - SAP (partes y funciones).	Visita	1	12	12			0.41	11.59	
1.5.2.2.5	Práctica: Operación y mantenimiento del Sistema de Agua Potable (todos los componentes).	TALL	1	245.91	245.91				17.56	228.35
1.5.2.2.6	Taller: Cloración del agua y funcionamiento del sistema de cloración.	TALL	1	258.98	258.98			8.93	250.05	
1.5.2.2.7	Sesión educativa: Adecuación y/o formulación del plan de acción de operación y mantenimiento del Sistema de Saneamiento.	SE	1	83.15	83.15				5.94	77.21
1.5.2.2.8	Taller: Gasfiteria e instalaciones domiciliarias.	TALL	1	227.96	227.96				16.28	211.68
1.5.2.2.9	Adecuación pedagógica, diseño e impresión del manual de operación y mantenimiento del Sistema de Saneamiento implementado para el proyecto.	TALL	1	80	80			2.76	77.24	
1.5.2.2.10	Medición de indicadores y socialización de resultados.	INF	1	70	70				5	65
1.6	**PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL**				**22351.69**	**19689.61**	**703.25**	**680.56**	**680.56**	**597.71**
1.6.1	PROGRAMA DE MITIGACION AMBIENTAL				15582.07	13063.99	703.25	680.56	680.56	453.71
1.6.1.1	ACCIONES DE PREVENCION				807.34	807.34				
1.6.1.1.1	CAPACITACION AMBIENTAL PARA TRABAJADORES DE OBRA				807.34	807.34				
1.6.1.1.1.1	MATERIALES PARA CHARLAS INFORMATIVAS	und	74	10.91	807.34	807.34				
1.6.1.2	ACCIONES DE MITIGACION				6114.37	3596.29	703.25	680.56	680.56	453.71
1.6.1.2.1	BAÑOS PORTATILES				1016.95	1016.95				
1.6.1.2.1.1	SERVICIO DE BAÑOS PORTATILES	und	1	1016.95	1016.95	1016.95				
1.6.1.2.2	CONTENEDORES				2171	2171				
1.6.1.2.2.1	SUMINISTRO E INTALACION DE CONTENEDORES	und	5	434.2	2171	2171				
1.6.1.2.3	HUMEDECIMIENTO DE TERRENO PARA EVITAR GENERACIÓN DE POLVOS				2926.42	408.34	703.25	680.56	680.56	453.71
1.6.1.2.3.1	HUMEDECIMIENTO DEL ÁREA DE TERRENO A TRABAJAR	m²	10091.1	0.29	2926.42	408.34	703.25	680.56	680.56	453.71
1.6.1.3	MICRORELLENO SANITARIO				8660.36	8660.36				
1.6.1.3.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m³	36.13	54.14	1956.08	1956.08				
1.6.1.3.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOMEMBRANA HDPE E=1.5mm	m²	80.6	43.18	3480.31	3480.31				
1.6.1.3.3	CASETA DE PROTECCION DE MICRORELLENOS	und	1	518.36	518.36	518.36				
1.6.1.3.4	TRANSPORTE DE RESIDUOS SOLIDOS	m³	45.86	30.06	1378.55	1378.55				
1.6.1.3.5	RELLENO CON ARENA	m³	5.8	70.15	406.87	406.87				
1.6.1.3.6	REVEGETACIÓN DEL AREA DE MICRORRELLENO	m²	41.08	22.4	920.19	920.19				
1.6.2	PROGRAMA DE PARTICIPACIÓN Y CONSULTA CIUDADANA.				4810.23	4810.23				
1.6.2.1	DIFUSIÓN DE TALLERES AMBIENTALES EN MEDIOS DE COMUNICACIÓN FORMALES Y NO CONVENCIONALES				271.67	271.67				
1.6.2.1.1	SPOTS RADIALES	und	3	80	240	240				
1.6.2.1.2	LETREROS DE CONCIENTIZACIÓN	und	1	31.67	31.67	31.67				

1.6.2.2	TALLER DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA				4538.56	4538.56				
1.6.2.2.1	TALLER DE PARTICIPACIÓN Y CONSULTA CIUDADANA EN ASUNTOS AMBIENTALES CON LOS POBLADORES				2607.49	2607.49				
1.6.2.2.1.1	MATERIALES PARA CHARLAS INFORMATIVAS	und	239	10.91	2607.49	2607.49				
1.6.2.2.2	TALLER DE PARTICIPACIÓN Y CONSULTA CIUDADANA EN ASUNTOS AMBIENTALES CON MIEMBROS DE LA UGM				76.37	76.37				
1.6.2.2.2.1	MATERIALES PARA CHARLAS INFORMATIVAS	und	7	10.91	76.37	76.37				
1.6.2.2.3	TALLER DE PARTICIPACIÓN Y CONSULTA CIUDADANA EN ASUNTOS TALLER DE PARTICIPACIÓN Y CONSULTA CIUDADANA EN ASUNTOS AMBIENTALES CON ALUMNOS Y PROFESORES				1854.7	1854.7				
1.6.2.2.3.1	MATERIALES PARA CHARLAS INFORMATIVAS	und	170	10.91	1854.7	1854.7				
1.6.3	PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD				688.21	544.21				144
1.6.3.1	PLAN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS				688.21	544.21				144
1.6.3.1.1	MEDIDAS DE CONTINGENCIA EN CAPTACION Y RESERVORIO				144					144
1.6.3.1.1.1	ACCIONES DE LIMPÍEZA EN CASO DE DESASTRES	m²	80	1.8	144					144
1.6.3.1.2	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO				544.21	544.21				
1.6.3.1.2.1	INSTALACION DE BOTIQUIN DE EMERGENCIA	und	1	296.13	296.13	296.13				
1.6.3.1.2.2	INSTALACION DE EXTINTOR TIPO DE POLVO PQS DE 6kg	und	1	248.08	248.08	248.08				
1.6.4	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL				1271.18	1271.18				
1.6.4.1	MONITOREO DE CALIDAD DEL AGUA	und	1	1271.18	1271.18	1271.18				
	Costo directo:				4148786.45	727169.75	1006920.34	867673.75	803165.39	727055.85

	Porcentaje de avance por Mes					17.53%	24.27%	20.91%	19.36%	17.52%
	Porcentaje de avance acumulado					17.53%	41.80%	62.71%	82.07%	99.59%

CALENDARIO DE ADQUISICIONES DEL PROYECTO

PROYECTO : MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PROPIETARIO : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ACOPIA

UBICACION : DPTO: CUSCO PROV: ACOMAYO DIST: ACOPIA LOC: SANTO DOMINGO

FECHA DE PROY. : 21/08/2024

Tipo	Descripcion	Unidad	Precio Unit.	Mes 1		Mes 2		Mes 3		Mes 4		Mes 5		Total Cantidad	Total Parcial S/
				Cantidad	Parcial S/	Cantidad	Parcial S/	Cantidad	Parcial S/	Cantidad	Parcial S/	Cantidad	Parcial S/		
MANO DE OBRA	OFICIAL	hh	21.79	323.2553	7043.73	1054.4741	22976.99	1571.7657	34248.77	1322.4850	28816.95	1080.5989	23546.25	5352.5790	116632.7
	OPERARIO	hh	27.71	1463.6709	40558.32	4595.7596	127348.5	3256.1297	90227.35	3464.6283	96004.85	2814.2051	77981.62	15594.3936	432120.65
	PEON	hh	19.71	15931.2729	314005.39	18874.5319	372017.02	14454.6263	284900.68	11288.8243	222502.73	9890.8658	194948.96	70440.1213	1388374.79
	TOPOGRAFO	hh	24.28	120.7611	2932.08	13.5593	329.22	77.0085	1869.77	10.6521	258.63	4.266	103.58	226.2471	5493.28
Total MANO DE OBRA					364539.52		522671.73		411246.58		347583.16		296580.42		1942621.41
	ACEITE DE MÁQUINA 3 EN 1, 60ML	und	5							0.0714	0.36	0.9286	4.64	1.0000	5
	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	5.08	2001.7844	10169.06	4189.521	21282.77	6327.8067	32145.26	1787.3033	9079.5	619.3277	3146.18	14925.7431	75822.78
	ADAPTADOR PVC Ø=1 1/2"	und	7.29			14	102.06							14.0000	102.06
	ADAPTADOR PVC Ø=1"	und	3.38			2	6.76							2.0000	6.76
	ADAPTADOR PVC Ø=2"	und	6.78					63.0000	427.14					63.0000	427.14
	ADAPTADOR PVC Ø=3/4"	und	2.54			28	71.12							28.0000	71.12
	ADAPTADOR UPR PVC Ø = 1/2"	und	1.53							478.0000	731.34	478	731.34	956.0000	1462.68
	ADAPTADOR UPR PVC Ø=1 1/2"	und	5.85			4	23.4							4.0000	23.4
	ADAPTADOR UPR PVC Ø=1"	und	2.54	12	30.48	26	66.04							38.0000	96.52
	ADAPTADOR UPR PVC Ø=3/4"	und	2.29			8	18.32					22	50.38	30.0000	68.7
	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	kg	24.32	6.3493	154.42	100.2486	2438.05	294.3085	7157.58	405.7631	9868.16	30.6623	745.71	837.3318	20363.91
	AFICHE A2 A FULL COLOR EN PAPEL COUCHÉ (LAVADO DE MANOS, MOMENTOS CLAVES, TÉCNICA)	und	15			8	120			0.1429	2.14	1.8571	27.86	10.0000	150
	AGUA	m³	0.5	160.3775	80.19	215.1437	107.57	465.9315	232.97	412.6651	206.33	131.425	65.71	1385.5429	692.77
	ALAMBRE DE PUAS	m	0.85	236.7247	201.22	151.1906	128.51					1099.3845	934.48	1487.2998	1264.2
	ALAMBRE NEGRO N°16	kg	10.93	112.8771	1233.75	236.2397	2582.1	358.5437	3918.88	103.7147	1133.6	35.3186	386.03	846.6938	9254.36
	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	10.93	26.5849	290.57	139.989	1530.08	325.7312	3560.24	300.2444	3281.67	91.2029	996.85	883.7525	9659.41
	ALCOHOL EN GEL DE 980ML	und	11.86	10	118.6									10.0000	118.6
	ANGULO DE FIERRO NEGRO 1 1/2"x 1 1/2" x 1/8",6m	var	29.24			2.2401	65.5							2.2401	65.5
	ANGULO DE FºGº DE 1 1/2"	und	1.35	54.7289	73.88	34.9541	47.19					254.169	343.13	343.8520	464.2
	ANILLO DE JEBE A-7.5 DE 160mm	und	14.32					181.6306	2600.95	363.2612	5201.9			544.8919	7802.85
	ANILLO DE JEBE A-7.5 DE 200mm	und	16.1							189.8752	3056.99	46.3294	745.9	236.2046	3802.89
	ARANDELA PLANA GRUESA 5/16"	und	0.76	30	22.8	20	15.2					10	7.6	60.0000	45.6
	ARANDELA PLASTICA Y CAPUCHON 3/16"	und	0.8			1285.2	1028.16							1285.2000	1028.16
	ARENA FINA	m³	59.32	1.3115	77.8	14.4698	858.35	15.6440	928	31.1552	1848.13	1.7102	101.45	64.2906	3813.72
	ARENA GRUESA	m³	59.32	10.3216	612.27	57.9868	3439.78	110.4080	6549.4	56.1707	3332.05	247.9466	14708.19	482.8337	28641.69
	ARPILLERA BLANCA	m	4.24	110	466.4									110.0000	466.4
	BALANZA DE MANO DIGITAL LCD 50KG PROFESIONAL DE 5KG	und	25					0.0345	0.86	0.9655	24.14			1.0000	25
	BALDE CON TAPA Y CAÑO DE 10 L	und	33.9			8	271.2							8.0000	271.2
	BALDE DE PLASTICO P/AGUA SIN TAPA DE 20 LTS.	und	16.95			2	33.9							2.0000	33.9
	BALDE GRADUADO DE 20 L	und	16.95							0.1429	2.42	1.8571	31.48	2.0000	33.9

BALDES DE 20 LITROS	und	15.93	3	47.79			0.0345	0.55	0.9655	15.38			4.0000	63.72
BANNER DE VINIL CON RESULTADO DE INDICADORES (1.00 M X 2.00 M)	und	30							0.0714	2.14	0.9286	27.86	1.0000	30
BANNER DE VINIL 1MX 80CM 1 LAMINA (TABLERO DE COMPROMISO)	und	5					8.8519	44.26	230.1481	1150.74			239.0000	1195
BANNER DE VINIL DE 3M X 2M	und	63.56			0.5714	36.32	7.4286	472.16					8.0000	508.48
BANNER PLASTIFICADO DE 2M X 3M	und	60					0.0345	2.07	1.0369	62.22	0.9286	55.71	2.0000	120
BAÑO PORTATIL CON LAVAMANOS	pza	1016.95	1	1016.95									1.0000	1016.95
BARRENO DE PERFORACION 3/4"x1.30m	pza	127.12	9.7058	1233.8	13.6772	1738.65	33.9609	4317.1					57.3439	7289.56
BIODIGESTOR DE 600 LT	und	1405.93			15.75	22143.4	47.2500	66430.19					63.0000	88573.59
BOLSAS PARA BASURA	und	10.77	6	64.62									6.0000	64.62
BORNERA PLASTICA PARA CABLE 2.5 MM2	und	5			126	630							126.0000	630
BOTAS DE JEBE	par	19.49	74	1442.26					0.0714	1.39	0.9286	18.1	75.0000	1461.75
BOTIQUIN BASICO DE PRIMEROS AUXILIOS	und	67.8	1	67.8									1.0000	67.8
BROCHA NYLON DE 4"	und	29.66							0.1429	4.24	1.8571	55.08	2.0000	59.32
CABLE ELECTRICO THW 1x2.5 MM2	m	2.2			945	2079							945.0000	2079
CACHIMBA PVC-SAL 45° 160 x 110 mm	und	21.36					182.0000	3887.52					182.0000	3887.52
CAJA DE DESAGUE DE 12"X24"	und	11.86			63	747.18	182.0000	2158.52	239.0000	2834.54			484.0000	5740.24
CAJA DE LLAVE DE 30 X 30 CM	und	15					63.0000	945					63.0000	945
CAJA OCTOGONAL DE PVC PESADA 100 x 100 x 50 MM	und	4.24			63	267.12							63.0000	267.12
CAJA PREFABRICADA DE 0.30 x 0.40m DE CONCRETO f´c=140 Kg/cm2	und	20.25									250	5062.5	250.0000	5062.5
CAJA RECTANG GALV 4"X2 1/8"	und	1.53			63	96.39							63.0000	96.39
CALAMINA GALVANIZADA 1.80m x 0.83m x 0.22mm	pln	14.83	78.501	1164.17									78.5010	1164.17
CANASTILLA PVC Ø=2"	und	7.63	6	45.78	5	38.15							11.0000	83.93
CANASTILLA PVC Ø=3"	und	8.9			2	17.8							2.0000	17.8
CARTELES INFORMATIVOS, PREVENTIVAS Y REGLAMENTARIAS	und	101.69	3.1295	318.24	3.3453	340.19	3.2374	329.21	3.2374	329.21	2.0504	208.5	15.0000	1525.35
CARTULINA ESCOLAR BLANCA 50 X 65 CM	und	0.85	8	6.8	101.1448	85.97	428.5501	364.27	661.2337	562.05	740.0714	629.06	1939.0000	1648.15
CASCOS DE SEGURIDAD	und	11.02	74	815.48									74.0000	815.48
CD ROOM/DVD	und	1.5							0.1429	0.21	1.8571	2.79	2.0000	3
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	22.71	246.3862	5595.43	1325.3255	30098.14	2288.5525	51973.03	1462.9983	33224.69	800.012	18168.27	6123.2744	139059.56
CHALECO DRILL CON LOGO INSTITUCIONAL	und	15.25	74	1128.5									74.0000	1128.5
CHINCHES DORADOS – CAJA X 100 UNID.	und	2.97	1	2.97									1.0000	2.97
CILINDRO COLORES (ROJO, NEGRO, MARRON)	und	101.7	15	1525.5									15.0000	1525.5
CILINDRO CONTENEDOR DE RESIDUOS SOLIDOS DE IMPLEMENTOS	und	67.8	5	339									5.0000	339
CINTA AISLANTE ELECTRICA	und	6.1			30.2607	184.59							30.2607	184.59
CINTA DE AGUA GRUESA	und	2			0.1404	0.28	2.1053	4.21	1.7544	3.51			4.0000	8
CINTA DE COLORES	und	1			2.1333	2.13	29.8667	29.87					32.0000	32
CINTA MASKING TAPE 2"	und	4.5	54	243	42.2254	190.01	17.0581	76.76	6.5022	29.26	10.2143	45.96	130.0000	585
CINTA SEÑALIZADORA DE POLIETILENO COLOR AMARILLO	m	0.16	200	32									200.0000	32
CINTA TEFLON	und	1.86	0	0	0.043	0.08			0.3571	0.66	7.331	13.64	7.7312	14.38

CLAVOS DE 1/2"	kg	3.39					4.4390	15.05	115.4135	391.25			119.8525	406.3
CLAVOS PARA MADERA C/C 3 "	kg	5.93	278.0641	1648.92	26.2979	155.95	174.0253	1031.97	20.6595	122.51	9.5042	56.36	508.5509	3015.71
CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	5.93	8.9527	53.09	78.1686	463.54	33.6581	199.59	106.1318	629.36	29.1868	173.08	256.0980	1518.66
CODO 1/2"	und	2							0.0714	0.14	0.9286	1.86	1.0000	2
CODO DE PVC 1 1/2"x 90°	und	8.14			4	32.56							4.0000	32.56
CODO F°G° DE 1/2"x90°	pza	5.08							239.0000	1214.12			239.0000	1214.12
CODO PVC SAL 110mmx45°	und	12.71					182.0000	2313.22					182.0000	2313.22
CODO PVC SAL 2"X90	und	3.39			441	1494.99			478.0000	1620.42			919.0000	3115.41
CODO PVC SAP 1 1/2"x45°	und	11.02	10	110.2	30	330.6							40.0000	440.8
CODO PVC SAP 1 1/2"x90°	und	10.08	12	120.96	27	272.16							39.0000	393.12
CODO PVC SAP 1"x45°	und	4.24	17	72.08	52	220.48							69.0000	292.56
CODO PVC SAP 1"x90°	und	5.84	12	70.08	26	151.84							38.0000	221.92
CODO PVC SAP 1/2"x 45°	und	1.86									478	889.08	478.0000	889.08
CODO PVC SAP 1/2"x90°	und	2.97			567	1683.99			239.0000	709.83			806.0000	2393.82
CODO PVC SAP 2"x45°	und	10.15	10	101.5									10.0000	101.5
CODO PVC SAP 2"x90°	und	11.02	30	330.6	37	407.74							67.0000	738.34
CODO PVC SAP 3/4"x45°	und	2.97			53	157.41					22	65.34	75.0000	222.75
CODO PVC SAP 3/4"x90°	und	3.3			3	9.9							3.0000	9.9
COLADOR	und	5.93			0.3509	2.08	5.2976	31.42	5.3515	31.73			11.0000	65.23
COMPUERTA METALICA TIPO IZAJE C/VOLANTE 0.35x0.60m	und	101.61							2.0000	203.22			2.0000	203.22
CONO DE REBOSE PVC 4" x 2"	und	20.17	12	242.04									12.0000	242.04
CONOS DE SEGURIDAD	und	42.37	2	84.74									2.0000	84.74
CORTAVIENTO DE POLAR	und	7.97	74	589.78									74.0000	589.78
CROCHET PARA TEJER	und	0.85			2.1333	1.81	29.8667	25.39					32.0000	27.2
CUADERNO CUADRICULADO DE 50 HOJAS TAMAÑO A4	und	2					0.1379	0.28	3.8621	7.72			4.0000	8
CUADERNO DEL COMPONENETE SOCIAL RAYADO A4 200 FOLIOS	und	90	2	180									2.0000	180
CUCHARA DE ACERO INOXIDABLE	und	2.54			1.4035	3.56	21.0526	53.47	17.5439	44.56			40.0000	101.6
CUCHARÓN DE PLÁSTICO MANGO LARGO	und	15					0.0345	0.52	0.9655	14.48			1.0000	15
CUMBRERA ARTICULADA INFERIOR DE TEJA ANDINA	pza	12.71			208.8071	2653.94							208.8071	2653.94
CUMBRERA ARTICULADA SUPERIOR DE TEJA ANDINA	pza	12.71			208.8071	2653.94							208.8071	2653.94
CURVA A 90° PVC SEL 1/2"	und	5.08			504	2560.32							504.0000	2560.32
DETERGENTE	kg	2.54					0.2759	0.7	7.7241	19.62			8.0000	20.32
DISCO PARA CORTE PC 300 DE 18"	und	759.32	0.1666	126.51			0.1999	151.8					0.3665	278.3
DISOLVENTE P/PINTURA EPOXICA	gal	21.19	0.834	17.67	18.2256	386.2			0.1777	3.77	0.21	4.45	19.4472	412.09
DUCHA CROMADA 1 LLAVE C/ACCESORIOS	und	85			63	5355							63.0000	5355
Elástico Blanco #508 2 m	und	1.69			2.1333	3.61	29.8667	50.47					32.0000	54.08
ENGRAPADOR SACAGRAPAS – P/ 25 HOJAS	und	10.17	1	10.17									1.0000	10.17
ESCOBAS	und	10.05	3	30.15	0.3509	3.53	5.5390	55.67	12.1101	121.71			21.0000	211.05
ESCOBILLA	und	4.24							0.1429	0.61	1.8571	7.87	2.0000	8.48
ESCOBILLON	und	6.78							0.1429	0.97	1.8571	12.59	2.0000	13.56
ESPEJO	und	6.78			0.3509	2.38	5.2632	35.68	4.3860	29.74			10.0000	67.8

ESTACA DE MADERA 2"x2"X1'	p²	2.54	486.0472	1234.56	54.5745	138.62	309.9490	787.27	42.8734	108.9	17.1701	43.61	910.6142	2312.96
EXTINTORES TIPO PQS DE 6kG, INCLUYE SOPORTE	und	133.91	1	133.91									1.0000	133.91
FOLDER MANILA TAMAÑO A4	und	0.42	10	4.2	6	2.52							16.0000	6.72
FOLLETOS	und	1.27	490	622.3	0.5333	0.68	7.4667	9.48					498.0000	632.46
FOTOCOPIA PARA MANUAL DE OPER. Y MANT. DE SAP Y OTROS	und	0.2							1.4286	0.29	18.5714	3.71	20.0000	4
FOTOCOPIAS A4	und	0.2	20	4	5.4667	1.09	6.5333	1.31	25.7143	5.14	334.2857	66.86	392.0000	78.4
GASOLINA 90 OCTANOS	gln	20.76	9.545	198.15	70.559	1464.81	153.9867	3196.76	67.8616	1408.81	26.4661	549.44	328.4184	6817.97
GEOMEMBRANA HDPE 1.5 mm LISA NEGRA	m²	34	92.69	3151.46							5087.1285	172962.37	5179.8185	176113.83
GEOTEXTIL TEJIDO	m²	3.68			170.1	625.97	197.3000	726.06					367.4000	1352.03
GIGANTOGRAFIA DE 3.60x2.40m	und	281.7	1	281.7									1.0000	281.7
GLOBOS DE LATEX N°7, DIFERENTES COLORES. PAQUETE 100 UNIDADES	und	8.47							0.1429	1.21	1.8571	15.73	2.0000	16.94
GRAPAS 26/6 – CAJA X 5000 UNID	und	6	1	6									1.0000	6
GRAVA DE Ø 2" A 4"	m³	57.63									200.1444	11534.32	200.1444	11534.32
GRAVA DE Ø 3/4" A 2"	m³	57.63									121.9167	7026.06	121.9167	7026.06
GRAVA PARA FILTRO DE 1" - 1 1/2"	m³	57.63	0.6798	39.18									0.6798	39.18
GRAVA PARA FILTRO DE 1/2" - 1"	m³	57.63	0.8652	49.86	2.8532	164.43							3.7184	214.29
GRAVA PARA FILTRO DE 1/4" - 1/8"	m³	57.63	2.472	142.46									2.4720	142.46
GRAVA PARA FILTRO DE 2"	m³	57.63	0.4944	28.49									0.4944	28.49
GRAVA PARA FILTRO DE 3/4" - 1/2"	m³	57.63			43.8016	2524.28	50.8057	2927.93					94.6073	5452.22
GRIFO DE 1/2"	und	16.95			2	33.9							2.0000	33.9
GUANTES DE CUERO	par	7.63	74	564.62									74.0000	564.62
GUANTES DE JEBE	par	7.2							0.2857	2.06	3.7143	26.74	4.0000	28.8
GUANTES DE NITRILO	par	2.29	40	91.6									40.0000	91.6
GUANTES DE PVC	und	5.93					0.2759	1.64	8.0099	47.5	3.7143	22.03	12.0000	71.16
GUANTES PARA FRIO	par	6.27	74	463.98									74.0000	463.98
HILO DE BORDAR	und	1			2.1333	2.13	29.8667	29.87					32.0000	32
HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%	kg	25.42			6	152.52	0.1724	4.38	5.3990	137.24	7.4286	188.83	19.0000	482.98
HIPOCLORITO DE SODIO	kg	25.42	0.1806	4.59	0.4213	10.71	0.0000	0			0.1204	3.06	0.7223	18.36
HISOPO DE BAÑO	und	4			0.3509	1.4	5.2632	21.05	4.3860	17.54			10.0000	40
HORMIGON	m³	55.08	36.9616	2035.84	84.3019	4643.35	53.1196	2925.83	15.9773	880.03	128.6698	7087.13	319.0303	17572.19
IMPRESIÓN Y EMPASTADO DE CUADERNILLO FULL COLOR PAPEL COUCHE PLASTIFICADO MEDIDAS 20CM X 30CM (70% DE IMÁGENES DE MEDIDAS 8X10 CM. Y 30% DE LETRAS - ARIAL N°12).	und	80					0.0345	2.76	0.9655	77.24			1.0000	80
INODORO C/BLANCO INC. ACCESORIOS Y TANQUE	jgo	169.07			63	10651.41							63.0000	10651.41
INTERRUPTOR SIMPLE 10A 250V	und	7.2			63	453.6							63.0000	453.6
JABÓN LÍQUIDO DE 400 ML	und	11.49	10	114.9	8.3509	95.95	5.2632	60.47	4.6717	53.68	3.7143	42.68	32.0000	367.68
JARRA GRADUADA 1 L	und	8.47					0.0345	0.29	0.9655	8.18			1.0000	8.47
LADRILLO DE ARCILLA KK 24x 13x 9 CM	und	0.97			15022.8	14572.12							15022.8000	14572.12
LÁMINA A0	und	8			8	64							8.0000	64
LÁMINAS DE VINIL DE COLOR CON PARTES DEL SISTEMA DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS 1.0MX 0.8M	und	20							0.2857	5.71	3.7143	74.29	4.0000	80

	LANA DE COLORES	und	2			2.1333	4.27	29.8667	59.73					32.0000	64
	LAPICERO COLOR AZUL TINTA SECA	und	1	492	492	1	1	0.1379	0.14	3.8621	3.86			497.0000	497
	LAVATORIO	und	72.03	1	72.03									1.0000	72.03
	LEGALIZACION DE LIBROS	und	20	4	80									4.0000	80
	LEGALIZACION DEL CUADERNO DEL COMPONENTE SOCIAL	und	30	2	60									2.0000	60
	LEJÍA DESINFECTANTE DE 5.0 LT	und	15.76	20	315.2			0.2759	4.35	7.7241	121.73			28.0000	441.28
	LENTES DE SEGURIDAD	und	11.27	74	833.98					0.0714	0.8	0.9286	10.47	75.0000	845.25
	LETRERO SEGUN DISEÑO INCLUYE MARCO DE MADERA DE 0.50m X 0.80m	und	16.95	11	186.45									11.0000	186.45
	LIBRO DE ACTAS DE LA UGM A4 RAYADO 200HOJAS/ 400 FOLIOS 75GR	und	19.49	1	19.49									1.0000	19.49
	LIBRO DE CAJA A4 DE 50 HOJAS / 100 FOLIOS 75GR	und	20	1	20									1.0000	20
MATERIALES	LIBRO DE INVENTARIO A4 50 HOJAS / 100 FOLIOS 75GR	und	20	1	20									1.0000	20
	LIBRO DE PADRON DE BENEFICIARIOS A4 RAYADO 200 HOJAS/ 400 FOLIOS 75GR	und	25.42	1	25.42									1.0000	25.42
	LIBRO DE RECAUDOS A4 RAYADO 100 HOJAS / 200 FOLIOS 75GR	und	40.68	1	40.68									1.0000	40.68
	LIJA DE FIERRO	plg	2.54	2.8774	7.31	113.6299	288.62			1.2000	3.05	0.5	1.27	118.2074	300.25
	LISTONES DE 2" x 3" x 8' DE MADERA AGUANO	p²	6.7			2041.2	13676.04							2041.2000	13676.04
	LLAVE ESFERICA LAVADERO DE 1/2" TIPO PESADO	und	27.88							239.0000	6663.32			239.0000	6663.32
	LUBRICANTE PARA TUBERIAS	gal	51.69					16.1515	834.87	49.1388	2539.98	3.8589	199.47	69.1493	3574.33
	MADERA EUCALIPTO ROLLIZO 3"X3m	und	35.25	83.5121	2943.8									83.5121	2943.8
	MADERA TORNILLO	p²	5.51	1134.1058	6248.92	2619.683	14434.45	2422.2889	13346.81	5618.6201	30958.6	1577.0926	8689.78	13371.7904	73678.57
	MALLA DE SEGURIDAD H=1.0M	m	2.46	9072.3498	22317.98									9072.3498	22317.98
	MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N° 10 DE 2" x 2"	m²	16.1	242.1	3897.81	169.2398	2724.76					1097.19	17664.76	1508.5298	24287.33
	MAMELUCO	und	25							0.1429	3.57	1.8571	46.43	2.0000	50
	MANUAL DEL USO Y MANTENIMIENTO DE LA UBS (A COLORES)	und	2.54					0.2759	0.7	7.7241	19.62			8.0000	20.32
	MANUAL DEL USO Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS (A COLORES)	und	3							0.7143	2.14	9.2857	27.86	10.0000	30
	MARC. Y TAPA METALICA DE PLANCHA DE ACERO ESTRIADA, e=3/16" DE 0.60mX0.60m+ PINTURA	und	79.8	3	239.4	40	3192							43.0000	3431.4
	MARC. Y TAPA METALICA DE PLANCHA DE ACERO INOXIDABLE, e=3/16" DE 0.60mX0.60m+ PINTURA	und	87.7	6	526.2	7	613.9							13.0000	1140.1
	MARCO DE FIERRO FUNDIDO PARA BUZON 0.60 m	pza	100					39.3333	3933.33	66.6667	6666.67	9	900	115.0000	11500
	MARCO Y TAPA F°F° DESAGUE 24" X 12"	und	41.54			63	2617.02	182.0000	7560.28					245.0000	10177.3
	MARCO Y TAPA FºFº DE 30 X 30CM	und	30.12					63.0000	1897.56					63.0000	1897.56
	MARCO Y TAPA TERMOPLASTICA DE 1/2" - 3/4" + LLAVE P/CERRADURA MAGNETICA	und	20.34									250	5085	250.0000	5085
	MASCARILLAS KN95	und	1.69	40	67.6			0.2759	0.47	8.0099	13.54	3.7143	6.28	52.0000	87.88
	MATERIAL DIVULGATIVO	und	1.69	490	828.1									490.0000	828.1

MEDIDOR DE OXÍGENO DISUELTO EN SANGRE PORTÁTIL	und	152.54	1	152.54									1.0000	152.54
MOCHILAS FUMIGADORAS (PARA APLICAR DESINFECTANTE)	und	254.24	1	254.24									1.0000	254.24
MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA	und	1271.18	1	1271.18									1.0000	1271.18
NIPLE DE PVC DE Ø=2" , L=8"	und	4.24	6	25.44	7	29.68							13.0000	55.12
NIPLE PVC Ø = 1/2" L=1 1/2"	und	2.12									500	1060	500.0000	1060
NIPLE PVC C/R Ø=1 1/2" x L=2"	und	3.73			18	67.14							18.0000	67.14
NIPLE PVC C/R Ø=1" x L=2"	und	2.12	12	25.44	26	55.12							38.0000	80.56
NIPLE PVC C/R Ø=3/4" x L=2"	und	1.69			36	60.84							36.0000	60.84
OCRE ROJO	kg	12.62			19.1576	241.77							19.1576	241.77
PAPEL TOALLA DOBLE HOJA	und	4.24			16	67.84			0.2857	1.21	3.7143	15.75	20.0000	84.8
PAPELERA-TACHO	und	12.71			0.3509	4.46	5.2632	66.89	4.3860	55.75			10.0000	127.1
PAPELO CELOFAN	und	0.42			0.8421	0.35	12.6316	5.31	10.5263	4.42			24.0000	10.08
PAPELOGRAFO CUADRIMAX 61 x 86 cm	und	0.85	13	11.05	128.8033	109.48	98.3749	83.62	79.8217	67.85	52	44.2	372.0000	316.2
PASTILLAS DPD 1 BLISTER DE 10 UND	BLISTER	16.95					0.0345	0.58	0.9655	16.37			1.0000	16.95
PEGAMENTO PVC	gal	166.1	14.9459	2482.52	39.418	6547.34	10.6794	1773.85	4.8843	811.28	15.7127	2609.87	85.6403	14224.85
PERFIL DE ACERO "L" 1"x1"x1/8"x6m	var	22.46			70.5601	1584.78							70.5601	1584.78
PERNO HEXAGONAL 5/16"x3"	und	4.24	30	127.2	20	84.8					10	42.4	60.0000	254.4
PIEDRA CHANCADA 1/2"	m³	59.32	4.6033	273.07	53.6089	3180.08	114.0733	6766.83	63.2037	3749.24	8.7225	517.42	244.2118	14486.64
PIEDRA GRANDE DE 6" a 10"	m³	77.97	11.7193	913.75	11.7193	913.75							23.4385	1827.5
PIEDRA MEDIANA DE 4"	m³	77.97	3.5785	279.01	6.3056	491.65			5.5649	433.9	10.1293	789.78	25.5783	1994.34
PINTURA ANTICORROSIVA	gal	52.54	0.3751	19.71	1.2499	65.67					0.125	6.57	1.7501	91.95
PINTURA ESMALTE	gal	53.31	47.5133	2532.94	66.1427	3526.07	29.5356	1574.54	4.8019	255.99	1.7611	93.88	149.7546	7983.42
PINTURA ESMALTE EPOXICA	gal	118.22			1.2999	153.68							1.2999	153.68
PLACA RECORDATORIA	gbl	900									1	900	1.0000	900
PLANCHA METALICA ACANALADA E:3mm	m²	80.51			7.2801	586.12							7.2801	586.12
PLATINA DE FIERRO NEGRO DE 1/4"x1"x6 m	var	16.53	2.9401	48.6	1.9601	32.4					0.98	16.2	5.8802	97.2
PLATOS DE LOZA DOCENA	und	4			1.4035	5.61	21.0526	84.21	17.5439	70.18			40.0000	160
PLIEGO PAPEL CREPE	und	1							3.5714	3.57	46.4286	46.43	50.0000	50
PLOTEO A0	und	15	4	60									4.0000	60
PLUMON GRUESO N° 47	und	2.5	105	262.5	50.3635	125.91	19.0235	47.56	10.1845	25.46	20.4286	51.07	205.0000	512.5
POLOS MANGA LARGA	und	12.63	40	505.2									40.0000	505.2
PORTA CEPILLO	und	8			0.3509	2.81	5.2632	42.11	4.3860	35.09			10.0000	80
PORTACUCHARAS	und	7.5			0.3509	2.63	5.2632	39.47	4.3860	32.89			10.0000	75
PORTAVAJILLA	und	18			0.3509	6.32	5.2632	94.74	4.3860	78.95			10.0000	180
POSTES DE MADERA ROLLIZO,D=4",L=2.40 m	und	25.3	4	101.2									4.0000	101.2
POSTES DE SEÑALIZACION DE CONCRETO Y MADERA	und	20.34	5796.6902	117904.68									5796.6902	117904.68
PUERTA MADERA 0.75 x 1.85 (INC/MARCO DE METAL)	und	153.4			63	9664.2							63.0000	9664.2
RECOGEDOR DE BASURA	und	10			0.3509	3.51	5.2632	52.63	4.3860	43.86			10.0000	100
REDUCCION PVC SAP 1 1/2" a 1"	und	6.1			6	36.6							6.0000	36.6
REDUCCION PVC SAP 1 1/2" a 3/4"	und	5.42			7	37.94							7.0000	37.94
REDUCCION PVC SAP 1" a 3/4"	und	3.31			21	69.51					8	26.48	29.0000	95.99
REDUCCION PVC SP 1" x 1/2"	und	2.6									71.7	186.42	71.7000	186.42
REDUCCION PVC SP 2" x 3/4"	und	2.3			4	9.2							4.0000	9.2
REDUCCION PVC SP 3/4" x 1/2"	und	2.12							0.0714	0.15	167.7776	355.69	167.8491	355.84

REFRIGERIOS	und	6	490	2940					0.4286	2.57	5.5714	33.43	496.0000	2976
REJA METALICA (Según Diseño)	und	76.27							1.0000	76.27			1.0000	76.27
REJA METALICA P/CANAL BYPASS (Según Diseño)	und	42.37							1.0000	42.37			1.0000	42.37
RELOJ DE PARED	und	35			0.2807	9.82	4.2105	147.37	3.5088	122.81			8.0000	280
RESPIRADOR DE DOBLE VIA 3M +2 FILTROS 6001 + 2 FILTROS P95	und	200							0.0714	14.29	0.9286	185.71	1.0000	200
RESPIRADORES CONTRA POLVO	und	3.64	74	269.36									74.0000	269.36
ROTOFOLIO DE VINIL CON ESPIRAL DE 6 LÁMINAS 1.0M X0.80C.M (OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO)	und	120			24.4444	2933.33	6.9770	837.24	9.5785	1149.43			41.0000	4920
RÓTULO PLASTIFICADO ADHESIVO 20CMX15CM(NÚMERO DE VIVIENDA Y NOMBRE DE LA FAMILIA)	und	5	239	1195									239.0000	1195
SECADORES DE MANO DE PAPEL	und	11.02	1	11.02									1.0000	11.02
SEMILLA DE PASTO KUDZU	kg	8.4	10.27	86.27									10.2700	86.27
SERVICIO DE IMPRESION EN FORMATO A4 BLANCO Y NEGRO	ser	0.2	27	5.4					7.1429	1.43	92.8571	18.57	127.0000	25.4
SILBATO	und	0.5							3.5714	1.79	46.4286	23.21	50.0000	25
SILICONA LIQUIDA 100 ML	und	2			0.5333	1.07	7.4667	14.93					8.0000	16
SOGA DE NYLON 5/8"	m	5.42	120	650.4									120.0000	650.4
SOLDADURA CELLOCORD AP	kg	12.71	39.7511	505.24	41.4589	526.94					182.7986	2323.37	264.0086	3355.55
SOMBRERO DE VENTILACION PVC SAL Ø = 2"	und	3.98			63	250.74							63.0000	250.74
SUMIDERO DE BRONCE Ø = 2"	und	2.67							239.0000	638.13			239.0000	638.13
TABLERO DE MADERA TAMAÑO A4 CON SUJETADOR DE METAL TIPO GANCHO	und	5	1	5									1.0000	5
TACHO DE RESIDUOS INORGÁNICOS	und	30			0.4444	13.33	6.6667	200	0.8889	26.67			8.0000	240
TACHO DE RESIDUOS ORGÁNICOS	und	30			0.4444	13.33	6.6667	200	0.8889	26.67			8.0000	240
TALONARIO DE REGISTRO DE CLORO RESIDUAL (PARA 24 MESES)	und	15					0.0690	1.03	1.9310	28.97			2.0000	30
TAMPON 2K COLOR AZUL	und	4	1	4			0.0345	0.14	1.0369	4.15	0.9286	3.71	3.0000	12
TAMPON PARA HUELLA DACTILAR DE 5 CM DE DIAMETRO	und	9	2	18			0.0345	0.31	1.0369	9.33	0.9286	8.36	4.0000	36
TANQUE DE AGUA DE POLIETILENO DE 600 L INC. ACCESORIOS	und	553.9			2	1107.8							2.0000	1107.8
TANQUE DE OXÍGENO CARGADO Y MASCARA	und	1016.95	1	1016.95									1.0000	1016.95
TANQUE POLIETILENO PARA AGUA 250LTS INC.ACCESORIOS	und	296.61	1	296.61									1.0000	296.61
TAPER CON TAPA	und	4			0.3509	1.4	5.2632	21.05	4.3860	17.54			10.0000	40
TAPON HEMBRA DE F°G° Ø=2"	und	7.37	12	88.44	11	81.07							23.0000	169.51
TAPON HEMBRA DE PVC SAP 3/4"	und	2.29			7	16.03							7.0000	16.03
TAPON MACHO PVC SP Ø = 2"	und	5.08	12	60.96	10	50.8							22.0000	111.76
TAZAS DOCENA	und	3			1.4035	4.21	21.0526	63.16	17.5439	52.63			40.0000	120
TAZONES	und	5			0.3509	1.75	5.2632	26.32	4.3860	21.93			10.0000	50
TEE pvc Ø 200 mm	und	4.5									2	9	2.0000	9
TEE PVC SAL 4" X 4"	und	8.47			63	533.61							63.0000	533.61

TEE PVC SAP 1 1/2"x1 1/2"	und	9.32			15	139.8							15.0000	139.8
TEE PVC SAP 1"x1"	und	7.63	2	15.26	30	228.9					11	83.93	43.0000	328.09
TEE PVC SAP 1/2"x1/2"	und	2.12			189	400.68							189.0000	400.68
TEE PVC SAP 2"x 2"	und	8.3	18	149.4	20	166							38.0000	315.4
TEE PVC SAP 3/4"x3/4"	und	4.49			14	62.86			0.0714	0.32	239.9286	1077.28	254.0000	1140.46
TEJA ANDINA (1.14 x 0.72 m. E= 5 mm)	pza	33.9			674.73	22873.35							674.7300	22873.35
TELA TOCUYO	und	2			2.1333	4.27	29.8667	59.73					32.0000	64
TERMÓMETRO INFRARROJO LASER	und	550.85	1	550.85									1.0000	550.85
TIJERA	und	5			0.5333	2.67	7.4667	37.33					8.0000	40
TINA	und	18			0.3509	6.32	5.2632	94.74	4.3860	78.95			10.0000	180
TIRAFON GALVANIZADO DE 1/4" X 5"	und	1			1285.2	1285.2							1285.2000	1285.2
TRAMPA PVC SAL Ø = 2"	und	21.18							239.0000	5062.02			239.0000	5062.02
TRIPLAY DE 1.20x2.40x6mm	und	38.14	15	572.1									15.0000	572.1
TRIPTICO A COLOR PAPEL BOND	und	1							1.4286	1.43	18.5714	18.57	20.0000	20
TRIPTICOS A COLOR DE LA OPCIÓN TECNOLÓGICA DE SANEAMIENTO	und	2							0.4286	0.86	5.5714	11.14	6.0000	12
TUBERIA F°G° Ø =1 1/2"	m	13.56			30	406.8							30.0000	406.8
TUBERIA CRIBADA PVC-SAL D=2" (7.5cm)	m	4.23			402.6043	1703.02							402.6043	1703.02
TUBERIA PVC SAL DE 2"	m	7.06			1008.141	7117.48			1434.0000	10124.04			2442.1410	17241.52
TUBERIA PVC SAL DE 4"	m	12.12			314.6257	3813.26	1715.0218	20786.06					2029.6475	24599.33
TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1 1/2"	m	10.85	2815.0931	30543.76	1577.8329	17119.49							4392.9260	47663.25
TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"	m	3.98	997.7915	3971.21	5611.0111	22331.82							6608.8025	26303.03
TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1/2"	m	2.12			642.6778	1362.48			2390.0714	5066.95	4119.9357	8734.26	7152.6850	15163.69
TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	m	15.75	1209.7619	19053.75	34.6552	545.82							1244.4171	19599.57
TUBERIA PVC SAP C-10 DN=3/4"	m	3.05			3279.5498	10002.63					346.3266	1056.3	3625.8764	11058.92
TUBERIA PVC SEL 3M CLASE PESADA Ø 1/2"	m	3.72			359.0323	1335.6							359.0323	1335.6
TUBERIA UF PVC ISO 4435 S-25 DN=160mm	m	42.23					1102.5391	46560.22	2205.0781	93120.45			3307.6172	139680.67
TUBERIA UF PVC ISO 4435 S-25 DN=200mm	m	49.83							1149.0510	57257.21	276.9129	13798.57	1425.9639	71055.78
TUBO DE 3/4"	m	13.56							0.0714	0.97	0.9286	12.59	1.0000	13.56
TUBO DE F°G° Ø=1"	m	10.17			10.4995	106.78							10.4995	106.78
TUBO DE FIERRO GALVANIZADO DE Ø=2"	m	27.26	118.007	3216.87	75.9435	2070.22					459.455	12524.74	653.4055	17811.83
TUBO NEGRO CUADRADO DE 2"x2"x6m	und	67.8			9.9401	673.94							9.9401	673.94
UNION SIMPLE PVC SP Ø = 2"	und	5.59	12	67.08	9	50.31							21.0000	117.39
UNION UNIVERSAL DE PVC Ø=1/2"	und	4.5			126	567					478	2151	604.0000	2718
UNION UNIVERSAL DE PVC Ø=3/4"	und	5.2									22	114.4	22.0000	114.4
UNION UNIVERSAL PVC C/R Ø=1 1/2"	und	16.95			18	305.1							18.0000	305.1
UNION UNIVERSAL PVC C/R Ø=1"	und	8.39	12	100.68	26	218.14							38.0000	318.82
UNION UNIVERSAL PVC C/R Ø=2"	und	21.18			4	84.72							4.0000	84.72
UNION UNIVERSAL PVC C/R Ø=3/4"	und	5.85			36	210.6							36.0000	210.6
VALVULA ANGULAR O 1/2"	und	23.73			2	47.46							2.0000	47.46
VALVULA COMPUERTA DE PVC Ø=1 1/2"	und	101.61			8	812.88							8.0000	812.88
VALVULA COMPUERTA DE PVC Ø=1"	und	63.56	6	381.36	12	762.72							18.0000	1144.08
VALVULA COMPUERTA DE PVC Ø=3/4"	und	53.3			27	1439.1							27.0000	1439.1
VALVULA DE AIRE Ø=3/4"	und	85.14			9	766.26							9.0000	766.26
VALVULA DE PASO PVC Ø=1/2"	und	13.5							239.0000	3226.5	239	3226.5	478.0000	6453

	VALVULA DE PASO PVC Ø=3/4"	und	17.2									11	189.2	11.0000	189.2
	VALVULA ESFERICA DE PVC Ø =2"	und	55.08					63.0000	3470.04					63.0000	3470.04
	VALVULA FLOTADORA DE 1/2"	und	42.54			2	85.08							2.0000	85.08
	VENTANA CORREDERA DE VIDRIO SEMIDOBLE E:4.5MM (0.70x0.50m)	und	50.84			63	3202.92							63.0000	3202.92
	VERTEDERO METALICO DE 0.35x0.45m (SEGUN DISEÑO)	und	52.12									1	52.12	1.0000	52.12
	VIDEO DE OPERACIONES Y MANTENIMIENTO DEL SAP	und	10					0.0345	0.34	0.9655	9.66			1.0000	10
	VIDEO LAVADO DE MANOS, HIGIENE PERSONAL	und	5							0.2857	1.43	3.7143	18.57	4.0000	20
	VÍDEO(S) DEL MVCS-PNSR RELACIONADO AL TEMA A TRAVÉS DE	und	5			0.5714	2.86	7.4286	37.14					8.0000	40
	YEE PVC SAL DE 2" X 2"	und	4.64			126	584.64							126.0000	584.64
	YESO (Bolsa de 20 Kg)	bol	27.54	156.8976	4320.96	17.6168	485.17	100.0525	2755.45	13.8397	381.14	5.5426	152.64	293.9492	8095.36
	ZAPATOS CON PUNTA DE ACERO	par	63.56	74	4703.44									74.0000	4703.44
Total MATERIALES					282873.83		321791.36		316799.54		313160.18		333392.57		1568017.47
	CAMION VOLQUETE DE 10 m3	hm	75			152.2015	11415.11			15.6340	1172.55	198.5994	14894.95	366.4349	27482.62
	COCINA 4 HORNILLAS DE MESA	und	425			0.0702	29.82	1.0526	447.37	0.8772	372.81			2.0000	850
	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	13.16			675.5917	8890.79	3419.5341	45001.07	4869.8930	64087.79	1747.3262	22994.81	10712.3449	140974.46
	COMPRESORA NEUMATICA 125-175 PCM, 76 HP	hm	80	38.2056	3056.45	48.6336	3890.69	108.7960	8703.68					195.6352	15650.81
	CORTADORA DE PAVIMENTO C35-35HP i/combus	hm	19.7	24.6084	484.79			29.5279	581.7					54.1363	1066.49
	ENCOFRADO METALICO PARA BUZON D= 1.20 m	hm	6.36					277.0900	1762.29			9.05	57.56	286.1400	1819.85
	EQUIPO DE PRUEBA HIDRAULICA	hm	10.17	10.5575	107.37	22.2585	226.37	1.0000	10.17	34.6667	352.56	11.8723	120.74	80.3549	817.21
	ESTACION TOTAL	hm	10.59	116.5779	1234.56	13.0896	138.62	74.3409	787.27	10.2831	108.9	4.1182	43.61	218.4098	2312.96
EQUIPO	Herramientas	%mo	1953884	0.5555	10854.73	0.8024	15678.81	0.6317	12342.16	0.5359	10471.83	0.4553	8896.91	2.9810	58244.44
	JUEGO DE OLLAS ACERO INOX. 8 PIEZAS	und	360			0.0702	25.26	1.0526	378.95	0.8772	315.79			2.0000	720
	MARTILLO NEUMATICO DE 24 Kg.	hm	10.59	46.9206	496.89	48.7943	516.73	119.2309	1262.66					214.9459	2276.28
	MEZCLADORA DE CONCRETO 9 - 11 p3	hm	12.72	23.4577	298.38	91.9914	1170.13	143.5911	1826.48	58.4722	743.77	65.8871	838.08	383.3994	4876.84
	MOTOSOLDADORA DE 250 AMP	hm	12.76	58.3589	744.66	73.4404	937.1					245.1626	3128.28	376.9620	4810.04
	NIVEL DE INGENIERO	hm	4.24					28.2516	119.79	2.3512	9.97			30.6028	129.76
	REGLA DE ALUMINIO 1"x3"x3m	und	49.15			0.4358	21.42							0.4358	21.42
	RETROEXCAVADORA 4x2, 2.5Y d3	hm	165.24			147.4191	24359.53	88.4482	14615.18	322.8545	53348.48	224.8755	37158.43	783.5973	129481.62
	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	10	8.9097	89.1	61.2188	612.19	121.3908	1213.91	58.2415	582.41	59.0187	590.19	308.7794	3087.79
Total EQUIPO					17366.92		67912.57		89052.66		131566.86		88723.56		394622.58

	CHARLAS DE INDUCCION PARA EL PERSONAL NUEVO	glb	423.73	0.2608	110.5	0.2788	118.12	0.2698	114.31	0.2698	114.31	0.1709	72.4	1.2500	529.65
	CHARLAS DE INSTRUCCION	glb	423.73	0.2608	110.5	0.2788	118.12	0.2698	114.31	0.2698	114.31	0.1709	72.4	1.2500	529.65
	CHARLAS DE SENSIBILIZACION	glb	423.73	0.2608	110.5	0.2788	118.12	0.2698	114.31	0.2698	114.31	0.1709	72.4	1.2500	529.65
	DIFUSIÓN CUÑA RADIAL "EL VALOR DE LA CUOTA FAMILIAR Y PAGO OPORTUNO"	und	50					0.0690	3.45	1.9310	96.55			2.0000	100
	DIFUSIÓN DE CUÑA RADIAL "CONSUMO DE AGUA SEGURA"	und	50					0.0690	3.45	1.9310	96.55			2.0000	100
	DIFUSIÓN DE CUÑA RADIAL "LAVADO DE MANOS"	und	50					0.0690	3.45	1.9310	96.55			2.0000	100
	DIFUSIÓN DE CUÑA RADIAL "VIVIENDA SALUDABLE"	und	50					0.0690	3.45	1.9310	96.55			2.0000	100
	ELABORACIÓN DE PLAN DE MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	gbl	2966.11	1	2966.11									1.0000	2966.11
	ELABORACIÓN DE PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 EN EL TRABAJO	gbl	1694.92	1	1694.92									1.0000	1694.92
	FLETE RURAL (Agua potable)	gbl	47810.47	0.4833	23108.39	0.5167	24702.08							1.0000	47810.47
	FLETE RURAL (Alcantarillado)	gbl	26313.42			0.26	6841.49	0.6000	15788.05	0.1400	3683.88			1.0000	26313.42
	FLETE RURAL (PTAR)	gbl	24482.97			0.475	11629.41	0.5250	12853.56					1.0000	24482.97
SUB-CONTRATOS	FLETE RURAL (UBS)	gbl	21621.36	0.34	7351.26	0.62	13405.24	0.0400	864.85					1.0000	21621.36
	FLETE TERRESTRE (Agua potable)	gbl	22766.02	0.4833	11003.58	0.5167	11762.44							1.0000	22766.02
	FLETE TERRESTRE (Alcantarillado)	gbl	20844.68			0.26	5419.62	0.6000	12506.81	0.1400	2918.26			1.0000	20844.68
	FLETE TERRESTRE (PTAR)	gbl	13566.68			0.475	6444.17	0.5250	7122.51					1.0000	13566.68
	FLETE TERRESTRE (UBS)	gbl	21956.23	0.34	7465.12	0.62	13612.86	0.0400	878.25					1.0000	21956.23
	FOTOGRAFÍAS TAMAÑO JUMBO	und	2.00			48	96							48.0000	96
	IMPRESIÓN DE IMÁGENES A COLOR SOBRE LA HIGIENE PERSONAL Y ENTORNO ESCOLAR	und	0.50							0.8571	0.43	11.1429	5.57	12.0000	6
	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	glb	14176.00	0.500	7088.00							0.5000	7088	1.0000	14176
	PLOTEO A0 (OPCIÓN TÉCNICA)	und	15.00	2.000	30.00									2.0000	30
	PLOTEO A0 (PLAN DE EDUSAM)	und	15.00	1.000	15.00									1.0000	15
	PLOTEO A0 (PLAN DE GESTIÓN)	und	15.00	1.000	15.00									1.0000	15
	PLOTEO A0 (RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO)	und	15.00							0.1429	2.14	1.8571	27.86	2.0000	30
	PLOTEO CON IMÁGENES	und	15.00							0.1429	2.14	1.8571	27.86	2.0000	30
	PRUEBA DE ROTURA DE CONCRETO	und	30.00	27.000	810.00	9.0000	270	3.0000	90	103.0000	3090			142.0000	4260
	REFRIGERIOS	und	12.00							5.3571	64.29	69.6429	835.71	75.0000	900
	SERVICIO DE FOTOCOPIADO	und	0.30	902.000	270.60	23.2209	6.97	380.6384	114.19	1216.4264	364.93	523.7143	157.11	3046.0000	913.8
	SPOTS RADIALES	und	80.00	3.000	240.00									3.0000	240
Total SUB-CONTRATOS					62389.49		94544.65		50574.95		10855.21		8359.31		226723.61
Total General					727169.77		1006920.31		867673.74		803165.4		727055.85		4148786.45

PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

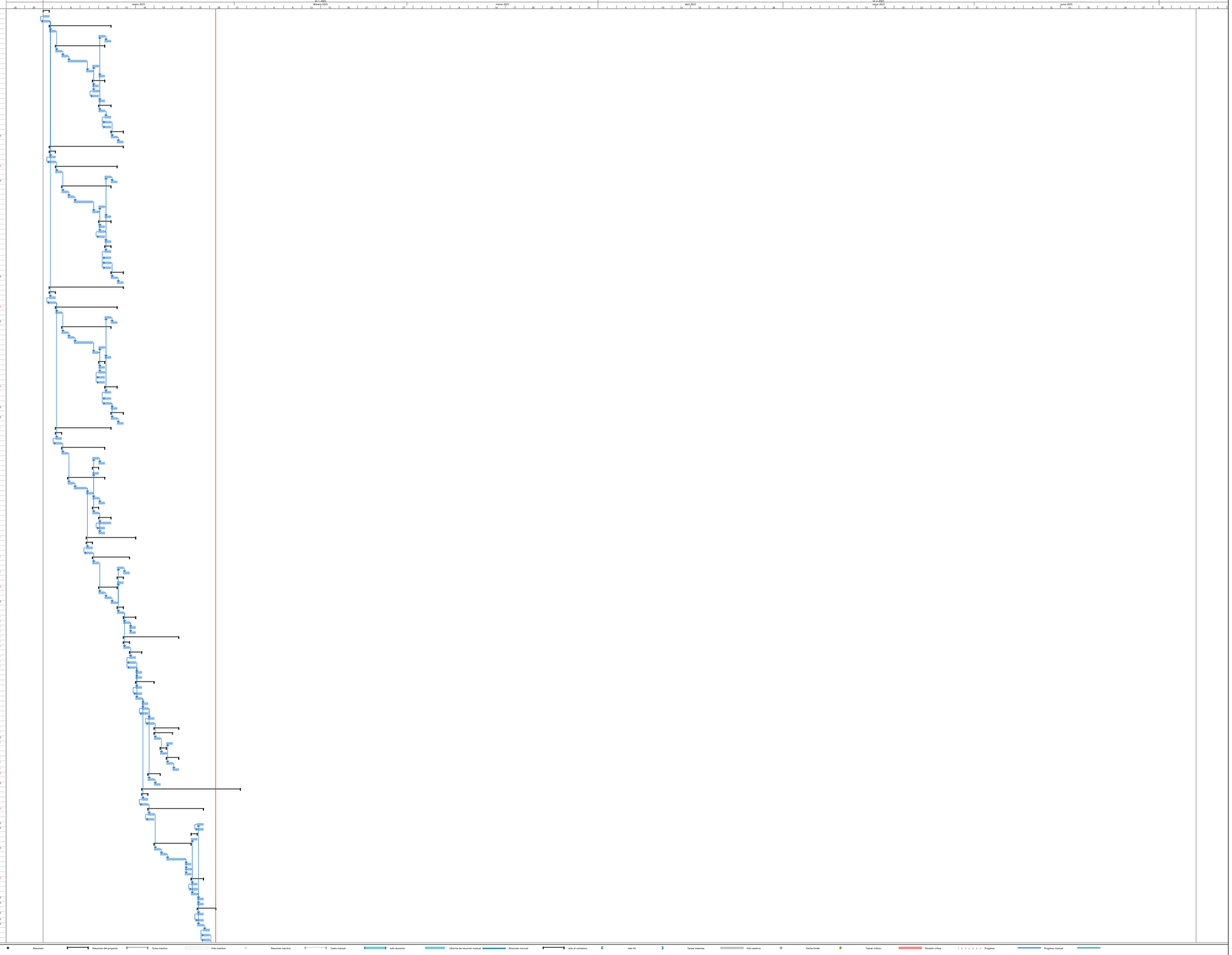
Id	Notas	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	1	SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANTO DOMINGO	186.96 días	mié 1/01/25	dom 6/07/25
2		INICIO	0 días	mié 1/01/25	mié 1/01/25
3	1.1	SECTOR: RIO AGUA POTABLE	186.96 días	mié 1/01/25	dom 6/07/25
4	1.1.1	OBRAS PROVIS, TRASL PRELIM, SEGURIDAD Y SALUD	149 días	mié 1/01/25	jue 29/05/25
5	1.1.1.1	OBRAS PROVICIONALES	149 días	mié 1/01/25	jue 29/05/25
6	1.1.1.1.1	CONSTRUCCION DE ALMACEN, GUARDIANIA Y OFICINA	1 día	mié 1/01/25	mié 1/01/25
7	1.1.1.1.2	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA 3.60x2.40m	1 día	mié 1/01/25	mié 1/01/25
8	1.1.1.1.3	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPA Y MAQUINARIAS	10 días	mié 1/01/25	jue 29/05/25
9	1.1.1.2	SEGURIDAD Y SALUD	149 días	mié 1/01/25	mar 20/05/25
10	1.1.2.1	ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	140 días	mié 1/01/25	mar 20/05/25
11	1.1.2.1.1	PLAN DE SEGURIDAD	1 día	jue 2/01/25	jue 2/01/25
12	1.1.2.1.2	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	1 día	jue 2/01/25	jue 2/01/25
13	1.1.2.1.3	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	1 día	jue 2/01/25	jue 2/01/25
14	1.1.2.1.4	SENALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	140 días	mié 1/01/25	mar 20/05/25
15	1.1.2.1.5	MALLA DE SEGURIDAD PLASTICA EN OBRA	1 día	mié 1/01/25	mié 1/01/25
16	1.1.2.1.6	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	140 días	mié 1/01/25	mar 20/05/25
17	1.1.2.2	PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL COVID-19 EN EL TRABAJO	1 día	mié 1/01/25	mié 1/01/25
18	1.1.2.2.1	**ELABORACION Y TRAMITE DEL PLAN DE MONITOREO DE SALUD**	1 día	**mié 1/01/25**	**mié 1/01/25**
19	1.1.2.2.1.1	ELABORACION Y TRAMITE DEL PLAN DE MONITOREO DE SALUD	1 día	mié 1/01/25	mié 1/01/25
20	1.1.2.2.2	**ADECUACION DE AMBIENTES**	1 día	**mié 1/01/25**	**mié 1/01/25**
21	1.1.2.2.2.1	INSTALACION DE ZONA DE CONTROL DE VESTUARIO	1 día	mié 1/01/25	mié 1/01/25
22	1.1.2.2.2.2	INSTALACION DE ZONA DE COMEDOR	1 día	mié 1/01/25	mié 1/01/25
23	1.1.2.2.3	**EQUIPAMIENTO, IMPLEMENTOS E INSUMOS PARA LA PREVENCION DEL COVID19**	1 día	**mié 1/01/25**	**mié 1/01/25**
24	1.1.2.2.3.1	EQUIPAMIENTO, IMPLEMENTOS E INSUMOS PARA LA PREVENCIÓN DEL COVID-19	1 día	mié 1/01/25	mié 1/01/25
25	1.1.2	CAPTACION DE MANANTIAL DE LADERA T-2 Y ANACACRA (01 Und.)	15 días	jue 2/01/25	jue 16/01/25
26	1.1.2.1	OBRAS PRELIMINARES	1 día	jue 2/01/25	jue 2/01/25
27	1.1.2.1.1	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	1 día	jue 2/01/25	jue 2/01/25
28	1.1.2.1.2	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e =5cm	1 día	jue 2/01/25	jue 2/01/25
29	1.1.2.1.3	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1 día	jue 2/01/25	jue 2/01/25
30	1.1.2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	9 días	vie 3/01/25	sab 11/01/25
31	1.1.2.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	2 días	vie 3/01/25	sab 4/01/25
32	1.1.2.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	1 día	jue 9/01/25	vie 10/01/25
33	1.1.2.2.3	ZANJA DE CORONACION	1 día	vie 10/01/25	sab 11/01/25
34	1.1.2.2.4	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dposar=30m	1 día	sab 11/01/25	sab 11/01/25
35	1.1.2.3	FILTROS	1 día	jue 9/01/25	vie 10/01/25
36	1.1.2.3.1	FILTRO CON GRAVA DE 2"	1 día	jue 9/01/25	vie 10/01/25
37	1.1.2.3.2	FILTRO CON GRAVA DE 1" A 1 1/2"	1 día	jue 9/01/25	vie 10/01/25
38	1.1.2.3.3	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"	1 día	jue 9/01/25	vie 10/01/25
39	1.1.2.3.4	FILTRO DE GRAVA DE 1/4" A 1/8"	1 día	jue 9/01/25	vie 10/01/25
40	1.1.2.4	OBRAS DE CONCRETO	5 días	sab 4/01/25	jue 9/01/25
41	1.1.2.4.1	SOLADO e=5/8 Kg-f/cm2, E=5cm	1 día	sab 4/01/25	dom 5/01/25
42	1.1.2.4.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	4 días	lun 6/01/25	jue 9/01/25
43	1.1.2.4.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	2 días	mar 7/01/25	mié 8/01/25
44	1.1.2.4.4	CONCRETO F'c=100 Kg-f/cm2	1 día	jue 9/01/25	jue 9/01/25
45	1.1.2.4.5	CONCRETO F'c=140 Kg-f/cm2	1 día	jue 9/01/25	jue 9/01/25
46	1.1.2.4.6	CONCRETO F'c=210 Kg-f/cm2	1 día	jue 9/01/25	jue 9/01/25
47	1.1.2.5	REVOQUES, ENLUCIDOS Y PINTURA	5 días	jue 9/01/25	sab 11/01/25
48	1.1.2.5.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C A 1:4, e=2.0cm	1 día	vie 10/01/25	vie 10/01/25
49	1.1.2.5.2	TARRAJEO INTERIOR C A 1:4, e=2.0cm	1 día	vie 10/01/25	vie 10/01/25
50	1.1.2.5.3	TARRAJEO EXTERIOR C A 1:4, e=2.0cm	1 día	vie 10/01/25	vie 10/01/25
51	1.1.2.5.4	MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C.A. 1:5	1 día	vie 10/01/25	vie 10/01/25
52	1.1.2.5.5	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	1 día	sab 11/01/25	sab 11/01/25
53	1.1.2.6	INSTALACIONES HIDRAULICAS	1 día	vie 10/01/25	sab 11/01/25
54	1.1.2.6.1	TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	1 día	vie 10/01/25	sab 11/01/25
55	1.1.2.6.2	TAPA SANITARIA METALICA e 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	1 día	vie 10/01/25	sab 11/01/25
56	1.1.2.6.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN= 2"	1 día	vie 10/01/25	sab 11/01/25
57	1.1.2.6.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN= 2"	1 día	vie 10/01/25	sab 11/01/25
58	1.1.2.6.5	ACCESORIOS DE CAPTACION	1 día	vie 10/01/25	sab 11/01/25
59	1.1.2.7	CERCO PERIMETRICO DE MALLA OPLIMPICA	5 días	dom 12/01/25	jue 16/01/25
60	1.1.2.7.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	5 días	dom 12/01/25	jue 16/01/25
61	1.1.2.7.1.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	1 día	dom 12/01/25	dom 12/01/25
62	1.1.2.7.1.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dposar=30m	1 día	lun 13/01/25	jue 16/01/25
63	1.1.2.7.2	OBRAS DE CONCRETO	1 día	lun 13/01/25	lun 13/01/25
64	1.1.2.7.2.1	CONCRETO F'c=140 Kg-f/cm2 + 30% P.M.	1 día	lun 13/01/25	lun 13/01/25
65	1.1.2.7.3	CARPINTERIA METALICA	2 días	mié 14/01/25	mié 15/01/25
66	1.1.2.7.3.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10 Y POSTE 4"x2" d	1 día	mié 14/01/25	mié 14/01/25
67	1.1.2.7.3.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA Y CHAPA OLIMPICA	1 día	mié 15/01/25	mié 15/01/25
68	1.1.2.8	PRUEBAS DE CALIDAD	3 días	sab 11/01/25	mar 14/01/25
69	1.1.2.8.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	1 día	sab 11/01/25	dom 12/01/25
70	1.1.2.8.2	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	1 día	dom 12/01/25	lun 13/01/25
71	1.1.2.8.3	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO	1 día	lun 13/01/25	mar 14/01/25
72	1.1.3	CAPTACION DE MANANTIAL DE LADERA T-2 Y ANACUHO (01 Und.)	15 días	vie 3/01/25	vie 17/01/25
73	1.1.3.1	OBRAS PRELIMINARES	1 día	vie 3/01/25	vie 3/01/25
74	1.1.3.1.1	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	1 día	vie 3/01/25	vie 3/01/25
75	1.1.3.1.2	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e =5cm	1 día	vie 3/01/25	vie 3/01/25
76	1.1.3.1.3	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1 día	vie 3/01/25	vie 3/01/25
77	1.1.3.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	9 días	sab 4/01/25	dom 12/01/25
78	1.1.3.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	2 días	sab 4/01/25	dom 5/01/25
79	1.1.3.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	1 día	vie 10/01/25	sab 11/01/25
80	1.1.3.2.3	ZANJA DE CORONACION	1 día	sab 11/01/25	dom 12/01/25
81	1.1.3.2.4	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dposar=30m	1 día	dom 12/01/25	dom 12/01/25
82	1.1.3.3	FILTROS	1 día	vie 10/01/25	sab 11/01/25
83	1.1.3.3.1	FILTRO CON GRAVA DE 2"	1 día	vie 10/01/25	sab 11/01/25
84	1.1.3.3.2	FILTRO CON GRAVA DE 1" A 1 1/2"	1 día	vie 10/01/25	sab 11/01/25
85	1.1.3.3.3	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"	1 día	vie 10/01/25	sab 11/01/25
86	1.1.3.3.4	FILTRO DE GRAVA DE 1/4" A 1/8"	1 día	vie 10/01/25	sab 11/01/25
87	1.1.3.4	OBRAS DE CONCRETO	5 días	dom 5/01/25	vie 10/01/25
88	1.1.3.4.1	SOLADO e=1/8 Kg-f/cm2, E=5cm	1 día	dom 5/01/25	lun 6/01/25
89	1.1.3.4.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	4 días	mar 7/01/25	mié 7/01/25
90	1.1.3.4.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	2 días	mié 8/01/25	jue 9/01/25
91	1.1.3.4.4	CONCRETO F'c=100 Kg-f/cm2	1 día	vie 10/01/25	vie 10/01/25
92	1.1.3.4.5	CONCRETO F'c=140 Kg-f/cm2	1 día	vie 10/01/25	vie 10/01/25
93	1.1.3.4.6	CONCRETO F'c=210 Kg-f/cm2	1 día	vie 10/01/25	vie 10/01/25
94	1.1.3.5	REVOQUES, ENLUCIDOS Y PINTURA	5 días	vie 10/01/25	dom 12/01/25
95	1.1.3.5.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C A 1:4, e=2.0cm	1 día	sab 11/01/25	sab 11/01/25
96	1.1.3.5.2	TARRAJEO INTERIOR C A 1:4, e=2.0cm	1 día	sab 11/01/25	sab 11/01/25
97	1.1.3.5.3	TARRAJEO EXTERIOR C A 1:4, e=2.0cm	1 día	sab 11/01/25	sab 11/01/25
98	1.1.3.5.4	MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C.A. 1:5	1 día	sab 11/01/25	sab 11/01/25
99	1.1.3.5.5	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	1 día	sab 11/01/25	dom 12/01/25
100	1.1.3.6	INSTALACIONES HIDRAULICAS	1 día	sab 11/01/25	dom 12/01/25
101	1.1.3.6.1	TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	1 día	sab 11/01/25	dom 12/01/25
102	1.1.3.6.2	TAPA SANITARIA METALICA e 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	1 día	sab 11/01/25	dom 12/01/25
103	1.1.3.6.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN= 2"	1 día	sab 11/01/25	dom 12/01/25
104	1.1.3.6.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN= 2"	1 día	sab 11/01/25	dom 12/01/25
105	1.1.3.6.5	ACCESORIOS DE CAPTACION	1 día	sab 11/01/25	dom 12/01/25
106	1.1.3.7	CERCO PERIMETRICO DE MALLA OPLIMPICA	5 días	lun 13/01/25	vie 17/01/25
107	1.1.3.7.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	5 días	lun 13/01/25	vie 17/01/25
108	1.1.3.7.1.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	1 día	lun 13/01/25	lun 13/01/25
109	1.1.3.7.1.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dposar=30m	1 día	mar 14/01/25	vie 17/01/25
110	1.1.3.7.2	OBRAS DE CONCRETO	1 día	mar 14/01/25	mar 14/01/25
111	1.1.3.7.2.1	CONCRETO F'c=140 Kg-f/cm2 + 30% P.M.	1 día	mar 14/01/25	mar 14/01/25
112	1.1.3.7.3	CARPINTERIA METALICA	2 días	mié 15/01/25	jue 16/01/25
113	1.1.3.7.3.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10 Y POSTE 4"x2" D	1 día	mié 15/01/25	mié 15/01/25
114	1.1.3.7.3.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA Y CHAPA OLIMPICA	1 día	jue 16/01/25	jue 16/01/25
115	1.1.3.8	PRUEBAS DE CALIDAD	3 días	dom 12/01/25	mar 14/01/25
116	1.1.3.8.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	1 día	dom 12/01/25	lun 13/01/25
117	1.1.3.8.2	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	1 día	lun 13/01/25	mar 14/01/25
118	1.1.3.8.3	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO	1 día	mar 14/01/25	mar 14/01/25
119	1.1.4	CAPTACION DE MANANTIAL DE LADERA T-2 LARA PUJIO (01 Und.)	15 días	lun 6/01/25	lun 20/01/25
120	1.1.4.1	OBRAS PRELIMINARES	1 día	lun 6/01/25	lun 6/01/25
121	1.1.4.1.1	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	1 día	lun 6/01/25	lun 6/01/25
122	1.1.4.1.2	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e =5cm	1 día	lun 6/01/25	lun 6/01/25
123	1.1.4.1.3	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1 día	lun 6/01/25	lun 6/01/25
124	1.1.4.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	9 días	mar 7/01/25	mié 15/01/25
125	1.1.4.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	2 días	mar 7/01/25	mié 8/01/25
126	1.1.4.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	1 día	lun 13/01/25	mar 14/01/25
127	1.1.4.2.3	ZANJA DE CORONACION	1 día	mié 15/01/25	mié 15/01/25
128	1.1.4.2.4	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dposar=30m	1 día	mié 15/01/25	mié 15/01/25
129	1.1.4.3	FILTROS	1 día	lun 13/01/25	mar 14/01/25
130	1.1.4.3.1	FILTRO CON GRAVA DE 2"	1 día	lun 13/01/25	mar 14/01/25
131	1.1.4.3.2	FILTRO CON GRAVA DE 1" A 1 1/2"	1 día	lun 13/01/25	mar 14/01/25
132	1.1.4.3.3	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"	1 día	lun 13/01/25	mar 14/01/25
133	1.1.4.3.4	FILTRO DE GRAVA DE 1/4" A 1/8"	1 día	lun 13/01/25	mar 14/01/25
134	1.1.4.4	OBRAS DE CONCRETO	5 días	mié 8/01/25	lun 13/01/25
135	1.1.4.4.1	SOLADO e=1/8 Kg-f/cm2, E=5cm	1 día	mié 8/01/25	jue 9/01/25
136	1.1.4.4.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	4 días	vie 10/01/25	vie 10/01/25
137	1.1.4.4.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	2 días	sab 11/01/25	dom 12/01/25
138	1.1.4.4.4	CONCRETO F'c=100 Kg-f/cm2	1 día	lun 13/01/25	lun 13/01/25
139	1.1.4.4.5	CONCRETO F'c=140 Kg-f/cm2	1 día	lun 13/01/25	lun 13/01/25
140	1.1.4.4.6	CONCRETO F'c=210 Kg-f/cm2	1 día	lun 13/01/25	lun 13/01/25
141	1.1.4.5	REVOQUES, ENLUCIDOS Y PINTURA	5 días	lun 13/01/25	mar 15/01/25
142	1.1.4.5.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C A 1:4, e=2.0cm	1 día	mar 14/01/25	mar 14/01/25
143	1.1.4.5.2	TARRAJEO INTERIOR C A 1:4, e=2.0cm	1 día	mar 14/01/25	mar 14/01/25
144	1.1.4.5.3	TARRAJEO EXTERIOR C A 1:4, e=2.0cm	1 día	mar 14/01/25	mar 14/01/25
145	1.1.4.5.4	MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C.A. 1:5	1 día	lun 13/01/25	mar 14/01/25
146	1.1.4.5.5	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	1 día	mar 14/01/25	mar 14/01/25
147	1.1.4.6	INSTALACIONES HIDRAULICAS	1 día	mar 14/01/25	mar 14/01/25
148	1.1.4.6.1	TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	1 día	mar 14/01/25	mar 14/01/25
149	1.1.4.6.2	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	1 día	mar 14/01/25	mar 14/01/25
150	1.1.4.6.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN= 2"	1 día	mar 14/01/25	mar 14/01/25
151	1.1.4.6.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN= 2"	1 día	mar 14/01/25	mar 14/01/25
152	1.1.4.6.5	ACCESORIOS DE CAPTACION	1 día	mar 14/01/25	mar 14/01/25
153	1.1.4.7	CERCO PERIMETRICO DE MALLA OPLIMPICA	5 días	jue 16/01/25	lun 20/01/25
154	1.1.4.7.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	5 días	jue 16/01/25	lun 20/01/25
155	1.1.4.7.1.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	1 día	jue 16/01/25	jue 16/01/25
156	1.1.4.7.1.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dposar=30m	1 día	dom 19/01/25	lun 20/01/25
157	1.1.4.7.2	OBRAS DE CONCRETO	1 día	vie 17/01/25	vie 17/01/25
158	1.1.4.7.2.1	CONCRETO F'c=140 Kg-f/cm2 + 30% P.M.	1 día	vie 17/01/25	vie 17/01/25
159	1.1.4.7.3	CARPINTERIA METALICA	2 días	sab 18/01/25	dom 19/01/25
160	1.1.4.7.3.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10 Y POSTE 4"x2" D	1 día	sab 18/01/25	sab 18/01/25
161	1.1.4.7.3.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA Y CHAPA OLIMPICA	1 día	dom 19/01/25	dom 19/01/25
162	1.1.4.8	PRUEBAS DE CALIDAD	3 días	mié 15/01/25	sab 18/01/25
163	1.1.4.8.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	1 día	mié 15/01/25	jue 16/01/25
164	1.1.4.8.2	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	1 día	jue 16/01/25	vie 17/01/25
165	1.1.4.8.3	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO	1 día	vie 17/01/25	sab 18/01/25
166	1.1.5	LINEA DE CONDUCCION (2,631.8 km)	28.98 días	mié 1/01/25	mar 29/01/25
167	1.1.5.1	OBRAS PRELIMINARES	2 días	mié 1/01/25	jue 2/01/25
168	1.1.5.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e =5cm	2 días	mié 1/01/25	jue 2/01/25
169	1.1.5.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	2 días	mié 1/01/25	jue 2/01/25
170	1.1.5.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	25.98 días	vie 3/01/25	mar 29/01/25
171	1.1.5.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA A=0.50 y Hmax=0.80m	9 días	vie 3/01/25	vie 10/01/25
172	1.1.5.2.2	EXCAVACION DE ZANJA C/EQUIPO EN ROCA SUELTA A=0.50m Hmax=0.80m	9 días	vie 10/01/25	mar 14/01/25
173	1.1.5.2.3	REFINO Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m	2 días	mié 14/01/25	vie 17/01/25
174	1.1.5.2.4	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	2 días	vie 17/01/25	dom 19/01/25
175	1.1.5.2.5	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.35m	2 días	mié 22/01/25	sáb 25/01/25
176	1.1.5.2.6	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.35m	2 días	sáb 25/01/25	mar 28/01/25
177	1.1.5.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS	2 días	dom 19/01/25	mar 21/01/25
178	1.1.5.3.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	1 día	dom 19/01/25	lun 20/01/25
179	1.1.5.3.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1 1/2"	2 días	dom 19/01/25	mar 21/01/25
180	1.1.5.3.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	1 día	dom 19/01/25	lun 20/01/25
181	1.1.5.3.4	ACCESORIOS PVC DN C.C.	1 día	dom 19/01/25	lun 20/01/25
182	1.1.5.4	PRUEBAS DE CALIDAD	9 días	mar 21/01/25	mié 29/01/25
183	1.1.5.4.1	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA (LZANJA ABIERTA)	1 día	mar 21/01/25	mié 22/01/25
184	1.1.5.4.2	DESINFECCION DE TUBERIA	1 día	mar 28/01/25	mié 29/01/25
185	1.1.6	CAMARA DE REUNION (02 Und.)	13 días	mié 1/01/25	lun 13/01/25

Proyecto: SANTO DOMINGO
Fecha: 17/11/2022

Tarea | División | Hito | Resumen | Resumen del proyecto | Tarea inactiva | Hito inactivo | Resumen inactivo | Tarea manual | solo duración | Informe de resumen manual | Resumen manual | solo el comienzo | solo fin | Tareas externas | Hito externo | Fecha límite | Tareas críticas | División crítica | Progreso | Progreso manual

PROYECTO : **MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO**

Id	Notas	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
186	1.14.1	OBRAS PRELIMINARES	1 día	mié 1/01/25	mié 1/01/25
187	1.14.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	1 día	mié 1/01/25	mié 1/01/25
188	1.14.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1 día	mié 1/01/25	mié 1/01/25
189	1.14.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	10 días	jue 2/01/25	sáb 11/01/25
190	1.14.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	1 día	jue 2/01/25	jue 2/01/25
191	1.14.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	1 día	jue 9/01/25	vie 10/01/25
192	1.14.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dponer=30m	1 día	vie 10/01/25	sáb 11/01/25
193	1.14.3	OBRAS DE CONCRETO	9 días	jue 2/01/25	vie 10/01/25
194	1.14.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	1 día	jue 2/01/25	vie 3/01/25
195	1.14.3.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	1 día	sáb 4/01/25	sáb 4/01/25
196	1.14.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	2 días	dom 5/01/25	mar 7/01/25
197	1.14.3.4	CONCRETO F'c=140 Kg-f/cm2	1 día	mié 8/01/25	jue 9/01/25
198	1.14.3.5	CONCRETO F'c=210 Kg-f/cm2	1 día	mié 8/01/25	vie 10/01/25
199	1.14.3.6	EMBOQUILLADO DE PIEDRA C/CONCRETO F'c=140 Kg-f/cm2	1 día	jue 9/01/25	vie 10/01/25
200	1.14.4	REVOQUES, ENLUCIDOS Y PINTURA	2 días	mié 8/01/25	vie 10/01/25
201	1.14.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C A 1:4, e=2.0cm	1 día	jue 9/01/25	jue 9/01/25
202	1.14.4.2	TARRAJEO EXTERIOR C A 1:4, e=2.0cm	1 día	mié 8/01/25	jue 9/01/25
203	1.14.4.3	MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C.A. 1:5	1 día	mié 8/01/25	jue 9/01/25
204	1.14.4.4	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	1 día	vie 10/01/25	vie 10/01/25
205	1.14.5	INSTALACIONES HIDRAULICAS	2 días	jue 9/01/25	sáb 11/01/25
206	1.14.5.1	TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	1 día	jue 9/01/25	vie 10/01/25
207	1.14.5.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=3"	1 día	vie 10/01/25	sáb 11/01/25
208	1.14.5.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	1 día	vie 10/01/25	sáb 11/01/25
209	1.14.5.4	ACCESORIOS DA C.R. SALIDA DE 3"	1 día	vie 10/01/25	sáb 11/01/25
210	1.14.6	PRUEBAS DE CALIDAD	2 días	sáb 11/01/25	lun 13/01/25
211	1.14.6.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	1 día	sáb 11/01/25	dom 12/01/25
212	1.14.6.2	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	1 día	dom 12/01/25	lun 13/01/25
213	1.15	CANALES DE DISTRIBUCIÓN DE CAUDAL (01 Und.)	13 días	mar 1/01/25	lun 13/01/25
214	1.15.1	OBRAS PRELIMINARES	1 día	mar 1/01/25	jue 2/01/25
215	1.15.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	1 día	mar 1/01/25	jue 2/01/25
216	1.15.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1 día	mar 1/01/25	jue 2/01/25
217	1.15.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	10 días	jue 2/01/25	dom 12/01/25
218	1.15.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	1 día	jue 2/01/25	vie 3/01/25
219	1.15.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	1 día	vie 10/01/25	sáb 11/01/25
220	1.15.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dponer=30m	1 día	sáb 11/01/25	dom 12/01/25
221	1.15.3	OBRAS DE CONCRETO	9 días	vie 3/01/25	sáb 11/01/25
222	1.15.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	1 día	vie 3/01/25	sáb 4/01/25
223	1.15.3.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	1 día	sáb 4/01/25	dom 5/01/25
224	1.15.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	2 días	lun 6/01/25	mié 8/01/25
225	1.15.3.4	CONCRETO F'c=140 Kg-f/cm2	1 día	jue 9/01/25	vie 10/01/25
226	1.15.3.5	CONCRETO F'c=210 Kg-f/cm2	1 día	mié 8/01/25	jue 9/01/25
227	1.15.3.6	EMBOQUILLADO DE PIEDRA C/CONCRETO F'c=140 Kg-f/cm2	1 día	sáb 11/01/25	sáb 11/01/25
228	1.15.4	REVOQUES, ENLUCIDOS Y PINTURA	2 días	jue 9/01/25	sáb 11/01/25
229	1.15.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C A 1:4, e=2.0cm	1 día	jue 9/01/25	vie 10/01/25
230	1.15.4.2	TARRAJEO EXTERIOR C A 1:4, e=2.0cm	1 día	jue 9/01/25	vie 10/01/25
231	1.15.4.3	MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C.A. 1:5	1 día	jue 9/01/25	vie 10/01/25
232	1.15.4.4	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	1 día	vie 10/01/25	sáb 11/01/25
233	1.15.5	INSTALACIONES HIDRAULICAS	1 día	vie 10/01/25	sáb 11/01/25
234	1.15.5.1	TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	1 día	vie 10/01/25	sáb 11/01/25
235	1.15.5.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=3"	1 día	vie 10/01/25	sáb 11/01/25
236	1.15.5.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	1 día	vie 10/01/25	sáb 11/01/25
237	1.15.5.4	ACCESORIOS DA C.D.C SALIDA DE 3"	1 día	vie 10/01/25	sáb 11/01/25
238	1.15.6	PRUEBAS DE CALIDAD	2 días	sáb 11/01/25	lun 13/01/25
239	1.15.6.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	1 día	sáb 11/01/25	dom 12/01/25
240	1.15.6.2	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	1 día	dom 12/01/25	lun 13/01/25
241	1.18	CANALES RONTE PHASAYA TIPO 4 (01 Und.)	13 días	mié 1/01/25	lun 13/01/25
242	1.18.1	OBRAS PRELIMINARES	1 día	mié 1/01/25	jue 2/01/25
243	1.18.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	1 día	mié 1/01/25	jue 2/01/25
244	1.18.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1 día	mié 1/01/25	jue 2/01/25
245	1.18.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	10 días	jue 2/01/25	dom 12/01/25
246	1.18.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	1 día	jue 2/01/25	vie 3/01/25
247	1.18.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	1 día	vie 10/01/25	sáb 11/01/25
248	1.18.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dponer=30m	1 día	sáb 11/01/25	dom 12/01/25
249	1.18.3	OBRAS DE CONCRETO	9 días	vie 3/01/25	sáb 11/01/25
250	1.18.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	1 día	vie 3/01/25	sáb 4/01/25
251	1.18.3.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	1 día	sáb 4/01/25	dom 5/01/25
252	1.18.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	2 días	lun 6/01/25	mié 8/01/25
253	1.18.3.4	CONCRETO F'c=140 Kg-f/cm2	1 día	jue 9/01/25	vie 10/01/25
254	1.18.3.5	CONCRETO F'c=210 Kg-f/cm2	1 día	jue 9/01/25	jue 9/01/25
255	1.18.3.6	EMBOQUILLADO DE PIEDRA C/CONCRETO F'c=140 Kg-f/cm2	1 día	vie 10/01/25	sáb 11/01/25
256	1.18.4	REVOQUES, ENLUCIDOS Y PINTURA	1 día	jue 9/01/25	vie 10/01/25
257	1.18.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C A 1:4, e=2.0cm	1 día	vie 10/01/25	vie 10/01/25
258	1.18.4.2	TARRAJEO EXTERIOR C A 1:4, e=2.0cm	1 día	jue 9/01/25	vie 10/01/25
259	1.18.4.3	MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C.A. 1:5	1 día	jue 9/01/25	vie 10/01/25
260	1.18.4.4	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	1 día	jue 9/01/25	vie 10/01/25
261	1.18.5	INSTALACIONES HIDRAULICAS	2 días	vie 10/01/25	dom 12/01/25
262	1.18.5.1	TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	1 día	vie 10/01/25	sáb 11/01/25
263	1.18.5.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=3"	1 día	vie 10/01/25	sáb 11/01/25
264	1.18.5.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	1 día	vie 10/01/25	sáb 11/01/25
265	1.18.5.4	ACCESORIOS DA CRP-6	1 día	sáb 11/01/25	dom 12/01/25
266	1.18.6	PRUEBAS DE CALIDAD	2 días	sáb 11/01/25	lun 13/01/25
267	1.18.6.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	1 día	sáb 11/01/25	dom 12/01/25
268	1.18.6.2	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	1 día	dom 12/01/25	lun 13/01/25
269	1.19	V. SALVA A DE PURGA EN L.C. (01 Und.)	9 días	jue 2/01/25	sáb 11/01/25
270	1.19.1	OBRAS PRELIMINARES	1 día	jue 2/01/25	vie 3/01/25
271	1.19.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	1 día	jue 2/01/25	vie 3/01/25
272	1.19.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1 día	jue 2/01/25	vie 3/01/25
273	1.19.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	7 días	vie 3/01/25	vie 10/01/25
274	1.19.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	1 día	vie 3/01/25	sáb 4/01/25
275	1.19.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	1 día	mié 8/01/25	jue 9/01/25
276	1.19.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dponer=30m	1 día	jue 9/01/25	vie 10/01/25
277	1.19.3	FILTROS	1 día	mié 8/01/25	jue 9/01/25
278	1.19.3.1	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"	1 día	mié 8/01/25	jue 9/01/25
279	1.19.4	OBRAS DE CONCRETO	9 días	sáb 4/01/25	vie 10/01/25
280	1.19.4.1	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	1 día	sáb 4/01/25	dom 5/01/25
281	1.19.4.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	2 días	lun 6/01/25	mar 7/01/25
282	1.19.4.3	CONCRETO F'c=175 Kg-f/cm2	1 día	mar 7/01/25	mié 8/01/25
283	1.19.4.4	CONCRETO F'c=140 Kg-f/cm2	1 día	mié 8/01/25	jue 9/01/25
284	1.19.4.5	EMBOQUILLADO DE PIEDRA C/CONCRETO F'c=140 Kg-f/cm2	1 día	jue 9/01/25	vie 10/01/25
285	1.19.5	REVOQUES, ENLUCIDOS Y PINTURA	1 día	mié 8/01/25	jue 9/01/25
286	1.19.5.1	TARRAJEO INTERIOR C A 1:4, e=2.0cm	1 día	mié 8/01/25	jue 9/01/25
287	1.19.6	INSTALACIONES HIDRAULICAS	2 días	jue 9/01/25	sáb 11/01/25
288	1.19.6.1	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	2 días	jue 9/01/25	sáb 11/01/25
289	1.19.6.2	ACCESORIOS DE V. D. DE 1 1/2" EN L.C.	1 día	jue 9/01/25	vie 10/01/25
290	1.19.6.3	ACCESORIOS DE V.P. DE 2"EN L.C.	1 día	jue 9/01/25	vie 10/01/25
291	1.20	V. SALVA A DE AIRE EN L.C. (05 UND)	8 días	mar 7/01/25	mié 15/01/25
292	1.20.1	OBRAS PRELIMINARES	1 día	mar 7/01/25	mié 8/01/25
293	1.20.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	1 día	mar 7/01/25	mié 8/01/25
294	1.20.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1 día	mar 7/01/25	mié 8/01/25
295	1.20.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	6 días	jue 9/01/25	mar 14/01/25
296	1.20.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	1 día	jue 9/01/25	jue 9/01/25
297	1.20.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	1 día	dom 12/01/25	lun 13/01/25
298	1.20.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dponer=30m	1 día	lun 13/01/25	mar 14/01/25
299	1.20.3	FILTROS	1 día	dom 12/01/25	lun 13/01/25
300	1.20.3.1	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"	1 día	dom 12/01/25	lun 13/01/25
301	1.20.4	OBRAS DE CONCRETO	8 días	vie 10/01/25	dom 12/01/25
302	1.20.4.1	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	1 día	vie 10/01/25	vie 10/01/25
303	1.20.4.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	1 día	sáb 11/01/25	sáb 11/01/25
304	1.20.4.3	CONCRETO F'c=175 Kg-f/cm2	1 día	dom 12/01/25	dom 12/01/25
305	1.20.5	REVOQUES, ENLUCIDOS Y PINTURA	1 día	dom 12/01/25	lun 13/01/25
306	1.20.5.1	TARRAJEO INTERIOR C A 1:4, e=2.0cm	1 día	dom 12/01/25	lun 13/01/25
307	1.20.6	INSTALACIONES HIDRAULICAS	2 días	lun 13/01/25	mar 14/01/25
308	1.20.6.1	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	1 día	lun 13/01/25	mar 14/01/25
309	1.20.6.2	ACCESORIOS DE V. A. DE 1 1/2" EN L.C.	1 día	mar 14/01/25	mar 15/01/25
310	1.20.6.3	ACCESORIOS DE V.A. DE 2" EN L.C.	1 día	mar 14/01/25	mar 15/01/25
311	1.21	REFACCION RESERVORIO V=100m3 (01Und.)	9 días	lun 12/01/25	mié 22/01/25
312	1.21.1	OBRAS PRELIMINARES	1 día	lun 13/01/25	mar 14/01/25
313	1.21.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	1 día	lun 13/01/25	mar 14/01/25
314	1.21.2	REVOQUES, ENLUCIDOS Y PINTURA	2 días	mié 15/01/25	jue 16/01/25
315	1.21.2.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C A 1:4, e=2.0cm	1 día	mié 15/01/25	mié 15/01/25
316	1.21.2.2	TARRAJEO INTERIOR C A 1:4, e=2.0cm	1 día	mié 15/01/25	mié 15/01/25
317	1.21.2.3	TARRAJEO EXTERIOR C A 1:4, e=2.0cm	1 día	mié 15/01/25	mié 15/01/25
318	1.21.2.4	MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C.A. 1:5	1 día	mié 15/01/25	jue 16/01/25
319	1.21.2.5	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	1 día	jue 16/01/25	jue 16/01/25
320	1.21.3	INSTALACIONES HIDRAULICAS	2 días	mié 15/01/25	sáb 18/01/25
321	1.21.3.1	TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	1 día	mié 15/01/25	jue 16/01/25
322	1.21.3.2	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	1 día	mié 15/01/25	jue 16/01/25
323	1.21.3.3	ESCALERA INTERIOR MOVIL DE 1°x2' D=14"	1 día	jue 16/01/25	jue 16/01/25
324	1.21.3.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN= 1 1/2"	1 día	jue 16/01/25	vie 17/01/25
325	1.21.3.5	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	1 día	jue 16/01/25	vie 17/01/25
326	1.21.3.6	ACCESORIOS EN RESERVORIO V= 10m3	1 día	jue 16/01/25	vie 17/01/25
327	1.21.3.7	CASETA DE CLORACION	1 día	sáb 18/01/25	sáb 18/01/25
328	1.21.3.8	SISTEMA DE CLORACION	1 día	sáb 18/01/25	sáb 18/01/25
329	1.21.4	CERCO PERIMETRICO DE MALLA OLIMPICA	8 días	dom 19/01/25	mié 22/01/25
330	1.21.4.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	5 días	dom 19/01/25	jue 23/01/25
331	1.21.4.1.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	1 día	dom 19/01/25	dom 19/01/25
332	1.21.4.1.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dponer=30m	1 día	mar 21/01/25	mar 21/01/25
333	1.21.4.2	OBRAS DE CONCRETO	4 días	lun 20/01/25	lun 20/01/25
334	1.21.4.2.1	CONCRETO F'c=140 Kg-f/cm2 + 30% P.M.	1 día	lun 20/01/25	lun 20/01/25
335	1.21.4.3	CARPINTERIA METALICA	2 días	mar 21/01/25	jue 22/01/25
336	1.21.4.3.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10 Y POSTE	1 día	mar 21/01/25	mar 21/01/25
337	1.21.4.3.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA T/ C/MALLA OLIMPICA	1 día	mié 22/01/25	mié 22/01/25
338	1.21.5	PRUEBAS DE CALIDAD	2 días	vie 17/01/25	dom 19/01/25
339	1.21.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	1 día	vie 17/01/25	sáb 18/01/25
340	1.21.5.2	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	1 día	sáb 18/01/25	dom 19/01/25
341	1.22	REMATE FONDO V=12m3 (01 Und.)	16 días	jue 9/01/25	mié 5/02/25
342	1.22.1	OBRAS PRELIMINARES	1 día	jue 9/01/25	vie 17/01/25
343	1.22.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	1 día	jue 16/01/25	vie 17/01/25
344	1.22.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1 día	jue 16/01/25	vie 17/01/25
345	1.22.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	9 días	sáb 18/01/25	dom 26/01/25
346	1.22.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	1 día	sáb 18/01/25	sáb 18/01/25
347	1.22.2.2	NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO (MANUAL)	1 día	sáb 18/01/25	sáb 18/01/25
348	1.22.2.3	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	1 día	sáb 25/01/25	dom 26/01/25
349	1.22.2.4	ACARREO Y ELIMINACION DE MAT. EXCEDENTE Dmax= 30 m	1 día	dom 26/01/25	dom 26/01/25
350	1.22.3	FILTROS	1 día	lun 24/01/25	sáb 25/01/25
351	1.22.3.1	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"	1 día	lun 24/01/25	sáb 25/01/25
352	1.22.4	OBRAS DE CONCRETO	9 días	dom 19/01/25	vie 24/01/25
353	1.22.4.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	1 día	dom 19/01/25	dom 19/01/25
354	1.22.4.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	1 día	lun 20/01/25	lun 20/01/25
355	1.22.4.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	2 días	mar 21/01/25	jue 23/01/25
356	1.22.4.4	CONCRETO F'c=140 Kg-f/cm2	1 día	vie 24/01/25	vie 24/01/25
357	1.22.4.5	CONCRETO F'c=210 Kg-f/cm2	1 día	vie 24/01/25	vie 24/01/25
358	1.22.4.6	EMBOQUILLADO DE PIEDRA C/CONCRETO F'c=140 Kg-f/cm2	1 día	jue 23/01/25	vie 24/01/25
359	1.22.5	REVOQUES, ENLUCIDOS Y PINTURA	2 días	vie 24/01/25	dom 26/01/25
360	1.22.5.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C A 1:4, e=2.0cm	1 día	sáb 25/01/25	sáb 25/01/25
361	1.22.5.2	TARRAJEO INTERIOR C A 1:4, e=2.0cm	1 día	sáb 25/01/25	sáb 25/01/25
362	1.22.5.3	TARRAJEO EXTERIOR C A 1:4, e=2.0cm	1 día	vie 24/01/25	sáb 25/01/25
363	1.22.5.4	MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C.A. 1:5	1 día	sáb 25/01/25	dom 26/01/25
364	1.22.5.5	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	1 día	lun 24/01/25	lun 24/01/25
365	1.22.6	INSTALACIONES HIDRAULICAS	2 días	sáb 25/01/25	mar 28/01/25
366	1.22.6.1	TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	1 día	sáb 25/01/25	dom 26/01/25
367	1.22.6.2	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	1 día	sáb 25/01/25	dom 26/01/25
368	1.22.6.3	ESCALERA INTERIOR MOVIL DE 1°x2' D=14"	1 día	dom 26/01/25	dom 26/01/25
369	1.22.6.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN= 1 1/2"	1 día	dom 26/01/25	lun 27/01/25
370	1.22.6.5	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	1 día	dom 26/01/25	lun 27/01/25
371	1.22.6.6	ACCESORIOS EN RESERVORIO V= 12m3	1 día	dom 26/01/25	lun 27/01/25

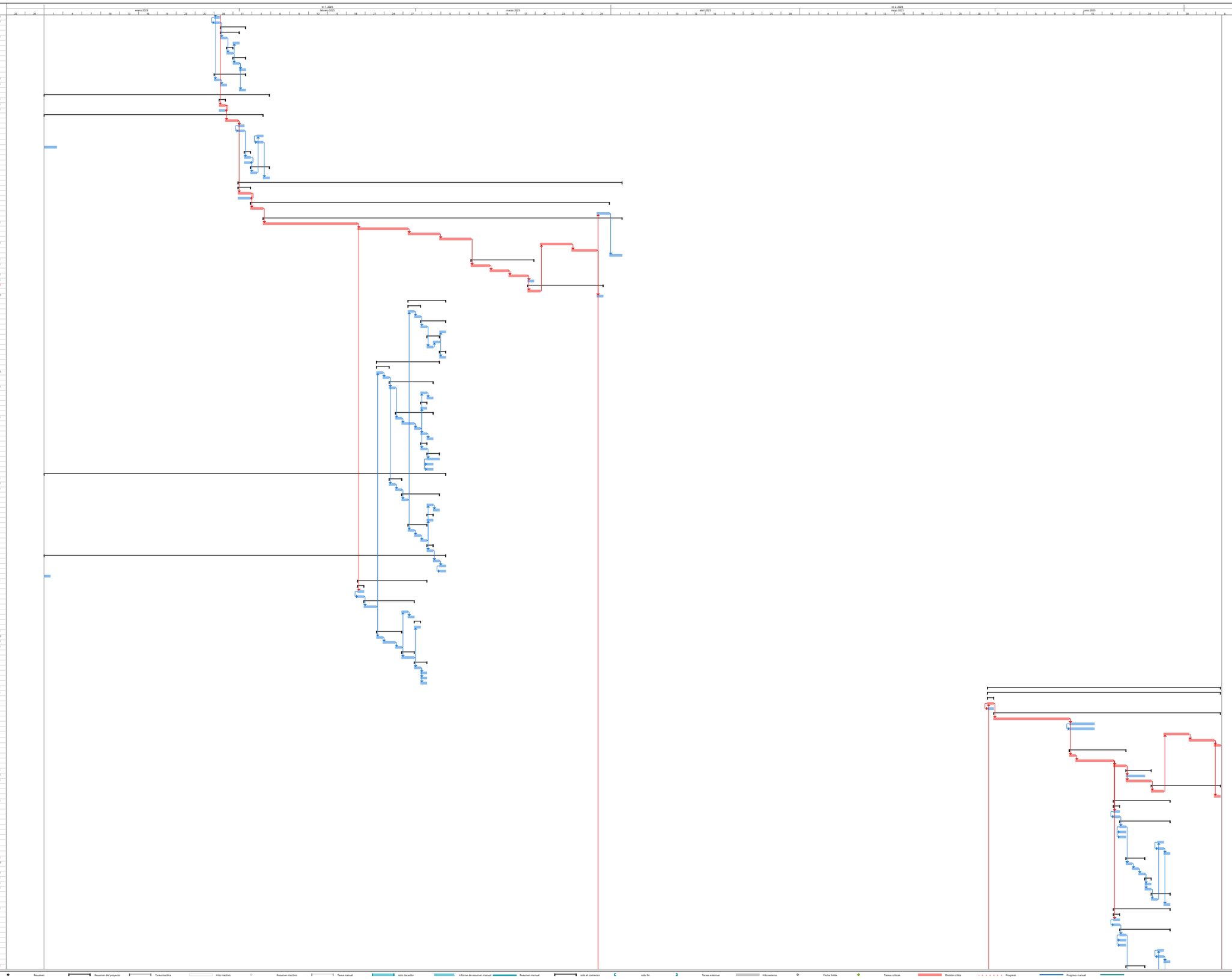


Proyecto: SANTO DOMINGO
Fecha: 17/11/2022

Tarea · División · Hito · Resumen · Resumen del proyecto · Tarea inactiva · Hito inactivo · Resumen inactivo · Tarea manual · solo duración · Informe de resumen manual · Resumen manual · solo el comienzo · solo fin · Tareas externas · Hito externo · Fecha límite · Tareas críticas · División crítica · Progreso · Progreso manual

PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

Id	Notas	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
172	3.1.12.6.7	CABETA DE CLORACION	1 día	mar 24/01/25	mar 24/01/25
173	3.1.12.6.8	SISTEMA DE CLORACION	1 día	mar 28/01/25	mar 28/01/25
174	3.1.12.7	CERCO PERIMETRICO DE MALLA OLIMPICA	4 días	mar 28/01/25	sáb 1/02/25
175	3.1.12.7.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	3 días	mar 28/01/25	vie 31/01/25
176	3.1.12.7.1.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	1 día	mar 28/01/25	mar 28/01/25
177	3.1.12.7.1.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dponer 30m	1 día	jue 30/01/25	vie 31/01/25
178	3.1.12.7.2	OBRAS DE CONCRETO	2 días	jue 30/01/25	jue 30/01/25
179	3.1.12.7.2.1	CONCRETO f'c=140 Kg/Cm2 + 30% P.M.	1 día	jue 30/01/25	jue 30/01/25
180	3.1.12.7.3	CARPINTERIA METALICA	2 días	vie 31/01/25	sáb 1/02/25
181	3.1.12.7.3.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N° 10 Y POSTE	1 día	vie 31/01/25	vie 31/01/25
182	3.1.12.7.3.2	SUMINISTROS E INSTALACION DE PUERTA T/ C MALLA OLIMPICA	1 día	sáb 1/02/25	sáb 1/02/25
183	3.1.12.8	PRUEBAS DE CALIDAD	9 días	lun 27/01/25	sáb 1/02/25
184	3.1.12.8.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	1 día	lun 27/01/25	mar 28/01/25
185	3.1.12.8.2	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	1 día	mar 28/01/25	mar 28/01/25
186	3.1.12.8.3	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO	1 día	vie 31/01/25	sáb 1/02/25
187	3.1.13	LINEA DE ADUCCION (L = 0.350Km)	35.99 días	mié 1/01/25	mié 5/02/25
188	3.1.13.1	OBRAS PRELIMINARES	1 día	mar 28/01/25	mar 28/01/25
189	3.1.13.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	1 día	mar 28/01/25	mar 28/01/25
190	3.1.13.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1 día	mar 28/01/25	mar 28/01/25
191	3.1.13.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	34.99 días	mié 1/01/25	mar 4/02/25
192	3.1.13.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA A=0.50 y Hmax=0.80m	2 días	mié 29/01/25	vie 31/01/25
193	3.1.13.2.2	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m	1 día	vie 31/01/25	sáb 1/02/25
194	3.1.13.2.3	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	1 día	vie 31/01/25	sáb 1/02/25
195	3.1.13.2.4	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.55m	1 día	lun 3/02/25	mar 4/02/25
196	3.1.13.2.5	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.35m	1 día	lun 3/02/25	mar 4/02/25
197	3.1.13.2.6	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dponer 30m	2 días	mié 1/01/25	jue 2/01/25
198	3.1.13.3	SUMINISTROS E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS	4 días	sáb 1/02/25	dom 2/02/25
199	3.1.13.3.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"	1 día	sáb 1/02/25	dom 2/02/25
200	3.1.13.3.2	ACCESORIOS PVC DN 1,A.	1 día	sáb 1/02/25	dom 2/02/25
201	3.1.13.4	PRUEBAS DE CALIDAD	9 días	dom 2/02/25	mar 5/02/25
202	3.1.13.4.1	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA (A ZANJA ABIERTA)	1 día	dom 2/02/25	lun 3/02/25
203	3.1.13.4.2	DESINFECCION DE TUBERIAS	1 día	mar 4/02/25	mar 5/02/25
204	3.1.14	RED DE DISTRIBUCION (L = 10.132 Km)	60.97 días	vie 31/01/25	mié 2/04/25
205	3.1.14.1	OBRAS PRELIMINARES	2 días	vie 31/01/25	mar 2/02/25
206	3.1.14.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	2 días	vie 31/01/25	dom 2/02/25
207	3.1.14.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	2 días	vie 31/01/25	dom 2/02/25
208	3.1.14.2	ROTURA Y REPOSICION DE PAVIMENTO DE CONCRETO	56.97 días	dom 2/02/25	lun 31/03/25
209	3.1.14.2.1	ROTURA DE PAVIMENTO DE C°F'C= 210 Kg/cm2 0.50 x 0.20 m	2 días	dom 2/02/25	mar 4/02/25
210	3.1.14.2.2	CONCRETO F'C=210KG/CM2, PARA REPOSICION DE PAVIMENTO 0.50 x 0.20 cm	2 días	sáb 29/03/25	lun 31/03/25
211	3.1.14.3	MOVIMIENTO DE TIERRAS	56.97 días	mar 4/02/25	mié 2/04/25
212	3.1.14.3.1	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA A=0.50 y Hmax=0.80m	15 días	mar 4/02/25	mié 19/02/25
213	3.1.14.3.2	EXCAVACION DE ZANJA CH.QUIVIA EN ROCA SUELTA A=0.50m Hmax=0.80m	8 días	mié 19/02/25	jue 27/02/25
214	3.1.14.3.3	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m	5 días	jue 27/02/25	mar 4/03/25
215	3.1.14.3.4	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	5 días	mar 4/03/25	dom 9/03/25
216	3.1.14.3.5	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.30m	5 días	jue 20/03/25	mar 25/03/25
217	3.1.14.3.6	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.30m	4 días	mar 25/03/25	sáb 29/03/25
218	3.1.14.3.7	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dponer 30m	2 días	lun 31/03/25	mié 2/04/25
219	3.1.14.4	SUMINISTROS E INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS	19 días	dom 9/03/25	mié 19/03/25
220	3.1.14.4.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1 1/2"	2 días	dom 9/03/25	mié 12/03/25
221	3.1.14.4.2	SUMINISTROS E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1"	2 días	mié 12/03/25	sáb 15/03/25
222	3.1.14.4.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=3/4"	3 días	sáb 15/03/25	mar 18/03/25
223	3.1.14.4.4	ACCESORIOS PVC DN H.D.	1 día	mar 18/03/25	mié 19/03/25
224	3.1.14.5	PRUEBAS DE CALIDAD	11 días	mar 18/03/25	dom 30/03/25
225	3.1.14.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA (A ZANJA ABIERTA)	2 días	mar 18/03/25	jue 20/03/25
226	3.1.14.5.2	DESINFECCION DE TUBERIAS	1 día	sáb 29/03/25	dom 30/03/25
227	3.1.15	PASE AEREO 1 U 04m (01 Und)	6 días	jue 27/02/25	mié 5/03/25
228	3.1.15.1	OBRAS PRELIMINARES	2 días	jue 27/02/25	sáb 1/03/25
229	3.1.15.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	1 día	jue 27/02/25	vie 28/02/25
230	3.1.15.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1 día	vie 28/02/25	sáb 1/03/25
231	3.1.15.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	4 días	sáb 1/03/25	mié 5/03/25
232	3.1.15.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	1 día	sáb 1/03/25	dom 2/03/25
233	3.1.15.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dponer 30m	1 día	mar 4/03/25	mié 5/03/25
234	3.1.15.3	OBRAS DE CONCRETO	2 días	dom 2/03/25	mar 4/03/25
235	3.1.15.3.1	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	1 día	lun 3/03/25	mar 4/03/25
236	3.1.15.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	1 día	dom 2/03/25	lun 3/03/25
237	3.1.15.4	ESTRUCTURA METALICA	1 día	mar 4/03/25	mié 5/03/25
238	3.1.15.4.1	ESTRUCTURA METALICA L/ 60m	1 día	mar 4/03/25	mié 5/03/25
239	3.1.16	VALVULA DE PURGA EN R.D. (05 Und.)	39 días	sáb 22/02/25	mar 1/04/25
240	3.1.16.1	OBRAS PRELIMINARES	2 días	sáb 22/02/25	lun 24/02/25
241	3.1.16.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	1 día	sáb 22/02/25	dom 23/02/25
242	3.1.16.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1 día	dom 23/02/25	lun 24/02/25
243	3.1.16.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	7 días	lun 24/02/25	lun 3/03/25
244	3.1.16.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	1 día	lun 24/02/25	mar 25/02/25
245	3.1.16.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	1 día	sáb 1/03/25	dom 2/03/25
246	3.1.16.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dponer 30m	1 día	dom 2/03/25	lun 3/03/25
247	3.1.16.3	FILTROS	1 día	sáb 1/03/25	dom 2/03/25
248	3.1.16.3.1	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"	1 día	sáb 1/03/25	dom 2/03/25
249	3.1.16.4	OBRAS DE CONCRETO	9 días	mar 17/02/25	lun 3/03/25
250	3.1.16.4.1	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	1 día	mar 25/02/25	mar 25/02/25
251	3.1.16.4.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	2 días	mié 26/02/25	vie 28/02/25
252	3.1.16.4.3	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	1 día	vie 28/02/25	sáb 1/03/25
253	3.1.16.4.4	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	1 día	sáb 1/03/25	dom 2/03/25
254	3.1.16.4.5	EMBOQUILLADO DE PIEDRA CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	1 día	dom 2/03/25	lun 3/03/25
255	3.1.16.5	RESANES, ENLUCIDOS Y PINTURA	1 día	sáb 1/03/25	dom 2/03/25
256	3.1.16.5.1	TARRAJEO INTERIOR C/A 1 a c=1.5cm	1 día	sáb 1/03/25	dom 2/03/25
257	3.1.16.6	INSTALACIONES HIDRAULICAS	2 días	dom 2/03/25	mar 4/03/25
258	3.1.16.6.1	TAPA SANITARIA METALICA 4.60x0.40m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	2 días	dom 2/03/25	mar 4/03/25
259	3.1.16.6.2	ACCESORIOS DE V.P DE 3/4" EN R.D.	1 día	dom 2/03/25	lun 3/03/25
260	3.1.16.6.3	ACCESORIOS DE V.P DE 1"EN R.D.	1 día	dom 2/03/25	lun 3/03/25
261	3.1.17	VALVULA DE AIRE 1/4 R.D. (04 UND)	32.94 días	mié 1/01/25	mié 5/02/25
262	3.1.17.1	OBRAS PRELIMINARES	2 días	lun 24/02/25	mar 25/02/25
263	3.1.17.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	1 día	lun 24/02/25	mar 25/02/25
264	3.1.17.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1 día	mar 25/02/25	mar 26/02/25
265	3.1.17.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	8 días	mié 26/02/25	mar 4/03/25
266	3.1.17.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	1 día	mié 26/02/25	jue 27/02/25
267	3.1.17.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	1 día	dom 2/03/25	lun 3/03/25
268	3.1.17.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dponer 30m	1 día	lun 3/03/25	mar 4/03/25
269	3.1.17.3	OBRAS DE CONCRETO	2 días	lun 24/02/25	mar 25/02/25
270	3.1.17.3.1	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	1 día	lun 24/02/25	mar 25/02/25
271	3.1.17.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	1 día	lun 24/02/25	mar 25/02/25
272	3.1.17.4	CARPINTERIA METALICA	1 día	mar 4/03/25	mié 5/03/25
273	3.1.17.4.1	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.40m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	1 día	mar 4/03/25	mié 5/03/25
274	3.1.17.4.2	ACCESORIOS DE V.P DE 3/4" EN R.D.	1 día	mar 4/03/25	mié 5/03/25
275	3.1.17.4.3	ACCESORIOS DE V.P DE 1" EN R.D.	1 día	mié 5/02/25	mié 5/02/25
276	3.1.17.4.4	ACCESORIOS DE V.P DE 1 1/2" EN R.D.	1 día	mié 5/02/25	mié 5/02/25
277	3.1.17.5	VALVULA DE AIRE 1" R.D. (01 Und.)	1 día	mié 5/02/25	mié 5/02/25
278	3.1.17.5.1	ACCESORIOS DE V.P DE 1" EN R.D.	1 día	mié 5/02/25	mié 5/02/25
279	3.1.18	VALVULA DE CONTROL Y REGULACION (23 Und.)	31 días	mié 1/01/25	dom 2/03/25
280	3.1.18.1	OBRAS PRELIMINARES	1 día	mié 19/02/25	jue 20/02/25
281	3.1.18.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	1 día	mié 19/02/25	jue 20/02/25
282	3.1.18.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1 día	mié 19/02/25	jue 20/02/25
283	3.1.18.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	9 días	jue 20/02/25	vie 28/02/25
284	3.1.18.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	2 días	jue 20/02/25	sáb 22/02/25
285	3.1.18.2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	1 día	mié 26/02/25	jue 27/02/25
286	3.1.18.2.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dponer 30m	1 día	jue 27/02/25	vie 28/02/25
287	3.1.18.3	FILTROS	2 días	vie 28/02/25	sáb 1/03/25
288	3.1.18.3.1	FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1"	1 día	vie 28/02/25	sáb 1/03/25
289	3.1.18.4	OBRAS DE CONCRETO	4 días	sáb 22/02/25	mié 26/02/25
290	3.1.18.4.1	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	1 día	sáb 22/02/25	dom 23/02/25
291	3.1.18.4.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	2 días	dom 23/02/25	mar 25/02/25
292	3.1.18.4.3	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	1 día	mar 25/02/25	mié 26/02/25
293	3.1.18.5	RESANES Y ENLUCIDOS	2 días	mié 26/02/25	vie 28/02/25
294	3.1.18.5.1	TARRAJEO INTERIOR C/A 1 a c=1.5cm	2 días	mié 26/02/25	vie 28/02/25
295	3.1.18.6	INSTALACIONES HIDRAULICAS	2 días	vie 28/02/25	dom 2/03/25
296	3.1.18.6.1	TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.40m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA	1 día	vie 28/02/25	sáb 1/03/25
297	3.1.18.6.2	ACCESORIOS DE V.C.R. DE 3/4" EN R.D.	1 día	sáb 1/03/25	dom 2/03/25
298	3.1.18.6.3	ACCESORIOS DE V.C.R. DE 1" EN R.D.	1 día	sáb 1/03/25	dom 2/03/25
299	3.1.18.6.4	ACCESORIOS DE V.C.R. DE 1 1/2" EN R.D.	1 día	sáb 1/03/25	dom 2/03/25
300	3.1.19	CONEXIONES A RED DE AGUA POTABLE	37 días	vie 28/02/25	dom 6/07/25
301	3.1.19.1	CONEXIONES DOMICILIARIAS (229 Und.)	37 días	vie 28/02/25	dom 6/07/25
302	3.1.19.1.1	OBRAS PRELIMINARES	1 día	vie 28/02/25	sáb 1/03/25
303	3.1.19.1.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	1 día	vie 28/02/25	sáb 1/03/25
304	3.1.19.1.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1 día	vie 28/02/25	sáb 1/03/25
305	3.1.19.1.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	36 días	sáb 1/03/25	dom 6/07/25
306	3.1.19.1.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA A=0.50 y Hmax=0.80m	12 días	sáb 1/03/25	jue 13/03/25
307	3.1.19.1.2.2	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m	8 días	jue 13/03/25	vie 14/03/25
308	3.1.19.1.2.3	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	9 días	jue 13/03/25	lun 24/03/25
309	3.1.19.1.2.4	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.30m	9 días	vie 21/03/25	mar 1/07/25
310	3.1.19.1.2.5	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.30m	9 días	mar 1/07/25	sáb 5/07/25
311	3.1.19.1.2.6	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dponer 30m	1 día	sáb 5/07/25	dom 6/07/25
312	3.1.19.1.3	OBRAS DE CONCRETO	9 días	jue 13/03/25	sáb 22/03/25
313	3.1.19.1.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	1 día	jue 13/03/25	vie 14/03/25
314	3.1.19.1.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	8 días	vie 14/03/25	jue 20/03/25
315	3.1.19.1.3.3	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	2 días	jue 20/03/25	sáb 22/03/25
316	3.1.19.1.4	INSTALACIONES HIDRAULICAS	9 días	sáb 22/03/25	mié 2/04/25
317	3.1.19.1.4.1	CONEXION DOMICILIARIA DE AGUA DE 1/2"	5 días	sáb 22/03/25	mar 25/03/25
318	3.1.19.1.4.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN= 1/2"	9 días	sáb 22/03/25	mié 2/04/25
319	3.1.19.1.5	PRUEBAS DE CALIDAD	11 días	mié 25/06/25	dom 6/07/25
320	3.1.19.1.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA (A ZANJA ABIERTA)	2 días	mié 25/06/25	vie 27/06/25
321	3.1.19.1.5.2	DESINFECCION DE TUBERIAS	1 día	sáb 5/07/25	dom 6/07/25
322	3.1.19.2	CONEXIONES PUBLICAS - INSTITUCIONES EDUCATIVAS (02 Und.)	9 días	jue 19/06/25	sáb 28/06/25
323	3.1.19.2.1	OBRAS PRELIMINARES	1 día	jue 19/06/25	vie 20/06/25
324	3.1.19.2.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	1 día	jue 19/06/25	vie 20/06/25
325	3.1.19.2.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1 día	jue 19/06/25	vie 20/06/25
326	3.1.19.2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	8 días	vie 20/06/25	sáb 28/06/25
327	3.1.19.2.2.1	EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA A=0.50 y Hmax=0.80m	1 día	vie 20/06/25	sáb 21/06/25
328	3.1.19.2.2.2	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m	1 día	vie 20/06/25	sáb 21/06/25
329	3.1.19.2.2.3	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	1 día	vie 20/06/25	sáb 21/06/25
330	3.1.19.2.2.4	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.30m	1 día	jue 26/06/25	vie 27/06/25
331	3.1.19.2.2.5	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.30m	1 día	jue 26/06/25	vie 27/06/25
332	3.1.19.2.2.6	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dponer 30m	1 día	vie 27/06/25	sáb 28/06/25
333	3.1.19.2.3	OBRAS DE CONCRETO	8 días	sáb 21/06/25	vie 27/06/25
334	3.1.19.2.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	1 día	sáb 21/06/25	dom 22/06/25
335	3.1.19.2.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	1 día	dom 22/06/25	lun 23/06/25
336	3.1.19.2.3.3	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	5 días	lun 23/06/25	mar 24/06/25
337	3.1.19.2.4	INSTALACIONES HIDRAULICAS	5 días	mar 24/06/25	mié 2/07/25
338	3.1.19.2.4.1	CONEXION PUBLICA DE AGUA DE 1/4"	1 día	mar 24/06/25	mié 25/06/25
339	3.1.19.2.4.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1/4"	5 días	mar 24/06/25	mié 2/07/25
340	3.1.19.2.5	PRUEBAS DE CALIDAD	5 días	mié 25/06/25	sáb 28/06/25
341	3.1.19.2.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA (A ZANJA ABIERTA)	2 días	mié 25/06/25	jue 26/06/25
342	3.1.19.2.5.2	DESINFECCION DE TUBERIAS	1 día	vie 27/06/25	sáb 28/06/25
343	3.1.19.3	CONEXIONES PUBLICAS - SOCIALES (08 Und.)	9 días	jue 19/06/25	sáb 28/06/25
344	3.1.19.3.1	OBRAS PRELIMINARES	1 día	jue 19/06/25	vie 20/06/25
345	3.1.19.3.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	1 día	jue 19/06/25	vie 20/06/25
346	3.1.19.3.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1 día	jue 19/06/25	vie 20/06/25
347	3.1.19.3.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	8 días	vie 20/06/25	sáb 28/06/25
348	3.1.19.3.2.1	EXCAVACION MANUAL DE TIERRA COMPACTA A=0.50 y Hmax=0.80m	1 día	vie 20/06/25	sáb 21/06/25
349	3.1.19.3.2.2	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m	1 día	vie 20/06/25	sáb 21/06/25
350	3.1.19.3.2.3	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	1 día	vie 20/06/25	sáb 21/06/25
351	3.1.19.3.2.4	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.30m	1 día	jue 26/06/25	vie 27/06/25
352	3.1.19.3.2.5	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.30m	1 día	jue 26/06/25	vie 27/06/25
353	3.1.19.3.2.6	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dponer 30m	1 día	vie 27/06/25	sáb 28/06/25
354	3.1.19.3.3	OBRAS DE CONCRETO	2 días	sáb 21/06/25	mar 24/06/25



Proyecto: SANTO DOMINGO
Fecha: 17/11/2022

Tarea · División · Hito · Resumen · Resumen del proyecto · Tarea inactiva · Hito inactivo · Resumen inactivo · Tarea manual · solo duración · Informe de resumen manual · Resumen manual · solo el comienzo · solo fin · Tareas externas · Hito externo · Fecha límite · Tareas críticas · División crítica · Progreso · Progreso manual

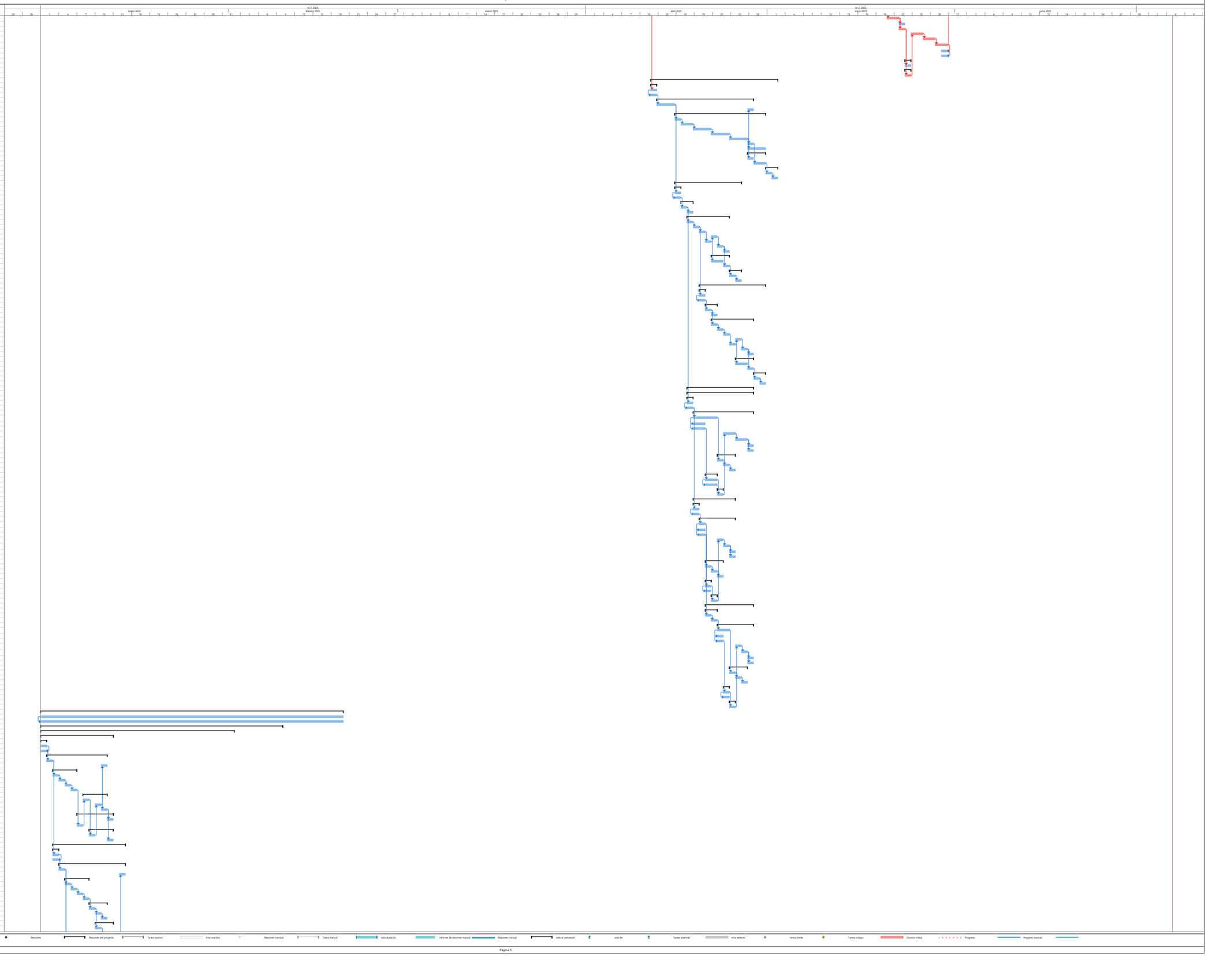
PROYECTO : "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

Id	Notas	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
538		2.1.09.3.1.1 SOLADO e=100 Kg-f/cm2, E=5cm	1 día	sáb 21/06/25	dom 22/06/25
539		2.1.09.3.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	1 día	dom 22/06/25	lun 23/06/25
540		2.1.09.3.3 CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	1 día	lun 23/06/25	mar 24/06/25
541		2.1.09.3.4 INSTALACIONES HIDRAULICAS	1 día	mar 24/06/25	mié 25/06/25
542		2.1.09.3.4.1 CONEXION PUBLICA DE AGUA 3/4"	1 día	mar 24/06/25	mié 25/06/25
543		2.1.09.3.4.2 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN= 1/4"	1 día	mar 24/06/25	mié 25/06/25
544		2.1.09.3.5 PRUEBAS DE CALIDAD	1 día	mié 25/06/25	sáb 28/06/25
545		2.1.09.3.5.1 PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA (A ZANJA ABIERTA)	1 día	mié 25/06/25	jue 26/06/25
546		2.1.09.3.5.2 DESINFECCION DE TUBERIAS	1 día	vie 27/06/25	sáb 28/06/25
547		2.1.20 LAVADERO TIPO DOMUS LAVADERO (229 Und.)	21 días	vie 9/05/25	vie 30/05/25
548		2.1.20.1 OBRAS PRELIMINARES	2 días	vie 9/05/25	dom 11/05/25
549		2.1.20.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	1 día	vie 9/05/25	sáb 10/05/25
550		2.1.20.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1 día	sáb 10/05/25	dom 11/05/25
551		2.1.20.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS	14 días	dom 11/05/25	dom 25/05/25
552		2.1.20.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	1 día	dom 11/05/25	lun 12/05/25
553		2.1.20.2.2 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dpromt=30m	1 día	sáb 24/05/25	dom 25/05/25
554		2.1.20.3 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	1 día	lun 12/05/25	mar 13/05/25
555		2.1.20.3.1 CONCRETO f'c=100 Kg-f/cm2 + 30% P.M.	1 día	lun 12/05/25	mar 13/05/25
556		2.1.20.4 OBRAS DE CONCRETO ARMADO	11 días	mar 13/05/25	sáb 24/05/25
557		2.1.20.4.1 CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	2 días	jue 22/05/25	sáb 24/05/25
558		2.1.20.4.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	5 días	mié 14/05/25	lun 19/05/25
559		2.1.20.4.3 ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	1 día	mar 13/05/25	mié 14/05/25
560		2.1.20.5 REVOQUES Y ENLUCIDOS	9 días	sáb 24/05/25	vie 30/05/25
561		2.1.20.5.1 TARRAJEO PULIDO CA 1:3 PLAYADERO	6 días	sáb 24/05/25	vie 30/05/25
562		2.1.20.6 INSTALACIONES SANITARIAS	3 días	lun 19/05/25	jue 22/05/25
563		2.1.20.6.1 SUMINISTRO Y COLOC. DE ACCESORIOS EN LAVADERO DOMICILIARIA	3 días	lun 19/05/25	jue 22/05/25
564		2.1.21 FLETE SISTEMA DE AGUA POTABLE	60 días	mié 1/01/25	sáb 1/02/25
565		2.1.21.1 FLETE TERRESTRE	60 días	mié 1/01/25	sáb 1/02/25
566		2.1.21.2 FLETE RURAL	60 días	mié 1/01/25	sáb 1/02/25
567		2.2 SISTEMA DE UBS	50 días	mié 1/01/25	mié 19/02/25
568		2.2.1 UBS CON ARRASTRE HIDRAULICO DOMICILIARIO (62 Und.)	50 días	mié 1/01/25	mié 19/02/25
569		2.2.1.1 CASETA DE UBS (62 Und.)	37 días	mié 1/01/25	jue 6/02/25
570		2.2.1.1.1 OBRAS PRELIMINARES	1 día	mié 1/01/25	mié 1/01/25
571		2.2.1.1.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	1 día	mié 1/01/25	mié 1/01/25
572		2.2.1.1.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1 día	mié 1/01/25	mié 1/01/25
573		2.2.1.1.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS	23 días	jue 2/01/25	jue 23/01/25
574		2.2.1.1.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	9 días	jue 2/01/25	jue 9/01/25
575		2.2.1.1.2.2 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dpromt=30m	9 días	jue 2/01/25	jue 9/01/25
576		2.2.1.1.2.3 NIVELACION INTERIOR Y APISONADO	5 días	vie 10/01/25	vie 17/01/25
577		2.2.1.1.3 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	8 días	sáb 11/01/25	sáb 18/01/25
578		2.2.1.1.3.1 CONCRETO EN CIMIENTOS C/40 1:10+30% PG	3 días	sáb 11/01/25	mar 14/01/25
579		2.2.1.1.3.2 CONCRETO EN SOBRECIMIENTOS C/30 1:8+25% PM	1 día	lun 13/01/25	lun 13/01/25
580		2.2.1.1.3.3 CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	1 día	sáb 18/01/25	sáb 18/01/25
581		2.2.1.1.4 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	9 días	mar 14/01/25	vie 17/01/25
582		2.2.1.1.5 OBRAS DE CONCRETO ARMADO	9 días	sáb 11/01/25	dom 19/01/25
583		2.2.1.1.5.1 CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	1 día	dom 19/01/25	dom 19/01/25
584		2.2.1.1.5.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	5 días	mar 14/01/25	sáb 18/01/25
585		2.2.1.1.5.3 ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	3 días	sáb 11/01/25	lun 13/01/25
586		2.2.1.1.6 ALBAÑILERIA	8 días	mié 15/01/25	mié 22/01/25
587		2.2.1.1.6.1 MUROS SOGA CADRILLO KK DE 24 X 13 X 9 cm	8 días	mié 15/01/25	mié 22/01/25
588		2.2.1.1.7 REVOQUES Y ENLUCIDOS	9 días	jue 16/01/25	vie 24/01/25
589		2.2.1.1.7.1 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C.A 1:4, e=2.0cm	7 días	lun 20/01/25	dom 26/01/25
590		2.2.1.1.8.2 TARRAJEO INTERIOR FROTACHADO C.A 1:4, e=1.5cm	7 días	lun 20/01/25	dom 26/01/25
591		2.2.1.1.8.3 TARRAJEO EXTERIOR e=1.5cm CEMENTO PULIDO	7 días	lun 20/01/25	dom 26/01/25
592		2.2.1.1.8.4 TARRAJEO EXTERIOR FROTACHADO C.A 1:4, e=1.5cm	7 días	lun 20/01/25	dom 26/01/25
593		2.2.1.1.8.5 BRUÑAS DE 1 X 1 cm	7 días	lun 27/01/25	mar 28/01/25
594		2.2.1.1.9 PINTURAS	5 días	lun 27/01/25	vie 31/01/25
595		2.2.1.1.9.1 PINTURA INTERIOR ESMALTE 2 MANOS	5 días	lun 27/01/25	vie 31/01/25
596		2.2.1.1.9.2 PINTURA EXTERIOR ESMALTE 2 MANOS	5 días	lun 27/01/25	vie 31/01/25
597		2.2.1.1.8 PISOS	1 día	lun 27/01/25	lun 27/01/25
598		2.2.1.1.8.1 PISO DE CEMENTO PULIDO DE COLOR C.A 1:2, e=1.5cm	1 día	lun 27/01/25	lun 27/01/25
599		2.2.1.1.9 CUBIERTAS	11 días	lun 27/01/25	jue 6/02/25
600		2.2.1.1.9.1 CUBIERTAS CTIBRAFORTE TEJA ANDINA e=5mm	3 días	mar 4/02/25	jue 6/02/25
601		2.2.1.1.9.2 VIGA DE MADERA DE 2"x3"c/1.35m	8 días	lun 27/01/25	sáb 29/01/25
602		2.2.1.1.9.3 CORREA DE MADERA DE 2"x2"c 2.55m	8 días	jue 30/01/25	dom 2/02/25
603		2.2.1.1.9.4 CUMBRERA DE FIBRAFORTE TEJA ANDINA e=5mm	1 día	lun 3/02/25	lun 3/02/25
604		2.2.1.1.10 CARPINTERIA	5 días	jue 30/01/25	lun 3/02/25
605		2.2.1.1.10.1 PUERTA MADERA AGUANO	5 días	jue 30/01/25	lun 3/02/25
606		2.2.1.1.11 SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANA CORREDIZA	5 días	jue 30/01/25	lun 3/02/25
607		2.2.1.1.11.1 VENTANA CORREDERA DE VIDRIO SIMIDOBLE E.5mm (0.50 X 0.40)	5 días	jue 30/01/25	lun 3/02/25
608		2.2.1.1.12 INSTALACIONES SANITARIAS	5 días	lun 20/01/25	jue 23/01/25
609		2.2.1.1.12.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS P/AGUA FRIA DE 1/2"	5 días	lun 20/01/25	mié 22/01/25
610		2.2.1.1.12.2 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS P/DESAGUE	5 días	lun 20/01/25	mié 22/01/25
611		2.2.1.1.12.3 SUMINISTRO E INSTALACION DE APARATOS SANITARIOS INC/ACCESORIOS	5 días	lun 20/01/25	mié 22/01/25
612		2.2.1.1.13 INSTALACIONES ELECTRICAS	5 días	jue 23/01/25	sáb 25/01/25
613		2.2.1.1.13.1 SALIDA DE TECHO PARA CENTRO DE LUZ	5 días	jue 23/01/25	sáb 25/01/25
614		2.2.1.1.13.2 SALIDA PARA INTERRUPTOR SIMPLE	5 días	jue 23/01/25	sáb 25/01/25
615		2.2.1.2 RED DE TUBERIAS (62 Und.)	37 días	lun 27/01/25	mié 12/02/25
616		2.2.1.2.1 OBRAS PRELIMINARES	1 día	lun 27/01/25	lun 27/01/25
617		2.2.1.2.1.1 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1 día	lun 27/01/25	lun 27/01/25
618		2.2.1.2.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS	10 días	jue 29/01/25	mié 12/02/25
619		2.2.1.2.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	5 días	jue 29/01/25	mié 5/02/25
620		2.2.1.2.2.2 REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m	8 días	mar 29/01/25	vie 31/01/25
621		2.2.1.2.2.3 CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	5 días	sáb 1/02/25	lun 3/02/25
622		2.2.1.2.2.4 RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT PROPIO SELECCIONADO e=0.10m	8 días	jue 6/02/25	mar 11/02/25
623		2.2.1.2.2.5 RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.30m	5 días	jue 6/02/25	lun 10/02/25
624		2.2.1.2.2.6 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dpromt=30m	1 día	mié 12/02/25	mié 12/02/25
625		2.2.1.2.3 INSTALACIONES HIDRAULICAS	5 días	jue 6/02/25	mié 12/02/25
626		2.2.1.2.3.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 D= 1/2"	5 días	jue 6/02/25	mié 12/02/25
627		2.2.1.2.3.2 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAL D=2"	5 días	jue 6/02/25	mié 12/02/25
628		2.2.1.2.3.3 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAL D=4"	5 días	jue 6/02/25	mié 12/02/25
629		2.2.1.2.4 PRUEBA DE CALIDAD	2 días	mié 5/02/25	jue 6/02/25
630		2.2.1.2.4.1 PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIAS	2 días	mié 5/02/25	jue 6/02/25
631		2.2.1.3 CAJA DE REGISTRO (62 Und.)	7 días	sáb 1/02/25	sáb 8/02/25
632		2.2.1.3.1 OBRAS PRELIMINARES	1 día	sáb 1/02/25	sáb 1/02/25
633		2.2.1.3.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	1 día	sáb 1/02/25	sáb 1/02/25
634		2.2.1.3.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1 día	dom 2/02/25	dom 2/02/25
635		2.2.1.3.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS	6 días	lun 3/02/25	sáb 8/02/25
636		2.2.1.3.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	1 día	lun 3/02/25	lun 3/02/25
637		2.2.1.3.2.2 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dpromt=30m	6 días	lun 3/02/25	sáb 8/02/25
638		2.2.1.3.3 OBRA DE CONCRETO	7 días	sáb 1/02/25	vie 14/02/25
639		2.2.1.3.3.1 SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	1 día	sáb 8/02/25	sáb 8/02/25
640		2.2.1.3.3.2 CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	1 día	vie 14/02/25	vie 14/02/25
641		2.2.1.3.3.3 ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	2 días	dom 9/02/25	mar 11/02/25
642		2.2.1.3.3.4 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	2 días	mié 12/02/25	jue 13/02/25
643		2.2.1.3.4 RELLENOS	2 días	lun 17/02/25	mar 18/02/25
644		2.2.1.3.4.1 RELLENO CON GRAVA Ø 3/4"	2 días	lun 17/02/25	mar 18/02/25
645		2.2.1.3.5 REVOQUES Y ENLUCIDOS	2 días	sáb 15/02/25	dom 16/02/25
646		2.2.1.3.5.1 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C.A 1:4, e=2.0cm	2 días	sáb 15/02/25	dom 16/02/25
647		2.2.1.3.6 ACCESORIOS	1 día	sáb 15/02/25	sáb 15/02/25
648		2.2.1.3.6.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA ESFERICA PARA EXTRACCION LODOS	1 día	sáb 15/02/25	sáb 15/02/25
649		2.2.1.4 ZANJA DE INFILTRACION (62 Und.)	11 días	mié 5/02/25	sáb 15/02/25
650		2.2.1.4.1 OBRAS PRELIMINARES	1 día	mié 5/02/25	mié 5/02/25
651		2.2.1.4.1.1 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1 día	mié 5/02/25	mié 5/02/25
652		2.2.1.4.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS	10 días	jue 6/02/25	sáb 15/02/25
653		2.2.1.4.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO COMPACTO	2 días	jue 6/02/25	vie 7/02/25
654		2.2.1.4.2.2 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	2 días	jue 13/02/25	vie 14/02/25
655		2.2.1.4.2.3 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE MANUAL DMAX >30M	1 día	sáb 15/02/25	sáb 15/02/25
656		2.2.1.4.3 FILTROS	2 días	mar 11/02/25	jue 12/02/25
657		2.2.1.4.3.1 FILTRO DE GRAVA DE 3/4" a 1/2"	2 días	mar 11/02/25	mié 12/02/25
658		2.2.1.4.4 ACCESORIOS	3 días	sáb 8/02/25	lun 10/02/25
659		2.2.1.4.4.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAL D=2"	1 día	sáb 8/02/25	sáb 8/02/25
660		2.2.1.4.4.2 TUBERIA CHIBADA PVC-SAL D=2" (7.5cm)	2 días	sáb 8/02/25	dom 9/02/25
661		2.2.1.4.4.3 SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DE 0 2"x 90° PVC SAL	1 día	dom 9/02/25	lun 10/02/25
662		2.2.2 FLETE DE UBS	50 días	mié 1/01/25	mié 19/02/25
663		2.2.2.1 FLETE TERRESTRE	50 días	mié 1/01/25	mié 19/02/25
664		2.2.2.2 FLETE RURAL	50 días	mié 1/01/25	mié 19/02/25
665		2.3 SISTEMA DE ALCANTARILLADO	149.96 días	mié 1/01/25	vie 20/05/25
666		2.3.3 RED COLECTORA (L=3,39209 Km)	32 días	sáb 29/03/25	mié 21/05/25
667		2.3.3.1 OBRAS PRELIMINARES	6 días	sáb 29/03/25	jue 4/04/25
668		2.3.3.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	1 día	sáb 29/03/25	dom 30/03/25
669		2.3.3.1.2 TRAZO Y REPLANTEO DE REDES DE ALCANTARILLADO	1 día	sáb 29/03/25	dom 30/03/25
670		2.3.3.1.3 TRAZADO Y REPLANTEO DE REDES DE ALCANTARILLADO DURANTE EL PROCESO	5 días	dom 30/03/25	vie 4/04/25
671		2.3.3.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS	32 días	dom 30/03/25	mié 21/05/25
672		2.3.3.2.1 EXCAV. ZANJA EN TERRENO COMPACTO C/MAQUINARIA A=0.60m H=1.50 m	12 días	dom 30/03/25	vie 11/04/25
673		2.3.3.2.2 EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN ROCA SUELTA A=0.60m H=1.50m	9 días	vie 11/04/25	sáb 19/04/25
674		2.3.3.2.3 REFINE, NIVELACION Y CONFINAMIENTO DE ZANJA	5 días	sáb 19/04/25	jue 24/04/25
675		2.3.3.2.4 CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANTEADO e=0.10m	5 días	jue 24/04/25	mar 29/04/25
676		2.3.3.2.5 PRIMER RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO LATERAL Y SOBRE CLAVE DE TUBERIA CON MATERIAL PROPIO ZARANTEADO (H=0.30m)	6 días	sáb 3/05/25	vie 9/05/25
677		2.3.3.2.6 SEGUNDO RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MAT. PROPIO ZARANTEADO (H=0.30m)	6 días	vie 9/05/25	jue 15/05/25
678		2.3.3.2.7 TERCER RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO	6 días	jue 15/05/25	mar 20/05/25
679		2.3.3.2.8 ACOPIO DE MATERIAL EXCEDENTE Dpromt=30m	1 día	mar 20/05/25	mar 20/05/25
680		2.3.3.2.9 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA DMF<2.5 Km	1 día	mar 20/05/25	mié 21/05/25
681		2.3.3.2.10 ROTURA Y REPOSICION DE PAVIMENTO DE CONCRETO	10 días	vie 11/04/25	mar 29/04/25
682		2.3.3.3.1 ROTURA DE PAVIMENTO DE C° F'C= 210 Kg/cm2 0.60 x 0.20 m	1 día	vie 11/04/25	sáb 12/04/25
683		2.3.3.3.2 CONCRETO F'C = 210KG/CM2, PARA REPOSICION DE PAVIMENTO E= 0.20 mm	1 día	lun 19/05/25	mar 20/05/25
684		2.3.3.4 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS	9 días	mar 29/04/25	sáb 3/05/25
685		2.3.3.4.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S-25 DN=160mm	3 días	mar 29/04/25	vie 2/05/25
686		2.3.3.4.2 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S-25 DN=200mm	1 día	vie 2/05/25	sáb 3/05/25
687		2.3.3.5 PRUEBAS DE CALIDAD	1 día	vie 2/05/25	sáb 3/05/25
688		2.3.3.5.1 PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE DESAGUE (A ZANJA ABIERTA)	1 día	vie 2/05/25	sáb 3/05/25
689		2.3.4 RED EMISORA (L= 0.32,0 Km)	11 días	lun 19/05/25	vie 30/05/25
690		2.3.4.1 OBRAS PRELIMINARES	1 día	lun 19/05/25	jue 22/05/25
691		2.3.4.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	1 día	lun 19/05/25	mar 20/05/25
692		2.3.4.1.2 TRAZO Y REPLANTEO DE REDES DE ALCANTARILLADO	1 día	lun 19/05/25	mar 20/05/25
693		2.3.4.1.3 TRAZADO Y REPLANTEO DE REDES DE ALCANTARILLADO DURANTE EL PROCESO	2 días	mar 20/05/25	jue 22/05/25
694		2.3.4.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS	10 días	jue 22/05/25	vie 30/05/25

Proyecto: SANTO DOMINGO
Fecha: 17/11/2022

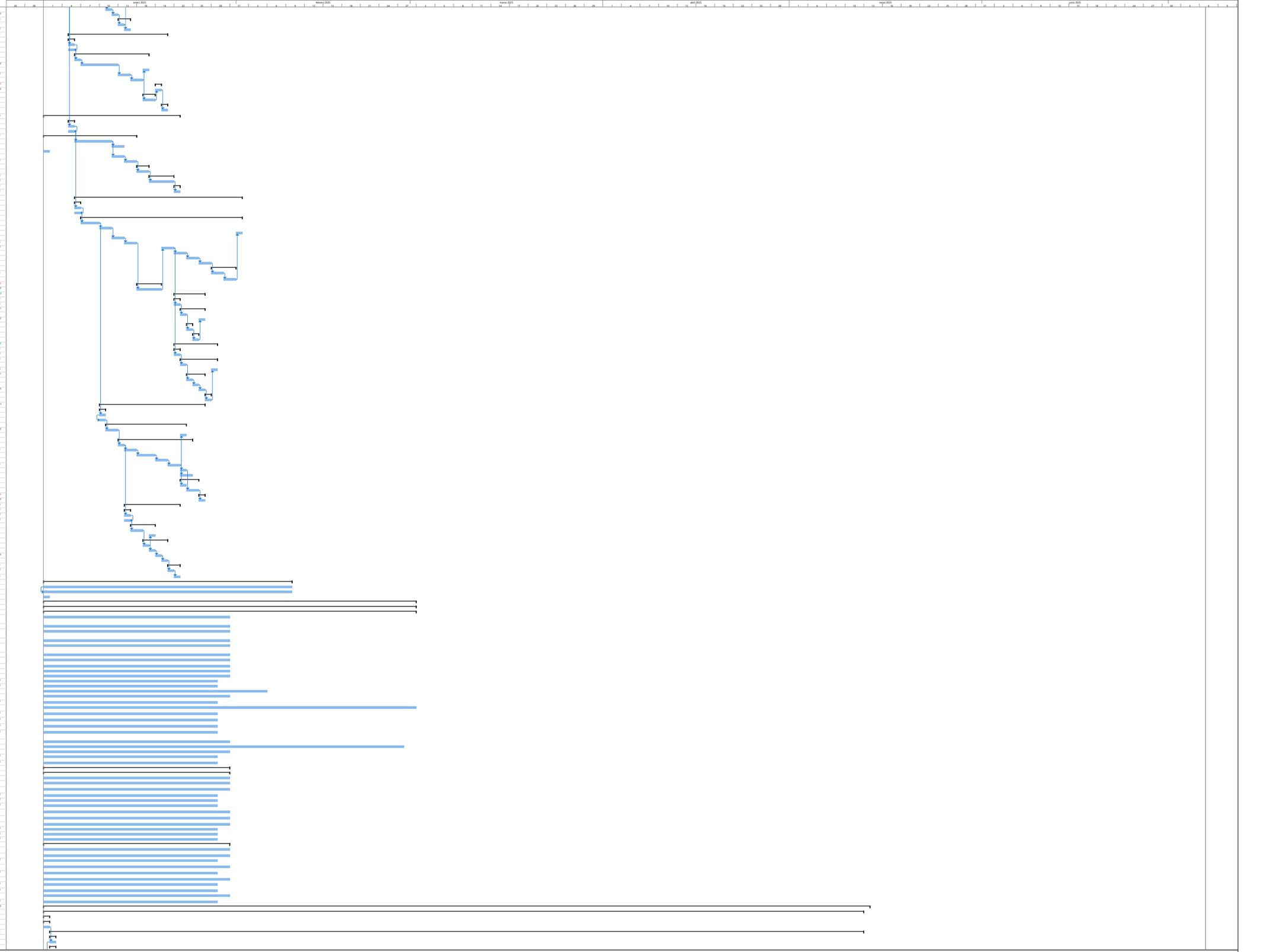
Tarea · División · Hito · Resumen · Resumen del proyecto · Tarea inactiva · Hito inactivo · Resumen inactivo · Tarea manual · solo duración · Informe de resumen manual · Resumen manual · solo el comienzo · solo fin · Tareas externas · Hito externo · Fecha límite · Tareas críticas · División crítica · Progreso · Progreso manual

Id	Notas	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
742	3.2.2.2.1	ESCAV. ZANJAS EN TERRENO COMPACTO C/MAQUINARIA -a=0.60m H= 1.50 m	2 días	mar 24/05/25	jue 22/05/25
743	3.2.2.2.2	REFINE, NIVELACION Y CONFINAMIENTO DE ZANJA	1 día	jue 22/05/25	vie 23/05/25
744	3.2.2.2.3	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	1 día	jue 22/05/25	vie 23/05/25
745	3.2.2.2.4	PRIMER RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO(CLASTAS Y SOBRE CLASTE DE TUBERIA	2 días	sáb 24/05/25	lun 26/05/25
746	3.2.2.2.5	SEGUNDO RELLENO Y COMPACTADO C/ EQUIPO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO (H=0.30m)	2 días	lun 26/05/25	mié 28/05/25
747	3.2.2.2.6	TERCER RELLENO Y COMPACTADO C/ EQUIPO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO	2 días	mié 28/05/25	vie 30/05/25
748	3.2.2.2.7	ACOPIO DE MATERIAL EXCEDENTE Dpromt=30m	1 día	jue 29/05/25	vie 30/05/25
749	3.2.2.2.8	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA DMF-2.5 Km	1 día	jue 29/05/25	vie 30/05/25
750	3.2.2.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS	1 día	vie 23/05/25	sáb 24/05/25
751	3.2.2.3.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S-25 DN=200mm	1 día	vie 23/05/25	sáb 24/05/25
752	3.2.2.4	PRUEBAS DE CALIDAD	1 día	vie 23/05/25	sáb 24/05/25
753	3.2.2.4.1	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE DESAGUE (A ZANJA ABIERTA)	1 día	vie 23/05/25	sáb 24/05/25
754	3.2.3	BUZON TIPO I (H= 1.20 - 1.50m), D= 1.20m (100 UND)	11 días	vie 11/04/25	vie 2/05/25
755	3.2.3.1	OBRAS PRELIMINARES	1 día	vie 11/04/25	sáb 12/04/25
756	3.2.3.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	1 día	vie 11/04/25	sáb 12/04/25
757	3.2.3.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1 día	vie 11/04/25	sáb 12/04/25
758	3.2.3.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	10 días	sáb 12/04/25	lun 28/04/25
759	3.2.3.2.1	EXCAVACION MANUAL (Hmax=1.70m)	3 días	sáb 12/04/25	mar 15/04/25
760	3.2.3.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dpromt=30m	1 día	dom 27/04/25	lun 28/04/25
761	3.2.3.3	OBRAS DE CONCRETO	11 días	mar 15/04/25	mié 30/04/25
762	3.2.3.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	1 día	mar 15/04/25	mié 16/04/25
763	3.2.3.3.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	2 días	mié 16/04/25	vie 18/04/25
764	3.2.3.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE BUZON	3 días	vie 18/04/25	lun 21/04/25
765	3.2.3.3.4	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TECHO DE BUZON	3 días	lun 21/04/25	jue 24/04/25
766	3.2.3.3.5	CONCRETO f'c=210 Kg-f/cm2	3 días	jue 24/04/25	dom 27/04/25
767	3.2.3.3.6	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 P/MEDIA CAÑA	1 día	dom 27/04/25	lun 28/04/25
768	3.2.3.3.7	MARCO DE FºFº Y TAPA DE CONCRETO	3 días	dom 27/04/25	mié 30/04/25
769	3.2.3.4	REVOQUES Y ENLUCIDOS	3 días	dom 27/04/25	mié 30/04/25
770	3.2.3.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C.A 1:4, e=2.0cm	1 día	dom 27/04/25	lun 28/04/25
771	3.2.3.4.2	TARRAJEO Y PULIDO EN MEDIA CAÑA 1:3 E=1cm	2 días	lun 28/04/25	mié 30/04/25
772	3.2.3.5	PRUEBAS DE CALIDAD	2 días	mié 30/04/25	vie 2/05/25
773	3.2.3.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	1 día	mié 30/04/25	jue 1/05/25
774	3.2.3.5.2	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO	1 día	jue 1/05/25	vie 2/05/25
775	3.2.4	BUZON TIPO II (H=1.70 - 2.00m), D=1.20m (83 UND)	11 días	mar 15/04/25	sáb 26/04/25
776	3.2.4.1	OBRAS PRELIMINARES	1 día	mar 15/04/25	mié 16/04/25
777	3.2.4.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	1 día	mar 15/04/25	mié 16/04/25
778	3.2.4.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1 día	mar 15/04/25	mié 16/04/25
779	3.2.4.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	2 días	mié 16/04/25	vie 18/04/25
780	3.2.4.2.1	EXCAVACION MANUAL (Hmax=2.20m)	1 día	mié 16/04/25	jue 17/04/25
781	3.2.4.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dpromt=30m	1 día	jue 17/04/25	vie 18/04/25
782	3.2.4.3	OBRAS DE CONCRETO	9 días	jue 17/04/25	jue 24/04/25
783	3.2.4.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	1 día	jue 17/04/25	vie 18/04/25
784	3.2.4.3.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	2 días	vie 18/04/25	sáb 19/04/25
785	3.2.4.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE BUZON	3 días	sáb 19/04/25	dom 20/04/25
786	3.2.4.3.4	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TECHO DE BUZON	3 días	lun 21/04/25	mié 23/04/25
787	3.2.4.3.5	CONCRETO f'c=210 Kg-f/cm2	3 días	dom 20/04/25	lun 21/04/25
788	3.2.4.3.6	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 P/MEDIA CAÑA	1 día	mar 22/04/25	mié 23/04/25
789	3.2.4.3.7	MARCO DE FºFº Y TAPA DE CONCRETO	3 días	mié 23/04/25	jue 24/04/25
790	3.2.4.4	REVOQUES Y ENLUCIDOS	2 días	lun 21/04/25	jue 24/04/25
791	3.2.4.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C.A 1:4, e=2.0cm	2 días	lun 21/04/25	mié 23/04/25
792	3.2.4.4.2	TARRAJEO Y PULIDO EN MEDIA CAÑA 1:3 E=1cm	1 día	mié 23/04/25	jue 24/04/25
793	3.2.4.5	PRUEBAS DE CALIDAD	2 días	jue 24/04/25	sáb 26/04/25
794	3.2.4.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	1 día	jue 24/04/25	vie 25/04/25
795	3.2.4.5.2	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO	1 día	vie 25/04/25	sáb 26/04/25
796	3.2.5	BUZON TIPO III (H=2.05 - 2.80m), D=1.20m (83 UND)	11 días	sáb 19/04/25	mié 30/04/25
797	3.2.5.1	OBRAS PRELIMINARES	1 día	sáb 19/04/25	dom 20/04/25
798	3.2.5.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	1 día	sáb 19/04/25	dom 20/04/25
799	3.2.5.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1 día	sáb 19/04/25	dom 20/04/25
800	3.2.5.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	2 días	dom 20/04/25	mar 22/04/25
801	3.2.5.2.1	EXCAVACION MANUAL (Hmax=1.70m)	1 día	dom 20/04/25	lun 21/04/25
802	3.2.5.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dpromt=30m	1 día	lun 21/04/25	mar 22/04/25
803	3.2.5.3	OBRAS DE CONCRETO	9 días	lun 21/04/25	jue 28/04/25
804	3.2.5.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	1 día	lun 21/04/25	mar 22/04/25
805	3.2.5.3.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	1 día	mar 22/04/25	mié 23/04/25
806	3.2.5.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE BUZON	3 días	mié 23/04/25	jue 24/04/25
807	3.2.5.3.4	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TECHO DE BUZON	3 días	vie 25/04/25	sáb 26/04/25
808	3.2.5.3.5	CONCRETO f'c=210 Kg-f/cm2	3 días	jue 24/04/25	vie 25/04/25
809	3.2.5.3.6	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 P/MEDIA CAÑA	1 día	sáb 26/04/25	dom 27/04/25
810	3.2.5.3.7	MARCO DE FºFº Y TAPA DE CONCRETO	3 días	dom 27/04/25	lun 28/04/25
811	3.2.5.4	REVOQUES Y ENLUCIDOS	3 días	vie 25/04/25	lun 28/04/25
812	3.2.5.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C.A 1:4, e=2.0cm	2 días	vie 25/04/25	dom 27/04/25
813	3.2.5.4.2	TARRAJEO Y PULIDO EN MEDIA CAÑA 1:3 E=1cm	1 día	dom 27/04/25	lun 28/04/25
814	3.2.5.5	PRUEBAS DE CALIDAD	2 días	lun 28/04/25	mié 30/04/25
815	3.2.5.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	1 día	lun 28/04/25	mar 29/04/25
816	3.2.5.5.2	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO	1 día	mar 29/04/25	mié 30/04/25
817	3.2.6	CONEXIONES A RED DE ALCANTARILLADO	11 días	jue 17/04/25	lun 28/04/25
818	3.2.6.1	CONEXIONES DOMICILIARIAS (17Und.)	11 días	jue 17/04/25	lun 28/04/25
819	3.2.6.1.1	OBRAS PRELIMINARES	1 día	jue 17/04/25	vie 18/04/25
820	3.2.6.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	1 día	jue 17/04/25	vie 18/04/25
821	3.2.6.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1 día	jue 17/04/25	vie 18/04/25
822	3.2.6.1.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	10 días	vie 18/04/25	lun 28/04/25
823	3.2.6.1.2.1	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN TIERRA COMPACTA A=0.60m Hmax=1.80m	4 días	vie 18/04/25	mar 22/04/25
824	3.2.6.1.2.2	REFINE, NIVELACION Y CONFINAMIENTO DE ZANJA Hmax=1.80	2 días	vie 18/04/25	dom 20/04/25
825	3.2.6.1.2.3	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	2 días	vie 18/04/25	dom 20/04/25
826	3.2.6.1.2.4	PRIMER RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MAT. PROPIO	2 días	mar 22/04/25	vie 25/04/25
827	3.2.6.1.2.5	SEGUNDO RELLENO Y COMPACTADO C/ EQUIPO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO	2 días	vie 25/04/25	dom 27/04/25
828	3.2.6.1.2.6	ACOPIO DE MATERIAL EXCEDENTE Dpromt=30m	1 día	dom 27/04/25	lun 28/04/25
829	3.2.6.1.2.7	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dpromt=30m	1 día	dom 27/04/25	lun 28/04/25
830	3.2.6.1.3	OBRAS DE CONCRETO	5 días	mar 22/04/25	vie 25/04/25
831	3.2.6.1.3.1	SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	1 día	mar 22/04/25	mié 23/04/25
832	3.2.6.1.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	1 día	mié 23/04/25	jue 24/04/25
833	3.2.6.1.3.3	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	1 día	jue 24/04/25	vie 25/04/25
834	3.2.6.1.4	INSTALACIONES HIDRAULICAS	2 días	dom 20/04/25	mar 22/04/25
835	3.2.6.1.4.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAL D=4"	2 días	dom 20/04/25	mar 22/04/25
836	3.2.6.1.4.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA PREFABRICADA P/DESAGUE	2 días	dom 20/04/25	mar 22/04/25
837	3.2.6.1.5	PRUEBAS DE CALIDAD	1 día	mar 22/04/25	mié 23/04/25
838	3.2.6.1.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE DESAGUE (A ZANJA ABIERTA)	1 día	mar 22/04/25	mié 23/04/25
839	3.2.6.2	CONEXIONES INSTITUCIONALES (03 Und.)	7 días	vie 18/04/25	vie 25/04/25
840	3.2.6.2.1	OBRAS PRELIMINARES	1 día	vie 18/04/25	sáb 19/04/25
841	3.2.6.2.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	1 día	vie 18/04/25	sáb 19/04/25
842	3.2.6.2.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1 día	vie 18/04/25	sáb 19/04/25
843	3.2.6.2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	6 días	sáb 19/04/25	vie 25/04/25
844	3.2.6.2.2.1	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN TIERRA COMPACTA A=0.60m Hmax=1.80m	4 días	sáb 19/04/25	mié 23/04/25
845	3.2.6.2.2.2	REFINE, NIVELACION Y CONFINAMIENTO DE ZANJA Hmax=1.80	2 días	sáb 19/04/25	dom 20/04/25
846	3.2.6.2.2.3	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	2 días	sáb 19/04/25	dom 20/04/25
847	3.2.6.2.2.4	PRIMER RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.30m	2 días	mié 23/04/25	jue 24/04/25
848	3.2.6.2.2.5	SEGUNDO RELLENO Y COMPACTADO C/ EQUIPO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO	1 día	mié 23/04/25	jue 24/04/25
849	3.2.6.2.2.6	ACOPIO DE MATERIAL EXCEDENTE Dpromt=30m	1 día	jue 24/04/25	vie 25/04/25
850	3.2.6.2.2.7	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dpromt=30m	1 día	jue 24/04/25	vie 25/04/25
851	3.2.6.2.3	OBRAS DE CONCRETO	3 días	dom 20/04/25	mié 23/04/25
852	3.2.6.2.3.1	SOL.ADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	1 día	dom 20/04/25	lun 21/04/25
853	3.2.6.2.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	1 día	lun 21/04/25	mar 22/04/25
854	3.2.6.2.3.3	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	1 día	mar 22/04/25	mié 23/04/25
855	3.2.6.2.4	INSTALACIONES HIDRAULICAS	2 días	dom 20/04/25	lun 21/04/25
856	3.2.6.2.4.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAL D=4"	2 días	dom 20/04/25	lun 21/04/25
857	3.2.6.2.4.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA PREFABRICADA P/DESAGUE	2 días	dom 20/04/25	lun 21/04/25
858	3.2.6.2.5	PRUEBAS DE CALIDAD	1 día	lun 21/04/25	mar 22/04/25
859	3.2.6.2.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE DESAGUE (A ZANJA ABIERTA)	1 día	lun 21/04/25	mar 22/04/25
860	3.2.6.3	CONEXIONES LOCALES SOCIALES (08 UNds)	8 días	dom 20/04/25	lun 28/04/25
861	3.2.6.3.1	OBRAS PRELIMINARES	1 día	dom 20/04/25	mar 22/04/25
862	3.2.6.3.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	1 día	dom 20/04/25	lun 21/04/25
863	3.2.6.3.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1 día	lun 21/04/25	mar 22/04/25
864	3.2.6.3.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	6 días	mar 22/04/25	lun 28/04/25
865	3.2.6.3.2.1	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN TIERRA COMPACTA A=0.60m Hmax=1.80m	2 días	mar 22/04/25	jue 24/04/25
866	3.2.6.3.2.2	REFINE, NIVELACION Y CONFINAMIENTO DE ZANJA Hmax=1.80	1 día	mar 22/04/25	mié 23/04/25
867	3.2.6.3.2.3	CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m	1 día	mar 22/04/25	mié 23/04/25
868	3.2.6.3.2.4	PRIMER RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.30m	1 día	vie 25/04/25	sáb 26/04/25
869	3.2.6.3.2.5	SEGUNDO RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO	1 día	sáb 26/04/25	dom 27/04/25
870	3.2.6.3.2.6	ACOPIO DE MATERIAL EXCEDENTE Dpromt=30m	1 día	dom 27/04/25	lun 28/04/25
871	3.2.6.3.2.7	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dpromt=30m	1 día	dom 27/04/25	lun 28/04/25
872	3.2.6.3.3	OBRAS DE CONCRETO	5 días	jue 24/04/25	dom 27/04/25
873	3.2.6.3.3.1	SOL.ADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	1 día	jue 24/04/25	vie 25/04/25
874	3.2.6.3.3.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	1 día	vie 25/04/25	sáb 26/04/25
875	3.2.6.3.3.3	CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2	1 día	sáb 26/04/25	dom 27/04/25
876	3.2.6.3.4	INSTALACIONES HIDRAULICAS	1 día	mié 23/04/25	jue 24/04/25
877	3.2.6.3.4.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAL D=4"	1 día	mié 23/04/25	jue 24/04/25
878	3.2.6.3.4.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA PREFABRICADA P/DESAGUE	1 día	mié 23/04/25	jue 24/04/25
879	3.2.6.3.5	PRUEBAS DE CALIDAD	1 día	jue 24/04/25	vie 25/04/25
880	3.2.6.3.5.1	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE DESAGUE (A ZANJA ABIERTA)	1 día	jue 24/04/25	vie 25/04/25
881	3.3.7	PLATE ALCANTARILLADO	50 días	mié 1/01/25	mié 19/02/25
882	3.3.7.1	FLETE TERRESTRE	50 días	mié 1/01/25	mié 19/02/25
883	3.3.7.2	FLETE RURAL	50 días	mié 1/01/25	mié 19/02/25
884	3.4	PLANTA DE TRATAMIENTO CON LAGUNAS DE OXIDACION Y DE MADURACION	49 días	mié 1/01/25	dom 9/02/25
885	3.4.1	PLANTA DE TRATAMIENTO (LAGUNAS DE OXIDACION Y DE MADURACION)	32 días	mié 1/01/25	sáb 1/02/25
886	3.4.1.1	CANASTA DE BELEN-001 UNds	32 días	mié 1/01/25	dom 12/01/25
887	3.4.1.1.1	OBRAS PRELIMINARES	1 día	mié 1/01/25	mié 1/01/25
888	3.4.1.1.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	1 día	mié 1/01/25	mié 1/01/25
889	3.4.1.1.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1 día	mié 1/01/25	mié 1/01/25
890	3.4.1.1.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	10 días	jue 2/01/25	sáb 11/01/25
891	3.4.1.1.2.1	EXCAVACION MANUAL DE TERRENO CONGLOMERADO	5 días	jue 2/01/25	mié 8/01/25
892	3.4.1.1.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dpromt=30m	1 día	vie 10/01/25	sáb 11/01/25
893	3.4.1.1.3	OBRAS DE CONCRETO	9 días	jue 2/01/25	lun 6/01/25
894	3.4.1.1.3.1	SOL.ADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	1 día	jue 2/01/25	vie 3/01/25
895	3.4.1.1.3.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	1 día	vie 3/01/25	sáb 4/01/25
896	3.4.1.1.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	3 días	sáb 4/01/25	mar 7/01/25
897	3.4.1.1.3.4	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	3 días	lun 6/01/25	lun 6/01/25
898	3.4.1.1.4	REVOQUES, ENLUCIDOS Y PINTURA	9 días	mié 8/01/25	sáb 11/01/25
899	3.4.1.1.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C.A 1:4, e=2.0cm	1 día	mié 8/01/25	mié 8/01/25
900	3.4.1.1.4.2	TARRAJEO EXTERIOR C.A 1:4, e=2.0cm	1 día	jue 9/01/25	vie 10/01/25
901	3.4.1.1.4.3	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	1 día	vie 10/01/25	sáb 11/01/25
902	3.4.1.1.5	TUBERIA Y ACCESORIOS	9 días	mar 7/01/25	dom 12/01/25
903	3.4.1.1.5.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S-25 DN=200mm	1 día	sáb 11/01/25	dom 12/01/25
904	3.4.1.1.5.2	REJA METALICA	9 días	mar 7/01/25	sáb 7/01/25
905	3.4.1.1.6	PRUEBAS DE CALIDAD	9 días	mié 8/01/25	dom 12/01/25
906	3.4.1.1.6.1	PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	1 día	mié 8/01/25	jue 9/01/25
907	3.4.1.1.6.2	LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	1 día	sáb 11/01/25	dom 12/01/25
908	3.4.1.2	DESARENADOR (01 UND)	12 días	jue 2/01/25	mar 14/01/25
909	3.4.1.2.1	OBRAS PRELIMINARES	1 día	jue 2/01/25	vie 3/01/25
910	3.4.1.2.1.1	LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm	1 día	jue 2/01/25	vie 3/01/25
911	3.4.1.2.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1 día	vie 3/01/25	vie 3/01/25
912	3.4.1.2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	11 días	sáb 4/01/25	mar 14/01/25
913	3.4.1.2.2.1	EXCAVACION MANUAL DE TERRENO CONGLOMERADO	5 días	sáb 4/01/25	mié 8/01/25
914	3.4.1.2.2.2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dpromt=30m	2 días	mar 14/01/25	mar 14/01/25
915	3.4.1.2.3	OBRAS DE CONCRETO	9 días	dom 5/01/25	mié 8/01/25
916	3.4.1.2.3.1	SOL.ADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm	1 día	dom 5/01/25	dom 5/01/25
917	3.4.1.2.3.2	ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	1 día	dom 5/01/25	lun 6/01/25
918	3.4.1.2.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	1 día	mar 7/01/25	mar 7/01/25
919	3.4.1.2.3.4	CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2	1 día	mié 8/01/25	mié 8/01/25
920	3.4.1.2.4	REVOQUES, ENLUCIDOS Y PINTURA	9 días	mié 8/01/25	sáb 11/01/25
921	3.4.1.2.4.1	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C.A 1:4, e=2.0cm	1 día	mié 8/01/25	jue 9/01/25
922	3.4.1.2.4.2	TARRAJEO EXTERIOR C.A 1:4, e=2.0cm	1 día	jue 9/01/25	vie 10/01/25
923	3.4.1.2.4.3	PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE	1 día	sáb 11/01/25	sáb 11/01/25
924	3.4.1.2.5	TUBERIA Y ACCESORIOS	9 días	jue 9/01/25	dom 12/01/25
925	3.4.1.2.5.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S-25 DN=200mm	1 día	jue 9/01/25	vie 10/01/25



PROYECTO : **MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO**

Id	Notas	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
926		4.4.1.3.2 COMPUERTA METALICA	1 día	sáb 11/01/25	sáb 11/01/25
927		4.4.1.3.3 VERTEDERO METALICO TIPO I	1 día	dom 12/01/25	dom 12/01/25
928		4.4.1.4 PRUEBAS DE CALIDAD	1 día	mar 14/01/25	mar 14/01/25
929		4.4.1.4.1 PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	1 día	dom 12/01/25	lun 13/01/25
930		4.4.1.4.2 LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR	1 día	lun 13/01/25	mar 14/01/25
931		4.4.2 LAGUNA DE OXIDACION	16 días	lun 30/01/25	lun 20/01/25
932		4.4.2.1 OBRAS PRELIMINARES	1 día	dom 5/01/25	dom 5/01/25
933		4.4.2.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO c/ Tum	1 día	dom 5/01/25	dom 5/01/25
934		4.4.2.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1 día	dom 5/01/25	dom 5/01/25
935		4.4.2.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS	11 días	lun 6/01/25	vie 17/01/25
936		4.4.2.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	1 día	lun 6/01/25	lun 6/01/25
937		4.4.2.2.2 CORTE DE MATERIAL SUELTO CON EQUIPO	6 días	mar 7/01/25	dom 12/01/25
938		4.4.2.2.3 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM	1 día	vie 17/01/25	vie 17/01/25
939		4.4.2.2.4 PERFILADO Y COMPACTADO BASE DE LAGUNA FACULTATIVA	2 días	lun 13/01/25	mar 14/01/25
940		4.4.2.2.5 REFINE NIVELACION Y COMPACTADO TALUDES DE LA LAGUNA	2 días	mié 15/01/25	jue 16/01/25
941		4.4.2.3 OBRAS DE CONCRETO	5 días	lun 13/01/25	dom 19/01/25
942		4.4.2.3.1 CONCRETO C=100 KG/CM2 PARA ANCLAJE DE GEOMEMBRANA	1 día	dom 19/01/25	dom 19/01/25
943		4.4.2.4 GEOMEMBRANAS	2 días	vie 17/01/25	sáb 18/01/25
944		4.4.2.4.1 SUMINISTRO Y COLOCACION DE GEOMEMBRANA POLIFLEX HDPE	2 días	vie 17/01/25	sáb 18/01/25
945		4.4.2.5 TUBERIA Y ACCESORIOS	1 día	lun 20/01/25	lun 20/01/25
946		4.4.2.5.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S-25 DN=200mm	1 día	lun 20/01/25	lun 20/01/25
947		4.4.4 LAGUNA SECUNDARIA	22 días	mié 1/01/25	mié 22/01/25
948		4.4.4.1 OBRAS PRELIMINARES	1 día	dom 5/01/25	dom 5/01/25
949		4.4.4.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO c/ Tum	1 día	dom 5/01/25	dom 5/01/25
950		4.4.4.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1 día	dom 5/01/25	dom 5/01/25
951		4.4.4.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS	15 días	mié 1/01/25	mié 15/01/25
952		4.4.4.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	6 días	lun 6/01/25	sáb 11/01/25
953		4.4.4.2.2 CORTE DE MATERIAL SUELTO CON EQUIPO	2 días	dom 12/01/25	lun 13/01/25
954		4.4.4.2.3 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM	1 día	mié 1/01/25	mié 1/01/25
955		4.4.4.2.4 PERFILADO Y COMPACTADO BASE DE LAGUNA FACULTATIVA	2 días	dom 12/01/25	lun 13/01/25
956		4.4.4.2.5 REFINE NIVELACION Y COMPACTADO TALUDES DE LA LAGUNA	2 días	mar 14/01/25	mié 15/01/25
957		4.4.4.3 OBRAS DE CONCRETO	2 días	jue 16/01/25	vie 17/01/25
958		4.4.4.3.1 CONCRETO C=100 KG/CM2 PARA ANCLAJE DE GEOMEMBRANA	2 días	jue 16/01/25	vie 17/01/25
959		4.4.4.4 GEOMEMBRANAS	9 días	sáb 18/01/25	mar 21/01/25
960		4.4.4.4.1 SUMINISTRO Y COLOCACION DE GEOMEMBRANA POLIFLEX HDPE	9 días	sáb 18/01/25	mar 21/01/25
961		4.4.4.5 TUBERIA Y ACCESORIOS	1 día	mié 22/01/25	mié 22/01/25
962		4.4.4.5.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S-25 DN=200mm	1 día	mié 22/01/25	mié 22/01/25
963		4.4.5 HUMEDAL	37 días	lun 6/01/25	sáb 1/02/25
964		4.4.5.1 OBRAS PRELIMINARES	1 día	lun 6/01/25	lun 6/01/25
965		4.4.5.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO c/ Tum	1 día	lun 6/01/25	lun 6/01/25
966		4.4.5.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1 día	lun 6/01/25	lun 6/01/25
967		4.4.5.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS	26 días	mar 7/01/25	sáb 1/02/25
968		4.4.5.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	3 días	mar 7/01/25	jue 9/01/25
969		4.4.5.2.2 CORTE DE MATERIAL SUELTO CON EQUIPO	2 días	vie 10/01/25	sáb 11/01/25
970		4.4.5.2.3 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM	1 día	sáb 1/02/25	sáb 1/02/25
971		4.4.5.2.4 PERFILADO Y COMPACTADO BASE DE LAGUNA FACULTATIVA	2 días	dom 12/01/25	lun 13/01/25
972		4.4.5.2.5 REFINE NIVELACION Y COMPACTADO TALUDES DE LA LAGUNA	2 días	mar 14/01/25	mié 15/01/25
973		4.4.5.2.6 RELLENO CON ARENA GRUESA	2 días	lun 20/01/25	mar 21/01/25
974		4.4.5.2.7 RELLENO CON GRAVA DE Ø 2" A 4"	2 días	mié 22/01/25	jue 23/01/25
975		4.4.5.2.8 RELLENO CON GRAVA DE Ø 3/4" A 2"	2 días	vie 24/01/25	sáb 25/01/25
976		4.4.5.2.9 RELLENO CON MATERIAL PROPIO	2 días	dom 26/01/25	lun 27/01/25
977		4.4.5.3 TUBERIA Y ACCESORIOS	8 días	mar 25/01/25	vie 31/01/25
978		4.4.5.3.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S-25 DN=200mm	2 días	mar 28/01/25	mié 29/01/25
979		4.4.5.3.2 ACCESORIOS DE TUBERIA EN HUMEDAL	2 días	mié 29/01/25	vie 31/01/25
980		4.4.5.4 GEOMEMBRANAS	9 días	sáb 18/01/25	mar 21/01/25
981		4.4.5.4.1 SUMINISTRO Y COLOCACION DE GEOMEMBRANA POLIFLEX HDPE	9 días	sáb 18/01/25	dom 19/01/25
982		4.4.6 ESTRUCTURAS DE INGRESO EN LAGUNAS	5 días	mar 21/01/25	dom 26/01/25
983		4.4.6.1 OBRAS PRELIMINARES	1 día	mar 21/01/25	mié 22/01/25
984		4.4.6.1.1 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1 día	mar 21/01/25	mié 22/01/25
985		4.4.6.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS	4 días	jue 23/01/25	dom 26/01/25
986		4.4.6.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	1 día	jue 23/01/25	jue 23/01/25
987		4.4.6.2.2 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Operar+ 30m	1 día	sáb 25/01/25	dom 26/01/25
988		4.4.6.3 OBRAS DE CONCRETO	3 días	lun 20/01/25	mié 29/01/25
989		4.4.6.3.1 CONCRETO F'c=175 Kg/Cm2	1 día	vie 24/01/25	vie 24/01/25
990		4.4.6.4 ROTOQUEL, INCLUCIDO Y PINTURA	1 día	vie 24/01/25	sáb 25/01/25
991		4.4.6.4.1 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C.A 1 A, e=2.0cm	1 día	vie 24/01/25	sáb 25/01/25
992		4.4.7 ESTRUCTURAS DE SALIDA EN LAGUNAS	5 días	mar 21/01/25	mar 28/01/25
993		4.4.7.1 OBRAS PRELIMINARES	1 día	mar 21/01/25	mié 22/01/25
994		4.4.7.1.1 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1 día	mar 21/01/25	mié 22/01/25
995		4.4.7.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS	4 días	jue 23/01/25	mar 28/01/25
996		4.4.7.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	1 día	jue 23/01/25	jue 23/01/25
997		4.4.7.2.2 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Operar+ 30m	1 día	lun 27/01/25	mar 28/01/25
998		4.4.7.3 OBRAS DE CONCRETO	3 días	vie 24/01/25	dom 26/01/25
999		4.4.7.3.1 ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg/Cm2	1 día	vie 24/01/25	vie 24/01/25
1000		4.4.7.3.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	1 día	sáb 25/01/25	sáb 25/01/25
1001		4.4.7.3.3 CONCRETO F'c=175 Kg/Cm2	1 día	dom 26/01/25	dom 26/01/25
1002		4.4.7.4 ROTOQUEL, INCLUCIDO Y PINTURA	1 día	dom 26/01/25	lun 27/01/25
1003		4.4.7.4.1 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C.A 1 A, e=2.0cm	1 día	dom 26/01/25	lun 27/01/25
1004		4.4.8 BUZONES EN PLANTA DE TRAT AMIENTO (09 und)	17 días	jue 9/01/25	dom 26/01/25
1005		4.4.8.1 OBRAS PRELIMINARES	1 día	jue 9/01/25	vie 10/01/25
1006		4.4.8.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO c/ Tum	1 día	jue 9/01/25	vie 10/01/25
1007		4.4.8.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1 día	jue 9/01/25	vie 10/01/25
1008		4.4.8.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS	11 días	sáb 11/01/25	jue 23/01/25
1009		4.4.8.2.1 EXCAVACION MANUAL (Hasta=1.60m)	2 días	sáb 11/01/25	dom 12/01/25
1010		4.4.8.2.2 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Operar+ 30m	1 día	jue 23/01/25	jue 23/01/25
1011		4.4.8.3 OBRAS DE CONCRETO	12 días	lun 13/01/25	vie 24/01/25
1012		4.4.8.3.1 SOLADO E= 100 Kg-f/cm2, E=.5cm	1 día	lun 13/01/25	lun 13/01/25
1013		4.4.8.3.2 ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	2 días	mié 15/01/25	mié 15/01/25
1014		4.4.8.3.3 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE BUZON	3 días	jue 16/01/25	sáb 18/01/25
1015		4.4.8.3.4 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TECHO DE BUZON	2 días	dom 19/01/25	lun 20/01/25
1016		4.4.8.3.5 CONCRETO f'c=210 Kg-f/cm2	2 días	mar 21/01/25	mié 22/01/25
1017		4.4.8.3.6 CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 P.MEDIA CAÑA	1 día	mié 22/01/25	jue 23/01/25
1018		4.4.8.3.7 MARCO DE FºFº Y TAPA DE CONCRETO	2 días	jue 23/01/25	vie 24/01/25
1019		4.4.8.4 ROTOQUEO Y UNLUCIDO	3 días	jue 23/01/25	sáb 25/01/25
1020		4.4.8.4.1 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C.A 1 A, e=2.0cm	1 día	jue 23/01/25	jue 23/01/25
1021		4.4.8.4.2 TARRAJEO Y PULIDO EN MEDIA CAÑA 1:1 E=1cm	2 días	jue 23/01/25	sáb 25/01/25
1022		4.4.8.5 PRUEBAS DE CALIDAD	1 día	dom 26/01/25	dom 26/01/25
1023		4.4.8.5.1 PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA	1 día	dom 26/01/25	dom 26/01/25
1024		4.4.9 CERCO PERIMETRICO DE MALLA OPLIMPICA	9 días	mar 14/01/25	mié 22/01/25
1025		4.4.9.1 OBRAS PRELIMINARES	1 día	mar 14/01/25	mar 14/01/25
1026		4.4.9.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO c/ Tum	1 día	mar 14/01/25	mar 14/01/25
1027		4.4.9.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1 día	mar 14/01/25	mar 14/01/25
1028		4.4.9.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS	9 días	mié 15/01/25	mié 22/01/25
1029		4.4.9.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO	1 día	mié 15/01/25	mié 15/01/25
1030		4.4.9.2.2 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Operar+ 30m	1 día	sáb 18/01/25	sáb 18/01/25
1031		4.4.9.3 OBRAS DE CONCRETO	9 días	mar 14/01/25	mié 22/01/25
1032		4.4.9.3.1 SOLADO E= 100 Kg-f/cm2, E=.5cm	1 día	mar 14/01/25	mar 14/01/25
1033		4.4.9.3.2 ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2	2 días	mié 15/01/25	mié 15/01/25
1034		4.4.9.3.3 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	1 día	sáb 18/01/25	sáb 18/01/25
1035		4.4.9.3.4 CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 + 30% P.M.	1 día	lun 20/01/25	lun 20/01/25
1036		4.4.9.4 INSTALACIONES METALICAS	2 días	mar 21/01/25	mié 22/01/25
1037		4.4.9.4.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA Nº10 Y POSTE 4"x2" E	1 día	mar 21/01/25	mar 21/01/25
1038		4.4.9.4.2 SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA T-1 C/MALLA OLIMPICA	1 día	mié 22/01/25	mié 22/01/25
1039		4.4.3 OTROS	69 días	mié 1/01/25	dom 9/02/25
1040		4.4.3.1 FLETE TERRESTRE (Componente PTAR)	60 días	mié 1/01/25	dom 9/02/25
1041		4.4.3.2 FLETE RURAL (Componente PTAR)	60 días	mié 1/01/25	dom 9/02/25
1042		4.4.3.3 PLACA RECORDATORIA	1 día	mié 1/01/25	mié 1/01/25
1043		5.5 COMPONENTE SOCIAL-CAPACITACION	69 días	mié 1/01/25	sáb 1/02/25
1044		5.5.1 PLAN DE EDUCACION SANITARIA AMBIENTAL	69 días	mié 1/01/25	sáb 1/02/25
1045		5.5.1.1 PLAN DE EDUCACION SANITARIA AMBIENTAL CCAHUATURA	69 días	mié 1/01/25	sáb 1/02/25
1046		5.5.1.1.1 Asamblea informativa de inicio de obra. Componentes de proyecto, características de la opción tecnológica del Sistema de Saneamiento a construirse- (de acuerdo al expediente técnico).	30 días	mié 1/01/25	jue 30/01/25
1047		5.5.1.1.2 Visita de campo de verificación y validación de padrón de beneficiarios/asociados.	30 días	mié 1/01/25	jue 30/01/25
1048		5.5.1.1.3 Asamblea de ratificación del padrón de beneficiarios del proyecto. firma de declaración uniforme del beneficiario para la instalación intradomiciliaria de los servicios de saneamiento (cuando la instalación intradomiciliaria lo requiera)	30 días	mié 1/01/25	jue 30/01/25
1049		5.5.1.1.4 Diagnóstico social a las familias en Educación Sanitaria.	30 días	mié 1/01/25	jue 30/01/25
1050		5.5.1.1.5 Asamblea de socialización de la problemática a partir de los resultados del diagnóstico/ socialización del plan de capacitación de educación sanitaria y plan de supervisión de las actividades del componente social	30 días	mié 1/01/25	jue 30/01/25
1051		5.5.1.1.6 Sesión de capacitación N°01: Importancia del agua para la salud	30 días	mié 1/01/25	jue 30/01/25
1052		5.5.1.1.7 Taller N°01: Las enfermedades ligadas a saneamiento y las medidas preventivas.	30 días	mié 1/01/25	jue 30/01/25
1053		5.5.1.1.8 Taller N°02: Vivienda y entorno saludable	30 días	mié 1/01/25	jue 30/01/25
1054		5.5.1.1.9 Taller N°03: Manejadores para la preyección de utensilios, agua y los alimentos.	30 días	mié 1/01/25	jue 30/01/25
1055		5.5.1.1.10 Taller N°04: Lavado de manos (momentos críticos y técnica de lavado de manos).	30 días	mié 1/01/25	jue 30/01/25
1056		5.5.1.1.11 Taller N°05: Cultura de pago.	29 días	mié 1/01/25	mar 29/01/25
1057		5.5.1.1.12 Taller N°06: Higiene personal.	29 días	mié 1/01/25	mar 29/01/25
1058		5.5.1.1.13 Taller N°07: Disposición sanitaria de residuos sólidos y aguas residuales.	30 días	mié 1/01/25	mié 5/02/25
1059		5.5.1.1.14 Sesión demostrativa N°01: Operación y mantenimiento del sistema de disposición sanitaria de excretas (letrinas y pozos).	30 días	mié 1/01/25	jue 30/01/25
1060		5.5.1.1.15 Visitas domiciliarias de reforzamiento y seguimiento: un Taller N°02,03 y 04.	29 días	mié 1/01/25	mar 29/01/25
1061		5.5.1.1.16 Visitas domiciliarias de reforzamiento y seguimiento: un Taller N°06 y 07 y sesión demostrativa N°01.	60 días	mié 1/01/25	sáb 1/02/25
1062		5.5.1.1.17 Visitas domiciliarias de seguimiento y reforzamiento al cumplimiento de compromisos de la familia.	29 días	mié 1/01/25	mar 29/01/25
1063		5.5.1.1.18 Sesión educativa N° 1: Uso, limpieza y mantenimiento de la disposición sanitaria de excretas en la institución educativa.	29 días	mié 1/01/25	mar 29/01/25
1064		5.5.1.1.19 Sesión educativa N° 2: Lavado de manos, higiene personal y limpieza del entorno de la Institución Educativa.	29 días	mié 1/01/25	mar 29/01/25
1065		5.5.1.1.20 Pasacalle reciclar con mensaje objetivo al cuidado y uso adecuado del agua, opción tecnológica de la disposición sanitaria de excretas y la disposición adecuada de residuos sólidos.	29 días	mié 1/01/25	mar 29/01/25
1066		5.5.1.1.21 Comunicación comunitaria.	30 días	mié 1/01/25	jue 30/01/25
1067		5.5.1.1.22 Concurso de Viviendas saludables.	58 días	mié 1/01/25	jue 27/02/25
1068		5.5.1.1.23 Diagnóstico final a las Familias en Educación Sanitaria.	30 días	mié 1/01/25	jue 30/01/25
1069		5.5.1.1.24 Asamblea informativa: Socialización de los resultados del diagnóstico final del Plan de Capacitación de Educación Sanitaria.	29 días	mié 1/01/25	mar 29/01/25
1070		5.5.1.1.25 Informe final del Componente Social.	29 días	mié 1/01/25	mar 29/01/25
1071		5.5.2 PLAN DE GESTION DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO-UGM	69 días	mié 1/01/25	jue 30/01/25
1072		5.5.2.1 ACTIVIDADES DE ADMINISTRACION	30 días	mié 1/01/25	jue 30/01/25
1073		5.5.2.1.1 Diagnóstico de la UGM	30 días	mié 1/01/25	jue 30/01/25
1074		5.5.2.1.2 Reunión de socialización de la problemática a partir de los resultados del diagnóstico/ socialización del plan de capacitación de educación sanitaria	30 días	mié 1/01/25	jue 30/01/25
1075		5.5.2.1.3 Asistencia técnica para el funcionamiento de la UGM - (tiene contenido y de operación y mantenimiento.	30 días	mié 1/01/25	jue 30/01/25
1076		5.5.2.1.4 Taller con UGM: Reglamento de la prestación del servicio y aprobación.	29 días	mié 1/01/25	mar 29/01/25
1077		5.5.2.1.5 Taller: Formulación del Plan Operativo Anual, Presupuesto Anual, cuota familiar.	29 días	mié 1/01/25	mar 29/01/25
1078		5.5.2.1.6 Asistencia técnica: Incorporación del Plan Operativo Anual POA en el Plan Operativo Institucional POI.	29 días	mié 1/01/25	mar 29/01/25
1079		5.5.2.1.7 Taller: Herramientas administrativas de la UGM (uso y manejo de los libros de gestión).	30 días	mié 1/01/25	jue 30/01/25
1080		5.5.2.1.8 Asesoramiento técnico para la adquisición e implementación del software/uso y manejo de herramientas de gestión para el área comercial.	30 días	mié 1/01/25	jue 30/01/25
1081		5.5.2.1.9 Taller: Organización, roles y funciones de la UGM.	30 días	mié 1/01/25	jue 30/01/25
1082		5.5.2.1.10 Taller: cultura hídrica	29 días	mié 1/01/25	mar 29/01/25
1083		5.5.2.1.11 Sesión Educativa con área comercial: Uso y manejo de recibos y libro de caja	29 días	mié 1/01/25	mar 29/01/25
1084		5.5.2.1.12 Implementación de la Unidad de Gestión Municipal - UGM.	29 días	mié 1/01/25	mar 29/01/25
1085		5.5.2.2 ACTIVIDADES DE OPERACION Y MANTENIMIENTO	30 días	mié 1/01/25	jue 30/01/25
1086		5.5.2.2.1 Sesión Educativa: Identificación de los componentes del Sistema de Agua Potable - SAP (partes y funcionamiento).	30 días	mié 1/01/25	jue 30/01/25
1087		5.5.2.2.2 Sesión educativa: Operación y mantenimiento del sistema de agua potable	30 días	mié 1/01/25	jue 30/01/25
1088		5.5.2.2.3 Sesión Demostrativa: Operación y mantenimiento del sistema de disposición sanitaria de excretas (letrinas y pozos).	29 días	mié 1/01/25	mar 29/01/25
1089		5.5.2.2.4 Visita guiada: Identificación de los componentes del Sistema de Agua Potable - SAP (partes y funcionamiento).	30 días	mié 1/01/25	jue 30/01/25
1090		5.5.2.2.5 Práctica: Operación y mantenimiento del Sistema de Agua Potable (todos los componentes)	29 días	mié 1/01/25	mar 29/01/25
1091		5.5.2.2.6 Taller: Cloración del agua y funcionamiento del sistema de cloración.	30 días	mié 1/01/25	jue 30/01/25
1092		5.5.2.2.7 Sesión educativa: Adecuación y/o formulación del plan de acción de operación y mantenimiento del Sistema de Saneamiento.	29 días	mié 1/01/25	mar 29/01/25
1093		5.5.2.2.8 Taller: Gestiónca e instalaciones domiciliarias.	29 días	mié 1/01/25	mar 29/01/25
1094		5.5.2.2.9 Adecuación pedagógica, diseño e impresión del manual de operación y mantenimiento del Sistema de Saneamiento implementado para el proyecto.	30 días	mié 1/01/25	jue 30/01/25
1095		5.5.2.2.10 Medición de indicadores y reconfiguración de resultados.	29 días	mié 1/01/25	mar 29/01/25
1096		6.6 PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL	123 días	mié 1/01/25	mar 12/08/25
1097		6.6.1 PROGRAMA DE MITIGACION AMBIENTAL	123 días	mié 1/01/25	lun 11/07/25
1098		6.6.1.1 ACCIONES DE PREVENCION	1 día	mié 1/01/25	mié 1/01/25
1099		6.6.1.1.1 CAPACITACION AMBIENTAL PARA TRABAJADORES DE OBRA	1 día	mié 1/01/25	mié 1/01/25
1100		6.6.1.1.1.1 MATERIALES PARA CHARLAS INFORMATIVAS	1 día	mié 1/01/25	mié 1/01/25
1101		6.6.1.2 ACCIONES DE MITIGACION	121 días	jue 2/01/25	lun 11/07/25
1102		6.6.1.2.1 BAÑOS PORTATILES	1 día	jue 2/01/25	jue 2/01/25
1103		6.6.1.2.1.1 SERVICIO DE BAÑOS PORTATILES	1 día	jue 2/01/25	jue 2/01/25
1104		6.6.1.2.2 CONTENEDORES	1 día	jue 2/01/25	jue 2/01/25

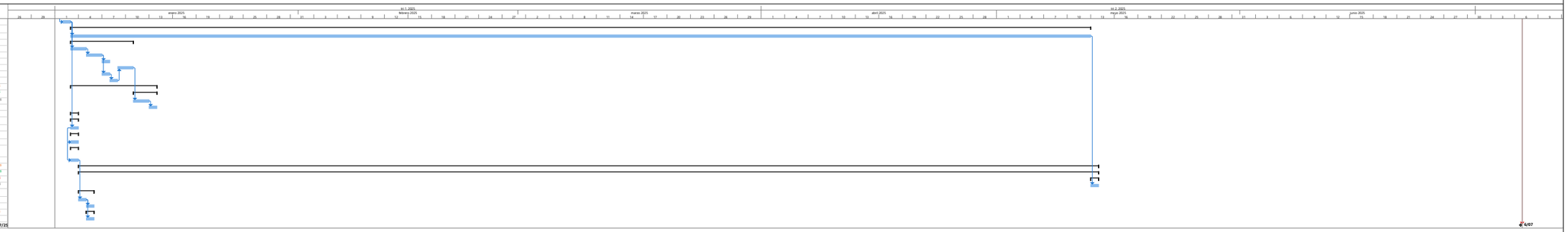


Proyecto: SANTO DOMINGO
Fecha: 17/11/2022

Tarea | División | Hito | Resumen | Resumen del proyecto | Tarea inactiva | Hito inactivo | Resumen inactivo | Tarea manual | solo duración | Informe de resumen manual | Resumen manual | solo el comienzo | solo fin | Tareas externas | Hito externo | Fecha límite | Tareas críticas | División crítica | Progreso | Progreso manual

PROYECTO : **MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO**

Id	Notas	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1105	9.4.1.2.2.1	SUMINISTRO E INTALACION DE CONTENEDORES	1 día	mar 2/01/25	jue 2/01/25
1106	9.4.1.2.3	HUMEDECIMIENTO DE TERRENO PARA EVITAR GENERACION DE POLVOS	130 días	vie 3/01/25	lun 12/05/25
1107	9.4.1.2.3.1	HUMEDECIMIENTO DEL AREA DE TERRENO A TRABAJAR	130 días	vie 3/01/25	lun 12/05/25
1108	9.4.1.3	MICROBELLENO SANITARIO	9 días	vie 3/01/25	vie 10/01/25
1109	9.4.1.3.1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	2 días	vie 3/01/25	sáb 4/01/25
1110	9.4.1.3.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOMEMBRANA HDPE E=1.5mm	2 días	dom 5/01/25	lun 6/01/25
1111	9.4.1.3.3	CASETA DE PROTECCION DE MICROBELLENOS	1 día	mar 7/01/25	mar 7/01/25
1112	9.4.1.3.4	TRANSPORTE DE RESIDUOS SOLIDOS	2 días	jue 9/01/25	vie 10/01/25
1113	9.4.1.3.5	RELLENO CON ARENA	1 día	lun 6/01/25	mar 7/01/25
1114	9.4.1.3.6	REVEGETACION DEL AREA DE MICROBELLENO	1 día	mié 8/01/25	mié 8/01/25
1115	9.4.2	PROGRAMA DE PARTICIPACIÓN Y CONSULTA CIUDADANA.	11 días	vie 3/01/25	lun 13/01/25
1116	9.4.2.1	DIFUSION DE TALLERES AMBIENTALES EN MEDIOS DE COMUNICACIÓN FORMALES Y NO CONVENCIONALES	2 días	sáb 11/01/25	lun 13/01/25
1117	9.4.2.1.1	SPOTS RADIALES	2 días	sáb 11/01/25	dom 12/01/25
1118	9.4.2.1.2	LITERIOS DE CONCIENTIZACION	1 día	dom 12/01/25	lun 13/01/25
1119	9.4.2.2	TALLER DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	1 día	vie 3/01/25	vie 3/01/25
1120	9.4.2.2.1	TALLER DE PARTICIPACION Y CONSULTA CIUDADANA EN ASUNTOS AMBIENTALES CON AUTORIDADES LOCALES	1 día	vie 3/01/25	vie 3/01/25
1121	9.4.2.2.1.1	MATERIALES PARA CHARLAS INFORMATIVAS	1 día	vie 3/01/25	vie 3/01/25
1122	9.4.2.2.2	TALLER DE PARTICIPACIÓN Y CONSULTA CIUDADANA EN ASUNTOS AMBIENTALES CON MIEMBROS DE LA UGM	1 día	vie 3/01/25	vie 3/01/25
1123	9.4.2.2.2.1	MATERIALES PARA CHARLAS INFORMATIVAS	1 día	vie 3/01/25	vie 3/01/25
1124	9.4.2.2.3	TALLER DE PARTICIPACIÓN Y CONSULTA CIUDADANA EN ASUNTOS TALLER DE PARTICIPACIÓN Y CONSULTA CIUDADANA EN ASUNTOS AMBIENTALES CON AUTORIDADES LOCALES	1 día	vie 3/01/25	vie 3/01/25
1125	9.4.2.2.3.1	MATERIALES PARA CHARLAS INFORMATIVAS	1 día	vie 3/01/25	vie 3/01/25
1126	9.4.3	PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD	130 días	sáb 4/01/25	mar 1/07/25
1127	9.4.3.1	PLAN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	128 días	sáb 4/01/25	mar 1/07/25
1128	9.4.3.1.1	MEDIDAS DE CONTINGENCIA EN CAPTACION Y RESERVORIO	1 día	mar 1/07/25	mar 1/07/25
1129	9.4.3.1.1.1	ACCIONES DE LIMPIEZA EN CASO DE DESASTRES	1 día	mar 1/07/25	mar 1/07/25
1130	9.4.3.1.2	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	2 días	sáb 4/01/25	dom 5/01/25
1131	9.4.3.1.2.1	INSTALACION DE BOTIQUIN DE EMERGENCIA	1 día	sáb 4/01/25	sáb 4/01/25
1132	9.4.3.1.2.2	INSTALACION DE EXTINTOR TIPO DE POLVO PQS DE 6kg	1 día	dom 5/01/25	dom 5/01/25
1133	9.4.4	PROGRAMA DE SEGUIMIENTOS Y CONTROL	1 día	dom 5/01/25	dom 5/01/25
1134	9.4.4.1	MONITOREO DE CALIDAD DEL AGUA	1 día	dom 5/01/25	dom 5/01/25
1135		**FIN**	**0 días**	**dom 6/07/25**	**dom 6/07/25**



1. ANEXOS III

I. Especificaciones técnicas

II. Planos generales del proyecto

- Plano de Ubicación
- Plano Topográfico
- Plano de Influencia del Proyecto
- Plano de Lotización
- Plano de Ubicación de Calicatas

III. Planos definitivos a nivel de construcción

IV. Planos de Agua Potable

- Plano de Agua Proyectado.
- Plano de Línea de Conducción
- Plano de Reservorio Proyectado
- Plano de Red de Distribución
- Plano de Conexiones Domiciliarias

V. Planos de Alcantarillado Sanitario

- Red de Alcantarillado Sanitario
- UBS
- Conexiones Domiciliarias
- Detalle Buzones
- Colector Principal

VI. Planos de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

- Planteamiento general de PTAR
- Sistema de. Pretratamiento
- Cámara de rejas
- Desarenador aforador
- Planta Lagunas humedal
- Cortes Lagunas humedal
- Cerco perimétrico

ESPECIFICACIONES TECNICAS – AGUA POTABLE



PROYECTO:

MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

SETIEMBRE 2024

1.1 SISTEMA DE AGUA POTABLE

1.1.1 OBRAS. PROVIS. TRAB. PRELIM. SEGURIDAD Y SALUD

1.1.1.1 OBRAS PROVICIONALES

1.1.1.1.1 CONSTRUCCION DE ALMACEN, GUARDIANIA Y OFICINA (unidad de medida: m²)

DEFINICIÓN.-

Las Obras Provisionales incluyen la construcción o alquiler de oficinas, comedores, vestuarios, almacenes y casetas de guardianía dentro del área de construcción, para minimizar desplazamientos. El contratista elige el método de construcción, sujeto a la aprobación del supervisor, utilizando materiales como módulos prefabricados, fibra de vidrio, ladrillo, madera, y techos de asbesto cemento. Los materiales deben ser de óptima calidad y aprobados por el supervisor. La medición se realiza en metros cuadrados, y el pago, que es mensual, se efectúa previa aprobación del supervisor de obra

1.1.1.1.2 CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA 3.60X2.40M (unidad de medida: und)

DEFINICIÓN.-

El cartel de obra se colocará al inicio del proyecto en un lugar visible, con dimensiones de 3.60 x 2.40 m y a una altura mínima de 2.00 m. Incluirá información sobre la entidad ejecutora, la obra, el tiempo de ejecución, financiamiento y modalidad, siguiendo un diseño proporcionado por el Supervisor. Se coordinará su ubicación y construcción, utilizando gigantografía en marcos y bastidores de madera con soportes de eucalipto para resistir el peso y el viento. El cartel será desmontado al finalizar la obra. El pago se realizará por unidad, previa aprobación del Supervisor.

1.1.1.1.3 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS (unidad de medida: glb)

DEFINICIÓN.-

Esta partida incluye el traslado de equipos, herramientas, campamentos y otros elementos necesarios al inicio y finalización de la obra, así como la obtención de permisos y seguros. El traslado se realizará con camiones de 7 toneladas y será coordinado por el Ingeniero Residente con la Supervisión, sin desmovilizar equipos sin autorización. Los equipos mínimos incluyen mezcladora de concreto, compactadora, máquina soldadora, vibrador de concreto, entre otros. La movilización se medirá de manera global y el pago se realizará tras la aprobación del Supervisor de Obra.

1.1.1.2 SEGURIDAD Y SALUD

1.1.1.2.1 ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

1.1.1.2.1.1 PLAN DE SEGURIDAD (unidad de medida: und)

DEFINICIÓN.-

Esta partida implica que el contratista implementará y ejecutará el plan de Seguridad y Salud en el trabajo, incluyendo informes de seguridad, el profesional a cargo, charlas y las características del trabajo según la obra, con la aprobación del residente y autorización de la supervisión. Se mide de manera global (Glb) y el pago se realizará al precio unitario del contrato, cubriendo materiales, equipo, mano de obra e imprevistos.

1.1.1.2.1.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (unidad de medida: und)

DEFINICIÓN.-

Se refiere a los equipos de protección individual (EPI) que el personal de obra debe utilizar para protegerse de los riesgos asociados a su trabajo, según la Norma G.050 del Reglamento Nacional de Edificaciones. Incluye, entre otros: casco, gafas, guantes, botas con puntera de acero o dieléctricas, protectores de oído, respiradores, chalecos refractivos, ropa de trabajo especial, etc.

Unidad de Medida: Se mide por unidad (und).

Forma de Pago: Se pagará según la cantidad medida, al precio unitario, cubriendo el costo de materiales, equipo, mano de obra e imprevistos.

1.1.1.2.1.3 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA (unidad de medida: und)

DEFINICIÓN.

Comprende todos los equipos de en protección Colectiva (EPC) que deben ser utilizados en el cual los equipos de protección serán los indicados en el ITEM anterior, además esta partida consiste en Adiciona la protección para el profesional visitante, de obra y los mismos trabajadores (Capataz, Operario, Peón, Oficial y otros), en caso de emergencia.

Unidad de Medida:

Esta partida es por unidad (und.)

Forma de Pago:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá

compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

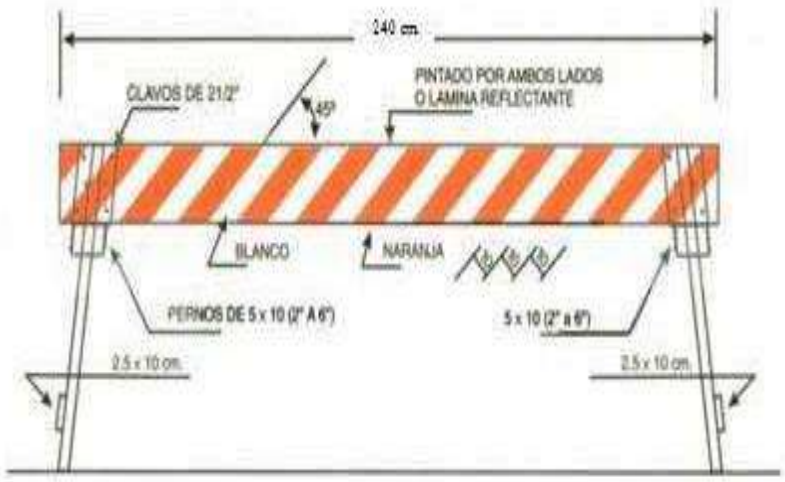
1.1.1.2.1.4 SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD (unidad de medida: und)

DEFINICIÓN.-

Se incluyen señales de advertencia, prohibición, información, obligación, así como equipos de lucha contra incendios y carteles para rotular áreas de trabajo, con el fin de informar al personal y al público sobre los riesgos específicos en la obra y áreas perimetrales. Se utilizarán conos reflectivos, luces estroboscópicas, cintas de señalización y carteles de seguridad.

Premisas: Se protegerán las zonas de excavación con cinta señalizadora, mallas, conos y tranqueras de madera de 2.40x1.20 m. La seguridad del tránsito será gestionada con señalizaciones, tranqueras y sistemas de control, bajo la supervisión del ingeniero de seguridad.

Método de construcción: Se coordinará con la entidad contratante con 24 horas de anticipación y, si es necesario, se desviará el tránsito. También se informará a los propietarios afectados antes de iniciar los trabajos



Cinta plástica de seguridad:

Esta partida incluye la mano de obra, beneficios sociales, materiales y equipo necesarios para la colocación de cinta de señalización de peligro, incluyendo dados de concreto de 20x20 cm y parantes de madera de 1 1/2"x1 1/2". Se mide por global (Glb) y el pago se realizará al precio unitario del contrato, cubriendo todos los costos e imprevistos requeridos para su ejecución.

1.1.1.2.1.5 MALLA DE SEGURIDAD P/LIMITE EN OBRA (unidad de medida:m)

1.1.1.2.1.6 CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD (unidad de medida: und)

DEFINICIÓN.-

Esta partida incluye las capacitaciones al personal obrero según la Norma G.050 de Seguridad durante la construcción, del Reglamento Nacional de Edificaciones, las cuales deben registrarse en informes mensuales o quincenales y formar parte del plan de seguridad y salud en el trabajo. Se mide por global (und) y el pago se realizará según la cantidad medida, al precio unitario del contrato, cubriendo el costo de materiales, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios.

1.1.1.2.2 PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL COVID-19 EN EL TRABAJO

1.1.1.2.2.1 ELABORACIÓN Y TRÁMITE DEL PLAN DE MONITOREO DE SALUD

1.1.1.2.2.1.1 ELABORACIÓN Y TRÁMITE DEL PLAN DE MONITOREO DE SALUD (unidad de medida: glb)

DEFINICIÓN.-

Esta partida incluye las actividades y recursos necesarios para el desarrollo, implementación y administración del Plan de Monitoreo de Salud en la obra, abarcando el personal, equipos y facilidades requeridos. Se medirá de forma global (GLB) y el pago se realizará según el avance en los periodos valorizados del presupuesto aprobado, cubriendo todos los costos de mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para su ejecución.

1.1.1.2.2.2 ADECUACION DE AMBIENTES

1.1.1.2.2.2.1 INSTALACIÓN DE ZONAS DE CONTROL DE VESTUARIO (unidad de medida: m²)

DEFINICIÓN.-

Esta partida incluye la identificación y adecuación de un ambiente para la zona de control previo, ubicado estratégicamente para que todos los trabajadores pasen por un control preventivo antes de iniciar sus labores, con el fin de prevenir

contagios de COVID-19. Para este proyecto, se considerará solo un ambiente debido a que la obra tiene un solo frente de trabajo. Se medirá por metro cuadrado (M2) de ambiente instalado y el pago se realizará según el avance, cubriendo todos los costos de mano de obra y otros necesarios para su ejecución.

1.1.1.2.2.2.2 INSTALACIÓN DE ZONA DE COMEDOR (unidad de medida: m

DEFINICIÓN.-

Esta partida incluye la adecuación de un ambiente de zona de control previo, ubicado estratégicamente para que todos los trabajadores realicen un control preventivo antes de ingresar a sus labores, con el fin de prevenir contagios de COVID-19. Se considerará un solo ambiente, ya que la obra tiene un único frente de trabajo. Se medirá por metro cuadrado (M2) instalado, y el pago se realizará de acuerdo al avance valorizado, cubriendo todos los costos de mano de obra y recursos necesarios.

1.1.2 CAPTACION DE MANANTIAL DE LADERA T-2 YANACACRA (01 Und.)

1.1.2.1 OBRAS PRELIMINARES

1.1.2.1.1 DEMOLICION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO (unidad de medida: m³)

DEFINICIÓN.-

Esta partida se refiere a la demolición y eliminación de estructuras existentes según los planos del proyecto, utilizando herramientas como combas, barretas y maquinaria pesada como retroexcavadoras. Los materiales fracturados se removerán y transportarán para su eliminación. La medición se realizará por metro cúbico (m³) y el pago se efectuará según el volumen ejecutado y aprobado por el Supervisor, cubriendo todos los costos de mano de obra y equipos necesarios.

1.1.2.1.2 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO E=5CM (unidad de medida: m²)

Esta partida se refiere a la limpieza y eliminación de basura, elementos sueltos y vegetación que dificulten la visibilidad y maniobrabilidad en el terreno destinado a la obra, sin incluir elementos enterrados. Se utilizarán herramientas como palas, carretillas y picos para despejar la zona de obstáculos. La medición se realizará por área en metros cuadrados (m²) y el pago se efectuará según el área ejecutada y aprobada por el Supervisor, cubriendo todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas necesarios.

1.1.2.1.3 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO (unidad de medida: m²)

DEFINICIÓN.-

Se deberán realizar trabajos topográficos para el trazo y replanteo de la obra, que incluyen la ubicación y fijación de ejes y líneas de referencia mediante puntos en elementos inamovibles. Antes de comenzar, el Ejecutor presentará los replanteos al Ingeniero Supervisor para su aprobación y se llevará a cabo la nivelación de las tuberías según las pendientes establecidas. El equipo estará compuesto por el Ingeniero Residente, un topógrafo y personal obrero, utilizando instrumentos topográficos adecuados. Se recomienda preparar el terreno eliminando obstáculos y habilitando cerchas y estacas. La medición se realizará en metros cuadrados (m²) y el pago se efectuará por el área ejecutada y aprobada por el Supervisor, cubriendo todos los costos de equipos, mano de obra, materiales y herramientas necesarias.

1.1.2.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1.2.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO (unidad de medida: m³)

DEFINICIÓN.-

Las excavaciones implican mover material necesario para construir estructuras, siguiendo los planos y con la autorización del Ingeniero Supervisor, asegurando que el fondo de cimentación se nivele correctamente y evitando el relleno de puntos bajos para prevenir asentamientos. En suelos rocosos, se limpiarán las superficies y se rellenarán las grietas con concreto. Se utilizarán herramientas como carretillas, palas y picos, garantizando que los materiales sean de calidad óptima aprobada por el Supervisor. La medición se realizará en metros cúbicos (m³) y el pago se efectuará por el volumen ejecutado, cubriendo todos los costos de mano de obra y materiales necesarios. Por otro lado, el relleno compactado consistirá en colocar tierra seleccionada en capas, cada una debidamente compactada en los lugares indicados o autorizados por el Supervisor. El relleno se realizará con material previamente aprobado y se exigirá una densidad de compactación del 90% como mínimo, con un espesor máximo de 20 cm. El material de relleno debe ser de buena calidad, libre de impurezas, y la medición se hará también en metros cúbicos (m³), con el pago basado en el volumen ejecutado y aprobado por el Supervisor

1.1.2.2.3 ZANJA DE CORONACION (unidad de medida:m³)

1.1.2.2.4 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DPROM=30M (unidad de medida: m³)

DEFINICIÓN.-

El material sobrante de las excavaciones, si es adecuado para relleno, se transportará y amontonará como material selecto según lo determine el Supervisor, mientras que el material no apropiado será eliminado y depositado en lugares autorizados. El transporte del material excedente se realizará dentro de un radio máximo de 30 metros, evitando alteraciones ecológicas. La medición se hará por volumen en metros cúbicos (m³), considerando la diferencia entre el volumen excavado y el necesario para el relleno compactado. El pago se realizará por volumen ejecutado, cubriendo todos los costos de mano de obra y herramientas, y aprobado por el Supervisor.

1.1.2.3 FILTROS

1.1.2.3.1 FILTRO CON GRAVA DE 2" (unidad de medida: m³)

DEFINICIÓN.-

Esta partida consiste en la colocación de grava seleccionada de diámetros entre 1/4" y 2" en la parte externa de la captación, cerca del orificio de entrada, para filtrar impurezas. Se excavará hasta el afloramiento de agua y se colocarán cuatro capas de piedras de diferentes tamaños, desde 2" en la capa superior hasta 1/4" en la inferior. La grava utilizada será limpia, extraída del río y sin signos de desmoronamiento. La medición se realizará en metros cúbicos (m³) y el pago se efectuará por el volumen ejecutado, cubriendo todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas, previa aprobación del Supervisor.

1.1.2.3.2 FILTRO CON GRAVA DE 1" A 1 1/2" (unidad de medida: m³)

SIMILIAR ITEM 1.1.2.3.1

1.1.2.3.3 FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1" (unidad de medida: m³)

SIMILIAR ITEM 1.1.2.3.1

1.1.2.3.4 FILTRO DE GRAVA DE 1/4" A 1/8" (unidad de medida: m³)

SIMILIAR ITEM 1.1.2.3.1

1.1.2.4 OBRAS DE CONCRETO

1.1.2.4.1 SOLADO F'C=100 KG-F/CM2, E=5CM (unidad de medida: m²)

DEFINICIÓN.-

Esta partida comprende una capa de concreto que se aplica directamente sobre el terreno de cimentación luego de concluidos los trabajos de excavación nivelación y compactación del fondo; el propósito de esta partida es obtener una superficie plana y horizontal para construir los cimientos y zapatas.

El concreto se elaborado en forma manual, tendrá una dosificación de f'c=100 kg/cm2, utilizando materiales como el cemento y el hormigón y el espesor será de 10cm, la superficie final será acabada con reglas de madera.

Método de construcción:

Dosificación

Estará dado por el estudio de diseño de mezclas, para un resistencias de f´c= 100 Kg/cm2

La mínima cantidad de cemento con la cual se debe realizar una mezcla, será la que indica la siguiente tabla:

Concreto Simple (Cemento - Hormigón - Agua)				
Proporción	**a/c**	**Cemento (Bol)**	**Hormigón (m3)**	**Agua (m3)**
100 Kg/cm2	0.80	5.69	1.13	0.18

Preparación del concreto:

La preparación del concreto implica medir el agua y el cemento, utilizando sacos enteros o a granel, y agregados secos cuando sea posible. El mezclado se realiza manualmente en resistencias menores a f'c=210Kg/cm², sobre una superficie impermeable, revolviendo hasta obtener una mezcla uniforme. El transporte se efectúa en carretillas para evitar la segregación de los ingredientes, y el curado comienza inmediatamente tras el fraguado. El agua debe ser limpia y apta para consumo humano, mientras que el cemento debe cumplir con normas ASTM y almacenarse adecuadamente. El hormigón debe estar libre de impurezas, siendo de partículas duras y resistentes. La medición se realiza por volumen en metros cuadrados (m²) y el pago se efectúa según el área ejecutada y aprobada por el Supervisor, cubriendo todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas.

1.1.2.4.2 ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG-F/CM2 (unidad de medida: kg)

DEFINICIÓN.-

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, corte, doblaje y colocación de barras de acero en estructuras de concreto según los planos del proyecto y las indicaciones del supervisor. El Ejecutor debe verificar las listas de despiece y diagramas de doblado, o prepararlos para su aprobación. El acero de refuerzo debe almacenarse de manera ordenada, protegido de la intemperie y corrosión, y el doblaje de las barras se realizará en frío, siguiendo las dimensiones indicadas en los planos. Los materiales deben contar con certificación de calidad, preferiblemente con certificación ISO 9000, y ser aprobados por el Supervisor.

Barras de refuerzo.-

Deben cumplir con la más apropiada de las siguientes normas, según se establezca en los planos del proyecto: AASHTO M-31 y ASTM A-706.

Alambre y mallas de alambre.-

Deberán cumplir con las siguientes normas AASHTO, según corresponda:

M-32, M-55, M-221 Y M-225.

Pesos teóricos de las barras de refuerzo

Por efectos de pago de las barras, se considera los pesos unitarios que se indiquen en la siguiente tabla.

CARACTERISTICAS DE ACERO CORRUGADO						
Diámetro			Área (cm2)	Diámetro (cm)	Perímetro (cm)	Peso (kg/m)
Barra N°	Pulg.	mm				
2	1/4 "	6	0.317	0.64	1.99	0.22
		8	0.503	0.80	2.51	0.40
3	3/8 "	-	0.713	0.95	2.99	0.56
		12	1.131	1.20	3.77	0.89
4	1/2 "	-	1.267	1.27	3.99	0.99
5	5/8 "	-	1.979	1.59	4.99	1.55
6	3/4 "	-	2.850	1.91	5.98	2.24
8	1 "	-	5.067	2.54	7.98	3.97
11	1 3/8 "	-	9.580	3.49	10.97	7.91

a)En barras longitudinales:

Barras de 3/8" ó 1" 6 db

Barras de 1 1/8 o 1 3/8" 8 db

b)En estribos:

Estribos de 3/8" o 5/8" 4 db

Estribos de ¾" y mayores 6 db

Tolerancia de habilitación

Las barras de refuerzo deberán cumplir con las siguientes tolerancias de habilitación:

- A lo largo del corte + 2.5 cm
- En las dimensiones extremas de estribos, espirales y soportes + 1.2 cm
- Otros dobleces + 2.5 cm

a) En barras longitudinales:

Doblez de 180º más una extensión mínima de 4 db, pero no menor de 6.5 cm. Al extremo libre de la barra

Doblez de 90º más una extensión mínima de 12 db al extremo libre de la barra.

b) En Estribos:

Doblez de 135º más una extensión mínima de 10 db al extremo libre de la barra. En elementos que no resisten acciones sísmicas, cuando los estribos no se requieran por confinamiento, el doblez podrá ser de 90º o 135º más una extensión de 6 db.

Límites para el espaciamiento del refuerzo:
El espaciamiento libre entre barras paralelas de una capa deberá ser mayor o igual a su diámetro, 2.5 cm. o 1.3 veces el tamaño máximo nominal del agregado grueso.
En las columnas, la distancia libre entre barras longitudinales será mayor o igual a 1.5 su diámetro, 4 cm. o 1.3 veces el tamaño máximo nominal del agregado.
El refuerzo por contracción y temperatura deberá colocarse a una separación menor o igual a 5 veces el espesor de la losa, sin exceder de 45 cm.
Empalmes del refuerzo:
Los refuerzos se deberán empalmar preferentemente en zonas de esfuerzos bajos, las barras longitudinales de columnas se empalmarán de preferencia dentro de los 2/3 centrales de la altura del elemento.
Los empalmes deberán hacerse sólo como lo requieran o permitan los planos de diseño o como lo autorice el Supervisor.

Concepto	Columnas	Vigas Losas y Viguetas				Placas, Muros de contención y confinamiento de albañilería	Tirantes
		Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4		
Longitud del empalme para	30	40	35	35	30	35	50
Ø 3/8	40	55	45	45	30	45	60
Ø ½	50	70	55	55	40	55	75
Ø 5/8	60	90	70	70	50	70	95
Ø ¾	75	60	20	120	90	120	175
Ø 1							
Máximo número de barras que se pueden empalmar en una sección.	1/2	1/2	3/4	1/2	3/4	½ alternadas.	½ alternadas.
Notas	Reducir empalmes 10% para concreto F'c=280 kg/cm2, pero no menor de 30 cm						

Las barras empalmadas por medio de traslapes sin contacto en elementos sujetos a flexión, no deberán separarse transversalmente más de 1/5 de la longitud de traslape requerida, ni más de 15 cm.
La longitud mínima del traslape en los empalmes traslapados en tracción será conforme a los requisitos de los empalmes (Ver 8.11.1 del RNC) pero nunca menor a 30 cm.
Los empalmes en zonas de esfuerzos altos deben preferentemente evitarse; sin embargo, si fuera estrictamente necesario y si se empalma menos o más de la mitad.
Recubrimientos.
La armadura de refuerzo de los elementos estructurales debe colocarse con precisión y cubrirse con un recubrimiento de concreto de espesor adecuado, según lo indicado en los planos. El recubrimiento protegerá las barras y se extenderá hasta la superficie externa del concreto, excluyendo acabados. La supervisión puede requerir certificados de calidad del acero emitidos por el fabricante o un laboratorio oficial, con ensayos realizados a muestras específicas. Las varillas deben estar libres de defectos, almacenadas adecuadamente y limpiadas antes de su colocación. Si hay demoras en el vaciado del concreto, se inspeccionará y limpiará la armadura nuevamente si es necesario.
Método de Medición:
La medición del acero de refuerzo para estructuras de concreto se realizará en kilogramos (kg), con dos decimales, considerando solo el acero realmente suministrado y colocado en obra, aprobado por el Supervisor. No se incluirán en la medición los soportes ni empalmes adicionales. El peso se calculará según las dimensiones de las barras y los pesos unitarios indicados. Los pagos se harán mensualmente según el avance de la partida de acero estructural, cubriendo todos los costos de mano de obra, materiales, pruebas, transporte, almacenamiento, corte, doblaje, limpieza, colocación y fijación del refuerzo.
1.1.2.4.3 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL (unidad de medida: m²)
DEFINICIÓN.-
Los encofrados deben confinar el concreto plástico para formar elementos estructurales con las dimensiones y especificaciones indicadas en los planos. Pueden ser de madera, metal, plástico u otros materiales rígidos. Deben permitir

un montaje y desencofrado gradual y sin daños, bajo supervisión. Los encofrados deben estar bien arriostrados para evitar desplazamientos durante la colocación del concreto y no sobrecargar las secciones sin soporte. La supervisión intervendrá si detecta defectos, deteniendo el proceso hasta corregirlos. Se deben respetar las tolerancias admisibles en el concreto terminado.

En la vertical de la arista y superficies de columnas, placas y muros:	
En cualquier longitud de 3 m.	6 mm
En todo lo largo	20 mm
En el alineamiento de aristas y superficies de vigas y losas:	
En cualquier longitud de 3m.	6 mm
En cualquier longitud de 6m	10 mm
En todo lo largo	20 mm
En la sección de cualquier elemento	-5 mm + 10 mm
En la ubicación de huecos:	
pases, tuberías, etc.	5 mm

En la vertical de la arista y superficies de columnas, placas y muros:
En cualquier longitud de 3 m. 6 mm
En todo lo largo 20 mm
En el alineamiento de aristas y superficies de vigas y losas:
En cualquier longitud de 3m. 6 mm
En cualquier longitud de 6m 10 mm
En todo lo largo 20 mm
En la sección de cualquier elemento -5 mm + 10 mm
En la ubicación de huecos:
pases, tuberías, etc. 5 mm

Desencofrado.- El retiro de los encofrados se iniciará tan pronto como el concreto sea lo suficientemente resistente para no sufrir daños; su adherencia con la estructura durante la remoción no sea perjudicada; y se garantice la completa seguridad de la estructura. La remoción de los encofrados se efectuará de acuerdo a un programa que , además de evitar que se produzcan esfuerzos anormales o peligrosos en la estructura, tendrá en consideración los siguientes aspectos:

- Tipo, características, dimensiones, volumen, importancia y ubicación de los elementos estructurales.
- Calidad y resistencia del concreto al momento de retirar los encofrados. Así como las tensiones a las que estará sometido el concreto al momento de desencofrar.
- Temperatura del concreto al momento de su colocación, así como la temperatura a la cual ha estado sometido después de ella. Condiciones de clima y curado a la cual ha estado sometida la estructura. Causas que pudieran haber efectuado los procesos de fraguado y endurecimiento.

Características de los materiales empleados para preparar el concreto.

Disposiciones generales.

La Supervisión autorizará la remoción de los encofrados únicamente cuando la resistencia del concreto alcance un valor doble del que sea necesario para soportar las tensiones que aparecen en el elemento estructural al desencofrar . Las probetas de concreto utilizadas, para determinar dicha resistencia deberán recibir la misma protección y curado , bajo similares condiciones de exposición, temperatura y humedad que el concreto al cual ellas representan.

El desencofrado se realizará en forma progresiva, debiéndose verificar antes de aflojar los encofrados si el concreto ha endurecido lo necesario. La remoción de los encofrados se efectuará procurando no dañar el concreto. Se evitarán golpes, sacudidas o vibraciones. Igualmente se evitará la rotura de aristas, vértices, salientes, y la formación de grietas.

Los elementos o partes de la estructura que, al momento de desencofrar , queden sometidos a un porcentaje significativo de la carga de cálculo, deberán ser tratados con precauciones especiales . En grandes estructuras es

recomendable controlar las deflexiones que pudieran producirse conforme se van alojando y retirando los elementos de arriostre y encofrado.
No se aplicarán cargas sobre una estructura recién vaciada , ni se retirará ningún puntal hasta que ella, conjuntamente con el sistema de encofrados , tengan la resistencia requerida para soportar su propio peso y las caras colocadas sobre ella.
No se apoyará en zonas no adecuadamente apuntaladas , ninguna carga de construcción que exceda la combinación de la carga muerta impuesta más la carga viva especificada.
Se exceptúa el caso en que el análisis estructural indica que se cuenta con la resistencia adecuada para soportar las cargas totales.
No se aplicará sobre las estructurales no apuntaladas recién desencofradas, materiales , equipos, ni elementos que pongan peligro la estabilidad o seguridad de la estructura igualmente, no se permitirá que actúen la totalidad de las cargas de diseño por lo menos durante los primeros 28 días contados desde la fecha de la colocación del concreto.
Se exceptuará sobre concreto endurecido ya tiene la resistencia necesaria para soportar cargas.
Si el curado se debe iniciar rápidamente, o se deba reparar defectos superficiales mientras el concreto no ha endurecido demasiado, el desencofrado podrá realizarse tan pronto como el concreto tenga la resistencia necesaria para soportar sin años las operaciones de remoción.
Las juntas y articulaciones deberán ser liberadas de todos los elementos de los encofrados que pudieran oponerse a su normal funcionamiento.
Plazos de desencofrado.
Si no se dispusiera de resultados de ensayos de resistencia en compresión, se podrá tomar como una guía los plazos que a continuación se indican, a fin de determinar el momento de inicio de la remoción de los encofrados:
Encofrados laterales de vigas y muros 1 a 3 días.
Fondos de vigas, viguetas, entradas de arcos, dejando puntales de seguridad convenientemente distribuidos 14 días.
Remoción de todos los puntales de seguridad de losas vigas, viguetas y arcos. 21 días.
Los encofrados y puntales que soportan el peso del concreto en elementos estructurales , deberán permanecer colocados hasta que el concreto alcance la resistencia mínima especificada para proceder al retiro de los mismos.
En todos los casos corresponde a la Supervisión , en coordinación con el Residente aprobar el inicio de puntales y arriostres, así como el retiro de los encofrados.
Con el objeto de facilitar el desencofrado las formas podrán ser recubierta con aceite soluble u otra sustancias aprobadas por el Supervisor.
Los plazos de Desencofrados mínimos – excepto los indicados en los planos serán los siguientes:

Columnas	36 horas
Vigas, costados	48 horas
Vigas, fondos	21 días
Aligerados, losas macizas	7 días
Fondo de escalera	8 días

Calidad de los materiales:
Los materiales a utilizar serán de primera calidad. La madera será seca sin ningún tipo de humedad según lo estableces el R.N.E. En general todos los materiales a utilizar serán de óptima calidad, aprobadas por el Supervisor.

- Madera predominante en la zona de 8”x1 1/2”x10´ m para encofrado
- Clavos para madera de 3”
- Alambre negro recocido Nº 16.

os encofrados tendrán una resistencia adecuada para resistir con seguridad y sin deformaciones apreciables las cargas impuestas por su propio peso, el peso o empuje del concreto y una sobrecarga en las plataformas de trabajo no inferior a 300 Kg/m.
Los encofrados deberán tener la resistencia, estabilidad y rigidez necesarias para resistir sin hundimientos deformaciones, ni desplazamientos, dentro de las condiciones de seguridad requeridas , los efectos derivados del peso propio,

sobrecargas y esfuerzos de cualquier naturaleza a que se verán sometidos tanto durante la ejecución de la obra como posteriormente hasta el momento de retirarlos.
Las deformaciones que pudieran producirse en los encofrados no deben ser superiores a las que ocurrirían en obras permanentes construidas con los mismos materiales; y las tensiones a que estos vean sometidos deberán estar por debajo de las admisibles para todos los materiales que los componen. Ello e igualmente aplicable a aquellas partes del conjunto estructural que sirven de apoyo a los encofrados , así como al terreno de cimentación que les sirve de soporte.

Método de medición:

El método de medición será el área en metros cuadrados (m2), de acuerdo a las dimensiones de largo por altura (o ancho) de cada área encofrada y desencofrado.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro cuadrado (m2) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.
El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.1.2.4.4 CONCRETO F´C=210 KG-F/CM2 (unidad de medida: m³)

DEFINICIÓN.-

Contiene las normas generales que regulan la fabricación, manejo, transporte, colocación, resistencia, acabados, formaletas, curado, protección, y en general todas las relacionadas con los concretos reforzados f´c=210 kg/cm2 que se requieran en la ejecución de las obras.
Incluye, además, especificaciones sobre el uso de aditivos, reparaciones del concreto, mortero, medida y pago de los concretos y las demás que tengan que ver con estas actividades.
El concreto estará constituido por una mezcla de cemento Portland, agua, agregados fino y grueso, y aditivos en algunos casos, los materiales cumplirán las especificaciones que se detallan más adelante. El diseño de las mezclas de concreto se basará en la relación agua-cemento necesaria para obtener una mezcla plástica y manejable según las condiciones específicas de colocación de tal manera que se logre un concreto de durabilidad, impermeabilidad y resistencia que esté de acuerdo con los requisitos que se exigen para las diversas estructuras, según los planos y especificaciones. La relación agua-cemento se indicará en el diseño de la mezcla.
Las obras de concreto serán diseñadas por el Residente a fin de obtener un concreto de las características especificadas y de acuerdo a las condiciones necesarias de cada elemento de la estructura.
La dosificación de los componentes de la mezcla será al peso, determinando previamente el contenido de humedad de los agregados para efectuar la corrección correspondiente en la cantidad de agua de la mezcla. El Supervisor comprobará en cualquier momento la buena calidad de la mezcla, rechazando todo material defectuoso.
Método de construcción:
El Ing. Supervisor aprobara el concreto a utilizarse, de acuerdo con estas especificaciones y de acuerdo lo especificado en los planos de cada estructura.
• Dosificación
Estará dado por el estudio de diseño de mezclas, según la resistencia f´c= 210 Kg/cm2
La mínima cantidad de cemento con la cual se debe realizar una mezcla, será la que indica la siguiente tabla:

Concreto (Cemento - Arena - Piedra - Agua)							
f´c (Kg/cm2)	**a/c**	**Slump (pulg)**	**Dosificación en volumen**	**Cemento (Bol)**	**Arena (m3)**	**Piedra (m3)**	**Agua (m3)**
210	0.45	3.00	1 : 2.0 : 2.0	9.73	0.52	0.53	0.186

• Preparación de la zona de los trabajos
La excavación necesaria para las cimentaciones de las estructuras de concreto y su preparación para la cimentación, incluyendo su limpieza y apuntalamiento, cuando sea necesario, se deberá efectuar conforme a los planos del Proyecto y de lo indicado en la especificación EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS.

Fabricación de la mezcla

a) Almacenamiento de los agregados
Cada tipo de agregado se acopiará por pilas separadas, las cuales se deberán mantener libres de tierra o de elementos extraños y dispuestos de tal forma, que se evite al máximo la segregación de los agregados.

Si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán los quince centímetros (15 cm) inferiores de los mismos.
Los acopios se construirán por capas de espesor no mayor a metro y medio (1,50 m) y no por depósitos cónicos.
Todos los materiales a utilizarse deberán estar ubicados de tal forma que no cause incomodidad a los transeúntes y/o vehículos que circulen en los alrededores.
No debe permitirse el acceso de personas ajenas a la obra.

b) Suministro y almacenamiento del cemento

El cemento en bolsa se deberá almacenar en sitios secos y aislados del suelo en rumas de no más de ocho (8) bolsas.
Si el cemento se suministra a granel, se deberá almacenar en silos apropiados aislados de la humedad. La capacidad mínima de almacenamiento será la suficiente para el consumo de dos (2) jornadas de producción normal.
Todo cemento que tenga más de tres (3) meses de almacenamiento en sacos o seis (6) en silos, deberá ser empleado previo certificado de calidad, autorizado por el Supervisor, quien verificará si aún es susceptible de utilización. Esta frecuencia disminuida en relación directa a la condición climática o de temperatura/humedad y/o condiciones de

c) Almacenamiento de aditivos

Los aditivos se protegerán convenientemente de la intemperie y de toda contaminación. Los sacos de productos en polvo se almacenarán bajo cubierta y observando las mismas precauciones que en el caso del almacenamiento del cemento. Los aditivos suministrados en forma líquida se almacenarán en recipientes estancos. Ésta recomendaciones no son excluyentes de la especificadas por los fabricantes.

d) Elaboración de la mezcla

Salvo indicación en contrario del Supervisor, la mezcladora se cargará primero con una parte no superior a la mitad (½) del agua requerida para la tanda; a continuación se añadirán simultáneamente el agregado fino y el cemento y, posteriormente, el agregado grueso, completándose luego la dosificación de agua durante un lapso que no deberá ser inferior a cinco segundos (5 s), ni superior a la tercera parte (1/3) del tiempo total de mezclado, contado a partir del instante de introducir el cemento y los agregados.
Como norma general, los aditivos se añadirán a la mezcla de acuerdo a las indicaciones del fabricante.
Antes de cargar nuevamente la mezcladora, se vaciará totalmente su contenido. En ningún caso, se permitirá el remezclado de concretos que hayan fraguado parcialmente, aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, agregados y agua.
Cuando la mezcladora haya estado detenida por más de treinta (30) minutos, deberá ser limpiada perfectamente antes de verter materiales en ella. Así mismo, se requiere su limpieza total, antes de comenzar la fabricación de concreto con otro tipo de cemento.
Cuando la mezcla se elabore en mezcladoras al pie de la obra, el Ejecutor, con la aprobación del Supervisor, solo para resistencias f'c menores a 210Kg/cm2, podrá transformar las cantidades correspondientes en peso de la fórmula de trabajo a unidades volumétricas. El Supervisor verificará que existan los elementos de dosificación precisos para obtener las medidas especificadas de la mezcla.
Cuando se haya autorizado la ejecución manual de la mezcla (sólo para resistencias menores a f `c = 210Kg/cm2), esta se realizará sobre una superficie impermeable, en la que se distribuirá el cemento sobre la arena, y se verterá el agua sobre el mortero anhidro en forma de cráter.
Preparado el mortero, se añadirá el agregado grueso, revolviendo la masa hasta que adquiera un aspecto y color uniformes.
El lavado de los materiales deberá efectuarse lejos de los cursos de agua, y de ser posible, de las áreas verdes en conformidad con las medidas de Protección Ambiental de este documento.

Operaciones para el vaciado de la mezcla

a) Descarga, transporte y entrega de la mezcla

El concreto al ser descargado de mezcladoras estacionarias, deberá tener la consistencia, trabajabilidad y uniformidad requeridas para la obra. La descarga de la mezcla, el transporte, la entrega y colocación del concreto deberán ser completados en un tiempo máximo de una y media (1 ½) horas, desde el momento en que el cemento se añade a los agregados, salvo que el Supervisor fije un plazo diferente según las condiciones climáticas, el uso de aditivos o las características del equipo de transporte.
El concreto deberá ser transportado desde el equipo de mezclado hasta el punto de colocación, tan pronto como sea posible y empleando equipos y transporte, el Residente deberá tener en consideración las condiciones de empleo ;

los ingredientes de la mezcla; la ubicación del lugar de colocación del concreto ; la capacidad del equipo; el tiempo requerido para la entrega del concreto; y las condiciones de clima.
El concreto deberá ser entregado en el punto de colocación sin alteración en las propiedades deseadas y/o en la relación agua cemento, asentamiento y contenido de aire. Se deberá garantizar la plasticidad, cohesividad, homogeneidad, uniformidad y calidad del concreto; así como que no se han de producir pérdidas de los materiales integrantes del concreto, segregación o evaporación de agua.
El Procedimiento Constructivo y la capacidad de transporte seleccionados por el RESIDENTE , deberán garantizar entrega continua del concreto , a fin de evitar la formación de juntas de construcción o de vaciado.
Se recomienda incrementar en 10% los contenidos de cemento y agregado fino de la primera tanda a fin de compensar la porción de mortero que tiende a pegarse al equipo de transporte.
No se transportará a gran distancia mezclas de consistencia fluida, ni se limitará la consistencia o las proporciones de la mezcla en función de las características del equipo de transporte.
A su entrega en la obra, el Supervisor rechazará todo concreto que haya desarrollado algún endurecimiento inicial, determinado por no cumplir con el asentamiento dentro de los límites especificados, así como aquel que no sea entregado dentro del límite de tiempo aprobado.
El concreto que por cualquier causa haya sido rechazado por el Supervisor, deberá ser retirado de la obra y reemplazado por el Ejecutor, a su costo, por un concreto satisfactorio.
El material de concreto derramado como consecuencia de las actividades de transporte y colocación, deberá ser recogido inmediatamente por el Ejecutor, para lo cual deberá contar con el equipo necesario.

b) Preparación para la colocación del concreto

Por lo menos cuarenta y ocho (48) horas antes de colocar concreto en cualquier lugar de la obra, el Ejecutor notificará por escrito al Supervisor al respecto, para que éste verifique y apruebe los sitios de colocación.
La colocación no podrá comenzar, mientras el Supervisor no haya aprobado el encofrado, el refuerzo, las partes embebidas y la preparación de las superficies que han de quedar contra el concreto. Dichas superficies deberán encontrarse completamente libres de suciedad, lodo, desechos, grasa, aceite, partículas sueltas y cualquier otra sustancia perjudicial. La limpieza puede incluir el lavado. por medio de chorros de agua y aire, excepto para superficies de suelo o relleno, para las cuales este método no es obligatorio.
Se deberá eliminar toda agua estancada o libre de las superficies sobre las cuales se va a colocar la mezcla y controlar que durante la colocación de la mezcla y el fraguado, no se mezcle agua que pueda lavar o dañar el concreto fresco.
Las fundaciones en suelo contra las cuales se coloque el concreto, deberán ser humedecidas, o recubrirse con una delgada capa de concreto, si así lo exige el Supervisor.

c) Colocación del concreto

Esta operación se deberá efectuar en presencia del Supervisor, salvo en determinados sitios específicos autorizados previamente por éste.
El concreto no se podrá colocar en instantes de lluvia, a no ser que el Ejecutor suministre cubiertas que, a juicio del Supervisor, sean adecuadas para proteger el concreto desde su colocación hasta su fraguado.
En todos los casos, el concreto se deberá depositar lo más cerca posible de su posición final y no se deberá hacer fluir por medio de vibradores. Los métodos utilizados para la colocación del concreto deberán permitir una buena regulación de la mezcla depositada, evitando su caída con demasiada presión o chocando contra los encofrados o el refuerzo. Por ningún motivo se permitirá la caída libre del concreto desde alturas superiores a uno y medio metros (1,50 m).
Al verter el concreto, se compactará enérgica y eficazmente, para que las armaduras queden perfectamente envueltas; cuidando especialmente los sitios en que se reúna gran cantidad de ellas, y procurando que se mantengan los recubrimientos y separaciones de la armadura.
A menos que los documentos del proyecto establezcan lo contrario, el concreto se deberá colocar en capas continuas horizontales cuyo espesor no exceda de medio metro (0.5 m). El Supervisor podrá exigir espesores aún menores cuando le estime conveniente, si los considera necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.
No se permitirá la colocación de concreto al cual se haya agregado agua después de salir de la mezcladora. Tampoco se permitirá la colocación de la mezcla fresca sobre concreto total o parcialmente endurecido, sin que las superficies de contacto hayan sido preparadas como juntas, según se describe en la presente especificación referente a Operaciones para el vaciado de la mezcla, ítem Juntas.

d) Colocación del concreto bajo agua

El concreto no deberá ser colocado bajo agua, excepto cuando así se especifique en los planos o lo autorice el Supervisor, quien efectuará una supervisión directa de los trabajos. En tal caso, el concreto tendrá una resistencia no menor de la exigida para la clase D y contendrá un diez por ciento (10%) de exceso de cemento.
Dicho concreto se deberá colocar cuidadosamente en su lugar, en una masa compacta, por medio de un método aprobado por el Supervisor. Todo el concreto bajo el agua se deberá depositar en una operación continua.
No se deberá colocar concreto dentro de corrientes de agua y los encofrados diseñados para retenerlo bajo el agua, deberán ser impermeables. El concreto se deberá colocar de tal manera, que se logren superficies aproximadamente horizontales, y que cada capa se deposite antes de que la precedente haya alcanzado su fraguado inicial, con el fin de asegurar la adecuada unión entre las mismas.
Los escombros resultantes de las actividades implicadas, deberán ser eliminados únicamente en las áreas de disposición de material excedente, determinadas por el proyecto.
De ser necesario, la zona de trabajo, deberá ser escarificada para adecuarla a la morfología existente.
e) Vibración
El concreto colocado se deberá consolidar mediante vibración, hasta obtener la mayor densidad posible, de manera que quede libre de cavidades producidas por partículas de agregado grueso y burbujas de aire, y que cubra totalmente las superficies de los encofrados y los materiales embebidos. Durante la consolidación, el vibrador se deberá operar a intervalos regulares y frecuentes, en posición casi vertical y con su cabeza sumergida profundamente dentro de la mezcla.
No se deberá colocar una nueva capa de concreto, si la precedente no está debidamente consolidada.
La vibración no deberá ser usada para transportar mezcla dentro de los encofrados, ni se deberá aplicar directamente a éstas o al acero de refuerzo, especialmente si ello afecta masas de mezcla recientemente fraguada.
f) Juntas
Se deberán construir juntas de construcción, contracción y dilatación, con las características y en los sitios indicados en los planos de la obra o donde lo indique el Supervisor. El Ejecutor no podrá introducir juntas adicionales o modificar el diseño de localización de las indicadas en los planos o aprobadas por el Supervisor, sin la autorización de éste. En superficies expuestas, las juntas deberán ser horizontales o verticales, rectas y continuas, a menos que se indique lo contrario.
En general, se deberá dar un acabado pulido a las superficies de concreto en las juntas y se deberán utilizar para las mismas los rellenos, sellos o retenedores indicados en los planos.
g) Remoción de los encofrados y de la obra falsa
La remoción de encofrados de soportes se debe hacer cuidadosamente y en forma talque permita concreto tomar gradual y uniformemente los esfuerzos debidos a su propio peso.
Dada que las operaciones de campo son controladas por ensayos de resistencias de cilindros de concreto, la remoción de encofrados y demás soportes se podrán efectuar al lograrse las resistencias fijadas en el diseño. Los cilindros de ensayos deberán ser curados bajo condiciones iguales a las más desfavorables de la estructura que representan.
Excepcionalmente si las operaciones de campo no están controladas por pruebas de laboratorio el siguiente cuadro puede ser empleado como guía para el tiempo mínimo requerido antes de la remoción de encofrados y soportes:

- Superficies de muros verticales .....48 horas
- Muros, estribos …….....3 días

Si las operaciones de campo son controladas por ensayos de resistencia de cilindros de concreto, la remoción de encofrados y demás soportes se podrá efectuar al lograrse las resistencias fijadas en el diseño. Los cilindros de ensayo deberán ser curados bajo condiciones iguales a las más desfavorables de la estructura que representan.
La remoción de encofrados y soportes se debe hacer cuidadosamente y en forma tal, que permita al concreto tomar gradual y uniformemente los esfuerzos debidos a su peso propio.
h)Curado
Durante el primer período de endurecimiento, se someterá el concreto a un proceso de curado que se prolongará a lo largo del plazo prefijado por el Supervisor, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climáticas del lugar.
En general, los tratamientos de curado se deberán mantener por un período no menor de catorce (14) días después de terminada la colocación de la mezcla de concreto; en algunas estructuras no masivas, este período podrá ser disminuido, pero en ningún caso será menor de siete (7) días.
1.Curado con agua
El concreto deberá permanecer húmedo en toda la superficie y de manera continua, cubriéndolo con tejidos de yute o algodón saturados de agua, o por medio de rociadores, mangueras o tuberías perforadas, o por cualquier otro método que garantice los mismos resultados.

No se permitirá el humedecimiento periódico; éste debe ser continuo.
El agua que se utilice para el curado deberá cumplir los mismos requisitos del agua para la mezcla.
2. Curado con compuesto membrada
Este curado se podrá hacer en aquellas superficies para las cuales el Supervisor lo autorice, previa aprobación de éste sobre los compuestos a utilizar y sus sistemas de aplicación.
El equipo y métodos de aplicación del compuesto de curado deberán corresponder a las recomendaciones del fabricante, esparciéndolo sobre la superficie del concreto de tal manera que se obtenga una membrana impermeable, fuerte y continua que garantice la retención del agua, evitando su evaporación. El compuesto de membrana deberá ser de consistencia y calidad uniformes.
i) Acabado y reparaciones
A menos que los planos indiquen algo diferente, las superficies expuestas a la vista, con excepción de las caras superior e inferior de las placas de piso, el fondo y los lados interiores de las vigas de concreto, deberán tener un acabado. Por frotamiento con piedra áspera de carborundum, empleando un procedimiento aceptado por el Supervisor.
j) Limpieza final
Al terminar la obra, y antes de la aceptación final del trabajo, el Ejecutor deberá retirar del lugar toda obra falsa, materiales excavados o no utilizados, desechos, basuras y construcciones temporales, restaurando en forma aceptable para el Supervisor, toda propiedad, tanto pública como privada, que pudiera haber sido afectada durante la ejecución de este trabajo y dejar el lugar de la estructura limpio y presentable.
k) Limitación en la ejecución
La temperatura de la mezcla de concreto, inmediatamente antes de su colocación, deberá estar entre diez y treinta y dos grados Celsius (10°C – 32°C).
Cuando se pronostique una temperatura inferior a cuatro grados Celsius (4°C) durante el vaciado o en las veinticuatro (24) horas siguientes, la temperatura del concreto no podrá ser inferior a trece grados Celsius (13°C) cuando se vaya a emplear en secciones de menos de treinta centímetros (30 cm) en cualquiera de sus dimensiones, ni inferior a diez grados Celsius (10°C) para otras secciones.
La temperatura durante la colocación no deberá exceder de treinta y dos grados Celsius (32°C), para que no se produzcan pérdidas en el asentamiento, fraguado falso o juntas frías. Cuando la temperatura de los encofrados metálicos o de las armaduras exceda de cincuenta grados Celsius (50ºC), se deberán enfriar mediante rociadura de agua, inmediatamente antes de la colocación del concreto.

Aceptación de los trabajos

a) Controles
Durante la ejecución de los trabajos, el Supervisor efectuará los siguientes controles principales:

- Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el Ejecutor.
- Supervisar la correcta aplicación del método aceptado previamente, en cuanto a la elaboración y manejo de los agregados, así como la manufactura, transporte, colocación, consolidación, ejecución de juntas, acabado y curado de las mezclas.
- Comprobar que los materiales por utilizar cumplan los requisitos de calidad exigidos por la presente especificación.
- Efectuar los ensayos necesarios para el control de la mezcla.
- Vigilar la regularidad en la producción de los agregados y mezcla de concreto durante el período de ejecución de las obras.
- Tomar, de manera cotidiana, muestras de la mezcla elaborada para determinar su resistencia.
- Realizar medidas para determinar las dimensiones de la estructura y comprobar la uniformidad de la superficie.
- Medir, para efectos de pago, los volúmenes de obra satisfactoriamente ejecutados.

b) Calidad del cemento
Cada vez que lo considere necesario, el Supervisor dispondrá que se efectúen los ensayos de control que permitan verificar la calidad del cemento.
c) Calidad del agua
Siempre que se tenga alguna sospecha sobre su calidad, se determinará su pH y los contenidos de materia orgánica, sulfatos y cloruros, además de la periodicidad fijada para los ensayos.
d) Calidad de los agregados
Se verificará mediante la ejecución de las mismas pruebas ya descritas en este documento. En cuanto a la frecuencia de ejecución, ella se deja al criterio del Supervisor, de acuerdo con la magnitud de la obra bajo control. De dicha decisión, se deberá dejar constancia escrita.
e) Calidad de aditivos y productos químicos de curado

El Supervisor deberá solicitar certificaciones a los proveedores de estos productos, donde garanticen su calidad y conveniencia de utilización, disponiendo la ejecución de los ensayos de laboratorio para su verificación.

f) Calidad de la mezcla

1. Dosificación

La mezcla se deberá efectuar en las proporciones establecidas durante su diseño, admitiéndose las siguientes variaciones en el peso de sus componentes:

- Agua, cemento y aditivos .....± 1%
- Agregado fino ..... ± 2%
- Agregado grueso hasta de 38 mm ..... ± 2%
- Agregado grueso mayor de 38 mm ..... ± 3%

Las mezclas dosificadas por fuera de estos límites, serán rechazadas por el Supervisor.

2. Consistencia

El Supervisor controlará la consistencia de cada carga entregada, con la frecuencia indicada en la Tabla de Ensayos y Frecuencias de la presente especificación, cuyo resultado deberá encontrarse dentro de los límites mencionados en la presente especificación referente a Método de Construcción, ítem Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo. En caso de no cumplirse este requisito, se rechazará la carga correspondiente.

3. Resistencia

La Entidad atribuye la máxima importancia al control de calidad de los concretos que vayan a ser usados en la obra y por conducto del Interventor o de su representante, obligará a un minucioso examen de su ejecución y los informes escritos harán parte del diario de la obra.

Para controlar la calidad de los concretos se harán los siguientes ensayos:

 Asentamiento. Las pruebas de asentamiento se harán por cada cinco (5) metros cúbicos de concreto a vaciar y serán efectuados con el consistímetro de Kelly o con el cono de Abrams (ICONTEC 396). Los asentamientos máximos para las mezclas proyectadas serán los indicados al respecto para cada tipo, de acuerdo con la geometría del elemento a vaciar y con la separación del refuerzo.

 Testigos de la Resistencia del Concreto. Las muestras serán ensayadas de acuerdo con el "Método para ensayos de cilindros de concreto a la compresión" (designación C-39 de la ASTM o ICONTEC 550 Y 673).

La preparación y ensayo de cilindros de prueba que testifiquen la calidad de los concretos usados en la obra será obligatoria, corriendo ella de cuenta del Ejecutor, pero bajo la supervigilancia de la Interventoría. Cada ensayo debe constar de la rotura de por lo menos cuatro cuerpos de prueba. La edad normal para ensayos de los cilindros de prueba será de veintiocho (28) días, pero para anticipar información que permitirá la marcha de la obra sin demoras extremas, dos de los cilindros de cada ensayo serán probados a la edad de siete (7) días, calculándose la resistencia correlativa que tendrá a los veintiocho (28) días.

En casos especiales, cuando se trate de concreto de alta resistencia y ejecución rápida, es aceptable la prueba de cilindros a las 24 horas, sin abandonar el control con pruebas a 7 y 28 días.

Durante el avance de la obra, el Interventor podrá tomar las muestras o cilindros al azar que considere necesarios para controlar la calidad del concreto. El Ejecutor proporcionará la mano de obra y los materiales necesarios y ayudará al Interventor, si es requerido, para tomar los cilindros de ensayo.

El valor de los ensayos de laboratorio ordenados por el Interventor será por cuenta del Ejecutor.

Para efectos de confrontación se llevará un registro indicador de los sitios de la obra donde se usaron los concretos probados, la fecha de vaciado y el asentamiento. Se hará una prueba de rotura por cada diez metros cúbicos de mezcla a colocar para cada tipo de concreto. Cuando el volumen de concreto a vaciar en un (1) día para cada tipo de concreto sea menor de diez metros cúbicos, se sacará una prueba de rotura por cada tipo de concreto o elemento estructural, o como lo indique el Interventor; para atraques de tuberías de concreto se tomarán dos cilindros cada 6 metros cúbicos de avance.

Las pruebas serán tomadas separadamente de cada máquina mezcladora o tipo de concreto y sus resultados se considerarán también separadamente, o sea que en ningún caso se deberán promediar juntos los resultados de cilindros provenientes de diferentes máquinas mezcladoras o tipo de concreto.

La resistencia promedio de todos los cilindros será igual o mayor a las resistencias especificadas, y por lo menos el 90% de todos los ensayos indicarán una resistencia igual o mayor a esa resistencia. En los casos en que la resistencia de los cilindros de ensayo para cualquier parte de la obra esté por debajo de los requerimientos anotados en las especificaciones, el Interventor, de acuerdo con dichos ensayos y dada la ubicación o urgencia de la obra, podrá ordenar o no que tal

concreto sea removido, o reemplazado con otro adecuado, dicha operación será por cuenta del Ejecutor en caso de ser imputable a él la responsabilidad.
Cuando los ensayos efectuados a los siete (7) días estén por debajo de las tolerancias admitidas, se prolongará el curado de las estructuras hasta que se cumplan tres (3) semanas después de vaciados los concretos. En este caso se procurará que el curado sea lo más perfecto posible; la decisión definitiva se tomará con los cilindros ensayados a los veintiocho (28) días, los cuales se someterán a las mismas condiciones de curado que el concreto colocado en obra.
Cuando los cilindros ensayados a los veintiocho (28) días presenten valores menores que los admitidos, se tomarán núcleos ("core-drill"), pruebas de concreto en la obra, o se practicará una prueba de carga en la estructura afectada. En el caso que sean satisfactorias estas pruebas se considerará satisfactoria la estructura. Pero si fallan estas pruebas, o cuando no sea posible practicarlas se ordenará la demolición de la estructura afectada. La prueba de carga será determinada por la Interventoría según el caso. Las pruebas de concreto endurecido, se tomarán de acuerdo con las especificaciones de ICONTEC, designación 889.
El costo de las pruebas que se hagan de acuerdo con este numeral, así como el costo de las demoliciones si ellas son necesarias, y la reconstrucción, serán de cuenta del Ejecutor y por ningún motivo La Entidad reconocerá valor alguno por estos conceptos.

g) Calidad del producto terminado

1. Desviaciones máximas admisibles de las dimensiones laterales

- Muros, estribos y cimientos ..... -10 mm a + 20 mm

El desplazamiento de las obras, con respecto a la localización indicada en los planos, no podrá ser mayor que la desviación máxima (+) indicada.

2. Otras tolerancias

- Espesores de placas ..... -10 mm a +20 mm
- Recubrimiento del refuerzo ..... ±10%
- Espaciamiento de varillas ..... -10 mm a +10 mm

3. Otras Regularidad de la superficie

La superficie no podrá presentar irregularidades que superen los límites que se indican a continuación, al colocar sobre la superficie una regla de tres metros (3m).

- Otras superficies de concreto simple o reforzado ..... 10 mm
- Muros de concreto ciclópeo .....20 mm

4. Curado

Toda obra de concreto que no sea correctamente curado, puede ser rechazada, si se trata de una superficie de contacto con concreto, deficientemente curada, el Supervisor podrá exigir la remoción de una capa como mínimo de cinco centímetros (5cm) de espesor.
Todo concreto donde los materiales, mezclas y producto terminado excedan las tolerancias de esta especificación deberá ser corregido por el Ejecutor, a su costo, de acuerdo con las indicaciones del Supervisor y a plena satisfacción de éste.
Calidad de los materiales:
Los materiales usados para la elaboración del concreto tendrán las características siguientes:
Agua.-El agua a emplearse en la mezcla deberá ser clara, limpia, exenta de aceite, ácidos, álcalis o materia orgánica. No deberá ser salobre. Al tomar sus muestras, se tendrá cuidado de que sea representativas y los envases estén limpios. No se podrá emplear el agua si su verificación por medios adecuados por el Supervisor de Obras.
Se considera adecuada el agua que sea apta para consumo humano, debiendo ser analizado según norma MTC E 716.
Cemento.-El cemento que se emplee deberá ser Portland tipo I y cumplir las especificaciones ASTM C-150, ASTM C-595 o AASTHO M-85-93 y ASTM M-134. El cemento nacional normalmente cumple con estas especificaciones. No cambiar la marca de cemento durante el proceso de la obra sin la aprobación escrita del Supervisor.
Podrá usarse cemento a granel o en bolsas, deberá almacenarse y manipularse en forma que este en todo momento protegido contra la humedad de cualquier origen y fácilmente accesible para ser inspeccionado e identificado. Los lotes de cemento deberán ser usados en el mismo orden que son recibidos. No se permitirá el uso de cemento que se haya aglutinado o forme terrones o se haya deteriorado en alguna otra manera.
Una bolsa de cemento se define aquí como la cantidad contenida en el envase original del fabricante sin averías con un peso de 42.5 Kg.
El cemento a usarse en la obra de un fabricante determinado, deberá analizarse y obtenerse un certificado de aprobación del material de un laboratorio de reconocido prestigio escogido de común acuerdo entre el Ejecutor y el Ingeniero

supervisor cualquier cambio de tipo de cemento o de fabricante requerirá un nuevo certificado. Su hubiera duda sobre la calidad de un cemento ya entregado se recurrirá a un análisis.

Agregados

Agregado Fino.-

Se considera como tal, a la fracción que pase la malla de 4.75 mm (N° 4). Provendrá de arenas naturales o de la trituración de rocas o gravas. El porcentaje de arena de trituración no podrá constituir más del treinta por ciento (30%) del agregado fino. El agregado fino deberá cumplir con los siguientes requisitos:

Contenido de sustancias perjudiciales

El siguiente cuadro señala los requisitos de límites de aceptación

Características	**Norma de Ensayo**	**Masa total de la Muestra**
Terrones de Arcilla y partículas Deleznables	MTC E 212	1.00% máx.
Material que pasa el Tamiz de 75um (N°200)	MTC E 202	5.00% máx.
Cantidad de Partículas Livianas	MTC E 211	0.50% máx.
Contenido de sulfatos, expresados como ion SO4		0.06% máx.
Contenido de Cloruros, expresado como ion cl-		0.10% máx.

Granulometría. -La curva granulométrica del agregado fino deberá encontrarse dentro de los límites que se señalan a continuación:

Tamiz (mm)	**% que pasa**
9,5 mm (3 /8")	100
4,75 mm (N° 4)	95 – 100
2,36 mm (N° 8)	80 - 100
1,18 mm (N° 16)	50 - 85
600 mm (N° 30)	25 - 60
300 mm (N° 50)	10 - 30
150 mm (N° 100)	2 - 10

En ningún caso, el agregado fino podrá tener más de cuarenta y cinco por ciento (45%) de material retenido entre dos tamices consecutivos. El Modulo de Finura se encontrará entre 2.3 y 3.1.

Durante el período de construcción no se permitirán variaciones mayores de 0.2 en el Módulo de Finura con respecto al valor correspondiente a la curva adoptada para la fórmula de trabajo.

Durabilidad

El agregado fino no podrá presentar pérdidas superiores a diez por ciento (10%) o quince por ciento (15%), al ser sometido a la prueba de solidez en sulfatos de sodio o magnesio, respectivamente, según la norma.

En caso de no cumplirse esta condición, el agregado podrá aceptarse siempre que habiendo sido empleado para preparar concretos de características similares, expuestas a condiciones ambientales parecidas durante largo tiempo, haya dado pruebas de comportamiento satisfactorio.

El siguiente cuadro señala los requisitos de límites de aceptación.

Características	**Norma de Ensayo**	**Masa total de la Muestra**
Terrones de Arcilla y partículas Deleznables	MTC E 212	1.00% máx.
Material que pasa el Tamiz de 75um (N°200)	MTC E 202	5.00% máx.
Cantidad de Partículas Livianas	MTC E 211	0.50% máx.
Contenido de sulfatos, expresados como ion SO4		0.06% máx.
Contenido de Cloruros, expresado como ion cl-		0.10% máx.

Bases de pago:
El pago se efectuará por metro cubico (m3) ejecutado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.
El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, previamente aprobado por Supervisor de Obra.
Durabilidad. -Las pérdidas de ensayo de solidez (norma de ensayo MTC E 209), no podrán superar el doce por ciento (12%) o dieciocho por ciento (18%), según se utilice sulfato de sodio o de magnesio, respectivamente
Abrasión L.A.. -El desgaste del agregado grueso en la máquina de Los Ángeles (norma de ensayo MTC E 207) no podrá ser mayor de cuarenta por ciento (40%).
Granulometría. -La gradación del agregado grueso deberá satisfacer una de las siguientes franjas, según se especifique en los documentos del proyecto o apruebe el Supervisor con base en el tamaño máximo de agregado a usar, de acuerdo a la estructura de que se trate, la separación del refuerzo y la clase de concreto especificado.

Tamiz (mm)	**% que pasa**						
	AG-1	**AG-2**	**AG-3**	**AG-4**	**AG-5**	**AG-6**	**AG-7**
63 mm (2.5")	-	-	-	-	100	-	100
50 mm (2")	-	-	-	-	95-100	100	95-100
37.5 mm (1 1/2")	-	-	100	95-100	-	90-100	35-70
25 mm (1")	-	100	95-100	-	35-70	20-55	0-15
19 mm (3/4")	100	95-100	-	35-70	-	0-15	-
12.5 mm (1/2")	95-100	-	25-60	-	10-30	-	0-5
9.5 mm (3/8")	40-70	20-55	-	10-30	-	0-5	-
4,75 mm (N° 4)	0-15	0-10	0-10	0-5	0-5	-	-
2,36 mm (N° 8)	0-5	0-5	0-5	-	-	-	-

La curva granulométrica obtenida al mezclar los agregados grueso y fino en el diseño y construcción del concreto, deberá ser continua y asemejarse a las teóricas.
Clase de concreto.-Para su empleo en las distintas clases de obra y de acuerdo con su resistencia mínima a la compresión, determinadas según la norma, se establecerá las siguientes clases de concreto.

Clases	**Resistencia mínima a la compresión a 28 días**
Concreto pre y post tensado	
A	34.3 MPa (350 kg/cm2)
B	31.4 MPa (320 kg/cm2)
Concreto Reforzado	
C	27.4 MPa (280 kg/cm2)
D	20.6 MPa (210 kg/cm2)
E	17.2 MPa (175 kg/cm2)
Concreto simple	
F	13.7 MPa (140 kg/cm2)
Concreto Ciclópeo	
G	13.7 MPa (140 kg/cm2) Se compone de concreto simple Clase F y agregado ciclópeo , en proporción de 30% de volumen total, como máximo

Equipos para elaboración del Concreto.-El mezclado en obra será en máquinas mezcladoras, que deberá portar una placa en la que se indique su capacidad de operación y las revoluciones por minuto recomendadas. Deberá estar equipada con:

una tolva de carga, tanque para agua y medidor de agua; deberá ser capaz de mezclar plenamente los agregados, cemento y el agua, hasta alcanzar una consistencia uniforme en tiempo especificado y de descarga sin segregación.
Una vez aprobada la Máquina por la Supervisión, deberá mantenerse en perfectas condiciones de operación y usarse de acuerdo a las especificaciones del fabricante.
La mezcla manual sólo se podrá efectuar, previa autorización del Supervisor, para estructuras pequeñas de muy baja resistencia. En tal caso, las tandas no podrán ser mayores de un cuarto de metro cúbico (0,25 m3).
Elementos de transporte.-El concreto será transportado desde el lugar de la mezcla hasta su punto de colocación por medio de carretillas, tan rápidamente como sea posible y en forma tal que se impida la segregación o perdido de los ingredientes.
Encofrado y obras falsas.-El Residente deberá suministrar e instalar todos los encofrados necesarios para confinar y dar forma al concreto, de acuerdo con las líneas mostradas en los planos u ordenadas por el Supervisor. Los encofrados podrán ser de madera o metálicas y deberán tener la resistencia suficiente para contener la mezcla de concreto, sin que se formen combas entre los soportes y evitar desviaciones de las líneas y contornos que muestran los planos, ni se pueda escapar el mortero. Los encofrados de madera podrán ser de tabla cepillada o de triplay, y deberán tener un espesor uniforme.
Elementos para la colocación del concreto.-El Ejecutor deberá disponer de los medios de colocación del concreto que permitan una buena regulación de la cantidad de mezcla depositada, para evitar salpicaduras, segregación y choques contra los encofrados o el refuerzo.
Vibradores.-Los vibradores para compactación del concreto deberán ser de tipo interno, y deberán operar a una frecuencia no menor de siete mil (7 000) ciclos por minuto y ser de una intensidad suficiente para producir la plasticidad y adecuada consolidación del concreto, pero sin llegar a causar la segregación de los materiales.
Para estructuras delgadas, donde los encofrados estén especialmente diseñados para resistir la vibración, se podrán emplear vibradores externos de encofrado.
Equipos varios.-El Ejecutor deberá disponer de elementos para usos varios, entre ellos los necesarios para la ejecución de juntas, palas y planchas, bandejas, frotachos, para hacer correcciones localizadas; cepillos para dar textura superficial del concreto terminado, la aplicación de productos de curado, equipos para limpieza, etc.

Método de Medición:

El método de medición será el volumen en metros cúbicos (m3) vaciado de concreto, de acuerdo al área por la altura, y deberá estar de acuerdo a los planos del expediente técnico.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro cubico (m3) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.
El precio unitario comprende todos los costos de equipos, mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.1.2.5 REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA

1.1.2.5.1 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, E=2.0CM (unidad de medida: m²)

DEFINICIÓN.-

Consiste en revestir superficies con mortero impermeabilizado, de manera que las estructuras no tengan filtraciones.
Es un mortero que incorpora aditivos impermeabilizantes que sellan los poros capilares del tarrajeo evitando la penetración de humedad y la aparición del salitre en paredes, techos y superficies a tarrajear en inferiores y exteriores.
Solo se realizará en estructuras en contacto con el agua en paredes internas, empleando mortero de 1.5 cm de espesor de cemento Portland, arena fina con aditivo impermeabilizante.

Método de construcción:
Dosificación.- La dosificación será 1 kilo de impermeabilizante por bolsa de cemento Portland seco. Con dicha mezcla se procederá a realizar la preparación del mortero para tarrajeo en la forma acostumbrada, en proporción 1:2 cemento-arena fina, debiendo tener un acabado pulido.
En la siguiente tabla se presenta la cantidad de materiales por m2 de mortero para tarrajeo

Proporción	Espesor (cm)	Impermeabilizante (kg)	Cantidad de materiales por m2 de mortero para tarrajeo			
			Arena fina (m3)	Cemento (Bol)	Agua (lts)	Agua (m3)
1:2	1.5	0.228	0.013	0.228	4.155	0.004

Procedimiento.-
Rellenar los huecos y eliminar las protuberancias que presentarán las superficies en bruto a impermeabilizar, incluso eliminar tortoles de alambre del encofrado, empleando mortero cemento-arena fina 1:2, luego se procederá a efectuar su tarrajeo fino de 1,5 cm de espesor con la mezcla preparada, cuidando de apretar fuerte para conseguir mayor densidad en el tarrajeo. Durante la ejecución del revestimiento de mortero de cemento Portland, deben mantenerse húmedos durante 8 días para evitar agrietamientos. Se programarán los trabajos de tal forma que los paños revestidos salgan en una sola jornada.
Calidad de Materiales:
Los materiales utilizados para el concreto deben cumplir con ciertas características: el agua debe ser potable y limpia, el cemento debe ser Portland tipo I, cumpliendo normas ASTM y almacenado para evitar humedad; la arena fina debe ser limpia, sin impurezas y de granulometría controlada, preferiblemente de río. Los aditivos deben cumplir las normas ASTM y su dosificación debe ser aprobada por ensayos. La medición se realiza en metros cuadrados (m²) y el pago incluye mano de obra, materiales y herramientas, previa aprobación del supervisor.
1.1.2.5.2 TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, E=2.0CM (unidad de medida: m²)
DEFINICIÓN.-
Los revoques se aplicarán como protección contra la humedad de paredes y pisos, y para ofrecer un mejor aspecto visual de la estructura ejecutada.
Método de construcción:
Dosificación. -La mezcla será de composición cemento arena 1:4 y de espesor mínimo el cual no deberá ser menor de 1.5 cm, en la siguiente tabla se presenta la cantidad de materiales por m2 de mortero para tarrajeo

Proporción	Espesor (cm)	Cantidad de materiales por m2 de mortero para tarrajeo			
		Arena fina (m3)	Cemento (Bol)	Agua (lts)	Agua (m3)
1:4	1.5	0.015	0.134	4.080	0.004

Procedimiento:
La preparación de superficies para el revoque se realiza un día después de concluir el concreto, asegurando que estén limpias y sólidas. La superficie se humedece antes de aplicar el revoque, preferiblemente en días nublados y sin heladas, protegiendo el revoque fresco de la lluvia. La primera capa de mortero debe cubrir por completo y rellenar todas las juntas, mientras que la segunda capa empareja las asperezas y se aplica tras el secado de la primera. El acabado debe ser uniforme y sin grietas, y se presentarán muestras del revoque para su aprobación antes de iniciar los trabajos.
Calidad de Materiales:
Los materiales para la elaboración del concreto incluyen agua potable y limpia, cemento Portland tipo I que cumpla con normas ASTM, y arena fina, preferentemente de río, limpia y libre de impurezas. El cemento debe almacenarse protegido contra la humedad y usarse en el orden recibido, con análisis y certificados de calidad. La arena debe ser lavada y tamizada para garantizar su uniformidad. La medición se realizará en metros cuadrados (m²) del área tarrajeada, y el pago se efectuará por m² ejecutado, cubriendo mano de obra, materiales y herramientas, previa aprobación del supervisor.

1.1.2.5.3 TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, E=2.0CM (unidad de medida: m²)

DEFINICIÓN.-

Los revoques se aplicarán como protección contra la humedad de paredes y pisos, y para ofrecer un mejor aspecto visual de la estructura ejecutada.

Método de construcción:

Dosificación. -La mezcla será de composición cemento arena 1:4 y de espesor mínimo el cual no deberá ser menor de 1.5 cm, en la siguiente tabla se presenta la cantidad de materiales por m2 de mortero para tarrajeo

Proporción	Espesor (cm)	Cantidad de materiales por m2 de mortero para tarrajeo			
		Arena fina (m3)	Cemento (Bol)	Agua (lts)	Agua (m3)
1:4	1.5	0.015	0.134	4.080	0.004

Procedimiento.-

La preparación de superficies para el revoque se realiza un día después de terminado el concreto, asegurando que esté limpio y sólido. La superficie se humedece antes de aplicar el revoque, que debe realizarse preferiblemente en días nublados y sin heladas, protegiendo el revoque fresco de la lluvia. La primera capa de mortero debe cubrir toda la superficie y rellenar las juntas, mientras que la segunda capa, aplicada tras el secado de la primera, debe emparejar las asperezas y dejar una apariencia uniforme sin grietas. Se deben presentar muestras del revoque para su aprobación antes de proceder.

Calidad de Materiales:

Los materiales para elaborar el concreto incluyen agua potable y limpia, cemento Portland tipo I que cumpla con normas ASTM, y arena fina, preferiblemente de río, libre de impurezas. El cemento debe almacenarse adecuadamente para evitar humedad, usarse en el orden recibido y no cambiar de marca sin aprobación. La arena debe ser tamizada y libre de arcilla en exceso. La medición se realiza en metros cuadrados (m²) según el área tarrajeada, y el pago cubre mano de obra, materiales y herramientas, previa aprobación del supervisor.

1.1.2.5.4 MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5 (unidad de medida: m²)

DEFINICIÓN.-

Se aplicará mortero 1:5 para darle un pendiente fondo en el piso de la cámara húmeda de las estructuras, con la finalidad de evacuar el agua cuando se tiene que realizar limpieza.

Método de construcción:

Dosificación.-La mezcla será de composición cemento arena 1:5, en la siguiente tabla se presenta la cantidad de materiales por m2 de mortero para tarrajeo.

Proporción	Espesor (cm)	Cantidad de materiales por m2 de mortero para tarrajeo			
		Arena fina (m3)	Cemento (Bol)	Agua (lts)	Agua (m3)
1:5	1.5	0.016	0.111	4.020	0.004

Bases de pago:

El pago se realizará por metro cúbico (m³) de revoque ejecutado, previamente medido y aprobado por el Supervisor. El precio unitario incluye todos los costos de mano de obra. La superficie para el revoque debe prepararse un día después de terminar el concreto, asegurando que esté sólida, limpia y homogénea, humedeciéndose antes de aplicar el revoque. El trabajo debe realizarse en días nublados, sin heladas, y los revoques frescos deben protegerse de la lluvia. La primera capa de mortero debe cubrir completamente la superficie, rellenando todas las juntas.

Calidad de Materiales:

Los materiales usados para la elaboración del concreto tendrán las características siguientes:

El agua utilizada para preparar mezclas de tarrajeo debe ser potable y limpia, evitando cualquier tipo de contaminantes que afecten la calidad del fraguado. El cemento debe ser Portland tipo I, cumpliendo con las especificaciones ASTM C-150, C-595 o AASTHO M-85-93, y no se debe cambiar de marca sin la aprobación del Supervisor. Debe almacenarse adecuadamente, protegido de la humedad, y utilizarse en el orden de recepción. La arena para el mortero debe ser limpia y libre de sustancias nocivas, preferiblemente arena de río, cumpliendo con especificaciones de granulometría. La medición se realizará en metros cuadrados, y el pago se efectuará por cada metro cuadrado ejecutado, incluyendo todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas.

1.1.2.5.5 PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE (unidad de medida: m²)

DEFINICIÓN.-

Los trabajos de pintura se realizarán según las normas del pliego, las indicaciones de los fabricantes de los productos y las mejores prácticas del arte, asegurando que todas las superficies estén bien limpias y preparadas antes de aplicar la pintura. Se deberán tomar precauciones para proteger las obras del polvo y la lluvia, evitando cerrar puertas y ventanas hasta que la pintura esté completamente seca. Las capas de pintura se aplicarán en tonos progresivamente más oscuros hasta llegar al tono final, y se exigirá un acabado perfecto, sin marcas de pincel, pelusa, grietas, manchas o defectos en las superficies. Solo se permitirán productos de primera calidad y marcas reconocidas.

Método de construcción:

No se aplicará pintura sobre superficies que no hayan sido inspeccionadas y que no cumplan con los requisitos de la Intendencia del edificio. Las áreas afectadas por humedad deberán reparar el enlucido de yeso o revoque, y se corregirán defectos en tabiques y cielorrasos, especialmente en zonas húmedas. No se permitirá el uso de pintura espesa para ocultar imperfecciones y las superficies deben estar secas y libres de contaminantes antes de pintar. La aplicación se realizará con pincel, rodillo o pistola, según se especifique, y cada capa debe secar en menos de 24 horas. Para paredes exteriores, se usará pintura Albacryl o equivalente, tras realizar trabajos preparatorios como la eliminación de suciedad y la aplicación de enduido plástico de calidad, seguido de lijado y una mano de fijador. Finalmente, se aplicarán tres manos de pintura látex acrílica, diluyendo la primera capa al 50% con agua.

Calidad de Materiales:

Todos los materiales utilizados en los trabajos de pintura deben ser de calidad certificada y aprobados por la Intendencia del edificio, transportándose en envases originales cerrados y sellados, sin signos de haber sido abiertos. Estos envases no se abrirán hasta que la Inspección los revise para comprobar su origen y condiciones. Los componentes de las pinturas deben estar bien mezclados, requiriendo solo un leve agitado para lograr la homogeneización, y la dilución debe hacerse con el solvente adecuado y en las proporciones recomendadas por el fabricante. La pintura debe aplicarse fácilmente, nivelándose rápidamente para crear una superficie homogénea. Los materiales, especialmente los inflamables, deben almacenarse en condiciones seguras y no expuestos a temperaturas extremas. La medición se realizará en metros cuadrados, y el pago se hará por metro cuadrado ejecutado y aprobado, incluyendo todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas.

1.1.2.6 INSTALACIONES HIDRAULICAS

1.1.2.6.1 TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60X0.60M INCL. ACCESORIOS Y PINTURA (unidad de medida: und)

DEFINICIÓN.-

Comprende la provisión y colocación de las tapas metálicas sanitarias, indicadas en las zonas necesarias de las estructuras que conforman el sistema.

Método de construcción:

El fabricante de la estructura metálica debe presentar a la Supervisión los planos de fabricación detallados para su evaluación y aprobación. Las tapas metálicas, con un espesor mínimo de 1/8" y bisagras tipo pin, deberán estar ancladas a un parapeto de concreto para evitar la acumulación de agua. No se aceptarán elementos dañados durante el transporte o la instalación. Todas las uniones deben ser soldadas al ras y asegurar la solidez del conjunto. Se debe lubricar y engrasar todos los mecanismos durante la ejecución y el mantenimiento será responsabilidad de los usuarios. Las superficies metálicas deben estar limpias de óxido, polvo y grasa antes de aplicar pintura anticorrosiva, utilizando métodos adecuados de limpieza. Se aplicarán manos de pintura con un intervalo mínimo de seis horas, y se especifican los materiales a usar, como varillas de acero corrugado, pernos de alta resistencia, soldadura con electrodos específicos y perfiles de acero laminado, asegurando que todos cumplan con las normativas establecidas. .

Método de medición:

El método de medición será por Unidad (Und.) instalada de tapa metálica.

Base de pago:

El pago se efectuará por unidad (Und.) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.1.2.6.2 TAPA SANITARIA METALICA 0.60X0.60M INCL. ACCESORIOS Y PINTURA (unidad de medida: und)

DEFINICIÓN.-

Comprende la provisión y colocación de las tapas metálicas sanitarias, indicadas en las zonas necesarias de las estructuras que conforman el sistema.

Método de construcción:

El fabricante de la estructura metálica debe presentar planos de fabricación detallados para la aprobación de la Supervisión. Las tapas metálicas, con un espesor mínimo de 1/8", deben contar con bisagras y estar ancladas para evitar filtraciones, sin presentar daños durante el transporte o la instalación. Las uniones deben ser soldadas al ras y sólidas para prevenir deformaciones bajo carga, mientras que los mecanismos se entregarán lubricados y deberán ser mantenidos por los usuarios. Las superficies metálicas se limpiarán de óxido y grasa antes de aplicar pintura anticorrosiva de zinc o aluminio, siguiendo las especificaciones del proyecto. La calidad de los materiales incluye varillas de anclaje de acero corrugado, pernos de alta resistencia según ASTM A-325, soldadura con electrodos específicos, y perfiles de acero laminados. La medición se realizará por unidad instalada de tapa metálica, y el pago se hará por unidad ejecutada y aprobada por el Supervisor, incluyendo todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas.

1.1.2.6.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1" (unidad de medida: m)

DEFINICIÓN.-

Esta partida se considera el suministro completo a pie de obra, el transporte, manipuleo, montaje y colocación de tuberías de PVC SAP, conforme a lo descrito en los planos y en la Hoja Técnica del Fabricante u ordenado en forma escrita por el Supervisor.

Método de construcción:

Todas las tuberías para redes de agua potable deben instalarse de acuerdo con los diámetros, presiones, trazos y profundidades especificadas en los planos del proyecto, utilizando métodos de precisión aprobados por el supervisor. Durante el transporte y almacenamiento, se deben evitar daños que comprometan la hermeticidad; las tuberías dañadas deben marcarse y separarse para su reparación. Antes de la instalación, se nivelará el fondo de la zanja y se colocará una cama de apoyo de 10 cm con material seleccionado. Las tuberías y accesorios se revisarán para detectar defectos y se limpiarán antes de la instalación. En el montaje de tubos de PVC, es esencial limpiar y pulir los extremos, aplicar pegamento adecuadamente, asegurándose de que el tubo se inserte sin girar y que el exceso de pegamento sea visible, permitiendo un secado de 10 a 15 minutos. Se deben considerar juntas de dilatación por cambios de temperatura, utilizando codos cementados para neutralizar la expansión térmica, calculando la dilatación con la fórmula DL = K (T2-T1) L. Para mantener el nivel y alineamiento adecuado de la tubería, se debe realizar un control permanente usando un cordel a lo largo del tramo instalado.

Calidad de los materiales:

Las tuberías deberán ser revisados cuidadosamente antes de instalarlas, a fin de descubrir defectos tales como: roturas, rajaduras, porosidad, fallas de alineamiento, etc. y se verificará que estén libres de cuerpos extraños u otros.

Se empleará tuberías PVC para fluidos a presión con empalme espiga campana o simple presión (SP)

Para tuberías de diámetro menores a 1 ½" Se tendrá en cuenta la norma NTP 399.002:2009.

Para tuberías de diámetro mayores a 1 ½" Se tendrá en cuenta la norma NTP ISO 1452-2-2011

A continuación se presenta las características de los diferentes diámetros de tubería.

CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA TUBERIAS PARA AGUA FRIA							
Diametro Exterior		longitud		Clase 7.5 SDR 27.7 108 PSI (7.5 bar)		Clase 10 SDR 21 145 PSI (10 bar)	
Nominal (Pulg.)	Real (mm.)	Total (m.)	Util (m.)	Espesor (mm)	Peso (Kg/tubo)	Espesor (mm)	Peso (Kg/tubo)
1/2	21	5	4.97	-	-	1.8	0.836
3/4	26.5	5	4.96	-	-	1.8	1.075
1	33	5	4.96	-	-	1.8	1.356
1 1/4	42	5	4.96	1.8	1.746	2	1.931
1 1/2	48	5	4.96	1.8	2.007	2.3	2.537
2	60	5	4.95	2.2	3.067	2.9	3.995
2 1/2	73	5	4.9	2.6	4.414	3.5	5.866
3	88.5	5	4.93	3.2	6.581	4.2	8.536
4	114	5	4.9	4.1	10.872	5.4	14.149
6	168	5	4.86	6.1	23.836	8	30.893
8	219	5	4.82	7.9	40.253	10.4	52.364
10	273	5	4.77	9.9	62.87	13	81.586
12	323	5	4.73	11.7	75.084	15.4	97.455

Método de medición:

La forma de medición se realizará por metro lineal (m) de tubería instada en la obra, conforme a lo establecido en las especificaciones y a plena satisfacción del Supervisor.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro lineal (m) instalado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.1.2.6.4 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2" (unidad de medida: m)

DEFINICIÓN.-

Esta partida se considera el suministro completo a pie de obra, el transporte, manipuleo, montaje y colocación de tuberías de PVC SAP, conforme a lo descrito en los planos y en la Hoja Técnica del Fabricante u ordenado en forma escrita por el Supervisor.

Método de construcción:

Las tuberías para redes de agua potable deben instalarse de acuerdo con los diámetros y presiones especificadas en los planos del proyecto, utilizando métodos de precisión autorizados por el supervisor para verificar trazos y profundidades. Durante el transporte y almacenamiento, se deben evitar choques que puedan afectar la hermeticidad, y las tuberías dañadas deben marcarse para su posterior reparación. Antes de la colocación, el fondo de la zanja debe nivelarse y colocarse una cama de apoyo de 10 cm con material seleccionado. Las tuberías y accesorios deben ser revisados para detectar defectos y limpiarse de impurezas. Para el montaje de tubos de PVC, se deben limpiar y pulir los extremos, aplicar pegamento adecuadamente, insertar el tubo sin girar y dejar secar de 10 a 15 minutos antes de su posición final. Además, se debe considerar el efecto de la temperatura en la instalación.

1.1.2.6.5 ACCESORIOS DE CAPTACION (unidad de medida: und)

DEFINICIÓN.-

Esta partida refiere a la instalación de accesorios necesarios para el cambio de alineamiento horizontal y vertical y demás cambios de dirección para las instalaciones sanitarias que pueda generarse en todo el tramo de la línea de conducción. Los accesorios a utilizar deberán ser de la misma clase y serie que todas las tuberías a emplear.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

El equipo básico para la ejecución de los trabajos deberá ser arco y sierra, hojas de sierra, tacos de madera, etc.)

DESCRIPCIÓN

Los accesorios y conexiones de PVC se fabricarán en Clase 10 con uniones de simple presión, garantizando que no haya fugas durante las pruebas hidráulicas. Todos los materiales deben cumplir con las Normas INDECOPI y ser aprobados por el Supervisor. Los accesorios se instalarán según las necesidades, como reducciones de diámetros o cambios de dirección, siguiendo recomendaciones específicas de limpieza y preparación. El pegamento se aplicará correctamente para asegurar un empalme efectivo, y no se debe retirar el exceso de pegamento para evitar fugas. La medición se realizará por unidad

instalada con la conformidad del ingeniero residente, y el pago se efectuará al precio unitario establecido en el presupuesto, cubriendo todos los costos relacionados con la mano de obra y los equipos.

1.1.2.7 CERCO PERIMETRICO DE MALLA OPLIMPICA

1.1.2.7.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1.2.7.1.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO (unidad de medida: m³)

DEFINICIÓN.-

estructuras, siguiendo los planos y las indicaciones del Ingeniero Residente, con autorización del Ingeniero Supervisor. Las cotas de cimentación pueden modificarse por orden escrita del Supervisor para asegurar la estabilidad de la estructura. El fondo de cimentación debe nivelarse adecuadamente, eliminando material en puntos altos y limpiando el suelo rocoso para lograr una superficie firme. Durante la excavación, se debe evitar alterar la capacidad portante del suelo natural y el material no utilizado debe ser transportado sin afectar la estética. Los materiales utilizados deben ser de óptima calidad y aprobados por el Supervisor. La medición se realizará en metros cúbicos (m³) de excavación, y el pago se efectuará por metro cúbico ejecutado, cubriendo todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas necesarias.

1.1.2.7.1.2 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DPROM=30M (unidad de medida: m³)

SIMILAR ITEM 1.1.2.2.4

1.1.2.7.2 OBRAS DE CONCRETO

1.1.2.7.2.1 CONCRETO F'C=140 KG-F/CM2 + 30% P.M. (unidad de medida: m³)

DEFINICIÓN.-

Contiene las normas generales que regulan la fabricación, manejo, transporte, colocación, resistencia, acabados, formaletas, curado, protección, y en general todas las relacionadas con el concreto simple f´c=140kg/cm2 que se requieran en la ejecución de las obras.

Incluye, además especificaciones sobre el uso de aditivos, reparaciones del concreto, mortero, medida y pago de los concretos y las demás que tengan que ver con estas actividades.

El concreto estará constituido por una mezcla de cemento Portland, agua, agregados fino y grueso, y aditivos en algunos casos, los materiales cumplirán las especificaciones que se detallan más adelante. El diseño de las mezclas de concreto se basará en la relación agua-cemento necesaria para obtener una mezcla plástica y manejable según las condiciones específicas de colocación de tal manera que se logre un concreto de durabilidad, impermeabilidad y resistencia que esté de acuerdo con los requisitos que se exigen para las diversas estructuras, según los planos y especificaciones. La relación agua-cemento se indicará en el diseño de la mezcla.

Las obras de concreto serán diseñadas por el Residente a fin de obtener un concreto de las características especificadas y de acuerdo a las condiciones necesarias de cada elemento de la estructura.

La dosificación de los componentes de la mezcla será al peso, determinando previamente el contenido de humedad de los agregados para efectuar la corrección correspondiente en la cantidad de agua de la mezcla. El Supervisor comprobará en cualquier momento la buena calidad de la mezcla, rechazando todo material defectuoso.

Método de construcción:

El Ing. Supervisor aprobara el concreto a utilizarse, de acuerdo con estas especificaciones y de acuerdo lo especificado en los planos de cada estructura.

Dosificación. -Estará dado por el estudio de diseño de mezclas, para un resistencia de f´c= 140 Kg/cm2 .

La mínima cantidad de cemento con la cual se debe realizar una mezcla, será la que indica la siguiente tabla:

Concreto (Cemento - Arena - Piedra - Agua)							
f´c (Kg/cm2)	**a/c**	**Slump (pulg)**	**Dosificación en volumen**	**Cemento (Bol)**	**Arena (m3)**	**Piedra (m3)**	**Agua (m3)**
140	0.61	4.00	1 : 2.5 : 3.5	7.01	0.51	0.64	0.184

Fabricación de la mezcla.

El almacenamiento de agregados se hará en pilas separadas, libres de elementos extraños, y no se utilizarán los 15 cm inferiores si están sobre terreno natural. Las capas de acopio no deben exceder los 1.5 m de espesor y evitar depósitos cónicos. El cemento en bolsa se almacenará en lugares secos, en pilas de máximo ocho bolsas, y si es a granel, en silos que aíslen de la humedad. Los aditivos se protegerán de la intemperie. La mezcla de concreto se transportará de manera que mantenga sus propiedades, evitando segregaciones y pérdidas de materiales. El concreto se colocará en presencia del Supervisor, y no se podrá realizar bajo lluvia sin protección adecuada. La vibración será continua para eliminar burbujas de

aire. Se construirán juntas de dilatación y se removerán cuidadosamente los encofrados. El curado deberá durar al menos 14 días, y el concreto se mantendrá húmedo. Las temperaturas de colocación deberán controlarse entre 10°C y 32°C para evitar fraguado falso. Al finalizar la obra, se limpiará todo el sitio y se restaurarán las áreas afectadas.

Calidad de los materiales:

Los materiales para la elaboración del concreto tendrán las siguientes características: el agua deberá ser clara, limpia y libre de impurezas como aceites, ácidos o materia orgánica, y no salobre, siendo adecuada si cumple con la norma MTC E 716 para consumo humano. El cemento será tipo Portland I y deberá cumplir con las especificaciones ASTM C-150, C-595 o AASTHO M-85-93. Se podrá usar en bolsas de 42.5 kg o a granel, pero siempre protegido contra la humedad. Se deberá mantener el orden de uso de los lotes recibidos y realizar análisis de calidad si se duda de su estado.

Agregados.

El concreto será elaborado con materiales de alta calidad, siguiendo estándares estrictos. El agua debe ser limpia y sin impurezas, apta para consumo humano. El cemento será Portland tipo I, almacenado para evitar humedad, y su calidad será verificada mediante certificados. El agregado fino proviene de arena natural o triturada, con una granulometría controlada, y el agregado grueso será grava natural o triturada. Se vigilará la durabilidad, limpieza y granulometría de ambos. El concreto será mezclado y transportado sin máquinas, controlando resistencia, asentamiento y calidad en cada etapa. Las tolerancias dimensionales serán estrictas, y se realizarán pruebas para asegurar el cumplimiento de la normativa.

1.1.2.7.3 CARPINTERIA METALICA

1.1.2.7.3.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10 Y POSTE F°G° 2" (unidad de medida: m²)

DEFINICIÓN.-

Descripción:

Suministro y colocación de cerco de malla olímpica de 2" con marcos de fierro negro, según el detalle que se indica en los planos, se ejecutan con elementos metálicos que tengan su función estructural resistente respectiva, que cumpla la certificación de Calidad para estos materiales.

Incluye todos los accesorios, se debe de tener en cuenta todos los procedimientos y normas para este tipo de construcciones y acabados.

Calidad de los materiales:

El Ejecutor deberá prever los medios convenientes para el almacenamiento de la malla olímpica que será de 50x50 mm tejida con alambre galvanizado Nº 10.

La malla olímpica que el Ejecutor empleará en el cerco perimetral debe contar con el certificado de calidad otorgado por el proveedor el este material y deberá ser aprobado por el

Supervisor, previa verificación.

Método de construcción:

Conformados los cuadros longitudinalmente con ángulo de fierro negro de 1 1/2" x 1 1/2" x 3/16", se colocara la malla olímpica con un entramado de 50x50 mm, tejida en alambre galvanizado N° 10, debidamente tensionada en sus dos sentidos superficiales y fijados en todos sus puntos de contacto.

Las superficies a soldarse estarán libres de escoria, óxido, grasas, pintura o cualquier material que evite una apropiada soldadura, debiendo para ello ser limpiados previamente con escobilla de alambre.

La malla galvanizada, por estar expuesta será protegida con dos manos de pintura:

- Una mano con pintura anticorrosiva rojo.
- Una mano con pintura esmalte color azul.

Método de medición

El método de medición será por metro cuadrado (m2) de malla olímpica a instalar, el área será producto de la longitud y la altura de la malla y deberá estar de acuerdo a los planos del expediente técnico.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro cuadrado (m2) de malla olímpica instalada, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de equipo, mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.1.2.7.3.2 SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA T-1 C/MALLA OLIMPICA (unidad de medida: und)

DEFINICIÓN.-

Esta partida comprende el suministro y la instalación de la puerta fabricada con soportes de tubos de F°G° y cubierto con malla olímpica N°10, esta representa el único elemento de ingreso, el mismo que deberá ser confeccionado con las dimensiones y características que se especifican en los planos adjuntos.

Calidad de los materiales:

- Soportes verticales, será de tubo de F°G° de diámetro de 2”
- Malla olímpica, será galvanizada N°10 con un entramado de 50x50 mm
- Las bisagras, será tipo PIN
- Candado, será de 40mm
- Cerrojo, será zancado negro de L=6”
- Soporte para candado, será de plancha de acero 1/4" de sección cuadrada de 15cm de lado.
- Ángulos, serán de acero estructural de 1 1/2" x 1 1/2" x 3/16”

Procedimientos de construcción:

Se procede a la colocación de la puerta fabricada previamente, de acuerdo con lo es pacificado en los planos.

Deberá tenerse especial cuidado en proteger la carpintería metálica durante el traslado, almacenamiento y colocación en obra, de golpes que deformen su estructura, raspaduras o abolladuras. Los elementos que acusen algún defecto deberán ser cambiados.

Las barras, perfiles, tubos y planchas serán rectos, lisos en la superficie sin dobladuras, abolladuras ni oxidaciones, de formas geométricas bien definidas.

La soldadura a emplearse estará de acuerdo con las especificaciones dadas por el fabricante, tanto en profundidad, forma y longitud de aplicación. Una vez ejecutada esta, debe ser esmerilada para que presente un acabado de superficie uniforme.

El tubo de F°G°, las mallas olímpicas y accesorios de acero, por estar expuesta será protegida con dos manos de pintura:

- Una mano con pintura anticorrosiva rojo.
- Una mano con pintura esmalte color azul.

Método de medición:

Esta partida se medirá por cada unidad (Und.) de puerta totalmente acabada y colocada en su disposición final.

Bases de pago:

El pago se efectuará por cada unidad (Und) de puerta terminada y colocada en su disposición final.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.1.2.8 PRUEBAS DE CALIDAD

1.1.2.8.1 PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA (unidad de medida: und)

DEFINICIÓN.-

Esta partida comprende el suministro y la instalación de la puerta fabricada con soportes de tubos de F°G° y cubierto con malla olímpica N°10, esta representa el único elemento de ingreso, el mismo que deberá ser confeccionado con las dimensiones y características que se especifican en los planos adjuntos.

Método de construcción:

Se procede a la colocación de la puerta fabricada previamente, de acuerdo con lo es pacificado en los planos.

Deberá tenerse especial cuidado en proteger la carpintería metálica durante el traslado, almacenamiento y colocación en obra, de golpes que deformen su estructura, raspaduras o abolladuras. Los elementos que acusen algún defecto deberán ser cambiados.

Las barras, perfiles, tubos y planchas serán rectos, lisos en la superficie sin dobladuras, abolladuras ni oxidaciones, de formas geométricas bien definidas.

La soldadura a emplearse estará de acuerdo con las especificaciones dadas por el fabricante, tanto en profundidad, forma y longitud de aplicación. Una vez ejecutada esta, debe ser esmerilada para que presente un acabado de superficie uniforme.

El tubo de F°G°, las mallas olímpicas y accesorios de acero, por estar expuesta será protegida con dos manos de pintura:

- Una mano con pintura anticorrosiva rojo.
- Una mano con pintura esmalte color azul.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro cubico (m3) ejecutado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, previamente aprobado por Supervisor de Obra.

Calidad de los materiales:

- Soportes verticales, será de tubo de F°G° de diámetro de 2”
- Malla olímpica, será galvanizada N°10 con un entramado de 50x50 mm
- Las bisagras, será tipo PIN
- Candado, será de 40mm
- Cerrojo, será zancado negro de L=6”
- Soporte para candado, será de plancha de acero 1/4" de sección cuadrada de 15cm de lado.
- Ángulos, serán de acero estructural de 1 1/2" x 1 1/2" x 3/16”

Método de medición:

Esta partida se medirá por cada unidad (Und.) de puerta totalmente acabada y colocada en su disposición final.

Bases de pago:

El pago se efectuará por cada unidad (Und) de puerta terminada y colocada en su disposición final.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.1.2.8.2 LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR (unidad de medida: glb)

DEFINICIÓN.-

Esta partida consiste en la desinfección de todo el sistema de agua, haciendo uso detergente para la limpieza e hipoclorito de calcio, el cual se verterá a la cámara húmeda de la captación. Esto se realizará al finalizar los trabajos de reposición y mantenimiento del sistema de modo que quede limpio y desinfectado para continuar con el tratamiento de cloración que ya se encontrará instalado.

Método de construcción (aplicación):

Se realizará la limpieza de la cámara húmeda con detergente y luego se verterá el hipoclorito de calcio a la cámara húmeda de la captación.

Calidad de materiales:

Los materiales a usar en la presente partida serán las adecuadas, de buena calidad.

Control de calidad:

La calidad de ejecución de esta partida será adecuada, la cual será verificada para su control por el supervisor del proyecto

.Método de medición:

La unidad mediante la cual se cuantifica la partida es por metro cubico (m3.)

Bases de pago:

El pago será por metro cubico (m3.) que constituirá compensación completa por los trabajos descritos anteriormente incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipos, herramientas.

1.1.2.8.3 PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO (unidad de medida: jgl)

DEFINICIÓN.-

Los especímenes para verificar la resistencia del concreto se fabricarán y curarán según el "Método de fabricación en el sitio y curado del espécimen para ensayos de flexión y compresión" (ASTM C-39-61), y las pruebas de resistencia se realizarán de acuerdo con el "Método de ensayos de resistencia a la compresión de cilindros de concreto moldeado" (ASTM C-39-61). La prueba de resistencia se llevará a cabo a los 28 días, aunque el Ingeniero de Control puede realizar pruebas adicionales durante el proceso de obra. Se debe tomar al menos una muestra diaria de concreto colocado o por cada 50 m³, o cada 300 m² de superficie de losas o muros, y al menos una muestra por cada cinco camiones de concreto premezclado. Si el volumen total de concreto es bajo, se realizarán al menos cinco ensayos en tandas seleccionadas al azar. El resultado de un ensayo será el

promedio de las resistencias de dos probetas cilíndricas de la misma muestra. La medición se hará por juego, y el pago se realizará por juego de probetas aprobadas por el Ingeniero Supervisor de obra.

1.1.3 CAPTACION DE MANANTIAL DE LADERA T-2 YANACURO (01 Und.)

1.1.3.1 OBRAS PRELIMINARES

1.1.3.1.1 DEMOLICION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO (unidad de medida: m³)
SIMILAR ITEM 1.1.2.1.1

1.1.3.1.2 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO E=5CM (unidad de medida: m²)
SIMILAR ITEM 1.1.2.1.2

1.1.3.1.3 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO (unidad de medida: m²)
SIMILAR ITEM 1.1.2.1.3

1.1.3.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1.3.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO (unidad de medida: m³)
SIMILAR ITEM 1.1.2.2.1

1.1.3.2.2 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO (unidad de medida: m³)
SIMILAR ITEM 1.1.2.2.2

1.1.3.2.3 ZANJA DE CORONACION (unidad de medida: m³)
SIMILAR ITEM 1.1.2.2.3

1.1.3.2.4 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DPROM=30M (unidad de medida: m³)
SIMILAR ITEM 1.1.2.2.4

1.1.3.3 FILTROS

1.1.3.3.1 FILTRO CON GRAVA DE 2" (unidad de medida: m³)
SIMILAR ITEM 1.1.2.3.1

1.1.3.3.2 FILTRO CON GRAVA DE 1" A 1 1/2" (unidad de medida: m³)
SIMILAR ITEM 1.1.2.3.2

1.1.3.3.3 FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1" (unidad de medida: m³)
SIMILAR ITEM 1.1.2.3.3

1.1.3.3.4 FILTRO DE GRAVA DE 1/4" A 1/8" (unidad de medida: m³)
SIMILAR ITEM 1.1.2.3.4

1.1.3.4 OBRAS DE CONCRETO

1.1.3.4.1 SOLADO F'C=100 KG-F/CM2, E=5CM (unidad de medida: m²)
SIMILAR ITEM 1.1.2.4.1

1.1.3.4.2 ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG-F/CM2 (unidad de medida: kg)
SIMILAR ITEM 1.1.2.4.2

1.1.3.4.3 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL (unidad de medida: m²)
SIMILAR ITEM 1.1.2.4.3

1.1.3.4.4 CONCRETO F'C=100 KG-F/CM2 (unidad de medida: m³)
SIMILAR ITEM 1.1.2.4.4

1.1.3.4.5 CONCRETO F'C=140 KG-F/CM2 (unidad de medida: m³)
SIMILAR ITEM 1.1.2.4.5

1.1.3.4.6 CONCRETO F´C=210 KG-F/CM2 (unidad de medida: m³)
SIMILAR ITEM 1.1.2.4.6

1.1.3.5 REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA

1.1.3.5.1 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, E=2.0CM (unidad de medida: m²)
SIMILAR ITEM 1.1.2.5.1

1.1.3.5.2 TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, E=2.0CM (unidad de medida: m²)
SIMILAR ITEM 1.1.2.5.2

1.1.3.5.3 TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, E=2.0CM (unidad de medida: m²)
SIMILAR ITEM 1.1.2.5.3

1.1.3.5.4 MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5 (unidad de medida: m²)
SIMILAR ITEM 1.1.2.5.4

1.1.3.5.5 PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE (unidad de medida: m²)SIMILAR ITEM **1.1.2.5.1**
SIMILAR ITEM 1.1.2.5.5
1.1.3.6 INSTALACIONES HIDRAULICAS
1.1.3.6.1 TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60X0.60M INCL. ACCESORIOS Y PINTURA (unidad de medida: und)
SIMILAR ITEM 1.1.2.6.1
1.1.3.6.2 TAPA SANITARIA METALICA 0.60X0.60M INCL. ACCESORIOS Y PINTURA (unidad de medida: und)
SIMILAR ITEM 1.1.2.6.2
1.1.3.6.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1" (unidad de medida: m)
SIMILAR ITEM 1.1.2.6.3
1.1.3.6.4 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2" (unidad de medida: m)
SIMILAR ITEM 1.1.2.6.4
1.1.3.6.5 ACCESORIOS DE CAPTACION (unidad de medida: und)
SIMILAR ITEM 1.1.2.6.5
1.1.3.7 CERCO PERIMETRICO DE MALLA OPLIMPICA
1.1.3.7.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS
1.1.3.7.1.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO (unidad de medida: m³)
SIMILAR ITEM 1.1.2.7.1.1
1.1.3.7.1.2 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DPROM=30M (unidad de medida: m³)
SIMILAR ITEM 1.1.2.7.1.2
1.1.3.7.2 OBRAS DE CONCRETO
1.1.3.7.2.1 CONCRETO F'C=140 KG-F/CM2 + 30% P.M. (unidad de medida: m³)
SIMILAR ITEM 1.1.2.7.2.1
1.1.3.7.3 CARPINTERIA METALICA
1.1.3.7.3.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10 Y POSTE F°G° 2" (unidad de medida: m²)
SIMILAR ITEM 1.1.2.7.3.1
1.1.3.7.3.2 SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA T-1 C/MALLA OLIMPICA (unidad de medida: und)
SIMILAR ITEM 1.1.2.7.3.2
1.1.3.8 PRUEBAS DE CALIDAD
1.1.3.8.1 PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA (unidad de medida: und)
SIMILAR ITEM 1.1.2.8.1
1.1.3.8.2 LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR (unidad de medida: glb)
SIMILAR ITEM 1.1.2.8.2
1.1.3.8.3 PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO (unidad de medida: jgo)
SIMILAR ITEM 1.1.2.8.3
1.1.4 CAPTACION DE MANANTIAL DE LADERA T-2 LABRA PUJIO (01 Und.)
1.1.4.1 OBRAS PRELIMINARES
1.1.4.1.1 DEMOLICION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO (unidad de medida: m³)
SIMILAR ITEM 1.1.2.1.1
1.1.4.1.2 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO E=5CM (unidad de medida: m²)
SIMILAR ITEM 1.1.2.1.2
1.1.4.1.3 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO (unidad de medida: m²)
SIMILAR ITEM 1.1.2.1.3
1.1.4.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS
1.1.4.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO (unidad de medida: m³)
SIMILAR ITEM 1.1.2.2.1
1.1.4.2.2 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO (unidad de medida: m³)
SIMILAR ITEM 1.1.2.2.2
1.1.4.2.3 ZANJA DE CORONACION (unidad de medida: m³)
SIMILAR ITEM 1.1.2.2.3
1.1.4.2.4 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DPROM=30M (unidad de medida: m³)

SIMILAR ITEM 1.1.2.2.4

1.1.4.3 FILTROS

1.1.4.3.1 FILTRO CON GRAVA DE 2" (unidad de medida: m³)

SIMILAR ITEM 1.1.2.3.1

1.1.4.3.2 FILTRO CON GRAVA DE 1" A 1 1/2" (unidad de medida: m³)

SIMILAR ITEM 1.1.2.3.2

1.1.4.3.3 FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1" (unidad de medida: m³)

SIMILAR ITEM 1.1.2.3.3

1.1.4.3.4 FILTRO DE GRAVA DE 1/4" A 1/8" (unidad de medida: m³)

SIMILAR ITEM 1.1.2.3.4

1.1.4.4 OBRAS DE CONCRETO

1.1.4.4.1 SOLADO F'C=100 KG-F/CM2, E=5CM (unidad de medida: m²)

SIMILAR ITEM 1.1.2.4.1

1.1.4.4.2 ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG-F/CM2 (unidad de medida: kg)

SIMILAR ITEM 1.1.2.4.2

1.1.4.4.3 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL (unidad de medida: m²)

SIMILAR ITEM 1.1.2.4.3

1.1.4.4.4 CONCRETO F'C=100 KG-F/CM2 (unidad de medida: m³)

SIMILAR ITEM 1.1.2.4.4

1.1.4.4.5 CONCRETO F'C=140 KG-F/CM2 (unidad de medida: m³)

SIMILAR ITEM 1.1.2.4.5

1.1.4.4.6 CONCRETO F´C=210 KG-F/CM2 (unidad de medida: m³)

SIMILAR ITEM 1.1.2.4.6

1.1.4.5 REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA

1.1.4.5.1 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, E=2.0CM (unidad de medida: m²)

SIMILAR ITEM 1.1.2.5.1

1.1.4.5.2 TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, E=2.0CM (unidad de medida: m²)

SIMILAR ITEM 1.1.2.5.2

1.1.4.5.3 TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, E=2.0CM (unidad de medida: m²)

SIMILAR ITEM 1.1.2.5.3

1.1.4.5.4 MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5 (unidad de medida: m²)

SIMILAR ITEM 1.1.2.5.4

1.1.4.5.5 PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE (unidad de medida: m²)

SIMILAR ITEM 1.1.2.5.5

1.1.4.6 INSTALACIONES HIDRAULICAS

1.1.4.6.1 TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60X0.60M INCL. ACCESORIOS Y PINTURA (unidad de medida: und)

SIMILAR ITEM 1.1.2.6.1

1.1.4.6.2 TAPA SANITARIA METALICA 0.60X0.60M INCL. ACCESORIOS Y PINTURA (unidad de medida: und)

SIMILAR ITEM 1.1.2.6.2

1.1.4.6.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1" (unidad de medida: m)

SIMILAR ITEM 1.1.2.6.3

1.1.4.6.4 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2" (unidad de medida: m)

SIMILAR ITEM 1.1.2.6.4

1.1.4.6.5 ACCESORIOS DE CAPTACION (unidad de medida: und)

SIMILAR ITEM 1.1.2.6.5

1.1.4.7 CERCO PERIMETRICO DE MALLA OPLIMPICA

1.1.4.7.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1.4.7.1.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO (unidad de medida: m³)

SIMILAR ITEM 1.1.2.7.1.1

1.1.4.7.1.2 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DPROM=30M (unidad de medida: m³)

SIMILAR ITEM 1.1.2.7.1.2

1.1.4.7.2 OBRAS DE CONCRETO

1.1.4.7.2.1 CONCRETO F'C=140 KG-F/CM2 + 30% P.M. (unidad de medida: m³)

SIMILAR ITEM 1.1.2.7.2.1

1.1.4.7.3 CARPINTERIA METALICA

1.1.4.7.3.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10 Y POSTE F°G° 2" (unidad de medida: m²)

SIMILAR ITEM 1.1.2.7.3.1

1.1.4.7.3.2 SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA T-1 C/MALLA OLIMPICA (unidad de medida: und)

SIMILAR ITEM 1.1.2.7.3.2

1.1.4.8 PRUEBAS DE CALIDAD

1.1.4.8.1 PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA (unidad de medida: und)

SIMILAR ITEM 1.1.2.8.1

1.1.4.8.2 LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR (unidad de medida: glb)

SIMILAR ITEM 1.1.2.8.2

1.1.4.8.3 PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO (unidad de medida: jgo)

SIMILAR ITEM 1.1.2.8.3

1.1.5 LINEA DE CONDUCCION (4.314 Km)

1.1.5.1 OBRAS PRELIMINARES

1.1.5.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO E=5CM (unidad de medida: m)

DEFINICIÓN.-

Esta partida se refiere a la eliminación de basura, elementos sueltos (livianos y pesados) y vegetación que obstaculizan la visibilidad y maniobrabilidad durante los trabajos de trazo y replanteo, así como el movimiento de tierras en el terreno destinado a la obra, sin incluir elementos enterrados. El método de construcción implica limpiar la zona de trabajo de obstáculos como basura, arbustos y tierras inestables. Para esta tarea se utilizarán herramientas mínimas como pala, carretilla y pico, y todos los materiales deberán ser de óptima calidad, aprobados por el Supervisor. La medición se realizará en metros cuadrados (m²) de limpieza y desbroce, considerando una profundidad de 5 cm, calculada a partir del ancho y longitud del área. El pago se hará por metro cuadrado (m²) ejecutado y aprobado por el Supervisor de Obra, y el precio unitario incluirá todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas necesarios para la ejecución del trabajo.

1.1.5.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO (unidad de medida: m)

DEFINICIÓN.-

Se deberán realizar trabajos topográficos para el trazo y replanteo de la obra, que incluyen la ubicación y fijación de ejes y líneas de referencia mediante puntos en elementos inamovibles. El Ejecutor debe someter estos replanteos a la aprobación del Ingeniero Supervisor antes de iniciar los trabajos y asegurarse de que la nivelación del tendido de tuberías cumpla con las pendientes adecuadas, además de verificar los niveles de los fondos de registros y estructuras. El equipo de replanteo estará formado por el Ingeniero Residente, el topógrafo y el personal obrero, con instrumental topográfico adecuado según la magnitud del terreno. Se recomienda emparejar el terreno antes del replanteo, eliminando obstáculos, y se utilizarán cerchas y estacas en cantidad suficiente. Los niveles se referirán a un punto de nivelación (B.M.) marcado con un hito de concreto, y el trazado de ángulos se realizará con un teodolito. No se permitirán modificaciones de medidas sin consultar previamente al Ingeniero Supervisor. Se utilizarán materiales como clavos, cordel, yeso, estacas de madera, pintura esmalte y equipo topográfico en buenas condiciones. La medición se hará en metros cuadrados (m²) de trazo y replanteo, y el pago se realizará por el área ejecutada y aprobada, cubriendo todos los costos de equipos, mano de obra, materiales y herramientas necesarias para la ejecución del trabajo.

1.1.5.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1.5.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA A=0.50 Y HMAX=0.80M (unidad de medida: m)

DEFINICIÓN.-

Las excavaciones se refieren al movimiento de todo material de cualquier naturaleza que debe ser removido para proceder a la construcción de las estructuras y sus elevaciones, de acuerdo al plano o indicaciones del Ingeniero Residente previa autorización del Ingeniero Supervisor.

La excavación será de sección de ancho de 0.50m y una altura de 0.80m, esta sección se mantendrá constante en todo el trazo longitudinal de la tubería.

Método de construcción:
a) La excavación en corte abierto será utilizando herramientas manuales.
b) Se deberán eliminar las obstrucciones existentes que dificulten las excavaciones.
c) Las zanjas que van a recibir las tuberías deberán excavar de acuerdo a una línea de eje (coincidente con el eje de las tuberías), respetándose el alineamiento y las cotas indicadas en el diseño.
d) El límite máximo de zanjas excavadas será de 350 m.
e) Las excavaciones no deben efectuarse con demasiada anticipación a la construcción, para evitar derrumbes y accidentes.
f) El material excavado deberá ser colocado a una distancia tal que no comprometa la estabilidad de la zanja y que no propicie su regreso a la misma, sugiriéndose una distancia del borde de la zanja equivalente a la profundidad del tramo no entibado, no menor de 30 cm.
g) Tanto la propia excavación como el asentamiento de la tubería deberán ejecutarse en un ritmo tal que no permanezcan cantidades excesivas de material excavado en el borde de la zanja, lo que dificultaría el tráfico de vehículos y de peatones.
h) El ancho de las zanjas dependerá del tamaño de los tubos, profundidad de la zanja, taludes de las paredes laterales y naturaleza del terreno.

Diámetro Nominal		Ancho de Zanja	
mm	Pulg.	Mínimo (cm)	Máximo (cm)
75	3	40	60
100	4	45	70
150	6	45	75
200	8	50	80
250	10	55	85
315	12	60	90
400	16	70	100
450	18	75	105
500	20	80	110

i) En los planos generales se darán las recomendaciones de acuerdo al tipo de terreno. Las zanjas se realizarán en cada punto con la profundidad indicada por el perfil longitudinal.
j) En caso de reposiciones o reparación de redes y cuando el terreno se encuentre en buenas condiciones, se excavará hasta una profundidad mínima de 0,15 m por debajo del cuerpo de la tubería extraída.
k) Las excavaciones no deberán efectuarse con demasiada anticipación a la instalación de las tuberías, para evitar derrumbes y accidentes
Calidad de los materiales:
Los materiales a utilizar en general serán de óptima calidad, aprobadas por el Supervisor.
Método de Medición:
El método de medición será en metros lineal (m) de excavación ejecutado, la sección transversal de la zanja será de 0.50 x 0.80m, siendo esta sección constante en toda su longitud.
Bases de pago:
El pago se efectuará por metro lineal (m) ejecutado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.
El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.
1.1.5.2.2 EXCAVACION DE ZANJA C/EQUIPO EN ROCA SUELTA A=0.50m Hmax= 0.80m (unidad de medida:m)
1.1.5.2.3 REFINE Y NIVELACION DE ZANJA HMAX= 0.80M (unidad de medida: m)
DEFINICIÓN.-
Este trabajo consiste en el refine y conformación de fondos y taludes después de haber concluido con las excavaciones de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos.

Método de construcción:
Antes de proceder con la colocación de las tuberías. El fondo de la zanja debe ser continuo, plano y libre de piedras, tronco o material duro.
El refine consiste en el perfilamiento tanto de las paredes como del fondo, teniendo especial cuidado que no quede protuberancias rocosas que hagan contacto con el cuerpo del tubo.
La nivelación se efectuará en el fondo de la zanja, con el tipo de cama de apoyo aprobado por el ingeniero supervisor.
Método de Medición:
El método de medición será en metros lineal (m) de refine y nivelación ejecutado, la sección transversal de la zanja será de 0.40 x 0.70m, siendo esta sección constante en toda su longitud.
Bases de pago:
El pago se efectuará por metro lineal (m) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.
El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.
1.1.5.2.4 CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO E=0.10M (unidad de medida: m)
DEFINICIÓN.-
El relleno debe efectuarse lo más rápidamente después del primer relleno compactado**.**
Método de construcción:
El segundo relleno compactado, estará comprendido entre el primer relleno hasta el nivel superior del terreno y será de material seleccionado, se hará por capas no mayores de 0.15 m de espesor, compactándose con compactadora vibratoria tipo Saltarín.
Compactación.
Se usará para la compactación compactadora vibratoria tipo Saltarín., debiendo obtenerse un grado de compactación no menor al 95% de la máxima densidad seca del Proctor Modificado ASTM D 698 o AASHTO T-180.
Calidad de los materiales:
Para la ejecución de los relleno de las tuberías se utilizará el material selecto extraído de la misma excavación el cual debe ser cernido con un tamiz malla de 2".
Método de Medición:
El método de medición será en metros lineal (m) relleno compactado, teniendo un espesor de 30 cm constante a lo largo de la tubería a instalar.
Bases de pago:
El pago se efectuará por metro lineal (m) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.
El precio unitario comprende todos los costos de equipo, mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.
1.1.5.2.5 RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO E=0.35M (unidad de medida: m)
DEFINICIÓN.-
El relleno debe efectuarse lo más rápidamente después del primer relleno compactado.
Método de construcción:
Relleno Superior.-El segundo relleno compactado, estará comprendido entre el primer relleno hasta el nivel superior del terreno y será de material seleccionado, se hará por capas no mayores de 0.15 m de espesor, compactándose con compactadora vibratoria tipo Saltarín.
Compactación.-se usará para la compactación compactadora vibratoria tipo Saltarín., debiendo obtenerse un grado de compactación no menor al 95% de la máxima densidad seca del Proctor Modificado ASTM D 698 o AASHTO T-180.
Calidad de los materiales:
Para la ejecución de los relleno de las tuberías se utilizará el material selecto extraído de la misma excavación el cual debe ser cernido con un tamiz malla de 2".
Método de Medición:
El método de medición será en metros lineal (m) relleno compactado, teniendo un espesor de 30 cm constante a lo largo de la tubería a instalar.
Bases de pago:
El pago se efectuará por metro lineal (m) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de equipo, mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.1.5.2.6 RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO E=0.35M (unidad de medida: m)

DEFINICIÓN.-

El relleno debe efectuarse lo más rápidamente después del primer relleno compactado.

Método de construcción:

Relleno Superior.-El segundo relleno compactado, estará comprendido entre el primer relleno hasta el nivel superior del terreno y será de material seleccionado, se hará por capas no mayores de 0.15 m de espesor, compactándose con compactadora vibratoria tipo Saltarín.

Compactación.-se usará para la compactación compactadora vibratoria tipo Saltarín., debiendo obtenerse un grado de compactación no menor al 95% de la máxima densidad seca del Proctor Modificado ASTM D 698 o AASHTO T-180.

Calidad de los materiales:

Para la ejecución de los relleno de las tuberías se utilizará el material selecto extraído de la misma excavación el cual debe ser cernido con un tamiz malla de 2".

Método de Medición:

El método de medición será en metros lineal (m) relleno compactado, teniendo un espesor de 30 cm constante a lo largo de la tubería a instalar.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro lineal (m) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de equipo, mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.1.5.3 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS

1.1.5.3.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1" (unidad de medida: m)

DEFINICIÓN.-

Esta partida se considera el suministro completo a pie de obra, el transporte, manipuleo, montaje y colocación de tuberías de PVC SAP, conforme a lo descrito en los planos y en la Hoja Técnica del Fabricante u ordenado en forma escrita por el Supervisor.

Método de construcción:

El proyecto requiere la instalación de tuberías de agua potable siguiendo las especificaciones de los planos en cuanto a diámetros, presiones, trazos y profundidades. Se usará un método preciso, autorizado por el supervisor, para verificar estos detalles, empleando instrumentos de topografía y marcas. Durante el transporte y almacenamiento, se tomarán medidas para evitar daños en las tuberías, y si alguna resulta afectada, deberá ser apartada para su reparación. Las tuberías se apilarán en forma piramidal sobre terreno nivelado. Antes de la instalación, se colocará una base de 10 cm con material seleccionado en el fondo de la zanja, y se revisarán los tubos para asegurar que estén libres de defectos y cuerpos extraños. Para el montaje de tuberías de PVC con pegamento, se deben seguir procedimientos estrictos para asegurar la calidad de la unión, incluyendo la limpieza, lijado, aplicación adecuada de pegamento y un ensamblaje rápido debido a la volatilidad del solvente. La temperatura puede afectar la expansión de las tuberías, y si hay variaciones mayores a 15 °C, es necesario considerar juntas de dilatación. La fórmula para calcular la dilatación es DL = K(T2-T1)L, donde K es el coeficiente de dilatación, T las temperaturas y L la longitud. Se requiere un control permanente de alineación y nivelación, extendiendo y templando un cordel a lo largo del tramo.

Calidad de los materiales:

Las tuberías deberán ser revisados cuidadosamente antes de instalarlas, a fin de descubrir defectos tales como: roturas, rajaduras, porosidad, fallas de alineamiento, etc. y se verificará que estén libres de cuerpos extraños u otros.

Se empleará tuberías PVC para fluidos a presión con empalme espiga campana o simple presión (SP)

Para tuberías de diámetro menores a 1 ½" Se tendrá en cuenta la norma NTP 399.002:2009.

Para tuberías de diámetro mayores a 1 ½" Se tendrá en cuenta la norma NTP ISO 1452-2-2011

A continuación se presenta las características de los diferentes diámetros de tubería.

CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA TUBERIAS PARA AGUA FRIA							
Diametro Exterior		longitud		Clase 7.5 SDR 27.7 108 PSI (7.5 bar)		Clase 10 SDR 21 145 PSI (10 bar)	
Nominal (Pulg.)	Real (mm.)	Total (m.)	Util (m.)	Espesor (mm)	Peso (Kg/tubo)	Espesor (mm)	Peso (Kg/tubo)
1/2	21	5	4.97	-	-	1.8	0.836
3/4	26.5	5	4.96	-	-	1.8	1.075
1	33	5	4.96	-	-	1.8	1.356
1 1/4	42	5	4.96	1.8	1.746	2	1.931
1 1/2	48	5	4.96	1.8	2.007	2.3	2.537
2	60	5	4.95	2.2	3.067	2.9	3.995
2 1/2	73	5	4.9	2.6	4.414	3.5	5.866
3	88.5	5	4.93	3.2	6.581	4.2	8.536
4	114	5	4.9	4.1	10.872	5.4	14.149
6	168	5	4.86	6.1	23.836	8	30.893
8	219	5	4.82	7.9	40.253	10.4	52.364
10	273	5	4.77	9.9	62.87	13	81.586
12	323	5	4.73	11.7	75.084	15.4	97.455

Método de medición:

La forma de medición se realizará por metro lineal (m) de tubería instada en la obra, conforme a lo establecido en las especificaciones y a plena satisfacción del Supervisor.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro lineal (m) instalado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.1.5.3.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1 1/2" (unidad de medida: m)

DEFINICIÓN.-

Esta partida se considera el suministro completo a pie de obra, el transporte, manipuleo, montaje y colocación de tuberías de PVC SAP, conforme a lo descrito en los planos y en la Hoja Técnica del Fabricante u ordenado en forma escrita por el Supervisor.

Método de construcción:

Las tuberías de agua potable del proyecto deben instalarse conforme a las especificaciones de los planos, incluyendo diámetros, presiones, trazos y profundidades. Se utilizará un método preciso, aprobado por el supervisor, para verificar estos detalles. Durante el transporte y almacenamiento, se deben tomar medidas para evitar daños, y las tuberías dañadas serán separadas para reparación. En la obra, las tuberías se apilarán en forma piramidal. Para la instalación, el fondo de la zanja debe estar nivelado con una cama de 10 cm de material seleccionado. Las tuberías serán revisadas para evitar defectos y cuerpos extraños. El montaje de tubos de PVC con pegamento sigue procedimientos específicos, como limpiar, lijar y aplicar el pegamento con rapidez, asegurando un ensamblaje correcto. El exceso de pegamento es señal de una buena unión. La temperatura puede afectar la tubería, por lo que si la variación es mayor a 15 °C, se deben prever juntas de dilatación. Se controlará el alineamiento y la nivelación extendiendo un cordel sobre el tramo instalado.

Calidad de los materiales:

Las tuberías deberán ser revisados cuidadosamente antes de instalarlas, a fin de descubrir defectos tales como: roturas, rajaduras, porosidad, fallas de alineamiento, etc. y se verificará que estén libres de cuerpos extraños u otros.

Se empleará tuberías PVC para fluidos a presión con empalme espiga campana o simple presión (SP)

Para tuberías de diámetro menores a 1 ½" Se tendrá en cuenta la norma NTP 399.002:2009.

Para tuberías de diámetro mayores a 1 ½" Se tendrá en cuenta la norma NTP ISO 1452-2-2011

A continuación se presenta las características de los diferentes diámetros de tubería.

CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA TUBERIAS PARA AGUA FRIA							
Diametro Exterior		longitud		Clase 7.5 SDR 27.7 108 PSI (7.5 bar)		Clase 10 SDR 21 145 PSI (10 bar)	
Nominal (Pulg.)	Real (mm.)	Total (m.)	Util (m.)	Espesor (mm)	Peso (Kg/tubo)	Espesor (mm)	Peso (Kg/tubo)
1/2	21	5	4.97	-	-	1.8	0.836
3/4	26.5	5	4.96	-	-	1.8	1.075
1	33	5	4.96	-	-	1.8	1.356
1 1/4	42	5	4.96	1.8	1.746	2	1.931
1 1/2	48	5	4.96	1.8	2.007	2.3	2.537
2	60	5	4.95	2.2	3.067	2.9	3.995
2 1/2	73	5	4.9	2.6	4.414	3.5	5.866
3	88.5	5	4.93	3.2	6.581	4.2	8.536
4	114	5	4.9	4.1	10.872	5.4	14.149
6	168	5	4.86	6.1	23.836	8	30.893
8	219	5	4.82	7.9	40.253	10.4	52.364
10	273	5	4.77	9.9	62.87	13	81.586
12	323	5	4.73	11.7	75.084	15.4	97.455

Método de medición:

La forma de medición se realizará por metro lineal (m) de tubería instada en la obra, conforme a lo establecido en las especificaciones y a plena satisfacción del Supervisor.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro lineal (m) instalado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.1.5.3.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2" (unidad de medida: m)

SIMILAR ITEM 1.1.5.3.2

1.1.5.3.4 ACCESORIOS PVC EN L.C. (unidad de medida: glb)

DEFINICIÓN.-

Se considera en esta partida e instalación de accesorios.

Método de construcción:

Se procede con la instalación de los accesorios, tener los accesorios en buen estado, durante la instalación deberá tenerse especial cuidado con los accesorios, tomándose todas las precauciones necesarias. El residente como el maestro cuidaran y serán responsables de todo maltrato que ocurra en su proceso de instalación.

Medición de medición:

La medición de la partida se efectuará por unidades (und.)

Forma de Pago:

El pago se hará por unidad de medida (Und.), y precio unitario definido en el presupuesto, y Previa aprobación del supervisor quien velará por la correcta ejecución de la partida, el precio Incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto Necesario para la correcta instalación de los siguientes accesorios.

1.1.5.4 PRUEBAS DE CALIDAD

1.1.5.4.1 PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA (A ZANJA ABIERTA) (unidad de medida: m)

DEFINICIÓN.-

La finalidad de las pruebas hidráulicas y desinfección es verificar que todas las partes de la línea de agua potable, hayan quedado correctamente instaladas, probadas contra fugas y desinfectadas, listas para prestar servicio.

Una vez instalada la tubería, ésta será sometida a una presión de trabajo indicándose por la clase de tubería instalada. Antes de efectuar la prueba debe llenarse la tubería instalada con agua todo el aire debe ser expulsado de la red, para esto se colocarán dispositivos de purga en puntos de mayor cota.

La prueba se hará en tramos de 300 a 400 m. aproximadamente o tramos comprendidos entre válvulas próximas a las distancias citadas, dichos tramos se será herméticamente todo los tubos expuestos, accesorios y llaves serán examinadas cuidadosamente durante la prueba, si muestran filtraciones visibles, rajaduras o si resultan defectuosas a consecuencias de la prueba se repetirá las veces que sea necesario hasta que sea satisfactoria, debiendo mantenerse la presión de prueba 15 minutos.

Tanto el proceso de prueba como sus resultados, serán dirigidas y verificadas por la Inspección, con asistencia del constructor, debiendo este último proporcionar el personal, material, aparatos de pruebas, de medición y cualquier otro elemento que se requiera para las pruebas.

Método de construcción:
Las pruebas de las líneas de agua se realizarán en dos etapas: prueba hidráulica a zanja abierta y por circuitos para redes locales, conexiones domiciliarias y líneas de conducción. La prueba a zanja abierta se hará con una presión de 1.5 veces la presión nominal para redes y líneas de impulsión, y de 1.0 para conexiones domiciliarias. Si se solicita probar redes y conexiones en una sola vez, la presión será 1.5 veces la nominal. Antes de llenar las líneas, se deben anclar los accesorios y grifos, dejando al descubierto las uniones, y la línea debe estar llena por 24 horas antes de comenzar la prueba. La prueba durará al menos dos horas, y la línea se mantendrá bajo la presión establecida durante ese tiempo. Se deberá asegurar que no haya aire en las conducciones, utilizando válvulas de purga en los puntos altos y extremos. Se colocarán dos manómetros para medir la presión, y el tipo de bomba de prueba será aprobado por la supervisión, siendo instalada en el punto más bajo de la línea.
Método de medición:
El método de medición será por metro lineal (m.) de tubería instalada.
Base de pago:
El pago se efectuará por metro lineal (m.) instalado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.
El precio unitario comprende todos los costos de equipo, mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.1.5.4.2 DESINFECCION DE TUBERIAS (unidad de medida: m)
DEFINICIÓN.-
Esta partida consiste en la desinfección de todo el sistema de agua, haciendo uso detergente para la limpieza e hipoclorito de calcio, el cual se verterá a la cámara húmeda de la captación. Esto se realizará al finalizar los trabajos de reposición y mantenimiento del sistema de modo que quede limpio y desinfectado para continuar con el tratamiento de cloración que ya se encontrará instalado.
Método de construcción (aplicación):
Se realizará la limpieza de la cámara húmeda con detergente y luego se verterá el hipoclorito de calcio a la cámara húmeda de la captación.
Calidad de materiales:
Los materiales a usar en la presente partida serán las adecuadas, de buena calidad.
Control de calidad:
La calidad de ejecución de esta partida será adecuada, la cual será verificada para su control por el supervisor del proyecto**.**
Método de medición:
La unidad mediante la cual se cuantifica la partida es por metro (m.)
Bases de pago:
El pago será por metro cubico (m.) que constituirá compensación completa por los trabajos descritos anteriormente incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipos, herramientas.

1.1.6 CAMARA DE REUNION (02 Und.)
1.1.6.1 OBRAS PRELIMINARES
1.1.6.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO E=5CM (unidad de medida: m²)
DEFINICIÓN.-
Se refiere esta partida a la eliminación de todo tipo de basura, eliminación de elementos livianos y pesados sueltos, vegetación existente en los bordes y que dificulta la visibilidad y maniobrabilidad de los trabajos de trazo y replanteo y/o movimiento de tierras sobre todo en el terreno destinado a la obra. No incluye elementos enterrados de ningún tipo.
Método de construcción:
Se limpiará la zona donde se ubicarán las obras, para quedar libre de todo obstáculo, basura, arbustos, tierras deleznables, u otro obstáculo que dificulte la ejecución de la obra.
Calidad de los materiales:
Los materiales a utilizar en general serán de óptima calidad, aprobadas por el Supervisor.
Método de medición
El método de medición será el área en metros cuadrados (m2) de limpieza y desbroce bajo una profundidad de 5cm, resultando del producto de las mediciones del ancho y la longitud de avance.

Bases de pago:
El pago se efectuará por metro cuadrado (m2) ejecutado, previamente aprobado por Supervisor de Obra. El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.1.6.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO (unidad de medida: m²)
SIMILAR ITEM 1.1.2.1.3

1.1.6.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1.6.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO (unidad de medida: m³)

DEFINICIÓN.-
Las excavaciones se refieren al movimiento de todo material de cualquier naturaleza que debe ser removido para proceder a la construcción de las estructuras y sus elevaciones, de acuerdo al plano o indicaciones del Ingeniero Residente previa autorización del Ingeniero Supervisor. Las cotas de fondo de la cimentación indicadas en los planos pueden ser modificadas por orden escritas del Supervisor siempre que tal variación fuese necesaria para asegurar las condiciones de estabilidad de la estructura.

Método de construcción:
El fondo de cimentación deberá ser nivelado según las cotas que figuran en los planos, rebajando los puntos altos, eliminando el material excavado y de ninguna manera rellenar los puntos bajos con el fin que la estructura no esté expuesta a posibles asentamientos. En caso de que el fondo de la cimentación este construido sobre suelo rocoso, deberá limpiarse eliminando todo material suelto obteniendo una superficie firme ya sea está, rugosa nivela o escalonada según la indicación del Ingeniero Residente. Cuando se presente grietas estás deberán ser limpiadas y rellenadas con concreto.
En cualquier tipo de suelo al ejecutar los trabajos de excavación o nivelación se tendrá la precaución de no producir alteraciones en la capacidad portante del suelo natural de base.
Todo material extraído que no sea utilizado como relleno deberá ser transportado a otro lugar de modo que no afecte la estética de los accesos.
Calidad de los materiales:
Los materiales a utilizar en general serán de óptima calidad, aprobadas por el Supervisor.

Método de Medición:
El método de medición será el volumen en metros cúbicos (m3) de excavación, el cual se obtendrá multiplicando el ancho de la cimentación por la altura promedio, resultando una sección transversal, está a la vez se multiplica por la longitud de la zanja en avance.

Bases de pago:
El pago se efectuará por metro cubico (m3) ejecutado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.
El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.1.6.2.2 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO (unidad de medida: m³)

DEFINICIÓN.-
Los trabajos correspondientes a este ítem consisten en disponer tierra seleccionada por capas, cada una debidamente compactada, en los lugares indicados en el proyecto o autorizados por el Supervisor de Obra.

Método de construcción:
Relleno y compactado deberá realizarse, en los lugares que indique el proyecto o en otros con aprobación previa del Supervisor. El relleno se hará con material seleccionado, previamente aprobado por Supervisor de Obra. El equipo de compactación a ser empleado será el exigido en la Propuesta. En caso de no estar especificado, el Supervisor de Obra aprobará por escrito el equipo a ser empleado. En ambos casos se exigirá el cumplimiento de la densidad de compactación especificada. El espesor máximo de compactación será de 20 cm. La densidad de compactación será igual o mayor que 90% de la densidad obtenida en el ensayo del Proctor Modificado.
Se compactada con compactadora canguro cada capa .0.3 cm
Equipos y herramientas mínimas:
El Ejecutor proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra. El material de relleno a emplearse será preferentemente el mismo suelo extraído de la excavación, libre de pedrones y material orgánico. En caso de que no se pueda utilizar dicho material de la excavación o el formulario de presentación de propuestas señalase el empleo de otro material o de préstamo, el mismo deberá ser aprobado y autorizado por el Supervisor de Obra. No se permitirá la utilización de suelos con excesivo

contenido de humedad, considerándose como tales, aquellos que igualen o sobrepasen el límite plástico del suelo. Igualmente se prohíbe el empleo de suelos con piedras mayores a 10 cm. de diámetro.
Calidad de los materiales:
Los materiales a utilizar en general serán de óptima calidad, aprobadas por el Supervisor.

Método de medida:

El método de medición será el volumen en metros cúbicos (m3) de relleno.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro cubico (m3) ejecutado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.
El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.1.6.2.3 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DPROM=30M (unidad de medida: m³)

DEFINICIÓN.-

El material sobrante excavado, si es apropiado para el relleno de las estructuras, podrá ser amontonado y transportado como material selecto y/o calificado de relleno, tal como sea determinado por el supervisor. El constructor acomodará adecuadamente el material, evitando que se desparrame o extienda en la parte de la estructura,
El material no apropiado para relleno de las estructuras, será eliminado por el Ejecutor, efectuando el transporte y deposito en lugares donde cuente con el permiso respectivo.
Para efectos del análisis del costo, se ha considerado que la distancia promedio donde se efectuará el depósito del material apropiado para relleno y el no apropiado, será en un radio de máximo de 30m. El Ejecutor deberá identificar según el plano propuesto o solicitar la correspondiente autorización del uso de los lugares de depósito.

Método de Medición

El método de medición será el volumen en metros cúbicos (m3) de material excedente de excavaciones, será igual a la diferencia entre el volumen excavado, menos el volumen del material necesario para el relleno compactado con material propio. Esta diferencia será afectada por el esponjamiento que deberá calcularse teniendo en cuenta los valores la siguiente tabla.

Tipo de Suelo	Factor de Esponjamiento
Roca dura (volada)	1.50 - 2.00
Roca mediana (volada)	1.40 - 1.80
Roca blanda (volada)	1.25 - 1.40
Grava compactada	1.35
Grava suelta	1.10
Arena Compactada	1.25 - 1.35
Arena mediana dura	1.15 - 1.25
Arena blanda	1.05 - 1.15
Limos, recien depositados	1.00 - 1.10
Limos, consolidados	1.10 - 1.40
Arcillas muy duras	1.15 - 1.25
Arcillas medianas a duras	1.10 - 1.15
Arcillas blandas	1.00 - 1.10
Mezcla de arena/grava/arcilla	1.15 - 1.35

Los valores anteriores son referenciales. Cualquier cambio debe sustentarse técnicamente.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro cubico (m3) ejecutado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.
El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.1.6.3 OBRAS DE CONCRETO

1.1.6.3.1 SOLADO F'C=100 KG-F/CM2, E=5CM (unidad de medida: m²)

SIMILAR ITEM 1.1.2.4.1

1.1.6.3.2 ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG-F/CM2 (unidad de medida: kg)

SIMILAR ITEM 1.1.2.4.2

1.1.6.3.3 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL (unidad de medida: m²)
SIMILAR ITEM 1.1.2.4.3
1.1.6.3.4 CONCRETO F'C=140 KG-F/CM2 (unidad de medida: m³)
SIMILAR ITEM 1.1.2.4.5
1.1.6.3.5 CONCRETO F´C=210 KG-F/CM2 (unidad de medida: m³)
SIMILAR ITEM 1.1.2.4.6
1.1.6.3.6 EMBOQUILLADO DE PIEDRA C/CONCRETO F'C=140 KG-F/CM2 (unidad de medida: m³)
DEFINICIÓN.-
Este texto regula la fabricación, manejo, transporte, colocación y resistencia del concreto simple con f'c = 140 kg/cm², además de los acabados, formaletas, curado y protección. También establece especificaciones para el uso de aditivos, reparaciones, medición y pago del concreto. El concreto estará compuesto por cemento Portland, agua, agregados finos y gruesos, y aditivos cuando sea necesario, cumpliendo con las especificaciones mencionadas. El diseño de la mezcla dependerá de la relación agua-cemento necesaria para asegurar durabilidad, impermeabilidad y resistencia, conforme a los planos y requisitos estructurales. La dosificación de los materiales se realizará por peso, ajustando la cantidad de agua según la humedad de los agregados, y el supervisor podrá rechazar materiales defectuosos en cualquier momento.
Método de construcción:
El Ing. Supervisor aprobara el concreto a utilizarse, de acuerdo con estas especificaciones y de acuerdo lo especificado en los planos de cada estructura.
Dosificación. -Estará dado por el estudio de diseño de mezclas, para un resistencia de f´c= 140 Kg/cm2 .
La mínima cantidad de cemento con la cual se debe realizar una mezcla, será la que indica la siguiente tabla:

Concreto (Cemento - Arena - Piedra - Agua)							
f´c (Kg/cm2)	a/c	Slump (pulg)	Dosificación en volumen	Cemento (Bol)	Arena (m3)	Piedra (m3)	Agua (m3)
140	0.61	4.00	1 : 2.5 : 3.5	7.01	0.51	0.64	0.184

Fabricación de la mezcla.
Este texto detalla las normas sobre el almacenamiento de agregados, cemento y aditivos, así como los procedimientos para la elaboración y colocación del concreto. Los agregados deben estar separados y libres de elementos extraños, mientras que el cemento debe almacenarse en sitios secos, con limitaciones en el tiempo de almacenamiento. Los aditivos deben protegerse de la intemperie. La mezcla se elaborará manualmente para resistencias menores a f'c = 210 kg/cm² y se transportará de manera que no altere sus propiedades. El Supervisor supervisará el vaciado y colocación, asegurando la consolidación adecuada mediante vibración. Las juntas se construirán según los planos y el encofrado se removerá cuando el concreto alcance las resistencias requeridas. El curado será continuo, utilizando agua o compuestos membrana según lo determine el Supervisor. Se especifican acabados, limpieza final de la obra y limitaciones de temperatura para garantizar la calidad del concreto.
Calidad de los materiales:
Los materiales usados para la elaboración del concreto tendrán las características siguientes:
Agua.-El agua a emplearse en la mezcla deberá ser clara, limpia, exenta de aceite, ácidos, álcalis o materia orgánica. No deberá ser salobre. Al tomar sus muestras, se tendrá cuidado de que sea representativas y los envases estén limpios. No se podrá emplear el agua si su verificación por medios adecuados por el Supervisor de Obras.
Se considera adecuada el agua que sea apta para consumo humano, debiendo ser analizado según norma MTC E 716.
Cemento.-El cemento que se emplee deberá ser Portland tipo I y cumplir las especificaciones ASTM C-150, ASTM C-595 o AASTHO M-85-93 y ASTM M-134. El cemento nacional normalmente cumple con estas especificaciones. No cambiar la marca de cemento durante el proceso de la obra sin la aprobación escrita del Supervisor.Podrá usarse cemento a granel o en bolsas, deberá almacenarse y manipularse en forma que este en todo momento protegido contra la humedad de cualquier origen y fácilmente accesible para ser inspeccionado e identificado. Los lotes de cemento deberán ser usados en el mismo orden que son recibidos. No se permitirá el uso de cemento que se haya aglutinado o forme terrones o se haya deteriorado en alguna otra manera.Una bolsa de cemento se define aquí como la cantidad contenida en el envase original del fabricante sin averías con un peso de 42.5 Kg.

El cemento a usarse en la obra de un fabricante determinado, deberá analizarse y obtenerse un certificado de aprobación del material de un laboratorio de reconocido prestigio escogido de común acuerdo entre el Ejecutor y el Ingeniero supervisor cualquier cambio de tipo de cemento o de fabricante requerirá un nuevo certificado. Su hubiera duda sobre la calidad de un cemento ya entregado se recurrirá a un análisis.

Agregados.

El agregado fino, que pasa por la malla de 4.75 mm, proviene de arenas naturales o de la trituración de rocas, con un límite del 30% de arena de trituración. Este material debe cumplir requisitos específicos de sustancias perjudiciales y granulometría, con normas de durabilidad que limitan pérdidas al 10-15% tras pruebas en sulfatos. El agregado grueso, retenido en la misma malla, también debe cumplir normas de sustancias perjudiciales, durabilidad y abrasión (máximo 40% de desgaste en máquina de Los Ángeles). Se definen requisitos granulométricos, durabilidad y limpieza para concreto, con clases según resistencia mínima y procedimientos específicos para encofrados, transporte, vibradores y control de calidad.

Método de Medición:

El método de medición será el volumen en metros cúbicos (m3) vaciado de concreto, de acuerdo al área por la altura, y deberá estar de acuerdo a los planos del expediente técnico.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro cubico (m3) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de equipos, mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo

1.1.6.4 REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA

1.1.6.4.1 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, E=2.0CM (unidad de medida: m²)

SIMILAR ITEM 1.1.2.5.1

1.1.6.4.2 TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, E=2.0CM (unidad de medida: m²)

SIMILAR ITEM 1.1.2.5.3

1.1.6.4.3 MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5 (unidad de medida: m²)

SIMILAR ITEM 1.1.2.5.4

1.1.6.4.4 PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE (unidad de medida: m²)

SIMILAR ITEM 1.1.2.5.5

1.1.6.5 INSTALACIONES HIDRAULICAS

1.1.6.5.1 TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60X0.60M INCL. ACCESORIOS Y PINTURA (unidad de medida: und)

SIMILAR ITEM 1.1.2.6.1

1.1.6.5.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1" (unidad de medida: m)

SIMILAR ITEM 1.1.2.6.3

1.1.6.5.3 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2" (unidad de medida: m)

SIMILAR ITEM 1.1.2.6.4

1.1.6.5.4 ACCESORIOS EN C.R. SALIDA DE 1" (unidad de medida: und)

DEFINICIÓN.-

Se considera en esta partida e instalación de accesorios.

ACCESORIOS			
Item	Descripción	Cantidad	Diámetro
INGRESO			
01	Niple PVC L=6"	06 Und	2"
SALIDA			
02	Canastilla PVC	01 Und	2"
03	Adaptador UPR PVC	02 Und	1"
04	Unión Universal PVC	02 Und	1"
05	Niple PVC L=2"	02 Und	1"
06	Válvula de Compuerta PVC	01 Und	1"
07	Codo PVC SP x 90°	02 Und	1"
LIMPIEZA Y REBOSE			
08	Cono de Rebose de PVC	02 Und	3"
09	Unión Simple PVC	02 Und	3"
10	Codo PVC SP x 90°	05 Und	3"
11	Tee PVC SP	03 Und	3"
12	Tapón Macho PVC	02 Und	3"
13	Tapón Hembra F°G° (Perforación Ø3/16")	01 Und	3"
VENTILACION			
14	Codo F°G° x 90°	02 Und	2"
15	Tapón Hembra F°G° (Perforación Ø3/16")	01 Und	2"

Método de construcción:
Se procede con la instalación de los accesorios, tener los accesorios en buen estado, durante la instalación deberá tenerse especial cuidado con los accesorios, tomándose todas las precauciones necesarias. El residente como el maestro cuidaran y serán responsables de todo maltrato que ocurra en su proceso de instalación.
Medición de medición:
La medición de la partida se efectuará por unidades (und.)
Forma de Pago:
El pago se hará por unidad de medida (Und.), y precio unitario definido en el presupuesto, y Previa aprobación del supervisor quien velará por la correcta ejecución de la partida, el precio Incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto Necesario para la correcta instalación de los siguientes accesorios.

1.1.6.6 PRUEBAS DE CALIDAD

1.1.6.6.1 PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA (unidad de medida: und)

DEFINICIÓN.-
Esta partida comprende el suministro y la instalación de la puerta fabricada con soportes de tubos de F°G° y cubierto con malla olímpica N°10, esta representa el único elemento de ingreso, el mismo que deberá ser confeccionado con las dimensiones y características que se especifican en los planos adjuntos.
Método de construcción:
Este texto describe el procedimiento para la colocación de una puerta fabricada previamente, asegurando que los materiales metálicos no sufran daños durante el traslado, almacenamiento y colocación. Se destaca que los elementos defectuosos deben ser reemplazados, y que las barras, perfiles, tubos y planchas deben estar en perfectas condiciones, sin abolladuras ni oxidación. La soldadura debe cumplir con las especificaciones del fabricante y ser pulida para un acabado uniforme. Las partes expuestas, como el tubo de F°G° y la malla olímpica, deben ser pintadas con una capa de pintura anticorrosiva y otra de esmalte azul. El pago se hará por metro cúbico, con aprobación del Supervisor, y el precio incluirá mano de obra. Los materiales incluyen soportes verticales de tubo F°G°, malla galvanizada, bisagras tipo PIN, candado de 40 mm, cerrojo negro y soportes de acero.
Método de medición:
Esta partida se medirá por cada unidad (Und.) de puerta totalmente acabada y colocada en su disposición final.
Bases de pago:
El pago se efectuará por cada unidad (Und) de puerta terminada y colocada en su disposición final.
El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.1.6.6.2 LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR (unidad de medida: glb)

DEFINICIÓN.-
Esta partida consiste en la desinfección de todo el sistema de agua, haciendo uso detergente para la limpieza e hipoclorito de calcio, el cual se verterá a la cámara húmeda de la captación. Esto se realizará al finalizar los trabajos de reposición y mantenimiento del sistema de modo que quede limpio y desinfectado para continuar con el tratamiento de cloración que ya se encontrará instalado.
Método de construcción (aplicación):
Se realizará la limpieza de la cámara húmeda con detergente y luego se verterá el hipoclorito de calcio a la cámara húmeda de la captación.
Calidad de materiales:
Los materiales a usar en la presente partida serán las adecuadas, de buena calidad.
Control de calidad:
La calidad de ejecución de esta partida será adecuada, la cual será verificada para su control por el supervisor del proyecto**.**
Método de medición:
La unidad mediante la cual se cuantifica la partida es por metro cubico (m3.)
Bases de pago:
El pago será por metro cubico (m3.) que constituirá compensación completa por los trabajos descritos anteriormente incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipos, herramientas

1.1.7 CAMARA DE DISTRIBUCION DE CAUDAL (01 Und.)
1.1.7.1 OBRAS PRELIMINARES
1.1.7.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO E=5CM (unidad de medida: m²)
SIMILAR ITEM 1.1.2.1.2
1.1.7.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO (unidad de medida: m²)
SIMILAR ITEM 1.1.2.1.3
1.1.7.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS
1.1.7.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO (unidad de medida: m³)
SIMILAR ITEM 1.1.6.2.1
1.1.7.2.2 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO (unidad de medida: m³)
SIMILAR ITEM 1.1.6.2.2
1.1.7.2.3 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DPROM=30M (unidad de medida: m³)
SIMILAR ITEM 1.1.6.2.3
1.1.7.3 OBRAS DE CONCRETO
1.1.7.3.1 SOLADO F'C=100 KG-F/CM2, E=5CM (unidad de medida: m²)
SIMILAR ITEM 1.1.2.4.1
1.1.7.3.2 ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG-F/CM2 (unidad de medida: kg)
SIMILAR ITEM 1.1.2.4.2
1.1.7.3.3 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL (unidad de medida: m²)
SIMILAR ITEM 1.1.2.4.3
1.1.7.3.4 CONCRETO F'C=140 KG-F/CM2 (unidad de medida: m³)
SIMILAR ITEM 1.1.2.4.4
1.1.7.3.5 CONCRETO F´C=210 KG-F/CM2 (unidad de medida: m³)
SIMILAR ITEM 1.1.2.4.5
1.1.7.3.6 EMBOQUILLADO DE PIEDRA C/CONCRETO F'C=140 KG-F/CM2 (unidad de medida: m³)
SIMILAR ITEM 1.1.2.4.6
1.1.7.4 REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA
1.1.7.4.1 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, E=2.0CM (unidad de medida: m²)
SIMILAR ITEM 1.1.2.5.1
1.1.7.4.2 TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, E=2.0CM (unidad de medida: m²)
SIMILAR ITEM 1.1.2.5.3
1.1.7.4.3 MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5 (unidad de medida: m²)
SIMILAR ITEM 1.1.2.5.4
1.1.7.4.4 PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE (unidad de medida: m²)
SIMILAR ITEM 1.1.2.5.5
1.1.7.5 INSTALACIONES HIDRAULICAS
1.1.7.5.1 TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60X0.60M INCL. ACCESORIOS Y PINTURA (unidad de medida: und)
SIMILAR ITEM 1.1.2.6.1
1.1.7.5.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1" (unidad de medida: m)
SIMILAR ITEM 1.1.2.6.3
1.1.7.5.3 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2" (unidad de medida: m)
SIMILAR ITEM 1.1.2.6.3

1.1.7.5.4 ACCESORIOS EN C.D.C SALIDA DE 1" (unidad de medida: und)
DEFINICIÓN.-
Se considera en esta partida e instalación de accesorios.

ACCESORIOS			
Item	Descripción	Cantidad	Diámetro
INGRESO			
01	Niple PVC L=6"	06 Und	2"
SALIDA			
02	Canastilla PVC	01 Und	2"
03	Adaptador UPR PVC	02 Und	1"
04	Unión Universal PVC	02 Und	1"
05	Niple PVC L=2"	02 Und	1"
06	Válvula de Compuerta PVC	01 Und	1"
07	Codo PVC SP x 90°	02 Und	1"
LIMPIEZA Y REBOSE			
08	Cono de Rebose de PVC	02 Und	3"
09	Unión Simple PVC	02 Und	3"
10	Codo PVC SP x 90°	05 Und	3"
11	Tee PVC SP	03 Und	3"
12	Tapón Macho PVC	02 Und	3"
13	Tapón Hembra F°G° (Perforación Ø3/16")	01 Und	3"
VENTILACION			
14	Codo F°G° x 90°	02 Und	2"
15	Tapón Hembra F°G° (Perforación Ø3/16")	01 Und	2"

Método de construcción:
Se procede con la instalación de los accesorios, tener los accesorios en buen estado, durante la instalación deberá tenerse especial cuidado con los accesorios, tomándose todas las precauciones necesarias. El residente como el maestro cuidaran y serán responsables de todo maltrato que ocurra en su proceso de instalación.
Medición de medición:
La medición de la partida se efectuará por unidades (und.)
Forma de Pago:
El pago se hará por unidad de medida (Und.), y precio unitario definido en el presupuesto, y Previa aprobación del supervisor quien velará por la correcta ejecución de la partida, el precio Incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto Necesario para la correcta instalación de los siguientes accesorios.
1.1.7.6 PRUEBAS DE CALIDAD
1.1.7.6.1 PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA (unidad de medida: und)
SIMILAR ITEM 1.1.6.6.1
1.1.7.6.2 LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR (unidad de medida: glb)
SIMILAR ITEM 1.1.6.6.2
1.1.8 CAMARA ROMPE PRESION TIPO 6 (02 Und.)
1.1.8.1 OBRAS PRELIMINARES
1.1.8.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO E=5CM (unidad de medida: m²)
SIMILAR ITEM 1.1.2.1.2
1.1.8.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO (unidad de medida: m²)
SIMILAR ITEM 1.1.2.1.3
1.1.8.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS
1.1.8.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO (unidad de medida: m³)
SIMILAR ITEM 1.1.6.2.1
1.1.8.2.2 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO (unidad de medida: m³)
SIMILAR ITEM 1.1.6.2.2
1.1.8.2.3 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DPROM=30M (unidad de medida: m³)

SIMILAR ITEM 1.1.6.2.3

1.1.8.3 OBRAS DE CONCRETO

1.1.8.3.1 SOLADO F'C=100 KG-F/CM2, E=5CM (unidad de medida: m²)

SIMILAR ITEM 1.1.2.4.1

1.1.8.3.2 ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG-F/CM2 (unidad de medida: kg)

SIMILAR ITEM 1.1.2.4.2

1.1.8.3.3 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL (unidad de medida: m²)

SIMILAR ITEM 1.1.2.4.3

1.1.8.3.4 CONCRETO F'C=140 KG-F/CM2 (unidad de medida: m³)

SIMILAR ITEM 1.1.2.4.4

1.1.8.3.5 CONCRETO F´C=210 KG-F/CM2 (unidad de medida: m³)

SIMILAR ITEM 1.1.2.4.5

1.1.8.3.6 EMBOQUILLADO DE PIEDRA C/CONCRETO F'C=140 KG-F/CM2 (unidad de medida: m³)

SIMILAR ITEM 1.1.2.4.6

1.1.8.4 REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA

1.1.8.4.1 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, E=2.0CM (unidad de medida: m²)

SIMILAR ITEM 1.1.2.5.1

1.1.8.4.2 TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, E=2.0CM (unidad de medida: m²)

SIMILAR ITEM 1.1.2.5.3

1.1.8.4.3 MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5 (unidad de medida: m²)

SIMILAR ITEM 1.1.2.5.4

1.1.8.4.4 PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE (unidad de medida: m²)

SIMILAR ITEM 1.1.2.5.5

1.1.8.5 INSTALACIONES HIDRAULICAS

1.1.8.5.1 TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60X0.60M INCL. ACCESORIOS Y PINTURA (unidad de medida: und)

SIMILAR ITEM 1.1.2.6.1

1.1.8.5.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1" (unidad de medida: m)

SIMILAR ITEM 1.1.2.6.3

1.1.8.5.3 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2" (unidad de medida: m)

SIMILAR ITEM 1.1.2.6.3

1.1.8.5.4 ACCESORIOS EN CRP-6 (unidad de medida: und)

DEFINICIÓN.-

Comprende el suministro e instalación de los accesorios de PVC SP Todos los materiales serán de la mejor calidad y de primer uso, por lo que no deberán presentar ningún tipo de falla o abolladura o defectos tales como roturas, rajaduras, porosidades, etc. en cada elemento.

Así mismo el residente deberá presentar el certificado de control de calidad de los materiales expedido por el fabricante, el cual será verificado por el supervisor.

Todos los Accesorios serán revisados cuidadosamente antes de ser instalados a fin de verificarán que esté libre de cuerpos extraños, tierra, etc.

Sistema de control de calidad:

Los Accesorios de PVC, Serán cloruro de polivinilo PVC, Clase 10, del tipo inyectado que se utilizarán en el sistema de agua potable. Tendrá similares características que las tuberías de PVC NTP Nº 399.002:2009 para agua potable.

Deberán soportar una presión de trabajo de hasta 150 lb/pulg2.

Serán fabricados de acuerdo a norma técnica peruana NTP Nº 399.002:2009

Método constructivo:

Los accesorios de PVC serán instalados de acuerdo a lo especificado en los planos y contando con la aprobación de la supervisión.

Los accesorios de PVC en todo cambio brusco de dirección, se anclarán en dados de concreto.

Medición

La unidad de medida será la unidad.

Forma de Pago

El pago se efectuará por unidad de cada tipo de accesorio instalado, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá una compensación total por materiales, mano de obra, equipos y herramientas e imprevistos necesarios para la realización de esta partida.

1.1.8.6 PRUEBAS DE CALIDAD

1.1.8.6.1 PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA (unidad de medida: und)

SIMILAR ITEM 1.1.6.6.1

1.1.8.6.2 LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR (unidad de medida: glb)

SIMILAR ITEM 1.1.6.6.2

1.1.9 VALVULA DE PURGA EN L.C. (02 Und.)

1.1.9.1 OBRAS PRELIMINARES

1.1.9.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO E=5CM (unidad de medida: m²)

SIMILAR ITEM 1.1.2.1.2

1.1.9.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO (unidad de medida: m²)

SIMILAR ITEM 1.1.2.1.3

1.1.9.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1.9.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO (unidad de medida: m³)

SIMILAR ITEM 1.1.6.2.1

1.1.9.2.2 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO (unidad de medida: m³)

SIMILAR ITEM 1.1.6.2.

1.1.9.2.3 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DPROM=30M (unidad de medida: m³

SIMILAR ITEM 1.1.6.2.3

1.1.9.3 FILTROS

1.1.9.3.1 FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1" (unidad de medida: m³)

DEFINICIÓN.-

Consiste en la colocación de grava seleccionada que varían de 1/4" a 2" la cual será colocada en la parte externa de la captación cerca al orificio de entrada con la finalidad de limpiar las impurezas.

Método de construcción:

Se realizará excavación del fondo del terreno hasta llegar al afloramiento de agua limpiando el fondo de excavación.

Se colocará material clasificado en cuatro (4) capas (de arriba a abajo).

- La primera capa estará constituida por piedras con un diámetro mínimo de 2"
- La segunda capa estará constituida por piedras con un diámetro de 1 1/2"-1"
- La tercera capa estará constituida por piedras con un diámetro de 1"- 1/2"
- La cuarta capa estará constituida por material granular con un diámetro de 1/4"- 1/8"

Calidad de los materiales:

Los materiales emplearse son gravas seleccionadas y limpias extraída del río, cuya procedencia asegura una conformación homogénea, compacta y no fracturada. Debe evitarse la utilización de gravas calizas o que evidencien signos de desmoronamiento. La grava debe limpiarse de tierra o materia orgánica adherida antes de emplearse.

Calidad de los materiales:

Los materiales a utilizar en general serán de óptima calidad, aprobadas por el Supervisor.

Método de Medición:

El método de medición será el volumen en metros cúbicos (m3) de filtro de grava.

Bases de Pago:

El pago se efectuará por metro cubico (m3) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo

1.1.9.4 OBRAS DE CONCRETO

1.1.9.4.1 ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG-F/CM2 (unidad de medida: kg)

SIMILAR ITEM 1.1.2.4.2

1.1.9.4.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL (unidad de medida: m²)

SIMILAR ITEM 1.1.2.4.3

1.1.9.4.3 CONCRETO F'C=175 KG-F/CM2 (unidad de medida: m³)

DEFINICIÓN.-

Se refiere a la colocación del concreto de resistencia fc= 175 Kg/cm2 en las paredes y techo de las cámaras, de acuerdo a lo indicado en los planos o por el Supervisor.

Método de Construcción

Los agregados para el concreto deben estar limpios y libres de tierra u otros materiales extraños, y se les rociará con agua antes de su colocación. Las piedras deben colocarse uniformemente, rodeadas de concreto, evitando contacto directo entre ellas. El cemento utilizado debe ser del tipo Portland, de fábricas aprobadas, y cumplir con las especificaciones ASTM C-150 y AASHTO M-85, requiriendo aprobación del Ing. Supervisor. El agua para preparar y curar el concreto también debe ser aprobada por el Ing. Supervisor, cumpliendo con ciertos límites de sales y pH. El agregado fino, compuesto por arena natural y material inerte, debe cumplir las especificaciones AASHO M-6 y estar libre de impurezas y sustancias orgánicas.
El agregado fino deberá cumplir con los siguientes requisitos:

ENSAYO	ESPECIFICACION	METODO DE PRUEBA
Partículas Friables	1. 00 %	(AASHO T-112)
Carbón y lignito	0.25 %	(AASHO T-113)
Material que pasa la malla Nº200	4.00%	(AASHO T-111)
* Concreto Sujeto a Abrasión	5.00 %	(AASHO T-10)
* Concreto no Sujeto Abrasión Arcilla esquisitosa	1.00 %	

Dosificación:

El contratista debe presentar el diseño de la mezcla de concreto para la aprobación del Ing. Supervisor, basándose en pruebas de compresión y proporciones indicadas por el ingeniero. La consistencia se medirá con el método del cono de Abrams, y las muestras se tomarán entre el 1/4 y 3/4 de la descarga. El concreto debe mezclarse solo para uso inmediato y no se permite retemplar añadiendo agua. Debe vaciarse antes del fraguado inicial, en un plazo máximo de 30 minutos tras el mezclado, y las juntas de construcción deben ubicarse según los planos. La compactación seguirá la norma ACI-309, utilizando vibradoras aprobadas, sin que éstas sean usadas para esparcir el concreto. Después de retirar los encofrados, se deben eliminar alambres sobresalientes y corregir irregularidades. El concreto debe curarse durante al menos 7 días con métodos aprobados por el Ing. Supervisor, quien también debe verificar el sistema de curado antes del vaciado para evitar agrietamientos y pérdida de humedad.

Método de Medición

Esta partida se medirá por metro cúbico (m3) de concreto de la calidad especificada terminada y aceptada por el Ingeniero Supervisor.

Bases de pago

La cantidad de metros cúbicos de concreto de cemento portland preparado, colocado y curado, calculado según el método de medida antes indicado, será pagado al precio unitario de concreto de cemento portland de la calidad especificada, el que constituirá compensación total por el costo de mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

1.1.9.4.4 CONCRETO F'C=140 KG-F/CM2 (unidad de medida: m³)

SIMILAR ITEM 1.1.2.4.4

1.1.9.4.5 EMBOQUILLADO DE PIEDRA C/CONCRETO F'C=140 KG-F/CM2 (unidad de medida: m³)

SIMILAR ITEM 1.1.2.4.6

1.1.9.5 REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA

1.1.9.5.1 TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, E=2.0CM (unidad de medida: m²)

SIMILAR ITEM 1.1.2.5.3

1.1.9.6 INSTALACIONES HIDRAULICAS

1.1.9.6.1 TAPA SANITARIA METALICA 0.60X0.60M INCL. ACCESORIOS Y PINTURA (unidad de medida: und)

SIMILAR ITEM 1.1.2.6.1

1.1.9.6.2 ACCESORIOS DE V.P. DE 1 1/2" EN L.C. (unidad de medida: und)

DEFINICIÓN.-

Se considera en esta partida e instalación de accesorios.

Método de construcción:

Se procede con la instalación de los accesorios, tener los accesorios en buen estado, durante la instalación deberá tenerse especial cuidado con los accesorios, tomándose todas las precauciones necesarias. El residente como el maestro cuidaran y serán responsables de todo maltrato que ocurra en su proceso de instalación.

Medición de medición:

La medición de la partida se efectuará por unidades (und.)

Forma de Pago:

El pago se hará por unidad de medida (Und.), y precio unitario definido en el presupuesto, y Previa aprobación del supervisor quien velará por la correcta ejecución de la partida, el precio Incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto Necesario para la correcta instalación de los siguientes accesorios.

1.1.9.6.3 ACCESORIOS DE V.P. DE 2" EN L.C. (unidad de medida: und)

SIMILAR ITEM 1.1.9.6.2

1.1.10 VALVULA DE AIRE EN L.C. (05 UND)

1.1.10.1 OBRAS PRELIMINARES

1.1.10.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO E=5CM (unidad de medida: m²)

SIMILAR ITEM 1.1.2.1.2

1.1.10.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO (unidad de medida: m²)

SIMILAR ITEM 1.1.2.1.3

1.1.10.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1.10.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO (unidad de medida: m³)

SIMILAR ITEM 1.1.6.2.1

1.1.10.2.2 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO (unidad de medida: m³)

SIMILAR ITEM 1.1.6.2.2

1.1.10.2.3 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DPROM=30M (unidad de medida: m³)

SIMILAR ITEM 1.1.6.2.3

1.1.10.3 FILTROS

1.1.10.3.1 FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1" (unidad de medida: m³)

SIMILAR ITEM 1.1.9.3.1

1.1.10.4 OBRAS DE CONCRETO

1.1.10.4.1 ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG-F/CM2 (unidad de medida: kg)

SIMILAR ITEM 1.1.2.4.2

1.1.10.4.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL (unidad de medida: m²)

SIMILAR ITEM 1.1.2.4.3

1.1.10.4.3 CONCRETO F'C=175 KG-F/CM2 (unidad de medida: m³)

SIMILAR ITEM 1.1.9.4.3

1.1.10.5 REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA

1.1.10.5.1 TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, E=2.0CM (unidad de medida: m²)

SIMILAR ITEM 1.1.2.5.3

1.1.10.6 INSTALACIONES HIDRAULICAS

1.1.10.6.1 TAPA SANITARIA METALICA 0.60X0.60M INCL. ACCESORIOS Y PINTURA (unidad de medida: und)

SIMILAR ITEM 1.1.2.6.1

1.1.10.6.2 ACCESORIOS DE V.A. DE 1 1/2" EN L.C. (unidad de medida: und)
DEFINICIÓN.-
Se considera en esta partida e instalación de accesorios.

ACCESORIOS			
Item	Descripción	Cantidad	Diámetro
INGRESO			
01	Niple PVC L=6"	06 Und	2"
SALIDA			
02	Canastilla PVC	01 Und	2"
03	Adaptador UPR PVC	02 Und	1"
04	Unión Universal PVC	02 Und	1"
05	Niple PVC L=2"	02 Und	1"
06	Válvula de Compuerta PVC	01 Und	1"
07	Codo PVC SP x 90°	02 Und	1"
LIMPIEZA Y REBOSE			
08	Cono de Rebose de PVC	02 Und	3"
09	Unión Simple PVC	02 Und	3"
10	Codo PVC SP x 90°	05 Und	3"
11	Tee PVC SP	03 Und	3"
12	Tapón Macho PVC	02 Und	3"
13	Tapón Hembra F°G° (Perforación Ø3/16")	01 Und	3"
VENTILACION			
14	Codo F°G° x 90°	02 Und	2"
15	Tapón Hembra F°G° (Perforación Ø3/16")	01 Und	2"

Método de construcción:
Se procede con la instalación de los accesorios, tener los accesorios en buen estado, durante la instalación deberá tenerse especial cuidado con los accesorios, tomándose todas las precauciones necesarias. El residente como el maestro cuidaran y serán responsables de todo maltrato que ocurra en su proceso de instalación.
Medición de medición:
La medición de la partida se efectuará por unidades (und.)
Forma de Pago:
El pago se hará por unidad de medida (Und.), y precio unitario definido en el presupuesto, y Previa aprobación del supervisor quien velará por la correcta ejecución de la partida, el precio Incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto Necesario para la correcta instalación de los siguientes accesorios.
1.1.10.6.3 ACCESORIOS DE V.A. DE 2" EN L.C. (unidad de medida: und)
SIMILAR ITEM 1.1.10.6.2
1.1.11 REFACCION RESERVORIO V=10m3 (01Und.)
1.1.11.1 OBRAS PRELIMINARES
1.1.11.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO E=5CM (unidad de medida: m²)
SIMILAR ITEM 1.1.2.1.2
1.1.11.2 REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA
1.1.11.2.1 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, E=2.0CM (unidad de medida: m²)
SIMILAR ITEM 1.1.2.5.1
1.1.11.2.2 TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, E=2.0CM (unidad de medida: m²)
SIMILAR ITEM 1.1.2.5.2
1.1.11.2.3 TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, E=2.0CM (unidad de medida: m²)

SIMILAR ITEM 1.1.2.5.3

1.1.11.2.4 MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5 (unidad de medida: m²)

SIMILAR ITEM 1.1.2.5.4

1.1.11.2.5 PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE (unidad de medida: m²)

SIMILAR ITEM 1.1.2.5.5

1.1.11.3 INSTALACIONES HIDRAULICAS

1.1.11.3.1 TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60X0.60M INCL. ACCESORIOS Y PINTURA (unidad de medida: und)

SIMILAR ITEM 1.1.2.6.1

1.1.11.3.2 TAPA SANITARIA METALICA 0.60X0.60M INCL. ACCESORIOS Y PINTURA (unidad de medida: und)

SIMILAR ITEM 1.1.2.6.2

1.1.11.3.3 ESCALERA INTERIOR MOVIL DE F°G° D=3/4" (unidad de medida: und)

DEFINICIÓN.-

Las escaleras metálicas y escaleras de aluminio son uno de los trabajos que más se solicitan a los cerrajeros y carpintería metálicas.

Una escalera es una construcción diseñada para unir varios espacios situados en diversos niveles en vertical, dividiéndolo en alturas reducidas con un lugar para poner el pie, llamadas peldaños o escalones. La escalera está compuesta de huella, contrahuella, zanquean, bocel y mamperlán.

El diseño de escaleras metálicas puede llegar a ser bastante complejo dependiendo de los elementos y la forma que tenga. Las escaleras de metal pueden estar construidas pensando en la seguridad y el diseño, empleando los materiales más adecuados según el tipo de escalera.

Por otro lado, no son lo mismo las escaleras de interior que las escaleras de exterior, siendo las de interior más cuidadas en la elaboración y con materiales más lujosos. En las de interior es dónde podemos ver más las escaleras de vanguardia y de diseño.

En cuanto al metal elegido para la fabricación de escaleras, las de hierro ofrecen más resistencia y durabilidad que las escaleras de aluminio siendo estas más livianas.

Comprende el suministro e instalación de la escalera de perfiles de fierro con las Medidas especificadas en los planos. Toda la escalera es de fierro será pintada con pintura dos manos de pintura esmalte sintético 02 manos.

Método de construcción:

Tener en cuenta los planos.

Método de medida:

La Unidad de medida es en unidad (und).

Base de Pago:

Se pagará por unidad (und) instalada, incluyendo lijado, base anticorrosiva, pintado con pintura esmalte sintético 02 manos, deberá star bien soldada para su operatividad.

El precio incluye el pago por material, mano de obra, equipo, herramientas y

Cualquier imprevisto necesario para su buen acabado

1.1.11.3.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1 1/2" (unidad de medida: m)

SIMILAR ITEM 1.1.2.6.3

1.1.11.3.5 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2" (unidad de medida: m)

SIMILAR ITEM 1.1.2.6.3

1.1.11.3.6 ACCESORIOS EN RESERVORIO V=10M3 (unidad de medida: und)

DEFINICIÓN.-

Se considera en esta partida e instalación de accesorios.

ACCESORIOS			
Item	Descripción	Cantidad	Diámetro
INGRESO			
01	Niple PVC L=6"	06 Und	2"
SALIDA			
02	Canastilla PVC	01 Und	2"
03	Adaptador UPR PVC	02 Und	1"
04	Unión Universal PVC	02 Und	1"
05	Niple PVC L=2"	02 Und	1"
06	Válvula de Compuerta PVC	01 Und	1"
07	Codo PVC SP x 90°	02 Und	1"
LIMPIEZA Y REBOSE			
08	Cono de Rebose de PVC	02 Und	3"
09	Unión Simple PVC	02 Und	3"
10	Codo PVC SP x 90°	05 Und	3"
11	Tee PVC SP	03 Und	3"
12	Tapón Macho PVC	02 Und	3"
13	Tapón Hembra F°G° (Perforación Ø3/16")	01 Und	3"
VENTILACION			
14	Codo F°G° x 90°	02 Und	2"
15	Tapón Hembra F°G° (Perforación Ø3/16")	01 Und	2"

Método de construcción:

Se procede con la instalación de los accesorios, tener los accesorios en buen estado, durante la instalación deberá tenerse especial cuidado con los accesorios, tomándose todas las precauciones necesarias. El residente como el maestro cuidaran y serán responsables de todo maltrato que ocurra en su proceso de instalación.

Medición de medición:

La medición de la partida se efectuará por unidades (und.)

Forma de Pago:

El pago se hará por unidad de medida (Und.), y precio unitario definido en el presupuesto, y Previa aprobación del supervisor quien velará por la correcta ejecución de la partida, el precio Incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto Necesario para la correcta instalación de los siguientes accesorios.

1.1.11.3.7 CASETA DE CLORACION (unidad de medida: und)

DEFINICIÓN.-

Se construirá una estructura metálica para soportar el tanque de cloración, se usará tubo negro cuadrado de 11/2", ¾" y ángulos de ¾".

Método De Construcción:

Se fabricará la estructura de acuerdo a las especificaciones y medidas de los planos usando soldadura sellocord.

Calidad De Materiales:

Los materiales a usarse en la presente partida serán las adecuadas, de buena calidad y resistentes a la temperatura ambiental y la intemperie.

Método De Medición:

La unidad mediante la cual se cuantifica la partida es la unidad (und.)

Base De Pago:

El pago será por unidad (und) constituirá compensación completa por los trabajos descritos anteriormente incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipos, herramientas, imprevistos y en general todo lo necesario para completar

1.1.11.3.8 SISTEMA DE CLORACION (unidad de medida: glb)

DEFINICIÓN.-

Se construirá una estructura para la disolución y dosificación en la red de agua potable, que mantendrá un nivel de 5 mg de cloro residual. Los materiales empleados incluirán un balde de 20 litros, una válvula de regulación y un soporte metálico, todos con calidad adecuada verificada por el supervisor del proyecto. El método de construcción requiere que la capacidad de los tanques de disolución (mínimo dos) corresponda a un periodo de 24 horas, lo que facilitará la operación; además, se asegurará la completa disolución del producto en el agua, para lo cual se sugiere el uso de un agitador eléctrico. Es importante que el equipo dosificador cuente con un filtro para retener partículas o impurezas que puedan causar obstrucciones. Para evitar incrustaciones debido a la alcalinidad del hipoclorito de sodio, se recomienda preparar la solución con 24 horas de anticipación para permitir que los precipitados sedimenten. La medición se realizará por unidad global (glb), y el pago se efectuará por esta misma unidad, cubriendo todos los costos asociados a mano de obra, materiales, equipos y otros imprevistos necesarios para completar los trabajos

1.1.11.4 CERCO PERIMETRICO DE MALLA OLIMPICA

1.1.11.4.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1.11.4.1.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO (unidad de medida: m³)

DEFINICIÓN.-

Se realizarán trabajos topográficos para el trazo y replanteo de la obra, incluyendo la ubicación de ejes y líneas de referencia mediante puntos fijos. El Ejecutor debe obtener la aprobación del Ingeniero Supervisor antes de iniciar los trabajos y asegurarse de que la nivelación de las tuberías cumpla con las pendientes adecuadas y verifique los niveles de registros y estructuras. El equipo de replanteo estará compuesto por el Ingeniero Residente, un topógrafo y personal obrero, utilizando instrumental adecuado. Se recomienda emparejar el terreno y utilizar cerchas y estacas suficientes. Los niveles se referirán a un punto de nivelación marcado con un hito de concreto, y los ángulos se trazarán con un teodolito. No se permitirán modificaciones sin consultar al Ingeniero Supervisor. Se utilizarán materiales como clavos, cordel, yeso y estacas, y la medición se realizará en metros cuadrados (m²), con el pago basado en el área ejecutada y aprobada, cubriendo todos los costos asociados.

1.1.11.4.1.2 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DPROM=30M (unidad de medida: m³)

DEFINICIÓN.-

El material sobrante excavado, si es apropiado para el relleno de las estructuras, podrá ser amontonado y transportado como material selecto y/o calificado de relleno, tal como sea determinado por el supervisor. El constructor acomodará adecuadamente el material, evitando que se desparrame o extienda en la parte de la estructura,

El material no apropiado para relleno de las estructuras, será eliminado por el Ejecutor, efectuando el transporte y deposito en lugares donde cuente con el permiso respectivo.

Para efectos del análisis del costo, se ha considerado que la distancia promedio donde se efectuará el depósito del material apropiado para relleno y el no apropiado, será en un radio de máximo de 30m. El Ejecutor deberá identificar según el plano propuesto o solicitar la correspondiente autorización del uso de los lugares de depósito.

Método de Medición

El método de medición será el volumen en metros cúbicos (m3) de material excedente de excavaciones, será igual a la diferencia entre el volumen excavado, menos el volumen del material necesario para el relleno compactado con material propio. Esta diferencia será afectada por el esponjamiento que deberá calcularse teniendo en cuenta los valores la siguiente tabla.

Tipo de Suelo	Factor de Esponjamiento
Roca dura (volada)	1.50 - 2.00
Roca mediana (volada)	1.40 - 1.80
Roca blanda (volada)	1.25 - 1.40
Grava compactada	1.35
Grava suelta	1.10
Arena Compactada	1.25 - 1.35
Arena mediana dura	1.15 - 1.25
Arena blanda	1.05 - 1.15
Limos, recien depositados	1.00 - 1.10
Limos, consolidados	1.10 - 1.40
Arcillas muy duras	1.15 - 1.25
Arcillas medianas a duras	1.10 - 1.15
Arcillas blandas	1.00 - 1.10
Mezcla de arena/grava/arcilla	1.15 - 1.35

Los valores anteriores son referenciales. Cualquier cambio debe sustentarse técnicamente.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro cubico (m3) ejecutado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.1.11.4.2 OBRAS DE CONCRETO

1.1.11.4.2.1 CONCRETO F'C=140 KG-F/CM2 + 30% P.M. (unidad de medida: m³)

DEFINICIÓN.-

Las normas generales regulan la fabricación, manejo, transporte, colocación, resistencia, acabados, formaletas, curado y protección del concreto simple con una resistencia de f'c=140 kg/cm2. También se incluyen especificaciones sobre el uso de aditivos, reparaciones de concreto, mortero, y las medidas y pagos relacionados. El concreto se compone de una mezcla de cemento Portland, agua, agregados finos y gruesos, y, en algunos casos, aditivos, todos cumpliendo con las especificaciones detalladas posteriormente. El diseño de las mezclas se basará en la relación agua-cemento necesaria para lograr una mezcla plástica y manejable, asegurando durabilidad, impermeabilidad y resistencia adecuadas para las estructuras según los planos. La dosificación de los componentes se realizará por peso, ajustando el contenido de agua según la humedad de los agregados. El Supervisor verificará la calidad de la mezcla y rechazará materiales defectuosos.

Método de construcción:

El Ing. Supervisor aprobara el concreto a utilizarse, de acuerdo con estas especificaciones y de acuerdo lo especificado en los planos de cada estructura.

Dosificación. -Estará dado por el estudio de diseño de mezclas, para un resistencia de f´c= 140 Kg/cm2 .

La mínima cantidad de cemento con la cual se debe realizar una mezcla, será la que indica la siguiente tabla:

Concreto (Cemento - Arena - Piedra - Agua)							
f´c (Kg/cm2)	a/c	Slump (pulg)	Dosificación en volumen	Cemento (Bol)	Arena (m3)	Piedra (m3)	Agua (m3)
140	0.61	4.00	1 : 2.5 : 3.5	7.01	0.51	0.64	0.184

Fabricación de la mezcla.

El almacenamiento de agregados se realizará en pilas separadas, evitando contaminantes y segregación, y se utilizarán las capas inferiores solo si no están sobre el terreno natural. El cemento se almacenará en lugares secos y en cantidades controladas, con restricciones de uso tras cierto tiempo. Los aditivos también se protegerán de la intemperie. La mezcla de concreto, hecha manualmente para resistencias menores a 210 kg/cm², se transportará rápidamente al lugar de colocación, asegurando la calidad y evitando pérdidas. Se deberá notificar al Supervisor antes de la colocación, que se llevará a cabo en condiciones aprobadas. Durante la colocación, se evitará la lluvia sin protección, y se garantizará la compactación del concreto en capas de hasta 0.5 m. Las juntas se harán según especificaciones, y la remoción de encofrados se basará en

resistencias logradas. Se implementará un curado continuo durante al menos 14 días y se exigirá un acabado pulido de las superficies visibles. La temperatura del concreto deberá mantenerse entre 10°C y 32°C, y se requerirán herramientas mínimas como mezcladora y pala.

Calidad de los materiales:

Los materiales usados para la elaboración del concreto tendrán las características siguientes:

Agua.-El agua a emplearse en la mezcla deberá ser clara, limpia, exenta de aceite, ácidos, álcalis o materia orgánica. No deberá ser salobre. Al tomar sus muestras, se tendrá cuidado de que sea representativas y los envases estén limpios. No se podrá emplear el agua si su verificación por medios adecuados por el Supervisor de Obras.

Se considera adecuada el agua que sea apta para consumo humano, debiendo ser analizado según norma MTC E 716.

Cemento.-El cemento que se emplee deberá ser Portland tipo I y cumplir las especificaciones ASTM C-150, ASTM C-595 o AASTHO M-85-93 y ASTM M-134. El cemento nacional normalmente cumple con estas especificaciones. No cambiar la marca de cemento durante el proceso de la obra sin la aprobación escrita del Supervisor.Podrá usarse cemento a granel o en bolsas, deberá almacenarse y manipularse en forma que este en todo momento protegido contra la humedad de cualquier origen y fácilmente accesible para ser inspeccionado e identificado. Los lotes de cemento deberán ser usados en el mismo orden que son recibidos. No se permitirá el uso de cemento que se haya aglutinado o forme terrones o se haya deteriorado en alguna otra manera.Una bolsa de cemento se define aquí como la cantidad contenida en el envase original del fabricante sin averías con un peso de 42.5 Kg.

El cemento a usarse en la obra de un fabricante determinado, deberá analizarse y obtenerse un certificado de aprobación del material de un laboratorio de reconocido prestigio escogido de común acuerdo entre el Ejecutor y el Ingeniero supervisor cualquier cambio de tipo de cemento o de fabricante requerirá un nuevo certificado. Su hubiera duda sobre la calidad de un cemento ya entregado se recurrirá a un análisis.

Agregados.

Agregado Fino.-Se considera como tal, a la fracción que pase la malla de 4.75 mm (N° 4). Provendrá de arenas naturales o de la trituración de rocas o gravas. El porcentaje de arena de trituración no podrá constituir más del treinta por ciento (30%) del agregado fino. El agregado fino deberá cumplir con los siguientes requisitos:

Contenido de sustancias perjudiciales

El siguiente cuadro señala los requisitos de límites de aceptación.

Características	Norma de Ensayo	Masa total de la Muestra
Terrones de Arcilla y partículas Deleznables	MTC E 212	1.00% máx.
Material que pasa el Tamiz de 75um (N°200)	MTC E 202	5.00% máx.
Cantidad de Partículas Livianas	MTC E 211	0.50% máx.
Contenido de sulfatos, expresados como ion SO4		0.06% máx.
Contenido de Cloruros, expresado como ion cl-		0.10% máx.

1. Granulometría

La curva granulométrica del agregado fino deberá encontrarse dentro de los límites que se señalan a continuación:

Tamiz (mm)	% que pasa
9,5 mm (3 /8")	100
4,75 mm (N° 4)	95 – 100
2,36 mm (N° 8)	80 - 100
1,18 mm (N° 16)	50 - 85
600 mm (N° 30)	25 - 60
300 mm (N° 50)	10 - 30
150 mm (N° 100)	2 - 10

En ningún caso, el agregado fino podrá tener más de cuarenta y cinco por ciento (45%) de material retenido entre dos tamices consecutivos. El Modulo de Finura se encontrará entre 2.3 y 3.1.

Durante el período de construcción no se permitirán variaciones mayores de 0.2 en el Módulo de Finura con respecto al valor correspondiente a la curva adoptada para la fórmula de trabajo.

2. Durabilidad

El agregado fino no podrá presentar pérdidas superiores a diez por ciento (10%) o quince por ciento (15%), al ser sometido a la prueba de solidez en sulfatos de sodio o magnesio, respectivamente, según la norma.

En caso de no cumplirse esta condición, el agregado podrá aceptarse siempre que habiendo sido empleado para preparar concretos de características similares, expuestas a condiciones ambientales parecidas durante largo tiempo, haya dado pruebas de comportamiento satisfactorio.

3. Limpieza

El Equivalente de Arena, medido según la Norma, será sesenta por ciento (60%) mínimo para concretos de f'c = 210kg/cm2 y para resistencias mayores setenta y cinco por ciento (75%) como mínimo.

(a) Agregado Grueso

Se considera como tal, al material granular que quede retenido en el tamiz 4.75 mm (N° 4). Será grava natural o provendrá de la trituración de roca, grava u otro producto cuyo empleo resulte satisfactorio, a juicio del Supervisor.

Los requisitos que debe cumplir el agregado grueso son los siguientes:

2. Contenido de sustancias perjudiciales

El siguiente cuadro señala los requisitos de límites de aceptación.

Características	**Norma de Ensayo**	**Masa total de la Muestra**
Terrones de Arcilla y partículas Deleznables	MTC E 212	1.00% máx.
Material que pasa el Tamiz de 75um (N°200)	MTC E 202	5.00% máx.
Cantidad de Partículas Livianas	MTC E 211	0.50% máx.
Contenido de sulfatos, expresados como ion SO4		0.06% máx.
Contenido de Cloruros, expresado como ion cl-		0.10% máx.

2. Durabilidad

Las pérdidas de ensayo de solidez (norma de ensayo MTC E 209), no podrán superar el doce por ciento (12%) o dieciocho por ciento (18%), según se utilice sulfato de sodio o de magnesio, respectivamente.

3. Abrasión L.A.

El desgaste del agregado grueso en la máquina de Los Ángeles (norma de ensayo MTC E 207) no podrá ser mayor de cuarenta por ciento (40%).

4. Granulometría

La gradación del agregado grueso deberá satisfacer una de las siguientes franjas, según se especifique en los documentos del proyecto o apruebe el Supervisor con base en el tamaño máximo de agregado a usar, de acuerdo a la estructura de que se trate, la separación del refuerzo y la clase de concreto especificado.

Tamiz (mm)	**% que pasa**						
	AG-1	**AG-2**	**AG-3**	**AG-4**	**AG-5**	**AG-6**	**AG-7**
63 mm (2.5")	-	-	-	-	100	-	100
50 mm (2")	-	-	-	-	95-100	100	95-100
37.5 mm (1 1/2")	-	-	100	95-100	-	90-100	35-70
25 mm (1")	-	100	95-100	-	35-70	20-55	0-15
19 mm (3/4")	100	95-100	-	35-70	-	0-15	-
12.5 mm (1/2")	95-100	-	25-60	-	10-30	-	0-5
9.5 mm (3/8")	40-70	20-55	-	10-30	-	0-5	-
4,75 mm (N° 4)	0-15	0-10	0-10	0-5	0-5	-	-
2,36 mm (N° 8)	0-5	0-5	0-5	-	-	-	-

La curva granulométrica obtenida al mezclar los agregados grueso y fino en el diseño y construcción del concreto, deberá ser continua y asemejarse a las teóricas.

- Clase de concreto

Para su empleo en las distintas clases de obra y de acuerdo con su resistencia mínima a la compresión, determinadas según la norma, se establecerá las siguientes clases de concreto.

Clases	Resistencia mínima a la compresión a 28 días
Concreto pre y post tensado A B	 34.3 MPa (350 kg/cm2) 31.4 MPa (320 kg/cm2)
Concreto Reforzado C D E	 27.4 MPa (280 kg/cm2) 20.6 MPa (210 kg/cm2) 17.2 MPa (175 kg/cm2)
Concreto simple F	 13.7 MPa (140 kg/cm2)
Concreto Ciclópeo G	 13.7 MPa (140 kg/cm2) Se compone de concreto simple Clase F y agregado ciclópeo , en proporción de 30% de volumen total, como máximo

- Equipos para elaboración del Concreto

No se utilizara ningún tipo de máquina para la preparación del concreto.

- Elementos de transporte

El concreto será transportado desde el lugar de la mezcla hasta su punto de colocación por medio de carretillas, tan rápidamente como sea posible y en forma tal que se impida la segregación o perdido de los ingredientes.

- Encofrado y obras falsas

El Residente deberá suministrar e instalar todos los encofrados necesarios para confinar y dar forma al concreto, de acuerdo con las líneas mostradas en los planos u ordenadas por el Supervisor. Los encofrados podrán ser de madera o metálicas y deberán tener la resistencia suficiente para contener la mezcla de concreto, sin que se formen combas entre los soportes y evitar desviaciones de las líneas y contornos que muestran los planos, ni se pueda escapar el mortero.

Los encofrados de madera podrán ser de tabla cepillada o de triplay, y deberán tener un espesor uniforme.

- Elementos para la colocación del concreto.

El Ejecutor deberá disponer de los medios de colocación del concreto que permitan una buena regulación de la cantidad de mezcla depositada, para evitar salpicaduras, segregación y choques contra los encofrados o el refuerzo.

- Vibradores.

Los vibradores para compactación del concreto deberán ser de tipo interno, y deberán operar a una frecuencia no menor de siete mil (7 000) ciclos por minuto y ser de una intensidad suficiente para producir la plasticidad y adecuada consolidación del concreto, pero sin llegar a causar la segregación de los materiales.

Para estructuras delgadas, donde los encofrados estén especialmente diseñados para resistir la vibración, se podrán emplear vibradores externos de encofrado.

- Equipos varios.

El Ejecutor deberá disponer de elementos para usos varios, entre ellos los necesarios para la ejecución de juntas, palas y planchas, bandejas, frotachos, para hacer correcciones localizadas; cepillos para dar textura superficial del concreto terminado, la aplicación de productos de curado, equipos para limpieza, etc.

Aceptación de los trabajos

Controles

Durante la ejecución de los trabajos, el Supervisor efectuará los siguientes controles principales:

- Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el Ejecutor.
- Supervisar la correcta aplicación del método aceptado previamente, en cuanto a la elaboración y manejo de los agregados, así como la manufactura, transporte, colocación, consolidación, ejecución de juntas, acabado y curado de las mezclas.
- Comprobar que los materiales por utilizar cumplan los requisitos de calidad exigidos por la presente especificación.

- Efectuar los ensayos necesarios para el control de la mezcla.
- Vigilar la regularidad en la producción de los agregados y mezcla de concreto durante el período de ejecución de las obras.
- Tomar, de manera cotidiana, muestras de la mezcla elaborada para determinar su resistencia.
- Realizar medidas para determinar las dimensiones de la estructura y comprobar la uniformidad de la superficie.
- Medir, para efectos de pago, los volúmenes de obra satisfactoriamente ejecutados.

a) Calidad del cemento

Cada vez que lo considere necesario, el Supervisor dispondrá que se efectúen los ensayos de control que permitan verificar la calidad del cemento.

b) Calidad del agua

Siempre que se tenga alguna sospecha sobre su calidad, se determinará su pH y los contenidos de materia orgánica, sulfatos y cloruros, además de la periodicidad fijada para los ensayos.

c) Calidad de los agregados

Se verificará mediante la ejecución de las mismas pruebas ya descritas en este documento. En cuanto a la frecuencia de ejecución, ella se deja al criterio del Supervisor, de acuerdo con la magnitud de la obra bajo control. De dicha decisión, se deberá dejar constancia escrita.

d) Calidad de aditivos y productos químicos de curado

El Supervisor deberá solicitar certificaciones a los proveedores de estos productos, donde garanticen su calidad y conveniencia de utilización, disponiendo la ejecución de los ensayos de laboratorio para su verificación.

e) Calidad de la mezcla

1. Dosificación

La mezcla se deberá efectuar en las proporciones establecidas durante su diseño, admitiéndose las siguientes variaciones en el peso de sus componentes:

- Agua, cemento y aditivos .....± 1%
- Agregado fino ..... ± 2%
- Agregado grueso hasta de 38 mm ..... ± 2%
- Agregado grueso mayor de 38 mm ..... ± 3%

Las mezclas dosificadas por fuera de estos límites, serán rechazadas por el Supervisor.

2. Consistencia

El Supervisor controlará la consistencia de cada carga entregada, con la frecuencia indicada en la Tabla de Ensayos y Frecuencias de la presente especificación, cuyo resultado deberá encontrarse dentro de los límites mencionados en la presente especificación referente a Método de Construcción, ítem Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo. En caso de no cumplirse este requisito, se rechazará la carga correspondiente.

3. Resistencia

La Entidad atribuye la máxima importancia al control de calidad de los concretos que vayan a ser usados en la obra y por conducto del Interventor o de su representante, obligará a un minucioso examen de su ejecución y los informes escritos harán parte del diario de la obra.

Para controlar la calidad de los concretos se harán los siguientes ensayos:

a) Asentamiento. Las pruebas de asentamiento se harán por cada cinco (5) metros cúbicos de concreto a vaciar y serán efectuados con el consistímetro de Kelly o con el cono de Abrams (ICONTEC 396). Los asentamientos máximos para las mezclas proyectadas serán los indicados al respecto para cada tipo, de acuerdo con la geometría del elemento a vaciar y con la separación del refuerzo.

b) Testigos de la Resistencia del Concreto. Las muestras serán ensayadas de acuerdo con el "Método para ensayos de cilindros de concreto a la compresión" (designación C-39 de la ASTM o ICONTEC 550 Y 673).

La preparación y ensayo de cilindros de prueba que testifiquen la calidad de los concretos usados en la obra será obligatoria, corriendo ella de cuenta del Ejecutor pero bajo la supervigilancia de la Interventoría. Cada ensayo debe constar de la rotura de por lo menos cuatro cuerpos de prueba. La edad normal para ensayos de los cilindros de prueba será de veintiocho (28) días, pero para anticipar información que permitirá la marcha de la obra sin demoras extremas, dos de los cilindros de cada ensayo serán probados a la edad de siete (7) días, calculándose la resistencia correlativa que tendrá a los veintiocho (28) días.

En casos especiales, cuando se trate de concreto de alta resistencia y ejecución rápida, es aceptable la prueba de cilindros a las 24 horas, sin abandonar el control con pruebas a 7 y 28 días.

Durante el avance de la obra, el Interventor podrá tomar las muestras o cilindros al azar que considere necesarios para controlar la calidad del concreto. El Ejecutor proporcionará la mano de obra y los materiales necesarios y ayudará al Interventor, si es requerido, para tomar los cilindros de ensayo.
El valor de los ensayos de laboratorio ordenados por el Interventor será por cuenta del Ejecutor.
Para efectos de confrontación se llevará un registro indicador de los sitios de la obra donde se usaron los concretos probados, la fecha de vaciado y el asentamiento. Se hará una prueba de rotura por cada diez metros cúbicos de mezcla a colocar para cada tipo de concreto. Cuando el volumen de concreto a vaciar en un (1) día para cada tipo de concreto sea menor de diez metros cúbicos, se sacará una prueba de rotura por cada tipo de concreto o elemento estructural, o como lo indique el Interventor; para atraques de tuberías de concreto se tomarán dos cilindros cada 6 metros cúbicos de avance.
Las pruebas serán tomadas separadamente de cada máquina mezcladora o tipo de concreto y sus resultados se considerarán también separadamente, o sea que en ningún caso se deberán promediar juntos los resultados de cilindros provenientes de diferentes máquinas mezcladoras o tipo de concreto.
La resistencia promedio de todos los cilindros será igual o mayor a las resistencias especificadas, y por lo menos el 90% de todos los ensayos indicarán una resistencia igual o mayor a esa resistencia. En los casos en que la resistencia de los cilindros de ensayo para cualquier parte de la obra esté por debajo de los requerimientos anotados en las especificaciones, el Interventor, de acuerdo con dichos ensayos y dada la ubicación o urgencia de la obra, podrá ordenar o no que tal concreto sea removido, o reemplazado con otro adecuado, dicha operación será por cuenta del Ejecutor en caso de ser imputable a él la responsabilidad.
Cuando los ensayos efectuados a los siete (7) días estén por debajo de las tolerancias admitidas, se prolongará el curado de las estructuras hasta que se cumplan tres (3) semanas después de vaciados los concretos. En este caso se procurará que el curado sea lo más perfecto posible; la decisión definitiva se tomará con los cilindros ensayados a los veintiocho (28) días, los cuales se someterán a las mismas condiciones de curado que el concreto colocado en obra.
Cuando los cilindros ensayados a los veintiocho (28) días presenten valores menores que los admitidos, se tomarán núcleos ("core-drill"), pruebas de concreto en la obra, o se practicará una prueba de carga en la estructura afectada. En el caso que sean satisfactorias estas pruebas se considerará satisfactoria la estructura. Pero si fallan estas pruebas, o cuando no sea posible practicarlas se ordenará la demolición de la estructura afectada. La prueba de carga será determinada por la Interventoría según el caso. Las pruebas de concreto endurecido, se tomarán de acuerdo con las especificaciones de ICONTEC, designación 889.
El costo de las pruebas que se hagan de acuerdo con este numeral, así como el costo de las demoliciones si ellas son necesarias, y la reconstrucción, serán de cuenta del Ejecutor y por ningún motivo La Entidad reconocerá valor alguno por estos conceptos.

f) Calidad del producto terminado

1. Desviaciones máximas admisibles de las dimensiones laterales

- Muros, estribos y cimientos ..... -10 mm a + 20 mm

El desplazamiento de las obras, con respecto a la localización indicada en los planos, no podrá ser mayor que la desviación máxima (+) indicada.

2. Otras tolerancias

- Espesores de placas ..... -10 mm a +20 mm
- Recubrimiento del refuerzo ..... ±10%
- Espaciamiento de varillas ..... -10 mm a +10 mm

3. Otras Regularidad de la superficie

La superficie no podrá presentar irregularidades que superen los límites que se indican a continuación, al colocar sobre la superficie una regla de tres metros (3m).

- Otras superficies de concreto simple o reforzado ..... 10 mm
- Muros de concreto ciclópeo .....20 mm

4. Curado

Toda obra de concreto que no sea correctamente curado, puede ser rechazada, si se trata de una superficie de contacto con concreto, deficientemente curada, el Supervisor podrá exigir la remoción de una capa como mínimo de cinco centímetros (5cm) de espesor.
Todo concreto donde los materiales, mezclas y producto terminado excedan las tolerancias de esta especificación deberá ser corregido por el Ejecutor, a su costo, de acuerdo con las indicaciones del Supervisor y a plena satisfacción de éste.

Método de Medición:
El método de medición será el volumen en metros cúbicos (m3) vaciado de concreto, de acuerdo al área por la altura, y deberá estar de acuerdo a los planos del expediente técnico.
Bases de pago:
El pago se efectuará por metro cubico (m3) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.
El precio unitario comprende todos los costos de equipos, mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo

1.1.11.4.3 CARPINTERIA METALICA

1.1.11.4.3.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10 Y POSTE F°G° 2" (unidad de medida: m²)

DEFINICIÓN.-
Este ítem comprende la provisión y el colocado de los tubos de fierro galvanizado con diámetro de 2", a manera de postes de soporte de la malla olímpica del cerco perimetral que cierra el predio de la construcción.
Método de construcción:
Una vez realizado el replanteo conforme a los planos, verificadas las excavaciones, se procederá al vaciado de los cimientos de concreto f´c=140 kg/cm2, con las postaciones de tubos galvanizada de 2" de diámetro.
Estas postaciones deben ser colocadas a plomada y alineadas correctamente; no se acepta ningún desplazamiento vertical de los postes.
La mezcla se realizará con una dosificación y características mencionadas en el ítem de concreto f´c=140 kg/cm2.
El tubo de F°G°, por estar expuesta será protegida con dos manos de pintura:
- Una mano con pintura anticorrosiva rojo.
- Una mano con pintura esmalte color azul.

Calidad de los materiales:
El Ejecutor deberá prever los medios convenientes para el almacenamiento adecuado de los tubos a fin de que este material no sufra ningún daño.
Los tubos serán galvanizados en diámetros de 2" para los postes, La colocación de los postes se realizará según el plano constructivo adjunto, previa aprobación del supervisor.
Método de medición:
El método de medición será por unidad (Und) de tubo instalado y deberá estar de acuerdo a los planos del expediente técnico.
Bases de pago:
El pago se efectuará por unidad (Und) de tubo instalado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.
El precio unitario comprende todos los costos de equipo, mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.1.11.4.3.2 SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA T-1 C/MALLA OLIMPICA (unidad de medida: und)

DEFINICIÓN.-
Comprende el suministro y colocación de alambre de puas, los cuales tendrán las dimensiones estipuladas en los planos correspondientes. Los accesorios necesarios serán proporcionados por los ingenieros residentes de obra para efectuar dichos trabajos, así mismo serán colocados previo alineamiento horizontal trazado por el residente de obras, el trabajo será efectuado previa autorización del supervisor de obras.
Método de construcción:
Primero se instalarán los tubo de FºGº de 2" con un espaciamiento de acuerdo a los planos, luego se instalará el alambre de púas sujetándolo de argollas soldadas a los tubos de FºGº.
Calidad de materiales:
La calidad de las herramientas a emplearse en la presente partida serán las adecuadas, de buena calidad, La calidad de ejecución de esta partida será adecuada, la cual será verificada para su control por el supervisor del proyecto.
Método de medición:
La unidad mediante la cual se cuantifica la partida es por unidad (und).
Base De Pago
El pago será por unidad (und) de alambre de púas instalado

1.1.11.5 PRUEBAS DE CALIDAD

1.1.11.5.1 PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA (unidad de medida: und)

SIMILAR ITEM 1.1.2.8.1
1.1.11.5.2 LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR (unidad de medida: glb)
SIMILAR ITEM 1.1.2.8.1
1.1.12 RESERVORIO V=13m3 (01 Und.)
1.1.12.1 OBRAS PRELIMINARES
1.1.12.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm (unidad de medida:m²)
SIMILAR ITEM 1.1.2.1.2
1.1.12.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO (unidad de medida:m²)
SIMILAR ITEM 1.1.2.1.3
1.1.12.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS
1.1.12.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO (unidad de medida:m³)
SIMILAR ITEM 1.1.2.2.1
1.1.12.2.2 NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO (MANUAL) (unidad de medida:m²)
SIMILAR ITEM 1.1.2.2.2
1.1.12.2.3 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO (unidad de medida:m³)
SIMILAR ITEM 1.1.2.2.2
1.1.12.2.4 ACARREO Y ELIMINACION DE MAT. EXCEDENTE Dmax=30 m (unidad de medida:m³)
SIMILAR ITEM 1.1.2.2.4
1.1.12.3 FILTROS
1.1.12.3.1 FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1" (unidad de medida:m³)
SIMILAR ITEM 1.1.2.3.1
1.1.12.4 OBRAS DE CONCRETO
1.1.12.4.1 SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm (unidad de medida:m²)
SIMILAR ITEM 1.1.2.4.1
1.1.12.4.2 ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2 (unidad de medida:kg)
SIMILAR ITEM 1.1.2.4.2
1.1.12.4.3 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL (unidad de medida:m²)
SIMILAR ITEM 1.1.2.4.3
1.1.12.4.4 CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 (unidad de medida:m³)
SIMILAR ITEM 1.1.2.4.5
1.1.12.4.5 CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2 (unidad de medida:m³)
SIMILAR ITEM 1.1.2.4.6
1.1.12.4.6 EMBOQUILLADO DE PIEDRA C/CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 (unidad de medida:m³)
SIMILAR ITEM 1.1.6.3.6
1.1.12.5 REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA
1.1.12.5.1 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm (unidad de medida:m²)
SIMILAR ITEM 1.1.2.5.1
1.1.12.5.2 TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm (unidad de medida:m²)
SIMILAR ITEM 1.1.2.5.2
1.1.12.5.3 TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm (unidad de medida:m²)
SIMILAR ITEM 1.1.2.5.3
1.1.12.5.4 MORTERO PARA PENDIENTE DE FONDO CON C:A 1:5 (unidad de medida:m²)
SIMILAR ITEM 1.1.2.5.4
1.1.12.5.5 PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE (unidad de medida:m²)
SIMILAR ITEM 1.1.2.5.5
1.1.12.6 INSTALACIONES HIDRAULICAS
1.1.12.6.1 TAPA SANITARIA ACERO INOXIDABLE 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA (unidad de medida:und)
SIMILAR ITEM 1.1.2.6.1
1.1.12.6.2 TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA (unidad de medida:und)
SIMILAR ITEM 1.1.2.6.2
1.1.12.6.3 ESCALERA INTERIOR MOVIL DE F°G° D=3/4" (unidad de medida:und)

SIMILAR ITEM 1.1.11.3.3
1.1.12.6.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1 1/2" (unidad de medida:m)
SIMILAR ITEM 1.1.2.6.3
1.1.12.6.5 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2" (unidad de medida:m)
SIMILAR ITEM 1.1.2.6.4
1.1.12.6.6 ACCESORIOS EN RESERVORIO V=13m3 (unidad de medida:und)
1.1.12.6.7 CASETA DE CLORACION (unidad de medida:und)
SIMILAR ITEM 1.1.11.3.7
1.1.12.6.8 SISTEMA DE CLORACION (unidad de medida:glb)
SIMILAR ITEM 1.1.11.3.8
1.1.12.7 CERCO PERIMETRICO DE MALLA OLIMPICA
1.1.12.7.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS
1.1.12.7.1.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO (unidad de medida:m³)
SIMILAR ITEM 1.1.11.4.1.1
1.1.12.7.1.2 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m (unidad de medida:m³)
SIMILAR ITEM 1.1.11.4.1.2
1.1.12.7.2 OBRAS DE CONCRETO
1.1.12.7.2.1 CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 + 30% P.M. (unidad de medida:m³)
SIMILAR ITEM 1.1.11.4.2.1
1.1.12.7.3 CARPINTERIA METALICA
1.1.12.7.3.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10 Y POSTE F°G° 2" (unidad de medida:m²)
SIMILAR ITEM 1.1.11.4.3.1
1.1.12.7.3.2 SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA T-1 C/MALLA OLIMPICA (unidad de medida:und)
SIMILAR ITEM 1.1.11.4.3.2
1.1.12.8 PRUEBAS DE CALIDAD
1.1.12.8.1 PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA (unidad de medida:und)
SIMILAR ITEM 1.1.2.8.1
1.1.12.8.2 LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR (unidad de medida:glb)
SIMILAR ITEM 1.1.2.8.2
1.1.12.8.3 PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO (unidad de medida:jgo)
SIMILAR ITEM 1.1.2.8.3
1.1.13 LINEA DE ADUCCIÓN (L= 0.5456 Km)
1.1.13.1 OBRAS PRELIMINARES
1.1.13.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm (unidad de medida:m)
SIMILAR ITEM 1.1.2.1.2
1.1.13.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO (unidad de medida:m)
SIMILAR ITEM 1.1.2.1.3
1.1.13.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS
1.1.13.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA A=0.50 y Hmax=0.80m (unidad de medida:m)
SIMILAR ITEM 1.1.5.2.1
1.1.13.2.2 REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m (unidad de medida:m)
SIMILAR ITEM 1.1.5.2.3
1.1.13.2.3 CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m (unidad de medida:m)
SIMILAR ITEM 1.1.5.2.4
1.1.13.2.4 RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.35m (unidad de medida:m)
SIMILAR ITEM 1.1.6.2.2
1.1.13.2.5 RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.35m (unidad de medida:m)
SIMILAR ITEM 1.1.6.2.2
1.1.13.2.6 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m (unidad de medida:m³)
SIMILAR ITEM 1.1.6.2.3

1.1.13.3 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS

1.1.13.3.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1" (unidad de medida:m)

SIMILAR ITEM 1.1.2.6.3

1.1.13.3.2 ACCESORIOS PVC EN L.A. (unidad de medida:glb)

DEFINICIÓN

Se considera en esta partida e instalación de accesorios (codo pvc) segun se indica en los planos.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN:

Se procede con la instalación de los accesorios, tener los accesorios en buen estado, durante la instalación deberá tenerse especial cuidado con los accesorios, tomándose todas las precauciones necesarias. El residente como el maestro cuidaran y serán responsables de todo maltrato que ocurra en su proceso de instalación.

MEDICIÓN DE MEDICIÓN:

La medición de la partida se efectuará por global (glb.)

FORMA DE PAGO:

El pago se hará por unidad de medida (Glb.), y precio unitario definido en el presupuesto, y Previa aprobación del supervisor quien velará por la correcta ejecución de la partida, el precio Incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto Necesario para la correcta instalación de los siguientes accesorios.

1.1.13.4 PRUEBAS DE CALIDAD

1.1.13.4.1 PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA (A ZANJA ABIERTA) (unidad de medida:m)

SIMILAR A ITEM 1.1.5.4.1

1.1.13.4.2 DESINFECCION DE TUBERIAS (unidad de medida:m)

SIMILAR A ITEM 1.1.5.4.2

1.1.14 RED DE DISTRIBUCIÓN (L= 10.132 Km)

1.1.14.1 OBRAS PRELIMINARES

1.1.14.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm (unidad de medida:m)

SIMILAR ITEM 1.1.2.1.2

1.1.14.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO (unidad de medida:m)

SIMILAR ITEM 1.1.2.1.3

1.1.14.2 ROTURA Y REPOSICION DE PAVIMENTO DE CONCRETO

1.1.14.2.1 ROTURA DE PAVIMENTO DE C° F´C= 210 Kg/cm2 0.50 x 0.20 m (unidad de medida:m²)

DEFINICIÓN.-

En las áreas donde existe pavimento y sea necesario romper la carpeta asfáltica ó pavimento rígido, para ejecutar la excavación de las zanjas, después del trazo previo. El pavimento será cortado con cuidado a fin de no deteriorar una mayor área de la necesaria.

CONSIDERACIONES GENERALES

Previa a la rotura del pavimento, la zona de trabajo debe estar perfectamente señalizada incluyendo a las vías alternas de ser el caso.

La rotura parcial de los pavimentos debe hacerse adoptando formas geométricas regulares con ángulos rectos y bordes perpendiculares a la superficie. Para el corte se debe emplear disco diamantado.

Solamente se usará equipo rompe-pavimento en labores de demolición.

Los desmontes provenientes de la rotura de pavimentos deben eliminarse de la zona de trabajo antes de proceder con las excavaciones, con el objeto de evitar la contaminación de los suelos de relleno con desmontes.

EQUIPO

Para el corte se utiliza discos de acero cubiertos con diamantina en el filo del disco, para operar utilizan como combustible gasolina para motor y generador.

Para la rotura se utilizará martillo neumático y compresora.

FORMA DE MEDICION

La medición se realizará por metro cuadrado (M2) de pavimento flexible y/o rígido cortado y roto.

FORMA DE PAGO

El pago se hará por metro cuadrado (M2) según precio unitario del presupuesto, el costo incluye el pago por mano de obra y equipo.

Efectuará por día máquina de acuerdo a las partidas aprobadas en el presupuesto

1.1.14.2.2 CONCRETO F' C=210KG/CM2, PARA REPOSICION DE PAVIMENTO E= 0.20 mts (unidad de medida:m³)
DEFINICIÓN.-
Se rellenará la parte posterior de la captación con concreto f´c=100 kg/cm2, con la finalidad de impermeabilizar dicha zona, producto de posibles infiltraciones de agua desde el punto de afloramiento.
El concreto se elaborado en forma manual, tendrá una dosificación de f'c=100 kg/cm2, utilizando materiales como el cemento y el hormigón.
Método de construcción:
Dosificación. -Estará dado por el estudio de diseño de mezclas, para un resistencias de f´c= 100 Kg/cm2.
La mínima cantidad de cemento con la cual se debe realizar una mezcla, será la que indica la siguiente tabla:

Concreto Simple (Cemento - Hormigón - Agua)				
Proporción	**a/c**	**Cemento (Bol)**	**Hormigón (m3)**	**Agua (m3)**
100 Kg/cm2	0.80	5.69	1.13	0.18

Preparación del concreto:
Medición de los materiales.-La cantidad de agua será medida por latas.
En la cantidad de agua se tendría en cuenta la cantidad de agua incluida en los agregados, descontándolas del agua incorporada, aunque de preferencia se emplearan agregados secos.
El cemento será medido por sacos enteros, no admitiéndose fracciones de sacos.
En caso de emplearse cemento a granel, este será medido por peso.
Mezclado.-a mezcla se ejecutará manualmente (sólo para resistencias menores a f`c=210Kg/cm2), esta se realizará sobre una superficie impermeable, en la que se distribuirá el cemento sobre el hormigón, y se verterá el agua sobre la mezcla, revolviendo la masa hasta que adquiera un aspecto y color uniformes.
Transporte de concreto.-El concreto será transportado desde el lugar de la mezcla hasta su punto de colocación por medio de carretillas, tan rápidamente como sea posible y en forma tal que se impida la segregación o perdido de los ingredientes.
Curado del concreto:
El curado se realizará inmediatamente después del fraguado y endurecimiento inicial del concreto.
calidad de los materiales:
Los materiales usados para la elaboración del concreto tendrán las características siguientes:
Agua.-El agua a emplearse en la mezcla deberá ser clara, limpia, exenta de aceite, ácidos, álcalis o materia orgánica. No deberá ser salobre. Al tomar sus muestras, se tendrá cuidado de que sea representativas y los envases estén limpios. No se podrá emplear el agua si su verificación por medios adecuados por el Supervisor de Obras.
Se considera adecuada el agua que sea apta para consumo humano, debiendo ser analizado según norma MTC E 716.
Cemento.-El cemento que se emplee deberá ser Portland tipo I y cumplir las especificaciones ASTM C-150, ASTM C-595 o AASTHO M-85-93 y ASTM M-134. El cemento nacional normalmente cumple con estas especificaciones. No cambiar la marca de cemento durante el proceso de la obra sin la aprobación escrita del Supervisor.
Podrá usarse cemento a granel o en bolsas, deberá almacenarse y manipularse en forma que este en todo momento protegido contra la humedad de cualquier origen y fácilmente accesible para ser inspeccionado e identificado. Los lotes de cemento deberán ser usados en el mismo orden que son recibidos. No se permitirá el uso de cemento que se haya aglutinado o forme terrones o se haya deteriorado en alguna otra manera.
Una bolsa de cemento se define aquí como la cantidad contenida en el envase original del fabricante sin averías con un peso de 42.5 Kg.
El cemento a usarse en la obra de un fabricante determinado, deberá analizarse y obtenerse un certificado de aprobación del material de un laboratorio de reconocido prestigio escogido de común acuerdo entre el Ejecutor y el Ingeniero supervisor cualquier cambio de tipo de cemento o de fabricante requerirá un nuevo certificado. Su hubiera duda sobre la calidad de un cemento ya entregado se recurrirá a un análisis.
Hormigón.-Será material procedente de río o de cantera compuesto de agregados finos y gruesos de partículas duras, resistentes a la abrasión, debiendo de estar libre de cantidades perjudiciales de polvo, partículas blandas y escamosas,

ácidos, materias orgánicas y otras sustancias perjudiciales; su granulometría debe estar comprendida entre lo que pase por la malla 100 como mínimo y la de 2" como máximo.

Método de medición

El método de medición será el volumen en metros cúbicos (m3) vaciado de concreto.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro cubico (m3) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de equipos, mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.1.14.3 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1.14.3.1 EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA A=0.50 y Hmax=0.80m (unidad de medida:m)

SIMILAR ITEM 1.1.5.2.1

1.1.14.3.2 EXCAVACION DE ZANJA C/EQUIPO EN ROCA SUELTA A=0.50m Hmax= 0.80m (unidad de medida:m)

SIMILAR ITEM 1.1.5.2.2

1.1.14.3.3 REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m (unidad de medida:m)

SIMILAR ITEM 1.1.5.2.3

1.1.14.3.4 CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m (unidad de medida:m)

SIMILAR ITEM 1.1.5.2.4

1.1.14.3.5 RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.30m (unidad de medida:m)

SIMILAR ITEM 1.1.6.2.2

1.1.14.3.6 RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.30m (unidad de medida:m)

SIMILAR ITEM 1.1.6.2.2

1.1.14.3.7 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m (unidad de medida:m³)

SIMILAR ITEM 1.1.2.2.4

1.1.14.4 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS

1.1.14.4.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1 1/2" (unidad de medida:m)

SIMILAR ITEM 1.1.2.6.3

1.1.14.4.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1" (unidad de medida:m)

SIMILAR ITEM 1.1.2.6.3

1.1.14.4.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=3/4" (unidad de medida:m)

SIMILAR ITEM 1.1.2.6.4

1.1.14.4.4 ACCESORIOS PVC EN R.D. (unidad de medida:glb)

DEFINICIÓN

Se considera en esta partida e instalación de accesorios (codo pvc) segun se indica en los planos.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN:

Se procede con la instalación de los accesorios, tener los accesorios en buen estado, durante la instalación deberá tenerse especial cuidado con los accesorios, tomándose todas las precauciones necesarias. El residente como el maestro cuidaran y serán responsables de todo maltrato que ocurra en su proceso de instalación.

MEDICIÓN DE MEDICIÓN:

La medición de la partida se efectuará por global (glb.)

FORMA DE PAGO:

El pago se hará por unidad de medida (Glb.), y precio unitario definido en el presupuesto, y Previa aprobación del supervisor quien velará por la correcta ejecución de la partida, el precio Incluye el pago por materiales, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier imprevisto Necesario para la correcta instalación de los siguientes accesorios.

1.1.14.5 PRUEBAS DE CALIDAD

1.1.14.5.1 PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA (A ZANJA ABIERTA) (unidad de medida:m)

SIMILAR ITEM 1.1.5.4.1

1.1.14.5.2 DESINFECCION DE TUBERIAS (unidad de medida:m)

SIMILAR ITEM 1.1.5.4.2

1.1.15 PASE AEREO L=10m (03 Und)

1.1.15.1 OBRAS PRELIMINARES

1.1.15.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm (unidad de medida:m²)

SIMILAR ITEM 1.1.6.1.1

1.1.15.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO (unidad de medida:m²)

SIMILAR ITEM 1.1.2.1.3

1.1.15.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1.15.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO (unidad de medida:m³)

SIMILAR ITEM 1.1.6.2.1

1.1.15.2.2 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m (unidad de medida:m³)

SIMILAR ITEM 1.1.6.2.3

1.1.15.3 OBRAS DE CONCRETO

1.1.15.3.1 CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2 (unidad de medida:m³)

SIMILAR ITEM 1.1.9.4.3

1.1.15.3.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL (unidad de medida:m²)

SIMILAR ITEM 1.1.2.4.3

1.1.15.4 ESTRUCTURA METALICA

1.1.15.4.1 ESTRUCTURA METALICA L=10m (unidad de medida:glb)

DEFINICIÓN.-

El trabajo en estas partidas incluye la provisión de todos los materiales, transporte, mano de obra, equipo, iluminación, grúa, herramientas, etc. y cualquier otro trabajo necesario para la ejecución completa de cada una de las obras metálicas que aquí se especifican y que principalmente consisten en estructura de pase. Para todos los trabajos de soldadura se deberá contar con la presencia permanente de personal de salvamento, para lo cual se requerirá que El contratista coordine con La Supervisión la permanencia de este en la obra. En todos los trabajos relacionados con estructuras metálicas se tendrá especial cuidado de respetar las dimensiones indicadas en los planos o resultantes de las medidas verificadas en la obra. Los miembros estructurales, como vigas, columnas, polines, placas, etc., deberán ser correctamente alineados y espaciados según se indica en los planos, no se permitirá irregularidades de superficie ni desviaciones como: Pandeo, distorsiones, defectos de alineamiento, verticalidad, horizontalidad o paralelismo.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN:

La fabricación y montaje de las estructuras metálicas deberá ser ejecutada de acuerdo con las "especificaciones para el diseño, la fabricación y el montaje de estructuras de acero para edificios" del RNE E-0.90. Para las piezas de acero las tolerancias serán las permitidas por la especificación ASTM A6. Las cuerdas en compresión no deberán presentar desviaciones de su rectitud en más de 1/1000 de la distancia. Todos los materiales se almacenarán en estantes, se evitará su contacto con el suelo y se protegerá en todo momento de la intemperie, éstos a su vez deberán clasificarse por tamaño, forma y longitud o por su uso final.

Materiales:

Todo el material requerido para la fabricación de los miembros de acero estructural deberá cumplir las especificaciones para "Acero Estructural", ASTM A36, con límite aparente de elasticidad de 2,530 kg/cm2 (36000 lbs/pulg2). Los materiales cumplirán con las siguientes condiciones generales:

a) Acero laminado: Todos los elementos de acero estructural que se indican en los planos, estarán fabricados a base de perfiles y placas de acero estructural, y deberán ser nuevos y encontrarse en buen estado antes de su uso, y llenar los requisitos mínimos de la designación ASTM A-36.

b) Acero en varillas: El acero en varilla tendrán un esfuerzo mínimo a la fluencia fy= 2800 kg/cm2 Grado 40.

c) Pernos: Serán del diámetro y de la longitud especificada en los planos constructivos, y serán grado 60 con un esfuerzo mínimo a la fluencia de fy=4200 Kg/cm², alta resistencia y cumplirán con la especificación ASTM 325 o ASTM 307-52.

d) Electrodos: Fabricado bajo la norma AWS A5. 1-91, Serán del tipo E6011 para penetración y E7018 para presentación, se utilizarán las que se adapten a las condiciones de trabajo, o según sea especificado en los planos.

e) Pintura: Todos los elementos de estructura metálica no vistos serán pintados de acuerdo al siguiente proceso: Utilizar un desoxidante, dos manos de pintura anticorrosiva y dos
manos de esmalte. Antes de proceder con la pintura de la estructura metálica se deberá someter el tipo y el color de pintura a la aprobación del Supervisor asignado. Las pinturas a utilizarse en elementos no vistos, para protección y acabados, serán del tipo anticorrosivo RUST OLEUM, y del tipo esmalte Kem Lustral ó similares.

MÉTODO DE MEDICIÓN:

El método de medición será Global (Glb.) de pase instalado.

BASE DE PAGO:
El pago se efectuará por Global (Glb.) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.
1.1.16 VALVULA DE PURGA EN R.D. (05 Und.)
1.1.16.1 OBRAS PRELIMINARES
1.1.16.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm (unidad de medida:m²)
SIMILAR ITEM 1.1.2.1.2
1.1.16.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO (unidad de medida:m²)
SIMILAR ITEM 1.1.2.1.3
1.1.16.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS
1.1.16.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO (unidad de medida:m³)
SIMILAR ITEM 1.1.6.2.1
1.1.16.2.2 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO (unidad de medida:m³)
SIMILAR ITEM 1.1.6.2.1
1.1.16.2.3 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m (unidad de medida:m³)
SIMILAR ITEM 1.1.6.2.3
1.1.16.3 FILTROS
1.1.16.3.1 FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1" (unidad de medida:m³)
SIMILAR ITEM 1.1.9.3.1
1.1.16.4 OBRAS DE CONCRETO
1.1.16.4.1 ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2 (unidad de medida:kg)
SIMILAR ITEM 1.1.2.4.2
1.1.16.4.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL (unidad de medida:m²)
SIMILAR ITEM 1.1.2.4.3
1.1.16.4.3 CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2 (unidad de medida:m³)
SIMILAR ITEM 1.1.9.4.3
1.1.16.4.4 CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 (unidad de medida:m³)
SIMILAR ITEM 1.1.2.4.4
1.1.16.4.5 EMBOQUILLADO DE PIEDRA C/CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 (unidad de medida:m³)
SIMILAR ITEM 1.1.2.4.6
1.1.16.5 REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA
1.1.16.5.1 TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm (unidad de medida:m²)
SIMILAR ITEM 1.1.2.4.6
1.1.16.6 INSTALACIONES HIDRAULICAS
1.1.16.6.1 TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA (unidad de medida:und)
SIMILAR ITEM 1.1.2.6.1
1.1.16.6.2 ACCESORIOS DE V.P DE 3/4" EN R.D. (unidad de medida:und)
DEFINICIÓN
Esta partida consiste en el suministro e instalación y transporte hasta el lugar de su instalación de los accesorios necesarios para conformar la red de distribución
PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO
Se realizará los trabajos de armado y embone de canastillas, adaptadores UPR, uniones, tuberías y todo elemento necesario para conformar la batería de salida, de acuerdo al orden y diagramas
establecidos en los planos.
Los accesorios deberán soportar fluidos a una presión mínima de 10 kg/cm2.
Los accesorios serán fabricados a inyección y deberán cumplir con la norma técnica nacional respectiva para accesorios roscados o a simple presión.
El funcionamiento de los accesorios será comprobado luego de las instalaciones y deberán funcionar adecuadamente, sin permitir pérdidas por goteo y similares.
Se tendrá cuidado de no dañar los accesorios antes, durante y después de la instalación, hasta la recepción conforme de los mismos.

MATERIALES

Se utilizarán los insumos y accesorios siguientes:

NIPLE PVC C/R Ø=3/4" x L=2"
TEE PVC SAP 3/4"x3/4"
ADAPTADOR PVC Ø=3/4"
TAPON HEMBRA DE PVC SAP 3/4"
PEGAMENTO PVC
CINTA TEFLON
VALVULA COMPUERTA DE PVC Ø=3/4"
CODO PVC SAP 3/4"x45°
UNION UNIVERSAL PVC C/R Ø=3/4"

Las cantidades y diámetros de cada accesorio, así como su armado están especificadas en los planos correspondientes.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medida es la Unidad (und)

1.1.16.6.3 ACCESORIOS DE V.P DE 1" EN R.D. (unidad de medida:und)

SIMILAR A ITEM 1.1.16.6.2

1.1.17 VALVULA DE AIRE EN R.D. (04 UND)

1.1.17.1 OBRAS PRELIMINARES

1.1.17.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm (unidad de medida:m²)

SIMILAR ITEM 1.1.2.1.2

1.1.17.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO (unidad de medida:m²)

SIMILAR ITEM 1.1.2.1.3

1.1.17.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1.17.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO (unidad de medida:m³)

SIMILAR ITEM 1.1.6.2.1

1.1.17.2.2 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO (unidad de medida:m³)

SIMILAR ITEM 1.1.6.2.2

1.1.17.2.3 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m (unidad de medida:m³)

SIMILAR ITEM 1.1.6.2.3

1.1.17.3 FILTROS

1.1.17.3.1 FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1" (unidad de medida:m³)

SIMILAR ITEM 1.1.9.3.1

1.1.17.4 OBRAS DE CONCRETO

1.1.17.4.1 ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2 (unidad de medida:kg)

SIMILAR ITEM 1.1.2.4.2

1.1.17.4.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL (unidad de medida:m²)

SIMILAR ITEM 1.1.2.4.3

1.1.17.4.3 CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2 (unidad de medida:m³)

SIMILAR ITEM 1.1.9.4.3

1.1.17.5 REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA

1.1.17.5.1 TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm (unidad de medida:m²)

SIMILAR ITEM 1.1.2.5.3

1.1.17.6 INSTALACIONES HIDRAULICAS

1.1.17.6.1 TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA (unidad de medida:und)

SIMILAR ITEM 1.1.2.6.1

1.1.17.6.2 ACCESORIOS DE V.A. DE 3/4" EN R.D. (unidad de medida:und)

SIMILAR ITEM 1.1.10.6.2

1.1.17.6.3 ACCESORIOS DE V.A. DE 1" EN R.D. (unidad de medida:und)

SIMILAR ITEM 1.1.10.6.2

1.1.17.6.4 ACCESORIOS DE V.A. DE 1 1/2" EN R.D. (unidad de medida:und)

SIMILAR ITEM 1.1.10.6.2

1.1.18 VALVULA DE CONTROL Y REGULACION (22 Und.)

1.1.18.1 OBRAS PRELIMINARES

1.1.18.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm (unidad de medida:m²)

SIMILAR ITEM 1.1.2.1.2

1.1.18.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO (unidad de medida:m²)

SIMILAR ITEM 1.1.2.1.3

1.1.18.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1.18.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO (unidad de medida:m³)

SIMILAR ITEM 1.1.6.2.1

1.1.18.2.2 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO (unidad de medida:m³)

SIMILAR ITEM 1.1.6.2.2

1.1.18.2.3 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m (unidad de medida:m³)

SIMILAR ITEM 1.1.6.2.3

1.1.18.3 FILTROS

1.1.18.3.1 FILTRO DE GRAVA DE 1/2" A 1" (unidad de medida:m³)

SIMILAR ITEM 1.1.9.3.1

1.1.18.4 OBRAS DE CONCRETO

1.1.18.4.1 ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2 (unidad de medida:kg)

SIMILAR ITEM 1.1.2.4.2

1.1.18.4.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL (unidad de medida:m²)

SIMILARITEM 1.1.2.4.3

1.1.18.4.3 CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2 (unidad de medida:m³)

SIMILAR ITEM 1.1.9.4.3

1.1.18.5 REVOQUES Y ENLUCIDOS

1.1.18.5.1 TARRAJEO INTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm (unidad de medida:m²)

SIMILAR ITEM 1.1.2.5.3

1.1.18.6 INSTALACIONES HIDRAULICAS

1.1.18.6.1 TAPA SANITARIA METALICA 0.60x0.60m INCL. ACCESORIOS Y PINTURA (unidad de medida:und)

SIMILAR ITEM 1.1.2.6.1

1.1.18.6.2 ACCESORIOS DE V.C.R. DE 3/4" EN R.D. (unidad de medida:und)

DEFINICIÓN

Esta partida consiste en el suministro e instalación y transporte hasta el lugar de su instalación de los accesorios necesarios para conformar la red de distribución

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se realizará los trabajos de armado y embone de canastillas, adaptadores UPR, uniones, tuberías y todo elemento necesario para conformar la batería de salida y entrada, de acuerdo al orden y diagramas
establecidos en los planos.

Los accesorios deberán soportar fluidos a una presión mínima de 10 kg/cm2.

Los accesorios serán fabricados a inyección y deberán cumplir con la norma técnica nacional respectiva para accesorios roscados o a simple presión.

El funcionamiento de los accesorios será comprobado luego de las instalaciones y deberán funcionar adecuadamente, sin permitir pérdidas por goteo y similares.

Se tendrá cuidado de no dañar los accesorios antes, durante y después de la instalación, hasta la recepción conforme de los mismos.

MATERIALES

Se utilizarán los insumos y accesorios siguientes:

VALVULA COMPUERTA DE PVC Ø=3/4"
NIPLE PVC C/R Ø=3/4" x L=2"
UNION UNIVERSAL PVC C/R Ø=3/4"
ADAPTADOR PVC Ø=3/4"
CODO PVC SAP 3/4"x45°
PEGAMENTO PVC
CINTA TEFLON

Las cantidades y diámetros de cada accesorio, así como su armado están especificadas en los planos correspondientes.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medida es la Unidad (und)

1.1.18.6.3 ACCESORIOS DE V.C.R. DE 1" EN R.D. (unidad de medida:und)

SIMILAR ITEM 1.1.18.6.2

1.1.18.6.4 ACCESORIOS DE V.C.R. DE 1 1/2" EN R.D. (unidad de medida:und)

SIMILAR ITEM 1.1.18.6.2

1.1.19 CONEXIONES A RED DE AGUA POTABLE

1.1.19.1 CONEXIONES DOMICILIARIAS (239 Und.)

1.1.19.1.1 OBRAS PRELIMINARES

1.1.19.1.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm (unidad de medida:m)

SIMILAR ITEM 1.1.2.1.2

1.1.19.1.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO (unidad de medida:m)

SIMILAR ITEM 1.1.2.1.3

1.1.19.1.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1.19.1.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA A=0.50 y Hmax=0.80m (unidad de medida:m)

SIMILAR ITEM 1.1.5.2.1

1.1.19.1.2.2 REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m (unidad de medida:m)

SIMILAR ITEM 1.1.5.2.3

1.1.19.1.2.3 CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m (unidad de medida:m)

SIMILAR ITEM 1.1.5.2.4

1.1.19.1.2.4 RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.30m (unidad de medida:m)

SIMILAR ITEM 1.1.5.2.5

1.1.19.1.2.5 RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.30m (unidad de medida:m)

SIMILAR ITEM 1.1.5.2.6

1.1.19.1.2.6 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m (unidad de medida:m^3)

SIMILAR ITEM 1.1.6.2.3

1.1.19.1.3 OBRAS DE CONCRETO

1.1.19.1.3.1 SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm (unidad de medida:m^2)

1.1.19.1.3.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL (unidad de medida:m^2)

SIMILAR ITEM 1.1.2.4.3

1.1.19.1.3.3 CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 (unidad de medida:m^3)

SIMILAR ITEM 1.1.11.4.2.1

1.1.19.1.4 INSTALACIONES HIDRAULICAS

1.1.19.1.4.1 CONEXION DOMICILIARIA DE AGUA DE 1/2" (unidad de medida:und)

DEFINICIÓN

Se refiere a la conexión e Instalación final de las tuberías de agua de diferentes tipos (TIPO IV- V) La secuencia de las conexiones domiciliarias, esta especificada en los planos. Estas conexiones establecen los requisitos, métodos de ensayo y muestreo del acople (Niple roscado con pestaña y tuerca de unión), fabricado de aleación cobre-zinc para uso en

la conexión con el medidor de agua potable para lo cual deberá contar con los respectivos certificados de calidad y certificados de pruebas de control de calidad de las conexiones domiciliarias de acuerdo a lo señalado en las NTP 399.166-2003, para abastecimiento de agua.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN:

Abrazadera Telescópica: Que será utilizada en la tubería de PVC o asbesto cemento en cada una de las cuales debe considerarse los siguientes elementos:

La empaquetadura

• La montura Montura: Es el elemento fabricado en PVC o fundición gris (100%) adaptable al diámetro de la tubería que dispone de un acondicionamiento para alojar el anillo o empaquetadura, así como un roscado.

Empaquetadura: Los anillos usados como sello de empaquetadura se obtienen por mezclas de productos moldeados, extraídos y posteriormente vulcanizado, bajo presión. Estos anillos serán homogéneos en toda su masa, libres de burbujas y cualquier irregularidad que pueda afectar su funcionamiento como empaquetadura, serán de caucho natural el 3.5% en peso en una porción o menor el 75% en volumen, estos componentes no contendrán sustancias que puedan impartir mal olor o mal sabor al agua. Las características conforme a las especificaciones ASTM serán: • Resistencia a la tensión ASTM-D-412 • Elongación o ruptura ASTM-D-412 • Shore Durómetro tipo A.

Llave de Toma: Que ira acoplada al roscado de la montura debe garantizar una presión de trabajo igual al 10 Kg/cm2 sin fugas, el acabado será pulido uniforme, la fabricación CONCISA será suficiente que permita un accionar (abrir y cerrar) perfecto. La llave propiamente dicha con un sistema de gobierno y extremos. De estos extremos, el que ha de fijarse al roscado en las monturas llevara rosca tipo Müller. El otro extremo, llevara rosca tipo estándar americano y un anillo tuerca de rosca interna, este anillo dispone de un acondicionamiento en el cual se sujeta la pestaña del tubo de salida sellándose mediante una arandela o empaquetadura de fibra.

Llave de Control o de paso: CONCISA En la llave de control se considera, la llave propiamente dicha o gobierno de la misma y los extremos que tendrán roscado interno tipo standard americano. El lado que establece contacto con el medidor, estará provisto de racor o niple de acoplamiento del cual, mediante su tuerca – anillo permite el sellado o ajuste del Niple. Se recomienda instalar una segunda llave después del medidor hacia el interior del predio. La llave debe garantizar una presión de trabajo igual a 10 Kg/cm2, sin fugas, la fabricación será suficiente a fin de que se facilite el manejo (abrir y cerrar). Su fabricación se deberá realizar de conformidad con la Norma NMP N°350-031 y en lo que o se oponga a ella se tendrá en cuenta la Norma AWWA-0800. También puede considerarse la posibilidad de utilizar llave de paso de material termoplástico, debiéndose tomar en cuenta para todos los efectos la Norma ITINTEC N°399-034.

Calidad de los materiales:

Los materiales a utilizar en general serán de óptima calidad, aprobadas por el Supervisor.

Medición de la partida:

La unidad de medida para esta partida será en UND.

BASE DE PAGO:

El pago se efectuará por unidad (Und.) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo e instalar los siguientes accesorios:

Caja de C° simple 0.50x0.40 mts.

Marco de tapa termoplástico con cerradura magnética / con visor

- Unión universal PVC SAP
- Codo PVC SAP C/R de 45°
- Codo PVC SAP C/R de 90°
- Tee con reducción de
- Reducción PVC SAP
- Unión simple PVC SAP C/R
- Niple PVC SAP
- Válvula compuerta PVC

1.1.19.1.4.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1/2" (unidad de medida:m)

DEFINICIÓN

Esta partida se considera el suministro completo a pie de obra, el transporte, manipuleo, montaje y colocación de tuberías de PVC SP, conforme a lo descrito en los planos y en la Hoja Técnica del Fabricante u ordenado en forma escrita por el Supervisor.

CALIDAD DE LOS MATERIALES:

Las tuberías deberán ser revisados cuidadosamente antes de instalarlas, a fin de descubrir defectos tales como: roturas, rajaduras, porosidad, fallas de alineamiento, etc. y se verificará que estén libres de cuerpos extraños u otros.

Se empleará tuberías PVC para fluidos a presión con empalme espiga campana o simple presión (SP)

Para tuberías de diámetro menores a 1 ½" Se tendrá en cuenta la norma NTP 399.002:2009.

Para tuberías de diámetro mayores a 1 ½" Se tendrá en cuenta la norma NTP ISO 1452- 2-2011

A continuación, se presenta las características de los diferentes diámetros de tubería.

CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA TUBERIAS PARA AGUA FRIA

Diametro Exterior		longitud		Clase 7.5 SDR 27.7 108 PSI (7.5 bar)		Clase 10 SDR 21 145 PSI (10 bar)	
Nominal (Pulg.)	Real (mm.)	Total (m.)	Util (m.)	Espesor (mm)	Peso (Kg/tubo)	Espesor (mm)	Peso (Kg/tubo)
1/2	21	5	4.97	-	-	1.8	0.836
3/4	26.5	5	4.96	-	-	1.8	1.075
1	33	5	4.96	-	-	1.8	1.356
1 1/4	42	5	4.96	1.8	1.746	2	1.931
1 1/2	48	5	4.96	1.8	2.007	2.3	2.537
2	60	5	4.95	2.2	3.067	2.9	3.995
2 1/2	73	5	4.9	2.6	4.414	3.5	5.866
3	88.5	5	4.93	3.2	6.581	4.2	8.536
4	114	5	4.9	4.1	10.872	5.4	14.149
6	168	5	4.86	6.1	23.836	8	30.893
8	219	5	4.82	7.9	40.253	10.4	52.364
10	273	5	4.77	9.9	62.87	13	81.586
12	323	5	4.73	11.7	75.084	15.4	97.455

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN:

Todas las tuberías para redes de agua potable que considera el proyecto, deberán ser instaladas con los diámetros y presiones de trabajo especificadas en los planos, como en los trazos, profundidades y otros detalles que se consideran en los documentos del proyecto.

Para los trazos, determinación y verificación de la profundidad se usará algún método de precisión autorizado por el supervisor, utilizando instrumentos de topografía, marcas, señales o estacas que permitan en todo momento comprobar los puntos y trazos.

TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO:

En todas las fases del transporte, inclusive su manipuleo, carga, descarga y apilamiento, se deberá tomar medidas para evitar choques que altere la hermeticidad del sistema.

Si una tubería es dañada accidentalmente, márquela claramente, separándola a fin de efectuar posteriormente su reparación. Para almacenamiento en obra, el apilamiento se hará en forma piramidal, nivelando el terreno y colocando vigas transversales.

COLOCACIÓN:

Antes de la instalación de las tuberías, el fondo de la zanja será bien nivelado, colocando una cama de apoyo de 10 cm. de espesor con material seleccionado (zarandeado con malla Nº 4), para que los tubos apoyen a lo largo de su generatriz interior.

Toda tubería y accesorios serán revisados cuidadosamente antes de ser instaladas a fin de descubrir defectos, tales como roturas, porosidades, etc., y se verificara que estén libres de cuerpos extraños como tierra, grasa, etc.

Montaje de los tubos de espiga y campana con pegamento:

Para efectuar un correcto montaje de los tubos y accesorios de PVC por el sistema simple pegar, se debe seguir las siguientes recomendaciones a fin economizar tiempo y asegurar instalaciones de calidad.

1. Limpiar cuidadosamente el extremo del tubo y el interior de la campana donde insertará, limpiarlos del polvo y grasa con un trapo húmedo.
2. Pulir con una lija fina el interior de la campana y el exterior de la espiga a insertar. En caso sea necesario cortar el tubo, utilizar el arco de sierra cuidando efectuar el corte a escuadra y luego proceder hacer un chaflán o bisel en el tubo con ayuda de una escofina de grano fino.
Es de suma importancia obtener el chaflán indicado, para distribuir mejor el pegamento dentro de la campana al momento del ensamblaje.
Aplicar el pegamento, tanto en la espiga del tubo como en el interior de la campana, sin exceso y con ayuda de una brocha pequeña.
Después de la aplicación del pegamento introducir el tubo en la campana con un movimiento rectilíneo, asegurando que la inserción de la espiga sea igual al largo de la campana.
No girar el tubo introducido, pues podría romperse la continuidad de la película del pegamento aplicado previamente.
Es muy importante efectuar el empalme rápidamente debido a que el solvente del pegamento se volatiza con mucha rapidez por lo cual toda la operación desde la aplicación del pegamento hasta el término de la inserción debe demorar alrededor de un minuto.
No quitar el exceso de pegamento de la unión efectuada. En un empalme bien hecho debe aparecer un cordón de pegamento entre la campana y el tubo insertado.
Si este exceso de pegamento no sale en el momento que se hace el empalme, significa que no se ha utilizado la cantidad necesaria de pegamento y por consiguiente esa unión podría tener fugas.
Dejar secar el pegamento de 10 a 15 minutos antes de acomodar la tubería en su posición final dentro de la zanja.
Efectos de la temperatura
Cuando la tubería está expuesta a temperaturas más bajas que la temperatura de la instalación se debe permitir contracciones.
En general cuando la diferencia total de temperatura es menor de 15 °C no es necesario considerar juntas de dilatación sobre todo cuando la línea tiene varios cambios de dirección y por lo tanto proporcionan su propia flexibilidad.
Cuando hay conexiones roscadas es necesario considerar junta de dilatación.
Cuando existen cambios de temperatura considerable hay varios métodos para neutralizar la expansión térmica, siendo el más común él a base de codos cementados.
▪ Dilatación de la tubería PVC
La fórmula para calcular la expansión de las tuberías de PVC es la siguiente:
DL =K (T2-T1) L
Dónde:
DL= dilatación en cm.
K= Coeficiente de dilatación 0.8 mm/ m 10°
T2= Temperatura máxima
T1= Temperatura mínima
L= Longitud de la tubería en m.
Alineamiento y Nivelación:
A fin de mantener el adecuado nivel y alineamiento de la tubería es necesario efectuar un control permanente de este conforme se va desarrollando el tendido de la línea.
Basta extender y templar el cordel a lo largo del tramo a instalar tanto sobre el lomo del tubo tendido como a nivel del diámetro horizontal de la sección del tubo. Con ello se verifica la nivelación y el alineamiento respectivamente.

MÉTODO DE MEDICIÓN:

La forma de medición se realizará por metro lineal (m) de tubería instada en la obra, conforme a lo establecido en las especificaciones y a plena satisfacción del Supervisor.

BASES DE PAGO:

El pago se efectuará por metro lineal (m) instalado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.
El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.1.19.1.5 PRUEBAS DE CALIDAD
1.1.19.1.5.1 PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA (A ZANJA ABIERTA) (unidad de medida:m)
SIMILAR ITEM 1.1.5.4.1
1.1.19.1.5.2 DESINFECCION DE TUBERIAS (unidad de medida:m)
SIMILAR ITEM 1.1.5.4.2
1.1.19.2 CONEXIONES PUBLICAS - INSTITUCIONES EDUCATIVAS (03 Und.)
1.1.19.2.1 OBRAS PRELIMINARES
1.1.19.2.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm (unidad de medida:m)
SIMILAR ITEM 1.1.2.1.2
1.1.19.2.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO (unidad de medida:m)
SIMILAR ITEM 1.1.2.1.3
1.1.19.2.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS
1.1.19.2.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA A=0.50 y Hmax=0.80m (unidad de medida:m)
SIMILAR ITEM 1.1.5.2.1
1.1.19.2.2.2 REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m (unidad de medida:m)
SIMILAR ITEM 1.1.5.2.3
1.1.19.2.2.3 CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m (unidad de medida:m)
SIMILAR ITEM 1.1.5.2.4
1.1.19.2.2.4 RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.30m (unidad de medida:m)
SIMILAR ITEM 1.1.5.2.5
1.1.19.2.2.5 RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.30m (unidad de medida:m)
SIMILAR ITEM 1.1.5.2.6
1.1.19.2.2.6 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m (unidad de medida:m³)
SIMILAR ITEM 1.1.11.4.1.2
1.1.19.2.3 OBRAS DE CONCRETO
1.1.19.2.3.1 SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm (unidad de medida:m²)
SIMILAR ITEM 1.1.8.3.1
1.1.19.2.3.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL (unidad de medida:m²)
SIMILAR ITEM 1.1.2.4.3
1.1.19.2.3.3 CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 (unidad de medida:m³)
SIMILAR ITEM 1.1.2.4.4
1.1.19.2.4 INSTALACIONES HIDRAULICAS
1.1.19.2.4.1 CONEXION PUBLICA DE AGUA DE 3/4" (unidad de medida:und)
SIMILAR ITEM 1.1.19.1.4.1
1.1.19.2.4.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=3/4" (unidad de medida:m)
SIMILAR ITEM 1.1.19.1.4.2
1.1.19.2.5 PRUEBAS DE CALIDAD
1.1.19.2.5.1 PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA (A ZANJA ABIERTA) (unidad de medida:m)
SIMILAR ITEM 1.1.19.1.5.1
1.1.19.2.5.2 DESINFECCION DE TUBERIAS (unidad de medida:m)
SIMILAR ITEM 1.1.5.4.2
1.1.19.3 CONEXIONES PUBLICAS - SOCIALES (08 Und.)
1.1.19.3.1 OBRAS PRELIMINARES
1.1.19.3.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm (unidad de medida:m)
SIMILAR ITEM 1.1.2.1.2
1.1.19.3.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO (unidad de medida:m)
SIMILAR ITEM 1.1.2.1.3
1.1.19.3.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS
1.1.19.3.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TIERRA COMPACTA A=0.50 y Hmax=0.80m (unidad de medida:m)
SIMILAR ITEM 1.1.5.2.1
1.1.19.3.2.2 REFINE Y NIVELACION DE ZANJA Hmax= 0.80m (unidad de medida:m)

SIMILAR ITEM 1.1.5.2.3
1.1.19.3.2.3 CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO e=0.10m (unidad de medida:m)
SIMILAR ITEM 1.1.5.2.4
1.1.19.3.2.4 RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO e=0.30m (unidad de medida:m)
SIMILAR ITEM 1.1.5.2.5
1.1.19.3.2.5 RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO e=0.30m (unidad de medida:m)
SIMILAR ITEM 1.1.5.2.6
1.1.19.3.2.6 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m (unidad de medida:m³)
SIMILAR ITEM 1.1.11.4.1.2
1.1.19.3.3 OBRAS DE CONCRETO
1.1.19.3.3.1 SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm (unidad de medida:m²)
SIMILAR ITEM 1.1.8.3.1
1.1.19.3.3.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL (unidad de medida:m²
SIMILAR ITEM 1.1.2.4
1.1.19.3.3.3 CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 (unidad de medida:m³)
SIMIALR ITEM 1.1.2.4.4
1.1.19.3.4 INSTALACIONES HIDRAULICAS
1.1.19.3.4.1 CONEXION PUBLICA DE AGUA 3/4" (unidad de medida: und)
SIMILAR ITEM 1.1.19.1.4.1
1.1.19.3.4.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAP C-10 DN=3/4" (unidad de medida: m)
SIMILAR ITEM 1.1.2.6.3
1.1.19.3.5 PRUEBAS DE CALIDAD
1.1.19.3.5.1 PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE AGUA (A ZANJA ABIERTA) (unidad de medida: m)
SIMILAR ITEM 1.1.5.4.1
1.1.19.3.5.2 DESINFECCION DE TUBERIAS (unidad de medida: m)
SIMILAR ITEM 1.1.5.4.2
1.1.20 LAVADERO TIPO DOMICILIARIO (239 Und.)
1.1.20.1 OBRAS PRELIMINARES
1.1.20.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm (unidad de medida:m²)
SIMILAR ITEM 1.1.2.1.2
1.1.20.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO (unidad de medida:m²)
SIMILAR ITEM 1.1.2.1.3
1.1.20.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS
1.1.20.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO (unidad de medida:m³)
SIMILAR ITEM 1.1.2.2.1
1.1.20.2.2 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m (unidad de medida:m³)
SIMILAR ITEM 1.1.2.2.4
1.1.20.3 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE
1.1.20.3.1 CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 + 30% P.M. (unidad de medida:m³)
SIMILAR ITEM 1.1.2.4.5
1.1.20.4 OBRAS DE CONCRETO ARMADO
1.1.20.4.1 CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2 (unidad de medida:m³)
SIMILAR ITEM 1.1.9.4.3
1.1.20.4.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL (unidad de medida:m²) SIMILAR ITEM 1.1.2.4.3
1.1.20.4.3 ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2 (unidad de medida: kg)
SIMILAR ITEM 1.1.2.4.2
1.1.20.5 REVOQUES Y ENLUCIDOS
1.1.20.5.1 TARRAJEO PULIDO C:A 1:3 P/LAVADERO (unidad de medida:m²)
SIMILAR ITEM 1.1.2.5.3
1.1.20.6 INSTALACIONES SANITARIAS
1.1.20.6.1 SUMINISTRO Y COLOC. DE ACCESORIOS EN LAVADERO DOMICILIARIA (unidad de medida: und)

DEFINICIÓN

ACCESORIOS DE V.A. EN R.D. (unidad de medida: und)

DEFINICIÓN

Esta partida consiste en el suministro e instalación y transporte hasta el lugar de su instalación de los accesorios necesarios para conformar la red de distribución

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se realizará los trabajos de armado y embone de canastillas, adaptadores UPR, uniones, tuberías y todo elemento necesario para conformar la batería de salida y entrada, de acuerdo al orden y diagramas establecidos en los planos.

Los accesorios deberán soportar fluidos a una presión mínima de 10 kg/cm2. Los accesorios serán fabricados a inyección y deberán cumplir con la norma técnica nacional respectiva para accesorios

roscados o a simple presión.

El funcionamiento de los accesorios será comprobado luego de las instalaciones y deberán funcionar adecuadamente, sin permitir pérdidas por goteo y similares. Se tendrá cuidado de no dañar los accesorios antes, durante y después de la instalación, hasta la recepción conforme de los mismos.

MATERIALES

TUBERIA PVC SAP C-10 DN=1/2"	m	10.0000
TUBERIA PVC SAP C-10 DN=2"	m	6.0000
CODO PVC SAP 1/2"x90°	und	1.0000
CODO F°G° DE 1/2"x90°	pza	1.0000
PEGAMENTO PVC	gal	0.0200
CINTA TEFLON	und	0.0010
LLAVE ESFERICA LAVADERO DE 1/2" TIPO PESADO	und	1.0000
ADAPTADOR UPR PVC DE 1/2"	und	2.0000
VALVULA DE PASO PVC Ø=1/2"	und	1.0000
CAJA DE CONCRETO PREFABRICADA DE DESAGUE	und	1.0000
SUMIDERO DE BRONCE Ø = 2"	und	1.0000
TRAMPA PVC SAL Ø = 2"	und	1.0000
CODO PVC SAL 2"X90	und	2.0000

Se utilizarán los insumos y accesorios siguientes:

Las cantidades y diámetros de cada accesorio, así como su armado están especificadas en los planos correspondientes.

UNIDAD DE MEDIDA

La forma de medida es la Unidad (und)

1.1.21 FLETE SISTEMA DE AGUA POTABLE

1.1.21.1 FLETE TERRESTRE (unidad de medida:glb)

DEFINICIÓN

Esta partida comprende el transporte de los materiales desde el lugar de compra hasta el almacén. El Ingeniero Residente preverá todos los medios necesarios para el transporte de materiales, equipos y herramientas, para la correcta ejecución de la obra, de tal manera que no origine retrasos en la obra.

UNIDAD DE MEDIDA:

Esta partida es por Global (Glb)

FORMA DE PAGO:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

1.1.21.2 FLETE RURAL (unidad de medida:glb)

DEFINICIÓN

Esta partida abarca el transporte de materiales desde el almacén hasta la obra, y el Ingeniero Residente debe prever los medios necesarios para evitar retrasos en el proyecto. La unidad de medida es **Global (Glb)**, y el pago se realizará al precio unitario establecido en el contrato, cubriendo de manera integral los costos de materiales, equipos, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

ESPECIFICACIONES TECNICAS
SISTEMA DE ALCANTARILLADO

PROYECTO:



MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

CUSCO-PERÚ

2024

ESPECIFICACIONES TECNICAS

1.3 SISTEMA DE ALCANTARILLADO
1.3.1 RED COLECTORA (L=3.99289 Km)
1.3.1.1 OBRAS PRELIMINARES
1.3.1.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO E=5CM (unidad de medida: m)
DEFINICIÓN.-
Se construirá una estructura para la disolución y dosificación de cloro en la red de agua potable, manteniendo un nivel de 5 mg de cloro residual, utilizando materiales como un balde de 20 litros, una válvula de regulación y un soporte metálico, todos aprobados por el supervisor del proyecto. Los tanques de disolución, al menos dos, tendrán capacidad para un periodo de 24 horas para facilitar la operación, y se garantizará la disolución completa del producto mediante un agitador eléctrico. El equipo dosificador contará con un filtro para retener impurezas y se recomienda preparar la solución con 24 horas de anticipación para permitir la sedimentación de precipitados del hipoclorito de sodio. La medición se realizará por unidad global (glb), y el pago cubrirá todos los costos de mano de obra, materiales, equipos e imprevistos relacionados con la ejecución de los trabajos.
1.3.1.1.2 TRAZO Y REPLANTEO DE REDES DE ALCANTARILLADO (unidad de medida: m)
DEFINICIÓN.-
Se realizarán trabajos topográficos para el trazo y replanteo de la obra, que incluirán la ubicación y fijación de ejes y líneas de referencia mediante puntos en elementos inamovibles, con la aprobación previa del Ingeniero Supervisor. El Ejecutor será responsable de la nivelación del tendido de tuberías conforme a las pendientes y de verificar los niveles de los fondos de registros de inspección y estructuras a ejecutar. El equipo de replanteo estará conformado por el Ingeniero Residente, el topógrafo y el personal obrero, utilizando instrumental topográfico adecuado. Se recomienda emparejar el terreno, eliminando obstáculos, y se usarán diversos materiales y herramientas, como clavos, cordel y un teodolito. La medición se realizará en metros (m) de trazo y replanteo, y el pago se efectuará por metro ejecutado, abarcando todos los costos de equipos, mano de obra y materiales necesarios para la ejecución del trabajo, previo a la aprobación del Supervisor.
1.3.1.1.3 TRAZADO Y REPLANTEO DE REDES DE ALCANTARILLADO DURANTE EL PROCESO (unidad de medida: m)
DEFINICIÓN.-
Se llevarán a cabo trabajos topográficos para el trazo y replanteo de la obra, que incluyen la ubicación y fijación de ejes y líneas de referencia en elementos inamovibles, sujetos a la aprobación del Ingeniero Supervisor antes del inicio de las labores. El Ejecutor también será responsable de la nivelación del tendido de tuberías conforme a las pendientes y de verificar los niveles de los fondos de registros y estructuras a ejecutar. El equipo de replanteo estará conformado por el Ingeniero Residente, el topógrafo y el personal obrero, utilizando instrumental topográfico adecuado. Se recomienda emparejar el terreno eliminando obstáculos y se empleará un hito de concreto como punto de referencia. Los equipos incluirán clavos, cordel, yeso y otros materiales, todos en buenas condiciones de uso. La medición se realizará en metros (m) de trazo y replanteo, y el pago se efectuará por metro ejecutado, abarcando todos los costos asociados a equipos, mano de obra y materiales, con aprobación del Supervisor.
1.3.1.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS
1.3.1.2.1 EXCAV. ZANJAS EN TERRENO COMPACTO C/MAQUINARIA A=0.60M H=1.50 M (unidad de medida: m)
DEFINICIÓN.-
Se describen aquí los trabajos a realizar para la Excavación y Relleno de Zanjas con medios mecánicos y los controles a que serán sometidos. En caso de ejecutarse zanjas en terreno rocoso, deberá considerarse la excavación por voladura. Estas tareas de excavación y relleno de zanjas, incluyen la preparación, la excavación y nivelación de la zanja; se considerará la cama de asiento si fuese necesario, el relleno de la zanja y el retiro y transporte del material sobrante. Para los casos que lo requieran, también se considerará la entibación y agotamiento del terreno a los efectos de eliminar el agua y prevenir desprendimientos.
Método de construcción:
Una vez realizado el despeje, desbroce y replanteo de la zanja, se procede a su excavación, utilizando una retroexcavadora ubicada en el eje de la zanja y retirando el material con camiones posicionados al costado, evitando acumular material cerca del borde. En caso de terreno rocoso, se utilizarán explosivos, planificando previamente la perforación y voladura. La última capa de excavación, de 30 cm, se realizará antes de construir los cimientos, asegurando que el fondo de la zanja quede limpio, firme y, si es necesario, escalonado. Si aparece agua, se usará

entibación y bombas de achique para mantener el terreno seco. Posteriormente, se procederá al relleno y compactación de la zanja con el material adecuado, utilizando rodillo o bandeja vibrante. Se llevará un control de calidad durante el desbroce, excavación y relleno, verificando las cotas y la compactación, con una tolerancia máxima de 5 cm en las superficies acabadas. La medición de los trabajos se realizará por metro (m) de excavación y relleno, y el pago se efectuará por el volumen ejecutado, medido y aprobado por el Supervisor.

1.3.1.2.2 EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN ROCA SUELTA A=0.60M H=1.50M (unidad de medida: m)

DEFINICIÓN.-

Las excavaciones se refieren al movimiento de todo material de cualquier naturaleza que debe ser removido para proceder a la construcción de las estructuras y sus elevaciones, de acuerdo al plano o indicaciones del Ingeniero Residente previa autorización del Ingeniero Supervisor.

La excavación será de sección de ancho de 0.60m y una altura de 1.50m, esta sección se mantendrá constante en todo el trazo longitudinal de la tubería.

Método de construcción:

La excavación en corte abierto se realizará con herramientas manuales, eliminando obstrucciones que dificulten el trabajo y respetando el alineamiento y cotas del diseño para las zanjas que recibirán las tuberías. El límite máximo de las zanjas excavadas será de 350 m, y no se deberán realizar con anticipación a la construcción para evitar derrumbes. El material excavado debe colocarse a una distancia que garantice la estabilidad de la zanja, preferiblemente al menos 30 cm del borde. Se debe mantener un ritmo que evite la acumulación excesiva de material en el borde, facilitando el tráfico. El ancho de las zanjas varía según el tamaño de los tubos y la naturaleza del terreno, con especificaciones de ancho según el diámetro nominal de los tubos. En los planos generales se indicarán recomendaciones específicas para el tipo de terreno, y en caso de reparaciones, la excavación debe ser al menos 0,15 m por debajo del cuerpo de la tubería extraída.

Calidad de los materiales:

Los materiales a utilizar en general serán de óptima calidad, aprobadas por el Supervisor.

Método de Medición:

El método de medición será en metros lineal (m) de excavación ejecutado, la sección transversal de la zanja será de 0.60 x 1.50m, siendo esta sección constante en toda su longitud.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro lineal (m) ejecutado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.3.1.2.3 REFINE, NIVELACION Y CONFINAMIENTO DE ZANJA (unidad de medida: m)

DEFINICIÓN.-

Este trabajo consiste en el refine y conformación de fondos y taludes después de haber concluido con las excavaciones de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos.

Método de construcción:

Antes de proceder con la colocación de las tuberías. El fondo de la zanja debe ser continuo, plano y libre de piedras, tronco o material duro.

El refine consiste en el perfilamiento tanto de las paredes como del fondo, teniendo especial cuidado que no quede protuberancias rocosas que hagan contacto con el cuerpo del tubo.

La nivelación se efectuará en el fondo de la zanja, con el tipo de cama de apoyo aprobado por el ingeniero supervisor.

Método de Medición:

El método de medición será en metros lineal (m) de refine y nivelación ejecutado, la sección transversal de la zanja será de 0.40 x 0.70m, siendo esta sección constante en toda su longitud.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro lineal (m) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.3.1.2.4 CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO E=0.10M (unidad de medida: m)

DEFINICIÓN.-

Este ítem se refiere al empleo de apoyos o camas de asiento, empleando material seleccionado apropiado.

Estos apoyos o camas se emplearán a fin de mejorar el factor de carga de las tuberías instaladas.

Calidad de los materiales:

Para la ejecución de los apoyos o camas de asiento de las tuberías se utilizará el material selecto extraído de la misma excavación el cual debe ser cernido con un tamiz N°04., en caso de tener un terreno rocoso o de existir abatimiento del nivel freático, se deberá disponer de un material de préstamo.

Las herramientas y equipo serán también provistas por el Ejecutor y usadas de acuerdo a los diseños y/o instrucciones del Supervisor.

La cama de apoyo especial consistirá de gravilla de 25 mm conformando la siguiente granulometría:

Tamaño del Tamiz	% que pasa
1 1/2" (37.5 mm)	100
1" (19 mm)	90 - 100
1/2" (12.5 mm)	30 - 60
3/8" (9.5 mm)	50
N° 4 (4.75 mm)	0 - 5

Método de construcción:

- **Cama de apoyo**

El fondo de la zanja debe de ser totalmente continuo, plano, regular y uniforme, libre de piedras materiales duras y cortantes, así como de materia orgánica

El material selecto se colocara en el fondo de la zanja, con un espesor mínimo de 0.10 m.

Sin tener en cuenta el tipo de fundación es importante la excavación de nichos o huecos en la zona de las campanas de tal forma que el cuerpo del tubo este uniformemente soportado en toda su longitud.

- **Compactación**

Primero se debe formar la cama de apoyo que soportara a la tubería, luego se comenzara con la compactación manual utilizando pisón manual de 25 kg.

Método de Medición

El método de medición será en metros lineal (m) de cama colocada, teniendo un espesor de 10 cm constante a lo largo de la tubería a instalar.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro lineal (m) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.3.1.2.5 PRIMER RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO LATERAL Y SOBRE CLAVE DE TUBERIA CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO (H=0.30M) (unidad de medida: m)

DEFINICIÓN.-

Comprende en el suministro de la mano de obra, herramientas, equipo y la ejecución de las operaciones necesarias para trasladar el material excedente para obtener la limpieza necesaria de la zona de trabajo.

Método de construcción:

El acarreo de material excedente se realizará a una distancia no mayor de los 30 m. radiales. Los lugares donde se deposite estos excedentes serán terrenos eriazos, con la finalidad de evitar alteraciones ecológicas.

Método de Medición:

El traslado del material excedente se medirá metros cúbicos (m³), para lo cual se determinará el volumen de material trasladado al depósito eriazo, de acuerdo a lo ordenado por la supervisión.

Base de pago:

La Valorización se efectuará según el avance mensual de la partida "Acarreo de material excedente hasta D=30 m. del presupuesto aprobado

1.3.1.2.6 SEGUNDO RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO (H=0.30M) (unidad de medida: m)

DEFINICIÓN.-

Comprende en el suministro de la mano de obra, herramientas, equipo y la ejecución de las operaciones necesarias para trasladar el material excedente para obtener la limpieza necesaria de la zona de trabajo.

Método de construcción:

El acarreo de material excedente se realizará a una distancia no mayor de los 30 m. radiales. Los lugares donde se deposite estos excedentes serán terrenos eriazos, con la finalidad de evitar alteraciones ecológicas.

Método de Medición:

El traslado del material excedente se medirá metros cúbicos (m³), para lo cual se determinará el volumen de material trasladado al depósito eriazo, de acuerdo a lo ordenado por la supervisión.

Base de pago:

La Valorización se efectuará según el avance mensual de la partida "Acarreo de material excedente hasta D=30 m. del presupuesto aprobado

1.3.1.2.7 TERCER RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO (unidad de medida: m)

DEFINICIÓN.-

El relleno debe efectuarse lo más rápidamente después del primer relleno compactado.

Método de construcción:

Relleno Superior.-El segundo relleno compactado, estará comprendido entre el primer relleno hasta el nivel superior del terreno y será de material seleccionado, se hará por capas no mayores de 0.15 m de espesor, compactándose con compactadora vibratoria tipo Saltarín.

Compactación.-se usará para la compactación compactadora vibratoria tipo Saltarín., debiendo obtenerse un grado de compactación no menor al 95% de la máxima densidad seca del Proctor Modificado ASTM D 698 o AASHTO T-180.

Calidad de los materiales:

Para la ejecución de los relleno de las tuberías se utilizará el material selecto extraído de la misma excavación el cual debe ser cernido con un tamiz malla de 2".

Método de Medición:

El método de medición será en metros lineal (m) relleno compactado, teniendo un espesor de 30 cm constante a lo largo de la tubería a instalar.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro lineal (m) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de equipo, mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo

1.3.1.2.8 ACOPIO DE MATERIAL EXCEDENTE DPROM=30M (unidad de medida: m³)

DEFINICIÓN.-

El material sobrante excavado, si es apropiado para el relleno de las estructuras, podrá ser amontonado y transportado como material selecto y/o calificado de relleno, tal como sea determinado por el supervisor. El constructor acomodará adecuadamente el material, evitando que se desparrame o extienda en la parte de la estructura, El material no apropiado para relleno de las estructuras, será eliminado por el Ejecutor, efectuando el transporte y depósito en lugares donde cuente con el permiso respectivo.

Para efectos del análisis del costo, se ha considerado que la distancia promedio donde se efectuará el depósito del material apropiado para relleno y el no apropiado, será en un radio de máximo de 30m. El Ejecutor deberá identificar según el plano propuesto o solicitar la correspondiente autorización del uso de los lugares de depósito.

Método de construcción:

El acarreo de material excedente se realizará a una distancia no mayor de los 30 m. radiales. Los lugares donde se deposite estos excedentes serán terrenos eriazos, con la finalidad de evitar alteraciones ecológicas.

Calidad de los materiales:

Los materiales a utilizar en general serán de óptima calidad, aprobadas por el Supervisor.

Método de Medición

El método de medición será el volumen en metros cúbicos (m3) de material excedente de excavaciones, será igual a la diferencia entre el volumen excavado, menos el volumen del material necesario para el relleno compactado con material propio. Esta diferencia será afectada por el esponjamiento que deberá calcularse teniendo en cuenta los valores la siguiente tabla.

Tipo de Suelo	Factor de Esponjamiento
Roca dura (volada)	1.50 - 2.00
Roca mediana (volada)	1.40 - 1.80
Roca blanda (volada)	1.25 - 1.40
Grava compactada	1.35
Grava suelta	1.10
Arena Compactada	1.25 - 1.35
Arena mediana dura	1.15 - 1.25
Arena blanda	1.05 - 1.15
Limos, recien depositados	1.00 - 1.10
Limos, consolidados	1.10 - 1.40
Arcillas muy duras	1.15 - 1.25
Arcillas medianas a duras	1.10 - 1.15
Arcillas blandas	1.00 - 1.10
Mezcla de arena/grava/arcilla	1.15 - 1.35

.

Los valores anteriores son referenciales. Cualquier cambio debe sustentarse técnicamente.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro cubico (m3) ejecutado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.3.1.2.9 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA DM=500M (unidad de medida: m³)

DEFINICIÓN.-

Comprende en el suministro de la mano de obra, herramientas, equipo y la ejecución de las operaciones necesarias para trasladar el material excedente para obtener la limpieza necesaria de la zona de trabajo.

Método de construcción:

El acarreo de material excedente se realizará a una distancia no mayor de los 30 m. radiales. Los lugares donde se deposite estos excedentes serán terrenos eriazos, con la finalidad de evitar alteraciones ecológicas.

Método de Medición:

El traslado del material excedente se medirá metros cúbicos (m³), para lo cual se determinará el volumen de material trasladado al depósito eriazo, de acuerdo a lo ordenado por la supervisión.

Base de pago:

La Valorización se efectuará según el avance mensual de la partida "Acarreo de material excedente hasta D=30 m. del presupuesto aprobado.

1.3.1.3 ROTURA Y REPOSICION DE PAVIMENTO DE CONCRETO

1.3.1.3.1 ROTURA DE PAVIMENTO DE C° F´C= 210 KG/CM2 0.60 X 0.20 M (unidad de medida: m²)

DEFINICIÓN.-

El corte del pavimento y vereda para delimitar el área de intervención se realizará con cortadoras de pavimentos de sierra diamantina, logrando cortes hasta una profundidad mínima de ¾ del espesor del pavimento, evitando el uso de comba. En el caso de las veredas, se cortarán paños completos siguiendo las líneas de las bruñas, asegurando que los bordes aserrados sean rectos y normales a la superficie. Los cortes deben tener un ancho ligeramente mayor que las zanjas a excavar, salvo excepciones coordinadas con la municipalidad. La rotura del pavimento deberá hacerse con formas geométricas regulares y bordes perpendiculares a la superficie, dejando la parte inferior irregular y áspera para garantizar adherencia con el material de reparación. Los escombros resultantes de la rotura deben ser retirados del área de trabajo por motivos de seguridad y limpieza antes de iniciar las reposiciones, mientras que las áreas verdes se retirarán con cortes uniformes para asegurar su conservación y futura reutilización.

1.3.1.3.2 CONCRETO F' C=210KG/CM2, PARA REPOSICION DE PAVIMENTO E= 0.20 MTS (unidad de medida: m³)

DEFINICIÓN.-

Contiene las normas generales que regulan la fabricación, manejo, transporte, colocación, resistencia, acabados, formaletas, curado, protección, y en general todas las relacionadas con los concretos reforzados f´c=210 kg/cm2 que se requieran en la ejecución de las obras.

Incluye además, especificaciones sobre el uso de aditivos, reparaciones del concreto, mortero, medida y pago de los concretos y las demás que tengan que ver con estas actividades.

El concreto estará constituido por una mezcla de cemento Portland, agua, agregados fino y grueso, y aditivos en algunos casos, los materiales cumplirán las especificaciones que se detallan más adelante. El diseño de las mezclas de concreto se basará en la relación agua-cemento necesaria para obtener una mezcla plástica y manejable según las condiciones específicas de colocación de tal manera que se logre un concreto de durabilidad, impermeabilidad y resistencia que esté de acuerdo con los requisitos que se exigen para las diversas estructuras, según los planos y especificaciones. La relación agua-cemento se indicará en el diseño de la mezcla.

Las obras de concreto serán diseñadas por el Residente a fin de obtener un concreto de las características especificadas y de acuerdo a las condiciones necesarias de cada elemento de la estructura.

La dosificación de los componentes de la mezcla será al peso, determinando previamente el contenido de humedad de los agregados para efectuar la corrección correspondiente en la cantidad de agua de la mezcla. El Supervisor comprobará en cualquier momento la buena calidad de la mezcla, rechazando todo material defectuoso.

Método de construcción:

El Ing. Supervisor aprobara el concreto a utilizarse, de acuerdo con estas especificaciones y de acuerdo lo especificado en los planos de cada estructura.

- Dosificación

Estará dado por el estudio de diseño de mezclas, según la resistencia f´c= 210 Kg/cm2

La mínima cantidad de cemento con la cual se debe realizar una mezcla, será la que indica la siguiente tabla:

Concreto (Cemento - Arena - Piedra - Agua)							
f´c (Kg/cm2)	a/c	Slump (pulg)	Dosificación en volumen	Cemento (Bol)	Arena (m3)	Piedra (m3)	Agua (m3)

210	0.45	3.00	1 : 2.0 : 2.0	9.73	0.52	0.53	0.186

• Preparación de la zona de los trabajos

La excavación necesaria para las cimentaciones de las estructuras de concreto y su preparación para la cimentación, incluyendo su limpieza y apuntalamiento, cuando sea necesario, se deberá efectuar conforme a los planos del Proyecto y de lo indicado en la especificación EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS.

Fabricación de la mezcla

Los agregados se almacenarán en pilas separadas, asegurando que estén libres de tierra y elementos extraños, y evitando la segregación. Si se almacenan sobre el terreno natural, se descartan los 15 cm inferiores. Las pilas no deben exceder 1,50 m de altura y deben estar dispuestas de manera que no causen inconvenientes a transeúntes y vehículos. El cemento en bolsa se almacenará en lugares secos, en rimas de no más de ocho bolsas, mientras que el cemento a granel deberá guardarse en silos aislados de la humedad, con una capacidad mínima para dos jornadas de producción. Cualquier cemento almacenado por más de tres meses deberá ser certificado por el Supervisor. Los aditivos también se protegerán de la intemperie y se almacenarán adecuadamente. En la elaboración de la mezcla, se cargará primero con la mitad del agua, seguido del agregado fino y el cemento, y luego el agregado grueso, con el agua adicional en un tiempo específico. No se permitirá el remezclado de concreto fraguado ni la reutilización de mezcladoras sin limpiar tras un uso prolongado. Si se autoriza la mezcla manual para resistencias menores a 210 Kg/cm², se hará sobre una superficie impermeable y se limpiarán los materiales lejos de cursos de agua, respetando las medidas de protección ambiental.

Operaciones para el vaciado de la mezcla

El concreto debe descargarse de las mezcladoras con la consistencia adecuada en un máximo de 1,5 horas desde la adición del cemento, transportándose rápidamente y sin alterar sus propiedades. Se notificará al Supervisor 48 horas antes de la colocación, asegurando la limpieza de las superficies, que solo se realizará con su aprobación y sin agua estancada. La colocación se hará en presencia del Supervisor, evitando la lluvia, y el concreto se compactará en capas horizontales de hasta 0,5 m. En caso de colocación bajo agua, se seguirán requisitos específicos. La vibración se usará para consolidar el concreto, y las juntas se construirán según lo indicado. La remoción de encofrados debe ser cuidadosa, y se requiere un curado de al menos 14 días. Se deben realizar acabados según los planos, limpiar el área antes de la aceptación final y mantener la temperatura de la mezcla entre 10°C y 32°C, tomando precauciones en condiciones extremas.

Aceptación de los trabajos

a) Controles

Durante la ejecución de los trabajos, el Supervisor efectuará los siguientes controles principales:

- Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el Ejecutor.
- Supervisar la correcta aplicación del método aceptado previamente, en cuanto a la elaboración y manejo de los agregados, así como la manufactura, transporte, colocación, consolidación, ejecución de juntas, acabado y curado de las mezclas.
- Comprobar que los materiales por utilizar cumplan los requisitos de calidad exigidos por la presente especificación.
- Efectuar los ensayos necesarios para el control de la mezcla.
- Vigilar la regularidad en la producción de los agregados y mezcla de concreto durante el período de ejecución de las obras.
- Tomar, de manera cotidiana, muestras de la mezcla elaborada para determinar su resistencia.
- Realizar medidas para determinar las dimensiones de la estructura y comprobar la uniformidad de la superficie.
- Medir, para efectos de pago, los volúmenes de obra satisfactoriamente ejecutados.

b) Calidad del cemento

Cada vez que lo considere necesario, el Supervisor dispondrá que se efectúen los ensayos de control que permitan verificar la calidad del cemento.

c) Calidad del agua

Siempre que se tenga alguna sospecha sobre su calidad, se determinará su pH y los contenidos de materia orgánica, sulfatos y cloruros, además de la periodicidad fijada para los ensayos.

d) Calidad de los agregados

Se verificará mediante la ejecución de las mismas pruebas ya descritas en este documento. En cuanto a la frecuencia de ejecución, ella se deja al criterio del Supervisor, de acuerdo con la magnitud de la obra bajo control. De dicha decisión, se deberá dejar constancia escrita.

e) Calidad de aditivos y productos químicos de curado

El Supervisor deberá solicitar certificaciones a los proveedores de estos productos, donde garanticen su calidad y conveniencia de utilización, disponiendo la ejecución de los ensayos de laboratorio para su verificación.

f) Calidad de la mezcla

1. Dosificación

La mezcla se deberá efectuar en las proporciones establecidas durante su diseño, admitiéndose las siguientes variaciones en el peso de sus componentes:

- Agua, cemento y aditivos .....± 1%
- Agregado fino ..... ± 2%
- Agregado grueso hasta de 38 mm ..... ± 2%
- Agregado grueso mayor de 38 mm ..... ± 3%

Las mezclas dosificadas por fuera de estos límites, serán rechazadas por el Supervisor.

2. Consistencia

El Supervisor controlará la consistencia de cada carga entregada, con la frecuencia indicada en la Tabla de Ensayos y Frecuencias de la presente especificación, cuyo resultado deberá encontrarse dentro de los límites mencionados en la presente especificación referente a Método de Construcción, ítem Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo. En caso de no cumplirse este requisito, se rechazará la carga correspondiente.

3. Resistencia

La Entidad atribuye la máxima importancia al control de calidad de los concretos que vayan a ser usados en la obra y por conducto del Interventor o de su representante, obligará a un minucioso examen de su ejecución y los informes escritos harán parte del diario de la obra.

Para controlar la calidad de los concretos se harán los siguientes ensayos:

Asentamiento. Las pruebas de asentamiento se harán por cada cinco (5) metros cúbicos de concreto a vaciar y serán efectuados con el consistímetro de Kelly o con el cono de Abrams (ICONTEC 396). Los asentamientos máximos para las mezclas proyectadas serán los indicados al respecto para cada tipo, de acuerdo con la geometría del elemento a vaciar y con la separación del refuerzo.

Testigos de la Resistencia del Concreto. Las muestras serán ensayadas de acuerdo con el "Método para ensayos de cilindros de concreto a la compresión" (designación C-39 de la ASTM o ICONTEC 550 Y 673).

La preparación y ensayo de cilindros de prueba que testifiquen la calidad de los concretos usados en la obra será obligatoria, corriendo ella de cuenta del Ejecutor, pero bajo la supervigilancia de la Interventoría. Cada ensayo debe constar de la rotura de por lo menos cuatro cuerpos de prueba. La edad normal para ensayos de los cilindros de prueba será de veintiocho (28) días, pero para anticipar información que permitirá la marcha de la obra sin demoras extremas, dos de los cilindros de cada ensayo serán probados a la edad de siete (7) días, calculándose la resistencia correlativa que tendrá a los veintiocho (28) días.

En casos especiales, cuando se trate de concreto de alta resistencia y ejecución rápida, es aceptable la prueba de cilindros a las 24 horas, sin abandonar el control con pruebas a 7 y 28 días.

Durante el avance de la obra, el Interventor podrá tomar las muestras o cilindros al azar que considere necesarios para controlar la calidad del concreto. El Ejecutor proporcionará la mano de obra y los materiales necesarios y ayudará al Interventor, si es requerido, para tomar los cilindros de ensayo.

El valor de los ensayos de laboratorio ordenados por el Interventor será por cuenta del Ejecutor.

Para efectos de confrontación se llevará un registro indicador de los sitios de la obra donde se usaron los concretos probados, la fecha de vaciado y el asentamiento. Se hará una prueba de rotura por cada diez metros cúbicos de mezcla a colocar para cada tipo de concreto. Cuando el volumen de concreto a vaciar en un (1) día para cada tipo de concreto sea menor de diez metros cúbicos, se sacará una prueba de rotura por cada tipo de concreto o elemento estructural, o como lo indique el Interventor; para atraques de tuberías de concreto se tomarán dos cilindros cada 6 metros cúbicos de avance.

Las pruebas serán tomadas separadamente de cada máquina mezcladora o tipo de concreto y sus resultados se considerarán también separadamente, o sea que en ningún caso se deberán promediar juntos los resultados de cilindros provenientes de diferentes máquinas mezcladoras o tipo de concreto.

La resistencia promedio de todos los cilindros será igual o mayor a las resistencias especificadas, y por lo menos el 90% de todos los ensayos indicarán una resistencia igual o mayor a esa resistencia. En los casos en que la resistencia de los cilindros de ensayo para cualquier parte de la obra esté por debajo de los requerimientos anotados en las especificaciones, el Interventor, de acuerdo con dichos ensayos y dada la ubicación o urgencia de la obra, podrá ordenar o no que tal concreto sea removido, o reemplazado con otro adecuado, dicha operación será por cuenta del Ejecutor en caso de ser imputable a él la responsabilidad.

Cuando los ensayos efectuados a los siete (7) días estén por debajo de las tolerancias admitidas, se prolongará el curado de las estructuras hasta que se cumplan tres (3) semanas después de vaciados los concretos. En este caso se procurará que el curado sea lo más perfecto posible; la decisión definitiva se tomará con los cilindros ensayados a los veintiocho (28) días, los cuales se someterán a las mismas condiciones de curado que el concreto colocado en obra.

Cuando los cilindros ensayados a los veintiocho (28) días presenten valores menores que los admitidos, se tomarán núcleos ("core-drill"), pruebas de concreto en la obra, o se practicará una prueba de carga en la estructura afectada. En el caso que sean satisfactorias estas pruebas se considerará satisfactoria la estructura. Pero si fallan estas pruebas, o cuando no sea posible practicarlas se ordenará la demolición de la estructura afectada. La prueba de carga será determinada por la Interventoría según el caso. Las pruebas de concreto endurecido, se tomarán de acuerdo con las especificaciones de ICONTEC, designación 889.

El costo de las pruebas que se hagan de acuerdo con este numeral, así como el costo de las demoliciones si ellas son necesarias, y la reconstrucción, serán de cuenta del Ejecutor y por ningún motivo La Entidad reconocerá valor alguno por estos conceptos.

g) Calidad del producto terminado

1. Desviaciones máximas admisibles de las dimensiones laterales

- Muros, estribos y cimientos ..... -10 mm a + 20 mm

El desplazamiento de las obras, con respecto a la localización indicada en los planos, no podrá ser mayor que la desviación máxima (+) indicada.

2. Otras tolerancias

- Espesores de placas ..... -10 mm a +20 mm
- Recubrimiento del refuerzo ..... ±10%
- Espaciamiento de varillas ..... -10 mm a +10 mm

3. Otras Regularidad de la superficie

La superficie no podrá presentar irregularidades que superen los límites que se indican a continuación, al colocar sobre la superficie una regla de tres metros (3m).

- Otras superficies de concreto simple o reforzado ..... 10 mm
- Muros de concreto ciclópeo .....20 mm

4. Curado

Toda obra de concreto que no sea correctamente curado, puede ser rechazada, si se trata de una superficie de contacto con concreto, deficientemente curada, el Supervisor podrá exigir la remoción de una capa como mínimo de cinco centímetros (5cm) de espesor.

Todo concreto donde los materiales, mezclas y producto terminado excedan las tolerancias de esta especificación deberá ser corregido por el Ejecutor, a su costo, de acuerdo con las indicaciones del Supervisor y a plena satisfacción de éste.

Calidad de los materiales:

Los materiales para el concreto deben cumplir ciertas características: el agua utilizada debe ser clara, limpia y libre de contaminantes, apta para consumo humano y analizada según la norma MTC E 716. El cemento debe ser Portland tipo I, conforme a las especificaciones ASTM C-150, ASTM C-595 o AASTHO M-85-93, sin cambiar la marca sin la aprobación del Supervisor. Debe ser almacenado de manera que esté protegido de la humedad y utilizado en el orden recibido. Un lote de cemento debe ser analizado y aprobado por un laboratorio reconocido. El agregado fino debe pasar la malla de 4.75 mm (N° 4), provenir de arenas naturales o trituradas, y no contener más del 30% de arena de trituración, cumpliendo con requisitos de pureza y calidad.

El siguiente cuadro señala los requisitos de límites de aceptación

Características	**Norma de Ensayo**	**Masa total de la Muestra**
Terrones de Arcilla y partículas Deleznables	MTC E 212	1.00% máx.
Material que pasa el Tamiz de 75um (N°200)	MTC E 202	5.00% máx.
Cantidad de Partículas Livianas	MTC E 211	0.50% máx.
Contenido de sulfatos, expresados como ion SO4		0.06% máx.
Contenido de Cloruros, expresado como ion cl-		0.10% máx.

Granulometría. -La curva granulométrica del agregado fino deberá encontrarse dentro de los límites que se señalan a continuación:

Tamiz (mm)	**% que pasa**
9,5 mm (3 /8")	100
4,75 mm (N° 4)	95 – 100
2,36 mm (N° 8)	80 - 100
1,18 mm (N° 16)	50 - 85
600 mm (N° 30)	25 - 60
300 mm (N° 50)	10 - 30
150 mm (N° 100)	2 - 10

En ningún caso, el agregado fino podrá tener más de cuarenta y cinco por ciento (45%) de material retenido entre dos tamices consecutivos. El Modulo de Finura se encontrará entre 2.3 y 3.1.

Durante el período de construcción no se permitirán variaciones mayores de 0.2 en el Módulo de Finura con respecto al valor correspondiente a la curva adoptada para la fórmula de trabajo.

Durabilidad

El agregado fino no podrá presentar pérdidas superiores a diez por ciento (10%) o quince por ciento (15%), al ser sometido a la prueba de solidez en sulfatos de sodio o magnesio, respectivamente, según la norma.

En caso de no cumplirse esta condición, el agregado podrá aceptarse siempre que habiendo sido empleado para preparar concretos de características similares, expuestas a condiciones ambientales parecidas durante largo tiempo, haya dado pruebas de comportamiento satisfactorio.

Limpieza

El Equivalente de Arena, medido según la Norma, será sesenta por ciento (60%) mínimo para concretos de f'c = 210kg/cm2 y para resistencias mayores setenta y cinco por ciento (75%) como mínimo.

Agregado Grueso.-Se considera como tal, al material granular que quede retenido en el tamiz 4.75 mm (N° 4). Será grava natural o provendrá de la trituración de roca, grava u otro producto cuyo empleo resulte satisfactorio, a juicio del Supervisor.

Los requisitos que debe cumplir el agregado grueso son los siguientes:

Contenido de sustancias perjudiciales

El siguiente cuadro señala los requisitos de límites de aceptación.

Características	**Norma de Ensayo**	**Masa total de la Muestra**
Terrones de Arcilla y partículas Deleznables	MTC E 212	1.00% máx.
Material que pasa el Tamiz de 75um (N°200)	MTC E 202	5.00% máx.
Cantidad de Partículas Livianas	MTC E 211	0.50% máx.
Contenido de sulfatos, expresados como ion SO4		0.06% máx.
Contenido de Cloruros, expresado como ion cl-		0.10% máx.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro cubico (m3) ejecutado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, previamente aprobado por Supervisor de Obra.

Durabilidad. -Las pérdidas de ensayo de solidez (norma de ensayo MTC E 209), no podrán superar el doce por ciento (12%) o dieciocho por ciento (18%), según se utilice sulfato de sodio o de magnesio, respectivamente

Abrasión L.A.. -El desgaste del agregado grueso en la máquina de Los Ángeles (norma de ensayo MTC E 207) no podrá ser mayor de cuarenta por ciento (40%).

Granulometría. -La gradación del agregado grueso deberá satisfacer una de las siguientes franjas, según se especifique en los documentos del proyecto o apruebe el Supervisor con base en el tamaño máximo de agregado a usar, de acuerdo a la estructura de que se trate, la separación del refuerzo y la clase de concreto especificado.

Tamiz (mm)	**% que pasa**						
	AG-1	**AG-2**	**AG-3**	**AG-4**	**AG-5**	**AG-6**	**AG-7**
63 mm (2.5")	-	-	-	-	100	-	100
50 mm (2")	-	-	-	-	95-100	100	95-100
37.5 mm (1 1/2")	-	-	100	95-100	-	90-100	35-70
25 mm (1")	-	100	95-100	-	35-70	20-55	0-15
19 mm (3/4")	100	95-100	-	35-70	-	0-15	-

12.5 mm (1/2")	95-100	-	25-60	-	10-30	-	0-5
9.5 mm (3/8")	40-70	20-55	-	10-30	-	0-5	-
4,75 mm (N° 4)	0-15	0-10	0-10	0-5	0-5	-	-
2,36 mm (N° 8)	0-5	0-5	0-5	-	-	-	-

La curva granulométrica obtenida al mezclar los agregados grueso y fino en el diseño y construcción del concreto, deberá ser continua y asemejarse a las teóricas.

Clase de concreto.-Para su empleo en las distintas clases de obra y de acuerdo con su resistencia mínima a la compresión, determinadas según la norma, se establecerá las siguientes clases de concreto.

Clases	**Resistencia mínima a la compresión a 28 días**
Concreto pre y post tensado A B	 34.3 MPa (350 kg/cm2) 31.4 MPa (320 kg/cm2)
Concreto Reforzado C D E	 27.4 MPa (280 kg/cm2) 20.6 MPa (210 kg/cm2) 17.2 MPa (175 kg/cm2)
Concreto simple F	 13.7 MPa (140 kg/cm2)
Concreto Ciclópeo G	 13.7 MPa (140 kg/cm2) Se compone de concreto simple Clase F y agregado ciclópeo , en proporción de 30% de volumen total, como máximo

Equipos para elaboración del Concreto.-El mezclado en obra será en máquinas mezcladoras, que deberá portar una placa en la que se indique su capacidad de operación y las revoluciones por minuto recomendadas. Deberá estar equipada con: una tolva de carga, tanque para agua y medidor de agua; deberá ser capaz de mezclar plenamente los agregados, cemento y el agua, hasta alcanzar una consistencia uniforme en tiempo especificado y de descarga sin segregación.

Una vez aprobada la Máquina por la Supervisión, deberá mantenerse en perfectas condiciones de operación y usarse de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

La mezcla manual sólo se podrá efectuar, previa autorización del Supervisor, para estructuras pequeñas de muy baja resistencia. En tal caso, las tandas no podrán ser mayores de un cuarto de metro cúbico (0,25 m3).

Elementos de transporte.-El concreto será transportado desde el lugar de la mezcla hasta su punto de colocación por medio de carretillas, tan rápidamente como sea posible y en forma tal que se impida la segregación o perdido de los ingredientes.

Encofrado y obras falsas.-El Residente deberá suministrar e instalar todos los encofrados necesarios para confinar y dar forma al concreto, de acuerdo con las líneas mostradas en los planos u ordenadas por el Supervisor. Los encofrados

podrán ser de madera o metálicas y deberán tener la resistencia suficiente para contener la mezcla de concreto, sin que se formen combas entre los soportes y evitar desviaciones de las líneas y contornos que muestran los planos, ni se pueda escapar el mortero. Los encofrados de madera podrán ser de tabla cepillada o de triplay, y deberán tener un espesor uniforme.

Elementos para la colocación del concreto.-El Ejecutor deberá disponer de los medios de colocación del concreto que permitan una buena regulación de la cantidad de mezcla depositada, para evitar salpicaduras, segregación y choques contra los encofrados o el refuerzo.

Vibradores.-Los vibradores para compactación del concreto deberán ser de tipo interno, y deberán operar a una frecuencia no menor de siete mil (7 000) ciclos por minuto y ser de una intensidad suficiente para producir la plasticidad y adecuada consolidación del concreto, pero sin llegar a causar la segregación de los materiales.

Para estructuras delgadas, donde los encofrados estén especialmente diseñados para resistir la vibración, se podrán emplear vibradores externos de encofrado.

Equipos varios.-El Ejecutor deberá disponer de elementos para usos varios, entre ellos los necesarios para la ejecución de juntas, palas y planchas, bandejas, frotachos, para hacer correcciones localizadas; cepillos para dar textura superficial del concreto terminado, la aplicación de productos de curado, equipos para limpieza, etc.

Método de Medición:

El método de medición será el volumen en metros cúbicos (m3) vaciado de concreto, de acuerdo al área por la altura, y deberá estar de acuerdo a los planos del expediente técnico.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro cubico (m3) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de equipos, mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.3.1.4 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS

1.3.1.4.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S-25 DN=160MM (unidad de medida: m)

DEFINICIÓN.-

Esta partida se considera el suministro completo a pie de obra, el transporte, manipuleo, montaje y colocación de tuberías de PVC SAP, conforme a lo descrito en los planos y en la Hoja Técnica del Fabricante u ordenado en forma escrita por el Supervisor.

Calidad de los materiales:

Las tuberías deberán ser revisados cuidadosamente antes de instalarlas, a fin de descubrir defectos tales como: roturas, rajaduras, porosidad, fallas de alineamiento, etc. y se verificará que estén libres de cuerpos extraños u otros.

Se empleará tuberías PVC para fluidos a presión con empalme espiga campana o simple presión (SP)

Para tuberías de diámetro menores a 1 ½" Se tendrá en cuenta la norma NTP 399.002:2009.

Para tuberías de diámetro mayores a 1 ½" Se tendrá en cuenta la norma NTP ISO 1452-2- 2011

A continuación, se presenta las características de los diferentes diámetros de tubería

CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA TUBERIAS PARA AGUA FRIA							
Diametro Exterior		longitud		Clase 7.5 SDR 27.7 108 PSI (7.5 bar)		Clase 10 SDR 21 145 PSI (10 bar)	
Nominal (Pulg.)	Real (mm.)	Total (m.)	Util (m.)	Espesor (mm)	Peso (Kg/tubo)	Espesor (mm)	Peso (Kg/tubo)
1/2	21	5	4.97	-	-	1.8	0.836
3/4	26.5	5	4.96	-	-	1.8	1.075
1	33	5	4.96	-	-	1.8	1.356

1 1/4	42	5	4.96	1.8	1.746	2	1.931
1 1/2	48	5	4.96	1.8	2.007	2.3	2.537
2	60	5	4.95	2.2	3.067	2.9	3.995
2 1/2	73	5	4.9	2.6	4.414	3.5	5.866
3	88.5	5	4.93	3.2	6.581	4.2	8.536
4	114	5	4.9	4.1	10.872	5.4	14.149
6	168	5	4.86	6.1	23.836	8	30.893
8	219	5	4.82	7.9	40.253	10.4	52.364
10	273	5	4.77	9.9	62.87	13	81.586
12	323	5	4.73	11.7	75.084	15.4	97.455

Método de construcción:

Todas las tuberías para redes de agua potable que considera el proyecto, deberán ser instaladas con los diámetros y presiones de trabajo especificadas en los planos, como en los trazos, profundidades y otros detalles que se consideran en los documentos del proyecto.

Para los trazos, determinación y verificación de la profundidad se usará algún método de precisión autorizado por el supervisor, utilizando instrumentos de topografía, marcas, señales o estacas que permitan en todo momento comprobar los puntos y trazos.

Transporte y almacenamiento:

En todas las fases de transporte, manipuleo, carga, descarga y apilamiento de tuberías, se deben implementar medidas para prevenir choques que puedan afectar la hermeticidad del sistema; si se presentan daños, las tuberías deben marcarse y separarse para su reparación. Durante el almacenamiento en la obra, se apilarán en forma piramidal sobre un terreno nivelado con vigas transversales. Antes de la instalación, el fondo de la zanja se nivelará y se colocará una cama de apoyo de 10 cm con material seleccionado, además de revisar las tuberías y accesorios para detectar defectos y asegurar que estén libres de contaminantes. Para el montaje de tubos de PVC, se recomienda limpiar y pulir los extremos, aplicar pegamento en la espiga y la campana, y realizar el empalme en menos de un minuto, permitiendo un secado de 10 a 15 minutos antes de colocar la tubería en su posición final. También se deben considerar juntas de dilatación en conexiones roscadas. La dilatación de las tuberías de PVC se calcula con la fórmula DL = K (T2-T1) L, donde DL es la dilatación, K es el coeficiente de dilatación, T2 es la temperatura máxima, T1 es la temperatura mínima y L es la longitud de la tubería. Para mantener el alineamiento y nivelación adecuados de la tubería, se debe realizar un control permanente utilizando un cordel para verificar tanto la nivelación como el alineamiento a lo largo del tramo instalado.

Método de medición:

La forma de medición se realizará por metro lineal (m) de tubería instada en la obra, conforme a lo establecido en las especificaciones y a plena satisfacción del Supervisor.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro lineal (m) instalado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabaj

1.3.1.4.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S-25 DN=200MM (unidad de medida: m)

SIMILAR ITEMS 1.3.1.4.1

1.3.1.5 PRUEBAS DE CALIDAD

1.3.1.5.1 PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE DESAGUE (A ZANJA ABIERTA) (unidad de medida: m)

DEFINICIÓN.-

Comprende en el suministro de la mano de obra, herramientas, equipo y la ejecución de las operaciones necesarias para realizar la Prueba Hidráulica de las Tuberías instalados a lo largo de la conducción de las tuberías

Método de ejecución:

Una vez instalada la tubería será sometida a presión hidrostática igual a una vez y media de presión de trabajo, indicada por la clase de tubería instalada.

Antes de efectuar la prueba debe llenarse con agua, todo el aire debe ser expulsado de la red. Para esto, se colocarán dispositivos de purga en puntos de mayor cota.

Luego se efectuaran con los siguientes trabajos. Se probarán las válvulas así como las tuberías instaladas, accesorios y filtraciones visibles o si resultan defectuosas a consecuencia de la prueba, deberán ser removidos y reemplazados.

La prueba se repetirá las veces que sea necesario hasta que sea satisfactorio, debiendo mantener la presión de prueba durante 20 minutos.

Método de medición:

Las pruebas hidráulicas se medirá metros lineales (ml) de tubería aprobada, para lo cual se determinará la longitud del tendido de tuberías aprobadas hidráulicamente, de acuerdo a los planos o a lo ordenado por la supervisión.

Base de pago:

La Valorización se efectuará según el avance mensual de esta misma partida del presupuesto aprobado.

1.3.2 RED EMISORA (L= 0.3323Km)

1.3.2.1 OBRAS PRELIMINARES

1.3.2.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO E=5CM (unidad de medida: m)

SIMILAR ITEMS 1.3.1.1.1

1.3.2.1.2 TRAZO Y REPLANTEO DE REDES DE ALCANTARILLADO (unidad de medida: m)

SIMILAR ITEMS 1.3.1.1.2

1.3.2.1.3 TRAZADO Y REPLANTEO DE REDES DE ALCANTARILLADO DURANTE EL PROCESO (unidad de medida: m)

SIMILAR ITEMS 1.3.1.1.3

1.3.2.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.3.2.2.1 EXCAV. ZANJAS EN TERRENO COMPACTO C/MAQUINARIA A=0.60M H= 1.50 M (unidad de medida: m)

SIMILAR ITEMS 1.3.1.2.1

1.3.2.2.2 REFINE, NIVELACION Y CONFINAMIENTO DE ZANJA (unidad de medida: m)

SIMILAR ITEMS 1.3.1.2.3

1.3.2.2.3 CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO E=0.10M (unidad de medida: m)

SIMILAR ITEMS 1.3.1.2.4

1.3.2.2.4 PRIMER RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO LATERAL Y SOBRE CLAVE DE TUBERIA CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO (H=0.30M) (unidad de medida: m)

SIMILAR ITEMS 1.3.1.2.5

1.3.2.2.5 SEGUNDO RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MAT. PROPIO SELECCIONADO (H=0.30M) (unidad de medida: m)

SIMILAR ITEMS 1.3.1.2.6

1.3.2.2.6 TERCER RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO (unidad de medida: m)
SIMILAR ITEMS 1.3.1.2.7
1.3.2.2.7 ACOPIO DE MATERIAL EXCEDENTE DPROM=30M (unidad de medida: m³)
SIMILAR ITEMS 1.3.1.2.8
1.3.2.2.8 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA DM=500M (unidad de medida: m³)
SIMILAR ITEMS 1.3.1.2.9
1.3.2.3 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS
1.3.2.3.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S-25 DN=200MM (unidad de medida: m)
SIMILAR ITEMS 1.3.1.4.1
1.3.2.4 PRUEBAS DE CALIDAD
1.3.2.4.1 PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE DESAGUE (A ZANJA ABIERTA) (unidad de medida: m)
SIMILAR ITEMS 1.3.1.5.1
1.3.3 BUZÓN TIPO I (Hi=1.20 - 1.50m), Di=1.20m (100 UND)
1.3.3.1 OBRAS PRELIMINARES
1.3.3.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO E=5CM (unidad de medida: m²)
DEFINICIÓN.-
Esta partida abarca la eliminación de basura, elementos sueltos y vegetación que obstruyen la visibilidad y maniobrabilidad en el área de trabajo, excluyendo elementos enterrados. El método de construcción consiste en limpiar el terreno destinado a la obra, asegurando que esté libre de obstáculos. Se utilizarán herramientas mínimas como pala, carretilla y pico, y todos los materiales deberán ser de óptima calidad, aprobados por el Supervisor. La medición se realizará en metros cuadrados (m²) de limpieza y desbroce, considerando una profundidad de 5 cm, calculada mediante el ancho y la longitud del área trabajada. El pago se efectuará por metro cuadrado ejecutado y aprobado por el Supervisor, incluyendo todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas necesarios para la ejecución del trabajo.
1.3.3.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO (unidad de medida: m²)
DEFINICIÓN.-
Se deben realizar trabajos topográficos para el trazo y replanteo de la obra, que incluyen la ubicación y fijación de ejes y líneas de referencia a través de puntos en elementos inamovibles. El Ejecutor presentará los replanteos al Ingeniero Supervisor para su aprobación antes de iniciar, y llevará a cabo la nivelación del tendido de tuberías según las pendientes, verificando los niveles con la supervisión. El equipo de replanteo estará conformado por el Ingeniero Residente, un topógrafo y personal obrero, utilizando instrumental adecuado que variará según el terreno. Se recomienda emparejar el área eliminando obstáculos, y se utilizarán herramientas como clavos, cordeles, yeso, estacas y equipo topográfico. La calidad de los materiales será verificada, y los instrumentos utilizados deberán estar en buenas condiciones. La medición se realizará en metros cuadrados (m²) de trazo y replanteo, y el pago se efectuará por metro cuadrado aprobado por el Supervisor, incluyendo todos los costos asociados a la ejecución del trabajo
1.3.3.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS
1.3.3.2.1 EXCAVACION MANUAL (HMAX=1.70M) (unidad de medida: m³)
DEFINICIÓN.-
Comprende el suministro de mano de obra, materiales, herramientas para las excavaciones o cortes necesarios para el acondicionamiento del terreno a las necesidades de la obra y las cimentaciones o fundaciones.
Método de construcción:
En esta denominación se encuentran los materiales que para su extracción requieren necesariamente el empleo de equipo especial y explosivos. Se encuentran comprendidas en esta clasificación las rocas fijas y compactadas como las dioritas, granito, andesita, etc.
Se deberá tener especial cuidado en la cantidad y forma en caso de usarse explosivos, de tal manera que los daños que se ocasionen en las rocas sean mínimos.

Con el explosivo deberá asegurarse el no fractura miento de áreas en radios mayores a 2.5 m del foco de la explosión.

Se establecerá el método más adecuado de excavación. En caso de existir sobre excavaciones, éstas se deben

rellenar con concreto pobre de tal forma de obtener una superficie lisa tanto en el fondo como en los taludes.
Durante todo el tiempo del trabajo en la obra deberá inspeccionarse con frecuencia, especialmente después de las voladuras de roca, las paredes de las zonas despejadas y de las zonas vecinas, a fin de hacer caer partes de roca que pudieran estar desprendidas.

Método de medición:

Los trabajos de excavación se miden en metros cúbicos (M3) de obra efectivamente ejecutada, con una aproximación de dos decimales.

Base de pago:

El pago se realizará de acuerdo al costo unitario definido en el Proyecto, comprendiendo dicho pago la compensación total para completar satisfactoriamente el trabajo

1.3.3.2.2 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DPROM=30M (unidad de medida: m³)

DEFINICIÓN.-

El material sobrante excavado, si es apropiado para el relleno de las estructuras, podrá ser amontonado y transportado como material selecto y/o calificado de relleno, tal como sea determinado por el supervisor. El constructor acomodará adecuadamente el material, evitando que se desparrame o extienda en la parte de la estructura, El material no apropiado para relleno de las estructuras, será eliminado por el Ejecutor, efectuando el transporte y deposito en lugares donde cuente con el permiso respectivo.

Para efectos del análisis del costo, se ha considerado que la distancia promedio donde se efectuará el depósito del material apropiado para relleno y el no apropiado, será en un radio de máximo de 30m. El Ejecutor deberá identificar según el plano propuesto o solicitar la correspondiente autorización del uso de los lugares de depósito.

Método de Medición

El método de medición será el volumen en metros cúbicos (m3) de material excedente de excavaciones, será igual a la diferencia entre el volumen excavado, menos el volumen del material necesario para el relleno compactado con material propio. Esta diferencia será afectada por el esponjamiento que deberá calcularse teniendo en cuenta los valores la siguiente tabla.

Tipo de Suelo	Factor de Esponjamiento
Roca dura (volada)	1.50 - 2.00
Roca mediana (volada)	1.40 - 1.80
Roca blanda (volada)	1.25 - 1.40
Grava compactada	1.35
Grava suelta	1.10
Arena Compactada	1.25 - 1.35
Arena mediana dura	1.15 - 1.25
Arena blanda	1.05 - 1.15
Limos, recien depositados	1.00 - 1.10
Limos, consolidados	1.10 - 1.40
Arcillas muy duras	1.15 - 1.25
Arcillas medianas a duras	1.10 - 1.15
Arcillas blandas	1.00 - 1.10
Mezcla de arena/grava/arcilla	1.15 - 1.35

Los valores anteriores son referenciales. Cualquier cambio debe sustentarse técnicamente.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro cubico (m3) ejecutado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.3.3.3 OBRAS DE CONCRETO

1.3.3.3.1 SOLADO F'C=100 KG-F/CM2, E=5CM (unidad de medida: m²)

DEFINICIÓN.-

Esta partida comprende una capa de concreto que se aplica directamente sobre el terreno de cimentación luego de concluidos los trabajos de excavación nivelación y compactación del fondo; el propósito de esta partida es obtener una superficie plana y horizontal para construir los cimientos y zapatas.

El concreto se elaborado en forma manual, tendrá una dosificación de f'c=100 kg/cm2, utilizando materiales como el cemento y el hormigón y el espesor será de 10cm, la superficie final será acabada con reglas de madera.

Método de construcción:

Dosificación

Estará dado por el estudio de diseño de mezclas, para un resistencias de f´c= 100 Kg/cm2

La mínima cantidad de cemento con la cual se debe realizar una mezcla, será la que indica la siguiente tabla:

Concreto Simple (Cemento - Hormigón - Agua)				
Proporción	**a/c**	**Cemento (Bol)**	**Hormigón (m3)**	**Agua (m3)**
100 Kg/cm2	0.80	5.69	1.13	0.18

Preparación del concreto:

Medición de los materiales:

La cantidad de agua para la mezcla de concreto se medirá en latas, considerando el agua presente en los agregados, preferiblemente secos, y descontando esta cantidad. El cemento se medirá por sacos enteros, sin permitir fracciones, y si se utiliza cemento a granel, se medirá por peso. La mezcla se realizará manualmente sobre una superficie impermeable para resistencias menores a f'c=210 kg/cm2, distribuyendo el cemento y vertiendo el agua hasta obtener una mezcla uniforme. El concreto será transportado rápidamente a su punto de colocación en carretillas, evitando la segregación. El curado del concreto iniciará inmediatamente después del fraguado. Los materiales utilizados deben cumplir con requisitos específicos: el agua debe ser limpia y apta para consumo humano, el cemento debe ser Portland tipo I y cumplir con normas ASTM, y los agregados deben ser limpios y de granulometría adecuada. La medición se realizará en metros cuadrados (m²) de concreto vaciado según los planos, y el pago se efectuará por metro cuadrado ejecutado y aprobado por el Supervisor, incluyendo todos los costos asociados.

1.3.3.3.2 ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG-F/CM2 (unidad de medida: kg)

DEFINICIÓN.-

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, corte, doblaje, figuración, y colocación de barras de acero dentro de las diferentes estructuras permanentes de concreto, de acuerdo con los planos del proyecto, estas especificaciones y las instrucciones del supervisor.

Método de construcción:

Antes de cortar el material, el Ejecutor debe verificar las listas de despiece y diagramas de doblado; si estos no están en los planos, deberá elaborarlos y obtener la aprobación del supervisor, aunque esto no lo exime de responsabilidad. El acero de refuerzo debe llegar etiquetado con la fábrica, grado y lote, y ser almacenado de manera ordenada, protegido de daños y condiciones climáticas adversas, especialmente en áreas de alta pluviosidad. Las barras se cortarán y doblarán en frío, sin permitir redoblados. Todos los materiales deben contar con certificación de calidad, preferiblemente ISO 9000, y las barras de refuerzo deben cumplir con las normas AASHTO M-31 y ASTM A-706, mientras que el alambre y mallas de alambre deben seguir las normas AASHTO M-32, M-55, M-221 y M-225.

Por efectos de pago de las barras, se considera los pesos unitarios que se indiquen en la siguiente tabla.

CARACTERISTICAS DE ACERO CORRUGADO						
Diámetro			**Área (cm2)**	**Diámetro (cm)**	**Perímetro (cm)**	**Peso (kg/m)**
Barra N°	**Pulg.**	**mm**				
2	1/4 "	6	0.317	0.64	1.99	0.22
		8	0.503	0.80	2.51	0.40

3	3/8 "	-	0.713	0.95	2.99	0.56
		12	1.131	1.20	3.77	0.89
4	1/2 "	-	1.267	1.27	3.99	0.99
5	5/8 "	-	1.979	1.59	4.99	1.55
6	3/4 "	-	2.850	1.91	5.98	2.24
8	1 "	-	5.067	2.54	7.98	3.97
11	1 3/8 "	-	9.580	3.49	10.97	7.91

a) En barras longitudinales:
   Barras de 3/8" ó 1" 6 db
   Barras de 1 1/8 o 1 3/8" 8 db
b) En estribos:
   Estribos de 3/8" o 5/8" 4 db
   Estribos de ¾" y mayores 6 db
   Tolerancia de habilitación

Las barras de refuerzo deberán cumplir con las siguientes tolerancias de habilitación:

- A lo largo del corte + 2.5 cm
- En las dimensiones extremas de estribos, espirales y soportes + 1.2 cm
- Otros dobleces + 2.5 cm

Colocación y amarre

La colocación de la armadura se efectuará de acuerdo a lo indicado en los planos, dentro de la tolerancias máximas especificadas. Al ser colocado el concreto en los encofrados, el acero de refuerzo deberá estar libre de polvo, lodo grasas aceite , pinturas y toda sustancia no metálica capaz de afectar o reducir su capacidad de adherencia con el concreto y/ o dañar al que recubre las armaduras.

Esto se cumple Reglamentariamente, salvo que el Ingeniero Supervisor indique otros valores, el refuerzo se colocará en las posiciones especificadas dentro de las tolerancias que a continuación se indican:

Tolerancia en d	Tolerancia en el	Mínimo	Recubrimiento
D 2 cm	+ 1.0 cm	- 1.0 cm	
D 20 cm	+1.5 cm	- 1.5 cm	

Debiendo además cumplirse que la tolerancia para el recubrimiento mínimo no exceda de 1/3 del especificado en los planos . La tolerancia en la ubicación de los puntos doblados o corte de las barras será de + 5 cm

El refuerzo deberá asegurarse de manera que durante el vaciado no se produzcan desplazamientos que sobrepasen las tolerancias permitidas. Para mantenerlas barras en posición se podrán emplear espaciadores de concreto, metal o plástico, u otro material aprobado por la supervisión . No se empleará trozos de ladrillo o madera, agregado, o restos de tuberías.

Las barras de la armadura principal se unirán firmemente con los estribos, barras de repartición, y demás armadura. Durante el proceso de colocación, todas las armaduras y el alambre empleado para mantenerlas en posición, deben quedar protegidas mediante los recubrimientos mínimos de concreto establecido.

El proceso de colocación del concreto se efectuará de manera tal que se garantice el llenado total entre barras. Durante los procesos de colocación , compactación y acabado del concreto , las armaduras deben quedar ubicadas en las posiciones indicadas en los planos, no debiendo experimentar desplazamientos que puedan comprometer su comportamiento estructural o el del conjunto.

Durante el proceso de colocación del concreto, la armadura superior de losas y vigas será adecuadamente asegurada contra desplazamientos debidos a pisadas o movimientos de personas y equipos.

Ancho estándar.

a) En barras longitudinales:

Doblez de 180º más una extensión mínima de 4 db, pero no menor de 6.5 cm. Al extremo libre de la barra Doblez de 90º más una extensión mínima de 12 db al extremo libre de la barra.

b) En Estribos:

Doblez de 135º más una extensión mínima de 10 db al extremo libre de la barra. En elementos que no resisten acciones sísmicas, cuando los estribos no se requieran por confinamiento, el doblez podrá ser de 90º o 135º más una extensión de 6 db.

Límites para el espaciamiento del refuerzo.

El espaciamiento libre entre barras paralelas de una capa deberá ser mayor o igual a su diámetro, 2.5 cm. o 1.3 veces el tamaño máximo nominal del agregado grueso.

En las columnas, la distancia libre entre barras longitudinales será mayor o igual a 1.5 su diámetro, 4 cm. o 1.3 veces el tamaño máximo nominal del agregado.

El refuerzo por contracción y temperatura deberá colocarse a una separación menor o igual a 5 veces el espesor de la losa, sin exceder de 45 cm.

Empalmes del refuerzo.

Los refuerzos se deberán empalmar preferentemente en zonas de esfuerzos bajos, las barras longitudinales de columnas se empalmarán de preferencia dentro de los 2/3 centrales de la altura del elemento.

Los empalmes deberán hacerse sólo como lo requieran o permitan los planos de diseño o como lo autorice el Supervisor.

Concepto	Columnas	Vigas Losas y Viguetas				Placas, Muros de contención y confinamiento de albañilería	Tirantes
		Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4		
Longitud del empalme para	30	40	35	35	30	35	50
Ø 3/8	40	55	45	45	30	45	60
Ø ½	50	70	55	55	40	55	75
Ø 5/8	60	90	70	70	50	70	95
Ø ¾	75	60	20	120	90	120	175
Ø 1							
Máximo número de barras que se pueden empalmar en una sección.	1/2	1/2	3/4	1/2	3/4	½ alternadas.	½ alternadas.
Notas	Reducir empalmes 10% para concreto F'c=280 kg/cm2, pero no menor de 30 cm						

Las barras empalmadas por medio de traslapes sin contacto en elementos sujetos a flexión, no deberán separarse transversalmente más de 1/5 de la longitud de traslape requerida, ni más de 15 cm.

La longitud mínima del traslape en los empalmes traslapados en tracción será conforme a los requisitos de los empalmes (Ver 8.11.1 del RNC) pero nunca menor a 30 cm.

Los empalmes en zonas de esfuerzos altos deben preferentemente evitarse; sin embargo, si fuera estrictamente necesario y si se empalma menos o más de la mitad.

Recubrimientos.

La armadura de refuerzo de los elementos estructurales será colocada con precisión y protegida por un recubrimiento de concreto de espesor adecuado, el cual respetará los valores indicados en los planos y, en ningún caso será menor que el diámetro de la barra más 5 mm.

Se extenderá por recubrimiento a la distancia libre entre el punto más saliente de cualquier barra, principal o no, y la superficie externa de concreto más próxima, excluyendo revoques u otros materiales de acabado.

Pruebas.

La supervisión podrá exigir al RESIDENTE certificados de calidad del acero de refuerzo, expendidos por el fabricante o un laboratorio oficial. El material utilizado será marcado de manera de asegurar su identificación respecto al certificado de ensayo exigido.

El residente proporcionará a la supervisión certificados de los ensayos realizados a los especímenes seleccionados, en número de tres por cada cinco toneladas de barras diámetro. Estos especímenes deberá haber sido sometidos a Pruebas de acuerdo a las recomendaciones de la Norma ASTM A 370. El certificado deberá indicar las cargas de fluencia y rotura.Las varillas deberán estar libres de cualquier defecto o deformación y dobleces que no puedan ser fácil y completamente enderezados en el campo. Deberán ser suministrados en longitudes que permitan colocarles convenientemente en el trabajo y lograr el traslape requerido según se muestra. Serán suministrados apoyos de varillas y otros accesorios y de ser necesario, soportes adicionales para sostener las varillas en posición apropiada mientras se coloca el concreto. Las varillas de acero deberán almacenarse fuera del contacto con el suelo, de preferencia cubiertos y se mantendrán libres de tierra, suciedad, aceites, grasas y oxidación excesiva. Antes de ser colocado en la estructura, el refuerzo metálico deberá limpiarse de escamas de laminado, de cualquier elemento que disminuya su adherencia. Cuando haya demora en el vaciado del concreto, la armadura se inspeccionará nuevamente y se volverá a limpiar cuando sea necesario.

Método de Medición:

La medición se hará en por Kilos (kg) con aproximación de dos decimales, de acero de refuerzo para estructuras de concreto, realmente suministrado y colocado en obra, debidamente aceptado por el supervisor.

La medida no incluye el peso de soportes separados, soportes de alambre o elementos similares utilizados para mantener el refuerzo en su sitio, ni los empalmes adicionales en los planos.

Tampoco se medirá el acero el acero específicamente estipulado para pago en otros renglones del contrato. La medida de las barras se basará en el peso computado para los tamaños y longitudes de barras utilizadas, usando los pesos unitarios indicados en la tabla anteriormente.

Bases de pago:

Los pagos se efectuarán según el avance mensual de la partida Acero estructural fy=4200 kg/cm2 ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo de suministro, ensayo, transporte, almacenamiento, corte, desperdicio, doblamiento, limpieza, colocación y fijación del refuerzo

1.3.3.3.3 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE BUZON (unidad de medida: m²)

DEFINICIÓN.-

Los encofrados tendrán por función confinar el concreto plástico a fin de obtener elementos estructurales con el perfil, niveles, alineamiento y dimensiones especificados en los planos. Los encofrados podrán ser de madera, metal, plástico u otro material lo suficientemente rígido y que reúna condiciones análogas de eficiencia.

Método de construcción:

El proyecto y ejecución de los encofrados debe permitir un montaje y desencofrado gradual, evitando golpes y vibraciones que puedan dañar la superficie de la estructura, y permitiendo desencofrados parciales. La supervisión debe aprobar el diseño y el proceso constructivo, aunque esto no exime al residente de su responsabilidad en la adecuada construcción y mantenimiento. Los encofrados deben estar arriostrados a los elementos de soporte para prevenir desplazamientos durante la colocación del concreto, y las cargas no deben exceder las especificadas. Si se detectan

defectos, la supervisión puede ordenar la interrupción de las operaciones. Las tolerancias admisibles para el concreto terminado incluyen variaciones en la vertical y alineamiento de aristas y superficies, así como en la ubicación de huecos. El desencofrado debe iniciar una vez que el concreto haya alcanzado la resistencia suficiente, siguiendo un programa que evite esfuerzos peligrosos. La supervisión solo autorizará la remoción cuando la resistencia del concreto sea al menos el doble de la necesaria para soportar las tensiones al desencofrar, y se deben realizar pruebas de resistencia en condiciones similares a las del concreto. El desencofrado debe ser progresivo y cuidadoso para no dañar el concreto, evitando golpes y vibraciones. No se debe aplicar carga en estructuras recién vaciadas hasta que alcancen la resistencia requerida, y se deben mantener los puntales hasta que el concreto logre la resistencia mínima especificada. Si no se cuentan con ensayos de resistencia, se pueden seguir plazos orientativos para el desencofrado, que varían según el tipo de encofrado. La supervisión y el residente deben coordinar el inicio de puntales y arriostres, y se permite recubrir las formas con aceite soluble para facilitar el desencofrado.
Los plazos de Desencofrados mínimos – excepto los indicados en los planos serán los siguientes:

Columnas	36 horas
Vigas, costados	48 horas
Vigas, fondos	21 días
Aligerados, losas macizas	7 días
Fondo de escalera	8 días

Calidad de los materiales:
Los materiales utilizados en la obra serán de primera calidad, con la madera seca y sin humedad, cumpliendo con lo establecido en el R.N.E. Todos los materiales deben ser aprobados por el Supervisor, incluyendo madera de 8"x1 1/2"x10' m para encofrado, clavos para madera de 3" y alambre negro recocido Nº 16. Los encofrados deben tener la resistencia adecuada para soportar su peso, el peso o empuje del concreto y una sobrecarga mínima de 300 Kg/m² en las plataformas de trabajo, garantizando estabilidad, rigidez y resistencia para evitar hundimientos, deformaciones o desplazamientos durante y después de la ejecución de la obra. Las deformaciones permitidas en los encofrados no deben ser mayores a las que se presentarían en obras permanentes con materiales similares, y las tensiones a las que estén sometidos deben estar por debajo de los límites admisibles para todos los materiales involucrados, incluyendo aquellos que soportan el encofrado y el terreno de cimentación.

Método de medición:
El método de medición será el área en metros cuadrados (m2), de acuerdo a las dimensiones de largo por altura (o ancho) de cada área encofrada y desencofrado.
Bases de pago:
El pago se efectuará por metro cuadrado (m2) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.
El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.
1.3.3.3.4 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TECHO DE BUZON (unidad de medida: m²)
DEFINICIÓN.-
Los encofrados tendrán por función confinar el concreto plástico a fin de obtener elementos estructurales con el perfil, niveles, alineamiento y dimensiones especificados en los planos. Los encofrados podrán ser de madera, metal, plástico u otro material lo suficientemente rígido y que reúna condiciones análogas de eficiencia.
Método de construcción:
El proyecto y ejecución de encofrados debe facilitar un montaje y desencofrado gradual, evitando golpes y vibraciones que puedan dañar la estructura. Se permitirá el desencofrado parcial, y la supervisión debe aprobar el diseño y proceso constructivo, sin eximir al residente de su responsabilidad en la construcción y mantenimiento adecuados. El sistema de encofrados debe estar arriostrado a los elementos de soporte para prevenir desplazamientos laterales durante la

colocación del concreto, y las cargas generadas no deben exceder las especificaciones de diseño ni actuar en secciones no apuntaladas. Si se detectan defectos, la supervisión puede interrumpir las operaciones hasta que se corrijan las deficiencias observadas.
Las Tolerancias Admisibles en el concreto terminado son las siguientes:

En la vertical de la arista y superficies de columnas, placas y muros:	
En cualquier longitud de 3 m.	6 mm
En todo lo largo	20 mm
En el alineamiento de aristas y superficies de vigas y losas:	
En cualquier longitud de 3m.	6 mm
En cualquier longitud de 6m	10 mm
En todo lo largo	20 mm
En la sección de cualquier elemento	-5 mm + 10 mm
En la ubicación de huecos:	
pases, tuberías, etc.	5 mm

En la vertical de la arista y superficies de columnas, placas y muros:
En cualquier longitud de 3 m. 6 mm
En todo lo largo 20 mm
En el alineamiento de aristas y superficies de vigas y losas:
En cualquier longitud de 3m. 6 mm
En cualquier longitud de 6m 10 mm
En todo lo largo 20 mm
En la sección de cualquier elemento -5 mm + 10 mm
En la ubicación de huecos:
pases, tuberías, etc. 5 mm
Desencofrado.- El retiro de encofrados comenzará cuando el concreto alcance la resistencia adecuada, asegurando que no sufra daños ni pierda adherencia durante la remoción. Este proceso se llevará a cabo de manera programada, considerando factores como el tipo y características de los elementos estructurales, la calidad y resistencia del concreto, y las condiciones climáticas durante su curado. La supervisión permitirá la remoción solo cuando la resistencia del concreto sea el doble de la necesaria para soportar las tensiones durante el desencofrado. Este proceso se realizará de forma progresiva, evitando golpes y vibraciones que puedan dañar el concreto. Las estructuras no deben recibir cargas hasta que tengan la resistencia requerida, y se recomienda controlar las deflexiones en grandes estructuras. Los plazos estimados para el desencofrado son de 1 a 3 días para encofrados laterales, 14 días para fondos de vigas y 21 días para puntales de seguridad en losas y vigas. Además, se podrá usar aceite soluble u otras sustancias aprobadas para facilitar el desencofrado.
Los plazos de Desencofrados mínimos – excepto los indicados en los planos serán los siguientes:

Columnas	36 horas
Vigas, costados	48 horas
Vigas, fondos	21 días
Aligerados, losas macizas	7 días
Fondo de escalera	8 días

Calidad de los materiales:

Los materiales utilizados en el encofrado serán de primera calidad, con madera seca y sin humedad, cumpliendo con las especificaciones del R.N.E. Los principales materiales incluirán madera de 8"x1 1/2"x10' para encofrado, clavos para madera de 3" y alambre negro recocido Nº 16. Los encofrados deben tener una resistencia adecuada para soportar su propio peso, el peso del concreto y una sobrecarga mínima de 300 kg/m², asegurando que no haya deformaciones ni hundimientos. Además, deberán ser estables y rígidos para resistir todas las cargas y esfuerzos a los que se sometan durante la ejecución y hasta su remoción. Las deformaciones no deben exceder las de obras permanentes similares, y las tensiones deben estar por debajo de los límites admisibles para todos los materiales involucrados, incluyendo los elementos de apoyo y el terreno de cimentación.

Método de medición:

El método de medición será el área en metros cuadrados (m2), de acuerdo a las dimensiones de largo por altura (o ancho) de cada área encofrada y desencofrado.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro cuadrado (m2) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo

1.3.3.3.5 CONCRETO F´C=210 KG-F/CM2 (unidad de medida: m³)

DEFINICIÓN.-

Contiene las normas generales que regulan la fabricación, manejo, transporte, colocación, resistencia, acabados, formaletas, curado, protección, y en general todas las relacionadas con los concretos reforzados f´c=210 kg/cm2 que se requieran en la ejecución de las obras.

Incluye además, especificaciones sobre el uso de aditivos, reparaciones del concreto, mortero, medida y pago de los concretos y las demás que tengan que ver con estas actividades.

El concreto estará constituido por una mezcla de cemento Portland, agua, agregados fino y grueso, y aditivos en algunos casos, los materiales cumplirán las especificaciones que se detallan más adelante. El diseño de las mezclas de concreto se basará en la relación agua-cemento necesaria para obtener una mezcla plástica y manejable según las condiciones específicas de colocación de tal manera que se logre un concreto de durabilidad, impermeabilidad y resistencia que esté de acuerdo con los requisitos que se exigen para las diversas estructuras, según los planos y especificaciones. La relación agua-cemento se indicará en el diseño de la mezcla.

Las obras de concreto serán diseñadas por el Residente a fin de obtener un concreto de las características especificadas y de acuerdo a las condiciones necesarias de cada elemento de la estructura.

La dosificación de los componentes de la mezcla será al peso, determinando previamente el contenido de humedad de los agregados para efectuar la corrección correspondiente en la cantidad de agua de la mezcla. El Supervisor comprobará en cualquier momento la buena calidad de la mezcla, rechazando todo material defectuoso.

Método de construcción:

El Ing. Supervisor aprobara el concreto a utilizarse, de acuerdo con estas especificaciones y de acuerdo lo especificado en los planos de cada estructura.

- Dosificación

Estará dado por el estudio de diseño de mezclas, según la resistencia f´c= 210 Kg/cm2

La mínima cantidad de cemento con la cual se debe realizar una mezcla, será la que indica la siguiente tabla:

Concreto (Cemento - Arena - Piedra - Agua)							
f´c (Kg/cm2)	**a/c**	**Slump (pulg)**	**Dosificación en volumen**	**Cemento (Bol)**	**Arena (m3)**	**Piedra (m3)**	**Agua (m3)**
210	0.45	3.00	1 : 2.0 : 2.0	9.73	0.52	0.53	0.186

- Preparación de la zona de los trabajos

La excavación necesaria para las cimentaciones de las estructuras de concreto y su preparación para la cimentación, incluyendo su limpieza y apuntalamiento, cuando sea necesario, se deberá efectuar conforme a los planos del Proyecto y de lo indicado en la especificación EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS.

Fabricación de la mezcla

El texto describe los procedimientos para el almacenamiento de agregados, cemento y aditivos, así como la elaboración de la mezcla de concreto. Los agregados deben almacenarse por separado en pilas limpias y planas, evitando la segregación, y si están en el terreno natural, se deben descartar los 15 cm inferiores. El cemento en bolsa debe guardarse en lugares secos, con un límite de ocho bolsas por pila; el cemento a granel debe almacenarse en silos adecuados. Los aditivos, tanto en polvo como en líquido, deben protegerse de la intemperie y la contaminación.

Para la elaboración de la mezcla, se cargará primero con agua, luego se añadirán el agregado fino y el cemento, y finalmente el agregado grueso, asegurando que el agua se dosifique adecuadamente. Los aditivos se agregarán conforme a las indicaciones del fabricante. Es crucial que la mezcladora se limpie si ha estado parada más de 30 minutos y que no se remezcle concreto parcialmente fraguado. La mezcla puede realizarse manualmente bajo condiciones específicas para resistencias menores a 210 kg/cm², utilizando un método que asegure una mezcla homogénea. Además, el lavado de materiales debe hacerse lejos de cuerpos de agua y áreas verdes, conforme a las regulaciones de protección ambiental.

Operaciones para el vaciado de la mezcla

El documento detalla los procedimientos para la descarga, transporte, entrega y colocación de concreto. Es esencial que el concreto, al ser descargado de las mezcladoras, cumpla con las especificaciones de consistencia y trabajabilidad, y debe ser colocado dentro de un máximo de 1.5 horas tras la mezcla. Se deben considerar factores como condiciones climáticas y características del equipo de transporte para asegurar la calidad del concreto en el punto de colocación, evitando alteraciones en su composición y asegurando su plasticidad y homogeneidad. Las actividades de colocación deben ser notificadas al supervisor con 48 horas de antelación y deben garantizar superficies limpias y húmedas. Se prohíbe la colocación en condiciones de lluvia sin protección adecuada, y el concreto debe ser vibrado adecuadamente para evitar burbujas de aire y vacíos. Se deben construir juntas según lo especificado, y la remoción de encofrados debe ser gradual para no afectar la estructura. Finalmente, se requiere un proceso de curado adecuado y una limpieza final del sitio. La temperatura del concreto antes de su colocación debe mantenerse dentro de rangos específicos para evitar problemas en su fraguado.

Aceptación de los trabajos

a) Controles

Durante la ejecución de los trabajos, el Supervisor efectuará los siguientes controles principales:

- Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el Ejecutor.
- Supervisar la correcta aplicación del método aceptado previamente, en cuanto a la elaboración y manejo de los agregados, así como la manufactura, transporte, colocación, consolidación, ejecución de juntas, acabado y curado de las mezclas.
- Comprobar que los materiales por utilizar cumplan los requisitos de calidad exigidos por la presente especificación.
- Efectuar los ensayos necesarios para el control de la mezcla.
- Vigilar la regularidad en la producción de los agregados y mezcla de concreto durante el período de ejecución de las obras.
- Tomar, de manera cotidiana, muestras de la mezcla elaborada para determinar su resistencia.
- Realizar medidas para determinar las dimensiones de la estructura y comprobar la uniformidad de la superficie.
- Medir, para efectos de pago, los volúmenes de obra satisfactoriamente ejecutados.

b) Calidad del cemento

Cada vez que lo considere necesario, el Supervisor dispondrá que se efectúen los ensayos de control que permitan verificar la calidad del cemento.

c) Calidad del agua

Siempre que se tenga alguna sospecha sobre su calidad, se determinará su pH y los contenidos de materia orgánica, sulfatos y cloruros, además de la periodicidad fijada para los ensayos.

d) Calidad de los agregados

Se verificará mediante la ejecución de las mismas pruebas ya descritas en este documento. En cuanto a la frecuencia de ejecución, ella se deja al criterio del Supervisor, de acuerdo con la magnitud de la obra bajo control. De dicha decisión, se deberá dejar constancia escrita.

e) Calidad de aditivos y productos químicos de curado

El Supervisor deberá solicitar certificaciones a los proveedores de estos productos, donde garanticen su calidad y conveniencia de utilización, disponiendo la ejecución de los ensayos de laboratorio para su verificación.

f) Calidad de la mezcla

1. Dosificación

La mezcla se deberá efectuar en las proporciones establecidas durante su diseño, admitiéndose las siguientes variaciones en el peso de sus componentes:

- Agua, cemento y aditivos .....± 1%
- Agregado fino ..... ± 2%
- Agregado grueso hasta de 38 mm ..... ± 2%
- Agregado grueso mayor de 38 mm ..... ± 3%

Las mezclas dosificadas por fuera de estos límites, serán rechazadas por el Supervisor.

2. Consistencia

El Supervisor controlará la consistencia de cada carga entregada, con la frecuencia indicada en la Tabla de Ensayos y Frecuencias de la presente especificación, cuyo resultado deberá encontrarse dentro de los límites mencionados en la presente especificación referente a Método de Construcción, ítem Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo. En caso de no cumplirse este requisito, se rechazará la carga correspondiente.

3. Resistencia

La Entidad atribuye la máxima importancia al control de calidad de los concretos que vayan a ser usados en la obra y por conducto del Interventor o de su representante, obligará a un minucioso examen de su ejecución y los informes escritos harán parte del diario de la obra.

Para controlar la calidad de los concretos se harán los siguientes ensayos:

 Asentamiento. Las pruebas de asentamiento se harán por cada cinco (5) metros cúbicos de concreto a vaciar y serán efectuados con el consistímetro de Kelly o con el cono de Abrams (ICONTEC 396). Los asentamientos máximos para las mezclas proyectadas serán los indicados al respecto para cada tipo, de acuerdo con la geometría del elemento a vaciar y con la separación del refuerzo.

 Testigos de la Resistencia del Concreto. Las muestras de concreto se ensayarán según el "Método para ensayos de cilindros de concreto a la compresión" (designación C-39 de la ASTM o ICONTEC 550 y 673), siendo responsabilidad del Ejecutor, bajo supervisión de la Interventoría. Cada ensayo incluirá al menos cuatro cilindros, con pruebas a los 7 y 28 días, y en casos especiales, a las 24 horas. El Interventor podrá tomar muestras adicionales al azar para asegurar la calidad, con costos de laboratorio a cargo del Ejecutor. Se registrarán los sitios de uso y características del concreto, realizando pruebas de rotura cada diez metros cúbicos o según el volumen diario. Los resultados de las pruebas deben cumplir con los requisitos especificados, y si no, el Interventor puede ordenar el reemplazo del concreto a costa del Ejecutor. En caso de resultados deficientes a los 7 días, se prolongará el curado hasta tres semanas, y las decisiones finales se basarán en los resultados a los 28 días. Si estos son insatisfactorios, se realizarán pruebas adicionales o se ordenará la demolición de la estructura afectada, siendo todos los costos a cargo del Ejecutor.

g) Calidad del producto terminado

1. Desviaciones máximas admisibles de las dimensiones laterales

- Muros, estribos y cimientos ..... -10 mm a + 20 mm

El desplazamiento de las obras, con respecto a la localización indicada en los planos, no podrá ser mayor que la desviación máxima (+) indicada.

2. Otras tolerancias

- Espesores de placas ..... -10 mm a +20 mm
- Recubrimiento del refuerzo ..... ±10%

- Espaciamiento de varillas ..... -10 mm a +10 mm

3. Otras Regularidad de la superficie

La superficie no podrá presentar irregularidades que superen los límites que se indican a continuación, al colocar sobre la superficie una regla de tres metros (3m).

- Otras superficies de concreto simple o reforzado ..... 10 mm
- Muros de concreto ciclópeo .....20 mm

4. Curado

Toda obra de concreto que no sea correctamente curado, puede ser rechazada, si se trata de una superficie de contacto con concreto, deficientemente curada, el Supervisor podrá exigir la remoción de una capa como mínimo de cinco centímetros (5cm) de espesor.

Todo concreto donde los materiales, mezclas y producto terminado excedan las tolerancias de esta especificación deberá ser corregido por el Ejecutor, a su costo, de acuerdo con las indicaciones del Supervisor y a plena satisfacción de éste.

Calidad de los materiales:

Los materiales para la elaboración del concreto deben cumplir con ciertas especificaciones: el agua utilizada debe ser clara, limpia y libre de contaminantes, siendo apta para el consumo humano según la norma MTC E 716; el cemento debe ser Portland tipo I, cumplir con especificaciones ASTM y ser almacenado protegido de la humedad, además de no cambiar de marca sin aprobación del Supervisor, quien también requiere un certificado de un laboratorio para su uso; y el agregado fino, que debe pasar la malla de 4.75 mm y no contener más del 30% de arena de trituración, debe cumplir con requisitos sobre el contenido de sustancias perjudiciales.

El siguiente cuadro señala los requisitos de límites de aceptación

Características	**Norma de Ensayo**	**Masa total de la Muestra**
Terrones de Arcilla y partículas Deleznables	MTC E 212	1.00% máx.
Material que pasa el Tamiz de 75um (N°200)	MTC E 202	5.00% máx.
Cantidad de Partículas Livianas	MTC E 211	0.50% máx.
Contenido de sulfatos, expresados como ion SO4		0.06% máx.
Contenido de Cloruros, expresado como ion cl-		0.10% máx.

Granulometría. -La curva granulométrica del agregado fino deberá encontrarse dentro de los límites que se señalan a continuación:

Tamiz (mm)	**% que pasa**

9,5 mm (3 /8")	100
4,75 mm (N° 4)	95 – 100
2,36 mm (N° 8)	80 - 100
1,18 mm (N° 16)	50 - 85
600 mm (N° 30)	25 - 60
300 mm (N° 50)	10 - 30
150 mm (N° 100)	2 - 10

En ningún caso, el agregado fino podrá tener más de cuarenta y cinco por ciento (45%) de material retenido entre dos tamices consecutivos. El Modulo de Finura se encontrará entre 2.3 y 3.1.

Durante el período de construcción no se permitirán variaciones mayores de 0.2 en el Módulo de Finura con respecto al valor correspondiente a la curva adoptada para la fórmula de trabajo.

Durabilidad

El agregado fino no podrá presentar pérdidas superiores a diez por ciento (10%) o quince por ciento (15%), al ser sometido a la prueba de solidez en sulfatos de sodio o magnesio, respectivamente, según la norma.

En caso de no cumplirse esta condición, el agregado podrá aceptarse siempre que habiendo sido empleado para preparar concretos de características similares, expuestas a condiciones ambientales parecidas durante largo tiempo, haya dado pruebas de comportamiento satisfactorio.

Limpieza

El Equivalente de Arena, medido según la Norma, será sesenta por ciento (60%) mínimo para concretos de f'c = 210kg/cm2 y para resistencias mayores setenta y cinco por ciento (75%) como mínimo.

Agregado Grueso.-Se considera como tal, al material granular que quede retenido en el tamiz 4.75 mm (N° 4). Será grava natural o provendrá de la trituración de roca, grava u otro producto cuyo empleo resulte satisfactorio, a juicio del Supervisor.

Los requisitos que debe cumplir el agregado grueso son los siguientes:

Contenido de sustancias perjudiciales

El siguiente cuadro señala los requisitos de límites de aceptación.

Características	**Norma de Ensayo**	**Masa total de la Muestra**
Terrones de Arcilla y partículas Deleznables	MTC E 212	1.00% máx.
Material que pasa el Tamiz de 75um (N°200)	MTC E 202	5.00% máx.
Cantidad de Partículas Livianas	MTC E 211	0.50% máx.
Contenido de sulfatos, expresados como ion SO4		0.06% máx.
Contenido de Cloruros, expresado como ion cl-		0.10% máx.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro cubico (m3) ejecutado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, previamente aprobado por Supervisor de Obra.

Durabilidad. -Las pérdidas de ensayo de solidez (norma de ensayo MTC E 209), no podrán superar el doce por ciento (12%) o dieciocho por ciento (18%), según se utilice sulfato de sodio o de magnesio, respectivamente

Abrasión L.A.. -El desgaste del agregado grueso en la máquina de Los Ángeles (norma de ensayo MTC E 207) no podrá ser mayor de cuarenta por ciento (40%).

Granulometría. -La gradación del agregado grueso deberá satisfacer una de las siguientes franjas, según se especifique en los documentos del proyecto o apruebe el Supervisor con base en el tamaño máximo de agregado a usar, de acuerdo a la estructura de que se trate, la separación del refuerzo y la clase de concreto especificado.

Tamiz (mm)	**% que pasa**						
	AG-1	**AG-2**	**AG-3**	**AG-4**	**AG-5**	**AG-6**	**AG-7**
63 mm (2.5")	-	-	-	-	100	-	100
50 mm (2")	-	-	-	-	95-100	100	95-100
37.5 mm (1 1/2")	-	-	100	95-100	-	90-100	35-70
25 mm (1")	-	100	95-100	-	35-70	20-55	0-15
19 mm (3/4")	100	95-100	-	35-70	-	0-15	-
12.5 mm (1/2")	95-100	-	25-60	-	10-30	-	0-5
9.5 mm (3/8")	40-70	20-55	-	10-30	-	0-5	-
4,75 mm (N° 4)	0-15	0-10	0-10	0-5	0-5	-	-
2,36 mm (N° 8)	0-5	0-5	0-5	-	-	-	-

La curva granulométrica obtenida al mezclar los agregados grueso y fino en el diseño y construcción del concreto, deberá ser continua y asemejarse a las teóricas.

Clase de concreto.-Para su empleo en las distintas clases de obra y de acuerdo con su resistencia mínima a la compresión, determinadas según la norma, se establecerá las siguientes clases de concreto.

Clases	**Resistencia mínima a la compresión a 28 días**
Concreto pre y post tensado	
A	34.3 MPa (350 kg/cm2)
B	31.4 MPa (320 kg/cm2)
Concreto Reforzado	
C	27.4 MPa (280 kg/cm2)
D	20.6 MPa (210 kg/cm2)
E	17.2 MPa (175 kg/cm2)
Concreto simple	
F	13.7 MPa (140 kg/cm2)
Concreto Ciclópeo	
G	13.7 MPa (140 kg/cm2) Se compone de concreto simple Clase F y agregado ciclópeo

	, en proporción de 30% de volumen total, como máximo

Equipos para elaboración del Concreto.- El mezclado del concreto en obra se realizará con máquinas mezcladoras que deben tener una placa indicando su capacidad y revoluciones por minuto, equipadas con tolva de carga y medidor de agua, garantizando una mezcla uniforme sin segregación. La mezcla manual, autorizada solo para estructuras pequeñas de baja resistencia, no podrá exceder un cuarto de metro cúbico. El transporte del concreto se hará rápidamente en carretillas para evitar segregación. Los encofrados, de madera o metálicos, deben ser resistentes y ajustarse a los planos, impidiendo la fuga del mortero. El Ejecutor debe contar con medios para colocar el concreto adecuadamente y utilizar vibradores internos que operen a no menos de 7,000 ciclos por minuto para asegurar la consolidación sin segregación. Además, debe tener equipos auxiliares para juntas, correcciones y limpieza.

Método de Medición:

El método de medición será el volumen en metros cúbicos (m3) vaciado de concreto, de acuerdo al área por la altura, y deberá estar de acuerdo a los planos del expediente técnico.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro cubico (m3) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de equipos, mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo

1.3.3.3.6 CONCRETO F´C=140 KG-F/CM2 P/MEDIA CAÑA (unidad de medida: m³)

DEFINICIÓN.-

El documento establece normas generales para la fabricación, manejo, transporte, colocación, resistencia, acabados, formaletas, curado y protección del concreto simple con resistencia de 140 kg/cm², incluyendo especificaciones sobre aditivos, reparaciones, mortero, y medidas de pago. El concreto se compone de cemento Portland, agua, agregados fino y grueso, y aditivos cuando sea necesario, cumpliendo con las especificaciones detalladas. Las mezclas se diseñarán considerando la relación agua-cemento para lograr una mezcla plástica, duradera e impermeable, acorde a los requisitos estructurales. La dosificación de los componentes será por peso, ajustando el agua según la humedad de los agregados, y el Supervisor verificará la calidad de la mezcla, rechazando materiales defectuosos. El Ingeniero Supervisor aprobará el concreto a utilizarse, conforme a las especificaciones y planos correspondientes.

Dosificación. -Estará dado por el estudio de diseño de mezclas, para un resistencia de f´c= 140 Kg/cm2 .

La mínima cantidad de cemento con la cual se debe realizar una mezcla, será la que indica la siguiente tabla:

Concreto (Cemento - Arena - Piedra - Agua)							
f´c (Kg/cm2)	**a/c**	**Slump (pulg)**	**Dosificación en volumen**	**Cemento (Bol)**	**Arena (m3)**	**Piedra (m3)**	**Agua (m3)**
140	0.61	4.00	1 : 2.5 : 3.5	7.01	0.51	0.64	0.184

Fabricación de la mezcla.

El almacenamiento de agregados debe hacerse en pilas separadas y limpias, evitando la segregación y no utilizando los 15 cm inferiores si están en terreno natural. El cemento se almacenará seco y elevado, con un máximo de ocho bolsas por pila, o en silos para el cemento a granel, que deben tener capacidad para dos días de uso; el cemento almacenado por más de tres meses debe ser evaluado por un supervisor. Los aditivos se protegerán de la intemperie, y la mezcla se hará manualmente en superficies impermeables, transportándose de inmediato para mantener sus propiedades. La colocación del concreto debe ser supervisada, evitando hacerlo en condiciones adversas, y debe compactarse bien sin permitir el uso de agua adicional. La remoción de encofrados se realizará una vez alcanzadas las resistencias adecuadas, y el curado se mantendrá por un mínimo de 14 días, usando métodos que garanticen la humedad constante.

El acabado de superficies visibles debe ser pulido, y al finalizar la obra, se debe limpiar el área. La temperatura del concreto al colocarse debe estar entre 10°C y 32°C, evitando condiciones que afecten su fraguado.

Calidad de los materiales:

Los materiales utilizados para elaborar el concreto deben cumplir con ciertas características: el agua debe ser clara, limpia y apta para el consumo humano, libre de contaminantes, y su calidad debe ser verificada por un Supervisor de Obras. El cemento debe ser Portland tipo I y cumplir con las especificaciones ASTM C-150, C-595 o AASTHO M-85-93; no se debe cambiar de marca sin autorización escrita del supervisor, y debe almacenarse de manera que se proteja de la humedad. El cemento que forme terrones o se deteriore no debe utilizarse, y se deben usar los lotes en el orden en que se reciben. Para el agregado fino, que es la fracción que pasa por una malla de 4.75 mm, se permite que provenga de arenas naturales o de la trituración de rocas, con un límite del 30% de arena triturada, además de cumplir con requisitos sobre el contenido de sustancias perjudiciales.

El siguiente cuadro señala los requisitos de límites de aceptación.

Características	**Norma de Ensayo**	**Masa total de la Muestra**
Terrones de Arcilla y partículas Deleznables	MTC E 212	1.00% máx.
Material que pasa el Tamiz de 75um (N°200)	MTC E 202	5.00% máx.
Cantidad de Partículas Livianas	MTC E 211	0.50% máx.
Contenido de sulfatos, expresados como ion SO4		0.06% máx.
Contenido de Cloruros, expresado como ion cl-		0.10% máx.

1. Granulometría

La curva granulométrica del agregado fino deberá encontrarse dentro de los límites que se señalan a continuación:

Tamiz (mm)	**% que pasa**
9,5 mm (3 /8")	100
4,75 mm (N° 4)	95 – 100
2,36 mm (N° 8)	80 - 100
1,18 mm (N° 16)	50 - 85
600 mm (N° 30)	25 - 60
300 mm (N° 50)	10 - 30

150 mm (N° 100)	2 - 10

En ningún caso, el agregado fino podrá tener más de cuarenta y cinco por ciento (45%) de material retenido entre dos tamices consecutivos. El Modulo de Finura se encontrará entre 2.3 y 3.1.

Durante el período de construcción no se permitirán variaciones mayores de 0.2 en el Módulo de Finura con respecto al valor correspondiente a la curva adoptada para la fórmula de trabajo.

2. Durabilidad

El agregado fino no podrá presentar pérdidas superiores a diez por ciento (10%) o quince por ciento (15%), al ser sometido a la prueba de solidez en sulfatos de sodio o magnesio, respectivamente, según la norma.

En caso de no cumplirse esta condición, el agregado podrá aceptarse siempre que habiendo sido empleado para preparar concretos de características similares, expuestas a condiciones ambientales parecidas durante largo tiempo, haya dado pruebas de comportamiento satisfactorio.

3. Limpieza

El Equivalente de Arena, medido según la Norma, será sesenta por ciento (60%) mínimo para concretos de f'c = 210kg/cm2 y para resistencias mayores setenta y cinco por ciento (75%) como mínimo.

(a) Agregado Grueso

Se considera como tal, al material granular que quede retenido en el tamiz 4.75 mm (N° 4). Será grava natural o provendrá de la trituración de roca, grava u otro producto cuyo empleo resulte satisfactorio, a juicio del Supervisor.

Los requisitos que debe cumplir el agregado grueso son los siguientes:

2. Contenido de sustancias perjudiciales

El siguiente cuadro señala los requisitos de límites de aceptación.

Características	**Norma de Ensayo**	**Masa total de la Muestra**
Terrones de Arcilla y partículas Deleznables	MTC E 212	1.00% máx.
Material que pasa el Tamiz de 75um (N°200)	MTC E 202	5.00% máx.
Cantidad de Partículas Livianas	MTC E 211	0.50% máx.
Contenido de sulfatos, expresados como ion SO4		0.06% máx.
Contenido de Cloruros, expresado como ion cl-		0.10% máx.

2. Durabilidad

Las pérdidas de ensayo de solidez (norma de ensayo MTC E 209), no podrán superar el doce por ciento (12%) o dieciocho por ciento (18%), según se utilice sulfato de sodio o de magnesio, respectivamente.

Abrasión L.A.

El desgaste del agregado grueso en la máquina de Los Ángeles (norma de ensayo MTC E 207) no podrá ser mayor de cuarenta por ciento (40%).

4. Granulometría

La gradación del agregado grueso deberá satisfacer una de las siguientes franjas, según se especifique en los documentos del proyecto o apruebe el Supervisor con base en el tamaño máximo de agregado a usar, de acuerdo a la estructura de que se trate, la separación del refuerzo y la clase de concreto especificado.

Tamiz (mm)	**% que pasa**						
	AG-1	**AG-2**	**AG-3**	**AG-4**	**AG-5**	**AG-6**	**AG-7**

63 mm (2.5")	-	-	-	-	100	-	100
50 mm (2")	-	-	-	-	95-100	100	95-100
37.5 mm (1 1/2")	-	-	100	95-100	-	90-100	35-70
25 mm (1")	-	100	95-100	-	35-70	20-55	0-15
19 mm (3/4")	100	95-100	-	35-70	-	0-15	-
12.5 mm (1/2")	95-100	-	25-60	-	10-30	-	0-5
9.5 mm (3/8")	40-70	20-55	-	10-30	-	0-5	-
4,75 mm (N° 4)	0-15	0-10	0-10	0-5	0-5	-	-
2,36 mm (N° 8)	0-5	0-5	0-5	-	-	-	-

La curva granulométrica obtenida al mezclar los agregados grueso y fino en el diseño y construcción del concreto, deberá ser continua y asemejarse a las teóricas.

Clases	**Resistencia mínima a la compresión a 28 días**
Concreto pre y post tensado A B	 34.3 MPa (350 kg/cm2) 31.4 MPa (320 kg/cm2)
Concreto Reforzado C D E	 27.4 MPa (280 kg/cm2) 20.6 MPa (210 kg/cm2) 17.2 MPa (175 kg/cm2)
Concreto simple F	 13.7 MPa (140 kg/cm2)
Concreto Ciclópeo G	 13.7 MPa (140 kg/cm2) Se compone de concreto simple Clase F y agregado ciclópeo , en proporción de 30% de volumen total, como máximo

- Equipos para elaboración del Concreto

No se utilizara ningún tipo de máquina para la preparación del concreto.

- Elementos de transporte

El concreto será transportado desde el lugar de la mezcla hasta su punto de colocación por medio de carretillas, tan rápidamente como sea posible y en forma tal que se impida la segregación o perdido de los ingredientes.

- Encofrado y obras falsas

El Residente deberá suministrar e instalar todos los encofrados necesarios para confinar y dar forma al concreto, de acuerdo con las líneas mostradas en los planos u ordenadas por el Supervisor. Los encofrados podrán ser de madera o metálicas y deberán tener la resistencia suficiente para contener la mezcla de concreto, sin que se formen combas entre los soportes y evitar desviaciones de las líneas y contornos que muestran los planos, ni se pueda escapar el mortero.
Los encofrados de madera podrán ser de tabla cepillada o de triplay, y deberán tener un espesor uniforme.

• Elementos para la colocación del concreto.

El Ejecutor deberá disponer de los medios de colocación del concreto que permitan una buena regulación de la cantidad de mezcla depositada, para evitar salpicaduras, segregación y choques contra los encofrados o el refuerzo.

• Vibradores.

Los vibradores para compactación del concreto deberán ser de tipo interno, y deberán operar a una frecuencia no menor de siete mil (7 000) ciclos por minuto y ser de una intensidad suficiente para producir la plasticidad y adecuada consolidación del concreto, pero sin llegar a causar la segregación de los materiales.

Para estructuras delgadas, donde los encofrados estén especialmente diseñados para resistir la vibración, se podrán emplear vibradores externos de encofrado.

• Equipos varios.

El Ejecutor deberá disponer de elementos para usos varios, entre ellos los necesarios para la ejecución de juntas, palas y planchas, bandejas, frotachos, para hacer correcciones localizadas; cepillos para dar textura superficial del concreto terminado, la aplicación de productos de curado, equipos para limpieza, etc.

Aceptación de los trabajos

Controles

Durante la ejecución de los trabajos, el Supervisor efectuará los siguientes controles principales:

- Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el Ejecutor.
- Supervisar la correcta aplicación del método aceptado previamente, en cuanto a la elaboración y manejo de los agregados, así como la manufactura, transporte, colocación, consolidación, ejecución de juntas, acabado y curado de las mezclas.
- Comprobar que los materiales por utilizar cumplan los requisitos de calidad exigidos por la presente especificación.
- Efectuar los ensayos necesarios para el control de la mezcla.
- Vigilar la regularidad en la producción de los agregados y mezcla de concreto durante el período de ejecución de las obras.
- Tomar, de manera cotidiana, muestras de la mezcla elaborada para determinar su resistencia.
- Realizar medidas para determinar las dimensiones de la estructura y comprobar la uniformidad de la superficie.
- Medir, para efectos de pago, los volúmenes de obra satisfactoriamente ejecutados.

a) Calidad del cemento

Cada vez que lo considere necesario, el Supervisor dispondrá que se efectúen los ensayos de control que permitan verificar la calidad del cemento.

b) Calidad del agua

Siempre que se tenga alguna sospecha sobre su calidad, se determinará su pH y los contenidos de materia orgánica, sulfatos y cloruros, además de la periodicidad fijada para los ensayos.

c) Calidad de los agregados

Se verificará mediante la ejecución de las mismas pruebas ya descritas en este documento. En cuanto a la frecuencia de ejecución, ella se deja al criterio del Supervisor, de acuerdo con la magnitud de la obra bajo control. De dicha decisión, se deberá dejar constancia escrita.

d) Calidad de aditivos y productos químicos de curado

El Supervisor deberá solicitar certificaciones a los proveedores de estos productos, donde garanticen su calidad y conveniencia de utilización, disponiendo la ejecución de los ensayos de laboratorio para su verificación.

e) Calidad de la mezcla

1. Dosificación

La mezcla se deberá efectuar en las proporciones establecidas durante su diseño, admitiéndose las siguientes variaciones en el peso de sus componentes:

- Agua, cemento y aditivos .....± 1%
- Agregado fino ..... ± 2%
- Agregado grueso hasta de 38 mm ..... ± 2%
- Agregado grueso mayor de 38 mm ..... ± 3%

Las mezclas dosificadas por fuera de estos límites, serán rechazadas por el Supervisor.

2. Consistencia

El Supervisor controlará la consistencia de cada carga entregada, con la frecuencia indicada en la Tabla de Ensayos y Frecuencias de la presente especificación, cuyo resultado deberá encontrarse dentro de los límites mencionados en la presente especificación referente a Método de Construcción, ítem Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo. En caso de no cumplirse este requisito, se rechazará la carga correspondiente.

3. Resistencia

La Entidad atribuye la máxima importancia al control de calidad de los concretos que vayan a ser usados en la obra y por conducto del Interventor o de su representante, obligará a un minucioso examen de su ejecución y los informes escritos harán parte del diario de la obra.

Para controlar la calidad de los concretos se harán los siguientes ensayos:

a) Asentamiento. Las pruebas de asentamiento se harán por cada cinco (5) metros cúbicos de concreto a vaciar y serán efectuados con el consistímetro de Kelly o con el cono de Abrams (ICONTEC 396). Los asentamientos máximos para las mezclas proyectadas serán los indicados al respecto para cada tipo, de acuerdo con la geometría del elemento a vaciar y con la separación del refuerzo.

b) Testigos de la Resistencia del Concreto. Las muestras serán ensayadas de acuerdo con el "Método para ensayos de cilindros de concreto a la compresión" (designación C-39 de la ASTM o ICONTEC 550 Y 673).

La preparación y ensayo de cilindros de prueba para verificar la calidad del concreto es obligatoria y debe ser realizada por el Ejecutor bajo la supervisión de la Interventoría, con al menos cuatro cuerpos de prueba y ensayos a los 7 y 28 días. En casos de concreto de alta resistencia, se permiten pruebas a las 24 horas. El Ejecutor debe facilitar mano de obra y materiales para los ensayos, cuyos costos serán de su responsabilidad. Se llevarán registros de los lugares y fechas de vaciado, realizando pruebas de rotura por cada diez metros cúbicos de concreto. La resistencia promedio debe cumplir con las especificaciones, y si no, el Interventor puede ordenar la remoción o reemplazo del concreto, cuyo costo recaerá en el Ejecutor. Si los resultados a los 7 días son insatisfactorios, se extenderá el curado hasta tres semanas. En caso de que los cilindros a los 28 días no cumplan, se realizarán pruebas adicionales o se ordenará la demolición de la estructura afectada. Todos los costos relacionados con pruebas, demoliciones y reconstrucciones son responsabilidad del Ejecutor, sin compensación de la Entidad.

f) Calidad del producto terminado

1. Desviaciones máximas admisibles de las dimensiones laterales

- Muros, estribos y cimientos ..... -10 mm a + 20 mm

El desplazamiento de las obras, con respecto a la localización indicada en los planos, no podrá ser mayor que la desviación máxima (+) indicada.

2. Otras tolerancias

- Espesores de placas ..... -10 mm a +20 mm
- Recubrimiento del refuerzo ..... ±10%
- Espaciamiento de varillas ..... -10 mm a +10 mm

3. Otras Regularidad de la superficie

La superficie no podrá presentar irregularidades que superen los límites que se indican a continuación, al colocar sobre la superficie una regla de tres metros (3m).

- Otras superficies de concreto simple o reforzado ..... 10 mm
- Muros de concreto ciclópeo .....20 mm

4. Curado

Toda obra de concreto que no sea correctamente curado, puede ser rechazada, si se trata de una superficie de contacto con concreto, deficientemente curada, el Supervisor podrá exigir la remoción de una capa como mínimo de cinco centímetros (5cm) de espesor.

Todo concreto donde los materiales, mezclas y producto terminado excedan las tolerancias de esta especificación deberá ser corregido por el Ejecutor, a su costo, de acuerdo con las indicaciones del Supervisor y a plena satisfacción de éste.

Método de Medición:

El método de medición será el volumen en metros cúbicos (m3) vaciado de concreto, de acuerdo al área por la altura, y deberá estar de acuerdo a los planos del expediente técnico.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro cubico (m3) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de equipos, mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo

1.3.3.3.7 MARCO DE F°F° Y TAPA DE CONCRETO (unidad de medida: und)

DEFINICIÓN.-

Tapa de concreto reforzada para buzón, la cuales una tapa circular de
concreto armado.

Especificaciones técnicas

Deberá cumplir con la NTP 339.111

DIMENSIONES.

Diámetro: 650 mm + 1.5 mm

Espesor mínimo (borde exterior)-s0 mm 2 15 mn

Espesor máximo (eje central): 80 mm + 1.5

ancho de la zona de asiento 201 15 mm

ESPECFICACIONES:

Peso de la tapa:601g251g

Resistencia mínima: 1204

Las tapas no deberán presentar roturas, rajaduras u otros defectos que afecten su durabilidad y resistencia

El acabado de la cara exterior de las tapas no deberá ser liso.

El refuerzo metálico no deberá sobresalir del concreto no será visible en ninguno de sus extremos.

Los componentes del concreto se dosificarán por peso (a excepción de los aceros) y obligatoriamente se mezclarán a máquina, en ningún caso la proporción de cemento será menor de la del concreto.

El moldeado y compactación se deberá hacer por procedimientos mecánicos de vibración y compresión que garanticen la total compactación y consecuente uniformidad del concreto obtenido, el marco de refuerzo deberá tener un recubrimiento mínimo de 15 cm

FORMA DE PAGO:

El pago se efectuará por unidad

1.3.3.4 REVOQUES Y ENLUCIDOS

1.3.3.4.1 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, E=2.0CM (unidad de medida: m²)

DEFINICIÓN.-

Consiste en revestir superficies con mortero impermeabilizado, de manera que las estructuras no tengan filtraciones.

Es un mortero que incorpora aditivos impermeabilizantes que sellan los poros capilares del tarrajeo evitando la penetración de humedad y la aparición del salitre en paredes, techos y superficies a tarrajear en inferiores y exteriores.

Solo se realizará en estructuras en contacto con el agua en paredes internas, empleando mortero de 1.5 cm de espesor de cemento Portland, arena fina con aditivo impermeabilizante.

Método de construcción:

Dosificación.- La dosificación será 1 kilo de impermeabilizante por bolsa de cemento Portland seco. Con dicha mezcla se procederá a realizar la preparación del mortero para tarrajeo en la forma acostumbrada, en proporción 1:2 cemento-arena fina, debiendo tener un acabado pulido.

En la siguiente tabla se presenta la cantidad de materiales por m2 de mortero para tarrajeo

Proporción	Espesor (cm)	Impermeabilizante (kg)	Cantidad de materiales por m2 de mortero para tarrajeo			
			Arena fina (m3)	Cemento (Bol)	Agua (lts)	Agua (m3)
1:2	1.5	0.228	0.013	0.228	4.155	0.004

Procedimiento.-

Para preparar superficies a impermeabilizar, se rellenarán huecos y se eliminarán irregularidades utilizando un mortero de cemento y arena fina en proporción 1:2, seguido de un tarrajeo fino de 1.5 cm de espesor, apretando fuerte para lograr densidad. El revestimiento de mortero debe mantenerse húmedo por 8 días para evitar agrietamientos, y los trabajos deben planificarse para completarse en una sola jornada. Los materiales deben cumplir ciertas especificaciones: el agua utilizada debe ser potable y libre de sustancias perjudiciales, el cemento será Portland tipo I según las normas ASTM, y debe almacenarse adecuadamente. No se permitirá el uso de cemento deteriorado, y su calidad debe certificarse. La arena fina deberá ser limpia, preferentemente de río, libre de sales y materia orgánica, y con una granulometría adecuada, pasando por diversas cribas. Los aditivos impermeabilizantes deben cumplir con las normas ASTM, y su calidad será verificada mediante ensayos antes de su uso. Se utilizará un aditivo impermeabilizante Chema o similar.

Método de medición:

El método de medición será el área en metros cuadrados (m2), de acuerdo a las dimensiones de largo por altura (o ancho) de cada área tarrajeado.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro cuadrado (m2) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.3.3.4.2 TARRAJEO Y PULIDO EN MEDIA CAÑA 1:3 E=1CM (unidad de medida: m²)

DEFINICIÓN.-

Los revoques consisten en una capa de mortero aplicada en dos etapas: primero se proyecta el mortero sobre la superficie creando los “paños”, donde previamente se colocan cintas o maestras para nivelar con una regla; una vez endurecido el paño, se aplica una segunda capa para lograr una superficie plana y lista para pintar. Los encuentros de muros deben formar ángulos precisos, con las aristas expuestas boleadas para evitar daños, y los encuentros con el cielo raso terminarán en ángulo recto, a menos que se indique lo contrario en los planos. Se utilizarán materiales como clavos para madera, arena fina, cemento Portland tipo I (42.5 kg), agua, y madera tornillo, junto con herramientas manuales para la ejecución.

Modo de ejecución

Comprende la preparación de la superficie donde se va a aplicar el tarrajeo

El tarrajeo que se aplique directamente al concreto no será ejecutado hasta que la superficie de concreto haya sido debidamente limpiada y lograda la suficiente aspereza como para obtener la debida ligazón.

Se rascará y eliminará las rebabas demasiado pronunciadas, se limpiará y humedecerá muy bien previamente las superficies donde se vaya a aplicar inmediatamente el tarrajeo.

Se coordinara con las instalaciones eléctricas, sanitarias, mecánicas, equipos especiales y trabajos de decoración. Previamente a la ejecución del tarrajeo, deberán instalarse las redes, cajas para interruptores, tomacorrientes, pasos y tableros, las válvulas, los insertos para sostener tuberías y equipos especiales, así como cualquier otro elemento que deba quedar empotrado en la albañilería.

Para conseguir superficies tarrajeadas debidamente planas y derechas, el trabajo se hará con cintas de mortero pobre (1:5 cemento - arena), corridas verticalmente a lo largo del muro.

Medición

La unidad de medida será en metros cuadrados (m2).

Base de pago

La partida descrita será pagada de acuerdo al precio unitario indicado en el presupuesto de la presente obra. Entendiéndose que dicho pago constituirá la compensación total por el coste de la mano de obra, materiales, equipos e improvistos necesarios para completar este ítem.

1.3.3.5 PRUEBAS DE CALIDAD

1.3.3.5.1 PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA (unidad de medida: und)

DEFINICIÓN.-

Esta partida comprende el suministro y la instalación de la puerta fabricada con soportes de tubos de F°G° y cubierto con malla olímpica N°10, esta representa el único elemento de ingreso, el mismo que deberá ser confeccionado con las dimensiones y características que se especifican en los planos adjuntos.

Método de construcción:

La instalación de la puerta previamente fabricada debe seguir las especificaciones de los planos, con especial cuidado en proteger la carpintería metálica durante su traslado, almacenamiento y colocación, evitando golpes, raspaduras o abolladuras. Cualquier elemento defectuoso debe ser reemplazado. Los materiales, como barras, perfiles, tubos y planchas, deben ser rectos, lisos y sin oxidaciones, con formas geométricas precisas. La soldadura se hará según las indicaciones del fabricante y deberá ser esmerilada para lograr un acabado uniforme. Los tubos, mallas y accesorios de acero, al estar expuestos, serán protegidos con una mano de pintura anticorrosiva roja y una de esmalte azul. El pago se realizará por metro cúbico ejecutado y aprobado por el Supervisor, incluyendo todos los costos de mano de obra. Los materiales requeridos incluyen soportes verticales de tubo F°G° de 2" de diámetro, malla olímpica galvanizada N°10 con entramado de 50x50 mm, bisagras tipo PIN, candado de 40 mm, cerrojo zancado negro de 6", soporte de candado de plancha de acero de 1/4" y ángulos de acero estructural de 1 1/2" x 1 1/2" x 3/16".

Método de medición:

Esta partida se medirá por cada unidad (Und.) de puerta totalmente acabada y colocada en su disposición final.

Bases de pago:

El pago se efectuará por cada unidad (Und) de puerta terminada y colocada en su disposición final.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.3.3.5.2 PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO (unidad de medida: und)

DEFINICIÓN.-

DEFINICIÓN.-

Los trabajos de limpieza y desinfección, dentro de la estructura, se realizarán con el fin de que la estructura quede lista para entrar en funcionamiento, con las garantías de calidad necesarias.

La desinfección del tanque deberá ser realizada con una solución de hipoclorito al 70% capaza de dejar 50 mg/lt de cloro libre, al cabo de por lo menos 12 horas de tiempo efectivo.

Método de construcción:

La desinfección de los tanques se efectuara realizando previamente una limpieza minuciosa de todos los paramentos y luego se llenara con la solución desinfectante,

manteniéndolos en estas condiciones por lo menos 48 horas. y en este lapso el agua no debe disminuir más del 5% de la altura cargada.

Si la estructura no pasa el control de calidad, se harán los resanes necesarios en las filtraciones visibles y se repetirá la prueba hasta obtener resultados satisfactorios.

El dopaje aplicado para la desinfección será de 50 ppm u otra dosis que pueda indicar el supervisor.

El tiempo mínimo de contacto con el cloro será de 24 horas.

Reparación de fugas: Cuando se presente fugas en cualquier parte de las tuberías, serán de inmediato reparadas por el constructor, debiendo necesariamente realizar de nuevo la prueba hidráulica del circuito y la

desinfección de la misma, hasta que se consiga un resultado satisfactorio.

Equipos y materiales:

Se podrá utilizar cualquier producto enumerado a continuación:

- Cloro liquido
- Compuestos de cloro disueltos con agua
- Otros desinfectantes inocuos aprobados por la Entidad

Aceptación de la partida.-Se verificará la correcta ejecución de las operaciones de prueba más desinfección de tuberia. En zanja tapada, con la seguridad que el material excedente sea llevado al botadero, por parte del Ing. Residente y previa aprobación de la Supervisión.

Método de medición:

La forma de medición se realizara por unidad (und)

Base de pago:

El pago se efectuara por unidad (und). El precio final constituirá el pago por compensación total de la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, accesorios e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida

1.3.4 BUZÓN TIPO II (Hi=1.50 - 2.00m), Di=1.20m (03 UND)
1.3.4.1 OBRAS PRELIMINARES
1.3.4.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO E=5CM (unidad de medida: m²)
SIMILAR ITEMS 1.3.3.1.1
1.3.4.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO (unidad de medida: m²)
SIMILAR ITEMS 1.3.3.1.2
1.3.4.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS
1.3.4.2.1 EXCAVACION MANUAL (HMAX=2.20M) (unidad de medida: m³)
SIMILAR ITEMS 1.3.3.2.1
1.3.4.2.2 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DPROM=30M (unidad de medida: m³)
SIMILAR ITEMS 1.3.3.2.2
1.3.4.3 OBRAS DE CONCRETO
1.3.4.3.1 SOLADO F'C=100 KG-F/CM2, E=5CM (unidad de medida: m²)
SIMILAR ITEMS 1.3.3.3.1
1.3.4.3.2 ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG-F/CM2 (unidad de medida: kg)
SIMILAR ITEMS 1.3.3.3.2
1.3.4.3.3 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE BUZON (unidad de medida: m²)
SIMILAR ITEMS 1.3.3.3.3
1.3.4.3.4 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TECHO DE BUZON (unidad de medida: m²)
SIMILAR ITEMS 1.3.3.3.4
1.3.4.3.5 CONCRETO F´C=210 KG-F/CM2 (unidad de medida: m³)
SIMILAR ITEMS 1.3.3.3.5
1.3.4.3.6 CONCRETO F´C=140 KG-F/CM2 P/MEDIA CAÑA (unidad de medida: m³)
SIMILAR ITEMS 1.3.3.3.6
1.3.4.3.7 MARCO DE F°F° Y TAPA DE CONCRETO (unidad de medida: und)
SIMILAR ITEMS 1.3.3.3.7
1.3.4.4 REVOQUES Y ENLUCIDOS
1.3.4.4.1 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, E=2.0CM (unidad de medida: m²)
SIMILAR ITEMS 1.3.3.4.1
1.3.4.4.2 TARRAJEO Y PULIDO EN MEDIA CAÑA 1:3 E=1CM (unidad de medida: m²)
SIMILAR ITEMS 1.3.3.4.2
1.3.4.5 PRUEBAS DE CALIDAD
1.3.4.5.1 PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA (unidad de medida: und)
SIMILAR ITEMS 1.3.3.5.1
1.3.4.5.2 PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO (unidad de medida: und)
SIMILAR ITEMS 1.3.3.5.2
1.3.5 BUZON TIPO III (Hi=2.00 - 2.50m), Di=1.20m (03 UND)
1.3.5.1 OBRAS PRELIMINARES

1.3.5.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO E=5CM (unidad de medida: m²)
SIMILAR ITEMS 1.3.3.1.1
1.3.5.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO (unidad de medida: m²)
SIMILAR ITEMS 1.3.3.1.2
1.3.5.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS
1.3.5.2.1 EXCAVACION MANUAL (HMAX=1.70M) (unidad de medida: m³)
SIMILAR ITEMS 1.3.3.2.1
1.3.5.2.2 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DPROM=30M (unidad de medida: m³)
SIMILAR ITEMS 1.3.3.2.2
1.3.5.3 OBRAS DE CONCRETO
1.3.5.3.1 SOLADO F'C=100 KG-F/CM2, E=5CM (unidad de medida: m²)
SIMILAR ITEMS 1.3.3.3.1
1.3.5.3.2 ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG-F/CM2 (unidad de medida: kg)
SIMILAR ITEMS 1.3.3.3.2
1.3.5.3.3 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE BUZON (unidad de medida: m²)
SIMILAR ITEMS 1.3.3.3.3
1.3.5.3.4 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TECHO DE BUZON (unidad de medida: m²)
SIMILAR ITEMS 1.3.3.3.4
1.3.5.3.5 CONCRETO F´C=210 KG-F/CM2 (unidad de medida: m³)
SIMILAR ITEMS 1.3.3.3.5
1.3.5.3.6 CONCRETO F´C=140 KG-F/CM2 P/MEDIA CAÑA (unidad de medida: m³)
SIMILAR ITEMS 1.3.3.3.6
1.3.5.3.7 MARCO DE F°F° Y TAPA DE CONCRETO (unidad de medida: und)
SIMILAR ITEMS 1.3.3.3.7
1.3.5.4 REVOQUES Y ENLUCIDOS
1.3.5.4.1 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, E=2.0CM (unidad de medida: m²)
SIMILAR ITEMS 1.3.3.4.1
1.3.5.4.2 TARRAJEO Y PULIDO EN MEDIA CAÑA 1:3 E=1CM (unidad de medida: m²)
SIMILAR ITEMS 1.3.3.4.2
1.3.5.5 PRUEBAS DE CALIDAD
1.3.5.5.1 PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA (unidad de medida: und)
SIMILAR ITEMS 1.3.3.5.1
1.3.5.5.2 PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO (unidad de medida: und)
SIMILAR ITEMS 1.3.3.5.2
1.3.6 CONEXIONES A RED DE ALCANTARILLADO
1.3.6.1 CONEXIONES DOMICILIARIAS (176Und.)
1.3.6.1.1 OBRAS PRELIMINARES
1.3.6.1.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO E=5CM (unidad de medida: m)
DEFINICIÓN.-
Se refiere esta partida a la eliminación de todo tipo de basura, eliminación de elementos livianos y pesados sueltos, vegetación existente en los bordes y que dificulta la visibilidad y maniobrabilidad de los trabajos de trazo y replanteo y/o movimiento de tierras sobre todo en el terreno destinado a la obra. No incluye elementos enterrados de ningún tipo.
Método de construcción:
Se limpiará la zona donde se ubicarán las obras, para quedar libre de todo obstáculo, basura, arbustos, tierras deleznables, u otro obstáculo que dificulte la ejecución de la obra.
Equipos y herramientas mínimas:
- pala
- carretilla
- pico

Calidad de los materiales:
Los materiales a utilizar en general serán de óptima calidad, aprobadas por el Supervisor.
Método de medición

El método de medición será el área en metro lineal (m) de limpieza y desbroce bajo una profundidad de 5cm, resultando del producto de las mediciones del ancho y la longitud de avance.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro lineal (m) ejecutado, previamente aprobado por Supervisor de Obra. El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.3.6.1.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO (unidad de medida: m)

DEFINICIÓN.-

Se deberá realizar los trabajos topográficos necesarios para el trazo y replanteo de la obra, tales como: ubicación y fijación de ejes y líneas de referencia por medio de puntos ubicados en elementos inamovibles.

Método de construcción:

El Ejecutor deberá presentar los replanteos al Ingeniero Supervisor para su aprobación antes de iniciar los trabajos, asegurándose de llevar un control permanente de la nivelación del tendido de tuberías y la verificación de los niveles de los registros de inspección, tuberías y estructuras a ejecutarse. El equipo de replanteo estará compuesto por el Ingeniero Residente, el topógrafo y personal obrero, utilizando el instrumental topográfico adecuado según la magnitud del terreno. Se recomienda nivelar el terreno eliminando cualquier obstáculo previo al replanteo. Los niveles serán referidos a un B.M., monumentado con un hito de concreto, y para el trazado de ángulos se empleará un teodolito. No se permitirá alterar medidas sin la autorización del Ingeniero Supervisor. Los equipos y herramientas a utilizar incluyen clavos para madera, cordel, yeso, estacas, pintura esmalte y equipo topográfico, como teodolito, nivel de precisión, miras, jalones, cinta, plomada, y otros. Todos los instrumentos y equipos deben estar en óptimas condiciones de uso y operación.

Método de medición:

El método de medición será el área en metro lineal (m) de trazo y replanteo, resultando del producto de las mediciones del ancho y la longitud de avance.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro lineal (m) ejecutado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de equipos, mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.3.6.1.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.3.6.1.2.1 EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN TIERRA COMPACTA A=0.60M HMAX=1.00M (unidad de medida: m)

DEFINICIÓN.-

Las excavaciones se refieren al movimiento de todo material de cualquier naturaleza que debe ser removido para proceder a la construcción de las estructuras y sus elevaciones, de acuerdo al plano o indicaciones del Ingeniero Residente previa autorización del Ingeniero Supervisor.

La excavación será de sección de ancho de 0.40m y una altura de 0.70m, esta sección se mantendrá constante en todo el trazo longitudinal de la tubería.

Método de construcción:

a) La excavación en corte abierto será utilizando herramientas manuales.

b) Se deberán eliminar las obstrucciones existentes que dificulten las excavaciones.

c) Las zanjas que van a recibir las tuberías deberán excavar de acuerdo a una línea de eje (coincidente con el eje de las tuberías), respetándose el alineamiento y las cotas indicadas en el diseño.

d) El límite máximo de zanjas excavadas será de 350 m.

e) Las excavaciones no deben efectuarse con demasiada anticipación a la construcción, para evitar derrumbes y accidentes.

f) El material excavado deberá ser colocado a una distancia tal que no comprometa la estabilidad de la zanja y que no propicie su regreso a la misma, sugiriéndose una distancia del borde de la zanja equivalente a la profundidad del tramo no entibado, no menor de 30 cm.

g) Tanto la propia excavación como el asentamiento de la tubería deberán ejecutarse en un ritmo tal que no permanezcan cantidades excesivas de material excavado en el borde de la zanja, lo que dificultaría el tráfico de vehículos y de peatones.
h) El ancho de las zanjas dependerá del tamaño de los tubos, profundidad de la zanja, taludes de las paredes laterales y naturaleza del terreno.

Diámetro Nominal		Ancho de Zanja	
mm	Pulg.	Mínimo (cm)	Máximo (cm)
75	3	40	60
100	4	45	70
150	6	45	75
200	8	50	80
250	10	55	85
315	12	60	90
400	16	70	100
450	18	75	105
500	20	80	110

i) En los planos generales se darán las recomendaciones de acuerdo al tipo de terreno. Las zanjas se realizarán en cada punto con la profundidad indicada por el perfil longitudinal.
j) En caso de reposiciones o reparación de redes y cuando el terreno se encuentre en buenas condiciones, se excavará hasta una profundidad mínima de 0,15 m por debajo del cuerpo de la tubería extraída.
k) Las excavaciones no deberán efectuarse con demasiada anticipación a la instalación de las tuberías, para evitar derrumbes y accidentes
Calidad de los materiales:
Los materiales a utilizar en general serán de óptima calidad, aprobadas por el Supervisor.

Método de Medición:

El método de medición será en metros lineal (m) de excavación ejecutado, la sección transversal de la zanja será de 0.40 x 0.70m, siendo esta sección constante en toda su longitud.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro lineal (m) ejecutado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.
El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.3.6.1.2.2 REFINE, NIVELACION Y CONFINAMIENTO DE ZANJA HMAX=1.00 (unidad de medida: m)

DEFINICIÓN.-

Este trabajo consiste en el refine y conformación de fondos y taludes después de haber concluido con las excavaciones de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos.

Método de construcción:

Antes de proceder con la colocación de las tuberías. El fondo de la zanja debe ser continuo, plano y libre de piedras, tronco o material duro.
El refine consiste en el perfilamiento tanto de las paredes como del fondo, teniendo especial cuidado que no quede protuberancias rocosas que hagan contacto con el cuerpo del tubo.
La nivelación se efectuará en el fondo de la zanja, con el tipo de cama de apoyo aprobado por el ingeniero supervisor.

Método de Medición:

El método de medición será en metros lineal (m) de refine y nivelación ejecutada, la sección transversal de la zanja será de 0.40 x 0.70m, siendo esta sección constante en toda su longitud.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro lineal (m) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo

1.3.6.1.2.3 CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO E=0.10M (unidad de medida: m)

DEFINICIÓN.-

Esta partida está referida a los trabajos de preparación de la cama de apoyo para la tubería, la cual se llevará a cabo colocando arena gruesa en capa de 10 cm debidamente compactada y a nivel según pendiente indicada en los planos.

METODOLOGÍA DE EJECUCIÓN:

La cama de apoyo se instalará como se detalla a continuación:

- Preparación de material seleccionado: En caso de que el suelo de excavación fuese adecuado, mediante el uso de tamiz, malla 3/8", se preparará material seleccionado (lo más cerca posible a las zanjas, para protección de las tuberías, que deberá estar exento de materiales orgánicos, piedras y otros que pudiesen dañar las tuberías. En caso de material de préstamo, en lo posible se utilizarán suelos arenosos.
- Instalación de la cama de apoyo de base: Antes de la instalación de las tuberías se extenderá una capa compactada de tierra o suelo seleccionado y húmedo, en un espesor de 10 cm, sobre esta capa se instalarán las tuberías
- Instalación de la cama de apoyo lateral a la tubería: Una vez instaladas las tuberías, se rellenará con material seleccionado, hasta la altura de la clave de la tubería. Este material será compactado en capas de 10 cm con el contenido de humedad adecuada.
- Instalación de la cama de apoyo por encima de la tubería: A continuación, sobre la tubería, se rellenará con material seleccionado, de humedad óptima, 30 cm por encima de la clave. La compactación se hará entre el plano vertical tangente al tubo y la pared de la zanja, en capas de 10 a 15 cm. La región directamente encima del tubo no debe ser compactada a fin de evitar deformaciones en el tubo.
- En todos los casos, el compactado se hará en forma manual mediante pisones de madera fabricados en obra, de tal forma que en el proceso no se dañen las tuberías.
- Se dejará libre las uniones hasta la realización de la prueba hidráulica, para luego proceder de la misma forma como se ha descrito.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será metro lineal (M).

FORMA DE PAGO:

Se pagará al precio unitario indicado en la partida correspondiente, deberán contar con la aprobación de la supervisión.

1.3.6.1.2.4 PRIMER RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO E=0.30M (unidad de medida: m)

DEFINICIÓN.-

El relleno debe realizarse lo más pronto posible tras la instalación de la tubería, protegiéndola de posibles daños por piedras o rocas que puedan caer en la zanja, evitando su desplazamiento en caso de inundación y asegurando la estabilidad del soporte. Se contemplan dos tipos de relleno: lateral y superior. El relleno lateral consiste en material selecto compactado manualmente en capas sucesivas de 10 cm a ambos lados de la tubería, prestando atención al área debajo del tubo. El relleno superior implica un colchón de material aprobado de 20 cm sobre la tubería, compactado de manera similar. En ambos casos, se evitará compactar directamente sobre el tubo para prevenir deformaciones. La compactación se realizará con herramientas manuales, logrando una densidad mínima del 95% según el Proctor Modificado (ASTM D 698 o AASHTO T-180), utilizando barras de cabeza angosta y pisones manuales de 20 kg, según sea necesario para los diferentes tipos de suelos.

Calidad de los materiales:

Para la ejecución de los relleno de las tuberías se utilizará el material selecto extraído de la misma excavación el cual debe ser cernido con un tamiz malla de 3/4"

Método de Medición

El método de medición será en metros lineal (m) relleno compactado, teniendo un espesor de 30 cm constante a lo largo de la tubería a instalar.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro lineal (m) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.3.6.1.2.5 SEGUNDO RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO (unidad de medida: m)

DEFINICIÓN.-

El relleno debe efectuarse lo más rápidamente después del primer relleno compactado.

Método de construcción:

Relleno Superior.-El segundo relleno compactado, estará comprendido entre el primer relleno hasta el nivel superior del terreno y será de material seleccionado, se hará por capas no mayores de 0.15 m de espesor, compactándose con compactadora vibratoria tipo Saltarín.

Compactación.-se usará para la compactación compactadora vibratoria tipo Saltarín., debiendo obtenerse un grado de compactación no menor al 95% de la máxima densidad seca del Proctor Modificado ASTM D 698 o AASHTO T-180.

Calidad de los materiales:

Para la ejecución de los relleno de las tuberías se utilizará el material selecto extraído de la misma excavación el cual debe ser cernido con un tamiz malla de 2".

Método de Medición:

El método de medición será en metros lineal (m) relleno compactado, teniendo un espesor de 30 cm constante a lo largo de la tubería a instalar.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro lineal (m) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de equipo, mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.3.6.1.2.6 ACOPIO DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m (unidad de medida:m^3)

1.3.6.1.2.7 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DPROM=30M (unidad de medida: m^3)

DEFINICIÓN.-

El material sobrante excavado, si es apropiado para el relleno de las estructuras, podrá ser amontonado y transportado como material selecto y/o calificado de relleno, tal como sea determinado por el supervisor. El constructor acomodará adecuadamente el material, evitando que se desparrame o extienda en la parte de la estructura,

El material no apropiado para relleno de las estructuras, será eliminado por el Ejecutor, efectuando el transporte y deposito en lugares donde cuente con el permiso respectivo.

Para efectos del análisis del costo, se ha considerado que la distancia promedio donde se efectuará el depósito del material apropiado para relleno y el no apropiado, será en un radio de máximo de 30m. El Ejecutor deberá identificar según el plano propuesto o solicitar la correspondiente autorización del uso de los lugares de depósito.

Método de Medición

El método de medición será el volumen en metros cúbicos (m3) de material excedente de excavaciones, será igual a la diferencia entre el volumen excavado, menos el volumen del material necesario para el relleno compactado con material propio. Esta diferencia será afectada por el esponjamiento que deberá calcularse teniendo en cuenta los valores la siguiente tabla.

Tipo de Suelo	Factor de Esponjamiento
Roca dura (volada)	1.50 - 2.00
Roca mediana (volada)	1.40 - 1.80
Roca blanda (volada)	1.25 - 1.40
Grava compactada	1.35
Grava suelta	1.10
Arena Compactada	1.25 - 1.35
Arena mediana dura	1.15 - 1.25
Arena blanda	1.05 - 1.15
Limos, recien depositados	1.00 - 1.10
Limos, consolidados	1.10 - 1.40
Arcillas muy duras	1.15 - 1.25
Arcillas medianas a duras	1.10 - 1.15
Arcillas blandas	1.00 - 1.10
Mezcla de arena/grava/arcilla	1.15 - 1.35

Los valores anteriores son referenciales. Cualquier cambio debe sustentarse técnicamente.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro cubico (m3) ejecutado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.3.6.1.3 OBRAS DE CONCRETO

1.3.6.1.3.1 SOLADO F'C=100 KG-F/CM2, E=5CM (unidad de medida: m²)

DEFINICIÓN.-

Esta partida comprende una capa de concreto que se aplica directamente sobre el terreno de cimentación luego de concluidos los trabajos de excavación nivelación y compactación del fondo; el propósito de esta partida es obtener una superficie plana y horizontal para construir los cimientos y zapatas.

El concreto se elaborado en forma manual, tendrá una dosificación de f'c=100 kg/cm2, utilizando materiales como el cemento y el hormigón y el espesor será de 10cm, la superficie final será acabada con reglas de madera.

Método de construcción:

Dosificación

Estará dado por el estudio de diseño de mezclas, para un resistencias de f´c= 100 Kg/cm2

La mínima cantidad de cemento con la cual se debe realizar una mezcla, será la que indica la siguiente tabla:

Concreto Simple (Cemento - Hormigón - Agua)				
Proporción	**a/c**	**Cemento (Bol)**	**Hormigón (m3)**	**Agua (m3)**
100 Kg/cm2	0.80	5.69	1.13	0.18

Preparación del concreto:

La cantidad de agua se medirá por latas, considerando la cantidad contenida en los agregados y ajustando el agua adicional según corresponda, aunque preferiblemente se utilizarán agregados secos. El cemento se medirá por sacos enteros, sin fraccionarlos, o por peso si se emplea a granel. La mezcla será manual para resistencias menores a f'c=210 Kg/cm², utilizando una superficie impermeable donde se mezclará el cemento con los agregados, vertiendo agua y revolviendo hasta obtener una consistencia uniforme. El transporte del concreto se realizará en carretillas rápidamente para evitar segregaciones, y el curado comenzará inmediatamente después del fraguado inicial. El agua usada debe ser limpia y apta para consumo humano según norma MTC E 716, mientras que el cemento deberá ser Portland tipo I, cumpliendo con las especificaciones ASTM y almacenado de forma adecuada. El hormigón será de partículas duras, libres de impurezas, con granulometría entre la malla 100 y la de 2".

Método de medición:

El método de medición será el volumen en metros cuadrado (m2) vaciado de concreto, de acuerdo al área por la altura, y deberá estar de acuerdo a los planos del expediente técnico.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro cuadrado (m2) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.3.6.1.3.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL (unidad de medida: m²)

DEFINICIÓN.-

Los encofrados tendrán por función confinar el concreto plástico a fin de obtener elementos estructurales con el perfil, niveles, alineamiento y dimensiones especificados en los planos. Los encofrados podrán ser de madera, metal, plástico u otro material lo suficientemente rígido y que reúna condiciones análogas de eficiencia.

Método de construcción:

Encofrado.-El proyecto y ejecución de los encofrados deberá permitir que el montaje y desencofrado se realicen fácil y gradualmente, sin golpes, vibraciones ni sacudidas; y sin recurrir a herramientas o elementos que pudieran perjudicar la superficie de la estructura . Deberá poderse efectuar desencofrados parciales.

La supervisión deberá aprobar el Diseño y proceso constructivo de los encofrados. La revisión y aprobación de los planos de encofrados no libera al Residente de su responsabilidad de realizar una adecuada construcción y mantenimiento de los mismos, así como de que funcionen adecuadamente

El sistema de encofrados deberá estar arriostrado a los elementos de soporte a fin de evitar desplazamientos laterales durante la colocación del concreto. Las cargas originadas por el proceso de colocación del concreto no deberán exceder a las de diseño , ni deberá actuar sobre secciones de la estructura que estén sin apuntalamiento. Si la Supervisión comprueba que los encofrados adolecen de defectos evidentes, o no cumplen con los requisitos establecidos, ordenará la interrupción de las operaciones de colocación hasta corregir las deficiencias observadas.

Las Tolerancias Admisibles en el concreto terminado son las siguientes:

En la vertical de la arista y superficies de columnas, placas y muros:	
En cualquier longitud de 3 m.	6 mm
En todo lo largo	20 mm
En el alineamiento de aristas y superficies de vigas y losas:	
En cualquier longitud de 3m.	6 mm
En cualquier longitud de 6m	10 mm
En todo lo largo	20 mm
En la sección de cualquier elemento	-5 mm + 10 mm
En la ubicación de huecos:	
pases, tuberías, etc.	5 mm

En la vertical de la arista y superficies de columnas, placas y muros:

En cualquier longitud de 3 m. 6 mm

En todo lo largo 20 mm

En el alineamiento de aristas y superficies de vigas y losas:

En cualquier longitud de 3m. 6 mm

En cualquier longitud de 6m 10 mm

En todo lo largo 20 mm

En la sección de cualquier elemento -5 mm + 10 mm
En la ubicación de huecos:
pases, tuberías, etc. 5 mm

Desencofrado.-El retiro de los encofrados se iniciará tan pronto como el concreto sea lo suficientemente resistente para no sufrir daños; su adherencia con la estructura durante la remoción no sea perjudicada; y se garantice la completa seguridad de la estructura.La remoción de los encofrados se efectuará de acuerdo a un programa que , además de evitar que se produzcan esfuerzos anormales o peligrosos en la estructura, tendrá en consideración los siguientes aspectos:

- Tipo, características, dimensiones, volumen, importancia y ubicación de los elementos estructurales.
- Calidad y resistencia del concreto al momento de retirar los encofrados. Así como las tensiones a las que estará sometido el concreto al momento de desencofrar.
- Temperatura del concreto al momento de su colocación, así como la temperatura a la cual ha estado sometido después de ella. Condiciones de clima y curado a la cual ha estado sometida la estructura. Causas que pudieran haber efectuado los procesos de fraguado y endurecimiento.

Características de los materiales empleados para preparar el concreto.

Disposiciones generales.

La remoción de encofrados será autorizada por la Supervisión solo cuando el concreto alcance el doble de la resistencia requerida para soportar las tensiones estructurales. Las probetas utilizadas para verificar la resistencia del concreto deben ser curadas bajo las mismas condiciones de temperatura y humedad que el concreto real. El desencofrado se hará de forma progresiva, verificando el endurecimiento adecuado del concreto, y evitando golpes, sacudidas o daños que comprometan la integridad estructural. En casos de grandes estructuras, se controlarán las deflexiones al retirar los elementos de arriostre y encofrado. No se permitirán cargas en estructuras recién desencofradas hasta que alcancen la resistencia necesaria, siendo los primeros 28 días críticos para evitar aplicar la carga de diseño completa. Se exceptúan los casos donde el concreto ya tiene la resistencia requerida. Si es necesario un curado rápido o reparar defectos superficiales, se podrá desencofrar anticipadamente si el concreto lo permite sin sufrir daños. Las juntas y articulaciones deben quedar libres de encofrados que puedan interferir con su funcionamiento adecuado.

Plazos de desencofrado.

Si no se cuentan con resultados de ensayos de resistencia en compresión, los plazos estimados para el inicio de la remoción de encofrados son: de 1 a 3 días para encofrados laterales de vigas y muros, 14 días para fondos de vigas, viguetas y entradas de arcos (dejando puntales de seguridad bien distribuidos), y 21 días para la remoción completa de puntales en losas, vigas, viguetas y arcos. Los encofrados y puntales que soportan el peso del concreto en elementos estructurales deberán mantenerse hasta que el concreto alcance la resistencia mínima especificada. La Supervisión, en coordinación con el Residente, debe aprobar el inicio de la remoción de puntales y encofrados. Para facilitar el desencofrado, las formas pueden recubrirse con aceite soluble u otras sustancias aprobadas por el Supervisor.

Los plazos de Desencofrados mínimos – excepto los indicados en los planos serán los siguientes:

Columnas	36 horas
Vigas, costados	48 horas
Vigas, fondos	21 días
Aligerados, losas macizas	7 días
Fondo de escalera	8 días

Calidad de los materiales:

Los materiales utilizados serán de primera calidad, cumpliendo con las especificaciones del R.N.E. La madera será seca y libre de humedad, y todos los materiales deberán ser aprobados por el Supervisor. Se utilizará madera predominante en la zona de 8"x1 1/2"x10' para encofrados, clavos de 3", y alambre negro recocido Nº 16. Los encofrados deben ser lo suficientemente resistentes para soportar sin deformaciones apreciables las cargas de su propio peso, el empuje del

concreto y una sobrecarga mínima de 300 Kg/m² en las plataformas de trabajo. Deben mantener su estabilidad, rigidez y seguridad para soportar los esfuerzos a los que estarán expuestos durante y después de la ejecución de la obra. Las deformaciones en los encofrados no deben superar las permitidas para materiales permanentes, y las tensiones deben mantenerse dentro de los límites admisibles tanto para los materiales de los encofrados como para el conjunto estructural y el terreno de cimentación que los soporta.

Método de medición:

El método de medición será el área en metros cuadrados (m2), de acuerdo a las dimensiones de largo por altura (o ancho) de cada área encofrada y desencofrado.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro cuadrado (m2) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.3.6.1.3.3 CONCRETO F'C=140 KG-F/CM2 (unidad de medida: m³)

DEFINICIÓN.-

Contiene las normas generales que regulan la fabricación, manejo, transporte, colocación, resistencia, acabados, formaletas, curado, protección, y en general todas las relacionadas con el concreto simple f´c=140kg/cm2 que se requieran en la ejecución de las obras.

Incluye, además especificaciones sobre el uso de aditivos, reparaciones del concreto, mortero, medida y pago de los concretos y las demás que tengan que ver con estas actividades.

El concreto estará constituido por una mezcla de cemento Portland, agua, agregados fino y grueso, y aditivos en algunos casos, los materiales cumplirán las especificaciones que se detallan más adelante. El diseño de las mezclas de concreto se basará en la relación agua-cemento necesaria para obtener una mezcla plástica y manejable según las condiciones específicas de colocación de tal manera que se logre un concreto de durabilidad, impermeabilidad y resistencia que esté de acuerdo con los requisitos que se exigen para las diversas estructuras, según los planos y especificaciones. La relación agua-cemento se indicará en el diseño de la mezcla.

Las obras de concreto serán diseñadas por el Residente a fin de obtener un concreto de las características especificadas y de acuerdo a las condiciones necesarias de cada elemento de la estructura.

La dosificación de los componentes de la mezcla será al peso, determinando previamente el contenido de humedad de los agregados para efectuar la corrección correspondiente en la cantidad de agua de la mezcla. El Supervisor comprobará en cualquier momento la buena calidad de la mezcla, rechazando todo material defectuoso.

Método de construcción:

El Ing. Supervisor aprobara el concreto a utilizarse, de acuerdo con estas especificaciones y de acuerdo lo especificado en los planos de cada estructura.

Dosificación. -Estará dado por el estudio de diseño de mezclas, para un resistencia de f´c= 140 Kg/cm2 .

La mínima cantidad de cemento con la cual se debe realizar una mezcla, será la que indica la siguiente tabla:

Concreto (Cemento - Arena - Piedra - Agua)							
f´c (Kg/cm2)	**a/c**	**Slump (pulg)**	**Dosificación en volumen**	**Cemento (Bol)**	**Arena (m3)**	**Piedra (m3)**	**Agua (m3)**
140	0.61	4.00	1 : 2.5 : 3.5	7.01	0.51	0.64	0.184

Fabricación de la mezcla.

El almacenamiento de los agregados se realizará en pilas separadas para evitar la contaminación con tierra u otros elementos extraños, evitando la segregación de los mismos. Si los acopios se hacen sobre el suelo natural, no se utilizarán los 15 cm inferiores. Las pilas no excederán 1.50 m de espesor y no se usarán depósitos cónicos. Los materiales deben ubicarse sin obstruir el tránsito. El cemento en bolsa se almacenará en lugares secos, aislados del suelo y apilados en rumas de hasta ocho bolsas. Si el cemento es a granel, se guardará en silos libres de humedad con capacidad para al menos dos días de producción. Cementos almacenados por más de tres meses en sacos o seis

meses en silos requerirán un certificado de calidad para su uso. Los aditivos se almacenarán bajo cubierta o en recipientes estancos para evitar su deterioro. La mezcla para resistencias menores a f'c=210 kg/cm² se hará manualmente sobre una superficie impermeable, combinando cemento, agregado y agua hasta lograr una consistencia uniforme.

Operaciones para el vaciado de la mezcla.

El transporte y entrega del concreto deben ser rápidos y eficientes, garantizando que sus propiedades se mantengan inalteradas, considerando las condiciones de trabajo y climáticas. La colocación debe notificarse al Supervisor 48 horas antes y las superficies deben estar limpias y húmedas si se requiere. El concreto se depositará en capas horizontales de hasta 0.5 m, evitando su caída libre desde alturas superiores a 1.50 m y no se permitirá agregar agua a la mezcla fuera de la mezcladora. El curado debe ser continuo por al menos 14 días y la limpieza final del lugar de trabajo es obligatoria antes de la aceptación. Las temperaturas de la mezcla deben estar entre 10°C y 32°C, con equipos mínimos requeridos como mezcladora, pala, carretilla y balde.

Calidad de los materiales:

Los materiales para elaborar el concreto deben cumplir con características específicas: el agua debe ser clara, limpia y apta para consumo humano, libre de contaminantes y analizada según la norma MTC E 716. El cemento a utilizar es del tipo Portland I, cumpliendo con especificaciones ASTM y AASTHO; debe ser almacenado y manipulado para evitar humedad y deterioro, y cualquier cambio de marca requiere aprobación del Supervisor. Además, los lotes de cemento se deben usar en orden de recepción y no se acepta el uso de cemento aglutinado. Los agregados finos, que deben pasar una malla de 4.75 mm, pueden provenir de arenas naturales o trituradas, y el porcentaje de arena triturada no puede exceder el 30%. Todos estos materiales deben ser analizados y certificados por laboratorios reconocidos antes de su uso.

El siguiente cuadro señala los requisitos de límites de aceptación.

Características	**Norma de Ensayo**	**Masa total de la Muestra**
Terrones de Arcilla y partículas Deleznables	MTC E 212	1.00% máx.
Material que pasa el Tamiz de 75um (N°200)	MTC E 202	5.00% máx.
Cantidad de Partículas Livianas	MTC E 211	0.50% máx.
Contenido de sulfatos, expresados como ion SO4		0.06% máx.
Contenido de Cloruros, expresado como ion cl-		0.10% máx.

1. Granulometría

La curva granulométrica del agregado fino deberá encontrarse dentro de los límites que se señalan a continuación:

Tamiz (mm)	**% que pasa**
9,5 mm (3 /8")	100
4,75 mm (N° 4)	95 – 100
2,36 mm (N° 8)	80 - 100
1,18 mm (N° 16)	50 - 85
600 mm (N° 30)	25 - 60
300 mm (N° 50)	10 - 30

150 mm (N° 100)	2 - 10

En ningún caso, el agregado fino podrá tener más de cuarenta y cinco por ciento (45%) de material retenido entre dos tamices consecutivos. El Modulo de Finura se encontrará entre 2.3 y 3.1.

Durante el período de construcción no se permitirán variaciones mayores de 0.2 en el Módulo de Finura con respecto al valor correspondiente a la curva adoptada para la fórmula de trabajo.

2. Durabilidad

El agregado fino no podrá presentar pérdidas superiores a diez por ciento (10%) o quince por ciento (15%), al ser sometido a la prueba de solidez en sulfatos de sodio o magnesio, respectivamente, según la norma.

En caso de no cumplirse esta condición, el agregado podrá aceptarse siempre que habiendo sido empleado para preparar concretos de características similares, expuestas a condiciones ambientales parecidas durante largo tiempo, haya dado pruebas de comportamiento satisfactorio.

3. Limpieza

El Equivalente de Arena, medido según la Norma, será sesenta por ciento (60%) mínimo para concretos de f'c = 210kg/cm2 y para resistencias mayores setenta y cinco por ciento (75%) como mínimo.

(a) Agregado Grueso

Se considera como tal, al material granular que quede retenido en el tamiz 4.75 mm (N° 4). Será grava natural o provendrá de la trituración de roca, grava u otro producto cuyo empleo resulte satisfactorio, a juicio del Supervisor.

Los requisitos que debe cumplir el agregado grueso son los siguientes:

3. Contenido de sustancias perjudiciales

El siguiente cuadro señala los requisitos de límites de aceptación.

Características	**Norma de Ensayo**	**Masa total de la Muestra**
Terrones de Arcilla y partículas Deleznables	MTC E 212	1.00% máx.
Material que pasa el Tamiz de 75um (N°200)	MTC E 202	5.00% máx.
Cantidad de Partículas Livianas	MTC E 211	0.50% máx.
Contenido de sulfatos, expresados como ion SO4		0.06% máx.
Contenido de Cloruros, expresado como ion cl-		0.10% máx.

2. Durabilidad

Las pérdidas de ensayo de solidez (norma de ensayo MTC E 209), no podrán superar el doce por ciento (12%) o dieciocho por ciento (18%), según se utilice sulfato de sodio o de magnesio, respectivamente.

3. Abrasión L.A.

El desgaste del agregado grueso en la máquina de Los Ángeles (norma de ensayo MTC E 207) no podrá ser mayor de cuarenta por ciento (40%).

4. Granulometría

La gradación del agregado grueso deberá satisfacer una de las siguientes franjas, según se especifique en los documentos del proyecto o apruebe el Supervisor con base en el tamaño máximo de agregado a usar, de acuerdo a la estructura de que se trate, la separación del refuerzo y la clase de concreto especificado.

Tamiz (mm)	**% que pasa**						
	AG-1	**AG-2**	**AG-3**	**AG-4**	**AG-5**	**AG-6**	**AG-7**

63 mm (2.5")	-	-	-	-	100	-	100
50 mm (2")	-	-	-	-	95-100	100	95-100
37.5 mm (1 1/2")	-	-	100	95-100	-	90-100	35-70
25 mm (1")	-	100	95-100	-	35-70	20-55	0-15
19 mm (3/4")	100	95-100	-	35-70	-	0-15	-
12.5 mm (1/2")	95-100	-	25-60	-	10-30	-	0-5
9.5 mm (3/8")	40-70	20-55	-	10-30	-	0-5	-
4,75 mm (N° 4)	0-15	0-10	0-10	0-5	0-5	-	-
2,36 mm (N° 8)	0-5	0-5	0-5	-	-	-	-

La curva granulométrica obtenida al mezclar los agregados grueso y fino en el diseño y construcción del concreto, deberá ser continua y asemejarse a las teóricas.

- Clase de concreto

Para su empleo en las distintas clases de obra y de acuerdo con su resistencia mínima a la compresión, determinadas según la norma, se establecerá las siguientes clases de concreto.

Clases	**Resistencia mínima a la compresión a 28 días**
Concreto pre y post tensado A B	 34.3 MPa (350 kg/cm2) 31.4 MPa (320 kg/cm2)
Concreto Reforzado C D E	 27.4 MPa (280 kg/cm2) 20.6 MPa (210 kg/cm2) 17.2 MPa (175 kg/cm2)
Concreto simple F	 13.7 MPa (140 kg/cm2)
Concreto Ciclópeo G	 13.7 MPa (140 kg/cm2) Se compone de concreto simple Clase F y agregado ciclópeo , en proporción de 30% de volumen total, como máximo

- Equipos para elaboración del Concreto

No se utilizara ningún tipo de máquina para la preparación del concreto.

- Elementos de transporte

El concreto será transportado desde el lugar de la mezcla hasta su punto de colocación por medio de carretillas, tan rápidamente como sea posible y en forma tal que se impida la segregación o perdido de los ingredientes.

- Encofrado y obras falsas

El Residente deberá suministrar e instalar todos los encofrados necesarios para confinar y dar forma al concreto, de acuerdo con las líneas mostradas en los planos u ordenadas por el Supervisor. Los encofrados podrán ser de madera o

metálicas y deberán tener la resistencia suficiente para contener la mezcla de concreto, sin que se formen combas entre los soportes y evitar desviaciones de las líneas y contornos que muestran los planos, ni se pueda escapar el mortero.
Los encofrados de madera podrán ser de tabla cepillada o de triplay, y deberán tener un espesor uniforme.

- Elementos para la colocación del concreto.

El Ejecutor deberá disponer de los medios de colocación del concreto que permitan una buena regulación de la cantidad de mezcla depositada, para evitar salpicaduras, segregación y choques contra los encofrados o el refuerzo.

- Vibradores.

Los vibradores para compactación del concreto deberán ser de tipo interno, y deberán operar a una frecuencia no menor de siete mil (7 000) ciclos por minuto y ser de una intensidad suficiente para producir la plasticidad y adecuada consolidación del concreto, pero sin llegar a causar la segregación de los materiales.
Para estructuras delgadas, donde los encofrados estén especialmente diseñados para resistir la vibración, se podrán emplear vibradores externos de encofrado.

- Equipos varios.

El Ejecutor deberá disponer de elementos para usos varios, entre ellos los necesarios para la ejecución de juntas, palas y planchas, bandejas, frotachos, para hacer correcciones localizadas; cepillos para dar textura superficial del concreto terminado, la aplicación de productos de curado, equipos para limpieza, etc.

Aceptación de los trabajos

Controles

Durante la ejecución de los trabajos, el Supervisor efectuará los siguientes controles principales:

- Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el Ejecutor.
- Supervisar la correcta aplicación del método aceptado previamente, en cuanto a la elaboración y manejo de los agregados, así como la manufactura, transporte, colocación, consolidación, ejecución de juntas, acabado y curado de las mezclas.
- Comprobar que los materiales por utilizar cumplan los requisitos de calidad exigidos por la presente especificación.
- Efectuar los ensayos necesarios para el control de la mezcla.
- Vigilar la regularidad en la producción de los agregados y mezcla de concreto durante el período de ejecución de las obras.
- Tomar, de manera cotidiana, muestras de la mezcla elaborada para determinar su resistencia.
- Realizar medidas para determinar las dimensiones de la estructura y comprobar la uniformidad de la superficie.
- Medir, para efectos de pago, los volúmenes de obra satisfactoriamente ejecutados.

a) Calidad del cemento

Cada vez que lo considere necesario, el Supervisor dispondrá que se efectúen los ensayos de control que permitan verificar la calidad del cemento.

b) Calidad del agua

Siempre que se tenga alguna sospecha sobre su calidad, se determinará su pH y los contenidos de materia orgánica, sulfatos y cloruros, además de la periodicidad fijada para los ensayos.

c) Calidad de los agregados

Se verificará mediante la ejecución de las mismas pruebas ya descritas en este documento. En cuanto a la frecuencia de ejecución, ella se deja al criterio del Supervisor, de acuerdo con la magnitud de la obra bajo control. De dicha decisión, se deberá dejar constancia escrita.

d) Calidad de aditivos y productos químicos de curado

El Supervisor deberá solicitar certificaciones a los proveedores de estos productos, donde garanticen su calidad y conveniencia de utilización, disponiendo la ejecución de los ensayos de laboratorio para su verificación.

e) Calidad de la mezcla

1. Dosificación

La mezcla se deberá efectuar en las proporciones establecidas durante su diseño, admitiéndose las siguientes variaciones en el peso de sus componentes:

- Agua, cemento y aditivos .....± 1%
- Agregado fino ..... ± 2%
- Agregado grueso hasta de 38 mm ..... ± 2%
- Agregado grueso mayor de 38 mm ..... ± 3%

Las mezclas dosificadas por fuera de estos límites, serán rechazadas por el Supervisor.

2. Consistencia

El Supervisor controlará la consistencia de cada carga entregada, con la frecuencia indicada en la Tabla de Ensayos y Frecuencias de la presente especificación, cuyo resultado deberá encontrarse dentro de los límites mencionados en la presente especificación referente a Método de Construcción, ítem Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo. En caso de no cumplirse este requisito, se rechazará la carga correspondiente.

3. Resistencia

La Entidad atribuye la máxima importancia al control de calidad de los concretos que vayan a ser usados en la obra y por conducto del Interventor o de su representante, obligará a un minucioso examen de su ejecución y los informes escritos harán parte del diario de la obra.

Para controlar la calidad de los concretos se harán los siguientes ensayos:

c) Asentamiento. Las pruebas de asentamiento se harán por cada cinco (5) metros cúbicos de concreto a vaciar y serán efectuados con el consistímetro de Kelly o con el cono de Abrams (ICONTEC 396). Los asentamientos máximos para las mezclas proyectadas serán los indicados al respecto para cada tipo, de acuerdo con la geometría del elemento a vaciar y con la separación del refuerzo.

d) Testigos de la Resistencia del Concreto. Las muestras serán ensayadas de acuerdo con el "Método para ensayos de cilindros de concreto a la compresión" (designación C-39 de la ASTM o ICONTEC 550 Y 673).

La preparación y ensayo de cilindros de prueba que testifiquen la calidad de los concretos usados en la obra será obligatoria, corriendo ella de cuenta del Ejecutor pero bajo la supervigilancia de la Interventoría. Cada ensayo debe constar de la rotura de por lo menos cuatro cuerpos de prueba. La edad normal para ensayos de los cilindros de prueba será de veintiocho (28) días, pero para anticipar información que permitirá la marcha de la obra sin demoras extremas, dos de los cilindros de cada ensayo serán probados a la edad de siete (7) días, calculándose la resistencia correlativa que tendrá a los veintiocho (28) días.

En casos especiales, cuando se trate de concreto de alta resistencia y ejecución rápida, es aceptable la prueba de cilindros a las 24 horas, sin abandonar el control con pruebas a 7 y 28 días.

Durante el avance de la obra, el Interventor podrá tomar las muestras o cilindros al azar que considere necesarios para controlar la calidad del concreto. El Ejecutor proporcionará la mano de obra y los materiales necesarios y ayudará al Interventor, si es requerido, para tomar los cilindros de ensayo.

El valor de los ensayos de laboratorio ordenados por el Interventor será por cuenta del Ejecutor.

Para efectos de confrontación se llevará un registro indicador de los sitios de la obra donde se usaron los concretos probados, la fecha de vaciado y el asentamiento. Se hará una prueba de rotura por cada diez metros cúbicos de mezcla a colocar para cada tipo de concreto. Cuando el volumen de concreto a vaciar en un (1) día para cada tipo de concreto sea menor de diez metros cúbicos, se sacará una prueba de rotura por cada tipo de concreto o elemento estructural, o como lo indique el Interventor; para atraques de tuberías de concreto se tomarán dos cilindros cada 6 metros cúbicos de avance.

Las pruebas serán tomadas separadamente de cada máquina mezcladora o tipo de concreto y sus resultados se considerarán también separadamente, o sea que en ningún caso se deberán promediar juntos los resultados de cilindros provenientes de diferentes máquinas mezcladoras o tipo de concreto.

La resistencia promedio de todos los cilindros será igual o mayor a las resistencias especificadas, y por lo menos el 90% de todos los ensayos indicarán una resistencia igual o mayor a esa resistencia. En los casos en que la resistencia de los cilindros de ensayo para cualquier parte de la obra esté por debajo de los requerimientos anotados en las

especificaciones, el Interventor, de acuerdo con dichos ensayos y dada la ubicación o urgencia de la obra, podrá ordenar o no que tal concreto sea removido, o reemplazado con otro adecuado, dicha operación será por cuenta del Ejecutor en caso de ser imputable a él la responsabilidad.

Cuando los ensayos efectuados a los siete (7) días estén por debajo de las tolerancias admitidas, se prolongará el curado de las estructuras hasta que se cumplan tres (3) semanas después de vaciados los concretos. En este caso se procurará que el curado sea lo más perfecto posible; la decisión definitiva se tomará con los cilindros ensayados a los veintiocho (28) días, los cuales se someterán a las mismas condiciones de curado que el concreto colocado en obra.

Cuando los cilindros ensayados a los veintiocho (28) días presenten valores menores que los admitidos, se tomarán núcleos ("core-drill"), pruebas de concreto en la obra, o se practicará una prueba de carga en la estructura afectada. En el caso que sean satisfactorias estas pruebas se considerará satisfactoria la estructura. Pero si fallan estas pruebas, o cuando no sea posible practicarlas se ordenará la demolición de la estructura afectada. La prueba de carga será determinada por la Interventoría según el caso. Las pruebas de concreto endurecido, se tomarán de acuerdo con las especificaciones de ICONTEC, designación 889.

El costo de las pruebas que se hagan de acuerdo con este numeral, así como el costo de las demoliciones si ellas son necesarias, y la reconstrucción, serán de cuenta del Ejecutor y por ningún motivo La Entidad reconocerá valor alguno por estos conceptos.

f) Calidad del producto terminado

1. Desviaciones máximas admisibles de las dimensiones laterales

- Muros, estribos y cimientos ..... -10 mm a + 20 mm

El desplazamiento de las obras, con respecto a la localización indicada en los planos, no podrá ser mayor que la desviación máxima (+) indicada.

2. Otras tolerancias

- Espesores de placas ..... -10 mm a +20 mm
- Recubrimiento del refuerzo ..... ±10%
- Espaciamiento de varillas ..... -10 mm a +10 mm

3. Otras Regularidad de la superficie

La superficie no podrá presentar irregularidades que superen los límites que se indican a continuación, al colocar sobre la superficie una regla de tres metros (3m).

- Otras superficies de concreto simple o reforzado ..... 10 mm
- Muros de concreto ciclópeo .....20 mm

4. Curado

Toda obra de concreto que no sea correctamente curado, puede ser rechazada, si se trata de una superficie de contacto con concreto, deficientemente curada, el Supervisor podrá exigir la remoción de una capa como mínimo de cinco centímetros (5cm) de espesor.

Todo concreto donde los materiales, mezclas y producto terminado excedan las tolerancias de esta especificación deberá ser corregido por el Ejecutor, a su costo, de acuerdo con las indicaciones del Supervisor y a plena satisfacción de éste.

Método de Medición:

El método de medición será el volumen en metros cúbicos (m3) vaciado de concreto, de acuerdo al área por la altura, y deberá estar de acuerdo a los planos del expediente técnico.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro cubico (m3) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de equipos, mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo

1.3.6.1.4 INSTALACIONES HIDRAULICAS

1.3.6.1.4.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAL D=4" (unidad de medida: m)

DEFINICIÓN.-

Esta partida se considera el suministro completo a pie de obra, el transporte, manipuleo, montaje y colocación de tuberías de PVC SAP, conforme a lo descrito en los planos y en la Hoja Técnica del Fabricante u ordenado en forma escrita por el Supervisor.

Método de construcción:

Las tuberías para redes de agua potable deben ser instaladas según los diámetros y presiones especificadas en los planos, utilizando métodos de precisión autorizados para determinar la profundidad y trazos, y evitando choques durante su transporte y almacenamiento. Antes de la instalación, se nivelará el fondo de la zanja y se colocará una cama de apoyo de 10 cm con material seleccionado. Se revisarán las tuberías y accesorios para detectar defectos y asegurar que estén limpios. Para el montaje de tubos de PVC, se deben limpiar y pulir las piezas antes de aplicar el pegamento, que debe ser aplicado rápidamente y sin exceso para asegurar un buen sellado. Es importante permitir que el pegamento se seque antes de colocar la tubería en su posición final. Además, se deben considerar las contracciones y expansiones térmicas de las tuberías, calculando la dilatación según una fórmula específica. Se debe mantener un control permanente de nivelación y alineamiento durante el tendido de la tubería, utilizando un cordel como guía.

Calidad de los materiales:

Las tuberías deberán ser revisados cuidadosamente antes de instalarlas, a fin de descubrir defectos tales como: roturas, rajaduras, porosidad, fallas de alineamiento, etc. y se verificará que estén libres de cuerpos extraños u otros.

Se empleará tuberías PVC para fluidos a presión con empalme espiga campana o simple presión (SP)

Para tuberías de diámetro menores a 1 ½" Se tendrá en cuenta la norma NTP 399.002:2009.

Para tuberías de diámetro mayores a 1 ½" Se tendrá en cuenta la norma NTP ISO 1452-2-2011

A continuación se presenta las características de los diferentes diámetros de tubería.

Método de medición:

La forma de medición se realizará por metro lineal (m) de tubería instada en la obra, conforme a lo establecido en las especificaciones y a plena satisfacción del Supervisor.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro lineal (m) instalado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA TUBERIAS PARA AGUA FRIA

Diametro Exterior		longitud		Clase 7.5 SDR 27.7 108 PSI (7.5 bar)		Clase 10 SDR 21 145 PSI (10 bar)	
Nominal (Pulg.)	Real (mm.)	Total (m.)	Util (m.)	Espesor (mm)	Peso (Kg/tubo)	Espesor (mm)	Peso (Kg/tubo)
1/2	21	5	4.97	-	-	1.8	0.836
3/4	26.5	5	4.96	-	-	1.8	1.075
1	33	5	4.96	-	-	1.8	1.356
1 1/4	42	5	4.96	1.8	1.746	2	1.931
1 1/2	48	5	4.96	1.8	2.007	2.3	2.537
2	60	5	4.95	2.2	3.067	2.9	3.995
2 1/2	73	5	4.9	2.6	4.414	3.5	5.866
3	88.5	5	4.93	3.2	6.581	4.2	8.536
4	114	5	4.9	4.1	10.872	5.4	14.149
6	168	5	4.86	6.1	23.836	8	30.893
8	219	5	4.82	7.9	40.253	10.4	52.364
10	273	5	4.77	9.9	62.87	13	81.586
12	323	5	4.73	11.7	75.084	15.4	97.455

1.3.6.1.4.2 SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA PREFABRICADA P/DESAGUE (unidad de medida: und)

DEFINICIÓN.-

Se considera en esta partida la compra y la instalación, de tubería PVC SAL y accesorios de PVC SAL, sombrero de ventilación, deben ser colocados según indican en los planos de la caseta.

Calidad de los materiales:

Las tuberías deberán ser revisados cuidadosamente antes de instalarlas, a fin de descubrir defectos tales como: roturas, rajaduras, porosidad, fallas de alineamiento, etc. y se verificará que estén libres de cuerpos extraños u otros. Las tuberías PVC SAL y accesorios deben cumplir con la norma NTP 399.003-0302.

Método de medición:

La medición de la partida se efectuará por unidades (UND.) de válvula colocada.

Base de Pago:

El pago se efectuará por unidades (UND.) colocada y de acuerdo a lo estipulado en el presupuesto del proyecto. Para efectuar dicho pago se instalará los siguientes accesorios:

- Sumidero de bronce
- Yee PVC SAL
- Tubería PVC SAL NTP 399.003. DN 105mm, CL
- Tubería PVC SAL NTP 399.003. DN 54mm, CL
- Tee PVC SAL
- Codo PVC SAL
- Codo PVC SAL
- Yee PVC SAL
- Trampa PVC SAL
- Sombrero de ventilación PVC SAL
- Registro Sumidero de Bronce
- Registro Sumidero de Bronce

1.3.6.1.5 PRUEBAS DE CALIDAD

1.3.6.1.5.1 PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE DESAGUE (A ZANJA ABIERTA) (unidad de medida: m)

DEFINICIÓN.-

Comprende en el suministro de la mano de obra, herramientas, equipo y la ejecución de las operaciones necesarias para realizar la Prueba Hidráulica de las Tuberías instalados a lo largo de la conducción de las tuberías

Método de ejecución:

Una vez instalada la tubería será sometida a presión hidrostática igual a una vez y media de presión de trabajo, indicada por la clase de tubería instalada.

Antes de efectuar la prueba debe llenarse con agua, todo el aire debe ser expulsado de la red. Para esto, se colocarán dispositivos de purga en puntos de mayor cota.

Luego se efectuaran con los siguientes trabajos. Se probarán las válvulas así como las tuberías instaladas, accesorios y filtraciones visibles o si resultan defectuosas a consecuencia de la prueba, deberán ser removidos y reemplazados.

La prueba se repetirá las veces que sea necesario hasta que sea satisfactorio, debiendo mantener la presión de prueba durante 20 minutos.

Método de medición:

Las pruebas hidráulicas se medirá metros lineales (ml) de tubería aprobada, para lo cual se determinará la longitud del tendido de tuberías aprobadas hidráulicamente, de acuerdo a los planos o a lo ordenado por la supervisión.

Base de pago:

La Valorización se efectuará según el avance mensual de esta misma partida del presupuesto aprobado.

1.3.6.2 CONEXIONES INSTITUCIONALES (03 Und.)

1.3.6.2.1 OBRAS PRELIMINARES

1.3.6.2.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO E=5CM (unidad de medida: m)

SIMILAR ITEMS 1.3.6.1.1.1

1.3.6.2.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO (unidad de medida: m)

SIMILAR ITEMS 1.3.6.1.1.2

1.3.6.2.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS
1.3.6.2.2.1 EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN TIERRA COMPACTA A=0.60M HMAX=1.00M (unidad de medida: m)
SIMILAR ITEMS 1.3.6.1.2.1
1.3.6.2.2.2 REFINE, NIVELACION Y CONFINAMIENTO DE ZANJA HMAX=1.00 (unidad de medida: m)
SIMILAR ITEMS 1.3.6.1.1.2
1.3.6.2.2.3 CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO E=0.10M (unidad de medida: m)
SIMILAR ITEMS 1.3.6.1.1.3
1.3.6.2.2.4 PRIMER RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO E=0.30M (unidad de medida: m)
SIMILAR ITEMS 1.3.6.1.1.4
1.3.6.2.2.5 SEGUNDO RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO (unidad de medida: m)
SIMILAR ITEMS 1.3.6.1.1.5
1.3.6.2.2.6 ACOPIO DE MATERIAL EXCEDENTE DPROM=30M (unidad de medida: m³)
SIMILAR ITEMS 1.3.6.1.1.6
1.3.6.2.2.7 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DPROM=30M (unidad de medida: m³)
SIMILAR ITEMS 1.3.6.1.1.7
1.3.6.2.3 OBRAS DE CONCRETO
1.3.6.2.3.1 SOLADO F'C=100 KG-F/CM2, E=5CM (unidad de medida: m²)
SIMILAR ITEMS 1.3.6.1.3.1
1.3.6.2.3.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL (unidad de medida: m²)
SIMILAR ITEMS 1.3.6.1.3.2
1.3.6.2.3.3 CONCRETO F'C=140 KG-F/CM2 (unidad de medida: m³)
SIMILAR ITEMS 1.3.6.1.3.3
1.3.6.2.4 INSTALACIONES HIDRAULICAS
1.3.6.2.4.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAL D=4" (unidad de medida: m)
SIMILAR ITEMS 1.3.6.1.4.1
1.3.6.2.4.2 SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA PREFABRICADA P/DESAGUE (unidad de medida: und)
SIMILAR ITEMS 1.3.6.1.4.2
1.3.6.2.5 PRUEBAS DE CALIDAD
1.3.6.2.5.1 PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE DESAGUE (A ZANJA ABIERTA) (unidad de medida: m)
SIMILAR ITEMS 1.3.6.1.5.1
1.3.6.3 CONEXIONES LOCALES SOCIALES (08 UND)
1.3.6.3.1 OBRAS PRELIMINARES
1.3.6.3.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO E=5CM (unidad de medida: m)
SIMILAR ITEMS 1.3.6.1.1.1
1.3.6.3.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO (unidad de medida: m)
SIMILAR ITEMS 1.3.6.1.1.2
1.3.6.3.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS
1.3.6.3.2.1 EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN TIERRA COMPACTA A=0.60M HMAX=1.00M (unidad de medida: m)
SIMILAR ITEMS 1.3.6.1.2.1
1.3.6.3.2.2 REFINE, NIVELACION Y CONFINAMIENTO DE ZANJA HMAX=1.00 (unidad de medida: m)
SIMILAR ITEMS 1.3.6.1.1.2
1.3.6.3.2.3 CAMA DE APOYO P/TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO E=0.10M (unidad de medida: m)
SIMILAR ITEMS 1.3.6.1.1.3
1.3.6.3.2.4 PRIMER RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO E=0.30M (unidad de medida: m)
SIMILAR ITEMS 1.3.6.1.1.4
1.3.6.3.2.5 SEGUNDO RELLENO Y COMPACTADO C/EQUIPO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO (unidad de medida: m)
SIMILAR ITEMS 1.3.6.1.1.5
1.3.6.3.2.6 ACOPIO DE MATERIAL EXCEDENTE DPROM=30M (unidad de medida: m³)

SIMILAR ITEMS 1.3.6.1.1.6
1.3.6.3.2.7 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DPROM=30M (unidad de medida: m³)
SIMILAR ITEMS 1.3.6.1.1.7
1.3.6.3.3 OBRAS DE CONCRETO
1.3.6.3.3.1 SOLADO F'C=100 KG-F/CM2, E=5CM (unidad de medida: m²)
SIMILAR ITEMS 1.3.6.1.3.1
1.3.6.3.3.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL (unidad de medida: m²)
SIMILAR ITEMS 1.3.6.1.3.2
1.3.6.3.3.3 CONCRETO F'C=140 KG-F/CM2 (unidad de medida: m³)
SIMILAR ITEMS 1.3.6.1.3.3
1.3.6.3.4 INSTALACIONES HIDRAULICAS
1.3.6.3.4.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC SAL D=4" (unidad de medida: m)
SIMILAR ITEMS 1.3.6.1.4.1
1.3.6.3.4.2 SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA PREFABRICADA P/DESAGUE (unidad de medida: und)
SIMILAR ITEMS 1.3.6.1.4.2
1.3.6.3.5 PRUEBAS DE CALIDAD
1.3.6.3.5.1 PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA DE DESAGUE (A ZANJA ABIERTA) (unidad de medida: m)
SIMILAR ITEMS 1.3.6.1.5.1
1.3.7 FLETE ALCANTARILLADO
1.3.7.1 FLETE TERRESTRE (unidad de medida: gbl)
DEFINICIÓN.-
Comprende el transporte de todo el material desde la ciudad donde se ubican los proveedores hasta la localidad del proyecto (puesto en obra).
Alcances de la partida:
Se trasladará de una sola vez todo el equipo y el material necesario para la construcción de la misma, se colocara primero el acero y las bolsas de cemento, siendo estos los más pesados, pudiendo colocar en la parte superior los menos pesados y/ó las más frágiles, teniendo sumo cuidado con las materiales frágiles, tal como los tubería y accesorios etc.
Método de medición:
El método de medición será global (Glb), obtenidos según lo indica en el presupuesto y aprobados por el Ingeniero Supervisor Residente.
Bases de pago:
Se pagarán a las empresas de transporte por viaje que se realice, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra y el transporte, dichos trabajos serán aprobados por la supervisión.
1.3.7.2 FLETE RURAL (unidad de medida: glb)
DEFINICIÓN.-
Comprende el transporte de todo el material desde la ciudad donde se ubican los proveedores hasta la localidad del proyecto (puesto en obra).
Alcances de la partida:
Se trasladará de una sola vez todo el equipo y el material necesario para la construcción de la misma, se colocara primero el acero y las bolsas de cemento, siendo estos los más pesados, pudiendo colocar en la parte superior los menos pesados y/ó las más frágiles, teniendo sumo cuidado con las materiales frágiles, tal como los tubería y accesorios etc.
Método de medición:
El método de medición será global (Glb), obtenidos según lo indica en el presupuesto y aprobados por el Ingeniero Supervisor Residente.
Bases de pago:
Se pagarán a las empresas de transporte por viaje que se realice, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra y el transporte, dichos trabajos serán aprobados por la supervisión.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PTAR, COMPONENTE SOCIAL Y MITIGACION AMBIENTAL



PROYECTO:

MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

CUSCO-PERÚ

2024

1.4 PLANTA DE TRATAMIENTO CON LAGUNAS DE OXIDACION Y DE MADURACION

1.4.1 CAMARA DE REJAS (01 UND)

1.4.1.1 OBRAS PRELIMINARES

1.4.1.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm m²

DEFINICIÓN.-

Se refiere esta partida a la eliminación de todo tipo de basura, eliminación de elementos livianos y pesados sueltos, vegetación existente en los bordes y que dificulta la visibilidad y maniobrabilidad de los trabajos de trazo y replanteo y/o movimiento de tierras sobre todo en el terreno destinado a la obra. No incluye elementos enterrados de ningún tipo.

Método de construcción:

Se limpiará la zona donde se ubicarán las obras, para quedar libre de todo obstáculo, basura, arbustos, tierras deleznables, u otro obstáculo que dificulte la ejecución de la obra.

Equipos y herramientas mínimas:

- pala
- carretilla
- pico

Calidad de los materiales:

Los materiales a utilizar en general serán de óptima calidad, aprobadas por el Supervisor.

Método de medición

El método de medición será el área en metros cuadrados (m2) de limpieza y desbroce bajo una profundidad de 5cm, resultando del producto de las mediciones del ancho y la longitud de avance.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro cuadrado (m2) ejecutado, previamente aprobado por Supervisor de Obra. El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.4.1.1.2 TRAZO Y REPLANTEO. (unidad de medida: m²)

DEFINICIÓN.-

Se realizarán trabajos topográficos para el trazo y replanteo de la obra, incluyendo la ubicación y fijación de ejes y líneas de referencia mediante puntos en elementos inamovibles, que deberán ser aprobados por el Ingeniero Supervisor antes de iniciar la construcción. El equipo de replanteo estará compuesto por el Ingeniero Residente, un topógrafo y personal obrero, utilizando instrumental adecuado como teodolitos y niveles de precisión. Es recomendable emparejar el terreno, eliminando obstáculos que puedan interrumpir el trabajo. Los niveles se referirán a un punto de referencia monumentado con hito de concreto, y no se permitirán recortes de medidas sin autorización del Ingeniero Supervisor. Se utilizarán diversos materiales y herramientas, y el método de medición se basará en el área en metros cuadrados del trazo y replanteo, con pagos realizados por metro cuadrado ejecutado y aprobado por el Supervisor, abarcando todos los costos asociados a la ejecución del trabajo.

1.4.1.1.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.4.1.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO m³

DEFINICIÓN.-

Las excavaciones se refieren al movimiento de todo material de cualquier naturaleza que debe ser removido para proceder a la construcción de las estructuras y sus elevaciones, de acuerdo al plano o indicaciones del Ingeniero Residente previa autorización del Ingeniero Supervisor. Las cotas de fondo de la cimentación indicadas en los planos pueden ser modificadas por orden escritas del Supervisor siempre que tal variación fuese necesaria para asegurar las condiciones de estabilidad de la estructura.

Método de construcción:

El fondo de cimentación deberá ser nivelado según las cotas que figuran en los planos, rebajando los puntos altos, eliminando el material excavado y de ninguna manera rellenar los puntos bajos con el fin que la estructura no esté expuesta a posibles asentamientos. En caso de que el fondo de la cimentación este construido sobre suelo rocoso, deberá limpiarse eliminando todo material suelto obteniendo una superficie firme ya sea está, rugosa nivela o escalonada según la indicación del Ingeniero Residente. Cuando se presente grietas estás deberán ser limpiadas y rellenadas con concreto.

En cualquier tipo de suelo al ejecutar los trabajos de excavación o nivelación se tendrá la precaución de no producir alteraciones en la capacidad portante del suelo natural de base.

Todo material extraído que no sea utilizado como relleno deberá ser transportado a otro lugar de modo que no afecte la estética de los accesos.

Equipo y herramienta:

- Carretilla
- Pala
- Pico

Calidad de los materiales:

Los materiales a utilizar en general serán de óptima calidad, aprobadas por el Supervisor.

Método de Medición:

El método de medición será el volumen en metros cúbicos (m3) de excavación, el cual se obtendrá multiplicando el ancho de la cimentación por la altura promedio, resultando una sección transversal, está a la vez se multiplica por la longitud de la zanja en avance.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro cubico (m3) ejecutado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo

1.4.1.2.2 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m m³

DEFINICIÓN.-

El material sobrante excavado, si es apropiado para el relleno de las estructuras, podrá ser amontonado y transportado como material selecto y/o calificado de relleno, tal como sea determinado por el supervisor. El constructor acomodará adecuadamente el material, evitando que se desparrame o extienda en la parte de la estructura,

El material no apropiado para relleno de las estructuras, será eliminado por el Ejecutor, efectuando el transporte y deposito en lugares donde cuente con el permiso respectivo.

Para efectos del análisis del costo, se ha considerado que la distancia promedio donde se efectuará el depósito del material apropiado para relleno y el no apropiado, será en un radio de máximo de 30m. El Ejecutor deberá identificar según el plano propuesto o solicitar la correspondiente autorización del uso de los lugares de depósito.

Método de Medición

El método de medición será el volumen en metros cúbicos (m3) de material excedente de excavaciones, será igual a la diferencia entre el volumen excavado, menos el volumen del material necesario para el relleno compactado con material propio. Esta diferencia será afectada por el esponjamiento que deberá calcularse teniendo en cuenta los valores la siguiente tabla.

Tipo de Suelo	Factor de Esponjamiento
Roca dura (volada)	1.50 - 2.00
Roca mediana (volada)	1.40 - 1.80
Roca blanda (volada)	1.25 - 1.40
Grava compactada	1.35
Grava suelta	1.10
Arena Compactada	1.25 - 1.35
Arena mediana dura	1.15 - 1.25
Arena blanda	1.05 - 1.15
Limos, recien depositados	1.00 - 1.10
Limos, consolidados	1.10 - 1.40
Arcillas muy duras	1.15 - 1.25
Arcillas medianas a duras	1.10 - 1.15
Arcillas blandas	1.00 - 1.10
Mezcla de arena/grava/arcilla	1.15 - 1.35

Los valores anteriores son referenciales. Cualquier cambio debe sustentarse técnicamente.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro cubico (m3) ejecutado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.4.1.3 OBRAS DE CONCRETO

1.4.1.3.1 SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm m²

DEFINICIÓN.-

Esta partida comprende una capa de concreto que se aplica directamente sobre el terreno de cimentación luego de concluidos los trabajos de excavación nivelación y compactación del fondo; el propósito de esta partida es obtener una superficie plana y horizontal para construir los cimientos y zapatas.

El concreto se elaborado en forma manual, tendrá una dosificación de f'c=100 kg/cm2, utilizando materiales como el cemento y el hormigón y el espesor será de 10cm, la superficie final será acabada con reglas de madera.

Método de construcción:

Dosificación

Estará dado por el estudio de diseño de mezclas, para un resistencias de f´c= 100 Kg/cm2

La mínima cantidad de cemento con la cual se debe realizar una mezcla, será la que indica la siguiente tabla:

Concreto Simple (Cemento - Hormigón - Agua)				
Proporción	**a/c**	**Cemento (Bol)**	**Hormigón (m3)**	**Agua (m3)**
100 Kg/cm2	0.80	5.69	1.13	0.18

Preparación del concreto:

Medición de los materiales:

La cantidad de agua para la mezcla de concreto se medirá con latas, considerando la que ya está presente en los agregados, y preferiblemente se utilizarán agregados secos. El cemento se medirá en sacos enteros, y en caso de usarse a granel, se pesará. La mezcla se realizará manualmente sobre una superficie impermeable, distribuyendo el cemento y añadiendo agua hasta obtener una mezcla uniforme. El transporte del concreto hasta su punto de colocación se hará rápidamente con carretillas, evitando la segregación. El curado del concreto comenzará inmediatamente después del fraguado inicial. Los materiales deben ser de alta calidad: el agua debe ser clara y apta para consumo humano, mientras que el cemento debe ser Portland tipo I, cumpliendo las especificaciones ASTM. Los agregados deben ser limpios y tener una granulometría adecuada. La medición del concreto se realizará en metros cuadrados según el área y la altura, y los pagos se efectuarán por metro cuadrado ejecutado, incluyendo todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas necesarios para la ejecución del trabajo.

1.4.1.3.2 ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2 kg

DEFINICIÓN.-

El trabajo incluye el suministro, transporte, corte, doblaje, figuración y colocación de barras de acero en estructuras de concreto, siguiendo los planos del proyecto y las especificaciones del supervisor. Antes de cortar el acero, el Ejecutor debe verificar las listas de despiece y los diagramas de doblado; si estos no están disponibles en los planos, deberá elaborarlos para su aprobación, asumiendo la responsabilidad de su precisión. El acero de refuerzo debe llegar al sitio con etiquetas que indiquen su origen y calidad, y debe almacenarse ordenadamente sobre plataformas para protegerlo de daños y deterioros, especialmente en áreas con alta lluvia. Las barras se cortarán y doblarán en frío según las dimensiones especificadas, sin permitir el redoblado. El diámetro de los dobleces debe cumplir con las normas establecidas. Se utilizará equipo de construcción, que incluye tortol y guantes, para llevar a cabo estas tareas.

Calidad de los materiales:

Los materiales que se proporcionen a la obra deberán contar con certificación de calidad del fabricante y de preferencia contar con certificación ISO 9000, en general serán de óptima calidad, aprobadas por el Supervisor.

Barras de refuerzo.-

Deben cumplir con la más apropiada de las siguientes normas, según se establezca en los planos del proyecto: AASHTO M-31 y ASTM A-706.

Alambre y mallas de alambre.-

Deberán cumplir con las siguientes normas AASHTO, según corresponda:

M-32, M-55, M-221 Y M-225.

Pesos teóricos de las barras de refuerzo

Por efectos de pago de las barras, se considera los pesos unitarios que se indiquen en la siguiente tabla.

CARACTERISTICAS DE ACERO CORRUGADO						
Diámetro			Área (cm2)	Diámetro (cm)	Perímetro (cm)	Peso (kg/m)
Barra N°	Pulg.	mm				
2	1/4 "	6	0.317	0.64	1.99	0.22
		8	0.503	0.80	2.51	0.40
3	3/8 "	-	0.713	0.95	2.99	0.56
		12	1.131	1.20	3.77	0.89
4	1/2 "	-	1.267	1.27	3.99	0.99
5	5/8 "	-	1.979	1.59	4.99	1.55
6	3/4 "	-	2.850	1.91	5.98	2.24
8	1 "	-	5.067	2.54	7.98	3.97
11	1 3/8 "	-	9.580	3.49	10.97	7.91

a) En barras longitudinales:
- Barras de 3/8" ó 1" 6 db
- Barras de 1 1/8 o 1 3/8" 8 db

b) En estribos:
- Estribos de 3/8" o 5/8" 4 db
- Estribos de ¾" y mayores 6 db

Tolerancia de habilitación

Las barras de refuerzo deberán cumplir con las siguientes tolerancias de habilitación:

A lo largo del corte + 2.5 cm
En las dimensiones extremas de estribos, espirales y soportes + 1.2 cm
Otros dobleces + 2.5 cm

Colocación y amarre

La colocación de la armadura se efectuará de acuerdo a lo indicado en los planos, dentro de la tolerancias máximas especificadas. Al ser colocado el concreto en los encofrados, el acero de refuerzo deberá estar libre de polvo, lodo grasas aceite , pinturas y toda sustancia no metálica capaz de afectar o reducir su capacidad de adherencia con el concreto y/ o dañar al que recubre las armaduras.

Esto se cumple Reglamentariamente, salvo que el Ingeniero Supervisor indique otros valores, el refuerzo se colocará en las posiciones especificadas dentro de las tolerancias que a continuación se indican:

Tolerancia en d	Tolerancia en el	Mínimo	Recubrimiento
D 2 cm	+ 1.0 cm	- 1.0 cm	
D 20 cm	+1.5 cm	- 1.5 cm	

Debiendo además cumplirse que la tolerancia para el recubrimiento mínimo no exceda de 1/3 del especificado en los planos . La tolerancia en la ubicación de los puntos doblados o corte de las barras será de + 5 cm

El refuerzo deberá asegurarse de manera que durante el vaciado no se produzcan desplazamientos que sobrepasen las tolerancias permitidas. Para mantenerlas barras en posición se podrán emplear espaciadores de concreto, metal o plástico, u otro material aprobado por la supervisión . No se empleará trozos de ladrillo o madera, agregado, o restos de tuberías.

Las barras de la armadura principal se unirán firmemente con los estribos, barras de repartición, y demás armadura. Durante el proceso de colocación, todas las armaduras y el alambre empleado para mantenerlas en posición, deben quedar protegidas mediante los recubrimientos mínimos de concreto establecido.

El proceso de colocación del concreto se efectuará de manera tal que se garantice el llenado total entre barras. Durante los procesos de colocación , compactación y acabado del concreto , las armaduras deben quedar ubicadas en las posiciones indicadas en los planos, no debiendo experimentar desplazamientos que puedan comprometer su comportamiento estructural o el del conjunto.

Durante el proceso de colocación del concreto, la armadura superior de losas y vigas será adecuadamente asegurada contra desplazamientos debidos a pisadas o movimientos de personas y equipos.

Ancho estándar.

a) En barras longitudinales:

Doblez de 180º más una extensión mínima de 4 db, pero no menor de 6.5 cm. Al extremo libre de la barra

Doblez de 90º más una extensión mínima de 12 db al extremo libre de la barra.

b) En Estribos:

Doblez de 135º más una extensión mínima de 10 db al extremo libre de la barra. En elementos que no resisten acciones sísmicas, cuando los estribos no se requieran por confinamiento, el doblez podrá ser de 90º o 135º más una extensión de 6 db.

Límites para el espaciamiento del refuerzo.

El espaciamiento libre entre barras paralelas de una capa deberá ser mayor o igual a su diámetro, 2.5 cm. o 1.3 veces el tamaño máximo nominal del agregado grueso.

En las columnas, la distancia libre entre barras longitudinales será mayor o igual a 1.5 su diámetro, 4 cm. o 1.3 veces el tamaño máximo nominal del agregado.

El refuerzo por contracción y temperatura deberá colocarse a una separación menor o igual a 5 veces el espesor de la losa, sin exceder de 45 cm.

Empalmes del refuerzo.

Los refuerzos se deberán empalmar preferentemente en zonas de esfuerzos bajos, las barras longitudinales de columnas se empalmarán de preferencia dentro de los 2/3 centrales de la altura del elemento.

Los empalmes deberán hacerse sólo como lo requieran o permitan los planos de diseño o como lo autorice el Supervisor.

Concepto	Columnas	Vigas Losas y Viguetas				Placas, Muros de contención y confinamiento de albañilería	Tirantes
		Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4		
Longitud del empalme para	30	40	35	35	30	35	50
Ø 3/8	40	55	45	45	30	45	60
Ø ½	50	70	55	55	40	55	75
Ø 5/8	60	90	70	70	50	70	95
Ø ¾	75	60	20	120	90	120	175
Ø 1							
Máximo número de barras que se pueden empalmar en una sección.	1/2	1/2	3/4	1/2	3/4	½ alternadas.	½ alternadas.
Notas	Reducir empalmes 10% para concreto F'c=280 kg/cm2, pero no menor de 30 cm						

Las barras empalmadas por medio de traslapes sin contacto en elementos sujetos a flexión, no deberán separarse transversalmente más de 1/5 de la longitud de traslape requerida, ni más de 15 cm.

La longitud mínima del traslape en los empalmes traslapados en tracción será conforme a los requisitos de los empalmes (Ver 8.11.1 del RNC) pero nunca menor a 30 cm.

Los empalmes en zonas de esfuerzos altos deben preferentemente evitarse; sin embargo, si fuera estrictamente necesario y si se empalma menos o más de la mitad.

Recubrimientos.

La armadura de refuerzo de los elementos estructurales se colocará con precisión y estará protegida por un recubrimiento de concreto de espesor adecuado, que no será menor que el diámetro de la barra más 5 mm, extendiéndose desde el punto más saliente de cualquier barra hasta la superficie externa de concreto más cercana. La supervisión podrá exigir certificados de calidad del acero de refuerzo, emitidos por el fabricante o un laboratorio oficial, asegurando la identificación del material con respecto al certificado. El residente deberá proporcionar certificados de ensayos realizados a tres especímenes por cada cinco toneladas de barras, conforme a la Norma ASTM A 370, indicando las cargas de fluencia y rotura. Las varillas deben estar libres de defectos, deformaciones o dobleces, y se suministrarán en longitudes que faciliten su colocación y

traslape. Además, se proporcionarán apoyos y soportes adicionales para mantener las varillas en posición durante la colocación del concreto. Las varillas de acero deberán almacenarse adecuadamente, libres de contaminantes y, antes de su colocación, limpiarse de cualquier elemento que afecte su adherencia. Si hay retrasos en el vaciado del concreto, se realizará una nueva inspección y limpieza de la armadura según sea necesario.

Método de Medición:

La medición se hará en por Kilos (kg) con aproximación de dos decimales, de acero de refuerzo para estructuras de concreto, realmente suministrado y colocado en obra, debidamente aceptado por el supervisor.

La medida no incluye el peso de soportes separados, soportes de alambre o elementos similares utilizados para mantener el refuerzo en su sitio, ni los empalmes adicionales en los planos.

Tampoco se medirá el acero el acero específicamente estipulado para pago en otros renglones del contrato. La medida de las barras se basará en el peso computado para los tamaños y longitudes de barras utilizadas, usando los pesos unitarios indicados en la tabla anteriormente.

Bases de pago:

Los pagos se efectuarán según el avance mensual de la partida Acero estructural fy=4200 kg/cm2 ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo de suministro, ensayo, transporte, almacenamiento, corte, desperdicio, doblamiento, limpieza, colocación y fijación del refuerzo.

1.4.1.3.3 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL m²

DEFINICIÓN.-

Los encofrados tendrán por función confinar el concreto plástico a fin de obtener elementos estructurales con el perfil, niveles, alineamiento y dimensiones especificados en los planos. Los encofrados podrán ser de madera, metal, plástico u otro material lo suficientemente rígido y que reúna condiciones análogas de eficiencia.

Método de construcción:

Encofrado.-El proyecto y ejecución de los encofrados deberá permitir que el montaje y desencofrado se realicen fácil y gradualmente, sin golpes, vibraciones ni sacudidas; y sin recurrir a herramientas o elementos que pudieran perjudicar la superficie de la estructura . Deberá poderse efectuar desencofrados parciales.

La supervisión deberá aprobar el Diseño y proceso constructivo de los encofrados. La revisión y aprobación de los planos de encofrados no libera al Residente de su responsabilidad de realizar una adecuada construcción y mantenimiento de los mismos, así como de que funcionen adecuadamente

El sistema de encofrados deberá estar arriostrado a los elementos de soporte a fin de evitar desplazamientos laterales durante la colocación del concreto. Las cargas originadas por el proceso de colocación del concreto no deberán exceder a las de diseño , ni deberá actuar sobre secciones de la estructura que estén sin apuntalamiento. Si la Supervisión comprueba que los encofrados adolecen de defectos evidentes, o no cumplen con los requisitos establecidos, ordenará la interrupción de las operaciones de colocación hasta corregir las deficiencias observadas.

Las Tolerancias Admisibles en el concreto terminado son las siguientes:

En la vertical de la arista y superficies de columnas, placas y muros:	
En cualquier longitud de 3 m.	6 mm
En todo lo largo	20 mm
En el alineamiento de aristas y superficies de vigas y losas:	
En cualquier longitud de 3m.	6 mm
En cualquier longitud de 6m	10 mm
En todo lo largo	20 mm
En la sección de cualquier elemento	-5 mm + 10 mm
En la ubicación de huecos:	
pases, tuberías, etc.	5 mm

En la vertical de la arista y superficies de columnas, placas y muros:
En cualquier longitud de 3 m. 6 mm
En todo lo largo 20 mm
En el alineamiento de aristas y superficies de vigas y losas:
En cualquier longitud de 3m. 6 mm
En cualquier longitud de 6m 10 mm
En todo lo largo 20 mm
En la sección de cualquier elemento -5 mm + 10 mm
En la ubicación de huecos:
pases, tuberías, etc. 5 mm
Desencofrado.-El retiro de los encofrados se iniciará tan pronto como el concreto sea lo suficientemente resistente para no sufrir daños; su adherencia con la estructura durante la remoción no sea perjudicada; y se garantice la completa seguridad de la estructura.La remoción de los encofrados se efectuará de acuerdo a un programa que , además de evitar que se produzcan esfuerzos anormales o peligrosos en la estructura, tendrá en consideración los siguientes aspectos:

- Tipo, características, dimensiones, volumen, importancia y ubicación de los elementos estructurales.
- Calidad y resistencia del concreto al momento de retirar los encofrados. Así como las tensiones a las que estará sometido el concreto al momento de desencofrar.
- Temperatura del concreto al momento de su colocación, así como la temperatura a la cual ha estado sometido después de ella. Condiciones de clima y curado a la cual ha estado sometida la estructura. Causas que pudieran haber efectuado los procesos de fraguado y endurecimiento.

Características de los materiales empleados para preparar el concreto.

Disposiciones generales.

La remoción de los encofrados será autorizada por la Supervisión solo cuando la resistencia del concreto alcance el doble del valor necesario para soportar las tensiones al desencofrar. Las probetas de concreto que determinen dicha resistencia recibirán la misma protección y curado que el concreto. El desencofrado se realizará de manera progresiva, asegurando que el concreto esté endurecido adecuadamente y evitando golpes o vibraciones que puedan dañarlo. Los elementos que soporten una carga significativa al desencofrar deberán ser tratados con precauciones especiales, y no se aplicarán cargas a la estructura recién vaciada ni se retirarán puntales hasta que tenga la resistencia suficiente. No se apoyarán cargas excesivas en zonas no adecuadamente apuntaladas, a menos que un análisis estructural lo justifique. Las estructuras no apuntaladas no deben recibir cargas que comprometan su estabilidad durante los primeros 28 días desde la colocación del concreto, a menos que se haya alcanzado la resistencia necesaria. En caso de requerir un curado rápido, el desencofrado podrá realizarse tan pronto como el concreto resista la remoción. Las juntas y articulaciones deberán liberarse de elementos de encofrado que impidan su funcionamiento. Si no hay ensayos de resistencia disponibles, se podrán seguir plazos guía para el desencofrado: 1 a 3 días para encofrados laterales de vigas y muros, 14 días para fondos de vigas y 21 días para la remoción de puntales de seguridad. En todos los casos, la Supervisión, en coordinación con el Residente, aprobará el inicio del retiro de puntales y encofrados. Para facilitar el desencofrado, las formas pueden ser recubiertas con aceite soluble u otras sustancias aprobadas.

Los plazos de Desencofrados mínimos – excepto los indicados en los planos serán los siguientes:

Columnas	36 horas
Vigas, costados	48 horas
Vigas, fondos	21 días
Aligerados, losas macizas	7 días
Fondo de escalera	8 días

Calidad de los materiales:

Los materiales utilizados para la obra deberán ser de primera calidad, con madera seca y libre de humedad según el R.N.E., y deben ser aprobados por el Supervisor. Se empleará madera predominante de la zona de 8"x1 1/2"x10 m para encofrados, clavos para madera de 3", y alambre negro recocido Nº 16. Los encofrados deben tener resistencia adecuada para soportar

su propio peso, el empuje del concreto y una sobrecarga mínima de 300 Kg/m², garantizando estabilidad y rigidez sin deformaciones o desplazamientos. Las deformaciones permitidas no deben exceder las de estructuras permanentes de materiales similares, y las tensiones en los materiales deben estar dentro de límites admisibles, aplicándose lo mismo a las estructuras que soportan los encofrados y al terreno de cimentación.

Método de medición:

El método de medición será el área en metros cuadrados (m2), de acuerdo a las dimensiones de largo por altura (o ancho) de cada área encofrada y desencofrado.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro cuadrado (m2) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.4.1.3.4 CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2 m³

DEFINICIÓN

Se refiere a la colocación del concreto de resistencia fc= 175 Kg/cm2 en las paredes y techo de las cámaras, de acuerdo a lo indicado en los planos o por el Supervisor.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Los agregados para el concreto, que se empleen deberán estar limpios y libres de tierra u otros materiales extraños, se les aplicara un rociado con agua antes de proceder a su colocación dentro del concreto. Las piedras deben ser colocadas de modo uniforme, para que, en todo momento queden rodeadas de concreto, evitando así el contacto directo entre las mismas

MATERIALES

a) Cemento

El cemento debe ser del tipo portland, originario de fábricas aprobadas, despachado únicamente en sacos o bolsas sellados de marca. La calidad del cemento portland deberá ser equivalente a la de las especificaciones ASTM C-150, AASHTO M-85, Clase I. En todo caso el cemento, deberá ser aceptado solamente con aprobación expresa del Ing. Supervisor, que se basará en los certificados de ensayo realizados en laboratorios reconocidos.

Cemento pasado o recuperado de la limpieza de los sacos o bolsas no deberá ser usado en la obra.

b) Agua

El agua a utilizarse para preparar y curar el concreto deberá ser previamente sometida a la aprobación del Ing. Supervisor, quién lo someterá a las pruebas de los requerimientos de AASHTO T-26. El agua potable no requiere ser sometida a las pruebas, de minerales nocivos o materias orgánicas. No deberá contener sales como cloruro de Sodio en exceso de trescientos (300) partes por millón, ni sulfatos se sodio en exceso de doscientas (200) partes por millón.

El agua para el curado del concreto no deberá tener un Ph más bajo que 5 ni contener impurezas en tal cantidad que puedan provocar la decoloración del concreto.

c) Agregado Fino

El agregado fino deberá cumplir las especificaciones AASHO M-6.El agregado fino consistirá de arena natural y otro material inerte con características similares, sujeto a aprobación por parte del Ing. Supervisor. Será libre de impurezas, sales y sustancias orgánicas.

El agregado fino deberá cumplir con los siguientes requisitos:

ENSAYO	ESPECIFICACION	METODO DE PRUEBA
Partículas Friables	1. 00 %	(AASHO T-112)
Carbón y lignito	0.25 %	(AASHO T-113)
Material que pasa la malla Nº200	4.00%	(AASHO T-111)
* Concreto Sujeto a Abrasión	5.00 %	(AASHO T-10)
* Concreto no Sujeto Abrasión Arcilla esquisitosa	1.00 %	

Dosificación

El diseño de la mezcla debe ser presentado por el contratista para la aprobación por el Ing. Supervisores, basado en mezclas de prueba y ensayos de compresión, el Ingeniero indicará las proporciones de los materiales.

Igualmente el diseño de mezclas deberá incluir el tipo de consistencia que se utilizará según el cuadro que sigue. La consistencia del concreto se medirá por el método del asiento en el cono de Abrahams, expresado en número entero de centímetros (AASHTO T-119).
La toma de muestra para la medición de consistencia se hará entre el 1/4 y los 3/4 de la descarga, en cantidad suficiente para tres medidas, la media aritmética de las mismas será el valor característico.
Mezcla y Entrega
El concreto deberá ser mezclado en cantidades solamente para su uso inmediato, no será permitido retemplar el concreto añadiéndole agua, ni por otros medios.
Vaciado de Concreto
Todo concreto debe ser vaciado antes de que haya logrado su fraguado inicial y en todo caso dentro de 30 minutos después de iniciar el mezclado.
Las juntas de Construcción deberán ser ubicadas como se indique en los planos o como lo ordene el Supervisor, deberán ser perpendiculares a las líneas principales de esfuerzo y en general, en los puntos de mínimo esfuerzo cortante.
Compactación
La compactación del concreto se ceñirá a la norma ACI-309. Las vibradoras deberán ser de un tipo y diseño aprobados, no deberán ser usadas como medio de esparcimiento del concreto. La vibración en cualquier punto deberá ser de duración suficiente para lograr la consolidación pero no deberá prolongarse al punto en que ocurre la segregación.
Acabado de las Superficies de Concreto
Inmediatamente después del retiro de los encofrados, todo alambre o dispositivo de metal que sobresalga, usado para sujetar los encofrados y que pase a través del cuerpo del concreto, deberá ser quitado o cortado hasta, por lo menos, dos centímetros debajo d la superficie del concreto. Los rebordes del mortero y todas las irregularidades causadas por las juntas de los encofrados deberán ser eliminados.
La existencia de zonas excesivamente porosas puede ser, a juicio del Ingeniero Supervisor, causa suficiente para el rechazo de una estructura.
Todas las juntas de expansión o construcción en la obra terminada deberán ser cuidadosamente acabadas y exentas de todo mortero.
Curado y Protección del Concreto
Todo concreto será curado por un período no menor de 7 días consecutivos, mediante un método aprobado o combinación de métodos aplicable a las condiciones locales. El contratista deberá tener todo el equipo necesario para el curado o protección del concreto disponible y listo para su empleo antes de empezar el vaciado del concreto.
El sistema de curado que se usará deberá ser aprobado por el Ing. Supervisor y será aplicado inmediatamente después del vaciado a fin de evitar agrietamientos, resquebrajamiento y pérdidas de humedad del concreto.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Esta partida se medirá por metro cúbico (m3) de concreto de la calidad especificada terminada y aceptada por el Ingeniero Supervisor.

BASES DE PAGO

La cantidad de metros cúbicos de concreto de cemento portland preparado, colocado y curado, calculado según el método de medida antes indicado, será pagado al precio unitario de concreto de cemento portland de la calidad especificada, el que constituirá compensación total por el costo de mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida.

1.4.1.4 REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA

1.4.1.4.1 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm

DEFINICIÓN.-

Consiste en revestir superficies con mortero impermeabilizado, de manera que las estructuras no tengan filtraciones.
Es un mortero que incorpora aditivos impermeabilizantes que sellan los poros capilares del tarrajeo evitando la penetración de humedad y la aparición del salitre en paredes, techos y superficies a tarrajear en inferiores y exteriores.
Solo se realizará en estructuras en contacto con el agua en paredes internas, empleando mortero de 1.5 cm de espesor de cemento Portland, arena fina con aditivo impermeabilizante.

Método de construcción:

Dosificación.- La dosificación será 1 kilo de impermeabilizante por bolsa de cemento Portland seco. Con dicha mezcla se procederá a realizar la preparación del mortero para tarrajeo en la forma acostumbrada, en proporción 1:2 cemento-arena fina, debiendo tener un acabado pulido.

En la siguiente tabla se presenta la cantidad de materiales por m2 de mortero para tarrajeo

Proporción	Espesor (cm)	Impermeabilizante (kg)	Cantidad de materiales por m2 de mortero para tarrajeo			
			Arena fina (m3)	Cemento (Bol)	Agua (lts)	Agua (m3)
1:2	1.5	0.228	0.013	0.228	4.155	0.004

Procedimiento.-
Rellenar los huecos y eliminar las protuberancias que presentarán las superficies en bruto a impermeabilizar, incluso eliminar tortoles de alambre del encofrado, empleando mortero cemento-arena fina 1:2, luego se procederá a efectuar su tarrajeo fino de 1,5 cm de espesor con la mezcla preparada, cuidando de apretar fuerte para conseguir mayor densidad en el tarrajeo. Durante la ejecución del revestimiento de mortero de cemento Portland, deben mantenerse húmedos durante 8 días para evitar agrietamientos. Se programarán los trabajos de tal forma que los paños revestidos salgan en una sola jornada.
Calidad de Materiales:
Los materiales para la elaboración del concreto deben ser de alta calidad y cumplir con especificaciones estrictas: el agua debe ser potable y limpia, el cemento debe ser Portland tipo I conforme a normas ASTM, y no se puede cambiar de marca sin autorización del Supervisor. El cemento debe almacenarse protegido de la humedad y utilizarse en bolsas de 42.5 kg con certificación de un laboratorio reconocido. La arena fina debe ser limpia, preferiblemente de río, y cumplir con límites específicos de arcilla y granulometría. Además, se utilizarán aditivos que deben ser propuestos por el Ejecutor, cumpliendo con normas ASTM, y se aplicará un aditivo impermeabilizante, como Chema o similar, después de presentar resultados de ensayos de calidad.
Método de medición:
El método de medición será el área en metros cuadrados (m2), de acuerdo a las dimensiones de largo por altura (o ancho) de cada área tarrajeado.
Bases de pago:
El pago se efectuará por metro cuadrado (m2) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.
El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.4.1.4.2 TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, e=2.0cm

DEFINICIÓN.-
Los revoques se aplicarán como protección contra la humedad de paredes y pisos, y para ofrecer un mejor aspecto visual de la estructura ejecutada.
Método de construcción:
Dosificación. -La mezcla será de composición cemento arena 1:4 y de espesor mínimo el cual no deberá ser menor de 1.5 cm, en la siguiente tabla se presenta la cantidad de materiales por m2 de mortero para tarrajeo

Proporción	Espesor (cm)	Cantidad de materiales por m2 de mortero para tarrajeo			
		Arena fina (m3)	Cemento (Bol)	Agua (lts)	Agua (m3)
1:4	1.5	0.015	0.134	4.080	0.004

Procedimiento.-La preparación de las superficies para el revoque será aplicada 1 día después de terminadas las superficies de concreto, las que deberán ser sólidas, limpias y homogéneas. La superficie se humedecerá antes de aplicar el revoque. Los revoques se ejecutarán, de preferencia, cuando no haya heladas y en días nublados. Los revoques frescos deberán ser protegidos contra las lluvias mediante medidas apropiadas. La primera capa de mortero deberá cubrir completamente la superficie, no dejando ningún hueco. Todas las juntas de construcción deberán ser completamente rellenadas y cubiertas. La segunda capa que será de acabado deberá emparejar todas las asperezas y desniveles. Será colocada después de que la capa de fondo haya endurecido y secado. Su apariencia deberá ser uniforme y sin grietas de retracción visibles. Al tapar un revoque contra otras estructuras se deberá cubrir las mismas con cinta adhesiva aislante u otro método aprobado por el Ejecutor. Se deberá presentar antes de ejecutar los trabajos superficies de muestra de revoque para su aprobación.

Calidad de Materiales:
Los materiales para la elaboración del concreto deben cumplir con características específicas: el agua utilizada debe ser potable y limpia, sin componentes perjudiciales. El cemento debe ser Portland tipo I, conforme a las normas ASTM, y no se debe cambiar de marca sin autorización del Supervisor. Debe almacenarse protegido de la humedad, utilizarse en bolsas de 42.5 kg y contar con un certificado de calidad de un laboratorio reconocido. La arena fina debe ser limpia, preferiblemente de río, con un contenido de arcilla no superior al 4%, y cumplir con criterios de granulometría que aseguren su uniformidad..
Método de medición:
El método de medición será el área en metros cuadrados (m2), de acuerdo a las dimensiones de largo por altura (o ancho) de cada área tarrajeado.
Bases de pago:
El pago se efectuará por metro cuadrado (m2) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.
El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo

1.4.1.4.3 PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE m²

DEFINICIÓN
Los trabajos de pintura se ejecutarán de acuerdo a las normas de este pliego, a las indicaciones de las firmas fabricantes de los productos a emplear y de acuerdo a las reglas del arte. Todas las superficies de aplicación se limpiarán prolijamente y se prepararán en forma conveniente antes de recibir las sucesivas manos de pintura. Se tomarán todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc., debiendo al mismo tiempo evitar que sean cerradas las puertas y ventanas antes que la pintura haya secado completamente. Las distintas manos serán dadas con diferencias en la intensidad del tono, del más claro al tono definitivo. Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose señales de pinceladas, pelos pegados, rajaduras, oquedades, manchas en los pisos y paredes y otros elementos de la obra. No se permitirá el uso de productos que no sean de primera calidad y de marcas reconocidas en el mercado.
MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN
Superficies:
No se aplicará pintura sobre superficies que previamente no hayan sido inspeccionadas, y los trabajos previos realizados a entera satisfacción de la Intendencia del edificio.
La superficie a pintar, en muchos sectores, ha sido afectada por ingreso de humedad, por lo que se deberá proceder a reparar el enlucido de yeso o revoque si fuera necesario a criterio de la intendencia del edificio.
Deberán efectuarse reparaciones en los sectores con tabiques o revestimiento de roca de yeso que se encuentren afectados y en los cielorrasos, tanto aplicados como armados (especialmente los afectados por la humedad y en núcleos sanitarios). Los defectos que pudiera presentar cualquier superficie serán corregidos antes de proceder a pintarlas, y los trabajos se retocarán esmeradamente una vez concluidos. No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. No se aplicarán pinturas sobre superficies interior o superficialmente húmedas, y todas aquellas deberán estar libres de condensación, polvo, hollín, grasa, aceite, alquitrán, etc., antes de la aplicación de cada capa.
Aplicación:
Todos los fondos se aplicarán a pincel, las siguientes capas serán a pincel, rodillo o pistola a menos que sea especificada otra modalidad. El tiempo de secado, después de cada aplicación debe ser razonablemente corto, por lo menos, no mayor de 24 hs., atendiendo siempre las indicaciones del fabricante y las condiciones del clima y forma de aplicación. Antes de cada aplicación se comprobará la dureza de la anterior, siempre será posterior a su inspección y en lo posible se acabará de dar una mano en toda la obra antes de aplicar la siguiente.
Látex para paredes exteriores:
Se aplicará pintura Albacryl o equivalente de igual calidad, color a determinar, por la Intendencia.
Trabajos preparatorios: Eliminar partes flojas, sustancias grasas, suciedades, manchas, etc. y limpiar con cepillo.
Fondo: Hacer una aplicación de enduido plástico al agua de primera calidad Colorín o equivalente, para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas. Después de 8 hs. lijar con lija fina en seco.
Imprimación: Eliminar "en seco" el polvo resultante de la operación anterior y dar una mano de Alba fijador o/s sellador acrílico concentrado o equivalente.
Terminación: Aplicar 3 manos de pintura látex acrílica. La primera se aplicará diluida al 50 % con agua y las manos siguientes se rebajarán según absorción de la superficie.

CALIDAD DE MATERIALES

Todos los materiales a emplearse en los trabajos de pintura serán de calidad certificada y acreditada procedencia en su respectiva clase y estarán sujetos a la aprobación de la Intendencia del edificio. Los materiales serán llevados a la obra en sus envases originales cerrados y provistos de sello de garantía, sin evidencias de haber sido destapados, manteniéndose el producto inalterable en sus componentes. Estos envases no serán abiertos hasta tanto la Inspección haya procedido a su revisión a fin de comprobar su origen y condiciones. Todos los componentes de las pinturas no deben estar separados e indefectiblemente serán mezclados, debe bastar con un leve agitado para que vuelva a sus condiciones de fabricación y así conseguir una perfecta homogeneización previa a su uso. La dilución de los materiales, cuando sea necesaria, será hecha con el tipo de solvente y en las proporciones recomendadas por el fabricante, antes de su aplicación la pintura no deberá endurecerse ni espesarse. Debe resultar de fácil aplicación, observándose a los pocos instantes de ser aplicada "la nivelación" adecuada, desapareciendo las marcas del pincel y dejando lugar a una superficie continua, homogénea, es decir "nivelada". Los materiales de pintura y en especial los inflamables, serán almacenados en locales que ofrezcan la seguridad necesaria contra el peligro de incendio y se adoptarán las precauciones adecuadas para no dañar los recintos asignados, no debiendo ser sometidas durante su almacenamiento a condiciones extremas de temperatura. Caso contrario, no deberán almacenarse en obra.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El método de medición será el área en metros cuadrados (m2) de acuerdo a las dimensiones de largo por altura (o ancho) de cada paño pintado.

BASES DE PAGO

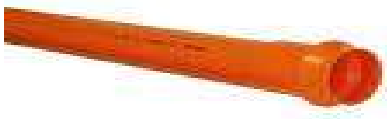
El pago se efectuará por metro cuadrado (m2) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.
El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo

1.4.1.5 TUBERIA Y ACCESORIOS

1.4.1.5.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA UF PVC ISO 4435 S-20 DN=200mm m

Descripción:

Esta partida comprende el suministro de las tuberías que formaran parte de la línea de agua potable. Las tuberías a ser utilizadas no deberán presentar abolladuras, rajaduras o cualquier desperfecto que origine su mal funcionamiento. Así mismo el residente deberá emitir el certificado de control de calidad de dichas tuberías, el cual será verificado por el supervisor. Esta partida incluye el suministro del lubricante para juntas.

Norma de fabricación	NTP-ISO 4435: TUBOS Y CONEXIONES DE POLI(CLORURO DE VINILO) PVC-U NO PLASTIFICADO PARA SISTEMAS DE DRENAJE Y ALCANTARILLADO
Tipo de Tubería / Unión	Tipo de unión: unión flexible
Longitud	6.0 m
Espesor mínimo de pared	Según norma NTP-ISO 4435. Variable de acuerdo al diámetro y clase de tubería
Revestimiento interior y exterior	Sin revestimiento
Otros	Para lubricar las uniones solo se utilizara Cemento disolvente para tubos y conexiones de PVC Según norma NTP 399.090. Anillo elastómero según norma NTP-ISO 4633
Color: Naranja	

Transporte y EL Acarreo De La Tubería

Durante el transporte y el acarreo de la tubería, desde la fábrica hasta la puesta a pie de obra, es conveniente efectuar el transporte en vehículos cuya plataforma sea del largo del tubo, evitando en lo posible el balanceo y golpes con barandas u otros, el mal trato al material trae como consecuencia problemas en la instalación y fallas en las pruebas, lo cual ocasiona pérdidas de tiempo y gastos adicionales.

Para la descarga de la tubería en obra en diámetro menores de poco peso, deberá usarse cuerdas y tablones, cuidando de no golpear los tubos al rodarlos y deslizarlos durante la bajada. Los tubos que se descargan al borde de zanjas, deberán ubicarse al lado opuesto del desmonte excavado y, quedarán protegidos del tránsito y del equipo pesado.

Método de construcción:

Bajada a zanja

Antes de instalar tuberías y accesorios, cada unidad será inspeccionada y limpiada para eliminar defectos como rajaduras. La bajada se realizará manualmente o con equipo adecuado, siguiendo recomendaciones de los fabricantes para evitar daños. Las líneas de desagüe deberán estar en buen estado y limpias antes de la instalación, usando procedimientos y herramientas adecuadas. En terrenos agresivos, se instalarán tuberías según un estudio de suelos, con protección si es necesario. Al finalizar la obra, se presentarán planos de replanteo y otros documentos verificados. La instalación de desagües comenzará desde la parte inferior, alineándose con cordeles y niveladores, y se utilizarán niples de 0,60 m en los buzones. Se requerirá un recubrimiento mínimo de 1,00 m, o 0,60 m en pasajes peatonales, y los empalmes a buzones existentes deben ser autorizados. La colocación de tubos debe ser horizontal, evitando daños, y se deben apilar adecuadamente para prevenir desplazamientos y aplastamientos.

Método de Medición

El método de medición será en metros lineal (m) de tubería instalada.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro lineal (m) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.4.1.5.2 REJA METALICA glb

DEFINICIÓN

Este rubro comprende los trabajos que se ejecutan con elementos metálicos y presenta dos tipos de diseños definidos en el proyecto. Si bien es cierto no tienen función estructural resistente si presentan acabados específicos de acuerdo a la función que van a cumplir dentro de las áreas de intervención del proyecto. Las mismas que se señalan en los planos y las características y resistencias varían de acuerdo a la función que cumplirán dentro del proyecto.

Los materiales a utilizar son de alta calidad y resistencia con los diámetros y medidas que se señalan en los planos.

Estarán construidas en base a elementos de alma llena, debidamente escuadrado, soldados, plomados, nivelados, se indican en los planos. Se deberá tener especial cuidado en proteger la carpintería durante el traslado, almacenamiento, colocación en obra, de golpes que deformen su estructura, raspaduras, etc. Los elementos que acusen algún defecto deberán ser cambiados.

Cuando no se indiquen específicamente el diseño de algún elemento, el Contratista presentará los planos detallado de su ejecución, así como la muestra de los perfiles y acabados para la aprobación del Supervisor.

La carpintería metálica incluye las cerrajería necesaria para el buen funcionamiento, seguridad y acabado, debiendo el Contratista recabar la correspondiente aprobación del ingeniero Supervisor.

MATERIAL

El material a utilizarse en estas partidas será de fierro y aluminio con sus correspondientes perfiles y accesorios para el perfecto funcionamiento de los elementos.

Las varillas serán perfiles, barras, tubos, platinas y planchas cuyas dimensiones están especificadas en los planos respectivos.

Las barras, perfiles, tubos y planchas serán rectos, lisos, sin dobladuras, abolladuras ni oxidaciones, de formas geométricas bien definidas, para el caso de la carpintería de fierro.

En la carpintería de aluminio los perfiles, tubos, rieles, etc. serán de aluminio, serán rectos, lisos, sin dobladuras, abolladuras ni oxidaciones, de formas geométricas bien definidas, cuyos códigos, de acuerdo a este sistema, se encuentran detallados en los planos de detalles.

La ejecución de la carpintería debe ser prolija, evitando las juntas con defectos de corte entre otros.

Soldaduras
La soldadura a emplearse estará de acuerdo con las especificaciones dadas por el fabricante, tanto en profundidad como en forma y longitud de aplicación. Una vez ejecutada esta, deberá ser esmerilada para que presente un acabado con superficie uniforme. En el caso de trabajo con plancha delgada podrá usarse soldadura eléctrica del tipo de "punto".
Trabajos Comprendidos
El Contratista deberá ejecutar todos los trabajos de carpintería de fierro que se encuentran indicados y/o detallados en los planos, así como todos los trabajos que sean necesarios para completar el proyecto.
Fabricación
La carpintería de fierro será ejecutada por operarios expertos, en un taller provisto de las herramientas y equipos para ejecutar, doblar, soldar, esmerilizar, arenar, pulir, etc., que asegure un perfecto acabado de acuerdo a la mejor práctica industrial de actualidad, los encuentros y ensamble serán exactos de acuerdo con lo indicado en los planos de detalles.
La cerrajería será colocada en el taller, en todos los casos en que sea posible. En caso contrario deberán hacerse en el taller de trabajos preparatorios, soldar las piezas auxiliares requeridas y ejecutar los huecos, recortes, rebajos y muescas que sean necesarios.
Anclajes
Los planos muestran por lo general solamente los requerimientos arquitectónicos, siendo de responsabilidad del Contratista de proveer la colocación de anclajes y platinas empotradas en la albañilería, cuando no se indican en los planos destinados a soldar los marcos, así como todo elemento de sujeción para garantizar la perfecta estabilidad y seguridad de las piezas que se monten.
Esmerilado
Los encuentros hechos con soldadura serán cuidadosamente esmerilados para recuperar una superficie lisa y perfecta en el empalme.
Pintura
Se aplicará la pintura anticorrosivo, de la clase y en la forma indicada en la especificación.
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO
El transporte de las piezas ensambladas a la obra, su manipuleo y posterior traslado al sitio en que serán colocadas, deberá hacerse con toda clase de precauciones.
El almacenamiento temporal dentro de la obra deberá realizarse en un sitio seco, protegido del tránsito de personas y equipos.
UNIDAD DE MEDIDA
La unidad de medición de estas partidas será de acuerdo a las partidas siguientes:
Puerta melamine con marco de aluminio (UND)
CONDICIÓN DE PAGO
El pago de estos trabajos se hará de acuerdo al precio que figura en el presupuesto, previa aprobación del Supervisor.
1.4.1.6 PRUEBAS DE CALIDAD
1.4.1.6.1 PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA und
DEFINICIÓN
Las pruebas de estanqueidad consisten en verificar si existen fugas de agua en la estructura, se harán una vez el Ejecutor haya instalado las tuberías de desagües y reboses, además, las tuberías de conducción y aducción, hasta donde hayan sido ordenadas por el Ing. supervisor, incluyendo accesorios, tapones y válvulas necesarias para esas pruebas; así mismo, estarán terminadas y limpias las obras en el interior de la estructura.
MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN
La estructura que se construya debe ser impermeable, independientemente de su condición de enterrado, semienterrado o superficial, para ello se debe realizar pruebas de estanqueidad a las estructuras para lo cual se recomienda el siguiente procedimiento:
Antes de proceder al enlucido interior, la estructura será sometida a la prueba hidráulica para constatar su impermeabilidad, para ello será llenada con agua hasta su nivel máximo por un lapso de 24 horas como mínimo. En caso que no se presenten filtraciones se ordenará descargarlo y enlucirlo.
En caso que la prueba no sea satisfactoria, se repetirá después de haber efectuado los resanes tantas veces como sea necesario para conseguir la impermeabilidad total.
Los resanes se realizarán picando la estructura, sin descubrir la armadura, para que pueda adherirse el concreto preparado con el aditivo aprobado por el supervisor.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El método de medición será el volumen en metros cúbicos (m3) de agua que contenga de la estructura, resultando del producto del área de la base con el tirante de aguas máximos.

BASES DE PAGO

El pago se efectuará por metro cubico (m3) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.4.1.6.2 LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR glb

DEFINICIÓN

Esta partida consiste en la desinfección de todo el sistema de agua, haciendo uso detergente para la limpieza e hipoclorito de calcio, el cual se verterá a la cámara húmeda de la captación. Esto se realizará al finalizar los trabajos de reposición y mantenimiento del sistema de modo que quede limpio y desinfectado para continuar con el tratamiento de cloración que ya se encontrará instalado.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN (APLICACIÓN)

Se realizará la limpieza de la cámara húmeda con detergente y luego se verterá el hipoclorito de calcio a la cámara húmeda de la captación.

Calidad de materiales:

Los materiales a usar en la presente partida serán las adecuadas, de buena calidad.

Control de calidad:

La calidad de ejecución de esta partida será adecuada, la cual será verificada para su control por el supervisor del proyecto

MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad mediante la cual se cuantifica la partida es por metro cubico (m3.)

BASES DE PAGO

El pago será por metro cubico (m3.) que constituirá compensación completa por los trabajos descritos anteriormente incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipos, herramientas.

1.4.2 DESARENADOR (01 UND)

1.4.2.1 OBRAS PRELIMINARES

1.4.2.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm m²

DEFINICIÓN.-

Se refiere esta partida a la eliminación de todo tipo de basura, eliminación de elementos livianos y pesados sueltos, vegetación existente en los bordes y que dificulta la visibilidad y maniobrabilidad de los trabajos de trazo y replanteo y/o movimiento de tierras sobre todo en el terreno destinado a la obra. No incluye elementos enterrados de ningún tipo.

Método de construcción:

Se limpiará la zona donde se ubicarán las obras, para quedar libre de todo obstáculo, basura, arbustos, tierras deleznables, u otro obstáculo que dificulte la ejecución de la obra.

Equipos y herramientas mínimas:

- pala
- carretilla
- pico

Calidad de los materiales:

Los materiales a utilizar en general serán de óptima calidad, aprobadas por el Supervisor.

Método de medición

El método de medición será el área en metros cuadrados (m2) de limpieza y desbroce bajo una profundidad de 5cm, resultando del producto de las mediciones del ancho y la longitud de avance.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro cuadrado (m2) ejecutado, previamente aprobado por Supervisor de Obra. El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo

1.4.2.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO m²

DEFINICIÓN.-

Se realizarán trabajos topográficos para el trazo y replanteo de la obra, incluyendo la ubicación de ejes y líneas de referencia mediante puntos en elementos inamovibles. El Ejecutor debe obtener la aprobación del Ing. Supervisor para los replanteos

antes de comenzar, así como mantener la nivelación de las tuberías según las pendientes y verificar los niveles con la supervisión. El equipo de replanteo estará compuesto por el Ing. Residente, un topógrafo y personal obrero, usando instrumental adecuado. Se recomienda limpiar el terreno antes del replanteo y establecer puntos de nivel referidos a un B.M. marcado con un hito de concreto. Los materiales y herramientas incluyen clavos, cordeles, yeso, estacas, pintura, y equipos topográficos como teodolitos y niveles de precisión, que deben estar en buenas condiciones. La medición se realizará en metros cuadrados, y el pago se efecturará por metro cuadrado ejecutado, abarcando todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas necesarios para la ejecución del traba

1.4.2.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.4.2.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO m³

DEFINICIÓN.-

removido para proceder a la construcción de las estructuras y sus elevaciones, de acuerdo al plano o indicaciones del Ingeniero Residente previa autorización del Ingeniero Supervisor. Las cotas de fondo de la cimentación indicadas en los planos pueden ser modificadas por orden escritas del Supervisor siempre que tal variación fuese necesaria para asegurar las condiciones de estabilidad de la estructura.

Método de construcción:

El fondo de cimentación deberá ser nivelado según las cotas que figuran en los planos, rebajando los puntos altos, eliminando el material excavado y de ninguna manera rellenar los puntos bajos con el fin que la estructura no esté expuesta a posibles asentamientos. En caso de que el fondo de la cimentación este construido sobre suelo rocoso, deberá limpiarse eliminando todo material suelto obteniendo una superficie firme ya sea está, rugosa nivela o escalonada según la indicación del Ingeniero Residente. Cuando se presente grietas estás deberán ser limpiadas y rellenadas con concreto.

En cualquier tipo de suelo al ejecutar los trabajos de excavación o nivelación se tendrá la precaución de no producir alteraciones en la capacidad portante del suelo natural de base.

Todo material extraído que no sea utilizado como relleno deberá ser transportado a otro lugar de modo que no afecte la estética de los accesos.

Equipo y herramienta:

- Carretilla
- Pala
- Pico

Calidad de los materiales:

Los materiales a utilizar en general serán de óptima calidad, aprobadas por el Supervisor.

Método de Medición:

El método de medición será el volumen en metros cúbicos (m3) de excavación, el cual se obtendrá multiplicando el ancho de la cimentación por la altura promedio, resultando una sección transversal, está a la vez se multiplica por la longitud de la zanja en avance.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro cubico (m3) ejecutado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.4.2.2.2 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m m³

DEFINICIÓN.-

Este trabajo consiste en el refine y conformación de fondos y taludes después de haber concluido con las excavaciones de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos.

Método de construcción:

Antes de proceder con la colocación de las tuberías. El fondo de la zanja debe ser continuo, plano y libre de piedras, tronco o material duro.

El refine consiste en el perfilamiento tanto de las paredes como del fondo, teniendo especial cuidado que no quede protuberancias rocosas que hagan contacto con el cuerpo del tubo.

La nivelación se efectuará en el fondo de la zanja, con el tipo de cama de apoyo aprobado por el ingeniero supervisor.

Método de Medición:

El método de medición será en metros lineal (m) de refine y nivelación ejecutado, la sección transversal de la zanja será de 0.40 x 0.70m, siendo esta sección constante en toda su longitud.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro lineal (m) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo

1.4.2.3 OBRAS DE CONCRETO

1.4.2.3.1 SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm m²

DEFINICIÓN.-

Esta partida comprende una capa de concreto que se aplica directamente sobre el terreno de cimentación luego de concluidos los trabajos de excavación nivelación y compactación del fondo; el propósito de esta partida es obtener una superficie plana y horizontal para construir los cimientos y zapatas.

El concreto se elaborado en forma manual, tendrá una dosificación de f'c=100 kg/cm2, utilizando materiales como el cemento y el hormigón y el espesor será de 10cm, la superficie final será acabada con reglas de madera.

Método de construcción:

Dosificación

Estará dado por el estudio de diseño de mezclas, para un resistencias de f´c= 100 Kg/cm2

La mínima cantidad de cemento con la cual se debe realizar una mezcla, será la que indica la siguiente tabla:

Concreto Simple (Cemento - Hormigón - Agua)				
Proporción	**a/c**	**Cemento (Bol)**	**Hormigón (m3)**	**Agua (m3)**
100 Kg/cm2	0.80	5.69	1.13	0.18

Preparación del concreto:

La medición de los materiales para la elaboración del concreto incluirá el agua, que se medirá en latas, teniendo en cuenta el agua en los agregados, preferiblemente secos. El cemento se medirá en sacos enteros o por peso si es a granel, y no se admitirán fracciones de sacos. La mezcla se realizará manualmente sobre una superficie impermeable para resistencias menores a f'c=210 Kg/cm², distribuyendo el cemento, añadiendo agua y revolviendo hasta obtener un color uniforme. El transporte del concreto se hará con carretillas para evitar la segregación. El curado comenzará inmediatamente después del fraguado y endurecimiento inicial. Los materiales deberán ser de alta calidad: el agua debe ser limpia y potable, el cemento debe ser Portland tipo I conforme a las especificaciones ASTM y almacenado adecuadamente, y el hormigón debe contener agregados finos y gruesos resistentes a la abrasión, libres de contaminantes, con una granulometría adecuada. El cemento debe ser certificado y cualquier cambio en el tipo de cemento requerirá un nuevo análisis.

Método de medición:

El método de medición será el volumen en metros cuadrado (m2) vaciado de concreto, de acuerdo al área por la altura, y deberá estar de acuerdo a los planos del expediente técnico.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro cuadrado (m2) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo

1.4.2.3.2 ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2 kg

DEFINICIÓN.-

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, corte, doblaje, figuración, y colocación de barras de acero dentro de las diferentes estructuras permanentes de concreto, de acuerdo con los planos del proyecto, estas especificaciones y las instrucciones del supervisor.

Método de construcción:

Planos y despiece.

Antes de cortar el material a los tamaños indicados en los planos, el Ejecutor deberá verificar las listas de despiece y los diagramas de doblado.

Si los planos no los muestran, las listas y diagramas deberán ser preparados por el Ejecutor para la aprobación del supervisor, pero tal aprobación no exime a que de su responsabilidad por la exactitud de los mismos. En este caso, el Ejecutor deberá contemplar el costo de la elaboración de las listas y diagramas mencionados, en los precios de su forma.

Suministro y almacenamiento.-Todo envió de acero de refuerzo que llegue al sitio de la obra o al lugar donde vaya a ser doblado, deberá estar identificado con etiquetas en los cuales se indique la fábrica, el grado del acero y el lote correspondiente.
EL acero deberá ser almacenado en forma ordenada por encima del nivel del terreno, sobre plataformas, larguero u otro soporte de material adecuado y deberá ser protegido, hasta donde sea posible, contra daños mecánicos y deterioro superficial, incluyendo los efectos de la intemperie y ambientes corrosivos.
Se debe proteger el acero de refuerzo de los fenómenos atmosféricos, principalmente en zonas con alta precipitación pluvial. En este caso del almacenamiento temporal, se evitara dañas, en la medida de los posibles, la vegetación existente en el lugar, ya que su no protección podría originar procesos erosivos del suelo.
Doblamiento.
Las barras se cortaran y doblaran en frío. Se cumplirán las dimensiones y formas indicadas en los planos. El Ingeniero Supervisor no permitirá el redoblado del refuerzo.
El diámetro del doblez medido a la cara interior de la barra, no deberá ser menor a:
Equipo de construcción:

- Tortol
- Guantes

Calidad de los materiales:
Los materiales que se proporcionen a la obra deberán contar con certificación de calidad del fabricante y de preferencia contar con certificación ISO 9000, en general serán de óptima calidad, aprobadas por el Supervisor.
Barras de refuerzo.-
Deben cumplir con la más apropiada de las siguientes normas, según se establezca en los planos del proyecto: AASHTO M-31 y ASTM A-706.
Alambre y mallas de alambre.-
Deberán cumplir con las siguientes normas AASHTO, según corresponda:
M-32, M-55, M-221 Y M-225.
Pesos teóricos de las barras de refuerzo
Por efectos de pago de las barras, se considera los pesos unitarios que se indiquen en la siguiente tabla.

CARACTERISTICAS DE ACERO CORRUGADO						
Diámetro			Área (cm2)	Diámetro (cm)	Perímetro (cm)	Peso (kg/m)
Barra N°	Pulg.	mm				
2	1/4 "	6	0.317	0.64	1.99	0.22
		8	0.503	0.80	2.51	0.40
3	3/8 "	-	0.713	0.95	2.99	0.56
		12	1.131	1.20	3.77	0.89
4	1/2 "	-	1.267	1.27	3.99	0.99
5	5/8 "	-	1.979	1.59	4.99	1.55
6	3/4 "	-	2.850	1.91	5.98	2.24
8	1 "	-	5.067	2.54	7.98	3.97
11	1 3/8 "	-	9.580	3.49	10.97	7.91

a) En barras longitudinales:
Barras de 3/8" ó 1" 6 db
Barras de 1 1/8 o 1 3/8" 8 db
b) En estribos:
Estribos de 3/8" o 5/8" 4 db
Estribos de ¾" y mayores 6 db
Tolerancia de habilitación

Las barras de refuerzo deberán cumplir con las siguientes tolerancias de habilitación:

A lo largo del corte	+ 2.5 cm
En las dimensiones extremas de estribos, espirales y soportes	+ 1.2 cm
Otros dobleces	+ 2.5 cm

Colocación y amarre

La colocación de la armadura se efectuará de acuerdo a lo indicado en los planos, dentro de la tolerancias máximas especificadas. Al ser colocado el concreto en los encofrados, el acero de refuerzo deberá estar libre de polvo, lodo grasas aceite , pinturas y toda sustancia no metálica capaz de afectar o reducir su capacidad de adherencia con el concreto y/ o dañar al que recubre las armaduras.

Esto se cumple Reglamentariamente, salvo que el Ingeniero Supervisor indique otros valores, el refuerzo se colocará en las posiciones especificadas dentro de las tolerancias que a continuación se indican:

Tolerancia en d	Tolerancia en el	Mínimo	Recubrimiento
D 2 cm	+ 1.0 cm	- 1.0 cm	
D 20 cm	+1.5 cm	- 1.5 cm	

Debiendo además cumplirse que la tolerancia para el recubrimiento mínimo no exceda de 1/3 del especificado en los planos . La tolerancia en la ubicación de los puntos doblados o corte de las barras será de + 5 cm

El refuerzo deberá asegurarse de manera que durante el vaciado no se produzcan desplazamientos que sobrepasen las tolerancias permitidas. Para mantenerlas barras en posición se podrán emplear espaciadores de concreto, metal o plástico, u otro material aprobado por la supervisión . No se empleará trozos de ladrillo o madera, agregado, o restos de tuberías.

Las barras de la armadura principal se unirán firmemente con los estribos, barras de repartición, y demás armadura. Durante el proceso de colocación, todas las armaduras y el alambre empleado para mantenerlas en posición, deben quedar protegidas mediante los recubrimientos mínimos de concreto establecido.

El proceso de colocación del concreto se efectuará de manera tal que se garantice el llenado total entre barras. Durante los procesos de colocación , compactación y acabado del concreto , las armaduras deben quedar ubicadas en las posiciones indicadas en los planos, no debiendo experimentar desplazamientos que puedan comprometer su comportamiento estructural o el del conjunto.

Durante el proceso de colocación del concreto, la armadura superior de losas y vigas será adecuadamente asegurada contra desplazamientos debidos a pisadas o movimientos de personas y equipos.

Ancho estándar.

a) En barras longitudinales:

Doblez de 180º más una extensión mínima de 4 db, pero no menor de 6.5 cm. Al extremo libre de la barra

Doblez de 90º más una extensión mínima de 12 db al extremo libre de la barra.

b) En Estribos:

Doblez de 135º más una extensión mínima de 10 db al extremo libre de la barra. En elementos que no resisten acciones sísmicas, cuando los estribos no se requieran por confinamiento, el doblez podrá ser de 90º o 135º más una extensión de 6 db.

Límites para el espaciamiento del refuerzo.

El espaciamiento libre entre barras paralelas de una capa deberá ser mayor o igual a su diámetro, 2.5 cm. o 1.3 veces el tamaño máximo nominal del agregado grueso.

En las columnas, la distancia libre entre barras longitudinales será mayor o igual a 1.5 su diámetro, 4 cm. o 1.3 veces el tamaño máximo nominal del agregado.

El refuerzo por contracción y temperatura deberá colocarse a una separación menor o igual a 5 veces el espesor de la losa, sin exceder de 45 cm.

Empalmes del refuerzo.

Los refuerzos se deberán empalmar preferentemente en zonas de esfuerzos bajos, las barras longitudinales de columnas se empalmarán de preferencia dentro de los 2/3 centrales de la altura del elemento.

Los empalmes deberán hacerse sólo como lo requieran o permitan los planos de diseño o como lo autorice el Supervisor.

Concepto	Columnas	Vigas Losas y Viguetas				Placas, Muros de contención y confinamiento de albañilería	Tirantes
		Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4		
Longitud del empalme para	30	40	35	35	30	35	50
Ø 3/8	40	55	45	45	30	45	60
Ø ½	50	70	55	55	40	55	75
Ø 5/8	60	90	70	70	50	70	95
Ø ¾	75	60	20	120	90	120	175
Ø 1							
Máximo número de barras que se pueden empalmar en una sección.	1/2	1/2	3/4	1/2	3/4	½ alternadas.	½ alternadas.
Notas	Reducir empalmes 10% para concreto F'c=280 kg/cm2, pero no menor de 30 cm						

Las barras empalmadas por medio de traslapes sin contacto en elementos sujetos a flexión, no deberán separarse transversalmente más de 1/5 de la longitud de traslape requerida, ni más de 15 cm.
La longitud mínima del traslape en los empalmes traslapados en tracción será conforme a los requisitos de los empalmes (Ver 8.11.1 del RNC) pero nunca menor a 30 cm.
Los empalmes en zonas de esfuerzos altos deben preferentemente evitarse; sin embargo, si fuera estrictamente necesario y si se empalma menos o más de la mitad.

Recubrimientos.

La armadura de refuerzo de los elementos estructurales será colocada con precisión y protegida por un recubrimiento de concreto de espesor adecuado, el cual respetará los valores indicados en los planos y, en ningún caso será menor que el diámetro de la barra más 5 mm.
Se extenderá por recubrimiento a la distancia libre entre el punto más saliente de cualquier barra, principal o no, y la superficie externa de concreto más próxima, excluyendo revoques u otros materiales de acabado.

Pruebas.

La supervisión podrá exigir al RESIDENTE certificados de calidad del acero de refuerzo, expendidos por el fabricante o un laboratorio oficial. El material utilizado será marcado de manera de asegurar su identificación respecto al certificado de ensayo exigido.
El residente proporcionará a la supervisión certificados de los ensayos realizados a los especímenes seleccionados, en número de tres por cada cinco toneladas de barras diámetro. Estos especímenes deberá haber sido sometidos a Pruebas de acuerdo a las recomendaciones de la Norma ASTM A 370. El certificado deberá indicar las cargas de fluencia y rotura.Las varillas deberán estar libres de cualquier defecto o deformación y dobleces que no puedan ser fácil y completamente enderezados en el campo. Deberán ser suministrados en longitudes que permitan colocarles convenientemente en el trabajo y lograr el traslape requerido según se muestra. Serán suministrados apoyos de varillas y otros accesorios y de ser necesario, soportes adicionales para sostener las varillas en posición apropiada mientras se coloca el concreto. Las varillas de acero deberán almacenarse fuera del contacto con el suelo, de preferencia cubiertos y se mantendrán libres de tierra, suciedad, aceites, grasas y oxidación excesiva. Antes de ser colocado en la estructura, el refuerzo metálico deberá limpiarse de escamas de laminado, de cualquier elemento que disminuya su adherencia. Cuando haya demora en el vaciado del concreto, la armadura se inspeccionará nuevamente y se volverá a limpiar cuando sea necesario.

Método de Medición:

La medición se hará en por Kilos (kg) con aproximación de dos decimales, de acero de refuerzo para estructuras de concreto, realmente suministrado y colocado en obra, debidamente aceptado por el supervisor.
La medida no incluye el peso de soportes separados, soportes de alambre o elementos similares utilizados para mantener el refuerzo en su sitio, ni los empalmes adicionales en los planos.

Tampoco se medirá el acero el acero específicamente estipulado para pago en otros renglones del contrato. La medida de las barras se basará en el peso computado para los tamaños y longitudes de barras utilizadas, usando los pesos unitarios indicados en la tabla anteriormente.

Bases de pago:

Los pagos se efectuarán según el avance mensual de la partida Acero estructural fy=4200 kg/cm2 ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo de suministro, ensayo, transporte, almacenamiento, corte, desperdicio, doblamiento, limpieza, colocación y fijación del refuerzo

1.4.2.3.3 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL m²

DEFINICIÓN.-

Los encofrados tendrán por función confinar el concreto plástico a fin de obtener elementos estructurales con el perfil, niveles, alineamiento y dimensiones especificados en los planos. Los encofrados podrán ser de madera, metal, plástico u otro material lo suficientemente rígido y que reúna condiciones análogas de eficiencia.

Método de construcción:

Encofrado.-El proyecto y ejecución de los encofrados deberá permitir que el montaje y desencofrado se realicen fácil y gradualmente, sin golpes, vibraciones ni sacudidas; y sin recurrir a herramientas o elementos que pudieran perjudicar la superficie de la estructura . Deberá poderse efectuar desencofrados parciales.

La supervisión deberá aprobar el Diseño y proceso constructivo de los encofrados. La revisión y aprobación de los planos de encofrados no libera al Residente de su responsabilidad de realizar una adecuada construcción y mantenimiento de los mismos, así como de que funcionen adecuadamente

El sistema de encofrados deberá estar arriostrado a los elementos de soporte a fin de evitar desplazamientos laterales durante la colocación del concreto. Las cargas originadas por el proceso de colocación del concreto no deberán exceder a las de diseño , ni deberá actuar sobre secciones de la estructura que estén sin apuntalamiento. Si la Supervisión comprueba que los encofrados adolecen de defectos evidentes, o no cumplen con los requisitos establecidos, ordenará la interrupción de las operaciones de colocación hasta corregir las deficiencias observadas.

Las Tolerancias Admisibles en el concreto terminado son las siguientes:

En la vertical de la arista y superficies de columnas, placas y muros:	
En cualquier longitud de 3 m.	6 mm
En todo lo largo	20 mm
En el alineamiento de aristas y superficies de vigas y losas:	
En cualquier longitud de 3m.	6 mm
En cualquier longitud de 6m	10 mm
En todo lo largo	20 mm
En la sección de cualquier elemento	-5 mm + 10 mm
En la ubicación de huecos:	
pases, tuberías, etc.	5 mm

En la vertical de la arista y superficies de columnas, placas y muros:
En cualquier longitud de 3 m. 6 mm
En todo lo largo 20 mm
En el alineamiento de aristas y superficies de vigas y losas:
En cualquier longitud de 3m. 6 mm
En cualquier longitud de 6m 10 mm
En todo lo largo 20 mm
En la sección de cualquier elemento -5 mm + 10 mm
En la ubicación de huecos:

pases, tuberías, etc. 5 mm

Desencofrado.-El retiro de los encofrados se iniciará tan pronto como el concreto sea lo suficientemente resistente para no sufrir daños; su adherencia con la estructura durante la remoción no sea perjudicada; y se garantice la completa seguridad de la estructura.La remoción de los encofrados se efectuará de acuerdo a un programa que , además de evitar que se produzcan esfuerzos anormales o peligrosos en la estructura, tendrá en consideración los siguientes aspectos:

- Tipo, características, dimensiones, volumen, importancia y ubicación de los elementos estructurales.
- Calidad y resistencia del concreto al momento de retirar los encofrados. Así como las tensiones a las que estará sometido el concreto al momento de desencofrar.
- Temperatura del concreto al momento de su colocación, así como la temperatura a la cual ha estado sometido después de ella. Condiciones de clima y curado a la cual ha estado sometida la estructura. Causas que pudieran haber efectuado los procesos de fraguado y endurecimiento.

Características de los materiales empleados para preparar el concreto.

Disposiciones generales.

La remoción de los encofrados estará autorizada por la Supervisión solo cuando la resistencia del concreto alcance el doble del valor necesario para soportar las tensiones del elemento estructural al desencofrar. Las probetas de concreto utilizadas para medir dicha resistencia deben recibir la misma protección y curado que el concreto original. El desencofrado se llevará a cabo de manera progresiva, asegurando que el concreto esté adecuadamente endurecido, evitando golpes y vibraciones que puedan dañarlo. Se deben tomar precauciones especiales con los elementos sometidos a cargas significativas y controlar las deflexiones en grandes estructuras. No se permitirán cargas sobre el concreto recién vaciado ni se retirarán puntales hasta que la estructura alcance la resistencia requerida. Se prohíbe apoyar cargas en áreas no adecuadamente apuntaladas y no se permitirá la colocación de materiales que comprometan la estabilidad de la estructura durante al menos los primeros 28 días. Si es necesario, el desencofrado puede realizarse antes si el concreto ya tiene la resistencia adecuada. Además, las juntas y articulaciones deben liberarse de cualquier elemento del encofrado que impida su funcionamiento normal.

Plazos de desencofrado.

Si no se dispusiera de resultados de ensayos de resistencia en compresión, se podrá tomar como una guía los plazos que a continuación se indican, a fin de determinar el momento de inicio de la remoción de los encofrados:

Encofrados laterales de vigas y muros 1 a 3 días.

Fondos de vigas, viguetas, entradas de arcos, dejando puntales de seguridad convenientemente distribuidos 14 días.

Remoción de todos los puntales de seguridad de losas vigas, viguetas y arcos. 21 días.

Los encofrados y puntales que soportan el peso del concreto en elementos estructurales , deberán permanecer colocados hasta que el concreto alcance la resistencia mínima especificada para proceder al retiro de los mismos.

En todos los casos corresponde a la Supervisión , en coordinación con el Residente aprobar el inicio de puntales y arriostres, así como el retiro de los encofrados.

Con el objeto de facilitar el desencofrado las formas podrán ser recubierta con aceite soluble u otra sustancias aprobadas por el Supervisor.

Los plazos de Desencofrados mínimos – excepto los indicados en los planos serán los siguientes:

Columnas	36 horas
Vigas, costados	48 horas
Vigas, fondos	21 días
Aligerados, losas macizas	7 días
Fondo de escalera	8 días

Calidad de los materiales:

Los materiales utilizados en la obra serán de primera calidad y deberán cumplir con los estándares establecidos por el R.N.E., siendo aprobados por el Supervisor. Se empleará madera seca, predominante en la zona, de dimensiones 8”x1 1/2”x10´ m para el encofrado, clavos de 3” y alambre negro recocido Nº 16. Los encofrados deberán tener la resistencia

necesaria para soportar sin deformaciones las cargas de su propio peso, el peso del concreto y una sobrecarga mínima de 300 kg/m en las plataformas de trabajo. Además, deben ser estables y rígidos para evitar hundimientos y desplazamientos durante la ejecución y hasta su remoción. Las deformaciones permitidas no deben exceder las observadas en obras permanentes con los mismos materiales, y las tensiones a las que se sometan deben estar por debajo de los límites admisibles para todos los materiales involucrados, así como para las estructuras de apoyo y el terreno de cimentación.

Método de medición:

El método de medición será el área en metros cuadrados (m2), de acuerdo a las dimensiones de largo por altura (o ancho) de cada área encofrada y desencofrado.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro cuadrado (m2) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.
El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.4.2.3.4 CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2 m^3

DEFINICIÓN.-

La colocación del concreto de resistencia fc=175 Kg/cm2 en las paredes y techo de las cámaras se realizará siguiendo las indicaciones de los planos o del Supervisor. Para el método de construcción, se utilizarán agregados limpios, libres de tierra y materiales extraños, los cuales serán rociados con agua antes de su colocación. Las piedras deben disponerse uniformemente para estar rodeadas de concreto, evitando el contacto directo entre ellas. El cemento debe ser del tipo Portland, procedente de fábricas aprobadas y despachado en sacos sellados, cumpliendo con las especificaciones ASTM C-150 y AASHTO M-85, siendo aceptado solo con la aprobación del Ing. Supervisor basado en certificados de laboratorios. No se utilizará cemento recuperado de la limpieza de sacos. El agua para preparar y curar el concreto será aprobada por el Ing. Supervisor y deberá cumplir con los requerimientos de AASHTO T-26; no debe contener más de 300 ppm de cloruro de sodio ni más de 200 ppm de sulfato de sodio, y su pH no debe ser inferior a 5. El agregado fino, compuesto de arena natural y material inerte similar, deberá cumplir con las especificaciones AASHTO M-6 y estar libre de impurezas, sales y sustancias orgánicas, sujeto a la aprobación del Ing. Supervisor.
El agregado fino deberá cumplir con los siguientes requisitos:

ENSAYO	ESPECIFICACION	METODO DE PRUEBA
Partículas Friables	1. 00 %	(AASHO T-112)
Carbón y lignito	0.25 %	(AASHO T-113)
Material que pasa la malla Nº200	4.00%	(AASHO T-111)
* Concreto Sujeto a Abrasión	5.00 %	(AASHO T-10)
* Concreto no Sujeto Abrasión Arcilla esquisitosa	1.00 %	

Dosificación

El contratista debe presentar el diseño de la mezcla de concreto para aprobación del Ing. Supervisor, basándose en pruebas y ensayos de compresión para determinar proporciones y consistencia, que se medirá con el cono de Abrahams (AASHTO T-119). El concreto se mezclará en cantidades para uso inmediato y debe vaciarse antes del fraguado inicial, dentro de un plazo de 30 minutos. Las juntas de construcción se ubicarán según los planos o indicaciones del Supervisor. La compactación seguirá la norma ACI-309, utilizando vibradoras aprobadas, evitando su uso para esparcir el concreto. Tras retirar los encofrados, se debe eliminar todo alambre que sobresalga y corregir irregularidades. El curado se realizará durante al menos 7 días con un método aprobado, aplicándose inmediatamente después del vaciado para prevenir agrietamientos y pérdidas de humedad, asegurando que el contratista tenga el equipo necesario disponible.

Método de Medición

Esta partida se medirá por metro cúbico (m3) de concreto de la calidad especificada terminada y aceptada por el Ingeniero Supervisor.

Bases de pago

La cantidad de metros cúbicos de concreto de cemento portland preparado, colocado y curado, calculado según el método de medida antes indicado, será pagado al precio unitario de concreto de cemento portland de la calidad

especificada, el que constituirá compensación total por el costo de mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida

1.4.2.4 REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA

1.4.2.4.1 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm m²

DEFINICIÓN.-

Consiste en revestir superficies con mortero impermeabilizado, de manera que las estructuras no tengan filtraciones.
Es un mortero que incorpora aditivos impermeabilizantes que sellan los poros capilares del tarrajeo evitando la penetración de humedad y la aparición del salitre en paredes, techos y superficies a tarrajear en inferiores y exteriores.
Solo se realizará en estructuras en contacto con el agua en paredes internas, empleando mortero de 1.5 cm de espesor de cemento Portland, arena fina con aditivo impermeabilizante.
Método de construcción:
Dosificación.- La dosificación será 1 kilo de impermeabilizante por bolsa de cemento Portland seco. Con dicha mezcla se procederá a realizar la preparación del mortero para tarrajeo en la forma acostumbrada, en proporción 1:2 cemento-arena fina, debiendo tener un acabado pulido.
En la siguiente tabla se presenta la cantidad de materiales por m2 de mortero para tarrajeo

Proporción	Espesor (cm)	Impermeabilizante (kg)	Cantidad de materiales por m2 de mortero para tarrajeo			
			Arena fina (m3)	Cemento (Bol)	Agua (lts)	Agua (m3)
1:4	1.5	0.228	0.013	0.228	4.155	0.004

Procedimiento.-
Rellenar los huecos y eliminar las protuberancias que presentarán las superficies en bruto a impermeabilizar, incluso eliminar tortoles de alambre del encofrado, empleando mortero cemento-arena fina 1:2, luego se procederá a efectuar su tarrajeo fino de 1,5 cm de espesor con la mezcla preparada, cuidando de apretar fuerte para conseguir mayor densidad en el tarrajeo. Durante la ejecución del revestimiento de mortero de cemento Portland, deben mantenerse húmedos durante 8 días para evitar agrietamientos. Se programarán los trabajos de tal forma que los paños revestidos salgan en una sola jornada.
Calidad de Materiales:
Los materiales para la elaboración del concreto deben cumplir ciertas características: el agua utilizada debe ser potable y limpia, evitando soluciones químicas perjudiciales; el cemento debe ser Portland tipo I, conforme a las especificaciones ASTM C-150, ASTM C-595 o AASHTO M-85-93 y ASTM M-134, y no se permitirá cambiar de marca sin aprobación del Supervisor. El cemento debe almacenarse protegido de la humedad, y los lotes deben utilizarse en el orden de recepción. La arena fina debe ser limpia, libre de sales nocivas y materia orgánica, con un contenido de arcilla no superior al 4%, y deberá zarandearse para asegurar uniformidad, cumpliendo con criterios de granulometría. Además, el Ejecutor propondrá el uso de aditivos, asegurándose de que estos cumplan con las normas ASTM C494 y C260, presentando resultados de ensayos de calidad y eficacia, siendo el aditivo impermeabilizante Chema o similar.

Método de medición:

El método de medición será el área en metros cuadrados (m2), de acuerdo a las dimensiones de largo por altura (o ancho) de cada área tarrajeado.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro cuadrado (m2) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.
El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.4.2.4.2 TARRAJEO EXTERIOR C:A 1:4, E=2.0CM m²

DEFINICIÓN.-

Los revoques se aplicarán como protección contra la humedad de paredes y pisos, y para ofrecer un mejor aspecto visual de la estructura ejecutada.

Método de construcción:
Dosificación. -La mezcla será de composición cemento arena 1:4 y de espesor mínimo el cual no deberá ser menor de 1.5 cm, en la siguiente tabla se presenta la cantidad de materiales por m2 de mortero para tarrajeo

Proporción	Espesor (cm)	Cantidad de materiales por m2 de mortero para tarrajeo			
		Arena fina (m3)	Cemento (Bol)	Agua (lts)	Agua (m3)
1:4	2.0	0.015	0.134	4.080	0.004

Procedimiento.-La preparación de las superficies para el revoque será aplicada 1 día después de terminadas las superficies de concreto, las que deberán ser sólidas, limpias y homogéneas. La superficie se humedecerá antes de aplicar el revoque. Los revoques se ejecutarán, de preferencia, cuando no haya heladas y en días nublados. Los revoques frescos deberán ser protegidos contra las lluvias mediante medidas apropiadas. La primera capa de mortero deberá cubrir completamente la superficie, no dejando ningún hueco. Todas las juntas de construcción deberán ser completamente rellenadas y cubiertas. La segunda capa que será de acabado deberá emparejar todas las asperezas y desniveles. Será colocada después de que la capa de fondo haya endurecido y secado. Su apariencia deberá ser uniforme y sin grietas de retracción visibles. Al tapar un revoque contra otras estructuras se deberá cubrir las mismas con cinta adhesiva aislante u otro método aprobado por el Ejecutor. Se deberá presentar antes de ejecutar los trabajos superficies de muestra de revoque para su aprobación.
Calidad de Materiales:
Los materiales para la elaboración del concreto deben cumplir con las siguientes características: el agua utilizada debe ser potable y limpia, sin soluciones químicas o contaminantes que afecten el fraguado y durabilidad; el cemento debe ser Portland tipo I, cumpliendo con las especificaciones ASTM C-150, ASTM C-595 o AASHTO M-85-93 y ASTM M-134, sin permitir cambios de marca sin la aprobación del Supervisor. Este cemento debe ser almacenado de manera protegida contra la humedad y en el orden de recepción, siendo inaceptable el uso de cemento aglutinado o deteriorado. La arena fina debe ser limpia, libre de sales nocivas y materia orgánica, preferentemente de río, con un contenido de arcilla no superior al 4%. La mezcla de mortero debe zarandearse para asegurar uniformidad, cumpliendo con las normas de granulometría especificadas.

Método de medición:

El método de medición será el área en metros cuadrados (m2), de acuerdo a las dimensiones de largo por altura (o ancho) de cada área tarrajeado.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro cuadrado (m2) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.
El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo

1.4.2.4.3 PINTADO EXTERIOR CON ESMALTE m²

DEFINICIÓN.-

Los trabajos de pintura se ejecutarán de acuerdo a las normas de este pliego, a las indicaciones de las firmas fabricantes de los productos a emplear y de acuerdo a las reglas del arte. Todas las superficies de aplicación se limpiarán prolijamente y se prepararán en forma conveniente antes de recibir las sucesivas manos de pintura. Se tomarán todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc., debiendo al mismo tiempo evitar que sean cerradas las puertas y ventanas antes que la pintura haya secado completamente. Las distintas manos serán dadas con diferencias en la intensidad del tono, del más claro al tono definitivo. Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose señales de pinceladas, pelos pegados, rajaduras, oquedades, manchas en los pisos y paredes y otros elementos de la obra. No se permitirá el uso de productos que no sean de primera calidad y de marcas reconocidas en el mercado.

Método de construcción:

Superficies:
No se aplicará pintura sobre superficies que previamente no hayan sido inspeccionadas, y los trabajos previos realizados a entera satisfacción de la Intendencia del edificio.
La superficie a pintar, en muchos sectores, ha sido afectada por ingreso de humedad, por lo que se deberá proceder a reparar el enlucido de yeso o revoque si fuera necesario a criterio de la intendencia del edificio.
Deberán efectuarse reparaciones en los sectores con tabiques o revestimiento de roca de yeso que se encuentren afectados y en los cielorrasos, tanto aplicados como armados (especialmente los afectados por la humedad y en núcleos sanitarios). Los defectos que pudiera presentar cualquier superficie serán corregidos antes de proceder a pintarlas, y los

trabajos se retocarán esmeradamente una vez concluidos. No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. No se aplicarán pinturas sobre superficies interior o superficialmente húmedas, y todas aquellas deberán estar libres de condensación, polvo, hollín, grasa, aceite, alquitrán, etc., antes de la aplicación de cada capa.
Aplicación:
Todos los fondos se aplicarán a pincel, las siguientes capas serán a pincel, rodillo o pistola a menos que sea especificada otra modalidad. El tiempo de secado, después de cada aplicación debe ser razonablemente corto, por lo menos, no mayor de 24 hs., atendiendo siempre las indicaciones del fabricante y las condiciones del clima y forma de aplicación. Antes de cada aplicación se comprobará la dureza de la anterior, siempre será posterior a su inspección y en lo posible se acabará de dar una mano en toda la obra antes de aplicar la siguiente.
Látex para paredes exteriores:
Se aplicará pintura Albacryl o equivalente de igual calidad, color a determinar, por la Intendencia.
Trabajos preparatorios: Eliminar partes flojas, sustancias grasas, suciedades, manchas, etc. y limpiar con cepillo.
Fondo: Hacer una aplicación de enduido plástico al agua de primera calidad Colorín o equivalente, para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas. Después de 8 hs. lijar con lija fina en seco.
Imprimación: Eliminar "en seco" el polvo resultante de la operación anterior y dar una mano de Alba fijador o/s sellador acrílico concentrado o equivalente.
Terminación: Aplicar 3 manos de pintura látex acrílica. La primera se aplicará diluida al 50 % con agua y las manos siguientes se rebajarán según absorción de la superficie.

Calidad de Materiales:

Todos los materiales a emplearse en los trabajos de pintura serán de calidad certificada y acreditada procedencia en su respectiva clase y estarán sujetos a la aprobación de la Intendencia del edificio. Los materiales serán llevados a la obra en sus envases originales cerrados y provistos de sello de garantía, sin evidencias de haber sido destapados, manteniéndose el producto inalterable en sus componentes. Estos envases no serán abiertos hasta tanto la Inspección haya procedido a su revisión a fin de comprobar su origen y condiciones. Todos los componentes de las pinturas no deben estar separados e indefectiblemente serán mezclados, debe bastar con un leve agitado para que vuelva a sus condiciones de fabricación y así conseguir una perfecta homogeneización previa a su uso. La dilución de los materiales, cuando sea necesaria, será hecha con el tipo de solvente y en las proporciones recomendadas por el fabricante, antes de su aplicación la pintura no deberá endurecerse ni espesarse. Debe resultar de fácil aplicación, observándose a los pocos instantes de ser aplicada "la nivelación" adecuada, desapareciendo las marcas del pincel y dejando lugar a una superficie continua, homogénea, es decir "nivelada". Los materiales de pintura y en especial los inflamables, serán almacenados en locales que ofrezcan la seguridad necesaria contra el peligro de incendio y se adoptarán las precauciones adecuadas para no dañar los recintos asignados, no debiendo ser sometidas durante su almacenamiento a condiciones extremas de temperatura. Caso contrario, no deberán almacenarse en obra.

Método de medición:

El método de medición será el área en metros cuadrados (m2) de acuerdo a las dimensiones de largo por altura (o ancho) de cada paño pintado.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro cuadrado (m2) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.
El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo

1.4.2.5 TUBERIA Y ACCESORIOS

1.4.2.5.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC UF ISO 4435 S-25 DN=200MM (unidad de medida: m)

DEFINICIÓN.-

Esta partida se considera el suministro completo a pie de obra, el transporte, manipuleo, montaje y colocación de tuberías de PVC SAP, conforme a lo descrito en los planos y en la Hoja Técnica del Fabricante u ordenado en forma escrita por el Supervisor.

Calidad de los materiales:

Las tuberías deberán ser revisados cuidadosamente antes de instalarlas, a fin de descubrir defectos tales como: roturas, rajaduras, porosidad, fallas de alineamiento, etc. y se verificará que estén libres de cuerpos extraños u otros.
Se empleará tuberías PVC para fluidos a presión con empalme espiga campana o simple presión (SP)
Para tuberías de diámetro menores a 1 ½" Se tendrá en cuenta la norma NTP 399.002:2009.
Para tuberías de diámetro mayores a 1 ½" Se tendrá en cuenta la norma NTP ISO 1452-2- 2011

A continuación se presenta las características de los diferentes diámetros de tubería

Método de construcción:

Todas las tuberías para redes de agua potable que considera el proyecto, deberán ser instaladas con los diámetros y presiones de trabajo especificadas en los planos, como en los trazos, profundidades y otros detalles que se consideran en los documentos del proyecto.

Para los trazos, determinación y verificación de la profundidad se usará algún método de precisión autorizado por el supervisor, utilizando instrumentos de topografía, marcas, señales o estacas que permitan en todo momento comprobar los puntos y trazos.

Transporte y almacenamiento:

En todas las fases del transporte, inclusive su manipuleo, carga, descarga y apilamiento, se deberá tomar medidas para evitar choques que altere la hermeticidad del sistema.

Si una tubería es dañada accidentalmente, márquela claramente, separándola a fin de efectuar posteriormente su reparación.

Para almacenamiento en obra, el apilamiento se hará en forma piramidal, nivelando el terreno y colocando vigas transversales.

Colocación.-Antes de la instalación de las tuberías, el fondo de la zanja será bien nivelado, colocando una cama de apoyo de 10 cm. de espesor con material seleccionado (zarandeado con malla Nº 4), para que los tubos apoyen a lo largo de su generatriz interior.

Toda tubería y accesorios serán revisados cuidadosamente antes de ser instaladas a fin de descubrir defectos, tales como roturas, porosidades, etc., y se verificara que estén libres de cuerpos extraños como tierra, grasa, etc.

Montaje de los tubos de espiga y campana con pegamento:

Para efectuar un correcto montaje de los tubos y accesorios de PVC por el sistema simple pegar, se debe seguir las siguientes recomendaciones a fin economizar tiempo y asegurar instalaciones de calidad.

1. Limpiar cuidadosamente el extremo del tubo y el interior de la campana donde insertará, limpiarlos del polvo y grasa con un trapo húmedo.
2. Pulir con una lija fina el interior de la campana y el exterior de la espiga a insertar.

En caso sea necesario cortar el tubo, utilizar el arco de sierra cuidando efectuar el corte a escuadra y luego proceder hacer un chaflán o bisel en el tubo con ayuda de una escofina de grano fino.

Es de suma importancia obtener el chaflán indicado, para distribuir mejor el pegamento dentro de la campana al momento del ensamblaje.

Aplicar el pegamento, tanto en la espiga del tubo como en el interior de la campana, sin exceso y con ayuda de una brocha pequeña.

Después de la aplicación del pegamento introducir el tubo en la campana con un movimiento rectilíneo, asegurando que la inserción de la espiga sea igual al largo de la campana.

No girar el tubo introducido, pues podría romperse la continuidad de la película del pegamento aplicado previamente.

Es muy importante efectuar el empalme rápidamente debido a que el solvente del pegamento se volatiza con mucha rapidez por lo cual toda la operación desde la aplicación del pegamento hasta el término de la inserción debe demorar alrededor de un minuto.

No quitar el exceso de pegamento de la unión efectuada. En un empalme bien hecho debe aparecer un cordón de pegamento entre la campana y el tubo insertado.

Si este exceso de pegamento no sale en el momento que se hace el empalme, significa que no se ha utilizado la cantidad necesaria de pegamento y por consiguiente esa unión podría tener fugas.

Dejar secar el pegamento de 10 a 15 minutos antes de acomodar la tubería en su posición final dentro de la zanja.

Efectos de la temperatura.-Cuando la tubería está expuesta a temperaturas más bajas que la temperatura de la instalación se debe permitir contracciones.

En general cuando la diferencia total de temperatura es menor de 15 °C no es necesario considerar juntas de dilatación sobre todo cuando la línea tiene varios cambios de dirección y por lo tanto proporcionan su propia flexibilidad.

Cuando hay conexiones roscadas es necesario considerar junta de dilatación.

Cuando existen cambios de temperatura considerable hay varios métodos para neutralizar la expansión térmica, siendo el más común él a base de codos cementados.

Dilatación de la tubería pvc
La fórmula para calcular la expansión de las tuberías de PVC es la siguiente: DL =K (T2-T1) L
Dónde:
DL= dilatación en cm.
K= Coeficiente de dilatación 0.8 mm/ m 10° T2= Temperatura
máxima
T1= Temperatura mínima
L= Longitud de la tubería en m.
Alineamiento y nivelación.-A fin de mantener el adecuado nivel y alineamiento de la tubería es necesario efectuar un control permanente de estos conforme se va desarrollando el tendido de la línea. Basta extender y templar el cordel a lo largo del tramo a instalar tanto sobre el lomo del tubo tendido como a nivel del diámetro horizontal de la sección del tubo. Con ello se verifica la nivelación y el alineamiento respectivamente.

Método de medición:

La forma de medición se realizará por metro lineal (m) de tubería instada en la obra, conforme a lo establecido en las especificaciones y a plena satisfacción del Supervisor.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro lineal (m) instalado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.
El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.4.2.5.2 COMPUERTA METALICA glb

SIMILAR ITEM 1.4.1.5.2

1.4.2.5.3 VERTEDERO METALICO TIPO I

SIMILAR ITEM 1.4.1.5.2

1.4.1.2.6 PRUEBAS DE CALIDAD

1.4.2.6.1 PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA und

DEFINICIÓN.-

Esta partida comprende el suministro y la instalación de la puerta fabricada con soportes de tubos de F°G° y cubierto con malla olímpica N°10, esta representa el único elemento de ingreso, el mismo que deberá ser confeccionado con las dimensiones y características que se especifican en los planos adjuntos.

Método de construcción:

Se procede a la colocación de la puerta fabricada previamente, de acuerdo con lo es pacificado en los planos.
Deberá tenerse especial cuidado en proteger la carpintería metálica durante el traslado, almacenamiento y colocación en obra, de golpes que deformen su estructura, raspaduras o abolladuras. Los elementos que acusen algún defecto deberán ser cambiados.
Las barras, perfiles, tubos y planchas serán rectos, lisos en la superficie sin dobladuras, abolladuras ni oxidaciones, de formas geométricas bien definidas.
La soldadura a emplearse estará de acuerdo con las especificaciones dadas por el fabricante, tanto en profundidad, forma y longitud de aplicación. Una vez ejecutada esta, debe ser esmerilada para que presente un acabado de superficie uniforme.
El tubo de F°G°, las mallas olímpicas y accesorios de acero, por estar expuesta será protegida con dos manos de pintura:

- Una mano con pintura anticorrosiva rojo.
- Una mano con pintura esmalte color azul.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro cubico (m3) ejecutado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.
El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, previamente aprobado por Supervisor de Obra.
Calidad de los materiales:

- Soportes verticales, será de tubo de F°G° de diámetro de 2”
- Malla olímpica, será galvanizada N°10 con un entramado de 50x50 mm
- Las bisagras, será tipo PIN
- Candado, será de 40mm
- Cerrojo, será zancado negro de L=6”
- Soporte para candado, será de plancha de acero 1/4" de sección cuadrada de 15cm de lado.
- Ángulos, serán de acero estructural de 1 1/2" x 1 1/2" x 3/16”

Método de medición:
Esta partida se medirá por cada unidad (Und.) de puerta totalmente acabada y colocada en su disposición final.
Bases de pago:
El pago se efectuará por cada unidad (Und) de puerta terminada y colocada en su disposición final.
El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.4.2.6.2 LIMPIEZA Y DESINFECCION INTERIOR glb

DEFINICIÓN.-
Esta partida consiste en la desinfección de todo el sistema de agua, haciendo uso detergente para la limpieza e hipoclorito de calcio, el cual se verterá a la cámara húmeda de la captación. Esto se realizará al finalizar los trabajos de reposición y mantenimiento del sistema de modo que quede limpio y desinfectado para continuar con el tratamiento de cloración que ya se encontrará instalado.
Método de construcción (aplicación):
Se realizará la limpieza de la cámara húmeda con detergente y luego se verterá el hipoclorito de calcio a la cámara húmeda de la captación.
Calidad de materiales:
Los materiales a usar en la presente partida serán las adecuadas, de buena calidad.
Control de calidad:
La calidad de ejecución de esta partida será adecuada, la cual será verificada para su control por el supervisor del proyecto
.Método de medición:
La unidad mediante la cual se cuantifica la partida es por metro cubico (m3.)
Bases de pago:
El pago será por metro cubico (m3.) que constituirá compensación completa por los trabajos descritos anteriormente incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipos, herramientas.

1.4.3 LAGUNA DE OXIDACION

1.4.3.1 OBRAS PRELIMINARES

1.4.3.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm m²
SIMILAR ITEM 1.4.1.1.1

1.4.3.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO m²
SIMILAR ITEM 1.4.1.1.2

1.4.3.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.4.3.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO m³

DEFINICIÓN
Las excavaciones se refieren al movimiento de todo material de cualquier naturaleza que debe ser removido para proceder a la construcción de las estructuras y sus elevaciones, de acuerdo al plano o indicaciones del Ingeniero Residente previa autorización del Ingeniero Supervisor.
La excavación será de sección de ancho de 0.40m y una altura de 0.70m, esta sección se mantendrá constante en todo el trazo longitudinal de la tubería.
Método de construcción:
a) La excavación en corte abierto será utilizando herramientas manuales.
b) Se deberán eliminar las obstrucciones existentes que dificulten las excavaciones.
c) Las zanjas que van a recibir las tuberías deberán excavar de acuerdo a una línea de eje (coincidente con el eje de las tuberías), respetándose el alineamiento y las cotas indicadas en el diseño.
d) El límite máximo de zanjas excavadas será de 350 m.
e) Las excavaciones no deben efectuarse con demasiada anticipación a la construcción, para evitar derrumbes y accidentes.
f) El material excavado deberá ser colocado a una distancia tal que no comprometa la estabilidad de la zanja y que no propicie su regreso a la misma, sugiriéndose una distancia del borde de la zanja equivalente a la profundidad del tramo no entibado, no menor de 30 cm.
g) Tanto la propia excavación como el asentamiento de la tubería deberán ejecutarse en un ritmo tal que no permanezcan cantidades excesivas de material excavado en el borde de la zanja, lo que dificultaría el tráfico de vehículos y de peatones.

h)En los planos generales se darán las recomendaciones de acuerdo al tipo de terreno. Las zanjas se realizarán en cada punto con la profundidad indicada por el perfil longitudinal.
i) En caso de reposiciones o reparación de redes y cuando el terreno se encuentre en buenas condiciones, se excavará hasta una profundidad mínima de 0,15 m por debajo del cuerpo de la tubería extraída.
j) Las excavaciones no deberán efectuarse con demasiada anticipación a la instalación de las tuberías, para evitar derrumbes y accidentes

MÉTODO DE MEDICIÓN

El método de medición será en metros lineal (m) de excavación ejecutado, la sección transversal de la zanja será de 0.40 x 0.70m, siendo esta sección constante en toda su longitud.

BASES DE PAGO

El pago se efectuará por metro lineal (m) ejecutado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.
El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.4.3.2.2 CORTE DE MATERIAL SUELTO CON EQUIPO m³

DESCRIPCION

La excavación con equipo consiste en ejecutar movimiento de tierra con maquinaria y equipo adecuado, en número suficiente y de acuerdo a lo ofrecido en la propuesta aceptada. El contratista realizará los trabajos arriba descritos empleando las herramientas y equipo conveniente, debiendo previamente obtener la aprobación de las mismas por parte del SUPERIVISOR de la obra. Una vez realizado el movimiento de tierra hasta el nivel especificado en los planos y verificado el replanteo de las obras, se procederá a la excavación.
Los volúmenes de excavación, deberán ceñirse estrictamente a las dimensiones y niveles, establecidos en los planos del proyecto. Si las características del terreno lo exigen, podrán sobrepasarse los volúmenes de excavación del proyecto. En tal caso, el Contratista deberá informar inmediatamente por escrito al Supervisor de Obra para su aprobación. El material excavado deberá ser colocado fuera de los límites de la obra o en los lugares que indique en forma escrita el Supervisor de Obra, de tal forma que no perjudique al Proyecto. Caso contrario, el Contratista, por su cuenta y sin recargo alguno, deberá reubicar el material en los lugares autorizados.

UNIDA DE MEDIDA

La cuantificación del material excavado se hará en metros cúbicos en banco, de acuerdo a las dimensiones indicadas en el proyecto o modificaciones aprobadas por el Supervisor de Obra.

FORMA DE PAGO

El volumen de excavación autorizado y verificado en terreno por el Supervisor de Obra, será pagado a precio unitario de la propuesta aceptada. El volumen de excavación que innecesariamente exceda al autorizado, no será considerado en la liquidación, por el contrario el Contratista está obligado a ejecutar el relleno y compactado correspondiente por cuenta propia

1.4.3.2.3 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM m³

SIMILAR ITEM 1.4.1.1.2

1.4.3.2.4 PERFILADO Y COMPACTADO BASE DE LAGUNA FACULTATIVA m²

1.4.3.2.5 REFINE NIVELACION Y COMPACTADO TALUDES DE LA LAGUNA m²

DESCRIPCIÓN

Se define como el trabajo que se realizará en el área que soportará directamente la presión ejercida por el agua de las lagunas facultativas y de maduración. Su ancho será el que muestren los planos o lo indique la Supervisión. El origen de la zona a perfilar y compactar, será: Como resultado de corte de material suelto. Como resultado de corte en roca suelta. Como resultado de corte en roca fija. El Contratista suministrará y usará las plantillas que controlan las dimensiones de este trabajo, las tolerancias de la subrasante, deberán ajustarse a la cota del perfil con una diferencia de un (1) centímetro en más o menos. Requerimientos de construcción Treinta (30) centímetros por debajo de la cota de subrasante todo material suelto será compactado a 95% de la máxima densidad seca. Esto se complementa con el perfilado y compactado del fondo, taludes y de la corona del terraplén en caso de acabados mixtos. Si la naturaleza del suelo de la subrasante, en corte de material suelto, no permita obtener la estabilidad mnima previstas en el Proyecto y previa verificación de la Supervisión, los materiales inadecuados serán emovidos y sustituidos por material que reúna las condiciones aceptables. Las profundidades a mejorar serán verificadas, aprobadas y ordenadas por la Supervisión. Cuando la subrasante sea en corte en roca fija o roca suelta, esta tendrá una sobre excavación de 15 cm como mínimo por debajo de la cota de la

subrasante del proyecto, para contar con una capa compactada al 95% de la máxima densidad seca. El corte y relleno de esta sobre excavación será por cuenta del Contratista como método constructivo.

UNIDAD DE MEDIDA

La preparación, acondicionamiento, reposición, perfilado y compactado en la zona de corte, será medida en metros cuadrados (m2), calculado por el método de los anchos medios, el cual se obtendrá a partir de los anchos indicados en las secciones transversales y de la distancia longitudinal entre ellas.

FORMA DE PAGO

La superficie del perfilado y compactado de la subrasante en zona de corte, medidas en la forma descrita anteriormente y aprobadas por el Supervisor, dicho pago constituirá la compensación total del uso de equipo, mano de obra, beneficios sociales, herramientas e imprevistos necesarios para completar la partida a entera satisfacción del supervisor.

1.4.3.3 OBRAS DE CONCRETO

1.4.3.3.1 CONCRETO F' C=100 KG/CM2 PARA ANCLAJE DE GEOMEMBRANA m³

DEFINICIÓN.-

Se rellenará la parte posterior de la captación con concreto f´c=100 kg/cm2, con la finalidad de impermeabilizar dicha zona, producto de posibles infiltraciones de agua desde el punto de afloramiento.

El concreto se elaborado en forma manual, tendrá una dosificación de f'c=100 kg/cm2, utilizando materiales como el cemento y el hormigón.

Método de construcción:

Dosificación. -Estará dado por el estudio de diseño de mezclas, para un resistencias de f´c= 100 Kg/cm2.

La mínima cantidad de cemento con la cual se debe realizar una mezcla, será la que indica la siguiente tabla:

Concreto Simple (Cemento - Hormigón - Agua)				
Proporción	**a/c**	**Cemento (Bol)**	**Hormigón (m3)**	**Agua (m3)**
100 Kg/cm2	0.80	5.69	1.13	0.18

Preparación del concreto:

Medición de los materiales.-La cantidad de agua será medida por latas.

En la cantidad de agua se tendría en cuenta la cantidad de agua incluida en los agregados, descontándolas del agua incorporada, aunque de preferencia se emplearan agregados secos.

El cemento será medido por sacos enteros, no admitiéndose fracciones de sacos.

En caso de emplearse cemento a granel, este será medido por peso.

Mezclado.-a mezcla se ejecutará manualmente (sólo para resistencias menores a f`c=210Kg/cm2), esta se realizará sobre una superficie impermeable, en la que se distribuirá el cemento sobre el hormigón, y se verterá el agua sobre la mezcla, revolviendo la masa hasta que adquiera un aspecto y color uniformes.

Transporte de concreto.-El concreto será transportado desde el lugar de la mezcla hasta su punto de colocación por medio de carretillas, tan rápidamente como sea posible y en forma tal que se impida la segregación o perdido de los ingredientes.

Curado del concreto:

El curado se realizará inmediatamente después del fraguado y endurecimiento inicial del concreto.

Equipo y herramientas mínimas:

- Mescladora de 9p3
- Pala
- Carretilla
- balde

calidad de los materiales:

Los materiales usados para la elaboración del concreto tendrán las características siguientes:

Agua.-El agua a emplearse en la mezcla deberá ser clara, limpia, exenta de aceite, ácidos, álcalis o materia orgánica. No deberá ser salobre. Al tomar sus muestras, se tendrá cuidado de que sea representativas y los envases estén limpios. No se podrá emplear el agua si su verificación por medios adecuados por el Supervisor de Obras.

Se considera adecuada el agua que sea apta para consumo humano, debiendo ser analizado según norma MTC E 716.

Cemento.-El cemento que se emplee deberá ser Portland tipo I y cumplir las especificaciones ASTM C-150, ASTM C-595 o AASTHO M-85-93 y ASTM M-134. El cemento nacional normalmente cumple con estas especificaciones. No cambiar la marca de cemento durante el proceso de la obra sin la aprobación escrita del Supervisor.

Podrá usarse cemento a granel o en bolsas, deberá almacenarse y manipularse en forma que este en todo momento protegido contra la humedad de cualquier origen y fácilmente accesible para ser inspeccionado e identificado. Los lotes de cemento deberán ser usados en el mismo orden que son recibidos. No se permitirá el uso de cemento que se haya aglutinado o forme terrones o se haya deteriorado en alguna otra manera.
Una bolsa de cemento se define aquí como la cantidad contenida en el envase original del fabricante sin averías con un peso de 42.5 Kg.
El cemento a usarse en la obra de un fabricante determinado, deberá analizarse y obtenerse un certificado de aprobación del material de un laboratorio de reconocido prestigio escogido de común acuerdo entre el Ejecutor y el Ingeniero supervisor cualquier cambio de tipo de cemento o de fabricante requerirá un nuevo certificado. Su hubiera duda sobre la calidad de un cemento ya entregado se recurrirá a un análisis.
Hormigón.-Será material procedente de río o de cantera compuesto de agregados finos y gruesos de partículas duras, resistentes a la abrasión, debiendo de estar libre de cantidades perjudiciales de polvo, partículas blandas y escamosas, ácidos, materias orgánicas y otras sustancias perjudiciales; su granulometría debe estar comprendida entre lo que pase por la malla 100 como mínimo y la de 2" como máximo.

Método de medición

El método de medición será el volumen en metros cúbicos (m3) vaciado de concreto.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro cubico (m3) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.
El precio unitario comprende todos los costos de equipos, mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.4.3.4 GEOMENBRANAS

1.4.3.4.1 SUMINISTRO Y COLOCACION DE GEOMEMBRANA POLIFLEX HDPE m²

DESCRIPCION

Las geomembranas de polietileno de alta densidad (HDPE), son láminas fabricadas a partir de resinas poliméricas formuladas para determinados usos cuya principal característica es una baja permeabilidad, flexibilidad y una alta resistencia, y su aplicación es la contención de líquidos. El HDPE es el material más usado para el revestimiento en depósitos de desechos sólidos de minas, rellenos y otras aplicaciones de contención de líquidos (es el indicado para proyectos donde el requerimiento de permeabilidad sea bajo y la resistencia a los rayos UV y químicos sea excepcionalmente alto).

Características de la Geomembrana de Polietileno

- Baja permeabilidad.
- Resistencia al intemperismo.
- Resistente a álcalis y ácidos.
- Termosellable.Excepcionales características mecánicas.
- A prueba de rayos U.V.
- Larga duración (material inerte).
- Gran resistencia a la abrasión.
- Inmune a la agresión biológica.

Aplicaciones: Canales de Irrigación, Reservorios y Pozas, Canchas de lixiviación, Rellenos, Túneles. Canales de Irrigación, Reservorios

UNIDAD DE MEDIDA

La medición considerada para la ejecución de esta partida será Metro Cuadrado de suministro y colocacion de geomembrana poliflex HDPE

FORMA DE PAGO

La forma de pago será por metro cuadrado y de acuerdo al precio unitario especificado en la propuesta y según el metrado especificado del expediente técnico

1.4.3.5 TUBERIA Y ACCESORIOS

1.4.3.5.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA UF PVC ISO 4435 S-20 DN=200mm m

SIMILAR ITEM 1.4.1.5.1

1.4.4 LAGUNA SECUNDARIA

1.4.4.1 OBRAS PRELIMINARES

1.4.4.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm **m²**
SIMILAR ITEM 1.4.1.1.1
1.4.4.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO **m²**
SIMILAR ITEM 1.4.1.1.2
1.4.4.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS
1.4.4.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO **m³**
SIMILAR ITEM 1.4.3.2.1
1.4.4.2.2 CORTE DE MATERIAL SUELTO CON EQUIPO **m³**
SIMILAR ITEM 1.4.3.2.2
1.4.4.2.3 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM **m³**
SIMILAR ITEM 1.4.3.2.3
1.4.4.2.4 PERFILADO Y COMPACTADO BASE DE LAGUNA FACULTATIVA **m²**
SIMILAR ITEM 1.4.3.2.4
1.4.4.2.5 REFINE NIVELACION Y COMPACTADO TALUDES DE LA LAGUNA **m²**
SIMILAR ITEM 1.4.3.2.5
1.4.4.3 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE
1.4.4.3.1 CONCRETO F' C=100 KG/CM2 PARA ANCLAJE DE GEOMEMBRANA **m³**
SIMILAR ITEM 1.4.3.3.1
1.4.4.4 GEOMENBRANAS
1.4.4.4.1 SUMINISTRO Y COLOCACION DE GEOMEMBRANA POLIFLEX HDPE **m²**
SIMILAR ITEM 1.4.3.4.1
1.4.4.5 TUBERIA Y ACCESORIOS
1.4.4.5.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA UF PVC ISO 4435 S-20 DN=200mm **m**
SIMILAR ITEM 1.4.3.5.1
1.4.5 HUMEDAL
1.4.5.1 OBRAS PRELIMINARES
1.4.5.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm **m²**
SIMILAR ITEM 1.4.3.1.1
1.4.5.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO **m²**
SIMILAR ITEM 1.4.3.1.2
1.4.5.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS
1.4.5.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO **m³**
SIMILAR ITEM 1.4.3.2.1
1.4.5.2.2 CORTE DE MATERIAL SUELTO CON EQUIPO **m³**
SIMILAR ITEM 1.4.3.2.2
1.4.5.2.3 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO HASTA 5 KM **m³**
SIMILAR ITEM 1.4.3.2.3
1.4.5.2.4 PERFILADO Y COMPACTADO BASE DE LAGUNA **m²**
SIMILAR ITEM 1.4.3.2.4
1.4.5.2.5 REFINE NIVELACION Y COMPACTADO TALUDES DE LA LAGUNA **m²**
SIMILAR ITEM 1.4.3.2.5
1.4.5.2.6 RELLENO CON ARENA GRUESA **m³**

DEFINICIÓN

Consiste en la colocación de arena gruesa

CALIDAD DE LOS MATERIALES:

Los materiales emplearse arena gruesa extraída del río, cuya procedencia asegura una conformación homogénea, compacta y no fracturada. Debe evitarse la utilización de gravas calizas o que evidencien signos de desmoronamiento. La grava debe limpiarse de tierra o materia orgánica adherida antes de emplearse.

MÉTODO DE MEDICIÓN:

El método de medición será el volumen en metros cúbicos (m3)

BASES DE PAGO:

El pago se efectuará por metro cubico (m3) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.4.5.2.7 RELLENO CON GRAVA DE Ø 3/4" A 2" m³

DEFINICIÓN

Consiste en la colocación de grava seleccionada que varían de 3/4" a 2"

CALIDAD DE LOS MATERIALES:

Los materiales emplearse son gravas seleccionadas y limpias extraída del río, cuya procedencia asegura una conformación homogénea, compacta y no fracturada. Debe evitarse la utilización de gravas calizas o que evidencien signos de desmoronamiento.

La grava debe limpiarse de tierra o materia orgánica adherida antes de emplearse.

MÉTODO DE MEDICIÓN:

El método de medición será el volumen en metros cúbicos (m3) de filtro de grava.

BASES DE PAGO:

El pago se efectuará por metro cubico (m3) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.4.5.2.8 RELLENO CON GRAVA DE Ø 2" A 4" m³

DEFINICIÓN

Consiste en la colocación de grava seleccionada que varían de 2" a 4"

CALIDAD DE LOS MATERIALES:

Los materiales emplearse son gravas seleccionadas y limpias extraída del río, cuya procedencia asegura una conformación homogénea, compacta y no fracturada. Debe evitarse la utilización de gravas calizas o que evidencien signos de desmoronamiento.

La grava debe limpiarse de tierra o materia orgánica adherida antes de emplearse.

MÉTODO DE MEDICIÓN:

El método de medición será el volumen en metros cúbicos (m3) de filtro de grava.

BASES DE PAGO:

El pago se efectuará por metro cubico (m3) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.4.5.2.9 RELLENO CON MATERIAL PROPIO m³

DEFINICIÓN.-

Los trabajos correspondientes a este ítem consisten en disponer tierra seleccionada por capas, cada una debidamente compactada, en los lugares indicados en el proyecto o autorizados por el Supervisor de Obra.

Método de construcción:

Relleno y compactado deberá realizarse, en los lugares que indique el proyecto o en otros con aprobación previa del Supervisor. El relleno se hará con material seleccionado, previamente aprobado por Supervisor de Obra. El equipo de compactación a ser empleado será el exigido en la Propuesta. En caso de no estar especificado, el Supervisor de Obra aprobará por escrito el equipo a ser empleado. En ambos casos se exigirá el cumplimiento de la densidad de compactación especificada. El espesor máximo de compactación será de 20 cm. La densidad de compactación será igual o mayor que 90% de la densidad obtenida en el ensayo del Proctor Modificado.

Se compactada con compactadora canguro cada capa .0.3 cm

Equipos y herramientas mínimas:

El Ejecutor proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra. El material de relleno a emplearse será preferentemente el mismo suelo extraído de la excavación, libre de pedrones y material orgánico. En caso de que no se pueda utilizar dicho material de la excavación o el formulario de presentación de propuestas señalase el empleo de otro material o de préstamo, el mismo deberá ser aprobado y autorizado por el Supervisor de Obra. No se permitirá la utilización de suelos con excesivo contenido de humedad, considerándose como tales, aquellos que igualen o sobrepasen el límite plástico del suelo. Igualmente se prohíbe el empleo de suelos con piedras mayores a 10 cm. de diámetro.

Calidad de los materiales:

Los materiales a utilizar en general serán de óptima calidad, aprobadas por el Supervisor.

Método de medida:
El método de medición será el volumen en metros cúbicos (m3) de relleno.
Bases de pago:
El pago se efectuará por metro cubico (m3) ejecutado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.
El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.4.5.3 TUBERIA Y ACCESORIOS

1.4.5.3.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA UF PVC ISO 4435 S-20 DN=200mm m

SIMILAR ITEM 1.4.3.5.1

1.4.5.3.2 ACCESORIOS DE TUBERIA EN HUMEDAL und

DEFINICIÓN
El trabajo indicado en esta sección consistirá en especificar los criterios técnicos y referencias normativas de mano de obra, materiales, herramientas, equipo, servicios y pruebas de los accesorios de PVC, de diámetro y tipo especificado en planos para la instalación de la Red de Desagüe, tal como está indicado en los documentos de construcción (Planos, Especificaciones Técnicas, memorias descriptivas, según corresponda).

PROCESO CONSTRUCTIVO
Tuberías.- Serán de PVC (cloruro de polivinilo) rígido, Normalizado Standard Americano Liviano SAL, con uniones a presión espiga campana fabricado según norma ITINTEC 399.003 y accesorios del mismo material.
Las accesorios de PVC para desagüe deberán ser de buena calidad. Los accesorios que se encuentran defectuosos en obra serán rechazados, el rechazo sólo recaerá sobre cada unidad.
Preparación
Revisión de los materiales.- Antes de la instalación de los accesorios, estas deberán ser revisadas interiormente a fin de eliminar cualquier materia extraña adherida a las paredes o desechar los materiales que presenten algún defecto.
Pruebas hidráulicas.- Una vez terminado un trazo y antes de efectuar el relleno de la zanja, se realizará la prueba hidráulica de la tubería y de sus uniones. Esta prueba se hará por tramos comprendidos entre buzones o cajas consecutivas.
La prueba se realizará después de haber llenado el tramo con agua, ocho horas antes como mínimo, siendo la carga de agua para la prueba la producida por el buzón o caja aguas arriba completamente lleno hasta el nivel de la tapa.
Secuencia de avance de la instalación
La Instalación de la Red de Desagüe deberá tener la siguiente secuencia:

- Verificar la calidad de las tuberías y accesorios,
- Realizar los trabajos previos para el pase de la red en pisos y muros,
- Habilitación (corte) de las tuberías para su instalación,
- Armado de la instalación utilizando los accesorios,
- Fabricación de las cajas de registro,
- Realización de pruebas hidráulicas,
- Vaciado del concreto del falso piso,
- Instalación de accesorios tipo sumideros y registros roscados.

UNIDAD DE MEDIDA
unidad (und.)
NORMA DE MEDICIÓN
Se medirá por unidad (und) de tubería instalada y ejecutada durante la obra.
CONDICIÓN DE PAGO
Esta partida será pagada por unidad de tubería accesorio instalada, de acuerdo al precio unitario indicado en el presupuesto de la obra para el presente trabajo, previa aprobación de la supervisión; entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación completa por materiales, mano de obra y herramientas, necesarios para la ejecución del ítem.

1.4.5.4 GEOMENBRANAS

1.4.5.4.1 SUMINISTRO Y COLOCACION DE GEOMEMBRANA POLIFLEX HDPE m²

SIMILAR ITEM 1.4.3.4.1

1.4.6 ESTRUCTURAS DE INGRESO EN LAGUNAS

1.4.6.1 OBRAS PRELIMINARES

1.4.6.1.1 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO m²

SIMILAR ITEM 1.4.3.1.2

1.4.6.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.4.6.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO **m³**

SIMILAR ITEM 1.4.3.2.1

1.4.6.2.2 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m **m³**

SIMILAR ITEM 1.4.3.2.3

1.4.6.3 OBRAS DE CONCRETO

1.4.6.3.1 CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2 **m³**

SIMILAR ITEM 1.4.2.3.4

1.4.6.4 REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA

1.4.6.4.1 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm **m²**

SIMILAR ITEM 1.4.2.4.1

1.4.7 ESTRUCTURAS DE SALIDA EN LAGUNAS

1.4.7.1 OBRAS PRELIMINARES

1.4.7.1.1 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO **m²**

SIMILAR ITEM 1.4.3.1.2

1.4.7.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.4.7.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO **m³**

SIMILAR ITEM 1.4.2.2.1

1.4.7.2.2 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m **m³**

SIMILAR ITEM 1.4.3.2.3

1.4.7.3 OBRAS DE CONCRETO

1.4.7.3.1 ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2 **kg**

SIMILAR ITEM 1.4.2.3.2

1.4.7.3.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL **m²**

SIMILAR ITEM 1.4.2.3.3

1.4.7.3.3 CONCRETO f'c=175 Kg-f/cm2 **m³**

SIMILAR ITEM 1.4.2.3.4

1.4.7.4 REVOQUES , ENLUCIDOS Y PINTURA

1.4.7.4.1 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm **m²**

SIMILAR ITEM 1.4.2.4.1

1.4.8 BUZONES EN PLANTA DE TRATAMIENTO (09und)

1.4.8.1 OBRAS PRELIMINARES

1.4.8.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm **m²**

SIMILAR ITEM 1.4.2.1.1

1.4.8.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO **m²**

SIMILAR ITEM 1.4.3.1.2

1.4.8.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.4.8.2.1 EXCAVACION MANUAL (Hmax=1.60m) **m³**

DEFINICIÓN.-

Comprende el suministro de mano de obra, materiales, herramientas para las excavaciones o cortes necesarios para el acondicionamiento del terreno a las necesidades de la obra y las cimentaciones o fundaciones.

Método de construcción:

En esta denominación se encuentran los materiales que para su extracción requieren necesariamente el empleo de equipo especial y explosivos. Se encuentran comprendidas en esta clasificación las rocas fijas y compactadas como las dioritas, granito, andesita, etc.

Se deberá tener especial cuidado en la cantidad y forma en caso de usarse explosivos, de tal manera que los daños que se ocasionen en las rocas sean mínimos.

Con el explosivo deberá asegurarse el no fractura miento de áreas en radios mayores a 2.5 m del foco de la explosión.

Se establecerá el método más adecuado de excavación. En caso de existir sobre excavaciones, éstas se deben rellenar con concreto pobre de tal forma de obtener una superficie lisa tanto en el fondo como en los taludes.

Durante todo el tiempo del trabajo en la obra deberá inspeccionarse con frecuencia, especialmente después de las voladuras de roca, las paredes de las zonas despejadas y de las zonas vecinas, a fin de hacer caer partes de roca que pudieran estar desprendidas.

Método de medición:

Los trabajos de excavación se miden en metros cúbicos (M3) de obra efectivamente ejecutada, con una aproximación de dos decimales.

Base de pago:

El pago se realizará de acuerdo al costo unitario definido en el Proyecto, comprendiendo dicho pago la compensación total para completar satisfactoriamente el trabajo

1.4.8.2.2 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m **m³**

SIMILAR ITEM 1.4.3.2.3

1.4.8.3 OBRAS DE CONCRETO

1.4.8.3.1 SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm **m²**

SIMILAR ITEM 1.4.2.3.1

1.4.8.3.2 ACERO DE REFUERZO Fy=4,200 Kg-f/cm2 **kg**

SIMILAR ITEM 1.4.2.3.2

1.4.8.3.3 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE BUZON **m²**

DEFINICIÓN.-

Los encofrados tendrán por función confinar el concreto plástico a fin de obtener elementos estructurales con el perfil, niveles, alineamiento y dimensiones especificados en los planos. Los encofrados podrán ser de madera, metal, plástico u otro material lo suficientemente rígido y que reúna condiciones análogas de eficiencia.

Método de construcción:

Encofrado.-El proyecto y ejecución de los encofrados deberá permitir que el montaje y desencofrado se realicen fácil y gradualmente, sin golpes, vibraciones ni sacudidas; y sin recurrir a herramientas o elementos que pudieran perjudicar la superficie de la estructura . Deberá poderse efectuar desencofrados parciales.

La supervisión deberá aprobar el Diseño y proceso constructivo de los encofrados. La revisión y aprobación de los planos de encofrados no libera al Residente de su responsabilidad de realizar una adecuada construcción y mantenimiento de los mismos, así como de que funcionen adecuadamente

El sistema de encofrados deberá estar arriostrado a los elementos de soporte a fin de evitar desplazamientos laterales durante la colocación del concreto. Las cargas originadas por el proceso de colocación del concreto no deberán exceder a las de diseño , ni deberá actuar sobre secciones de la estructura que estén sin apuntalamiento. Si la Supervisión comprueba que los encofrados adolecen de defectos evidentes, o no cumplen con los requisitos establecidos, ordenará la interrupción de las operaciones de colocación hasta corregir las deficiencias observadas.

Las Tolerancias Admisibles en el concreto terminado son las siguientes:

En la vertical de la arista y superficies de columnas, placas y muros:	
En cualquier longitud de 3 m.	6 mm
En todo lo largo	20 mm
En el alineamiento de aristas y superficies de vigas y losas:	
En cualquier longitud de 3m.	6 mm
En cualquier longitud de 6m	10 mm
En todo lo largo	20 mm
En la sección de cualquier elemento	-5 mm + 10 mm
En la ubicación de huecos:	
pases, tuberías, etc.	5 mm

En la vertical de la arista y superficies de columnas, placas y muros:

En cualquier longitud de 3 m. 6 mm

En todo lo largo 20 mm
En el alineamiento de aristas y superficies de vigas y losas:
En cualquier longitud de 3m. 6 mm
En cualquier longitud de 6m 10 mm
En todo lo largo 20 mm
En la sección de cualquier elemento -5 mm + 10 mm
En la ubicación de huecos:
pases, tuberías, etc. 5 mm

Desencofrado.-El retiro de los encofrados se iniciará tan pronto como el concreto sea lo suficientemente resistente para no sufrir daños; su adherencia con la estructura durante la remoción no sea perjudicada; y se garantice la completa seguridad de la estructura.La remoción de los encofrados se efectuará de acuerdo a un programa que , además de evitar que se produzcan esfuerzos anormales o peligrosos en la estructura, tendrá en consideración los siguientes aspectos:

- Tipo, características, dimensiones, volumen, importancia y ubicación de los elementos estructurales.
- Calidad y resistencia del concreto al momento de retirar los encofrados. Así como las tensiones a las que estará sometido el concreto al momento de desencofrar.
- Temperatura del concreto al momento de su colocación, así como la temperatura a la cual ha estado sometido después de ella. Condiciones de clima y curado a la cual ha estado sometida la estructura. Causas que pudieran haber efectuado los procesos de fraguado y endurecimiento.

Características de los materiales empleados para preparar el concreto.
Disposiciones generales.
La remoción de los encofrados solo será autorizada por la Supervisión cuando la resistencia del concreto alcance el doble del valor necesario para soportar las tensiones del elemento estructural al desencofrar. Las probetas de concreto deben recibir la misma protección y curado que el concreto representado. El desencofrado se llevará a cabo de manera progresiva, verificando que el concreto haya endurecido adecuadamente, evitando golpes y daños al material. Se deben tratar con precauciones especiales las partes de la estructura que soporten cargas significativas. No se aplicarán cargas sobre estructuras recién vaciadas ni se retirarán puntales hasta que la estructura y el encofrado tengan la resistencia adecuada. Las zonas no apuntaladas no deben recibir cargas que excedan la carga muerta más la carga viva especificada, salvo que el análisis estructural lo permita. Durante los primeros 28 días después de la colocación del concreto, no se permitirá que actúen las cargas de diseño, exceptuando el concreto que ya ha alcanzado la resistencia necesaria. El desencofrado puede realizarse antes si se requieren reparaciones y si el concreto tiene la resistencia necesaria para ello. Las juntas y articulaciones deben estar libres de elementos que obstaculicen su funcionamiento normal.
Plazos de desencofrado.
Si no se dispusiera de resultados de ensayos de resistencia en compresión, se podrá tomar como una guía los plazos que a continuación se indican, a fin de determinar el momento de inicio de la remoción de los encofrados:
Encofrados laterales de vigas y muros 1 a 3 días.
Fondos de vigas, viguetas, entradas de arcos, dejando puntales de seguridad convenientemente distribuidos 14 días.
Remoción de todos los puntales de seguridad de losas vigas, viguetas y arcos. 21 días.
Con el objeto de facilitar el desencofrado las formas podrán ser recubierta con aceite soluble u otra sustancias aprobadas por el Supervisor.
Los plazos de Desencofrados mínimos – excepto los indicados en los planos serán los siguientes:

Columnas	36 horas
Vigas, costados	48 horas
Vigas, fondos	21 días
Aligerados, losas macizas	7 días
Fondo de escalera	8 días

Calidad de los materiales:
Los materiales para la construcción del encofrado serán de primera calidad, incluyendo madera seca de 8"x1 1/2"x10' m, clavos de 3" y alambre negro recocido Nº 16, todos aprobados por el Supervisor. Los encofrados deberán tener la resistencia adecuada para soportar su propio peso, el empuje del concreto y una sobrecarga mínima de 300 kg/m, asegurando estabilidad, rigidez y resistencia a deformaciones y desplazamientos durante la ejecución de la obra y hasta su remoción. Las deformaciones permitidas no deben exceder las que ocurrirían en estructuras permanentes similares, y las tensiones deben estar dentro de los límites admisibles para los materiales utilizados, aplicándose también a las partes de soporte y al terreno de cimentación.

Método de medición:

El método de medición será el área en metros cuadrados (m2), de acuerdo a las dimensiones de largo por altura (o ancho) de cada área encofrada y desencofrado.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro cuadrado (m2) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.
El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.4.8.3.4 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TECHO DE BUZON m²

DEFINICIÓN.-

Los encofrados tendrán por función confinar el concreto plástico a fin de obtener elementos estructurales con el perfil, niveles, alineamiento y dimensiones especificados en los planos. Los encofrados podrán ser de madera, metal, plástico u otro material lo suficientemente rígido y que reúna condiciones análogas de eficiencia.

Método de construcción:

Encofrado.-El proyecto y ejecución de los encofrados deberá permitir que el montaje y desencofrado se realicen fácil y gradualmente, sin golpes, vibraciones ni sacudidas; y sin recurrir a herramientas o elementos que pudieran perjudicar la superficie de la estructura . Deberá poderse efectuar desencofrados parciales.
La supervisión deberá aprobar el Diseño y proceso constructivo de los encofrados. La revisión y aprobación de los planos de encofrados no libera al Residente de su responsabilidad de realizar una adecuada construcción y mantenimiento de los mismos, así como de que funcionen adecuadamente
El sistema de encofrados deberá estar arriostrado a los elementos de soporte a fin de evitar desplazamientos laterales durante la colocación del concreto. Las cargas originadas por el proceso de colocación del concreto no deberán exceder a las de diseño , ni deberá actuar sobre secciones de la estructura que estén sin apuntalamiento. Si la Supervisión comprueba que los encofrados adolecen de defectos evidentes, o no cumplen con los requisitos establecidos, ordenará la interrupción de las operaciones de colocación hasta corregir las deficiencias observadas.
Las Tolerancias Admisibles en el concreto terminado son las siguientes:

En la vertical de la arista y superficies de columnas, placas y muros:	
En cualquier longitud de 3 m.	6 mm
En todo lo largo	20 mm
En el alineamiento de aristas y superficies de vigas y losas:	
En cualquier longitud de 3m.	6 mm
En cualquier longitud de 6m	10 mm
En todo lo largo	20 mm
En la sección de cualquier elemento	-5 mm + 10 mm
En la ubicación de huecos:	
pases, tuberías, etc.	5 mm

En la vertical de la arista y superficies de columnas, placas y muros:
En cualquier longitud de 3 m. 6 mm
En todo lo largo 20 mm
En el alineamiento de aristas y superficies de vigas y losas:
En cualquier longitud de 3m. 6 mm

En cualquier longitud de 6m 10 mm
En todo lo largo 20 mm
En la sección de cualquier elemento -5 mm + 10 mm
En la ubicación de huecos:
pases, tuberías, etc. 5 mm

Desencofrado.-El retiro de los encofrados se iniciará tan pronto como el concreto sea lo suficientemente resistente para no sufrir daños; su adherencia con la estructura durante la remoción no sea perjudicada; y se garantice la completa seguridad de la estructura.La remoción de los encofrados se efectuará de acuerdo a un programa que , además de evitar que se produzcan esfuerzos anormales o peligrosos en la estructura, tendrá en consideración los siguientes aspectos:

- Tipo, características, dimensiones, volumen, importancia y ubicación de los elementos estructurales.
- Calidad y resistencia del concreto al momento de retirar los encofrados. Así como las tensiones a las que estará sometido el concreto al momento de desencofrar.
- Temperatura del concreto al momento de su colocación, así como la temperatura a la cual ha estado sometido después de ella. Condiciones de clima y curado a la cual ha estado sometida la estructura. Causas que pudieran haber efectuado los procesos de fraguado y endurecimiento.

Características de los materiales empleados para preparar el concreto.

Disposiciones generales.

La remoción de los encofrados solo será autorizada por la Supervisión cuando la resistencia del concreto alcance el doble del valor necesario para soportar las tensiones del elemento estructural. Las probetas de concreto para esta determinación deberán recibir las mismas condiciones de curado y protección que el concreto correspondiente. El desencofrado se realizará de forma progresiva, asegurándose de que el concreto esté suficientemente endurecido y evitando golpes, vibraciones o daños. Se tomarán precauciones especiales con las partes de la estructura que soporten cargas significativas, y no se aplicarán cargas ni se retirarán puntales hasta que la estructura tenga la resistencia adecuada. No se permitirán cargas en áreas no adecuadamente apuntaladas ni se aplicará carga total durante los primeros 28 días desde la colocación del concreto, salvo que se confirme que el concreto endurecido tiene la resistencia necesaria. Las juntas y articulaciones deberán ser liberadas de elementos que impidan su normal funcionamiento.

Plazos de desencofrado.

Si no se dispusiera de resultados de ensayos de resistencia en compresión, se podrá tomar como una guía los plazos que a continuación se indican, a fin de determinar el momento de inicio de la remoción de los encofrados:

Encofrados laterales de vigas y muros 1 a 3 días.
Fondos de vigas, viguetas, entradas de arcos, dejando puntales de seguridad convenientemente distribuidos 14 días.
Remoción de todos los puntales de seguridad de losas vigas, viguetas y arcos. 21 días.

Los encofrados y puntales que soportan el peso del concreto en elementos estructurales , deberán permanecer colocados hasta que el concreto alcance la resistencia mínima especificada para proceder al retiro de los mismos.

En todos los casos corresponde a la Supervisión , en coordinación con el Residente aprobar el inicio de puntales y arriostres, así como el retiro de los encofrados.

Con el objeto de facilitar el desencofrado las formas podrán ser recubierta con aceite soluble u otra sustancias aprobadas por el Supervisor.

Los plazos de Desencofrados mínimos – excepto los indicados en los planos serán los siguientes:

Columnas	36 horas
Vigas, costados	48 horas
Vigas, fondos	21 días
Aligerados, losas macizas	7 días
Fondo de escalera	8 días

Calidad de los materiales:
Los materiales utilizados serán de primera calidad, destacando madera seca, conforme al R.N.E., así como clavos de 3" y alambre negro recocido Nº 16, todos aprobados por el Supervisor. Los encofrados deberán tener resistencia adecuada para soportar su propio peso, el empuje del concreto y una sobrecarga mínima de 300 Kg/m sin deformaciones significativas. Deberán mantener estabilidad y rigidez, resistiendo hundimientos y esfuerzos durante la ejecución y hasta su remoción, con deformaciones no superiores a las de obras permanentes y tensiones dentro de límites admisibles. Esta normativa también se aplica a las partes estructurales que soportan los encofrados y al terreno de cimentación.

Método de medición:

El método de medición será el área en metros cuadrados (m2), de acuerdo a las dimensiones de largo por altura (o ancho) de cada área encofrada y desencofrado.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro cuadrado (m2) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.
El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo

1.4.8.3.5 CONCRETO f´c=210 Kg-f/cm2 m³

DEFINICIÓN.-

Contiene las normas generales que regulan la fabricación, manejo, transporte, colocación, resistencia, acabados, formaletas, curado, protección, y en general todas las relacionadas con los concretos reforzados f´c=210 kg/cm2 que se requieran en la ejecución de las obras.
Incluye además, especificaciones sobre el uso de aditivos, reparaciones del concreto, mortero, medida y pago de los concretos y las demás que tengan que ver con estas actividades.
El concreto estará constituido por una mezcla de cemento Portland, agua, agregados fino y grueso, y aditivos en algunos casos, los materiales cumplirán las especificaciones que se detallan más adelante. El diseño de las mezclas de concreto se basará en la relación agua-cemento necesaria para obtener una mezcla plástica y manejable según las condiciones específicas de colocación de tal manera que se logre un concreto de durabilidad, impermeabilidad y resistencia que esté de acuerdo con los requisitos que se exigen para las diversas estructuras, según los planos y especificaciones. La relación agua-cemento se indicará en el diseño de la mezcla.
Las obras de concreto serán diseñadas por el Residente a fin de obtener un concreto de las características especificadas y de acuerdo a las condiciones necesarias de cada elemento de la estructura.
La dosificación de los componentes de la mezcla será al peso, determinando previamente el contenido de humedad de los agregados para efectuar la corrección correspondiente en la cantidad de agua de la mezcla. El Supervisor comprobará en cualquier momento la buena calidad de la mezcla, rechazando todo material defectuoso.
Método de construcción:
El Ing. Supervisor aprobara el concreto a utilizarse, de acuerdo con estas especificaciones y de acuerdo lo especificado en los planos de cada estructura.

- Dosificación

Estará dado por el estudio de diseño de mezclas, según la resistencia f´c= 210 Kg/cm2
La mínima cantidad de cemento con la cual se debe realizar una mezcla, será la que indica la siguiente tabla:

Concreto (Cemento - Arena - Piedra - Agua)							
f´c (Kg/cm2)	**a/c**	**Slump (pulg)**	**Dosificación en volumen**	**Cemento (Bol)**	**Arena (m3)**	**Piedra (m3)**	**Agua (m3)**
210	0.45	3.00	1 : 2.0 : 2.0	9.73	0.52	0.53	0.186

- Preparación de la zona de los trabajos

La excavación necesaria para las cimentaciones de las estructuras de concreto y su preparación para la cimentación, incluyendo su limpieza y apuntalamiento, cuando sea necesario, se deberá efectuar conforme a los planos del Proyecto y de lo indicado en la especificación EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS.

Fabricación de la mezcla

a) Almacenamiento de los agregados

Cada tipo de agregado se acopiará por pilas separadas, las cuales se deberán mantener libres de tierra o de elementos extraños y dispuestos de tal forma, que se evite al máximo la segregación de los agregados.

Si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán los quince centímetros (15 cm) inferiores de los mismos.
Los acopios se construirán por capas de espesor no mayor a metro y medio (1,50 m) y no por depósitos cónicos.
Todos los materiales a utilizarse deberán estar ubicados de tal forma que no cause incomodidad a los transeúntes y/o vehículos que circulen en los alrededores.
No debe permitirse el acceso de personas ajenas a la obra.

b) Suministro y almacenamiento del cemento

El cemento en bolsa se deberá almacenar en sitios secos y aislados del suelo en rumas de no más de ocho (8) bolsas.
Si el cemento se suministra a granel, se deberá almacenar en silos apropiados aislados de la humedad. La capacidad mínima de almacenamiento será la suficiente para el consumo de dos (2) jornadas de producción normal.
Todo cemento que tenga más de tres (3) meses de almacenamiento en sacos o seis (6) en silos, deberá ser empleado previo certificado de calidad, autorizado por el Supervisor, quien verificará si aún es susceptible de utilización. Esta frecuencia disminuida en relación directa a la condición climática o de temperatura/humedad y/o condiciones de

c) Almacenamiento de aditivos

Los aditivos se protegerán convenientemente de la intemperie y de toda contaminación. Los sacos de productos en polvo se almacenarán bajo cubierta y observando las mismas precauciones que en el caso del almacenamiento del cemento.
Los aditivos suministrados en forma líquida se almacenarán en recipientes estancos. Ésta recomendaciones no son excluyentes de la especificadas por los fabricantes.

d) Elaboración de la mezcla

Salvo indicación en contrario del Supervisor, la mezcladora se cargará primero con una parte no superior a la mitad (½) del agua requerida para la tanda; a continuación se añadirán simultáneamente el agregado fino y el cemento y, posteriormente, el agregado grueso, completándose luego la dosificación de agua durante un lapso que no deberá ser inferior a cinco segundos (5 s), ni superior a la tercera parte (1/3) del tiempo total de mezclado, contado a partir del instante de introducir el cemento y los agregados.
Como norma general, los aditivos se añadirán a la mezcla de acuerdo a las indicaciones del fabricante.
Antes de cargar nuevamente la mezcladora, se vaciará totalmente su contenido. En ningún caso, se permitirá el remezclado de concretos que hayan fraguado parcialmente, aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, agregados y agua.
Cuando la mezcladora haya estado detenida por más de treinta (30) minutos, deberá ser limpiada perfectamente antes de verter materiales en ella. Así mismo, se requiere su limpieza total, antes de comenzar la fabricación de concreto con otro tipo de cemento.
Cuando la mezcla se elabore en mezcladoras al pie de la obra, el Ejecutor, con la aprobación del Supervisor, solo para resistencias f'c menores a 210Kg/cm2, podrá transformar las cantidades correspondientes en peso de la fórmula de trabajo a unidades volumétricas. El Supervisor verificará que existan los elementos de dosificación precisos para obtener las medidas especificadas de la mezcla.
Cuando se haya autorizado la ejecución manual de la mezcla (sólo para resistencias menores a f `c = 210Kg/cm2), esta se realizará sobre una superficie impermeable, en la que se distribuirá el cemento sobre la arena, y se verterá el agua sobre el mortero anhidro en forma de cráter.
Preparado el mortero, se añadirá el agregado grueso, revolviendo la masa hasta que adquiera un aspecto y color uniformes.
El lavado de los materiales deberá efectuarse lejos de los cursos de agua, y de ser posible, de las áreas verdes en conformidad con las medidas de Protección Ambiental de este documento.

Operaciones para el vaciado de la mezcla

a) Descarga, transporte y entrega de la mezcla

El concreto al ser descargado de mezcladoras estacionarias, deberá tener la consistencia, trabajabilidad y uniformidad requeridas para la obra. La descarga de la mezcla, el transporte, la entrega y colocación del concreto deberán ser completados en un tiempo máximo de una y media (1 ½) horas, desde el momento en que el cemento se añade a los agregados, salvo que el Supervisor fije un plazo diferente según las condiciones climáticas, el uso de aditivos o las características del equipo de transporte.
El concreto deberá ser transportado desde el equipo de mezclado hasta el punto de colocación, tan pronto como sea posible y empleando equipos y transporte, el Residente deberá tener en consideración las condiciones de

empleo ; los ingredientes de la mezcla; la ubicación del lugar de colocación del concreto ; la capacidad del equipo; el tiempo requerido para la entrega del concreto; y las condiciones de clima.
El concreto deberá ser entregado en el punto de colocación sin alteración en las propiedades deseadas y/o en la relación agua cemento, asentamiento y contenido de aire. Se deberá garantizar la plasticidad, cohesividad, homogeneidad, uniformidad y calidad del concreto; así como que no se han de producir pérdidas de los materiales integrantes del concreto, segregación o evaporación de agua.
El Procedimiento Constructivo y la capacidad de transporte seleccionados por el RESIDENTE , deberán garantizar entrega continua del concreto , a fin de evitar la formación de juntas de construcción o de vaciado.
Se recomienda incrementar en 10% los contenidos de cemento y agregado fino de la primera tanda a fin de compensar la porción de mortero que tiende a pegarse al equipo de transporte.
No se transportará a gran distancia mezclas de consistencia fluida, ni se limitará la consistencia o las proporciones de la mezcla en función de las características del equipo de transporte.
A su entrega en la obra, el Supervisor rechazará todo concreto que haya desarrollado algún endurecimiento inicial, determinado por no cumplir con el asentamiento dentro de los límites especificados, así como aquel que no sea entregado dentro del límite de tiempo aprobado.
El concreto que por cualquier causa haya sido rechazado por el Supervisor, deberá ser retirado de la obra y reemplazado por el Ejecutor, a su costo, por un concreto satisfactorio.
El material de concreto derramado como consecuencia de las actividades de transporte y colocación, deberá ser recogido inmediatamente por el Ejecutor, para lo cual deberá contar con el equipo necesario.

b) Preparación para la colocación del concreto

Por lo menos cuarenta y ocho (48) horas antes de colocar concreto en cualquier lugar de la obra, el Ejecutor notificará por escrito al Supervisor al respecto, para que éste verifique y apruebe los sitios de colocación.
La colocación no podrá comenzar, mientras el Supervisor no haya aprobado el encofrado, el refuerzo, las partes embebidas y la preparación de las superficies que han de quedar contra el concreto. Dichas superficies deberán encontrarse completamente libres de suciedad, lodo, desechos, grasa, aceite, partículas sueltas y cualquier otra sustancia perjudicial. La limpieza puede incluir el lavado. por medio de chorros de agua y aire, excepto para superficies de suelo o relleno, para las cuales este método no es obligatorio.
Se deberá eliminar toda agua estancada o libre de las superficies sobre las cuales se va a colocar la mezcla y controlar que durante la colocación de la mezcla y el fraguado, no se mezcle agua que pueda lavar o dañar el concreto fresco.
Las fundaciones en suelo contra las cuales se coloque el concreto, deberán ser humedecidas, o recubrirse con una delgada capa de concreto, si así lo exige el Supervisor.

c) Colocación del concreto

Esta operación se deberá efectuar en presencia del Supervisor, salvo en determinados sitios específicos autorizados previamente por éste.
El concreto no se podrá colocar en instantes de lluvia, a no ser que el Ejecutor suministre cubiertas que, a juicio del Supervisor, sean adecuadas para proteger el concreto desde su colocación hasta su fraguado.
En todos los casos, el concreto se deberá depositar lo más cerca posible de su posición final y no se deberá hacer fluir por medio de vibradores. Los métodos utilizados para la colocación del concreto deberán permitir una buena regulación de la mezcla depositada, evitando su caída con demasiada presión o chocando contra los encofrados o el refuerzo. Por ningún motivo se permitirá la caída libre del concreto desde alturas superiores a uno y medio metros (1,50 m).
Al verter el concreto, se compactará enérgica y eficazmente, para que las armaduras queden perfectamente envueltas; cuidando especialmente los sitios en que se reúna gran cantidad de ellas, y procurando que se mantengan los recubrimientos y separaciones de la armadura.
A menos que los documentos del proyecto establezcan lo contrario, el concreto se deberá colocar en capas continuas horizontales cuyo espesor no exceda de medio metro (0.5 m). El Supervisor podrá exigir espesores aún menores cuando le estime conveniente, si los considera necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.
No se permitirá la colocación de concreto al cual se haya agregado agua después de salir de la mezcladora. Tampoco se permitirá la colocación de la mezcla fresca sobre concreto total o parcialmente endurecido, sin que las superficies de contacto hayan sido preparadas como juntas, según se describe en la presente especificación referente a Operaciones para el vaciado de la mezcla, ítem Juntas.

d) Colocación del concreto bajo agua

El concreto no deberá ser colocado bajo agua, excepto cuando así se especifique en los planos o lo autorice el Supervisor, quien efectuará una supervisión directa de los trabajos. En tal caso, el concreto tendrá una resistencia no menor de la exigida para la clase D y contendrá un diez por ciento (10%) de exceso de cemento.

Dicho concreto se deberá colocar cuidadosamente en su lugar, en una masa compacta, por medio de un método aprobado por el Supervisor. Todo el concreto bajo el agua se deberá depositar en una operación continua.

No se deberá colocar concreto dentro de corrientes de agua y los encofrados diseñados para retenerlo bajo el agua, deberán ser impermeables. El concreto se deberá colocar de tal manera, que se logren superficies aproximadamente horizontales, y que cada capa se deposite antes de que la precedente haya alcanzado su fraguado inicial, con el fin de asegurar la adecuada unión entre las mismas.

Los escombros resultantes de las actividades implicadas, deberán ser eliminados únicamente en las áreas de disposición de material excedente, determinadas por el proyecto.

De ser necesario, la zona de trabajo, deberá ser escarificada para adecuarla a la morfología existente.

e) Vibración

El concreto colocado se deberá consolidar mediante vibración, hasta obtener la mayor densidad posible, de manera que quede libre de cavidades producidas por partículas de agregado grueso y burbujas de aire, y que cubra totalmente las superficies de los encofrados y los materiales embebidos. Durante la consolidación, el vibrador se deberá operar a intervalos regulares y frecuentes, en posición casi vertical y con su cabeza sumergida profundamente dentro de la mezcla.

No se deberá colocar una nueva capa de concreto, si la precedente no está debidamente consolidada.

La vibración no deberá ser usada para transportar mezcla dentro de los encofrados, ni se deberá aplicar directamente a éstas o al acero de refuerzo, especialmente si ello afecta masas de mezcla recientemente fraguada.

f) Juntas

Se deberán construir juntas de construcción, contracción y dilatación, con las características y en los sitios indicados en los planos de la obra o donde lo indique el Supervisor. El Ejecutor no podrá introducir juntas adicionales o modificar el diseño de localización de las indicadas en los planos o aprobadas por el Supervisor, sin la autorización de éste. En superficies expuestas, las juntas deberán ser horizontales o verticales, rectas y continuas, a menos que se indique lo contrario.

En general, se deberá dar un acabado pulido a las superficies de concreto en las juntas y se deberán utilizar para las mismas los rellenos, sellos o retenedores indicados en los planos.

g) Remoción de los encofrados y de la obra falsa

La remoción de encofrados de soportes se debe hacer cuidadosamente y en forma talque permita concreto tomar gradual y uniformemente los esfuerzos debidos a su propio peso.

Dada que las operaciones de campo son controladas por ensayos de resistencias de cilindros de concreto, la remoción de encofrados y demás soportes se podrán efectuar al lograrse las resistencias fijadas en el diseño. Los cilindros de ensayos deberán ser curados bajo condiciones iguales a las más desfavorables de la estructura que representan.

Excepcionalmente si las operaciones de campo no están controladas por pruebas de laboratorio el siguiente cuadro puede ser empleado como guía para el tiempo mínimo requerido antes de la remoción de encofrados y soportes:

- Superficies de muros verticales .....48 horas
- Muros, estribos …….....3 días

Si las operaciones de campo son controladas por ensayos de resistencia de cilindros de concreto, la remoción de encofrados y demás soportes se podrá efectuar al lograrse las resistencias fijadas en el diseño. Los cilindros de ensayo deberán ser curados bajo condiciones iguales a las más desfavorables de la estructura que representan.

La remoción de encofrados y soportes se debe hacer cuidadosamente y en forma tal, que permita al concreto tomar gradual y uniformemente los esfuerzos debidos a su peso propio.

h) Curado

Durante el primer período de endurecimiento, se someterá el concreto a un proceso de curado que se prolongará a lo largo del plazo prefijado por el Supervisor, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climáticas del lugar.

En general, los tratamientos de curado se deberán mantener por un período no menor de catorce (14) días después de terminada la colocación de la mezcla de concreto; en algunas estructuras no masivas, este período podrá ser disminuido, pero en ningún caso será menor de siete (7) días.

1. Curado con agua

El concreto deberá permanecer húmedo en toda la superficie y de manera continua, cubriéndolo con tejidos de yute o algodón saturados de agua, o por medio de rociadores, mangueras o tuberías perforadas, o por cualquier otro método que garantice los mismos resultados.

No se permitirá el humedecimiento periódico; éste debe ser continuo.

El agua que se utilice para el curado deberá cumplir los mismos requisitos del agua para la mezcla.

2. Curado con compuesto membrada

Este curado se podrá hacer en aquellas superficies para las cuales el Supervisor lo autorice, previa aprobación de éste sobre los compuestos a utilizar y sus sistemas de aplicación.

El equipo y métodos de aplicación del compuesto de curado deberán corresponder a las recomendaciones del fabricante, esparciéndolo sobre la superficie del concreto de tal manera que se obtenga una membrana impermeable, fuerte y continua que garantice la retención del agua, evitando su evaporación. El compuesto de membrana deberá ser de consistencia y calidad uniformes.

i) Acabado y reparaciones

A menos que los planos indiquen algo diferente, las superficies expuestas a la vista, con excepción de las caras superior e inferior de las placas de piso, el fondo y los lados interiores de las vigas de concreto, deberán tener un acabado. Por frotamiento con piedra áspera de carborundum, empleando un procedimiento aceptado por el Supervisor.

j) Limpieza final

Al terminar la obra, y antes de la aceptación final del trabajo, el Ejecutor deberá retirar del lugar toda obra falsa, materiales excavados o no utilizados, desechos, basuras y construcciones temporales, restaurando en forma aceptable para el Supervisor, toda propiedad, tanto pública como privada, que pudiera haber sido afectada durante la ejecución de este trabajo y dejar el lugar de la estructura limpio y presentable.

k) Limitación en la ejecución

La temperatura de la mezcla de concreto, inmediatamente antes de su colocación, deberá estar entre diez y treinta y dos grados Celsius (10°C – 32°C).

Cuando se pronostique una temperatura inferior a cuatro grados Celsius (4°C) durante el vaciado o en las veinticuatro (24) horas siguientes, la temperatura del concreto no podrá ser inferior a trece grados Celsius (13°C) cuando se vaya a emplear en secciones de menos de treinta centímetros (30 cm) en cualquiera de sus dimensiones, ni inferior a diez grados Celsius (10°C) para otras secciones.

La temperatura durante la colocación no deberá exceder de treinta y dos grados Celsius (32°C), para que no se produzcan pérdidas en el asentamiento, fraguado falso o juntas frías. Cuando la temperatura de los encofrados metálicos o de las armaduras exceda de cincuenta grados Celsius (50ºC), se deberán enfriar mediante rociadura de agua, inmediatamente antes de la colocación del concreto.

Aceptación de los trabajos

a) Controles

Durante la ejecución de los trabajos, el Supervisor efectuará los siguientes controles principales:

- Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el Ejecutor.
- Supervisar la correcta aplicación del método aceptado previamente, en cuanto a la elaboración y manejo de los agregados, así como la manufactura, transporte, colocación, consolidación, ejecución de juntas, acabado y curado de las mezclas.
- Comprobar que los materiales por utilizar cumplan los requisitos de calidad exigidos por la presente especificación.
- Efectuar los ensayos necesarios para el control de la mezcla.
- Vigilar la regularidad en la producción de los agregados y mezcla de concreto durante el período de ejecución de las obras.
- Tomar, de manera cotidiana, muestras de la mezcla elaborada para determinar su resistencia.
- Realizar medidas para determinar las dimensiones de la estructura y comprobar la uniformidad de la superficie.
- Medir, para efectos de pago, los volúmenes de obra satisfactoriamente ejecutados.

b) Calidad del cemento

Cada vez que lo considere necesario, el Supervisor dispondrá que se efectúen los ensayos de control que permitan verificar la calidad del cemento.

c) Calidad del agua

Siempre que se tenga alguna sospecha sobre su calidad, se determinará su pH y los contenidos de materia orgánica, sulfatos y cloruros, además de la periodicidad fijada para los ensayos.

d) Calidad de los agregados

Se verificará mediante la ejecución de las mismas pruebas ya descritas en este documento. En cuanto a la frecuencia de ejecución, ella se deja al criterio del Supervisor, de acuerdo con la magnitud de la obra bajo control. De dicha decisión, se deberá dejar constancia escrita.

e) Calidad de aditivos y productos químicos de curado

El Supervisor deberá solicitar certificaciones a los proveedores de estos productos, donde garanticen su calidad y conveniencia de utilización, disponiendo la ejecución de los ensayos de laboratorio para su verificación.

f) Calidad de la mezcla

1. Dosificación

La mezcla se deberá efectuar en las proporciones establecidas durante su diseño, admitiéndose las siguientes variaciones en el peso de sus componentes:

- Agua, cemento y aditivos .....± 1%
- Agregado fino ..... ± 2%
- Agregado grueso hasta de 38 mm ..... ± 2%
- Agregado grueso mayor de 38 mm ..... ± 3%

Las mezclas dosificadas por fuera de estos límites, serán rechazadas por el Supervisor.

2. Consistencia

El Supervisor controlará la consistencia de cada carga entregada, con la frecuencia indicada en la Tabla de Ensayos y Frecuencias de la presente especificación, cuyo resultado deberá encontrarse dentro de los límites mencionados en la presente especificación referente a Método de Construcción, ítem Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo. En caso de no cumplirse este requisito, se rechazará la carga correspondiente.

3. Resistencia

La Entidad atribuye la máxima importancia al control de calidad de los concretos que vayan a ser usados en la obra y por conducto del Interventor o de su representante, obligará a un minucioso examen de su ejecución y los informes escritos harán parte del diario de la obra.

Para controlar la calidad de los concretos se harán los siguientes ensayos:

 Asentamiento. Las pruebas de asentamiento se harán por cada cinco (5) metros cúbicos de concreto a vaciar y serán efectuados con el consistímetro de Kelly o con el cono de Abrams (ICONTEC 396). Los asentamientos máximos para las mezclas proyectadas serán los indicados al respecto para cada tipo, de acuerdo con la geometría del elemento a vaciar y con la separación del refuerzo.

 Testigos de la Resistencia del Concreto. Las muestras serán ensayadas de acuerdo con el "Método para ensayos de cilindros de concreto a la compresión" (designación C-39 de la ASTM o ICONTEC 550 Y 673).

La preparación y ensayo de cilindros de prueba que testifiquen la calidad de los concretos usados en la obra será obligatoria, corriendo ella de cuenta del Ejecutor, pero bajo la supervigilancia de la Interventoría. Cada ensayo debe constar de la rotura de por lo menos cuatro cuerpos de prueba. La edad normal para ensayos de los cilindros de prueba será de veintiocho (28) días, pero para anticipar información que permitirá la marcha de la obra sin demoras extremas, dos de los cilindros de cada ensayo serán probados a la edad de siete (7) días, calculándose la resistencia correlativa que tendrá a los veintiocho (28) días.

En casos especiales, cuando se trate de concreto de alta resistencia y ejecución rápida, es aceptable la prueba de cilindros a las 24 horas, sin abandonar el control con pruebas a 7 y 28 días.

Durante el avance de la obra, el Interventor podrá tomar las muestras o cilindros al azar que considere necesarios para controlar la calidad del concreto. El Ejecutor proporcionará la mano de obra y los materiales necesarios y ayudará al Interventor, si es requerido, para tomar los cilindros de ensayo.

El valor de los ensayos de laboratorio ordenados por el Interventor será por cuenta del Ejecutor.

Para efectos de confrontación se llevará un registro indicador de los sitios de la obra donde se usaron los concretos probados, la fecha de vaciado y el asentamiento. Se hará una prueba de rotura por cada diez metros cúbicos de mezcla a colocar para cada tipo de concreto. Cuando el volumen de concreto a vaciar en un (1) día para cada tipo de concreto sea menor de diez metros cúbicos, se sacará una prueba de rotura por cada tipo de concreto o elemento estructural, o como lo indique el Interventor; para atraques de tuberías de concreto se tomarán dos cilindros cada 6 metros cúbicos de avance.

Las pruebas serán tomadas separadamente de cada máquina mezcladora o tipo de concreto y sus resultados se considerarán también separadamente, o sea que en ningún caso se deberán promediar juntos los resultados de cilindros provenientes de diferentes máquinas mezcladoras o tipo de concreto.
La resistencia promedio de todos los cilindros será igual o mayor a las resistencias especificadas, y por lo menos el 90% de todos los ensayos indicarán una resistencia igual o mayor a esa resistencia. En los casos en que la resistencia de los cilindros de ensayo para cualquier parte de la obra esté por debajo de los requerimientos anotados en las especificaciones, el Interventor, de acuerdo con dichos ensayos y dada la ubicación o urgencia de la obra, podrá ordenar o no que tal concreto sea removido, o reemplazado con otro adecuado, dicha operación será por cuenta del Ejecutor en caso de ser imputable a él la responsabilidad.
Cuando los ensayos efectuados a los siete (7) días estén por debajo de las tolerancias admitidas, se prolongará el curado de las estructuras hasta que se cumplan tres (3) semanas después de vaciados los concretos. En este caso se procurará que el curado sea lo más perfecto posible; la decisión definitiva se tomará con los cilindros ensayados a los veintiocho (28) días, los cuales se someterán a las mismas condiciones de curado que el concreto colocado en obra.
Cuando los cilindros ensayados a los veintiocho (28) días presenten valores menores que los admitidos, se tomarán núcleos ("core-drill"), pruebas de concreto en la obra, o se practicará una prueba de carga en la estructura afectada. En el caso que sean satisfactorias estas pruebas se considerará satisfactoria la estructura. Pero si fallan estas pruebas, o cuando no sea posible practicarlas se ordenará la demolición de la estructura afectada. La prueba de carga será determinada por la Interventoría según el caso. Las pruebas de concreto endurecido, se tomarán de acuerdo con las especificaciones de ICONTEC, designación 889.
El costo de las pruebas que se hagan de acuerdo con este numeral, así como el costo de las demoliciones si ellas son necesarias, y la reconstrucción, serán de cuenta del Ejecutor y por ningún motivo La Entidad reconocerá valor alguno por estos conceptos.

g) Calidad del producto terminado

1. Desviaciones máximas admisibles de las dimensiones laterales

- Muros, estribos y cimientos ..... -10 mm a + 20 mm

El desplazamiento de las obras, con respecto a la localización indicada en los planos, no podrá ser mayor que la desviación máxima (+) indicada.

2. Otras tolerancias

- Espesores de placas ..... -10 mm a +20 mm
- Recubrimiento del refuerzo ..... ±10%
- Espaciamiento de varillas ..... -10 mm a +10 mm

3. Otras Regularidad de la superficie

La superficie no podrá presentar irregularidades que superen los límites que se indican a continuación, al colocar sobre la superficie una regla de tres metros (3m).

- Otras superficies de concreto simple o reforzado ..... 10 mm
- Muros de concreto ciclópeo .....20 mm

4. Curado

Toda obra de concreto que no sea correctamente curado, puede ser rechazada, si se trata de una superficie de contacto con concreto, deficientemente curada, el Supervisor podrá exigir la remoción de una capa como mínimo de cinco centímetros (5cm) de espesor.
Todo concreto donde los materiales, mezclas y producto terminado excedan las tolerancias de esta especificación deberá ser corregido por el Ejecutor, a su costo, de acuerdo con las indicaciones del Supervisor y a plena satisfacción de éste.
Calidad de los materiales:
Los materiales usados para la elaboración del concreto tendrán las características siguientes:
Agua.-El agua a emplearse en la mezcla deberá ser clara, limpia, exenta de aceite, ácidos, álcalis o materia orgánica. No deberá ser salobre. Al tomar sus muestras, se tendrá cuidado de que sea representativas y los envases estén limpios. No se podrá emplear el agua si su verificación por medios adecuados por el Supervisor de Obras.
Se considera adecuada el agua que sea apta para consumo humano, debiendo ser analizado según norma MTC E 716.
Cemento.-El cemento que se emplee deberá ser Portland tipo I y cumplir las especificaciones ASTM C-150, ASTM C-595 o AASTHO M-85-93 y ASTM M-134. El cemento nacional normalmente cumple con estas especificaciones. No cambiar la marca de cemento durante el proceso de la obra sin la aprobación escrita del Supervisor.

Podrá usarse cemento a granel o en bolsas, deberá almacenarse y manipularse en forma que este en todo momento protegido contra la humedad de cualquier origen y fácilmente accesible para ser inspeccionado e identificado. Los lotes de cemento deberán ser usados en el mismo orden que son recibidos. No se permitirá el uso de cemento que se haya aglutinado o forme terrones o se haya deteriorado en alguna otra manera.
Una bolsa de cemento se define aquí como la cantidad contenida en el envase original del fabricante sin averías con un peso de 42.5 Kg.
El cemento a usarse en la obra de un fabricante determinado, deberá analizarse y obtenerse un certificado de aprobación del material de un laboratorio de reconocido prestigio escogido de común acuerdo entre el Ejecutor y el Ingeniero supervisor cualquier cambio de tipo de cemento o de fabricante requerirá un nuevo certificado. Su hubiera duda sobre la calidad de un cemento ya entregado se recurrirá a un análisis.
Agregados
Agregado Fino.-
Se considera como tal, a la fracción que pase la malla de 4.75 mm (N° 4). Provendrá de arenas naturales o de la trituración de rocas o gravas. El porcentaje de arena de trituración no podrá constituir más del treinta por ciento (30%) del agregado fino. El agregado fino deberá cumplir con los siguientes requisitos:
Contenido de sustancias perjudiciales
El siguiente cuadro señala los requisitos de límites de aceptación

Características	**Norma de Ensayo**	**Masa total de la Muestra**
Terrones de Arcilla y partículas Deleznables	MTC E 212	1.00% máx.
Material que pasa el Tamiz de 75um (N°200)	MTC E 202	5.00% máx.
Cantidad de Partículas Livianas	MTC E 211	0.50% máx.
Contenido de sulfatos, expresados como ion SO4		0.06% máx.
Contenido de Cloruros, expresado como ion cl-		0.10% máx.

Granulometría. -La curva granulométrica del agregado fino deberá encontrarse dentro de los límites que se señalan a continuación:

Tamiz (mm)	**% que pasa**
9,5 mm (3 /8")	100
4,75 mm (N° 4)	95 – 100
2,36 mm (N° 8)	80 - 100
1,18 mm (N° 16)	50 - 85
600 mm (N° 30)	25 - 60
300 mm (N° 50)	10 - 30
150 mm (N° 100)	2 - 10

En ningún caso, el agregado fino podrá tener más de cuarenta y cinco por ciento (45%) de material retenido entre dos tamices consecutivos. El Modulo de Finura se encontrará entre 2.3 y 3.1.
Durante el período de construcción no se permitirán variaciones mayores de 0.2 en el Módulo de Finura con respecto al valor correspondiente a la curva adoptada para la fórmula de trabajo.
Durabilidad
El agregado fino no podrá presentar pérdidas superiores a diez por ciento (10%) o quince por ciento (15%), al ser sometido a la prueba de solidez en sulfatos de sodio o magnesio, respectivamente, según la norma.
En caso de no cumplirse esta condición, el agregado podrá aceptarse siempre que habiendo sido empleado para preparar concretos de características similares, expuestas a condiciones ambientales parecidas durante largo tiempo, haya dado pruebas de comportamiento satisfactorio.
Limpieza
El Equivalente de Arena, medido según la Norma, será sesenta por ciento (60%) mínimo para concretos de f'c = 210kg/cm2 y para resistencias mayores setenta y cinco por ciento (75%) como mínimo.

Agregado Grueso.-Se considera como tal, al material granular que quede retenido en el tamiz 4.75 mm (N° 4). Será grava natural o provendrá de la trituración de roca, grava u otro producto cuyo empleo resulte satisfactorio, a juicio del Supervisor.
Los requisitos que debe cumplir el agregado grueso son los siguientes:
Contenido de sustancias perjudiciales
El siguiente cuadro señala los requisitos de límites de aceptación.

Características	Norma de Ensayo	Masa total de la Muestra
Terrones de Arcilla y partículas Deleznables	MTC E 212	1.00% máx.
Material que pasa el Tamiz de 75um (N°200)	MTC E 202	5.00% máx.
Cantidad de Partículas Livianas	MTC E 211	0.50% máx.
Contenido de sulfatos, expresados como ion SO4		0.06% máx.
Contenido de Cloruros, expresado como ion cl-		0.10% máx.

Bases de pago:
El pago se efectuará por metro cubico (m3) ejecutado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.
El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, previamente aprobado por Supervisor de Obra.
Durabilidad. -Las pérdidas de ensayo de solidez (norma de ensayo MTC E 209), no podrán superar el doce por ciento (12%) o dieciocho por ciento (18%), según se utilice sulfato de sodio o de magnesio, respectivamente
Abrasión L.A.. -El desgaste del agregado grueso en la máquina de Los Ángeles (norma de ensayo MTC E 207) no podrá ser mayor de cuarenta por ciento (40%).
Granulometría. -La gradación del agregado grueso deberá satisfacer una de las siguientes franjas, según se especifique en los documentos del proyecto o apruebe el Supervisor con base en el tamaño máximo de agregado a usar, de acuerdo a la estructura de que se trate, la separación del refuerzo y la clase de concreto especificado.

Tamiz (mm)	% que pasa						
	AG-1	AG-2	AG-3	AG-4	AG-5	AG-6	AG-7
63 mm (2.5")	-	-	-	-	100	-	100
50 mm (2")	-	-	-	-	95-100	100	95-100
37.5 mm (1 1/2")	-	-	100	95-100	-	90-100	35-70
25 mm (1")	-	100	95-100	-	35-70	20-55	0-15
19 mm (3/4")	100	95-100	-	35-70	-	0-15	-
12.5 mm (1/2")	95-100	-	25-60	-	10-30	-	0-5
9.5 mm (3/8")	40-70	20-55	-	10-30	-	0-5	-
4,75 mm (N° 4)	0-15	0-10	0-10	0-5	0-5	-	-
2,36 mm (N° 8)	0-5	0-5	0-5	-	-	-	-

La curva granulométrica obtenida al mezclar los agregados grueso y fino en el diseño y construcción del concreto, deberá ser continua y asemejarse a las teóricas.
Clase de concreto.-Para su empleo en las distintas clases de obra y de acuerdo con su resistencia mínima a la compresión, determinadas según la norma, se establecerá las siguientes clases de concreto.

Clases	Resistencia mínima a la compresión a 28 días
Concreto pre y post tensado	
A	34.3 MPa (350 kg/cm2)
B	31.4 MPa (320 kg/cm2)
Concreto Reforzado	
C	27.4 MPa (280 kg/cm2)
D	20.6 MPa (210 kg/cm2)
E	17.2 MPa (175 kg/cm2)
Concreto simple	
F	13.7 MPa (140 kg/cm2)
Concreto Ciclópeo	
G	13.7 MPa (140 kg/cm2) Se compone de concreto simple Clase F y agregado ciclópeo , en proporción de 30% de volumen total, como máximo

Equipos para elaboración del Concreto.-El mezclado en obra será en máquinas mezcladoras, que deberá portar una placa en la que se indique su capacidad de operación y las revoluciones por minuto recomendadas. Deberá estar equipada con: una tolva de carga, tanque para agua y medidor de agua; deberá ser capaz de mezclar plenamente los agregados, cemento y el agua, hasta alcanzar una consistencia uniforme en tiempo especificado y de descarga sin segregación.
Una vez aprobada la Máquina por la Supervisión, deberá mantenerse en perfectas condiciones de operación y usarse de acuerdo a las especificaciones del fabricante.
La mezcla manual sólo se podrá efectuar, previa autorización del Supervisor, para estructuras pequeñas de muy baja resistencia. En tal caso, las tandas no podrán ser mayores de un cuarto de metro cúbico (0,25 m3).
Elementos de transporte.-El concreto será transportado desde el lugar de la mezcla hasta su punto de colocación por medio de carretillas, tan rápidamente como sea posible y en forma tal que se impida la segregación o perdido de los ingredientes.
Encofrado y obras falsas.-El Residente deberá suministrar e instalar todos los encofrados necesarios para confinar y dar forma al concreto, de acuerdo con las líneas mostradas en los planos u ordenadas por el Supervisor. Los encofrados podrán ser de madera o metálicas y deberán tener la resistencia suficiente para contener la mezcla de concreto, sin que se formen combas entre los soportes y evitar desviaciones de las líneas y contornos que muestran los planos, ni se pueda escapar el mortero. Los encofrados de madera podrán ser de tabla cepillada o de triplay, y deberán tener un espesor uniforme.
Elementos para la colocación del concreto.-El Ejecutor deberá disponer de los medios de colocación del concreto que permitan una buena regulación de la cantidad de mezcla depositada, para evitar salpicaduras, segregación y choques contra los encofrados o el refuerzo.
Vibradores.-Los vibradores para compactación del concreto deberán ser de tipo interno, y deberán operar a una frecuencia no menor de siete mil (7 000) ciclos por minuto y ser de una intensidad suficiente para producir la plasticidad y adecuada consolidación del concreto, pero sin llegar a causar la segregación de los materiales.
Para estructuras delgadas, donde los encofrados estén especialmente diseñados para resistir la vibración, se podrán emplear vibradores externos de encofrado.
Equipos varios.-El Ejecutor deberá disponer de elementos para usos varios, entre ellos los necesarios para la ejecución de juntas, palas y planchas, bandejas, frotachos, para hacer correcciones localizadas; cepillos para dar textura superficial del concreto terminado, la aplicación de productos de curado, equipos para limpieza, etc.

Método de Medición:

El método de medición será el volumen en metros cúbicos (m3) vaciado de concreto, de acuerdo al área por la altura, y deberá estar de acuerdo a los planos del expediente técnico.

Bases de pago:
El pago se efectuará por metro cubico (m3) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.
El precio unitario comprende todos los costos de equipos, mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.4.8.3.6 CONCRETO f´c=140 Kg-f/cm2 P/MEDIA CAÑA **m³**

DEFINICIÓN.-
Contiene las normas generales que regulan la fabricación, manejo, transporte, colocación, resistencia, acabados, formaletas, curado, protección, y en general todas las relacionadas con el concreto simple f´c=140kg/cm2 que se requieran en la ejecución de las obras.
Incluye, además especificaciones sobre el uso de aditivos, reparaciones del concreto, mortero, medida y pago de los concretos y las demás que tengan que ver con estas actividades.
El concreto estará constituido por una mezcla de cemento Portland, agua, agregados fino y grueso, y aditivos en algunos casos, los materiales cumplirán las especificaciones que se detallan más adelante. El diseño de las mezclas de concreto se basará en la relación agua-cemento necesaria para obtener una mezcla plástica y manejable según las condiciones específicas de colocación de tal manera que se logre un concreto de durabilidad, impermeabilidad y resistencia que esté de acuerdo con los requisitos que se exigen para las diversas estructuras, según los planos y especificaciones. La relación agua-cemento se indicará en el diseño de la mezcla.
Las obras de concreto serán diseñadas por el Residente a fin de obtener un concreto de las características especificadas y de acuerdo a las condiciones necesarias de cada elemento de la estructura.
La dosificación de los componentes de la mezcla será al peso, determinando previamente el contenido de humedad de los agregados para efectuar la corrección correspondiente en la cantidad de agua de la mezcla. El Supervisor comprobará en cualquier momento la buena calidad de la mezcla, rechazando todo material defectuoso.
Método de construcción:
El Ing. Supervisor aprobara el concreto a utilizarse, de acuerdo con estas especificaciones y de acuerdo lo especificado en los planos de cada estructura.
Dosificación. -Estará dado por el estudio de diseño de mezclas, para un resistencia de f´c= 140 Kg/cm2 .
La mínima cantidad de cemento con la cual se debe realizar una mezcla, será la que indica la siguiente tabla:

Concreto (Cemento - Arena - Piedra - Agua)							
f´c (Kg/cm2)	a/c	Slump (pulg)	Dosificación en volumen	Cemento (Bol)	Arena (m3)	Piedra (m3)	Agua (m3)
140	0.61	4.00	1 : 2.5 : 3.5	7.01	0.51	0.64	0.184

Fabricación de la mezcla.
Almacenamiento de los agregados.-
Cada tipo de agregado se acopiará por pilas separadas, las cuales se deberán mantener libres de tierra o de elementos extraños y dispuestos de tal forma, que se evite al máximo la segregación de los agregados.
Si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán los quince centímetros (15 cm) inferiores de los mismos.
Los acopios se construirán por capas de espesor no mayor a metro y medio (1,50 m) y no por depósitos cónicos.
Todos los materiales a utilizarse deberán estar ubicados de tal forma que no cause incomodidad a los transeúntes y/o vehículos que circulen en los alrededores.
No debe permitirse el acceso de personas ajenas a la obra.
a) Suministro y almacenamiento del cemento.
El cemento en bolsa se deberá almacenar en sitios secos y aislados del suelo en rumas de no más de ocho (8) bolsas.
Si el cemento se suministra a granel, se deberá almacenar en silos apropiados aislados de la humedad. La capacidad mínima de almacenamiento será la suficiente para el consumo de dos (2) jornadas de producción normal.
Todo cemento que tenga más de tres (3) meses de almacenamiento en sacos o seis (6) en silos, deberá ser empleado previo certificado de calidad, autorizado por el Supervisor, quien verificará si aún es susceptible de utilización. Esta frecuencia disminuida en relación directa a la condición climática o de temperatura/humedad y/o condiciones de
b) Almacenamiento de aditivos.
Los aditivos se protegerán convenientemente de la intemperie y de toda contaminación. Los sacos de productos en polvo se almacenarán bajo cubierta y observando las mismas precauciones que en el caso del almacenamiento del cemento. Los

aditivos suministrados en forma líquida se almacenarán en recipientes estancos. Ésta recomendaciones no son excluyentes de la especificadas por los fabricantes.

c) Elaboración de la mezcla.

La mezcla se ejecutara manualmente (sólo para resistencias menores a f`c=210Kg/cm2), esta se realizará sobre una superficie impermeable, en la que se distribuirá el cemento sobre el agregado grueso, y se verterá el agua sobre la mezcla, revolviendo la masa hasta que adquiera un aspecto y color uniformes.

Operaciones para el vaciado de la mezcla.

a) Transporte y entrega de la mezcla.

El concreto deberá ser transportado desde la zona de mezclado hasta el punto de colocación, tan pronto como sea posible y empleando equipos y transporte, el Residente deberá tener en consideración las condiciones de empleo ; los ingredientes de la mezcla; la ubicación del lugar de colocación del concreto ; la capacidad del equipo; el tiempo requerido para la entrega del concreto; y las condiciones de clima.

El concreto deberá ser entregado desde la zona de la mezcla hasta el punto de colocación sin alteración en las propiedades deseadas y/o en la relación agua cemento, asentamiento y contenido de aire. Se deberá garantizar la plasticidad, cohesividad, homogeneidad, uniformidad y calidad del concreto; así como que no se han de producir pérdidas de los materiales integrantes del concreto, segregación o evaporación de agua.

El Procedimiento Constructivo y la capacidad de transporte seleccionados por el Residente , deberán garantizar entrega continua del concreto , a fin de evitar la formación de juntas de construcción o de vaciado.

Se recomienda incrementar en 10% los contenidos de cemento y agregado fino de la primera tanda a fin de compensar la porción de mortero que tiende a pegarse al equipo de transporte.

No se transportará a gran distancia mezclas de consistencia fluida, ni se limitará la consistencia o las proporciones de la mezcla en función de las características del equipo de transporte.

A su entrega en la obra, el Supervisor rechazará todo concreto que haya desarrollado algún endurecimiento inicial, determinado por no cumplir con el asentamiento dentro de los límites especificados, así como aquel que no sea entregado dentro del límite de tiempo aprobado.

El concreto que por cualquier causa haya sido rechazado por el Supervisor, deberá ser retirado de la obra y reemplazado por el Ejecutor, a su costo, por un concreto satisfactorio.

El material de concreto derramado como consecuencia de las actividades de transporte y colocación, deberá ser recogido inmediatamente por el Ejecutor, para lo cual deberá contar con el equipo necesario.

b) Preparación para la colocación del concreto.

Por lo menos cuarenta y ocho (48) horas antes de colocar concreto en cualquier lugar de la obra, el Ejecutor notificará por escrito al Supervisor al respecto, para que éste verifique y apruebe los sitios de colocación.

La colocación no podrá comenzar, mientras el Supervisor no haya aprobado el encofrado, el refuerzo, las partes embebidas y la preparación de las superficies que han de quedar contra el concreto. Dichas superficies deberán encontrarse completamente libres de suciedad, lodo, desechos, grasa, aceite, partículas sueltas y cualquier otra sustancia perjudicial. La limpieza puede incluir el lavado. por medio de chorros de agua y aire, excepto para superficies de suelo o relleno, para las cuales este método no es obligatorio.

Se deberá eliminar toda agua estancada o libre de las superficies sobre las cuales se va a colocar la mezcla y controlar que durante la colocación de la mezcla y el fraguado, no se mezcle agua que pueda lavar o dañar el concreto fresco.

Las fundaciones en suelo contra las cuales se coloque el concreto, deberán ser humedecidas, o recubrirse con una delgada capa de concreto, si así lo exige el Supervisor.

c) Colocación del concreto.

Esta operación se deberá efectuar en presencia del Supervisor, salvo en determinados sitios específicos autorizados previamente por éste.

El concreto no se podrá colocar en instantes de lluvia, a no ser que el Ejecutor suministre cubiertas que, a juicio del Supervisor, sean adecuadas para proteger el concreto desde su colocación hasta su fraguado.

En todos los casos, el concreto se deberá depositar lo más cerca posible de su posición final y no se deberá hacer fluir por medio de vibradores. Los métodos utilizados para la colocación del concreto deberán permitir una buena regulación de la mezcla depositada, evitando su caída con demasiada presión o chocando contra los encofrados o el refuerzo. Por ningún motivo se permitirá la caída libre del concreto desde alturas superiores a uno y medio metros (1,50 m).

Al verter el concreto, se compactará enérgica y eficazmente, para que las armaduras queden perfectamente envueltas; cuidando especialmente los sitios en que se reúna gran cantidad de ellas, y procurando que se mantengan los recubrimientos y separaciones de la armadura.
A menos que los documentos del proyecto establezcan lo contrario, el concreto se deberá colocar en capas continuas horizontales cuyo espesor no exceda de medio metro (0.5 m). El Supervisor podrá exigir espesores aún menores cuando le estime conveniente, si los considera necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.
No se permitirá la colocación de concreto al cual se haya agregado agua después de salir de la mezcladora. Tampoco se permitirá la colocación de la mezcla fresca sobre concreto total o parcialmente endurecido, sin que las superficies de contacto hayan sido preparadas como juntas, según se describe en la presente especificación referente a Operaciones para el vaciado de la mezcla, ítem Juntas.

d) Colocación del concreto bajo agua.

El concreto no deberá ser colocado bajo agua, excepto cuando así se especifique en los planos o lo autorice el Supervisor, quien efectuará una supervisión directa de los trabajos. En tal caso, el concreto tendrá una resistencia no menor de la exigida para la clase D y contendrá un diez por ciento (10%) de exceso de cemento.
Dicho concreto se deberá colocar cuidadosamente en su lugar, en una masa compacta, por medio de un método aprobado por el Supervisor. Todo el concreto bajo el agua se deberá depositar en una operación continua.
No se deberá colocar concreto dentro de corrientes de agua y los encofrados diseñados para retenerlo bajo el agua, deberán ser impermeables. El concreto se deberá colocar de tal manera, que se logren superficies aproximadamente horizontales, y que cada capa se deposite antes de que la precedente haya alcanzado su fraguado inicial, con el fin de asegurar la adecuada unión entre las mismas.
Los escombros resultantes de las actividades implicadas, deberán ser eliminados únicamente en las áreas de disposición de material excedente, determinadas por el proyecto.
De ser necesario, la zona de trabajo, deberá ser escarificada para adecuarla a la morfología existente.

e) Vibración.

El concreto colocado se deberá consolidar mediante vibración, hasta obtener la mayor densidad posible, de manera que quede libre de cavidades producidas por partículas de agregado grueso y burbujas de aire, y que cubra totalmente las superficies de los encofrados y los materiales embebidos. Durante la consolidación, el vibrador se deberá operar a intervalos regulares y frecuentes, en posición casi vertical y con su cabeza sumergida profundamente dentro de la mezcla.
No se deberá colocar una nueva capa de concreto, si la precedente no está debidamente consolidada.
La vibración no deberá ser usada para transportar mezcla dentro de los encofrados, ni se deberá aplicar directamente a éstas o al acero de refuerzo, especialmente si ello afecta masas de mezcla recientemente fraguada.

f) Juntas.

Se deberán construir juntas de construcción, contracción y dilatación, con las características y en los sitios indicados en los planos de la obra o donde lo indique el Supervisor. El Ejecutor no podrá introducir juntas adicionales o modificar el diseño de localización de las indicadas en los planos o aprobadas por el Supervisor, sin la autorización de éste. En superficies expuestas, las juntas deberán ser horizontales o verticales, rectas y continuas, a menos que se indique lo contrario.
En general, se deberá dar un acabado pulido a las superficies de concreto en las juntas y se deberán utilizar para las mismas los rellenos, sellos o retenedores indicados en los planos.

g) Remoción de los encofrados y de la obra falsa.

La remoción de encofrados de soportes se debe hacer cuidadosamente y en forma talque permita concreto tomar gradual y uniformemente los esfuerzos debidos a su propio peso.
Dada que las operaciones de campo son controladas por ensayos de resistencias de cilindros de concreto, la remoción de encofrados y demás soportes se podrán efectuar al lograrse las resistencias fijadas en el diseño. Los cilindros de ensayos deberán ser curados bajo condiciones iguales a las más desfavorables de la estructura que representan.
Excepcionalmente si las operaciones de campo no están controladas por pruebas de laboratorio el siguiente cuadro puede ser empleado como guía para el tiempo mínimo requerido antes de la remoción de encofrados y soportes:

- Superficies de muros verticales .....48 horas
- Muros, estribos …….....3 días

Si las operaciones de campo son controladas por ensayos de resistencia de cilindros de concreto, la remoción de encofrados y demás soportes se podrá efectuar al lograrse las resistencias fijadas en el diseño. Los cilindros de ensayo deberán ser curados bajo condiciones iguales a las más desfavorables de la estructura que representan.

La remoción de encofrados y soportes se debe hacer cuidadosamente y en forma tal, que permita al concreto tomar gradual y uniformemente los esfuerzos debidos a su peso propio.

h) Curado.

Durante el primer período de endurecimiento, se someterá el concreto a un proceso de curado que se prolongará a lo largo del plazo prefijado por el Supervisor, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climáticas del lugar.

En general, los tratamientos de curado se deberán mantener por un período no menor de catorce (14) días después de terminada la colocación de la mezcla de concreto; en algunas estructuras no masivas, este período podrá ser disminuido, pero en ningún caso será menor de siete (7) días.

1. Curado con agua

El concreto deberá permanecer húmedo en toda la superficie y de manera continua, cubriéndolo con tejidos de yute o algodón saturados de agua, o por medio de rociadores, mangueras o tuberías perforadas, o por cualquier otro método que garantice los mismos resultados.

No se permitirá el humedecimiento periódico; éste debe ser continuo.

El agua que se utilice para el curado deberá cumplir los mismos requisitos del agua para la mezcla.

2. Curado con compuesto membrada

Este curado se podrá hacer en aquellas superficies para las cuales el Supervisor lo autorice, previa aprobación de éste sobre los compuestos a utilizar y sus sistemas de aplicación.

El equipo y métodos de aplicación del compuesto de curado deberán corresponder a las recomendaciones del fabricante, esparciéndolo sobre la superficie del concreto de tal manera que se obtenga una membrana impermeable, fuerte y continua que garantice la retención del agua, evitando su evaporación. El compuesto de membrana deberá ser de consistencia y calidad uniformes.

i) Acabado y reparaciones

A menos que los planos indiquen algo diferente, las superficies expuestas a la vista, con excepción de las caras superior e inferior de las placas de piso, el fondo y los lados interiores de las vigas de concreto, deberán tener un acabado. Por frotamiento con piedra áspera de carborundum, empleando un procedimiento aceptado por el Supervisor.

j) Limpieza final

Al terminar la obra, y antes de la aceptación final del trabajo, el Ejecutor deberá retirar del lugar toda obra falsa, materiales excavados o no utilizados, desechos, basuras y construcciones temporales, restaurando en forma aceptable para el Supervisor, toda propiedad, tanto pública como privada, que pudiera haber sido afectada durante la ejecución de este trabajo y dejar el lugar de la estructura limpio y presentable.

k) Limitación en la ejecución

La temperatura de la mezcla de concreto, inmediatamente antes de su colocación, deberá estar entre diez y treinta y dos grados Celsius (10°C – 32°C).

Cuando se pronostique una temperatura inferior a cuatro grados Celsius (4°C) durante el vaciado o en las veinticuatro (24) horas siguientes, la temperatura del concreto no podrá ser inferior a trece grados Celsius (13°C) cuando se vaya a emplear en secciones de menos de treinta centímetros (30 cm) en cualquiera de sus dimensiones, ni inferior a diez grados Celsius (10°C) para otras secciones.

La temperatura durante la colocación no deberá exceder de treinta y dos grados Celsius (32°C), para que no se produzcan pérdidas en el asentamiento, fraguado falso o juntas frías. Cuando la temperatura de los encofrados metálicos o de las armaduras exceda de cincuenta grados Celsius (50ºC), se deberán enfriar mediante rociadura de agua, inmediatamente antes de la colocación del concreto.

Equipos y herramientas mínimas:

- Mescladora de 9p3
- Pala Carretilla
- balde

Calidad de los materiales:

Los materiales usados para la elaboración del concreto tendrán las características siguientes:

Agua.-El agua a emplearse en la mezcla deberá ser clara, limpia, exenta de aceite, ácidos, álcalis o materia orgánica. No deberá ser salobre. Al tomar sus muestras, se tendrá cuidado de que sea representativas y los envases estén limpios. No se podrá emplear el agua si su verificación por medios adecuados por el Supervisor de Obras.

Se considera adecuada el agua que sea apta para consumo humano, debiendo ser analizado según norma MTC E 716.

Cemento.-El cemento que se emplee deberá ser Portland tipo I y cumplir las especificaciones ASTM C-150, ASTM C-595 o AASTHO M-85-93 y ASTM M-134. El cemento nacional normalmente cumple con estas especificaciones. No cambiar la marca de cemento durante el proceso de la obra sin la aprobación escrita del Supervisor.Podrá usarse cemento a granel o en bolsas, deberá almacenarse y manipularse en forma que este en todo momento protegido contra la humedad de cualquier origen y fácilmente accesible para ser inspeccionado e identificado. Los lotes de cemento deberán ser usados en el mismo orden que son recibidos. No se permitirá el uso de cemento que se haya aglutinado o forme terrones o se haya deteriorado en alguna otra manera.Una bolsa de cemento se define aquí como la cantidad contenida en el envase original del fabricante sin averías con un peso de 42.5 Kg.

El cemento a usarse en la obra de un fabricante determinado, deberá analizarse y obtenerse un certificado de aprobación del material de un laboratorio de reconocido prestigio escogido de común acuerdo entre el Ejecutor y el Ingeniero supervisor cualquier cambio de tipo de cemento o de fabricante requerirá un nuevo certificado. Su hubiera duda sobre la calidad de un cemento ya entregado se recurrirá a un análisis.

Agregados.

Agregado Fino.-Se considera como tal, a la fracción que pase la malla de 4.75 mm (N° 4). Provendrá de arenas naturales o de la trituración de rocas o gravas. El porcentaje de arena de trituración no podrá constituir más del treinta por ciento (30%) del agregado fino. El agregado fino deberá cumplir con los siguientes requisitos:

Contenido de sustancias perjudiciales

El siguiente cuadro señala los requisitos de límites de aceptación.

Características	**Norma de Ensayo**	**Masa total de la Muestra**
Terrones de Arcilla y partículas Deleznables	MTC E 212	1.00% máx.
Material que pasa el Tamiz de 75um (N°200)	MTC E 202	5.00% máx.
Cantidad de Partículas Livianas	MTC E 211	0.50% máx.
Contenido de sulfatos, expresados como ion SO4		0.06% máx.
Contenido de Cloruros, expresado como ion cl-		0.10% máx.

1. Granulometría

La curva granulométrica del agregado fino deberá encontrarse dentro de los límites que se señalan a continuación:

Tamiz (mm)	**% que pasa**
9,5 mm (3 /8")	100
4,75 mm (N° 4)	95 – 100
2,36 mm (N° 8)	80 - 100
1,18 mm (N° 16)	50 - 85
600 mm (N° 30)	25 - 60
300 mm (N° 50)	10 - 30
150 mm (N° 100)	2 - 10

En ningún caso, el agregado fino podrá tener más de cuarenta y cinco por ciento (45%) de material retenido entre dos tamices consecutivos. El Modulo de Finura se encontrará entre 2.3 y 3.1.

Durante el período de construcción no se permitirán variaciones mayores de 0.2 en el Módulo de Finura con respecto al valor correspondiente a la curva adoptada para la fórmula de trabajo.

2. Durabilidad

El agregado fino no podrá presentar pérdidas superiores a diez por ciento (10%) o quince por ciento (15%), al ser sometido a la prueba de solidez en sulfatos de sodio o magnesio, respectivamente, según la norma.

En caso de no cumplirse esta condición, el agregado podrá aceptarse siempre que habiendo sido empleado para preparar concretos de características similares, expuestas a condiciones ambientales parecidas durante largo tiempo, haya dado pruebas de comportamiento satisfactorio.

3. Limpieza

El Equivalente de Arena, medido según la Norma, será sesenta por ciento (60%) mínimo para concretos de f'c = 210kg/cm2 y para resistencias mayores setenta y cinco por ciento (75%) como mínimo.

(a) Agregado Grueso

Se considera como tal, al material granular que quede retenido en el tamiz 4.75 mm (N° 4). Será grava natural o provendrá de la trituración de roca, grava u otro producto cuyo empleo resulte satisfactorio, a juicio del Supervisor.
Los requisitos que debe cumplir el agregado grueso son los siguientes:

2. Contenido de sustancias perjudiciales

El siguiente cuadro señala los requisitos de límites de aceptación.

Características	Norma de Ensayo	Masa total de la Muestra
Terrones de Arcilla y partículas Deleznables	MTC E 212	1.00% máx.
Material que pasa el Tamiz de 75um (N°200)	MTC E 202	5.00% máx.
Cantidad de Partículas Livianas	MTC E 211	0.50% máx.
Contenido de sulfatos, expresados como ion SO4		0.06% máx.
Contenido de Cloruros, expresado como ion cl-		0.10% máx.

2. Durabilidad

Las pérdidas de ensayo de solidez (norma de ensayo MTC E 209), no podrán superar el doce por ciento (12%) o dieciocho por ciento (18%), según se utilice sulfato de sodio o de magnesio, respectivamente.

3. Abrasión L.A.

El desgaste del agregado grueso en la máquina de Los Ángeles (norma de ensayo MTC E 207) no podrá ser mayor de cuarenta por ciento (40%).

4. Granulometría

La gradación del agregado grueso deberá satisfacer una de las siguientes franjas, según se especifique en los documentos del proyecto o apruebe el Supervisor con base en el tamaño máximo de agregado a usar, de acuerdo a la estructura de que se trate, la separación del refuerzo y la clase de concreto especificado.

Tamiz (mm)	% que pasa						
	AG-1	AG-2	AG-3	AG-4	AG-5	AG-6	AG-7
63 mm (2.5")	-	-	-	-	100	-	100
50 mm (2")	-	-	-	-	95-100	100	95-100
37.5 mm (1 1/2")	-	-	100	95-100	-	90-100	35-70
25 mm (1")	-	100	95-100	-	35-70	20-55	0-15
19 mm (3/4")	100	95-100	-	35-70	-	0-15	-
12.5 mm (1/2")	95-100	-	25-60	-	10-30	-	0-5
9.5 mm (3/8")	40-70	20-55	-	10-30	-	0-5	-
4,75 mm (N° 4)	0-15	0-10	0-10	0-5	0-5	-	-
2,36 mm (N° 8)	0-5	0-5	0-5	-	-	-	-

La curva granulométrica obtenida al mezclar los agregados grueso y fino en el diseño y construcción del concreto, deberá ser continua y asemejarse a las teóricas.

- Clase de concreto

Para su empleo en las distintas clases de obra y de acuerdo con su resistencia mínima a la compresión, determinadas según la norma, se establecerá las siguientes clases de concreto.

Clases	Resistencia mínima a la compresión a 28 días
Concreto pre y post tensado A B	 34.3 MPa (350 kg/cm2) 31.4 MPa (320 kg/cm2)
Concreto Reforzado C D E	 27.4 MPa (280 kg/cm2) 20.6 MPa (210 kg/cm2) 17.2 MPa (175 kg/cm2)
Concreto simple F	 13.7 MPa (140 kg/cm2)
Concreto Ciclópeo G	 13.7 MPa (140 kg/cm2) Se compone de concreto simple Clase F y agregado ciclópeo , en proporción de 30% de volumen total, como máximo

- Equipos para elaboración del Concreto

No se utilizara ningún tipo de máquina para la preparación del concreto.

- Elementos de transporte

El concreto será transportado desde el lugar de la mezcla hasta su punto de colocación por medio de carretillas, tan rápidamente como sea posible y en forma tal que se impida la segregación o perdido de los ingredientes.

- Encofrado y obras falsas

El Residente deberá suministrar e instalar todos los encofrados necesarios para confinar y dar forma al concreto, de acuerdo con las líneas mostradas en los planos u ordenadas por el Supervisor. Los encofrados podrán ser de madera o metálicas y deberán tener la resistencia suficiente para contener la mezcla de concreto, sin que se formen combas entre los soportes y evitar desviaciones de las líneas y contornos que muestran los planos, ni se pueda escapar el mortero.

Los encofrados de madera podrán ser de tabla cepillada o de triplay, y deberán tener un espesor uniforme.

- Elementos para la colocación del concreto.

El Ejecutor deberá disponer de los medios de colocación del concreto que permitan una buena regulación de la cantidad de mezcla depositada, para evitar salpicaduras, segregación y choques contra los encofrados o el refuerzo.

- Vibradores.

Los vibradores para compactación del concreto deberán ser de tipo interno, y deberán operar a una frecuencia no menor de siete mil (7 000) ciclos por minuto y ser de una intensidad suficiente para producir la plasticidad y adecuada consolidación del concreto, pero sin llegar a causar la segregación de los materiales.

Para estructuras delgadas, donde los encofrados estén especialmente diseñados para resistir la vibración, se podrán emplear vibradores externos de encofrado.

- Equipos varios.

El Ejecutor deberá disponer de elementos para usos varios, entre ellos los necesarios para la ejecución de juntas, palas y planchas, bandejas, frotachos, para hacer correcciones localizadas; cepillos para dar textura superficial del concreto terminado, la aplicación de productos de curado, equipos para limpieza, etc.

Aceptación de los trabajos

Controles

Durante la ejecución de los trabajos, el Supervisor efectuará los siguientes controles principales:

- Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el Ejecutor.
- Supervisar la correcta aplicación del método aceptado previamente, en cuanto a la elaboración y manejo de los agregados, así como la manufactura, transporte, colocación, consolidación, ejecución de juntas, acabado y curado de las mezclas.
- Comprobar que los materiales por utilizar cumplan los requisitos de calidad exigidos por la presente especificación.
- Efectuar los ensayos necesarios para el control de la mezcla.
- Vigilar la regularidad en la producción de los agregados y mezcla de concreto durante el período de ejecución de las obras.
- Tomar, de manera cotidiana, muestras de la mezcla elaborada para determinar su resistencia.
- Realizar medidas para determinar las dimensiones de la estructura y comprobar la uniformidad de la superficie.

- Medir, para efectos de pago, los volúmenes de obra satisfactoriamente ejecutados.

a) Calidad del cemento

Cada vez que lo considere necesario, el Supervisor dispondrá que se efectúen los ensayos de control que permitan verificar la calidad del cemento.

b) Calidad del agua

Siempre que se tenga alguna sospecha sobre su calidad, se determinará su pH y los contenidos de materia orgánica, sulfatos y cloruros, además de la periodicidad fijada para los ensayos.

c) Calidad de los agregados

Se verificará mediante la ejecución de las mismas pruebas ya descritas en este documento. En cuanto a la frecuencia de ejecución, ella se deja al criterio del Supervisor, de acuerdo con la magnitud de la obra bajo control. De dicha decisión, se deberá dejar constancia escrita.

d) Calidad de aditivos y productos químicos de curado

El Supervisor deberá solicitar certificaciones a los proveedores de estos productos, donde garanticen su calidad y conveniencia de utilización, disponiendo la ejecución de los ensayos de laboratorio para su verificación.

e) Calidad de la mezcla

1. Dosificación

La mezcla se deberá efectuar en las proporciones establecidas durante su diseño, admitiéndose las siguientes variaciones en el peso de sus componentes:

- Agua, cemento y aditivos .....± 1%
- Agregado fino ..... ± 2%
- Agregado grueso hasta de 38 mm ..... ± 2%
- Agregado grueso mayor de 38 mm ..... ± 3%

Las mezclas dosificadas por fuera de estos límites, serán rechazadas por el Supervisor.

2. Consistencia

El Supervisor controlará la consistencia de cada carga entregada, con la frecuencia indicada en la Tabla de Ensayos y Frecuencias de la presente especificación, cuyo resultado deberá encontrarse dentro de los límites mencionados en la presente especificación referente a Método de Construcción, ítem Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo. En caso de no cumplirse este requisito, se rechazará la carga correspondiente.

3. Resistencia

La Entidad atribuye la máxima importancia al control de calidad de los concretos que vayan a ser usados en la obra y por conducto del Interventor o de su representante, obligará a un minucioso examen de su ejecución y los informes escritos harán parte del diario de la obra.

Para controlar la calidad de los concretos se harán los siguientes ensayos:

a) Asentamiento. Las pruebas de asentamiento se harán por cada cinco (5) metros cúbicos de concreto a vaciar y serán efectuados con el consistímetro de Kelly o con el cono de Abrams (ICONTEC 396). Los asentamientos máximos para las mezclas proyectadas serán los indicados al respecto para cada tipo, de acuerdo con la geometría del elemento a vaciar y con la separación del refuerzo.

b) Testigos de la Resistencia del Concreto. Las muestras serán ensayadas de acuerdo con el "Método para ensayos de cilindros de concreto a la compresión" (designación C-39 de la ASTM o ICONTEC 550 Y 673).

La preparación y ensayo de cilindros de prueba que testifiquen la calidad de los concretos usados en la obra será obligatoria, corriendo ella de cuenta del Ejecutor pero bajo la supervigilancia de la Interventoría. Cada ensayo debe constar de la rotura de por lo menos cuatro cuerpos de prueba. La edad normal para ensayos de los cilindros de prueba será de veintiocho (28) días, pero para anticipar información que permitirá la marcha de la obra sin demoras extremas, dos de los cilindros de cada ensayo serán probados a la edad de siete (7) días, calculándose la resistencia correlativa que tendrá a los veintiocho (28) días.

En casos especiales, cuando se trate de concreto de alta resistencia y ejecución rápida, es aceptable la prueba de cilindros a las 24 horas, sin abandonar el control con pruebas a 7 y 28 días.

Durante el avance de la obra, el Interventor podrá tomar las muestras o cilindros al azar que considere necesarios para controlar la calidad del concreto. El Ejecutor proporcionará la mano de obra y los materiales necesarios y ayudará al Interventor, si es requerido, para tomar los cilindros de ensayo.

El valor de los ensayos de laboratorio ordenados por el Interventor será por cuenta del Ejecutor.

Para efectos de confrontación se llevará un registro indicador de los sitios de la obra donde se usaron los concretos probados, la fecha de vaciado y el asentamiento. Se hará una prueba de rotura por cada diez metros cúbicos de mezcla a colocar para cada tipo de concreto. Cuando el volumen de concreto a vaciar en un (1) día para cada tipo de concreto sea menor de diez metros cúbicos, se sacará una prueba de rotura por cada tipo de concreto o elemento estructural, o como lo indique el Interventor; para atraques de tuberías de concreto se tomarán dos cilindros cada 6 metros cúbicos de avance.
Las pruebas serán tomadas separadamente de cada máquina mezcladora o tipo de concreto y sus resultados se considerarán también separadamente, o sea que en ningún caso se deberán promediar juntos los resultados de cilindros provenientes de diferentes máquinas mezcladoras o tipo de concreto.
La resistencia promedio de todos los cilindros será igual o mayor a las resistencias especificadas, y por lo menos el 90% de todos los ensayos indicarán una resistencia igual o mayor a esa resistencia. En los casos en que la resistencia de los cilindros de ensayo para cualquier parte de la obra esté por debajo de los requerimientos anotados en las especificaciones, el Interventor, de acuerdo con dichos ensayos y dada la ubicación o urgencia de la obra, podrá ordenar o no que tal concreto sea removido, o reemplazado con otro adecuado, dicha operación será por cuenta del Ejecutor en caso de ser imputable a él la responsabilidad.
Cuando los ensayos efectuados a los siete (7) días estén por debajo de las tolerancias admitidas, se prolongará el curado de las estructuras hasta que se cumplan tres (3) semanas después de vaciados los concretos. En este caso se procurará que el curado sea lo más perfecto posible; la decisión definitiva se tomará con los cilindros ensayados a los veintiocho (28) días, los cuales se someterán a las mismas condiciones de curado que el concreto colocado en obra.
Cuando los cilindros ensayados a los veintiocho (28) días presenten valores menores que los admitidos, se tomarán núcleos ("core-drill"), pruebas de concreto en la obra, o se practicará una prueba de carga en la estructura afectada. En el caso que sean satisfactorias estas pruebas se considerará satisfactoria la estructura. Pero si fallan estas pruebas, o cuando no sea posible practicarlas se ordenará la demolición de la estructura afectada. La prueba de carga será determinada por la Interventoría según el caso. Las pruebas de concreto endurecido, se tomarán de acuerdo con las especificaciones de ICONTEC, designación 889.
El costo de las pruebas que se hagan de acuerdo con este numeral, así como el costo de las demoliciones si ellas son necesarias, y la reconstrucción, serán de cuenta del Ejecutor y por ningún motivo La Entidad reconocerá valor alguno por estos conceptos.

f) Calidad del producto terminado

1. Desviaciones máximas admisibles de las dimensiones laterales

- Muros, estribos y cimientos ..... -10 mm a + 20 mm

El desplazamiento de las obras, con respecto a la localización indicada en los planos, no podrá ser mayor que la desviación máxima (+) indicada.

2. Otras tolerancias

- Espesores de placas ..... -10 mm a +20 mm
- Recubrimiento del refuerzo ..... ±10%
- Espaciamiento de varillas ..... -10 mm a +10 mm

3. Otras Regularidad de la superficie

La superficie no podrá presentar irregularidades que superen los límites que se indican a continuación, al colocar sobre la superficie una regla de tres metros (3m).

- Otras superficies de concreto simple o reforzado ..... 10 mm
- Muros de concreto ciclópeo .....20 mm

4. Curado

Toda obra de concreto que no sea correctamente curado, puede ser rechazada, si se trata de una superficie de contacto con concreto, deficientemente curada, el Supervisor podrá exigir la remoción de una capa como mínimo de cinco centímetros (5cm) de espesor.
Todo concreto donde los materiales, mezclas y producto terminado excedan las tolerancias de esta especificación deberá ser corregido por el Ejecutor, a su costo, de acuerdo con las indicaciones del Supervisor y a plena satisfacción de éste.

Método de Medición:

El método de medición será el volumen en metros cúbicos (m3) vaciado de concreto, de acuerdo al área por la altura, y deberá estar de acuerdo a los planos del expediente técnico.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro cubico (m3) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de equipos, mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo

1.4.8.3.7 MARCO DE F°F° Y TAPA DE CONCRETO **und**

Descripción:

Esta partida consiste en el suministro de tapas de concreto armado para buzones, según las dimensiones indicadas en los planos.

Método de medición:

El método de medición será por unidad (und) de tapa colocada en los buzones.

Bases de pago:

El pago se efectuará por unidad (und) ejecutado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.
El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.4.8.4 REVOQUES Y ENLUCIDOS

1.4.8.4.1 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C:A 1:4, e=2.0cm **m²**

SIMILAR ITEM 1.4.2.4.1

1.4.8.4.2 TARRAJEO Y PULIDO EN MEDIA CAÑA 1:3 E=1cm **m²**

Descripción:

Consistirá en la construcción de media caña en el interior de los buzones, según las dimensiones indicadas en los planos.

Método de medición:

El método de medición será en metros cúbicos (m3)

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro cubico (m3) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.
El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.4.8.5 PRUEBAS DE CALIDAD

1.4.8.5.1 PRUEBA HIDRAULICA DE ESTANQUEIDAD EN ESTRUCTURA **und**

SIMILAR ITEM 1.4.2.6.1

1.4.9 CERCO PERIMETRICO DE MALLA OLIMPICA

1.4.9.1 OBRAS PRELIMINARES

1.4.9.1.1 LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DE TERRENO e=5cm **m²**

SIMILAR ITEM 1.4.2.1.1

1.4.9.1.2 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO **m²**

SIMILAR ITEM 1.4.2.1.2

1.4.9.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.4.9.2.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO **m³**

SIMILAR ITEM 1.4.2.2.1

1.4.9.2.2 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30m **m³**

SIMILAR ITEM 1.4.2.2.2

1.4.9.3 OBRAS DE CONCRETO

1.4.9.3.1 SOLADO f'c=100 Kg-f/cm2, E=5cm **m²**

SIMILAR ITEM 1.4.2.3.1

1.4.9.3.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL **m²**

SIMILAR ITEM 1.4.2.3.3

1.4.9.3.3 CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 **m³**

SIMILAR ITEM 1.4.8.3.6

1.4.9.3.4 CONCRETO f'c=140 Kg-f/cm2 + 30% P.M. **m³**

SIMILAR ITEM 1.4.8.3.6

1.4.9.4 INSTALACIONES METALICAS

1.4.9.4.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10 Y POSTE F°G° 2" **m2**

DEFINICIÓN.-

Suministro e instalación de cerco de malla olímpica de 2" con marcos de fierro negro, según el detalle que se indica en los planos, se ejecutan con elementos metálicos que tengan su función estructural resistente respectiva, que cumpla la certificación de Calidad para estos materiales.

Incluye todos los accesorios, se debe de tener en cuenta todos los procedimientos y normas para este tipo de construcciones y acabados.

Calidad de los materiales:

El Ejecutor deberá prever los medios convenientes para el almacenamiento de la malla olímpica que será de 50x50 mm tejida con alambre galvanizado Nº 10.

La malla olímpica que el Ejecutor empleará en el cerco perimetral debe contar con el certificado de calidad otorgado por el proveedor el este material y deberá ser aprobado por el

Supervisor, previa verificación.

Método de construcción:

Conformados los cuadros longitudinalmente con ángulo de fierro negro de 1 1/2" x 1 1/2" x 3/16", se colocara la malla olímpica con un entramado de 50x50 mm, tejida en alambre galvanizado N° 10, debidamente tensionada en sus dos sentidos superficiales y fijados en todos sus puntos de contacto.

Las superficies a soldarse estarán libres de escoria, óxido, grasas, pintura o cualquier material que evite una apropiada soldadura, debiendo para ello ser limpiados previamente con escobilla de alambre.

La malla galvanizada, por estar expuesta será protegida con dos manos de pintura:

Una mano con pintura anticorrosiva rojo.

Una mano con pintura esmalte color azul.

Método de medición

El método de medición será por metro cuadrado (m2) de malla olímpica a instalar, el área será producto de la longitud y la altura de la malla y deberá estar de acuerdo a los planos del expediente técnico.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro cuadrado (m2) de malla olímpica instalada, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de equipo, mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo

1.4.9.4.2 SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA T-1 C/MALLA OLIMPICA und

DEFINICIÓN.-

Esta partida comprende el suministro y la instalación de la puerta fabricada con soportes de tubos de F°G° y cubierto con malla olímpica N°10, esta representa el único elemento de ingreso, el mismo que deberá ser confeccionado con las dimensiones y características que se especifican en los planos adjuntos.

Calidad de los materiales:

Soportes verticales, será de tubo de F°G° de diámetro de 2"

Malla olímpica, será galvanizada N°10 con un entramado de 50x50 mm

Las bisagras, será tipo PIN

Candado, será de 40mm

Cerrojo, será zancado negro de L=6"

Soporte para candado, será de plancha de acero 1/4" de sección cuadrada de 15cm de lado.

Ángulos, serán de acero estructural de 1 1/2" x 1 1/2" x 3/16"

Procedimientos de construcción:

Se procede a la colocación de la puerta fabricada previamente, de acuerdo con lo es pacificado en los planos.

Deberá tenerse especial cuidado en proteger la carpintería metálica durante el traslado, almacenamiento y colocación en obra, de golpes que deformen su estructura, raspaduras o abolladuras. Los elementos que acusen algún defecto deberán ser cambiados.

Las barras, perfiles, tubos y planchas serán rectos, lisos en la superficie sin dobladuras, abolladuras ni oxidaciones, de formas geométricas bien definidas.

La soldadura a emplearse estará de acuerdo con las especificaciones dadas por el fabricante, tanto en profundidad, forma y longitud de aplicación. Una vez ejecutada esta, debe ser esmerilada para que presente un acabado de superficie uniforme.

El tubo de F°G°, las mallas olímpicas y accesorios de acero, por estar expuesta será protegida con dos manos de pintura:

Una mano con pintura anticorrosiva rojo.
Una mano con pintura esmalte color azul.

Método de medición:

Esta partida se medirá por cada unidad (Und.) de puerta totalmente acabada y colocada en su disposición final.

Bases de pago:

El pago se efectuará por cada unidad (Und) de puerta terminada y colocada en su disposición final.
El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.4.10 OTROS

1.4.10.1 FLETE TERRESTRE gbl

DEFINICIÓN

Esta partida comprende el transporte de los materiales desde el lugar de compra hasta el almacén. El Ingeniero Residente preverá todos los medios necesarios para el transporte de materiales, equipos y herramientas, para la correcta ejecución de la obra, de tal manera que no origine retrasos en la obra.

UNIDAD DE MEDIDA:

Esta partida es por Global (Glb)

FORMA DE PAGO:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

1.4.10.2 FLETE RURAL gbl

DEFINICIÓN

Esta partida comprende el transporte de los materiales desde el almacén hasta la obra. El Ingeniero Residente preverá todos los medios necesarios para el transporte de materiales, equipos y herramientas, para la correcta ejecución de la obra, de tal manera que no origine retrasos en la obra.

UNIDAD DE MEDIDA:

Esta partida es por Global (Glb)

FORMA DE PAGO:

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

1.4.10.3 PLACA RECORDATORIA gbl

DEFINICIÓN.-

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de una placa recordatoria, la misma que se instalará a la conclusión de la obra en el lugar que sea determinado por el Supervisor de Obra y/o representante del Contratante. Se deberá construir un pedestal de concreto armado, donde se colocará la placa recordatoria. ➢ **Unidad de Medida:** Esta partida es por Global (Glb)

➢ **Forma de Pago**: La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

1.5 COMPONENTE SOCIAL-CAPACITACION

1.5.1 PLAN DE EDUCACIÓN SANITARIA AMBIENTAL

1.5.1.1 PLAN DE EDUCACIÓN SANITARIA AMBIENTAL SANTO DOMINGO

1.5.1.1.1 Asamblea informativa de inicio de obra: Componentes de proyecto, características de la opción tecnológica del Sistema de Saneamiento a construirse (de acuerdo al expediente técnico).

ASAM

Descripción:

Para el desarrollo de esta partida el/la Gestor/a Social conjuntamente con las autoridades locales convoca a una asamblea general en la cual se informa la fecha de inicio de obra, los componentes que ejecutarán y los lugares por donde se iniciarán co2.0n los trabajos de obra.

Asimismo, se muestra el ploteo del esquema de la opción tecnológica seleccionada en el expediente técnico, la cual será ejecutada.

La finalidad de esta asamblea es socializar los componentes técnicos y sociales del proyecto, característicos de la opción tecnológica del sistema de saneamiento a construirse (de acuerdo al expediente técnico). En esta asamblea se deberá contar con la participación de las autoridades locales, Coordinador de la Unidad Ejecutora, responsable de la UGM, Residente de Obra, Supervisor de Obra, Supervisor(a) Social y beneficiarios del proyecto.
Se utiliza el siguiente material considerado en el ACU: Cartulina escolar, cinta masking tape 2", papelógrafos cuadriculados, ploteo A0 (opción tecnológica), resaltador y plumones gruesos N° 47.
Los formatos a utilizar son:

- Formato EDUSA Nº 01: Modelo de acta de asamblea general de inicio de obra.
- Anexo Nº 01: Cuaderno del Componente Social.
- Anexo Nº 02: Protocolo para el desarrollo de la asamblea.

Medios de Verificación

- Copia del acta de asamblea informativa.
- Copia del asiento de la actividad realizada en el Cuaderno del Componente Social.
- Panel fotográfico como mínimo 4 fotos en las que se evidencie hora, fecha y el nombre de la actividad realizada con la presencia del/la Gestor(a) Social y usuarios participantes, así como los materiales utilizados en dicha actividad.

Método de medición:

- La medición de la partida asamblea informativa de inicio de obra: componentes de proyecto, características de la opción técnica del Sistema de Saneamiento a construirse (de acuerdo al expediente técnico) se realiza por unidad asamblea ejecutada.

Base de pago:

- El pago se realiza en base a precios unitarios por el metrado de la partida N° 02.01. Asamblea informativa de inicio de obra: componentes de proyecto, características de la opción técnica del Sistema de Saneamiento a construirse (de acuerdo al expediente técnico) por unidad: asamblea ejecutada, incluye los materiales y herramientas para ejecutar el trabajo.
- El pago se realiza de acuerdo al cumplimiento de actividades en concordancia al cronograma de ejecución de actividades del Plan de capacitación de Educación Sanitaria.

1.5.1.1.2 Visita de campo de verificación y validación de padrón de beneficiarios/asociados. Vta.camp

Descripción.
En esta partida el/la Gestor(a) Social realiza la visita domiciliaria a cada una de las familias beneficiarias del proyecto con la finalidad de verificar que se encuentren habitando en las viviendas donde se instalarán los servicios de saneamiento, para el desarrollo de la actividad se contará con el apoyo del Residente de obra, autoridades locales (Presidente de la Comunidad, Agente Municipal, Teniente Gobernador u otro), utilizando la ficha de verificación de viviendas para la revalidación del padrón definitivo de beneficiarios/usuarios el cual está anexado al expediente técnico.
Se utiliza el siguiente material considerado en el ACU: Fotocopias A4, rótulo plastificado adhesivo de 20 cm x 15 cm (número de vivienda y nombre de la familia).
Los formatos a utilizar son:

- Formato EDUSA Nº 02: Ficha de verificación de viviendas.
- Formato EDUSA Nº 02 A: Protocolo de visita a viviendas para la validación del Padrón de Beneficiarios.
- Formato EDUSA Nº 02 B: Constancia de cambio del titular del predio.
- Formato EDUSA Nº 02 C: Constancia de usuario nuevo.
- Anexo Nº 01: Cuaderno del Componente Social.

Medios de Verificación

- Fichas de verificación de viviendas para la validación del padrón definitivo debidamente firmada por el representante titular de cada vivienda y la/s autoridad/es que acompañen durante la verificación.
- Constancias en caso de cambio de titular del predio o de usuario nuevo.
- Copia del asiento de la actividad realizada en el Cuaderno del Componente Social.
- Panel fotográfico como mínimo 10 fotos de la actividad, en la cual se evidencie la presencia del/la Gestor(a) Social, vivienda visitada y autoridades acompañantes.

Método de medición:

- La medición de la partida Visita de Campo de verificación y revalidación de padrón de beneficiarios/usuarios se realiza por unidad visita ejecutada.

Base de pago:

- El pago se realiza en base a precios unitarios por el metrado de la partida N° 02.02. Visita de Campo de verificación y revalidación de padrón de beneficiarios por unidad: visita ejecutada, incluye los materiales y herramientas para ejecutar el trabajo.
- El pago se realiza de acuerdo al cumplimiento de actividades en concordancia al cronograma de ejecución de actividades del Plan de capacitación de Educación Sanitaria.

1.5.1.1.3 Asamblea de ratificación del padrón de beneficiarios del proyecto, firma de declaración unilateral del beneficiario para la instalación intradomiciliaria de los servicios de saneamiento (cuando la disposición sanitaria de excretas es UBS). ASAM

Descripción.

Para el desarrollo de esta partida el/la Gestor(a) Social conjuntamente con las autoridades locales convocan a una asamblea para la ratificación del padrón de beneficiarios del proyecto, utilizando la información de la ficha de verificación de viviendas.

Para la ratificación del padrón definitivo de beneficiarios se lleva a cabo la asamblea comunal. Utilizando la ficha de ratificación de padrón de beneficiarios del proyecto actualizado según la verificación en campo y según el modelo de acta de ratificación de padrón de beneficiarios del proyecto, se debe redactar en el libro de actas del centro poblado.

Una vez aprobada la ficha de ratificación de padrón de beneficiarios del proyecto, se procede con la suscripción del compromiso de la Declaración Unilateral del beneficiario del proyecto para la instalación intradomiciliaria de los servicios de saneamiento, siempre y cuando la disposición sanitaria de excretas sea por UBS.

Cada titular y/o representante de la vivienda beneficiaria suscribe dicha declaración por triplicado siendo distribuido de la siguiente manera: una copia al/la Gestor(a) Social, otro a la UGM y otro al/la titular de la vivienda. Esta actividad es complementaria a la verificación de las viviendas en campo realizada por el/la Gestor(a) Social.

Se utiliza el siguiente material considerado en el ACU: Cinta masking tape 2", fotocopias A4, engrapador, grapas, papelógrafos cuadriculados y plumones gruesos N° 47.

Los formatos a utilizar son:

- Formato EDUSA Nº 03: Acta de asamblea de ratificación del Padrón de beneficiarios del proyecto y firma unilateral para la instalación intradomiciliaria de los servicios de saneamiento.
- Formato EDUSA Nº 03 A: Ficha de ratificación de padrón de beneficiarios del proyecto.
- Formato EDUSA Nº 03 B: Declaración Unilateral del beneficiario del proyecto para la instalación intradomiciliaria de los servicios de saneamiento.
- Anexo Nº 01: Cuaderno del Componente Social.
- Anexo Nº 02: Protocolo para el desarrollo de la asamblea.

Medios de Verificación

- Copia del acta de asamblea general de ratificación del Padrón de beneficiarios del proyecto y firma de la declaración unilateral para la instalación intradomiciliaria de los servicios de saneamiento.
- Copias de las declaraciones unilaterales de cada beneficiario del proyecto para la instalación intradomiciliaria de los servicios de saneamiento.
- Copia del asiento de la actividad realizada en el cuaderno del Componente Social.
- Panel fotográfico como mínimo 4 fotos en las que se evidencie hora, fecha y el nombre de la actividad realizada con la presencia del/la Gestor(a) Social y usuarios participantes, así como los materiales utilizados en dicha actividad.

Método de medición:

- La medición de la partida asamblea de ratificación del padrón de beneficiarios del proyecto, firma de declaración unilateral del beneficiario para la instalación intradomiciliaria de los servicios de saneamiento se realiza por unidad asamblea ejecutada.

Base de pago:

- El pago se realiza en base a precios unitarios por el metrado de la partida N° 02.03. Asamblea de ratificación del padrón de beneficiarios del proyecto, firma de declaración unilateral del beneficiario para la instalación intradomiciliaria de los servicios de saneamiento por unidad: asamblea ejecutada, incluye los materiales y herramientas para ejecutar el trabajo.
- El pago se realiza de acuerdo al cumplimiento de actividades en concordancia al cronograma de ejecución de actividades del Plan de capacitación de Educación Sanitaria.

1.5.1.1.4 Diagnóstico inicial a las familias en Educación Sanitaria.

DIAG

Descripción.

En esta partida el/la Gestor Social utiliza la fórmula para determinar la muestra representativa de la población beneficiaria (universo) con un nivel de confianza del 95%, en donde se aplica la técnica de la encuesta utilizando la ficha de evaluación a las familias en Educación Sanitaria.

Para la ejecución de esta actividad el/la Gestor Social coordina con las autoridades locales para el acompañamiento de un representante durante la aplicación de la ficha de evaluación a las familias seleccionadas.

La persona que brinda la información debe ser preferentemente el/la titular de la vivienda y/o un representante mayor de edad que se encuentra en la vivienda. Si la familia estuviese conformada por menores de edad, una autoridad de la comunidad debe acompañar al/la Gestor(a) Social para la aplicación de la ficha.

Para el procesamiento de la información recabada en las encuestas se utilizará herramientas informáticas, obteniendo los indicadores para su evaluación según lo establecido en la presente guía.

Se utiliza el siguiente material considerado en el ACU: Fotocopias A4.

Los formatos a utilizar son:

- Formato EDUSA Nº 04: Ficha de evaluación a las familias en Educación Sanitaria.
- Formato EDUSA Nº 04 A: Fórmula para la determinación de la muestra.
- Formato EDUSA Nº 04 B: Informe de resultados del diagnóstico inicial de Educación Sanitaria en los hogares rurales.
- Anexo Nº 01: Cuaderno del Componente Social.

Medios de Verificación

- Informe de resultados del diagnóstico inicial de Educación Sanitaria en los hogares rurales.
- Fichas de evaluación aplicadas a las familias seleccionadas como población muestral, las cuales deben estar debidamente firmadas por la persona entrevistada.
- Copia del asiento de la actividad realizada en el cuaderno del Componente Social.
- Panel fotográfico como mínimo 10 fotos en las que se evidencie hora, fecha y el nombre de la actividad realizada con la presencia del/la Gestor(a) Social y usuarios participantes, así como los materiales utilizados en dicha actividad.

Método de medición:

- La medición de la partida diagnóstico inicial a las familias en Educación Sanitaria se realiza por unidad diagnóstico ejecutado.

Base de pago:

- El pago se realiza en base a precios unitarios por el metrado de la partida N° 02.04. Diagnóstico inicial a las familias en Educación Sanitaria por unidad: diagnóstico ejecutado, incluye los materiales y herramientas para ejecutar el trabajo.
- El pago se realiza de acuerdo al cumplimiento de actividades en concordancia al cronograma de ejecución de actividades del Plan de capacitación de Educación Sanitaria.

1.5.1.1.5 Asamblea de socialización de la problemática a partir de los resultados del diagnóstico/ socialización del plan de capacitación de educación sanitaria y plan de supervisión de las actividades del componente social.

ASAM

Descripción.

Esta partida comprende el desarrollo de una asamblea de socialización, por lo que el/la Gestor(a) Social elabora la agenda y coordina con las autoridades locales para garantizar la convocatoria a la población mediante medios idóneos del centro poblado.

Durante la realización de la asamblea se socializan los resultados del diagnóstico de Educación Sanitaria utilizando un ploteo en el que debe visualizarse de manera didáctica los resultados de dicho diagnóstico, es importante desarrollar la asamblea con la autorreflexión en torno a los problemas de Educación Sanitaria en el centro poblado, desde un enfoque orientado a sensibilizar a las familias para participar en la solución de los problemas y en las acciones del proyecto.

Asimismo, el ploteo debe mostrar el esquema del Plan de capacitación de Educación Sanitaria que se ejecutará en el centro poblado, enfatizando sobre los objetivos e indicadores que al final de la intervención se deben lograr.

Además, en dicha asamblea también se socializa el Plan de Supervisión de las actividades del Componente Social con su respectivo cronograma de actividades.
En dicho evento deben participar todas las familias beneficiarias del proyecto, el representante de la Municipalidad (Personal de la UGM), representante de la IPRESS y representante de la Institución Educativa generando de esta manera espacios de articulación entre estas instituciones.
La asamblea informativa debe ser redactada en el libro de actas del centro poblado, para ello, debe coordinar con la autoridad de la zona que cuente con este libro de actas, debidamente legalizado.
Se utiliza el siguiente material considerado en el ACU: Ploteo A0 (plan de EDUSAM), ploteo A0 (plan de Gestión), cartulina escolar, cinta masking tape 2", caja de chinches, papelógrafo cuadriculado y plumones gruesos N° 47.
Los formatos a utilizar son:

- Formato EDUSA Nº 05: Acta de asamblea de socialización de la problemática a partir de los resultados del diagnóstico/Plan de capacitación de Gestión de Servicio, Plan de capacitación de Educación Sanitaria y Plan de Supervisión de las actividades del Componente Social.
- Anexo Nº 01: Cuaderno del Componente Social.
- Anexo Nº 02: Protocolo para el desarrollo de la asamblea.

Medios de verificación:

- Copia del acta de asamblea de socialización de la problemática a partir de los resultados del diagnóstico/Plan de capacitación de Gestión de Servicio, Plan de capacitación de Educación Sanitaria y Plan de Supervisión de las actividades del Componente Social.
- Copia del asiento de la actividad realizada en el cuaderno del Componente Social.
- Panel fotográfico, como mínimo 4 fotos en las que se evidencie hora, fecha, lugar y el nombre de la actividad realizada con la presencia del/la Gestor(a) Social y participantes, así como, los materiales utilizados en dicha actividad.

Método de medición:

- La medición de la partida: Asamblea de Socialización de la problemática a partir de los resultados del diagnóstico/Plan de capacitación de Gestión de Servicio, Plan de capacitación de Educación Sanitaria y Plan de Supervisión de las actividades del Componente Social se realiza por unidad: asamblea ejecutada.

Base de pago:

- El pago se realiza en base a precios unitarios por el metrado de la partida N° 02.05. Asamblea General de Socialización de la problemática a partir de los resultados//Plan de capacitación de Gestión de Servicio, Plan de capacitación de Educación Sanitaria y Plan de Supervisión de las actividades del Componente Social, por unidad: asamblea ejecutada, incluye los materiales y herramientas para ejecutar el trabajo.
- El pago se realiza de acuerdo al cumplimiento de actividades en concordancia al cronograma de ejecución de actividades del Plan de capacitación de Educación Sanitaria.

1.5.1.1.6 Sesión de capacitación Nº01: Importancia del agua para la salud

SE

Descripción.
Para el desarrollo de esta partida el/la Gestor(a) Social contextualiza el guión metodológico de acuerdo a la propuesta anexada en la guía del Componente Social.
Su propósito es lograr que las familias reconozcan la importancia del agua para la salud, la valoren como un bien económico y social, la cuiden y utilicen para la satisfacción de sus necesidades de alimentación e higiene.
En dicho evento deben participar todas las familias beneficiarias del proyecto. Para ello, el/la Gestor(a) Social realiza la sesión con un máximo de 25 participantes (según el número de beneficiarios del proyecto, dividir teniendo en cuenta el máximo de participantes por sesión y realizar la cantidad de sesiones que sean necesarias).
Se utiliza el siguiente material considerado en el ACU: Cartulina escolar, cinta masking tape 2", papelógrafos cuadriculados, plumones gruesos N° 47 y fotografías tamaño jumbo.
Los formatos a utilizar son:

- Formato EDUSA Nº 06: Guión metodológico de la sesión Importancia del agua para la salud.
- Anexo Nº 03: Planilla de asistencia.
- Anexo Nº 01: Cuaderno del Componente Social.

Medios de verificación.

- Guión metodológico.
- Planillas de asistencia.
- Copia del asiento de la actividad realizada en el Cuaderno del Componente Social.
- Panel fotográfico, como mínimo 4 fotos en las que se evidencie hora, fecha, lugar y el nombre de la actividad realizada con la presencia del/la Gestor(a) Social y participantes, así como, los materiales utilizados en dicha actividad.

Método de medición:

- La medición de la partida Sesión de capacitación Nº01: Importancia del agua para la salud se realiza por unidad sesión ejecutada.

Base de pago:

- El pago se realiza en base a precios unitarios por el metrado de la partida N° 02.06. Sesión de capacitación Nº01: Importancia del agua para la salud por unidad: sesión ejecutada, incluye los materiales y herramientas para ejecutar el trabajo.
- El pago se realiza de acuerdo al cumplimiento de actividades en concordancia al cronograma de ejecución de actividades del Plan de capacitación de Educación Sanitaria.

1.5.1.1.7 Taller Nº01: Las enfermedades ligadas a saneamiento y las medidas preventivas.

TALL

Descripción.

Para el desarrollo de esta partida el/la Gestor(a) Social contextualiza el guión metodológico de acuerdo a la propuesta anexada en la guía del Componente Social. En esta partida el/la Gestor(a) Social realiza un taller de capacitación, identificando las principales enfermedades ligadas al saneamiento que conocen las familias.

Para reforzar el tema utiliza un rotafolio sobre las enfermedades ligadas al saneamiento, la cual incluye 10 láminas de 100 x 80 cm de vinil y debe contener como mínimo dos láminas relacionadas a la enfermedad del Coronavirus (COVID 19). A partir de la experiencia de los participantes y a través del rotafolio analizan las causas que originan las diversas enfermedades presentadas.

En dicho evento deben participar todas las familias beneficiarias del proyecto. Para ello, el/la Gestor(a) Social realiza el taller con un máximo de 25 participantes (según el número de beneficiarios del proyecto, dividir teniendo en cuenta el máximo de participantes por taller y realizar la cantidad de talleres que sean necesarios).

Se utiliza el siguiente material considerado en el ACU: Rotafolio de vinil con espiral 10 láminas de 100 x 80 cm, papelógrafos cuadriculados, cinta masking tape 2" y plumones gruesos N° 47.

Los formatos a utilizar son:

- Formato EDUSA Nº 07: Guión metodológico del taller N° 01 las enfermedades ligadas al saneamiento y las medidas preventivas.
- Anexo Nº 03: Planilla de asistencia.
- Anexo Nº 01: Cuaderno del Componente Social.

Medios de verificación

- Guión metodológico.
- Planillas de asistencia.
- Copia del asiento de la actividad realizada en el Cuaderno del Componente Social.
- Panel fotográfico, como mínimo 4 fotos en las que se evidencie hora, fecha, lugar y el nombre de la actividad realizada con la presencia del/la Gestor(a) Social y participantes, así como, los materiales utilizados en dicha actividad.

Método de medición:

- La medición de la partida Taller Nº01: Las enfermedades ligadas a saneamiento y las medidas preventivas se realiza por unidad taller ejecutado.

Base de pago:

- El pago se realiza en base a precios unitarios por el metrado de la partida N° 02.07. Taller Nº01: Las enfermedades ligadas al saneamiento y las medidas preventivas ejecutadas por unidad: taller ejecutado, incluye los materiales y herramientas para ejecutar el trabajo.

- El pago se realiza de acuerdo al cumplimiento de actividades en concordancia al cronograma de ejecución de actividades del Plan de capacitación de Educación Sanitaria.

1.5.1.1.8 Taller Nº02: Vivienda y entorno saludable **TALL**

Descripción.

Para el desarrollo de esta partida el/la Gestor(a) Social contextualiza el guión metodológico de acuerdo a la propuesta anexada en la guía del Componente Social.

En dicho evento deben participar todas las familias beneficiarias del proyecto. Para ello, el/la Gestor(a) Social realiza el taller como máximo con 25 participantes (según el número de beneficiarios del proyecto, dividir teniendo en cuenta el máximo de participantes por taller y realizar la cantidad de talleres que sean necesarios). Dependiendo de la opción de disposición sanitaria de excretas (si es alcantarillado) el/la Gestor(a) Social debe hacer referencia al acta de socialización de la opción tecnológica y modelo de gestión en la cual figura el compromiso del beneficiario para la construcción de los módulos sanitario (wáter, lavatorio, lavamanos, y ducha) con sus propios recursos.

Para dicho taller se hace uso de los materiales del ACU: Rotafolio de vivienda saludable (8 láminas de 100 x 80 cm de vinil), papelógrafos, cartulina, cinta masking tape 2" y plumones gruesos. El rotafolio muestra imágenes con viviendas y espacios del entorno debidamente distribuidas, contiene imágenes que sensibilizan y motivan a las familias para lograr la asunción de compromisos y cambios en el hogar, debe participar en dichos talleres por lo menos un representante del Consejo Directivo de la OC.

Se utiliza el siguiente material considerado en el ACU: Rotafolio de vinil de 8 láminas de 100 x 80 cm, lámina A0, papelógrafos cuadriculados, cinta masking tape 2", plumones gruesos N° 47 y cartulina escolar.

Los formatos a utilizar son:

- Formato EDUSA Nº 08: Guión metodológico del taller N° 02 vivienda y entorno saludable.
- Anexo Nº 03: Planilla de asistencia.
- Anexo Nº 01: Cuaderno del Componente Social.

Medios de verificación.

- Guión metodológico.
- Planillas de asistencia.
- Copia del asiento de la actividad realizada en el Cuaderno del Componente Social.
- Panel fotográfico, como mínimo 4 fotos en las que se evidencie hora, fecha, lugar y el nombre de la actividad realizada con la presencia del/la Gestor(a) Social y participantes, así como, los materiales utilizados en dicha actividad.

Método de medición:

- La medición de la partida Taller Nº02: Vivienda y entorno saludable se realiza por unidad taller ejecutado.

Base de pago:

- El pago se realiza en base a precios unitarios por el metrado de la partida N° 02.08. Taller Nº02: Vivienda y entorno saludable por unidad: taller ejecutado, incluye los materiales y herramientas para ejecutar el trabajo.
- El pago se realiza de acuerdo al cumplimiento de actividades en concordancia al cronograma de ejecución de actividades del Plan de capacitación de Educación Sanitaria.

1.5.1.1.9 Taller Nº03: Manualidades para la protección de utensilios, agua y los alimentos. **TALL**

Descripción.

Para el desarrollo de esta partida el/la Gestor(a) Social contextualiza el guión metodológico de acuerdo a la propuesta anexada en la guía del Componente Social.

En dicho evento deben participar todas las familias beneficiarias del proyecto. Para ello, el/la Gestor(a) Social realiza el taller como máximo con 25 participantes (según el número de beneficiarios del proyecto, dividir teniendo en cuenta el máximo de participantes por taller y realizar la cantidad de talleres que sean necesarios).

Esta partida comprende el desarrollo del taller sobre manualidades, para ello el/la Gestor(a) Social motiva a los participantes sobre:

- Protección de utensilios: cómo elaborar portacucharas o portacucharones, utilizando botellas descartables y/o otros materiales de la zona y/o elabora manteles bordados con el material que cuenta cada participante.
- Protección del agua: cómo elaborar un protector (tapa) de recipientes para almacenar agua hervida, utilizando tela, elástico u otros materiales de la zona.
- Protección de alimentos: cómo elaborar manteles bordados, con materiales que cuenta cada participante.

La participación debe ser principalmente de las madres de familia, para dicho taller se utiliza el folleto de manualidades a elección del/la Gestor(a) Social.
Al finalizar el taller, los participantes conocen y practican la adecuada protección de utensilios, agua hervida y alimentos; se precisa a los participantes del taller que se tomará en cuenta la realización de manualidades por parte de las familias para la premiación de concurso de viviendas saludables.
Se hará seguimiento a través de las visitas domiciliarias a los compromisos planteados en el taller, verificando su cumplimiento en el tablero de compromisos.
Se utiliza el siguiente material considerado en el ACU: Lana de colores, hilo de bordar, folleto de manualidades, silicona líquida 100 ml, cinta de colores, tijera, elástico, tela tocuyo y crochet para tejer.
Los formatos a utilizar son:

- Formato EDUSA Nº 09: Guión metodológico del taller N°03 manualidades para la protección de utensilios agua y alimentos.
- Anexo Nº 03: Planilla de asistencia.
- Anexo Nº 01: Cuaderno del Componente Social.

Medios de verificación.

- Guión metodológico.
- Planillas de asistencia.
- Copia del asiento de la actividad realizada en el Cuaderno del Componente Social.
- Panel fotográfico, como mínimo 4 fotos en las que se evidencie hora, fecha, lugar y el nombre de la actividad realizada con la presencia del/la Gestor(a) Social y participantes, así como, los materiales utilizados en dicha actividad.

Método de medición:

- La medición de la partida Taller Nº03: Manualidades para la protección de utensilios, agua y alimentos se realiza por unidad taller ejecutado.

Base de pago:

- El pago se realiza en base a precios unitarios por el metrado de la partida N° 02.09. Taller Nº03: Manualidades para la protección de utensilios, agua y alimento por unidad: taller ejecutado, incluye los materiales y herramientas para ejecutar el trabajo.
- El pago se realiza de acuerdo al cumplimiento de actividades en concordancia al cronograma de ejecución de actividades del Plan de capacitación de Educación Sanitaria.

1.5.1.1.10 Taller Nº04: Lavado de manos (momentos críticos y técnica de lavado de manos).

TALL

Descripción.
Para el desarrollo de esta partida el/la Gestor(a) Social contextualiza el guión metodológico de acuerdo a la propuesta anexada en la guía del Componente Social.
En dicho evento deben participar todas las familias beneficiarias del proyecto. Para ello, el/la Gestor(a) Social realiza el taller como máximo con 25 participantes (según el número de beneficiarios del proyecto, dividir teniendo en cuenta el máximo de participantes por taller y realizar la cantidad de talleres que sean necesarios), deben participar principalmente las madres de familia. Es fundamental que en todo momento el/la Gestor(a) Social recomiende a las familias la importancia de que los niños y niñas adopten el hábito de lavarse las manos.
El/la Gestor(a) Social utiliza un afiche de lavado de manos en el que figure las siguientes interrogantes: ¿Por qué, cómo y cuándo lavarse las manos?, así como, los accesorios a utilizar y los mensajes claves que se tienen que dar diferenciando a las familias que cuenten con niños menores de 5 años y las que no lo tienen; para el desarrollo y práctica de esta actividad se utilizan los materiales que se detalla en el ACU: Afiche A2 a fully color en papel couché (lavado de manos, momentos claves, técnica), balde con tapa y caño 10lt, jabón líquido de 380 ml, papel toalla, papelografo cuadriculado, plumones gruesos N° 47, cinta masking tape de 2", cartulina escolar.
Finalizando cada taller los participantes deben conocer y practicar la técnica correcta y momentos críticos de lavado de manos, con el propósito que los participantes auto reflexionen sobre los riesgos del inadecuado lavado de manos.
Se utiliza el siguiente material considerado en el ACU: Afiche de lavado de manos, balde con tapa y caño de 10 L, jabón líquido 380 ml, toalla de mano mediana, papelógrafo cuadriculado, plumones gruesos N° 47, cinta masking tape 2" y cartulinas escolares.
Los formatos a utilizar son:

- Formato EDUSA N° 10: Guión metodológico del taller N°04 lavado de manos (momentos críticos y técnica).

- Anexo Nº 03: Planilla de asistencia.
- Anexo Nº 01: Cuaderno del Componente Social

Medios de verificación.

- Guión metodológico.
- Planillas de asistencia.
- Copia del asiento de la actividad realizada en el Cuaderno del Componente Social.
- Panel fotográfico, como mínimo 4 fotos en las que se evidencie hora, fecha, lugar y el nombre de la actividad realizada con la presencia del/la Gestor(a) Social y participantes, así como, los materiales utilizados en dicha actividad.

Método de medición:

- La medición de la partida Taller Nº04: Lavado de manos (momentos críticos y técnica de lavado de manos) se realiza por unidad taller ejecutado.

Base de pago:

- El pago se realiza en base a precios unitarios por el metrado de la partida N° 02.10. Taller Nº04: Lavado de manos (momentos críticos y técnica de lavado de manos) por unidad: taller ejecutado, incluye los materiales y herramientas para ejecutar el trabajo.
- El pago se realiza de acuerdo al cumplimiento de actividades en concordancia al cronograma de ejecución de actividades del Plan de capacitación de Educación Sanitaria.

1.5.1.1.11 Taller Nº05: Cultura de pago. TALL

Descripción.

Para el desarrollo de esta partida el/la Gestor(a) Social contextualiza el guión metodológico de acuerdo a la propuesta anexada en la guía del Componente Social.

En dicho evento participan las familias beneficiarias del proyecto. Para ello, el/la Gestor(a) Social realiza el taller con 25 participantes como máximo (según el número de beneficiarios del proyecto, dividir teniendo en cuenta el máximo de participantes por taller y realizar la cantidad de talleres que sean necesarios).

En los talleres los participantes conocen el proceso de obtención y valoración del agua potable: principales fuentes de abastecimiento, el proceso de producción, la calidad y cantidad del agua para consumo humano, así como la importancia que tiene para la vida, la alimentación e higiene personal, también conocen los riesgos de la contaminación del agua y su afectación con la salud. Finalmente, los participantes están en condiciones de valorar la importancia de contar con agua accesible y de calidad para el consumo humano y se comprometen en practicar técnicas para un mejor ahorro y consumo, así como, a realizar el pago oportuno (cuota familiar) establecido en la etapa de elaboración del expediente técnico, para lo cual el Gestor Social debe revisar el informe de capacidad de pago y acta de socialización y aceptación de la cuota familiar. Para dicho taller el/la Gestor(a) Social utiliza un banner que debe contener un flujograma referente a la cultura de pago.

Se utiliza el siguiente material considerado en el ACU: papelógrafos cuadriculados, cinta masking tape 2", vídeo(s) del MVCS-PNSR relacionado(s) al tema a través del retroproyector, banner de vinil de 3m x 2m, plumones gruesos N° 47 y cartulina escolar.

Los formatos a utilizar son:

- Formato EDUSA N° 11: Guión metodológico del taller N° 05 cultura de pago.
- Anexo Nº 03: Planilla de asistencia.
- Anexo Nº 01: Cuaderno del Componente Social.

Medios de verificación.

- Guión metodológico.
- Planillas de asistencia.
- Copia del asiento de la actividad realizada en el Cuaderno del Componente Social.
- Panel fotográfico, como mínimo 4 fotos en las que se evidencie hora, fecha, lugar y el nombre de la actividad realizada con la presencia del/la Gestor(a) Social y participantes, así como, los materiales utilizados en dicha actividad.

Método de medición:

- La medición de la partida Taller Nº05: Cultura de pago se realiza por unidad taller ejecutado.

Base de pago:

- El pago se realiza en base a precios unitarios por el metrado de la partida N° 02.11. Taller Nº05: Cultura de pago por unidad: taller ejecutado, incluye los materiales y herramientas para ejecutar el trabajo.

- El pago se realiza de acuerdo al cumplimiento de actividades en concordancia al cronograma de ejecución de actividades del Plan de capacitación de Educación Sanitaria.

1.5.1.1.12 Taller Nº06: Higiene personal. TALL

Descripción.

Para el desarrollo de esta partida el/la Gestor(a) Social contextualiza el guión metodológico de acuerdo a la propuesta anexada en la guía del Componente Social.

En dicho evento participan las familias beneficiarias del proyecto. Para ello, el/la Gestor(a) Social realiza el taller con 25 participantes como máximo (según el número de beneficiarios del proyecto, dividir teniendo en cuenta el máximo de participantes por taller y realizar la cantidad de talleres que sean necesarios).

En el desarrollo del taller el/la Gestor(a) Social utiliza un rotafolio con imágenes motivadoras para el fortalecimiento y práctica de los hábitos de higiene personal. Esto parte de la premisa que una persona con una elevada autoestima, cualquiera sea su condición económica y social se vea presentable, cuide su cuerpo, su salud y se manifieste como un modelo para otras personas o miembros de su centro poblado; terminado los talleres los participantes quedan sensibilizados y asumen el compromiso de compartir con los integrantes de sus familias lo aprendido, así como, lo ponen en práctica.

Se utiliza el siguiente material considerado en el ACU: Rotafolio de vinil con espiral de 8 láminas de 100 x 80 cm, papelógrafos cuadriculados, plumones gruesos N° 47 y cartulina escolar.

Los formatos a utilizar son:

- Formato EDUSA N° 12: Guión metodológico del taller N° 06 higiene personal.
- Anexo Nº 03: Planilla de asistencia.
- Anexo Nº 01: Cuaderno del Componente Social.

Medios de verificación.

- Guión metodológico.
- Planillas de asistencia.
- Copia del asiento de la actividad realizada en el Cuaderno del Componente Social.
- Panel fotográfico, como mínimo 4 fotos en las que se evidencie hora, fecha, lugar y el nombre de la actividad realizada con la presencia del/la Gestor(a) Social y participantes, así como, los materiales utilizados en dicha actividad.

Método de medición:

- La medición de la partida Taller Nº06: Higiene personal se realiza por unidad taller ejecutado.

Base de pago:

- El pago se realiza en base a precios unitarios por el metrado de la partida N° 02.12. Taller Nº06: Higiene personal por unidad: taller ejecutado, incluye los materiales y herramientas para ejecutar el trabajo.
- El pago se realiza de acuerdo al cumplimiento de actividades en concordancia al cronograma de ejecución de actividades del Plan de capacitación de Educación Sanitaria.

1.5.1.1.13 Taller Nº07: Disposición sanitaria de residuos sólidos y aguas residuales. TALL

Descripción.

Para el desarrollo del taller el/la Gestor(a) Social contextualiza el guión metodológico de acuerdo a la propuesta anexada en la guía del Componente Social.

El/la Gestor(a) Social previamente coordina con las autoridades locales para su participación y apoyo en la convocatoria de las familias al taller.

Para ello, el/la Gestor(a) Social realiza el taller con 25 participantes como máximo (según el número de beneficiarios del proyecto, dividir teniendo en cuenta el máximo de participantes por taller y realizar la cantidad de talleres que sean necesarios).

Para el inicio del taller el/la Gestor(a) Social ambienta el lugar de la capacitación con imágenes alusivas al tema, se indaga los saberes previos sobre el cuidado del medio ambiente y cómo cotidianamente disponen los residuos sólidos y las aguas grises, seguido con el uso de los materiales dispuestos en el ACU, desarrolla contenidos teóricos sobre la adecuada disposición sanitaria de los residuos sólidos y las aguas grises en la vivienda y su entorno, enfocando la problemática ambiental de los mismos.

Asimismo, el/la Gestor(a) Social durante el desarrollo del taller genera la reflexión individual y grupal en los participantes sobre la prevención y fortalecimiento de la organización familiar para la toma de decisiones en la minimización de los impactos negativos, generados por una inadecuada disposición sanitaria de residuos sólidos y aguas residuales en la

vivienda y su entorno, así también incentiva a las familias a practicar la reutilización y reciclaje, teniendo como estrategia las 3 R (reducir, reutilizar, reciclar).
Finalmente, el/la Gestor(a) Social genera compromisos en las familias a través de la adopción de prácticas adecuadas de disposición de los residuos clasificados en residuos orgánicos e inorgánicos; disponiendo los residuos orgánicos en una compostera ecológica y los residuos sólidos inorgánicos en un relleno sanitario familiar, o posterior disposición final al vehículo recolector de residuos sólidos de la municipalidad en los días y horarios establecidos de acceso al lugar. Así también, se generan compromisos para la adecuada disposición de las aguas grises, de acuerdo a la tecnología instalada con la que cuentan las familias.
Se utiliza el siguiente material considerado en el ACU: Rotafolio de vinil con espiral de 8 láminas de 100 X 80 cm, tacho de residuos orgánicos, tacho de residuos inorgánicos, cartulina escolar, papelógrafo cuadriculado y plumones gruesos N° 47.
Los formatos a utilizar son:

- Formato EDUSA Nº 13: Guión metodológico de la sesión demostrativa N° 07 disposición sanitaria de excretas.
- Anexo Nº 03: Planilla de asistencia.
- Anexo Nº 01: Cuaderno del Componente Social.

Medios de verificación.

- Guión metodológico.
- Planillas de asistencia.
- Copia del asiento de la actividad realizada en el Cuaderno del Componente Social.
- Panel fotográfico, como mínimo 4 fotos en las que se evidencie hora, fecha, lugar y el nombre de la actividad realizada con la presencia del/la Gestor(a) Social y participantes, así como, los materiales utilizados en dicha actividad.

Método de medición:

- La medición de la partida Taller Nº 07: Disposición sanitaria de residuos sólidos se realiza por unidad taller ejecutado.

Base de pago:

- El pago se realiza en base a precios unitarios por el metrado de la partida N° 02.13. Taller Nº07: Disposición sanitaria de residuos sólidos por unidad: taller ejecutado, incluye los materiales y herramientas para ejecutar el trabajo.
- El pago se realiza de acuerdo al cumplimiento de actividades en concordancia al cronograma de ejecución de actividades del Plan de capacitación de Educación Sanitaria.

1.5.1.1.14 Sesión demostrativa Nº01: Operación y mantenimiento del sistema de disposición sanitaria de excretas. SE

Descripción.
El desarrollo de esta partida está a cargo de el/la Gestor(a) Social y del/la Capacitador(a) Técnico (a), quienes contextualizan el guión metodológico de acuerdo a la propuesta anexada en la guía del Componente Social.
En dicho evento participan las familias beneficiarias del proyecto. Para ello, el Gestor(a) Social y el/la Capacitador(a) Técnico(a), realizan el taller con 25 participantes como máximo, la estimación del número de talleres es según el número de beneficiarios del proyecto, asimismo incluye la participación del personal de la UGM y representante de la IPRESS.
El/a Gestor(a) Social y Capacitador(a) Técnico(a), coordinan con las autoridades locales, el lugar y hora para la realización de la sesión demostrativa, asimismo deben asegurar durante la etapa constructiva que el componente técnico (infraestructura) culmine con la construcción de la opción tecnológica considerada en el expediente técnico.
La sesión demostrativa tiene como objetivo reforzar sus conocimientos sobre el buen uso, operación, mantenimiento del sistema de disposición sanitaria de excretas.
Se utiliza el siguiente material considerado en el ACU: Rotafolio de vinil de 8 láminas de 1m x 0.80 cm con espiral (del sistema de disposición sanitaria de excretas), papelógrafo cuadriculado, manual del uso y mantenimiento del sistema de disposición sanitaria de excretas (a colores), detergente, lejía, escoba, cartulina escolar, guantes de PVC y mascarilla.
Los formatos a utilizar son:

- Formato EDUSA Nº 14: Guión metodológico taller N° 07 disposición sanitaria de residuos sólidos y aguas residuales.
- Anexo Nº 03: Planilla de asistencia
- Anexo Nº 01: Cuaderno del Componente Social.

Medios de verificación.

- Guión metodológico.
- Planillas de asistencia.

- Copia del asiento de la actividad realizada en el Cuaderno del Componente Social.
- Panel fotográfico, como mínimo 4 fotos en las que se evidencie hora, fecha, lugar y el nombre de la actividad realizada con la presencia del/la Gestor(a) Social y participantes, así como, los materiales utilizados en dicha actividad.

Método de medición:

- La medición de la partida Sesión demostrativa Nº01: Operación y mantenimiento del sistema de disposición sanitaria de excretas: sesión ejecutada.

Base de pago:

- El pago se realiza en base a precios unitarios por el metrado de la partida N° 02.14. Sesión demostrativa Nº01: Operación y mantenimiento del sistema de disposición sanitaria de excretas: sesión ejecutada, incluye los materiales y herramientas para ejecutar el trabajo.
- El pago se realiza de acuerdo al cumplimiento de actividades en concordancia al cronograma de ejecución de actividades del Plan de capacitación de Educación Sanitaria.

1.5.1.1.15 Visitas domiciliarias de reforzamiento y seguimiento en: Taller Nº02,03 y 04. Visita

Descripción:

Para el desarrollo de esta partida el/la Gestor(a) Social contextualiza el guión metodológico de acuerdo a la propuesta anexada en la guía del Componente Social.

La estrategia se orienta a realizar el seguimiento de los conocimientos, actitudes y práctica de los compromisos asumidos en los talleres y sesiones brindados; así mismo, hacer un reforzamiento de conocimientos, actitudes y prácticas, de manera personalizada, sobre temas que no fueron comprendidos e implementados por las familias.

Las visitas se realizan a todos los beneficiarios, habiendo finalizado los siguientes talleres: Taller 02: vivienda y entorno saludable; Taller 03: manualidades para la protección de utensilios, agua y los alimentos; y Taller 04: lavado de manos (momentos críticos y técnica de lavado de manos).

El número de visitas a realizar por cada vivienda será de 03 veces como mínimo durante el periodo que dure la intervención del proyecto y tendrán una duración de 60 minutos.

En la primera visita se identifican los recursos materiales con que cuenta la familia para el cumplimiento de los compromisos. Se entrega y coloca en un lugar visible de la vivienda el tablero de compromiso, en el cual se irá registrando los compromisos asumidos en cada taller y/o compromiso asumido luego de la visita.

La estrategia de visita domiciliaria se desarrolla en tres partes:

Antes de la visita:

- Se recomienda establecer con las familias, durante los talleres, días fijos para las visitas domiciliarias por sectores o rutas al interno de cada centro poblado, con la finalidad de asegurar la presencia de la familia y de esta manera, la visita sea efectiva.
- Prepara el guión metodológico con los materiales del ACU: Rotafolios, fotocopias y la elaboración de un banner de 1.00 m x 0.80 cm de vinil, el cual contenga el tablero de compromisos.

Durante la visita domiciliaria:

- Al llegar a la casa, saludar, conversar sobre temas cotidianos de la familia y luego informar el motivo de la visita.
- Inicia el diálogo preguntando ¿Qué les pareció los talleres grupales? y ¿Qué fue lo que más les gustó?, si no hubiera asistido pregunta que le han contado al respecto y comparte con él/ella lo desarrollado en los talleres grupales.
- Con la ayuda de los rotafolios se desarrolla el reforzamiento de los talleres según el guión metodológico utilizando los materiales correspondientes y analizan juntos los BENEFICIOS de la familia según los temas desarrollados en los talleres y en la presente visita.
- Se entrega y coloca en un lugar visible de la vivienda el tablero de compromiso, en el cual se irá registrando los compromisos asumidos en cada taller y/o compromiso asumido luego de la visita.
- Se registra en el tablero de compromisos, los compromisos asumidos en esta visita.
- Invita a la familia a revisar juntos el tablero de compromisos, respecto a los compromisos asumidos durante los talleres grupales, para verificar los avances de la familia.
- Solicita a la familia que les muestre sus avances, colocando un símbolo de felicitación por la tarea cumplida (carita feliz) o una calificación (20) en la columna de CUMPLIÓ, caso contrario, preguntar ¿Por qué no se ha cumplido la tarea? y apoyar a la familia a encontrar alternativas de solución, reprogramando nuevas fechas para su cumplimiento. Esta actividad requiere mucha empatía y diplomacia por parte del/la Gestor(a) Social. Bajo ninguna circunstancia se debe hacer cuestionamientos o llamadas de atención a la familia.

- Felicitar a la familia por los avances y motivar la implementación de mejoras.
- Recalcar e incentivar a los inasistentes para su participación en las sesiones y talleres grupales programadas en el plan de educación sanitaria.

Después de la visita domiciliaria:

- El/la Gestor(a) Social consolida en la matriz de seguimiento de visitas domiciliarias, la visita ejecutada.
- Se utiliza el siguiente material considerado en el ACU: fotocopias A4, cartulina escolar, clavos de ½" y banner de vinil de 1 m x 0.80 m 1 lámina (tablero de compromiso).

Los formatos a utilizar son:

- Formato EDUSA N° 15: Guión metodológico de las visitas domiciliarias de reforzamiento y seguimiento del taller N° 02,03 y 04.
- Formato EDUSA N° 15 A: Ficha de visita domiciliaria reforzamiento y seguimiento del taller N° 02,03 y 04.
- Formato EDUSA N° 15 B: Matriz de seguimiento de visitas domiciliarias a familias.
- Formato EDUSA N° 15 C: Tablero de compromisos.
- Formato EDUSA N° 15 D: Relación de familias visitadas.
- Anexo Nº 01: Cuaderno del Componente Social.

Medios de verificación.

Se mide por la presentación de:

- Guión metodológico.
- Fichas de visitas domiciliarias debidamente firmadas.
- Formato de matriz de seguimiento de visitas domiciliarias.
- Formato relación de familias visitadas.
- Copia del asiento de la actividad realizada en el Cuaderno del Componente Social.
- Panel fotográfico, como mínimo 10 fotos en las que se evidencie hora, fecha, lugar y el nombre de la actividad realizada con la presencia del/la Gestor(a) Social y participantes, así como, los materiales utilizados en dicha actividad.

Método de medición:

- La medición de la partida de Visitas domiciliarias de reforzamiento y seguimiento en: Taller Nº 02, 03 y 04 se realiza por unidad de visita ejecutada.

Base de pago:

- El pago se realiza en base a precios unitarios por el metrado de la partida N° 02.15. Visitas domiciliarias de reforzamiento y seguimiento en: Taller Nº 02, 03 y 04 por unidad: visita ejecutada, incluye los materiales y herramientas para ejecutar el trabajo.
- El pago se realiza de acuerdo al cumplimiento de actividades en concordancia al cronograma de ejecución de actividades del Plan de capacitación de Educación Sanitaria.

1.5.1.1.16 Visitas domiciliarias de reforzamiento y seguimiento en: Taller Nº06 y 07 y sesión demostrativa Nº01. Visita

Descripción:

Para el desarrollo de esta partida el/la Gestor(a) Social contextualiza el guión metodológico de acuerdo a la propuesta anexada en la guía del Componente Social.

La estrategia se orienta a realizar el seguimiento de los conocimientos, actitudes y práctica de los compromisos asumidos en los talleres y sesiones brindados; así mismo hacer un reforzamiento de conocimientos, actitudes y prácticas, de manera personalizada, sobre temas que no fueron comprendidos e implementados por las familias.

Las visitas se realizan a todos los beneficiarios, finalizado los siguientes talleres: Taller 06: higiene personal, Taller 07: Disposición sanitaria de residuos sólidos; y Sesión demostrativa 01: disposición sanitaria de excretas, operación y mantenimiento de las UBS (Unidad Básica de Saneamiento).

Cada visita domiciliaria tendrá una duración mínima de 60 minutos.

La estrategia de la visita domiciliaria se desarrolla partes:

Antes de la visita:

- Se recomienda establecer con las familias, durante los talleres, días fijos para las visitas domiciliarias por sectores o rutas al interno de cada centro poblado, con la finalidad de asegurar la presencia de la familia y de esta manera, la visita sea efectiva.
- Prepara el guión metodológico con los materiales del ACU: Rotafolios, fotocopias y la elaboración de un banner de 1.00 m x 0.80 cm de vinil, el cual contenga el tablero de compromisos.

Durante la visita domiciliaria:

- Al llegar a la casa, saludar, conversar sobre temas cotidianos de la familia y luego informar el motivo de la visita.
- Inicia el diálogo preguntando ¿Qué les pareció los talleres grupales? y ¿Qué fue lo que más les gustó?, si no hubiera asistido pregunta que le han contado al respecto y comparte con él/ella lo desarrollado en los talleres grupales.
- Con la ayuda de los rotafolios se desarrolla el reforzamiento de los talleres según el guión metodológico utilizando los materiales correspondientes y analizan juntos los BENEFICIOS de la familia según los temas desarrollados en los talleres y en la presente visita.
- Se entrega y coloca en un lugar visible de la vivienda el tablero de compromiso, en el cual se irá registrando los compromisos asumidos en cada taller y/o compromiso asumido luego de la visita.
- Se registra en el tablero de compromisos, los compromisos asumidos en esta visita.
- Invita a la familia a revisar juntos el tablero de compromisos, respecto a los compromisos asumidos durante los talleres grupales, para verificar los avances de la familia.
- Solicita a la familia que les muestre sus avances, colocando un símbolo de felicitación por la tarea cumplida (carita feliz) o una calificación (20) en la columna de CUMPLIÓ, caso contrario, preguntar ¿Por qué no se ha cumplido la tarea? y apoyar a la familia a encontrar alternativas de solución, reprogramando nuevas fechas para su cumplimiento. Esta actividad requiere mucha empatía y diplomacia por parte del/la Gestor(a) Social. Bajo ninguna circunstancia se debe hacer cuestionamientos o llamadas de atención a la familia.
- Felicitar a la familia por los avances y motivar la implementación de mejoras.
- Recalcar e incentivar a los inasistentes para su participación en las sesiones y talleres grupales programadas en el plan de educación sanitaria.

Después de la visita domiciliaria:

- El/la Gestor(a) Social consolida en la matriz de seguimiento de visitas domiciliarias, la visita ejecutada y la calificación de los avances.

Se utiliza el siguiente material considerado en el ACU: fotocopias A4 y cartulina escolar.

Los formatos a utilizar son:

- Formato EDUSA N° 16: Guión metodológico de visitas domiciliarias de reforzamiento y seguimiento.
- Formato EDUSA N° 16 A: Ficha de visita domiciliaria a familias de seguimiento y reforzamiento.
- Formato EDUSA N° 16 B: Matriz de seguimiento de visitas domiciliarias.
- Formato EDUSA N° 15 C: Tablero de compromisos.
- Formato EDUSA N° 15 D: Relación de familias visitadas.
- Anexo Nº 01: Cuaderno del Componente Social.

Medios de verificación:

- Guión metodológico.
- Fichas de visitas domiciliarias debidamente firmadas.
- Formato de matriz de seguimiento de visitas domiciliarias.
- Copia del asiento de la actividad realizada en el Cuaderno del Componente Social.
- Panel fotográfico, como mínimo 10 fotos en las que se evidencie hora, fecha, lugar y el nombre de la actividad realizada con la presencia del/la Gestor(a) Social y participantes, así como, los materiales utilizados en dicha actividad.

Método de medición:

- La medición de la partida de Visitas domiciliarias de reforzamiento y seguimiento en: Taller Nº06 y 07 y Sesión demostrativa Nº01, se realiza por unidad de visita ejecutada.

Base de pago:

- El pago se realiza en base a precios unitarios por el metrado de la partida N° 02.16. Visitas domiciliarias de reforzamiento y seguimiento en: Taller Nº06 y 07 y Sesión demostrativa Nº01 por unidad: visita ejecutada, incluye los materiales y herramientas para ejecutar el trabajo.
- El pago se realiza de acuerdo al cumplimiento de actividades en concordancia al cronograma de ejecución de actividades del Plan de capacitación de Educación Sanitaria.

1.5.1.1.17 Visitas domiciliarias de seguimiento y reforzamiento al cumplimiento de compromisos de la familia. Visita

Descripción.

Para el desarrollo de esta partida el/la Gestor(a) Social contextualiza el guión metodológico de acuerdo a la propuesta anexada en la guía del Componente Social.

La estrategia se orienta a realizar el seguimiento de los conocimientos, actitudes y prácticas de los compromisos asumidos en los talleres y sesiones brindados; así mismo, realizar un reforzamiento de conocimientos, actitudes y prácticas, de manera personalizada, sobre temas que no fueron comprendidos e implementados por las familias.
Esta viene a ser la tercera visita domiciliaria, cada visita domiciliaria tendrá una duración mínima de 60 minutos.
La estrategia de la visita domiciliaria se desarrolla en tres partes:
Antes de la visita:
Se recomienda establecer con las familias, durante las sesiones grupales, días fijos para las visitas domiciliarias por sectores o rutas al interior de cada centro poblado, con la finalidad de asegurar la presencia de la familia y que nuestra visita sea efectiva.

- Prepara el guión metodológico con los materiales del ACU: Fotocopias y el tablero de compromisos entregado en la primera visita domiciliaria, el cual es utilizado en esta actividad.
- Se constata la difusión de los spots radiales, ya sea por medios de comunicación masiva (radio fm o am) o en caso extremo a través de los medios de comunicación locales (ejm. altoparlantes y/o perifoneo).

Durante la visita domiciliaria:

- Al llegar a la casa, saludar y conversar sobre temas cotidianos de la familia y luego informar el motivo de la visita, así como indicar el tiempo que durará la visita (60 minutos en promedio).
- Inicia el diálogo preguntando ¿Han escuchado los spots radiales? ¿Qué mensajes les gustó más?, si no hubiera escuchado, mencionar qué le han contado al respecto.
- Se verifica que se encuentre en un lugar visible de la casa el tablero de compromiso, revisa y evalúa junto con la familia el cumplimiento de los compromisos asumidos durante los talleres y sesiones ejecutadas del Plan de Capacitación de Educación Sanitaria, así como en las visitas domiciliarias.
- Coloca un símbolo de felicitación por la tarea cumplida (carita feliz) en la columna de CUMPLIÓ, caso contrario, pregunta ¿Por qué no se ha cumplido la tarea? y apoya a la familia a encontrar alternativas de solución, reprogramando nuevas fechas para su cumplimiento.
- En casos excepcionales el/la Gestor(a) Social realizará visitas de seguimiento a familias; sólo si hasta la tercera visita no hayan logrado los compromisos asumidos durante los talleres y sesiones ejecutadas del plan de educación sanitaria, así como en las visitas domiciliarias, con la finalidad de lograr prácticas sanitarias saludables.
- Felicita a la familia por los avances y motiva a la implementación de mejoras, según los compromisos asumidos.
- Recalca e incentiva a los inasistentes para su participación en las actividades del plan de educación sanitaria.
- Recalcar e incentivar la escucha de los spots radiales de la actividad comunicación comunitaria.

Después de la visita domiciliaria:

- El/la Gestor(a) Social consolida en la matriz de seguimiento de visitas domiciliarias, lo observado sobre el avance de compromisos y califica el avance.
- Cabe precisar que esta actividad debe realizarse continuamente en los proyectos que tengan más de cinco meses de ejecución.

Los formatos a utilizar son:

- Formato EDUSA N° 17: Guión metodológico de visitas domiciliarias.
- Formato EDUSA N° 17 A: Ficha de visitas domiciliarias de reforzamiento y seguimiento.
- Formato matriz EDUSA N° 17 B: Ficha de seguimiento de visitas domiciliarias a familias
- Formato EDUSA N° 15 C: Tablero de compromisos.
- Formato EDUSA N° 15 D: Relación de familias visitadas.
- Anexo Nº 01: Cuaderno del Componente Social.

Medios de verificación:

- Guión metodológico.
- Fichas de visitas domiciliarias debidamente firmadas.
- Formato de matriz de seguimiento de visitas domiciliarias.
- Copia del asiento de la actividad realizada en el Cuaderno del Componente Social.
- Panel fotográfico, como mínimo 10 fotos en las que se evidencie hora, fecha, lugar y el nombre de la actividad realizada con la presencia del/la Gestor(a) Social y participantes, así como, los materiales utilizados en dicha actividad.

Método de medición:

- La medición de la partida de Visitas domiciliarias de seguimiento y reforzamiento al cumplimiento de compromisos de la familia, se realiza por unidad de visita ejecutada.

Base de pago:

- El pago se realiza en base a precios unitarios por el metrado de la partida N° 02.17. Visitas domiciliarias de seguimiento y reforzamiento al cumplimiento de compromisos de la familia por unidad: visita ejecutada, incluye los materiales y herramientas para ejecutar el trabajo.
- El pago se realiza de acuerdo al cumplimiento de actividades en concordancia al cronograma de ejecución de actividades del Plan de capacitación de Educación Sanitaria.

1.5.1.1.18 Sesión educativa N° 1: Uso, limpieza y mantenimiento de la disposición sanitaria de excretas en la institución educativa. TALL

Descripción.

El/la Capacitador(a) Técnico(a) como responsable de la actividad verifica en primer lugar si la I.E. forma parte del Padrón de Beneficiarios y si está considerado para la instalación del sistema de eliminación de excretas como parte del Proyecto de Inversión.

De no estar incluidas dichas conexiones (Escenario 1), o si la I.E. ya cuenta con sistema de eliminación de excretas propios construidos antes del Proyecto (Escenario 2). En el escenario 1 el/la Capacitador(a) Técnico(a) procede a desarrollar el guión metodológico tal como está diseñado. De presentarse el Escenario 2, la sesión educativa práctica lo realiza en una vivienda cercana al local escolar donde se haya construido un módulo dependiendo de la opción tecnológica de la disposición sanitaria de excretas, debiendo para ello hacer las coordinaciones previas para la autorización de salida de los estudiantes. Para ambos escenarios, el/la Capacitador(a) Técnico(a) coordina la fecha y hora de la sesión educativa con el/la director(a) y docente/s del Área de Ciencia y ambiente de la I.E educativa del nivel primario y, cuando tenga la fecha confirmada, realiza la invitación a miembros del CONEI de las otras instituciones educativas existentes en el centro poblado. De existir más de un centro poblado beneficiario del Proyecto de Inversión, la sesión educativa se replicará, bajo los criterios indicados anteriormente, en cada uno de los centros poblados.

Para el desarrollo de esta partida, el/la Gestor(a) Social con la colaboración del/la Capacitador(a) Técnico(a) contextualiza el guión metodológico de acuerdo a la propuesta anexada en la Guía del Componente Social y tendrá en cuenta la provisión oportuna de los materiales considerados y presupuestados en el ACU: Cartulinas escolares, papelógrafo cuadriculado, video, cinta masking tape 2", plumones N° 47, manual del uso y mantenimiento del sistema de disposición sanitaria de excretas (a colores), guantes de PVC y mascarilla.

El/la Gestor(a) Social, con dos o tres semanas de anticipación, remite un oficio de invitación a la Sesión Educativa dirigida al director/a de la Institución Educativa y luego, en reunión de coordinación, fija mediante acta, la fecha y hora de desarrollo de la misma, así como establece comunicación y socializa el guión metodológico con el/la docente responsable del área de Ciencia y ambiente para consensuar acerca del método didáctico, precisión del contenido temático y público objetivo directo.

En la sesión educativa se prioriza la participación de docentes, personal de mantenimiento y estudiantes de quinto y sexto grado de primaria. Se hace entrega al/la directora(a) de cada Institución Educativa participante un (01) manual sobre el uso y mantenimiento del sistema de disposición sanitaria de excretas.

Los formatos a utilizar son:

- Formato EDUSA N° 18: Guión metodológico sesión educativa N° 01 uso, limpieza y mantenimiento de la UBS en la IE.
- Formato EDUSA N° 18 A: Acta de entrega - recepción de materiales a la I.E.
- Formato EDUSA N° 18 B: Planilla de asistencia de estudiantes y personal docente de I.E.
- Anexo Nº 01: Cuaderno del Com ponente Social.
- Medios de verificación.
- Guión metodológico.
- Planilla de asistencia de docentes y de estudiantes.
- Acta de entrega de materiales y del manual de uso y mantenimiento del sistema de disposición sanitaria de excretas.
- Copia del asiento de la actividad realizada en el Cuaderno del Componente Social.
- Panel fotográfico, como mínimo 4 fotos en las que se evidencie hora, fecha, lugar y el nombre de la actividad realizada con la presencia del/la Gestor(a) Social y participantes, así como, los materiales utilizados en dicha actividad.
- Método de medición:

- La medición de la partida sesión educativa Nº 01: Uso, limpieza y mantenimiento de la opción tecnológica de disposición sanitaria de excretas en la Institución Educativa se realiza por unidad Sesión ejecutada.
- Base de pago:
- El pago se realiza en base a precios unitarios por el metrado de la partida N° 02.18. Sesión Educativa Nº 01: Uso, limpieza y mantenimiento de la opción tecnológica de disposición sanitaria de excretas en la Institución Educativa ejecutada por unidad: sesión ejecutada, incluye los materiales para ejecutar el trabajo y manual impreso a colores.
- El pago se realiza de acuerdo al cumplimiento de actividades en concordancia al cronograma de ejecución de actividades del Plan de capacitación de Educación Sanitaria.

1.5.1.1.19 Sesión educativa N° 2: Lavado de manos, higiene personal y limpieza del entorno de la Institución Educativa. TALL

Descripción.

Para el desarrollo de esta partida el/la Gestor(a) Social articula con las entidades locales que trabajan esta temática (IPRESS, MIDIS u otros) y contextualiza el guión metodológico, teniendo en cuenta el público objetivo (estudiantes de las I.E. de niveles inicial y primario, de preferencia, con los grados 1° al 3° grado del centro poblado). De no contar el apoyo de esta(s) entidad(es), el/a Gestor(a) Social dirige personalmente la sesión educativa.

Con una anticipación de dos semanas, el/la Gestor(a) Social coordina con el/la director(a) de la(s) institución(es) educativa(s) focalizada(s), a fin de planificar fecha y hora de la actividad. De igual forma, coordina, de acuerdo al nivel de cada institución educativa (unidocente, polidocente) con los responsables del CONEI y del Área de Ciencia y ambiente para la inclusión de la actividad en la programación curricular.

El contenido temático aborda sobre el lavado de manos en momentos críticos, técnica de lavado de manos, la higiene personal y del entorno escolar. La sesión educativa será replicada en grupos máximos de 20 estudiantes y en ambientes adecuados para la aplicación de la técnica de lavado de manos. En los materiales instructivos a utilizar debe incluir un afiche sobre el lavado de manos en el que figure: ¿Por qué lavarse las manos?, ¿Cómo y con qué lavarse las manos?, ¿Cuándo lavarse las manos? Y una ilustración en ploteo con imágenes motivadoras para la práctica de los hábitos de higiene personal y del entorno escolar.

Para la práctica del lavado de manos con los estudiantes, se debe tener en cuenta el uso de agua a chorro. Para este fin, el/la Gestor(a) Social utiliza los servicios higiénicos que dispone la institución educativa y los materiales e insumos indicados en el ACU.

Finalizada cada sesión educativa, los estudiantes deben conocer la forma correcta y los momentos críticos del lavado de manos, así como se comprometen a realizarlo cotidianamente y a compartir la información con sus respectivas familias.

Para la actividad el/la Gestor(a) Social tendrá en cuenta la provisión oportuna de los materiales considerados y presupuestados en el ACU: Ploteo con imágenes, cinta masking tape 2", plumones N°47, video, afiches A2 a fully color en papel couché (lavado de manos, momentos claves, técnica), papelógrafos cuadriculados, impresiones de imágenes a color sobre higiene personal y entorno escolar, jabón líquido 380 ml, papel toalla, refrigerios para niños.

Los formatos a utilizar son:

- Formato EDUSA N° 19: Guión metodológico de la sesión educativa N° 02 lavado de manos, higiene personal y limpieza del entorno en la IE.
- Formato EDUSA N° 18 B: Planilla de asistencia de estudiantes y personal docente de I.E.
- Anexo Nº 01: Cuaderno del Componente Social.

Medios de verificación.

- Oficio de invitación, acta de acuerdos para sesiones conjuntas, u otro.
- Guión metodológico.
- Planilla de asistencia a la sesión educativa visada por los docentes y/o director de la I.E.
- Copia del asiento de la actividad realizada en el Cuaderno del Componente Social.
- Panel fotográfico, como mínimo 4 fotos en las que se evidencie hora, fecha, lugar y el nombre de la actividad realizada con la presencia del/la Gestor(a) Social y participantes, así como, los materiales utilizados en dicha actividad.

Método de medición:

- La medición de la partida Sesión Educativa N° 02: Lavado de manos, higiene personal y entorno de la Institución Educativa se realiza por unidad de sesión ejecutada.

Base de pago:

- El pago se realiza en base a precios unitarios por el metrado de la partida N° 02.19. Sesión Educativa N° 02: Lavado de manos, higiene personal y entorno de la Institución Educativa por unidad: sesión ejecutada, incluye los materiales para ejecutar el trabajo.
- El pago se realiza de acuerdo al cumplimiento de actividades en concordancia al cronograma de ejecución de actividades del Plan de capacitación de Educación Sanitaria.

1.5.1.1.20 Pasacalle escolar con mensajes alusivos al cuidado y uso adecuado del agua, opción técnológica de la disposición sanitaria de excretas y la disposición adecuada de residuos sólidos.

PSCALLE.

Descripción.

Para el desarrollo de esta partida el/la Gestor(a) Social dispone de un modelo de Plan de Acción, realiza las coordinaciones con el/la director(a) de la Institución Educativa para la movilización de la comunidad educativa en un pasacalle escolar con mensajes alusivos al cuidado y uso adecuado del agua, la opción tecnológica de disposición sanitaria de excretas y la disposición adecuada de residuos sólidos. El/la Gestor(a) Social hace entrega de materiales (cartulinas escolar, papel crepé, plumones N° 47, silbatos, globos y refrigerios para niños) al/la director(a) de la Institución Educativa para la elaboración de las pancartas y fomenta que se cuente con un promedio de 50 participantes (entre estudiantes de grados superiores, padres de familia y docentes), además, coordina las garantías para la integridad de los niños(as) con el apoyo de padres de familia y docentes, así mismo, elabora un croquis y determina el tiempo de recorrido, con el retorno seguro a la institución educativa, donde se brindará un refrigerio a los participantes.

La planificación de esta actividad está condicionada al periodo escolar vigente.

Los formatos a utilizar son:

- Formato EDUSA N° 20: Plan de Acción para pasacalle escolar.
  - Formato EDUSA N° 20 A: Acta de entrega - recepción de materiales a la IE - Actividad: Pasacalle escolar.
  - Anexo Nº 01: Cuaderno del Componente Social.
  - Medios de verificación:
  - Cargo del oficio remitido al director de la institución educativa.
  - Plan de acción de la actividad “Pasacalle”.
  - Formato de entrega de materiales - Actividad: Pasacalle escolar, firmado por el/la director(a) de la I.E.
  - Copia del asiento de la actividad realizada en el Cuaderno del Componente Social.
  - Panel fotográfico, como mínimo 4 fotos en las que se evidencie hora, fecha, lugar y el nombre de la actividad realizada con la presencia del/la Gestor(a) Social y participantes, así como, los materiales utilizados en dicha actividad.
  - Método de medición:
  - La medición de la partida Pasacalle escolar con mensajes alusivos al cuidado y uso adecuado del agua, la disposición sanitaria de excretas y la disposición adecuada de residuos sólidos se realiza por unidad pasacalle ejecutado.
  - Base de pago:
  - El pago se realiza en base a precios unitarios por el metrado de la partida N° 02.20. Pasacalle escolar con mensajes alusivos al cuidado y uso adecuado del agua, la disposición sanitaria de excretas y la disposición adecuada de residuos sólidos por unidad: pasacalle ejecutado, incluye los materiales para ejecutar el trabajo.
  - El pago se realiza de acuerdo al cumplimiento de actividades en concordancia al cronograma de ejecución de actividades del Plan de capacitación de Educación Sanitaria.

1.5.1.1.21 Comunicación comunitaria. SPOT.RAD

Descripción

Para el desarrollo de esta partida el/la Gestor(a) Social recopila cuñas radiales acerca de los temas: “Lavado de manos”, “El valor de la cuota familiar y pago oportuno”, “Consumo de agua segura” y “Vivienda Saludable”, diseñadas por entidades del sector Salud, Educación, Vivienda, Gobiernos locales y regionales, ONGs y otros; con la finalidad de reforzar la sensibilización y capacitación; con la finalidad de difundirlos a través de radioemisoras de cobertura y alcance local y medios alternativos comunitarios (altoparlantes, perifoneo), en fechas concordantes con los temas a ser dictados en los talleres presenciales y en horarios de transmisión adecuados a las actividades familiares. Desarrollando la transmisión de las cuñas radiales o comunicados como mínimo 4 veces, de acuerdo a las necesidades de capacitación del/la Gestor(a) Social.

Los formatos a utilizar son:

- Formato EDUSA N° 21: DJ del prestador del servicio que certifica la emisión de cuñas radiales y/o comunicados.
- Anexo Nº 01: Cuaderno del Componente Social.
- Medios de verificación
- Copia del contrato publicitario radial y cuadro de programación radial con fechas y horarios de transmisión de las cuñas o mensajes radiales, debidamente sellado y firmado por el responsable de la emisora, o.
- Declaración jurada del administrador de la emisora comunitaria que certifique la prestación del servicio de difusión de la cuña o comunicado.
- Copia del asiento de la actividad realizada en el Cuaderno del Componente Social.
- Método de medición:
- La medición de la partida Comunicación comunitaria se realiza por unidad de actividades ejecutadas.
- Base de pago:
- El pago se realiza en base a precios unitarios por el metrado de la partida N° 02.21. Comunicación comunitaria por unidad: spots radiales ejecutados, incluye los materiales para ejecutar el trabajo.
- El pago se realiza de acuerdo al cumplimiento de actividades en concordancia al cronograma de ejecución de actividades del Plan de capacitación de Educación Sanitaria.

1.5.1.1.22 Concurso de viviendas saludables. Concurso

Descripción.

En esta partida el/la Gestor(a) Social contextualiza el plan de trabajo según el modelo anexado al Plan de Capacitación de Educación Sanitaria. El/la Gestor(a) Social socializa el plan de trabajo con autoridades y responsable de la municipalidad (personal de la UGM), con quien difunde las Bases del Concurso desde la Asamblea de socialización del Plan de capacitación de EDUSA y realiza el lanzamiento en el primer taller de capacitación a las familias. Además, se usan otros medios disponibles de difusión.

Este concurso se realiza, con la finalidad de evaluar los cambios que lograron las familias en sus viviendas a raíz de las actividades desarrolladas en el Plan de Capacitación de Educación Sanitaria; para dicha evaluación se debe contar con la participación, como miembros del Jurado Calificador, a representantes del sector Salud, Educación, de la municipalidad (UGM) y del Proyecto.

Participan las familias beneficiarias del proyecto que decidan inscribirse con anticipación, según se indica en las bases. Dos criterios de evaluación están a cargo del/la Gestor(a) Social relacionados con la participación de las familias en las capacitaciones y el cumplimiento de compromisos verificados en las visitas domiciliarias.

Se premia a 5 familias por cada centro poblado.

NOTA: El número de premiados podrá variar según el número de familias beneficiarias del Proyecto, aspecto que debe tener en cuenta la UF al momento de elaborar el presupuesto.

Para la actividad el/la Gestor(a) Social tendrá en cuenta la provisión oportuna de los materiales considerados y presupuestados en el ACU: Tina, portacucharas, tazones, tazas, platos, escoba, recogedor, papelera-tacho, porta cepillo, espejo, jabón líquido 380 ml, hisopo de baño, portavajilla, cucharas de metal, coladores, taper con tapa, fotocopias A4, papelógrafo cuadriculado, papel celofán, cinta de agua gruesa, reloj de pared y juego de ollas.

Los formatos a utilizar son:

- Formato EDUSA N° 22: Plan de Trabajo “Concurso de Viviendas Saludables”.
- Formato EDUSA N° 22 A: Bases del Concurso de Viviendas Saludables.
- Formato EDUSA N° 22 B: Planilla de familias participantes “Concurso de viviendas saludables.
- Formato EDUSA N° 22 C: Ficha de Evaluación “Concurso de Viviendas Saludables”.
- Formato EDUSA N° 22 D: Acta de entrega de premios a ganadores del “Concurso de Viviendas Saludables”.
- Anexo Nº 01: Cuaderno del Componente Social.

Medios de Verificación:

- Plan de Trabajo “Concurso de Viviendas Saludables”.
- Bases del concurso que incluye fichas de evaluación.
- Acta de entrega de premios a las familias ganadoras.
- Planilla de familias participantes.
- Copia del asiento de la actividad realizada en el Cuaderno del Componente Social.
- Panel fotográfico, como mínimo 15 fotos en las que se evidencie hora, fecha, lugar y el nombre de la actividad realizada con la presencia del/la Gestor(a) Social y participantes, así como, los materiales utilizados en dicha actividad.

Método de medición:

- La medición de la partida Concurso de viviendas saludables se realiza por unidad concurso ejecutado.

Base de pago:

- El pago se realiza en base a precios unitarios por el metrado de la partida N° 02.22. Concurso de viviendas saludables por unidad: concurso ejecutado, incluye los materiales y herramientas para ejecutar el trabajo.
- El pago se realiza de acuerdo al cumplimiento de actividades en concordancia al cronograma de ejecución de actividades del Plan de capacitación de Educación Sanitaria.

1.5.1.1.23 Diagnóstico final a las Familias en Educación Sanitaria. DIAG

Descripción.

En esta partida el/la Gestor(a) Social utiliza la fórmula para determinar la muestra representativa de la población beneficiaria (universo) y aplica la técnica de la encuesta utilizando la ficha de evaluación a las familias - Educación Sanitaria.

Para el procesamiento de las encuestas aplicadas hace uso de una base de datos estadísticos, realizando posteriormente el análisis de los resultados por indicador, la interpretación para esta actividad se realiza en un cuadro comparativo con los resultados de la Línea de base. (Diagnóstico a las familias en Educación Sanitaria), los cuales se describen en tablas y gráficos.

Para el desarrollo de la actividad el/la Gestor(a) Social utiliza los materiales descritos en el ACU: Fotocopias A4.

Los formatos a utilizar son:

- Formato EDUSA Nº 04: Ficha de evaluación a las familias en Educación Sanitaria.
- Formato EDUSA Nº 04 A: Fórmula para la determinación de la muestra.
- Formato EDUSA Nº 04 B: Informe de resultados del diagnóstico inicial de Educación Sanitaria en los hogares rurales.
- Anexo Nº 01: Cuaderno del Componente Social.

Medios de Verificación:

- Informe de evaluación de Indicadores.
- Fichas de evaluación a las familias en Educación Sanitaria, debidamente llenadas y firmadas (madres de familia de preferencia).
- Copia del asiento de la actividad realizada en el Cuaderno del Componente Social.
- Panel fotográfico, como mínimo 10 fotos en las que se evidencie hora, fecha, lugar y el nombre de la actividad realizada con la presencia del/la Gestor(a) Social y participantes, así como, los materiales utilizados en dicha actividad.

Método de medición:

- La medición de la partida Diagnóstico final a las Familias en Educación Sanitaria se realiza por unidad diagnóstico ejecutado.

Base de pago:

- El pago se realiza en base a precios unitarios por el metrado de la partida N° 02.23. Diagnóstico final a las Familias en Educación Sanitaria por unidad: diagnóstico ejecutado, incluye los materiales y herramientas para ejecutar el trabajo.
- El pago se realiza de acuerdo al cumplimiento de actividades en concordancia al cronograma de ejecución de actividades del Plan de capacitación de Educación Sanitaria.

1.5.1.1.24 Asamblea informativa: Socialización de los resultados del diagnóstico final del Plan de Capacitación de Educación Sanitaria. ASAM

Descripción.

Para el desarrollo de esta partida el/la Gestor(a) Social conjuntamente con las autoridades locales, convoca a una asamblea, en la cual socializa los resultados del Diagnóstico final de las Familias del Plan de Capacitación de Educación Sanitaria, utilizando un ploteo donde se visualiza los resultados en gráficos y cuadros; comparando con el Diagnóstico Inicial a las familias en Educación Sanitaria (línea de base).

A esta actividad son convocadas todas las familias beneficiarias del proyecto, representante de municipalidad (UGM), representante de la IPRESS y un representante de la institución educativa.

La asamblea informativa se redacta en el libro de actas del centro poblado.

Para el desarrollo de la asamblea informativa el/la Gestor(a) Social utiliza los materiales descritos en el ACU: Cartulina escolar, papelógrafo cuadriculado, ploteo A0 (resultados del diagnóstico), plumones N° 47 y cinta masking tape 2").

Los formatos a utilizar son:

- Formato EDUSA N° 24: Acta de asamblea informativa socialización de los resultados plan EDUSA.

- Anexo Nº 01: Cuaderno del Componente Social.

Medios de Verificación:

- Copia del acta de asamblea informativa.
- Copia del asiento de la actividad realizada en el Cuaderno del Componente Social.
- Panel fotográfico, como mínimo 4 fotos en las que se evidencie hora, fecha, lugar y el nombre de la actividad realizada con la presencia del/la Gestor(a) Social y participantes, así como, los materiales utilizados en dicha actividad.

Método de medición:

- La medición de la partida asamblea informativa: Socialización de los resultados del diagnóstico final del Plan de capacitación de Educación Sanitaria se realiza por unidad asamblea ejecutada.

Base de pago:

- El pago se realiza en base a precios unitarios por el metrado de la partida N° 02.24. Asamblea informativa: Socialización de los resultados del diagnóstico final del Plan de capacitación de Educación Sanitaria por unidad: asamblea ejecutada, incluye los materiales para ejecutar el trabajo.
- El pago se realiza de acuerdo al cumplimiento de actividades en concordancia al cronograma de ejecución de actividades del Plan de capacitación de Educación Sanitaria.

1.5.1.1.25 Informe final del Componente Social. INF

Descripción.

Terminada la implementación del Plan de Capacitación de Educación Sanitaria, el/la Gestor(a) Social elabora un informe final de las actividades desarrolladas durante la fase ejecución de obra, el cual contiene el consolidado de las actividades realizadas e indicadores logrados.

Para el desarrollo de la actividad el/la Gestor(a) Social utiliza los materiales descritos en el ACU: Fotocopias A4 blanco y negro y CD room/DVD.

El formato a utilizar es:

- Formato EDUSA N° 25: Informe final del componente social.

Medios de Verificación:

- Informe final del Componente Social (liquidación) en formato PDF y editable (CD ROOM, pendrive u otro medio digital) según esquema que se adjunta en la guía.
- Así mismo el/la Gestor(a) Social debe considerar en su informe las gestiones realizadas para la actualización y registro del sistema de saneamiento ejecutado en el Aplicativo DATASS. Para ello, debe coordinar con el responsable de ATM y UGM. Todo sistema de saneamiento concluido debe ser registrado en el DATASS.

Método de medición:

- La medición de la partida Informe final del Componente Social (Liquidación) se realiza por unidad informe ejecutado.

Base de pago:

- El pago se realiza en base a precios unitarios por el metrado de la partida N° 02.25. Informe final del Componente Social (Liquidación) por unidad: informe ejecutado, incluye los materiales y herramientas para ejecutar el trabajo.
- El pago se realiza de acuerdo al cumplimiento de actividades en concordancia al cronograma de ejecución de actividades del Plan de capacitación de Educación Sanitaria.

1.5.2 PLAN DE GESTIÓN DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO-UGM

1.5.2.1 ACTIVIDADES DE ADMINISTRACION

1.5.2.1.1 Diagnóstico de la UGM DIAG

Descripción:

En esta partida el/la Gestor(a) Social hace uso del formato Nº 01 para el recojo de información de campo que permite la elaboración del diagnóstico de capacidades para la Gestión de Servicio por parte de la Unidad de Gestión Municipal - UGM. La aplicación de la ficha de diagnóstico se debe realizar a todo el equipo de la UGM.

Se utiliza el siguiente material considerado en el ACU: Fotocopias A4, tablero de madera tamaño A4 con sujetador de metal tipo gancho y lapicero color azul tinta seca.

Los formatos a utilizar son:

- **Formato de Gestión de Servicio N° 01:** Ficha de diagnóstico de la Unidad de Gestión Municipal - UGM.
- **Anexo Nº 01:** Cuaderno del Componente Social.

Medios de verificación:

- Informe de diagnóstico de la Unidad de Gestión Municipal – UGM prestador de servicios de saneamiento.
- Ficha de diagnóstico de la Unidad de Gestión Municipal - UGM prestador de servicios de saneamiento debidamente llenada y firmada.
- Copia del asiento de la actividad realizada en el cuaderno del Componente Social.
- Panel fotográfico como mínimo 2 fotos en las que se evidencie hora, fecha, lugar y el nombre de la actividad realizada con la presencia del/la Gestor(a) Social y participantes.

Método de medición:

- La medición de la partida Diagnóstico de la Unidad de Gestión Municipal – UGM Prestador de Servicios de Saneamiento (Sistematización de resultados) se realiza por unidad: diagnóstico ejecutado.

Base de pago:

- El pago se realiza en base a precios unitarios por el metrado de la partida N° 01.01. Diagnóstico de la Unidad de Gestión Municipal – UGM Prestador de Servicios de Saneamiento (Sistematización de resultados), por unidad: **diagnóstico ejecutado**, incluye los materiales y herramientas para ejecutar el trabajo.
- El pago se realiza de acuerdo al cumplimiento de actividades en concordancia al cronograma de ejecución de actividades del Plan de Capacitación de Gestión de Servicios.

1.5.2.1.2 Reunión de socialización de la problemática a partir de los resultados del diagnóstico/ socialización del Plan de Capacitación de Gestión de Servicio. ASAM

Descripción.

Esta partida comprende el desarrollo de una reunión de socialización, por lo que el/la Gestor(a) Social elabora la agenda y coordina con la autoridad local - Alcalde para garantizar la asistencia de los representantes de la municipalidad.
Durante la realización de la reunión se socializan los resultados del diagnóstico de la Unidad de Gestión Municipal – UGM, utiliza un ploteo en el que debe visualizarse de manera didáctica los resultados de dicho diagnóstico, es importante desarrollar la reunión con la autorreflexión en torno a los problemas de la Gestión de Servicio del distrito.
Además, detallar las actividades y cronograma de actividades del Plan de capacitación de Gestión de servicio dirigido al equipo de la Unidad de Gestión Municipal.
Se utiliza el siguiente material considerado en el ACU: Papelógrafos cuadriculados, cartulina escolar, cinta masking tape 2", ploteo A0 y plumones gruesos N° 47
Los formatos a utilizar son:

- **Anexo Nº 04:** Planilla de asistencia del equipo de la UGM.
- **Anexo Nº 01:** Cuaderno del Componente Social.

Medios de verificación:

- Copia Planilla de asistencia del equipo de la UGM.
- Copia del asiento de la actividad realizada en el cuaderno del Componente Social.
- Panel fotográfico, como mínimo 4 fotos en las que se evidencie hora, fecha, lugar y el nombre de la actividad realizada con la presencia del/la Gestor(a) Social y participantes, así como, los materiales utilizados en dicha actividad.

Método de medición:

- La medición de la partida: Reunión de socialización de la problemática a partir de los resultados del diagnóstico/Socialización del Plan de capacitación de Gestión de servicio se realiza por unidad: reunión ejecutada.

Base de pago:

- El pago se realiza en base a precios unitarios por el metrado de la partida N° 01.02. Reunión de socialización de la problemática a partir de los resultados del diagnóstico/Socialización del Plan de capacitación de Gestión de servicio por unidad: **reunión ejecutada**, incluye los materiales y herramientas para ejecutar el trabajo.
- El pago se realiza de acuerdo al cumplimiento de actividades en concordancia al cronograma de ejecución de actividades del Plan de capacitación de Gestión de servicio.

1.5.2.1.3 Asistencia técnica para el funcionamiento de la UGM - áreas comercial y de operación y mantenimiento. ASIS-TEC

Descripción.

Descripción

En esta partida el/la Gestor(a) Social y/o equipo deben preparar un guión metodológico para el desarrollo de esta asistencia técnica. Teniendo en cuenta lo encontrado en la partida 01.01, realizará las coordinaciones necesarias con el

Alcalde de la municipalidad para la implementación y funcionamiento de la UGM teniendo en cuenta lo que establece el Decreto Supremo 016-2021-VIVIENDA.
Se utiliza el siguiente material considerado en el ACU: Fotocopias A4.
Los formatos a utilizar son:

- **Anexo Nº 04:** Planilla de asistencia del equipo de la UGM.
- **Anexo Nº 01:** Cuaderno del Componente Social.

Medios de verificación:

- Copia Planilla de asistencia del equipo de la UGM.
- Copia del asiento de la actividad realizada en el cuaderno del Componente Social.
- Panel fotográfico, como mínimo 4 fotos en las que se evidencie hora, fecha, lugar y el nombre de la actividad realizada con la presencia del/la Gestor(a) Social y participantes, así como, los materiales utilizados en dicha actividad.

Método de medición:

- La medición de la partida: Asistencia técnica para el funcionamiento de la UGM - Áreas comercial y de operación y mantenimiento se realiza por unidad: asistencia técnica ejecutada.

Base de pago:

- El pago se realiza en base a precios unitarios por el metrado de la partida N° 01.03. Asistencia técnica para el funcionamiento de la UGM - áreas comercial y de operación y mantenimiento, por unidad: **asistencia técnica ejecutada**, incluye los materiales y herramientas para ejecutar el trabajo.
- El pago se realiza de acuerdo al cumplimiento de actividades en concordancia al cronograma de ejecución de actividades del Plan de capacitación de Gestión de servicio.

1.5.2.1.4 Taller con UGM: Reglamento de la prestación del servicio y aprobación.
TALL

En esta partida el/la Gestor(a) Social realizará un taller dirigido a los integrantes de la UGM, de acuerdo al guión metodológico para este tema, tomando como referencia el modelo del Reglamento de la calidad de la prestación de los servicios de saneamiento brindados por las Organizaciones Comunales en el ámbito rural contenida en la Resolución de Consejo Directivo N°015-2020-SUNASS-CD, para su adecuación de acuerdo a las necesidades de la UGM. En este taller debe discutirse y analizar los contenidos del reglamento para que la UGM tome mayor conocimiento de las responsabilidades que asumen y que tienen que hacer cumplir.
Materiales a utilizar según ACU: Fotocopias del reglamento de la prestación del servicio, cartulina escolar, cinta masking tape 2", Plumones gruesos N° 47
Los formatos a utilizar son:

- **Formato de Gestión de Servicio N° 04:** Guión metodológico taller reglamento de la prestación de los servicios.
- **Anexo Nº 01:** Cuaderno del Componente Social.
- **Anexo Nº 04:** Planilla de asistencia del equipo de la UGM.

Medios de verificación:

- Copia de la planilla de asistencia.
- Copia del asiento de la actividad realizada en el cuaderno del Componente Social.
- Panel fotográfico, como mínimo 4 fotos en las que se evidencie hora, fecha, lugar y el nombre de la actividad realizada con la presencia del/la Gestor(a) Social y participantes, así como, los materiales utilizados en dicha actividad.

Método de medición:

- La medición de la partida: taller con UGM: reglamento de la prestación del servicio y aprobación se realiza por unidad: taller ejecutado.

Base de pago:

- El pago se realiza en base a precios unitarios por el metrado de la partida N° 01.04. Taller con UGM: reglamento de la prestación del servicio y aprobación, por unidad: **taller ejecutado**, incluye los materiales y herramientas para ejecutar el trabajo.
- El pago se realiza de acuerdo al cumplimiento de actividades en concordancia al cronograma de ejecución de actividades del Plan de capacitación de Gestión de Servicio.

1.5.2.1.5 Taller: Formulación del Plan Operativo Anual, Presupuesto Anual, cuota familiar.
TALL

Descripción:
En esta partida el/la Gestor(a) Social hará uso de un guión metodológico trabajará conjuntamente con los integrantes de la UGM para elaborar el Plan Operativo y Presupuesto Anual y calcular la cuota familiar aplicando la metodología y variables del cálculo de la cuota familiar según Resolución del Consejo Directivo 028 – 2018 – SUNASS.

Asimismo, debe considerar lo establecido en el informe de capacidad de pago y los compromisos asumidos con la población y autoridades beneficiarias del proyecto.
Materiales a utilizar según ACU: cinta masking tape 2", papelógrafos cuadriculados y Plumones gruesos N° 47
Los formatos a utilizar son:

- **Formato de Gestión de Servicio N° 05:** Guión metodológico taller formulación del POA, PEA y cuota familiar.
- **Formato de Gestión de Servicios N° 05 A:** Modelo de Plan Operativo Anual (POA).
- **Anexo Nº 01:** Cuaderno del Componente Social.
- **Anexo Nº 04:** Planilla de asistencia del equipo de la UGM.

Medios de Verificación

- Copia de la planilla de asistencia.
- Copia del asiento de la actividad realizada en el cuaderno del Componente Social.
- Panel fotográfico, como mínimo 4 fotos en las que se evidencie hora, fecha, lugar y el nombre de la actividad realizada con la presencia del/la Gestor(a) Social y participantes, así como los materiales utilizados en dicha actividad.

Método de medición:

- La medición de la partida taller de Formulación del Plan Operativo Anual, Presupuesto Anual y cálculo de la cuota familiar se realiza por unidad: taller ejecutado.

Base de pago:

- El pago se realiza en base a precios unitarios por el metrado de la partida N° 01.05. Taller de Formulación del Plan Operativo Anual, Presupuesto Anual y cálculo de la cuota familiar por unidad: **taller ejecutado**, incluye los materiales y herramientas para ejecutar el trabajo.
- El pago se realiza de acuerdo al cumplimiento de actividades en concordancia al cronograma de ejecución de actividades del Plan de capacitación de Gestión de Servicio.

1.5.2.1.6 Asistencia técnica: Incorporación del Plan Operativo Anual POA en el Plan Operativo Institucional POI
TALL

Descripción:
En esta partida el/la Gestor(a) Social y/o equipo realizará un taller de acuerdo a un guión metodológico; estará dirigido a los integrantes de la UGM involucrando al responsable de presupuesto de la municipalidad para trabajar las actividades de funcionamiento de la UGM, de tal forma que permita tramitar su incorporación en el Plan Operativo Institucional de la municipalidad y su respectiva certificación presupuestal. Debe elaborar el presupuesto de la UGM para su funcionamiento, así como para la gestión y prestación de los servicios de saneamiento básico rural.
Materiales a utilizar según ACU: papelógrafos cuadriculados, cartulina escolar, cinta masking tape 2", Plumones gruesos N° 47
Los formatos a utilizar son:

- **Formato de Gestión de Servicios N° 06:** Guión metodológico de la asistencia técnica para la incorporación del POA en el POI.
- **Anexo Nº 04:** Planilla de asistencia del equipo de la UGM.
- **Anexo Nº 01:** Cuaderno del Componente Social.

Medios de verificación:

- Guión metodológico del taller.
- Copia de la planilla de asistencia.
- Copia del asiento de la actividad realizada en el cuaderno del Componente Social.
- Panel fotográfico, como mínimo 4 fotos en las que se evidencie hora, fecha, lugar y el nombre de la actividad realizada con la presencia del/la Gestor(a) Social y participantes, así como los materiales utilizados en dicha actividad.

Método de medición:

- La medición de la partida: asistencia técnica incorporación de las actividades de la UGM en el Plan Operativo Institucional (POI), se realiza por unidad: asistencia técnica ejecutada.

Base de pago:

- El pago se realiza en base a precios unitarios por el metrado de la partida N° 01.06. Asistencia técnica: Incorporación del POA de la UGM a ser incorporadas en el Plan Operativo Institucional (POI), por unidad: **asistencia técnica ejecutada**, incluye los materiales y herramientas para ejecutar el trabajo.
- El pago se realiza de acuerdo al cumplimiento de actividades en concordancia al cronograma de ejecución de actividades del Plan de capacitación de Gestión de Servicio.

1.5.2.1.7 Taller: Herramientas administrativas de la UGM (uso y manejo de los libros de gestión).
TALL

Descripción.
En esta partida el/la Gestor(a) Social debe preparar un guión metodológico para realizar un taller dirigido a las integrantes del UGM en el cual les enseñe el llenado y uso correcto de los documentos de gestión, tales como, el libro de actas, el libro de reclamos y sugerencias, padrón de usuarios, entre otros.
Materiales a utilizar según ACU: papelógrafos cuadriculados, cartulina escolar, cinta masking tape 2", Plumones gruesos N° 47
Los formatos a utilizar son:

- **Formato de Gestión de Servicio N° 07:** Guión metodológico taller herramientas administrativas de la UGM.
- **Anexo Nº 04:** Planilla de asistencia del equipo de la UGM.
- **Anexo Nº 01:** Cuaderno del Componente Social.

Medios de verificación:

- Guión metodológico de la asistencia técnica.
- Planilla de asistencia.
- Copia del asiento de la actividad realizada en el cuaderno del Componente Social.
- Panel fotográfico, como mínimo 4 fotos en las que se evidencie hora, fecha, lugar y el nombre de la actividad realizada con la presencia del/la Gestor(a) Social y participantes, así como los materiales utilizados en dicha actividad.

Método de medición:

- La medición de la partida Taller: herramientas administrativas de la UGM (uso y manejo de los libros de gestión) se realiza por la unidad taller ejecutado.

Base de pago:

- El pago se realiza en base a precios unitarios por el metrado de la partida N° 01.07. Taller: herramientas administrativas de la UGM (uso y manejo de los libros de gestión), por unidad: **taller ejecutado,** incluye los materiales y herramientas para ejecutar el trabajo.
- El pago se realiza de acuerdo al cumplimiento de actividades en concordancia al cronograma de ejecución de actividades del Plan de capacitación de Gestión de Servicio.

1.5.2.1.8 Asesoramiento técnico para la adquisición e implementación del software/uso y manejo de herramientas de gestión para el área comercial. SE

Descripción
Esta partida debe contar con un guión metodológico para que el/la Gestor(a) Social apoye con la implementación del software que permita llevar el control de pagos, arqueo de caja (ingresos y egresos mensuales) y llevar el control de recaudos por usuario, dependiendo de las características de la municipalidad puede implementar el uso y manejo de herramientas de gestión, tales como, el libro de caja (ingresos y egresos), libro de recaudos, libro de inventario, talonario de recibos, entre otros.
Materiales a utilizar según ACU: fotocopias A4, papelógrafos cuadriculados, cartulina escolar, cinta masking tape 2", Plumones gruesos N° 47
Los formatos a utilizar son:

- **Formato de Gestión de Servicio N° 08:** Guión metodológico para la adquisición e implementación del software para el área comercial.
- **Anexo Nº 04:** Planilla de asistencia del equipo de la UGM.
- **Anexo Nº 01:** Cuaderno del Componente Social.

Medios de verificación:

- Guión metodológico del taller.
- Planilla de asistencia.
- Copia del asiento de la actividad realizada en el cuaderno del Componente Social.
- Panel fotográfico, como mínimo 4 fotos en las que se evidencie hora, fecha, lugar y el nombre de la actividad realizada con la presencia del/la Gestor(a) Social y participantes, así como los materiales utilizados en dicha actividad.

Método de medición:

- La medición de la partida Asesoramiento técnico para la adquisición e implementación del software/uso y manejo de herramientas de gestión para el área comercial se realiza por unidad: asesoramiento técnico ejecutado.

Base de pago:

- El pago se realiza en base a precios unitarios por el metrado de la partida N° 01.08. Asesoramiento técnico para la adquisición e implementación del software/uso y manejo de herramientas de gestión para el área comercial por unidad: **asesoramiento técnico ejecutado**, incluye los materiales y herramientas para ejecutar el trabajo.

- El pago se realiza de acuerdo al cumplimiento de actividades en concordancia al cronograma de ejecución de actividades del Plan de capacitación de Gestión de Servicio.

1.5.2.1.9 Taller: Organización, roles y funciones de la UGM. TALL

Descripción.

En esta partida el/la Gestor(a) Social revisará los documentos de la constitución de la UGM, debe contar con un guión metodológico. De no encontrar alguno de ellos, deberá seguir los procedimientos correspondientes para completar los procesos y completar la constitución de la UGM. Desarrollará un taller de capacitación dirigido a todos los integrantes de la UGM y trabajarán las funciones de la UGM y de sus áreas respectivas.

Materiales a utilizar según ACU: fotocopias A4, papelógrafos cuadriculados, cartulina escolar, cinta masking tape 2", Plumones gruesos N° 47

Los formatos a utilizar son:

- **Formato de Gestión de Servicio N° 09:** Guión metodológico taller organizaciones, roles y funciones de la UGM.
- **Anexo Nº 01:** Cuaderno del Componente Social.
- **Anexo Nº 04:** Planilla de asistencia del equipo de la UGM.

Medios de verificación:

- Copia de la planilla de asistencia.
- Copia del asiento de la actividad realizada en el cuaderno del Componente Social.
- Panel fotográfico, como mínimo 4 fotos en las que se evidencie hora, fecha, lugar y el nombre de la actividad realizada con la presencia del/la Gestor(a) Social y participantes, así como los materiales utilizados en dicha actividad.

Método de medición:

- La medición de la partida Taller: organización, roles y funciones de la UGM, se realiza por unidad taller ejecutado.

Base de pago:

- El pago se realiza en base a precios unitarios por el metrado de la partida N° 01.09. Taller: organización, roles y funciones de la UGM, por unidad: **taller ejecutado**, incluye los materiales y herramientas para ejecutar el trabajo.
- El pago se realiza de acuerdo al cumplimiento de actividades en concordancia al cronograma de ejecución de actividades del Plan de capacitación de Gestión de Servicio.

1.5.2.1.10 Taller: cultura hídrica TALL

Descripción.

En esta partida el/la Gestor(a) Social debe elaborar un guión metodológico para promover la protección del área de la fuente de abastecimiento de agua para la población. Participarán en esta actividad la UGM con sus respectivas áreas. El/la Gestor(a) Social debe incidir sobre la importancia de reforestar y/o conservar la vegetación en la fuente de agua.

Materiales a utilizar según ACU: fotocopias A4, papelógrafos cuadriculados, cartulina escolar, cinta masking tape 2", Plumones gruesos N° 47

Los formatos a utilizar son:

- **Formato de Gestión de Servicio N° 10:** Guión metodológico taller cultura hídrica.
- **Anexo Nº 01:** Cuaderno del Componente Social.
- **Anexo Nº 04:** Planilla de asistencia del equipo de la UGM.

Medios de verificación.

- Guión metodológico.
- Copia del asiento de la actividad realizada en el cuaderno del Componente Social.
- Planilla de asistencia.
- Planilla de asistencia del equipo de la UGM.
- Panel fotográfico mínimo 4 fotos de la actividad realizada en la que se evidencie el nombre del taller y la presencia del/la Gestor(a) Social.

Método de medición:

- La medición de la partida Taller de cultura hídrica, se realiza por unidad taller ejecutado.

Base de pago:

- El pago se realiza en base a precios unitarios por el metrado de la partida N° 01.10. Taller de cultura hídrica, por unidad: **taller ejecutado**, incluye los materiales y herramientas para ejecutar el trabajo.
- El pago se realiza de acuerdo al cumplimiento de actividades en concordancia al cronograma de ejecución de actividades del Plan de capacitación de Gestión de Servicio.

1.5.2.1.11 Sesión Educativa con área comercial: Uso y manejo de recibos y libro de caja SE

Descripción

En base a un guión metodológico para esta partida, el/la Gestor(a) Social desarrolla una sesión educativa sobre la elaboración del informe económico y rendición de cuentas dirigida al Concejo Municipal durante la sesión de Concejo. Materiales a utilizar según ACU: fotocopias A4, papelógrafos cuadriculados, cartulina escolar, cinta masking tape 2", Plumones gruesos N° 47

Los formatos a utilizar son:

- **Formato de Gestión de Servicio N° 11:** Guión metodológico sesión educativa elaboración del informe económico y rendición de cuentas.
- **Formato de Gestión de Servicio N° 11 A:** Informe económico.
- **Anexo Nº 01:** Cuaderno del Componente Social.
- **Anexo Nº 04:** Planilla de asistencia del equipo de la UGM.

Medios de verificación

- Copia de la planilla de asistencia del equipo de la UGM.
- Copia del asiento de la actividad realizada en el cuaderno del Componente Social.
- Panel fotográfico como mínimo 4 fotos en las que se evidencie hora, fecha y el nombre de la actividad realizada con la presencia del/la Gestor(a) Social y participantes, así como los materiales utilizados en dicha actividad.

Método de medición:

- La medición de la partida Sesión Educativa: Elaboración del informe económico y rendición de cuentas, se realiza por unidad sesión educativa ejecutada.

Base de pago:

- El pago se realiza en base a precios unitarios por el metrado de la partida N° 01.11. Sesión educativa: Elaboración del informe económico y rendición de cuentas, por unidad: **sesión educativa ejecutada**, incluye los materiales y herramientas para ejecutar el trabajo.
- El pago se realiza de acuerdo al cumplimiento de actividades en concordancia al cronograma de ejecución de actividades del Plan de capacitación de Gestión de Servicio.

1.5.2.1.12 Implementación de la Unidad de Gestión Municipal - UGM. TALL

Descripción.

El/la Gestor(a) Social deberá asegurar la entrega de los materiales e insumos a la UGM que figura en el presupuesto del componente social, los cuales se detallan a continuación.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD*
Aceite de máquina 3 en 1, 60ml	fco	1
Pegamento para PVC	gln	0.5
Cinta teflon	und	3
Balde de plástico graduado de 20 lt	und	1
Escobilla de plástico con asa	und	2
Plumones gruesos N° 47	und	1
Manguera reforzada de 3/4"	und	20
Mameluco	und	1
Caja de herramientas polietileno (estuche)	und	1
Martillo	und	1
Desarmador plano 4"	und	1
Botas de jebe	par	2
Balanza mecánica de cocina (5kg)	und	1
Llave francesa 15"	und	1
Llave stylson de 18"	und	1
Lentes de seguridad	und	2
Hoja de sierra	und	3
Brocha de nylon de 4"	und	1

Talonario de registro de cloro residual libre (para 24 meses)	und	2
Casco de seguridad	und	2
Mascarilla	und	2
Respiradores contra gases con filtro	und	2
Guantes de jebe industrial C-35 de 12" talla 9	und	2
Escofina tipo luna de 1/2"	und	1
Arco de sierra	und	1
Wincha de 5 m.	und	1
Escoba con cerda de plástico	und	1
Cinta de embalaje	und	1
Comparador de Cloro residual Tipo Disco	und	1
Pastillas DPD1 - blister *10 und	und	30
Jarra graduada 1L	und	1

*Las cantidades de los materiales e insumos dependen de lo se encuentra establecido en el presupuesto del componente social detallado en el ACU.

Los formatos a utilizar son:

- **Anexo Nº 06:** Acta de entrega y recepción de materiales a la UGM.
- **Anexo Nº 01:** Cuaderno del Componente Social.

Medios de verificación

- Copia del acta de entrega de materiales e insumos a la UGM.
- Copia del asiento de la actividad realizada en el cuaderno del Componente Social.
- Panel fotográfico como mínimo 4 fotos en las que se evidencie fecha, hora, nombre del taller y la presencia del/la Gestor(a) Social con los participantes y el material utilizado.

Método de medición:

La medición de la partida Sesión educativa: Implementación de la Unidad de Gestión Municipal – UGM, se realiza por unidad sesión ejecutada.

Base de pago:

- El pago se realiza en base a precios unitarios por el metrado de la partida N° 01.12. Implementación de la Unidad de Gestión Municipal – UGM, por unidad: **implementación de la UGM ejecutada**.
- El pago se realiza de acuerdo al cumplimiento de actividades en concordancia al cronograma de ejecución de actividades del Plan de capacitación de Gestión de Servicio.

1.5.2.2 ACTIVIDADES DE OPERACION Y MANTENIMIENTO

1.5.2.2.1 Sesión Educativa: Identificación de los componentes del Sistema de Agua Potable - SAP (partes y funciones). SE

Descripción.

Consiste en realizar la capacitación teórica sobre la identificación y el funcionamiento de todos los componentes del sistema de agua potable desde la captación hasta las redes de distribución e instalaciones intradomiciliarias, la sesión educativa está dirigida a los operadores de la UGM.

Para el desarrollo de esta partida el/la Capacitador(a) Técnico(a) contextualiza el guión metodológico.

Se utiliza el siguiente material considerado en el ACU: Banner plastificado 2m x 2m (de partes y funciones de SAP) con tres ojales en la parte superior, papelógrafos cuadriculados, cartulina escolar, plumones gruesos N° 47 y cinta masking tape 2".

Los formatos a utilizar son:

- **Formato de Gestión de Servicio N° 13:** Guión metodológico identificación de los componentes del SAP (partes y funciones).
- **Anexo Nº 01:** Cuaderno del Componente Social.
- **Anexo Nº 04:** Planilla de asistencia del equipo de la UGM.

Medios de verificación

- Guión metodológico.
- Planilla de asistencia de la UGM.
- Copia del asiento de la actividad realizada en el cuaderno del Componente Social.
- Panel fotográfico como mínimo 4 fotos en la que se evidencie el nombre de la actividad realizada, el uso de los materiales de capacitación y la presencia del/la Capacitador(a) Técnico(a) y participantes.

Método de medición:

- La medición de la partida Sesión Educativa: Identificación de los componentes del Sistema de Agua Potable - SAP (partes y funciones) se realiza por unidad sesión ejecutada.

Base de pago:

- El pago se realiza en base a precios unitarios por el metrado de la partida N° 01.13. Sesión Educativa: Identificación de los componentes del Sistema de Agua Potable - SAP (partes y funciones), por unidad: **sesión ejecutada**, incluye los materiales y herramientas para ejecutar el trabajo.
- El pago se realiza de acuerdo al cumplimiento de actividades en concordancia al cronograma de ejecución de actividades del Plan de capacitación de Gestión de Servicio.

1.5.2.2.2 Sesión educativa: Operación y mantenimiento del sistema de agua potable SE

Descripción.

La presente actividad consiste en desarrollar la capacitación teórica sobre la adecuada operación y mantenimiento de todos los componentes del sistema de agua potable, desde la captación hasta las redes de distribución e instalaciones intradomiciliarias, esta sesión está dirigida a los operadores de la UGM.

Para el desarrollo de esta partida el/la Capacitador(a) Técnico(a) contextualiza el guión metodológico, para el desarrollo de una sesión educativa de operación y mantenimiento del sistema de agua potable. Este conocimiento se complementa con la práctica de campo para el desarrollo de habilidades y destrezas del operador/es de la UGM, en la siguiente actividad programada (actividad N° 01.19).

En la sesión educativa se utilizarán como materiales y herramientas de apoyo, los que se detallan en el ACU, cabe recalcar que, luego de ejecutar la actividad, los materiales y herramientas serán entregados a la UGM mediante la respectiva acta de entrega.

Se utiliza el siguiente material considerado en el ACU: Papelógrafos cuadriculados, plumones gruesos N° 47, cartulina escolar, cinta masking tape 2", rotafolio de vinil con espiral de 6 láminas 1.0m x 0.80 cm (operación y mantenimiento), vídeo de operación y mantenimiento del SAP,

Los formatos a utilizar son:

- **Formato de Gestión de Servicio N° 14:** Guión metodológico de la sesión educativa operación y mantenimiento del SAP.
- **Anexo Nº 01:** Cuaderno del Componente Social.
- **Anexo Nº 04:** Planilla de asistencia del equipo de la UGM.
- **Anexo Nº 06:** Acta de entrega y recepción de materiales a la UGM.

Medios de verificación

- Guión metodológico.
- Planilla de asistencia.
- Copia del acta de entrega de herramientas a la OC.
- Copia del asiento de la actividad realizada en el cuaderno del Componente Social.
- Panel fotográfico como mínimo 4 fotos en la que se evidencie el nombre de la actividad realizada, el uso de los materiales de capacitación y la presencia del/la Capacitador(a) Técnico(a) y participantes.

Método de medición:

- La medición de la partida Sesión educativa: Operación y mantenimiento del sistema de agua potable se realiza por unidad sesión ejecutada.

Base de pago:

- El pago se realiza en base a precios unitarios por el metrado de la partida N° 01.14. Sesión educativa: Operación y mantenimiento del sistema de agua potable, por unidad: **sesión ejecutada**, incluye los materiales y herramientas para ejecutar el trabajo.
- El pago se realiza de acuerdo al cumplimiento de actividades en concordancia al cronograma de ejecución de actividades del Plan de capacitación de Gestión de Servicio.

1.5.2.2.3 Sesión Demostrativa: Operación y mantenimiento del sistema de disposición sanitaria de excretas (teórico y práctico). SE

Descripción.

El desarrollo de esta partida se encuentra bajo la responsabilidad del/la Capacitador(a) Técnico(a), quien contextualiza el guión metodológico de acuerdo a la propuesta anexada en la guía del Componente Social.
En dicho evento participa el/los operadores de la UGM.
El/la Capacitador(a) Técnico(a) debe asegurarse que la etapa constructiva del sistema de disposición sanitaria de excretas haya finalizado, a la vez debe de coordinar con las familias donde se realizará las prácticas, así mismo, se coordina con las autoridades el lugar y la hora para la realización de la sesión, en la cual se incluye la participación del operador de la UGM y el Ing. Residente de obra, con el objetivo de que el operador pueda solucionar posibles problemas que se presenten sobre el uso, operación, mantenimiento del sistema de disposición sanitaria de excretas considerado en el expediente técnico. El/la Capacitador(a) Técnico(a) tendrá en cuenta los materiales considerados y presupuestados en el ACU del desagregado del Componente Social. En caso el proyecto contemple UBS, se identifican 02 UBS que ya se encuentran concluidas (con infraestructura y accesorios sanitarios instalados) y en buen funcionamiento, para desarrollar la actividad demostrativa.
Se utiliza el siguiente material considerado en el ACU: Papelógrafos cuadriculados, plumones gruesos N° 47, láminas de vinil de color conteniendo los componentes del sistema de de dispocision sanitaria de excretas considerado en el expediente técnico, tríptico a color acerca de opción tecnológica de saneamiento, cartulina escolar, mameluco, botas de jebe, lentes de seguridad, hipoclorito de calcio al 70%, guantes de jebe, respirador de doble vía 3m + 2 filtros 6001 + 2 filtros P95, cinta masking tape 2".
Los formatos a utilizar son:

- **Formato de Gestión de Servicio N° 15:** Guión metodológico de la sesión educativa operación y mantenimiento del sistema de disposición sanitaria de excretas.
- **Anexo Nº 01:** Cuaderno del Componente Social.
- **Anexo Nº 04:** Planilla de asistencia del equipo de la UGM.

Medios de verificación:

- Guión metodológico.
- Planilla de asistencia.
- Copia del asiento de la actividad realizada en el cuaderno del Componente Social.
- Panel fotográfico como mínimo 4 fotos en la que se evidencie el nombre de la actividad realizada, el uso de los materiales de capacitación y la presencia del/la Capacitador(a) Técnico(a) y participantes.

Método de medición:

- La medición de la partida Sesión demostrativa: Operación y mantenimiento del sistema de disposición sanitaria de excretas (teórico y práctico), se realiza por unidad sesión ejecutada.

Base de pago:

- El pago se realiza en base a precios unitarios por el metrado de la partida N° 01.15. Sesión demostrativa: Operación y mantenimiento del sistema de disposición sanitaria de excretas (teórico y práctico), por unidad: **sesión ejecutada**, incluye los materiales y herramientas para ejecutar el trabajo.
- El pago se realiza de acuerdo al cumplimiento de actividades en concordancia al cronograma de ejecución de actividades del Plan de capacitación de Gestión de Servicio.

1.5.2.2.4 Visita guiada: Identificación de los componentes del Sistema de Agua Potable - SAP (partes y funciones). Visita

Descripción.
Para el desarrollo de dicha partida el/la Capacitador(a) Técnico(a) contextualiza el guión metodológico, coordina con el/la Residente de obra y organiza la visita guiada para la identificación de las partes y funciones del sistema de agua potable, reservorio, sistema de cloración, líneas de conducción y aducción, cámaras de rompe presión y otros (dependiendo de la opción tecnológica ejecutada); dirigido al operador/es de la UGM. Para ello, debe tener en cuenta los materiales considerados y presupuestados en el ACU del desagregado del Componente Social, así como los materiales que servirán para desarrollar la actividad demostrativa (utilizar los materiales entregados en la actividad N° 01.16).
Se utiliza el siguiente material considerado en el ACU: cuadernos cuadriculados de 50 hojas tamaño A4 y lapiceros de color azul.
Los formatos a utilizar son:

- **Formato de Gestión de Servicio N° 16:** Guión metodológico de la visita guiada.
- **Formato de Gestión de Servicio Nº 16 A:** Protocolo de visita guiada.
- **Anexo Nº 01:** Cuaderno del Componente Social.

- **Anexo Nº 04:** Planilla de asistencia del equipo de la UGM.

Medios de Verificación

- Guión metodológico.
- Planilla de asistencia.
- Protocolo de la visita guiada.
- Copia del asiento de la actividad realizada en el cuaderno del Componente Social.
- Panel fotográfico como mínimo 4 fotos en la que se evidencie el nombre de la actividad realizada, el uso de los materiales de capacitación y la presencia del/la Capacitador(a) Técnico(a) y participantes.

Método de medición:

La medición de la partida visita guiada: identificación de los componentes del Sistema de Agua Potable - SAP (partes y funciones) se realiza por unidad visita ejecutada.

Base de pago:

- El pago se realiza en base a precios unitarios por el metrado de la partida N° 01.16. Visita guiada: identificación de los componentes del Sistema de Agua Potable - SAP (partes y funciones), por unidad: **visita ejecutada**, incluye los materiales y herramientas para ejecutar el trabajo.
- El pago se realiza de acuerdo al cumplimiento de actividades en concordancia al cronograma de ejecución de actividades del Plan de capacitación de Gestión de Servicio.

1.5.2.2.5 Práctica: Operación y mantenimiento del Sistema de Agua Potable (todos los componentes).

TALL

La presente actividad consiste en desarrollar la parte práctica de operación y mantenimiento de todos los componentes del sistema de agua potable, desde la captación hasta las redes de distribución e instalaciones intradomiciliarias.
Para el desarrollo de esta partida el/la Capacitador(a) Técnico(a) contextualiza el guión metodológico.
Esta partida está dirigida al/los operadores de la UGM.
En esta actividad el/la Capacitador(a) Técnico(a) coordina con anticipación con el Residente y Supervisor de la Obra, respecto a la fecha de la práctica de campo, en la que se desarrolla todas las prácticas de operación y mantenimiento del SAP que incluye la limpieza y desinfección del SAP.
Durante la práctica de campo el/la Capacitador(a) Técnico(a) con el/la Residente de obra, explica sobre la importancia de una adecuada operación y mantenimiento de los componentes del SAP e inicia con la práctica.
En dicha actividad, deberá lograr que el/los operador/es de la UGM aprendan y manejen adecuadamente la función, operación y mantenimiento de los componentes del SAP, accionen compuertas, regulan caudal de salida en la captación e ingreso al reservorio, regulen válvulas de control en la red de distribución, accionen válvulas de purga, etc. El tiempo dedicado a esta partida está en función a la complejidad de la obra. Se deben dosificar los tiempos de capacitación en función a la disponibilidad de tiempo del personal seleccionado y capacidad de aprendizaje de las personas porque es la parte importante de la gestión y prestación del servicio.
Una parte importante en la operación es la práctica de limpieza y desinfección, por consiguiente, deben estar presentes el responsable del ATM y responsable de salud ambiental de la IPRESS.
Al finalizar las prácticas de campo firman un acta de conformidad todos los presentes y se comprometen a realizar una adecuada operación y mantenimiento del SAP sobre el trabajo práctico y de todo lo aprendido.
Durante la práctica hace uso de los materiales considerados en el ACU, fotocopias del manual de operación y mantenimiento, así como los materiales considerados en el siguiente cuadro:

Descripción Recurso	Unidad	Cantidad
Hipoclorito de Calcio al 70%	Kg	5
Escobillón de cerda de plástico	und	3
Balde Graduado de 20 litros	und	1
Brocha de nylon de 4”	und	2
Guantes de jebe (pares)	und	2

El/la Capacitador(a) Técnico(a), debe utilizar los materiales considerados en la sesión educativa N° 15, **“Operación y mantenimiento del sistema de agua potable”** para la limpieza y desinfección del SAP.
Los formatos a utilizar son:

- **Formato de Gestión de Servicio N° 17:** Guión metodológico práctica de OyM del SAP.
- **Formato de Gestión de Servicio Nº 17 A:** Protocolo para práctica de Operación y Mantenimiento del SAP.
- **Anexo Nº 06:** Acta de entrega y recepción de materiales a la UGM.
- **Anexo Nº 01:** Cuaderno del Componente Social.
- **Anexo Nº 04:** Planilla de asistencia del equipo de la UGM.

Medios de verificación:

- Guión metodológico.
- Planilla de asistencia.
- Copia del acta de entrega de herramientas a la UGM.
- Copia del asiento de la actividad realizada en el cuaderno del Componente Social.
- Copia del acta de conformidad de la práctica de campo firmada por todos los asistentes.
- Panel fotográfico como mínimo 4 fotos en la que se evidencie el nombre de la actividad realizada, el uso de los materiales de capacitación y la presencia del/la Capacitador(a) Técnico(a) y participantes.

Método de medición:

- La medición de la partida Práctica: Operación y mantenimiento del Sistema de Agua Potable (todos los componentes) se realiza por unidad práctica ejecutada.

Base de pago:

- El pago se realiza en base a precios unitarios por el metrado de la partida N° 01.17. Práctica: operación y mantenimiento del Sistema de Agua Potable (todos los componentes), por unidad: **práctica ejecutada**, incluye los materiales y herramientas para ejecutar el trabajo.
- El pago se realiza de acuerdo al cumplimiento de actividades en concordancia al cronograma de ejecución de actividades del Plan de capacitación de Gestión de Servicio.

1.5.2.2.6 Taller: Cloración del agua y funcionamiento del sistema de cloración.

TALL

Descripción.

Esta actividad consiste en desarrollar la capacitación teórica y práctica sobre la cloración del agua para consumo humano.

Previamente el/la Capacitador(a) Técnico(a) coordina con el/la Residente de obra sobre la instalación y funcionamiento del sistema de cloración, el/la Residente de obra debe estar presente durante el desarrollo de esta actividad.

Para el desarrollo de esta partida el/la Capacitador(a) Técnico(a) contextualiza el guión metodológico, luego ejecuta el taller de cloración del agua y funcionamiento del sistema de cloración, dirigido a todos al/los operadores de la UGM, además, se debe garantizar la participación del responsable del ATM y responsable de salud ambiental de la IPRESS.

En el taller el/la Capacitador(a) Técnico(a) utilizando el EPP describe y enseña el uso del pHmetro, así como el procedimiento de la cloración del agua y el funcionamiento del sistema de cloración, cuyo Kit de cloración será entregado a la UGM al final del taller, según indica el ACU.

El/la Capacitador(a) Técnico(a) en el desarrollo del taller debe enfatizar la importancia del cumplimiento de los requisitos mínimos propuestos en la hoja de chequeo de acuerdo a la opción tecnológica planteada en el expediente técnico para el adecuado funcionamiento del sistema de cloración (regulando el caudal de ingreso a reservorio y la dosificación de cloro). Además, debe poner énfasis en el procedimiento de la medición del cloro residual concordante con el Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano (DS N° 031-2010-SA).

Al finalizar el taller el/la Capacitador(a) Técnico(a) programa realizar la verificación del funcionamiento del sistema de cloración (calibración y dosificación), realizando el monitoreo de cloro residual durante 7 días como mínimo, conjuntamente con el/los operadores, responsable de ATM y responsable de salud ambiental de la IPRESS, por lo que suscriben un acta de conformidad y de compromiso.

El/la Capacitador(a) Técnico(a) debe dejar funcionando el sistema de cloración, capacitando a/los operadores con técnicas sencillas sobre medición del ingreso de solución madre hacia el reservorio.

Se utiliza el siguiente material considerado en el ACU: Papelógrafos cuadriculados, plumones gruesos N° 47, cartulina escolar de colores, cinta masking tape 2",talonario de registro de cloro residual (para 24 meses) comparador de cloro residual tipo disco (que figura en el Kit de herramientas de la UGM), balde de 20 L, cucharón de plástico mango largo, colador/cernidor o tocuyo, pastillas DPD 1 blister de 10 unidades, jarra graduada 1 L, hipoclorito de calcio al 70%, balanza de mano digital Lcd 50kg Profesional de 5kg, pHmetro para agua.

Los formatos a utilizar son:

- **Formato de Gestión de Servicio N° 18:** Guión metodológico del taller de cloración del agua y funcionamiento del sistema de cloración.
- **Formato de Gestión de Servicio N° 18 A:** Protocolo: Práctica de cloración de agua.
- **Formato de Gestión de Servicio N° 18 B:** Constancia de calibración de dosis de cloración en el sistema de agua potable.
- **Formato de Gestión de Servicio N° 18 C:** Hoja de chequeo del sistema de cloración.
- **Anexo Nº 01:** Cuaderno del Componente Social.
- **Anexo Nº 03:** Planilla de asistencia.
- **Anexo Nº 06:** Acta de entrega y recepción de materiales a la UGM.

Medios de Verificación

- Guión metodológico.
- Planilla de asistencia.
- Copia del acta de entrega y recepción de materiales de cloración a la UGM
- Copia del asiento de la actividad realizada en el cuaderno del Componente Social.
- Copia del acta de conformidad del funcionamiento del sistema de cloración firmada por el/los operador/es.
- Hoja de Chequeo.
- Panel fotográfico como mínimo 4 fotos en la que se evidencie el nombre de la actividad realizada, el uso de los materiales de capacitación y la presencia del/la Capacitador(a) Técnico(a) y participantes.

Método de medición:

- La medición de la partida Taller: Cloración del agua y funcionamiento del sistema de cloración se realiza por unidad taller ejecutado.

Base de pago:

- El pago se realiza en base a precios unitarios por el metrado de la partida N° 01.18. Taller: Cloración del agua y funcionamiento del sistema de cloración ejecutado, por unidad: **taller ejecutado**, incluye los materiales y herramientas para ejecutar el trabajo.
- El pago se realiza de acuerdo al cumplimiento de actividades en concordancia al cronograma de ejecución de actividades del Plan de capacitación de Gestión de Servicio.

1.5.2.2.7 Sesión educativa: Adecuación y/o formulación del plan de acción de operación y mantenimiento del Sistema de Saneamiento. SE

Descripción.

La presente actividad consiste en realizar la sesión educativa sobre el procedimiento de la formulación del Plan de Operación y Mantenimiento del sistema de saneamiento en todos los centros poblados del ámbito del proyecto cuyo resultado final será dichos planes de operación y mantenimiento. Esta actividad solo se desarrolla con el/los operador/es.
Para el desarrollo de esta partida el/la Capacitador/(a) Técnico(a) contextualiza el guión metodológico y verifica si la UGM cuenta con el Plan de Acción de Operación y Mantenimiento del Sistema de Saneamiento; de existir dicho plan, lo adecúa y valida con el equipo de la UGM.
En caso de que la UGM no cuente con el Plan de O&M del sistema de saneamiento, el/la Capacitador(a) Técnico(a) conjuntamente con el/los operador/es elaboran un Plan de O&M del sistema de saneamiento, el mismo que se socializa y valida con los representantes mencionados.
Se utiliza el siguiente material considerado en el APU: Papelógrafos cuadriculados, plumones gruesos N° 47, cartulina escolar, cinta masking tape 2", banner plastificado de 2m x 3m del formato del Plan de acción con tres ojales en la parte superior (formato) y fotocopias A4.
Los formatos a utilizar son:

- **Formato de Gestión de Servicios N° 19:** Guión metodológico de la sesión educativa adecuación y formulación del plan de acción de O y M.
- **Formato de Gestión de Servicios N°19 A:** Plan de operación y mantenimiento del Sistema de Saneamiento para UGM.
- **Anexo Nº 01:** Cuaderno del Componente Social.
- **Anexo Nº 04:** Planilla de asistencia del equipo de la UGM.
- **Medios de Verificación**
- Guión metodológico.
- Planilla de asistencia.
- Copia del asiento de la actividad realizada en el cuaderno del Componente Social.
- Copia del Plan de Operación y Mantenimiento del Sistema de Saneamiento de los centros poblados del ámbito del proyecto.

- Panel fotográfico como mínimo 4 fotos en la que se evidencie el nombre de la actividad realizada, el uso de los materiales de capacitación y la presencia del/la Capacitador(a) Técnico(a) y participantes.

Método de medición:

- La medición de la partida Sesión educativa: Adecuación y/o elaboración del plan de operación y mantenimiento del Sistema de Saneamiento se realiza por unidad sesión ejecutada.

Base de pago:

- El pago se realiza en base a precios unitarios por el metrado de la partida N° 01.19. Sesión educativa: Adecuación y/o elaboración del plan de operación y mantenimiento del Sistema de Saneamiento, por unidad: **sesión ejecutada**, incluye los materiales y herramientas para ejecutar el trabajo.
- El pago se realiza de acuerdo al cumplimiento de actividades en concordancia al cronograma de ejecución de actividades del Plan de capacitación de Gestión de Servicio.

1.5.2.2.8 Taller: Gasfiteria e instalaciones domiciliarias. **TALL**

Descripción.

Para el desarrollo de esta partida el/la Capacitador(a) Técnico(a) contextualiza el guión metodológico de acuerdo a la propuesta anexada en la guía del Componente Social. Este Taller está dirigido a el/los operador/es de la UGM, en dicho taller el/los operadores deben aprender a elaborar accesorios como codos, campanas, etc, reparar las tuberías del tendido de la red y realizar conexiones domiciliarias.

Para el desarrollo del taller el Capacitador(a) Técnico(a) utiliza los recursos del ACU y enfoca la actividad en demostrar de manera práctica cómo se arman las tuberías, se elabora accesorios y se reparan algunas tuberías; así mismo promueve que los participantes repliquen la actividad.

Se utiliza el siguiente material considerado en el ACU: tubería de ¾, caño, unión de PVC, cinta teflón, grifo, medidor, tubo de ½, arco de sierra, pegamento para PVC, codo 1/2", reducción de 3/4"a1/2", tee 3/4", tubo de repuesto de 1/2", sierra de arco,pegamento para PVC 1/64gl, cinta teflón, carteles léxicos, papalote cuadriculado, cartulinas, plumones.

Los formatos a utilizar son:

- **Formato de Gestión de Servicios Nº 20:** Guión metodológico del taller gasfitería, reparaciones e instalaciones domiciliarias.
- **Anexo Nº 01:** Cuaderno del Componente Social.
- **Anexo Nº 04:** Planilla de asistencia del equipo de la UGM.

Medios de Verificación

- Guión metodológico.
- Planilla de asistencia de los participantes al taller.
- Copia del asiento de la actividad realizada en el cuaderno del Componente Social.
- Panel fotográfico como mínimo 4 fotos de la actividad en la cual se evidencie la presencia del/la Capacitador(a) Técnico(a), participantes y materiales utilizados.

Método de medición:

- La medición de la partida Taller: Gasfitería e instalaciones domiciliarias se realiza por unidad taller ejecutado.

Base de pago:

- El pago se realiza en base a precios unitarios por el metrado de la partida N° 01.20. Taller: Gasfitería e instalaciones domiciliarias, por unidad: **taller ejecutado**, incluye los materiales y herramientas para ejecutar el trabajo.
- El pago se realiza de acuerdo al cumplimiento de actividades en concordancia al cronograma de ejecución de actividades del Plan Capacitación de Gestión de Servicio.

1.5.2.2.9 Adecuación pedagógica, diseño e impresión del manual de operación y mantenimiento del Sistema de Saneamiento implementado para el proyecto. **TALL**

Descripción.

Para el desarrollo de esta partida, el/la Capacitador(a) Técnico(a) revisa los manuales de operación y mantenimiento que figura en el expediente técnico, para luego adecuarlo a la realidad de la comunidad y al diseño tecnológico de los Sistemas implementados por el proyecto ejecutado. Este diseño debe contener la descripción completa de la operación y mantenimiento del sistema de agua y disposición sanitaria de excretas; el manual ya adecuado se presenta al Supervisor Social para su aprobación.

Se utiliza el siguiente material y descripción considerado en el ACU: cuadernillo full color en papel couché plastificado de medida 20cm x 30cm, cuyo contenido debe estar redactado en un 70% con imágenes de tamaño mínimo de 8 x 10 y un 30% en letras Arial N° 12.

El contenido principal del manual de operación y mantenimiento debe estar referido a:

1. Detalles de las características de los componentes y elementos que conforman cada sistema de agua y disposición sanitaria de excretas.
2. La forma en que operan cada uno de dichos componentes del sistema de agua y disposición sanitaria de excretas.
3. Los procedimientos para el mantenimiento y limpieza del sistema de agua y disposición sanitaria de excretas, con el uso adecuado de los EPP.
4. Los procedimientos para la desinfección del Sistema de agua y disposición sanitaria de excretas.
5. Los procedimientos para la cloración del agua (incluyendo la dosis calibrada de la cloración).
6. Señalar la importancia de la limpieza, desinfección y cloración; así como de los cuidados que se debe tener con el cloro, sobre protección, para manipulación del cloro, acciones a desarrollar antes de la desinfección del sistema de agua, tabla para calcular el hipoclorito a utilizar etc.
7. Señalar normas básicas de seguridad y salud ocupacional según las normas.
8. Manejo de los materiales, herramientas y accesorios durante la instalación y arreglo de las partes del sistema de agua y disposición sanitaria de excretas.
9. El manual debe contener los planos de replanteo/ejecutado del sistema de saneamiento.

El/la Capacitador(a) Técnico(a) hará uso de los materiales del ACU: Impresión de cuadernillo de 60 hojas a full color en material papel couché, medidas de 20 cm x 30 cm.

Los formatos a utilizar son:

- **Formato de Gestión de Servicio Nº 21:** Acta de entrega y recepción del manual de operación y mantenimiento del sistema de saneamiento.
- **Anexo Nº 01:** Cuaderno del Componente Social.

Medios de verificación:

- Acta de entrega y recepción de la edición impresa de 03 juegos del manual de operación y mantenimiento del sistema de saneamiento que se encuentra en funcionamiento a la UGM.
- Copia del asiento de la actividad realizada en el cuaderno del Componente Social.
- Panel fotográfico, mínimo de 4 fotos (con la fecha de la toma), en las cuales se debe evidenciar la entrega del manual.

Método de medición:

- La medición de la partida adecuación pedagógica, diseño e impresión del manual de operación y mantenimiento del Sistema de agua y disposición sanitaria de excretas implementado por el proyecto se realiza por unidad global ejecutada.

Base de pago:

- El pago se realiza en base a precios unitarios por el metrado de la partida N° 01.21. Adecuación pedagógica, diseño e impresión del manual de operación y mantenimiento del Sistema de agua y disposición sanitaria de excretas o implementado por el proyecto, por unidad global **ejecutada**, incluye los materiales y herramientas para ejecutar el trabajo.
- El pago se realiza de acuerdo al cumplimiento de actividades en concordancia al cronograma de ejecución de actividades del Plan de capacitación de Gestión de Servicio.

1.5.2.2.10 Medición de indicadores y socialización de resultados. INF

Descripción:

Terminada la implementación del Plan de capacitación de Gestión de Servicio, el/la Gestor(a) Social elabora el diagnóstico del plan de capacitación de Gestión de Servicio, para la gestión por parte del equipo de la Unidad de Gestión Municipal - UGM.

Se utiliza el siguiente material considerado en el ACU: Banner de vinil con resultado de indicadores (1.00 m x2.00 m) y fotocopias A4.

Los formatos a utilizar son:

- **Formato de Gestión de Servicio N° 01:** Ficha de diagnóstico de la Unidad de Gestión Municipal - UGM.
- **Anexo Nº 01:** Cuaderno del Componente Social.

Medios de verificación:

- Copia del asiento de la actividad realizada en el Cuaderno del Componente Social.
- Panel fotográfico como mínimo 5 fotos en las que se evidencie hora, fecha, lugar y el nombre de la actividad realizada con la presencia del/la Gestor(a) Social y participantes.

Método de medición:

- La medición de la partida Medición de indicadores y socialización de resultados se realiza por unidad informe ejecutado.

Base de pago:

- El pago se realiza en base a precios unitarios por el metrado de la partida N° 01.22. Medición de indicadores y socialización de resultados, por unidad: **informe ejecutado**, incluye los materiales y herramientas para ejecutar el trabajo.
- El pago se realiza de acuerdo al cumplimiento de actividades en concordancia al cronograma de ejecución de actividades del Plan de capacitación de Gestión de Servicio.

1.6 PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL

1.6.1 PROGRAMA DE MITIGACION AMBIENTAL

1.6.1.1 ACCIONES DE PREVENCION

1.6.1.1.1 CAPACITACION AMBIENTAL PARA TRABAJADORES DE OBRA

1.6.1.1.1 MATERIALES PARA CHARLAS INFORMATIVAS (unidad de medida: glb)

Descripción:

Realizar y generar los materiales para las charlas informativas donde indique las medidas y precauciones que uno persona debe tomar para no generar más contaminación y corroborar con el cuidado del medio ambiente, estas señales de alguna manera ayudan a concientizar a la humanidad y así aportan con el cuidado del medio ambiente.

Bases de pago:

El pago se efectuará medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

Método de Medición:

El método de medición será global (glb). Se verificará la medición l en sitio.

1.6.1.2 ACCIONES DE MITIGACION

1.6.1.2.1 BAÑOS PORTATILES

1.6.1.2.1 SERVICIO DE BAÑOS PORTATILES (Unidad de medida: und.)

DEFINICIÓN.-

Los baños químicos (conocidos como "sanitarios portátiles") son unidades de saneamiento portátiles que consiste en un aparato sanitario para sentarse ubicados sobre un tanque hermético que almacenan las excretas y que generalmente contienen una solución química para facilitar la digestión y disminuir los malos olores. Está contenido en una unidad de plástico prefabricada con una puerta que se puede cerrar. Varían en calidad desde unidades muy básicas hasta unidades completas de lujo con instalaciones para lavarse las manos con agua caliente.

Los baños químicos se han adoptado como soluciones temporales cuando letrinas de pozo o los tanques sépticos resultan inadecuados o inaceptables. El contenido inicial de la sustancia química alcanza para 40 o 160 usos, según el modelo. Los pisos generalmente están hechos de material no absorbente y el acabado permite su limpieza fácilmente. Muchas veces hay un medio de ventilación a través de una tubería que se extiende hacia el techo.

Método de construcción:

Hay varias consideraciones que se deben tomar en cuenta cuando se implementa esta solución. La ubicación de los baños es importante, ya que estos deben ser revisados y vaciados regularmente para evitar el rebose. Es decir, deben estar en un área a la que debido al fuerte olor que emanan, principalmente durante la limpieza, es preferible que no se encuentren cerca de vías públicas o de áreas en donde habitan personas. Los baños deben estar en una superficie plana para evitar que se vuelquen.

Los sanitarios portátiles deben ser de PRFV (plástico reforzado con fibra de vidrio). Con todas sus partes totalmente lisas, lo cual resulta en una gran estética y diseño ofreciendo de esta manera una correcta higiene de rápida realización y un óptimo funcionamiento.

Los productos químicos utilizados son absolutamente biodegradables y seguros para el medio ambiente.

Los baños químicos portátiles pueden ser utilizados en lugares donde exista o no agua o desagüe, cumpliendo funciones en forma temporal o continua. Funcionan de manera autónoma; no necesitan estar conectados a la red de agua, cloacal o de pozos negros.

Método de medición:

El método de medición será por unidad (und), obtenidos según lo indica en el presupuesto y aprobados por el Ingeniero Supervisor.

Base de pago:

Será realizado por unidad (und) con la aprobación del supervisor.

1.6.1.2.2 CONTENEDORES

1.6.1.2.2 SUMINISTRO E INTALACION DE CONTENEDORES (unidad de medida: und)

DEFINICIÓN.-

El contratista deberá tener en obra contenedores para la acumulación de desechos en la obra, deberá ser de colores dependiendo de los residuos a contener.
Estos contenedores deben estar ubicados en lugar estratégico, donde no obstaculice la circulación del personal.

Método de construcción:

El objeto de suministro serán unidades completas de contenedores soterrados para el depósito de residuos de la fracción envases, vidrio, papel-cartón y fracción resto-orgánica compuestos de una arqueta que albergará el contenedor formado por los siguientes elementos: Cuerpo, Sistema de seguridad y Buzón.
Todos los componentes de los contenedores ofertados deberán estar homologados conforme a la normativa de aplicación, lo que se demostrará mediante la presentación de la certificación por laboratorio de ensayo acreditado por ENAC para realización de ensayos de materiales del cumplimiento de los requisitos fijados por la norma UNE-EN 13071-1 y 13071-2:2008 y deberán contar con la Declaración de Conformidad CE de cada contenedor. Asimismo el conjunto de elementos que conforman el equipo a suministrar y la instalación que se realice de los mismos deberá cumplir con los requisitos establecidos en el Decreto 293/2009 de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, así como en el Reglamento que lo desarrolla. Las características que se describen a continuación de los contenedores a ofertar, tienen el carácter de mínimas para los elementos que los integran son las siguientes:

Método de medición:

El método de medición será por unidad (und), obtenidos según lo indica en el presupuesto y aprobados por el Ingeniero Supervisor.

Base de pago:

Será realizado por unidad (und) con la aprobación del supervisor.

1.6.1.2.3 HUMEDECIMIENTO DE TERRENO PARA EVITAR GENERACIÓN DE POLVOS

1.6.1.2.3 HUMEDECIMIENTO DEL ÁREA DE TERRENO A TRABAJAR (unidad de medida: m²)

DEFINICIÓN

La construcción de edificaciones implica riesgos de tipo natural, físico y de carácter social, que requieren de la adopción de una política de gestión del riesgo, para minimizar de forma general, la probabilidad de ocurrencia de situaciones que de no manejarse o controlarse, pueden originar adversas consecuencias humanas o ambientales.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN:

Para ello el constructor debe implementar un plan de contingencia, en el cual se determine, clasifique y presente las diferentes soluciones a las afectaciones ocurridas por el proceso constructivo y la ejecución de la obra como:

- Evaluar, analizar y prevenir los riesgos en la comunidad aledaña a la construcción y unidad operativa.
- Evitar o mitigar las lesiones que las emergencias que puedan ocasionar al personal y a terceros.
- Evitar o minimizar el impacto de los riesgos sobre la salud y el medio ambiente.
- Capacitar al personal en prevención de riesgos y entrenamientos en acciones de respuestas ante situaciones de emergencia.

MÉTODO DE MEDICIÓN:

El método de medición será por metros cuadrados (m2), obtenidos según lo indica en el presupuesto y aprobados por el Ingeniero Supervisor.

BASE DE PAGO:

Será realizado por metros cuadrados (m2), con la aprobación del supervisor.
Será realizado por global con la aprobación del supervisor.

1.6.1.3 MICRORELLENO SANITARIO

1.6.1.3.1 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL (unidad de medida: m³)

DEFINICIÓN.-

Las excavaciones se refieren al movimiento de todo material de cualquier naturaleza que debe ser removido para proceder a la construcción de las estructuras y sus elevaciones, de acuerdo al plano o indicaciones del Ingeniero Residente previa autorización del Ingeniero Supervisor. Las cotas de fondo de la cimentación indicadas en los planos pueden ser modificadas por orden escritas del Supervisor siempre que tal variación fuese necesaria para asegurar las condiciones de estabilidad de la estructura.

Método de construcción:

El fondo de cimentación deberá ser nivelado según las cotas que figuran en los planos, rebajando los puntos altos, eliminando el material excavado y de ninguna manera rellenar los puntos bajos con el fin que la estructura no esté expuesta

a posibles asentamientos. En caso de que el fondo de la cimentación este construido sobre suelo rocoso, deberá limpiarse eliminando todo material suelto obteniendo una superficie firme ya sea está, rugosa nivela o escalonada según la indicación del Ingeniero Residente. Cuando se presente grietas estás deberán ser limpiadas y rellenadas con concreto.
En cualquier tipo de suelo al ejecutar los trabajos de excavación o nivelación se tendrá la precaución de no producir alteraciones en la capacidad portante del suelo natural de base.
Todo material extraído que no sea utilizado como relleno deberá ser transportado a otro lugar de modo que no afecte la estética de los accesos.
Equipo y herramienta:

- Carretilla
- Pala
- Pico

Calidad de los materiales:
Los materiales a utilizar en general serán de óptima calidad, aprobadas por el Supervisor.
Método de Medición:
El método de medición será el volumen en metros cúbicos (m3) de excavación, el cual se obtendrá multiplicando el ancho de la cimentación por la altura promedio, resultando una sección transversal, está a la vez se multiplica por la longitud de la zanja en avance.
Bases de pago:
El pago se efectuará por metro cubico (m3) ejecutado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.
El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.6.1.3.2 SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOMEMBRANA HDPE E=1.5MM (unidad de medida: m²)
DEFINICIÓN.-
Las Geomembranas de polietileno de alta densidad son aptas para recubrimiento de rellenos sanitarios, piscinas de lixiviados, recubrimiento de canales, minería, lagunas de oxidación, recubrimientos de reserva de agua, recubrimiento para material radioactivo o desperdicios líquidos peligrosos, recubrimientos para tanques de almacenamiento bajo tierra, recubrimiento para espejos solares.
Las Geomembranas HDPE se utilizarán en este proyecto en el recubrimiento de las Lagunas Anaeróbicas y rellenos sanitarios.
Método de construcción:
La maquinaria pesada deja el reservorio en bruto, teniendo en cuenta que todas las paredes tengan un ángulo de 45º. Se suele colocar arena en las paredes para cubrir irregularidades que puedan causar daño a la geomembrana (agujeros, piedras cortantes, etc).
Se necesita una cantidad regular de personal en el caso de grandes reservorios para extender la geomembrana y evitar cualquier daño en ella por manipuleo.
Debemos procurar que no se encuentren demasiado distanciados, para evitar ejercer demasiada fricción.
Una vez instalada la manta, después de haber trabajado minuciosamente las imperfecciones del terreno, se entierran los bordes, procurando cubrir el talud. Se coloca un cerco para evitar el ingreso de animales y/o personas ajenas que podrían dañar la geomembrana.
Finalmente, se recomienda cubrir los bordes con una capa muy ligera de cemento, sólo en la parte expuesta a la intemperie, para que no se dañe la geomembrana cuando sea pisada. Con todas estas precauciones la manta debería superar los 10 años de vida útil.
Método de Medición:
El método de medición es en metros cuadrados (m2); se medirá el área del material en sitio.
Base de pago:
Será realizado por por metros cuadrados (m2), con la aprobación del supervisor.
Será realizado por global con la aprobación del supervisor.

1.6.1.3.3 CASETA DE PROTECCION DE MICRORELLENOS (unidad de medida: und.)
Descripción:

El diseño de este tipo de sanitarios químicos deberá ser protegidos, realizar un cerco de protección en el entorno para no tener problemas y presencia de animales. ayuda a evitar la acumulación de olores en su interior gracias a la amplitud de su ventilación, también cuenta con iluminación propia y su apariencia formal lo hace muy versátil en relación a sus usos. Ideal para el personal de las constructoras, y eventos de todo tipo. Puede ser fabricado en plástico inyectado y plástico reforzado en fibra de vidrio (SSAL014).

Método constructivo:

La empresa prestadora del servicio será la encargada de realizar todo este trabajo

Sistema de control de calidad:

El supervisor verificará la correcta instalación de cada unidad.

Método de medición:

La medición será por unidad (Und) para cada mes

Bases de Pago:

El pago se hará por unidad de medida y precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del supervisor quien velará por su correcta ejecución en obra.

1.6.1.3.4 TRANSPORTE DE RESIDUOS SOLIDOS (unidad de medida: m³)

Descripción:

El material como los residuos sólidos, podrá ser transportado como material selecto y/o clasificado para así llevar al poso más cercano de tratamiento de residuos sólidos que exista, tal como sea determinado por el supervisor. El constructor acomodará adecuadamente el material, evitando que se desparrame o extienda en la obra.

Método de construcción:

El transporte de material se realizará a un lugar seguro para que sean lecctos y tratadas para no contaminar el medio ambiente.

Calidad de los materiales:

Los materiales a utilizar en general serán de óptima calidad, aprobadas por el Supervisor.

Bases de pago:

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

1.6.1.3.5 RELLENO CON ARENA (unidad de medida: m³)

Descripción:

El relleno debe efectuarse lo más rápidamente después del primer relleno .

Método de construcción:

Relleno Superior.-El segundo relleno compactado, estará comprendido entre el primer relleno hasta el nivel superior del terreno y será de material seleccionado, se hará por capas no mayores de 0.15 m de espesor, compactándose con compactadora vibratoria tipo Saltarín.

Compactación.-se usará para la compactación compactadora vibratoria tipo Saltarín., debiendo obtenerse un grado de compactación no menor al 95% de la máxima densidad seca del Proctor Modificado ASTM D 698 o AASHTO T-180.

Calidad de los materiales:

Para la ejecución del relleno de las tuberías se utilizará el material selecto como la arena, el cual debe ser cernido con un tamiz malla de agregado fino.

Método de Medición:

El método de medición será en metros lineal (m) relleno compactado, teniendo un espesor de 30 cm constante a lo largo de la tubería a instalar.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro lineal (m) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de equipo, mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo

1.6.1.3.6 REVEGETACIÓN DEL AREA DE MICRORRELLENO (unidad de medida: m²)

Descripción:

El relleno debe efectuarse lo más rápidamente después del primer relleno compactado. Entonces realizamos el tratamiento de la tierra y agregamos abono para que la vegetación y se realiza de manera normal.

Método de Medición:

Debe haber un encargado de realizar este tipo de trabajos y la obra debe poner una persona responsable y que pueda realizar el trabajo satisfactoriamente.

1.6.2 PROGRAMA DE PARTICIPACIÓN Y CONSULTA CIUDADANA.

1.6.2.1 DIFUSIÓN DE TALLERES AMBIENTALES EN MEDIOS DE COMUNICACIÓN FORMALES Y NO CONVENCIONALES

1.6.2.1.1 SPOTS RADIALES

Descripción:

Realizar anuncios publicitarios de todo lo que comprende el proyecto ya sea de medio también los impactos que genera el proyecto, la importancia de este proyecto, la idea y propósito de todo esto es hacer y dar a conocer a la población en general. Para que estén informados de esta manera conllevar el proyecto de manera satisfactoria.

Bases de pago:

El pago se efectuará medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

1.6.2.1.2 LETREROS DE CONCIENTIZACIÓN

Descripción:

Realizar y generar letreros donde indique las medidas y precauciones que uno persona debe tomar para no generar más contaminación y corroborar con el cuidado del medio ambiente, estas señales de alguna manera ayudan a concientizar a la humanidad y así aportan con el cuidado del medio ambiente.

Bases de pago:

El pago se efectuará medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

1.6.2.2 TALLER DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

1.6.2.2.1 TALLER DE PARTICIPACIÓN Y CONSULTA CIUDADANA EN ASUNTOS AMBIENTALES CON LOS POBLADORES

1.6.2.2.1 MATERIALES PARA CHARLAS INFORMATIVAS (unidad de medida: und)

Descripción:

Realizar y generar los materiales para las charlas informativas donde indique las medidas y precauciones que uno persona debe tomar para no generar más contaminación y corroborar con el cuidado del medio ambiente, estas señales de alguna manera ayudan a concientizar a la humanidad y así aportan con el cuidado del medio ambiente.

Bases de pago:

El pago se efectuará medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

Método de Medición:

El método de medición será global (glb). Se verificará la medición l en sitio.

1.6.2.2.3 TALLER DE PARTICIPACIÓN Y CONSULTA CIUDADANA EN ASUNTOS TALLER DE PARTICIPACIÓN Y CONSULTA CIUDADANA EN ASUNTOS AMBIENTALES CON ALUMNOS Y PROFESORES

1.6.2.2.3.1 MATERIALES PARA CHARLAS INFORMATIVAS

Descripción:

Realizar y generar los materiales para las charlas informativas donde indique las medidas y precauciones que uno persona debe tomar para no generar más contaminación y corroborar con el cuidado del medio ambiente, estas señales de alguna manera ayudan a concientizar a la humanidad y así aportan con el cuidado del medio ambiente.

Bases de pago:

El pago se efectuará medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

Método de Medición:

El método de medición será global (glb). Se verificará la medición l en sitio.

1.6.3 PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD

1.6.3.1 PLAN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

1.6.3.1.1 MEDIDAS DE CONTINGENCIA EN CAPTACION Y RESERVORIO

1.6.3.1.1.1 ACCIONES DE LIMPÍEZA EN CASO DE DESASTRES

1.6.3.1.2 RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO

1.6.3.1.2.1 INSTALACION DE BOTIQUIN DE EMERGENCIA

Descripción

En el proyecto debe existir un botiquín bien equipado para cualquier emergencia o accidentes que puedan ocurrir en el proyecto, por lo tanto, el botiquín debe estar en obra y contener todo lo que vendría a ser para primeros auxilios, así atender a los trabajares en obra

Método de Medición:

Debe se estar equipada constantemente para que no falte nada y este listo para cualquier emergencia

Base de pago:

Será realizado será global (und). Con la aprobación del supervisor.

1.6.3.1.2.2 INSTALACION DE EXTINTOR TIPO DE POLVO PQS DE 6kg

Descripción:

En el proyecto debe tener extintores para utilizar en caso de incendios que pueden ocurrir en el proyecto por ello es bueno tener y las normal piden que debe de existir un extintor en la obra.

Método de Medición:

La medición se realizará en unidades.

Base de pago:

Será realizado será global (und). Con la aprobación del supervisor.

1.6.4 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

1.6.4.1 MONITOREO DE CALIDAD DEL AGUA (unidad de medida: und)

DEFINICIÓN

Esta partida consiste en realizar un monitoreo inicial (antes de iniciar la obra), de aguas superficiales, tales como acequias, riachuelos y ríos, mediante la toma y análisis de muestras, para luego de culminado la obra realizar nuevamente el monitoreo de las aguas superficiales y ver si se contaminaron de manera directa e indirecta, y poder tomar las acciones correctivas.

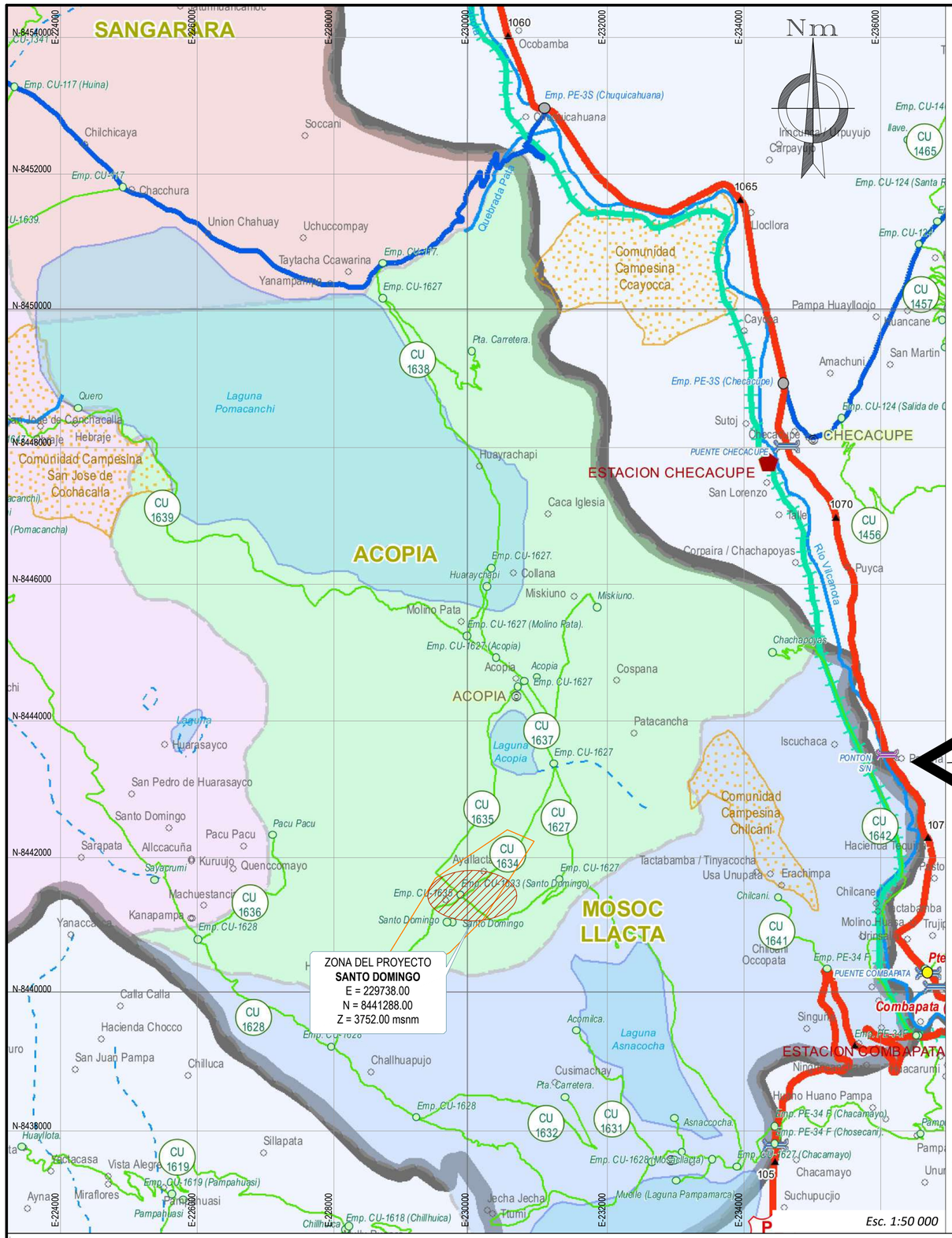
MÉTODO DE MEDICIÓN:

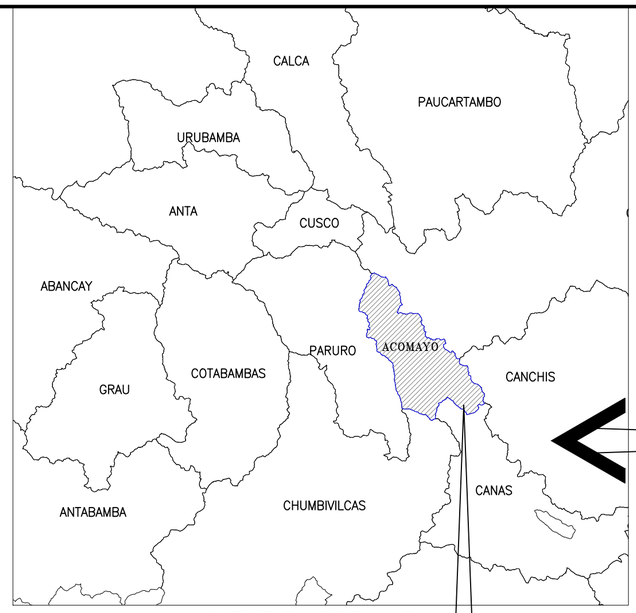
El método de medición será global (und). Se verificará la medición l en sitio.

BASE DE PAGO:

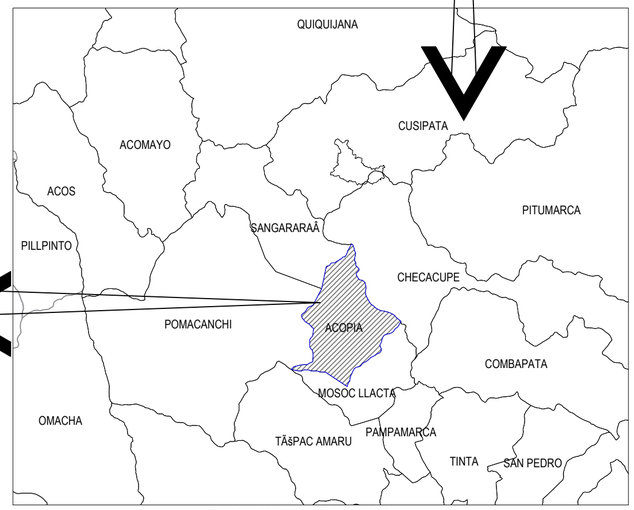
Será realizado será global (und). Con la aprobación del supervisor.

PLANOS





UBICACION PROVINCIAL
PROVINCIA DE ACOMAYO



UBICACION DISTRITAL
DISTRITO DE ACOPIA



UBICACION REGIONAL
REGION DE CUSCO

LEYENDA

- RVN Trayectoria
- RVD Trayectoria
- RVV Trayectoria
- RVN (Km 5)

Red Vial Nacional (Exist.)

Superfice, Via

- Asfaltado, Autopista
- Asfaltado, Doble Via
- Asfaltado, Una Via
- Pav. Rigido, Doble Via
- Pav. Rigido, Una Via
- Pav. Basico, Una Via
- Afirmado, Autopista
- Afirmado, Doble Via
- Afirmado, Una Via
- Sin Afirmar, Una Via
- ACOS
- MOSOC LLACTA
- POMACANCHI
- RONDOCAN
- SANGARARA

Provincias

- Provincias

CUSCO

- ACOMAYO

- Aeropuertos
- Aerodromos
- Helipuertos
- Puertos
- Reservas Territoriales
- ANP Nacional
- ANP Regional
- ANP Privada
- Z. Amortiguamiento
- Com. Nativas
- Com. Campesinas
- Restos Arq.
- Camp. Minero
- C. Departamental
- C. Provincial
- C. Distrital
- CC. Poblados
- Zona Urbana

Distritos

- Distritos

ACOMAYO

- ACOMAYO
- ACOPIA

VIAS DE ACCESO

TRAMO			DISTANCIA (Km)	Tipo de Via	Clasificación deVia	Medio de Transporte	TIEMPO
Cusco	-	Pte Chuquicahuana	77.8	Afirmado	PE-3S,	Auto,Combi, Camioneta,Bus	01h 31min
Pte Chuquicahuana	-	Desvio Acopia	30.5	Afirmado	117	Auto,Combi, Camioneta,Bus	00h 40min
Desvio Acopia	-	Accopia	7.4	Afirmado	CU 1638	Auto,Combi, Camioneta	00h 09min
Accopia	-	Desvio Santo Domingo	1.2	Afirmado	CU 1637	Auto,Combi, Camioneta	00h 02min
Desvio Santo Domingo	-	Santo Domingo	2.8	Trocha Carrozable	CU 1634	Auto,Combi, Camioneta	00h 05min

Metros
2000 0 2000 4000
1:50000

ESPECIFICACIONES GEODESICAS

Sistema de coordenadas	: Cartesianas
Sistema de proyección cartográfica	: Universal Transversal Mercator- UTM
Datum	: World Geodetic System 1984, WGS 84
Zona de Proyección	: 19 S
Cuadricula	: L
Carta Nacional Lado Este	: 29-T - Sicuani
Carta Nacional Lado Oeste	: 29- S - Livitaca

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

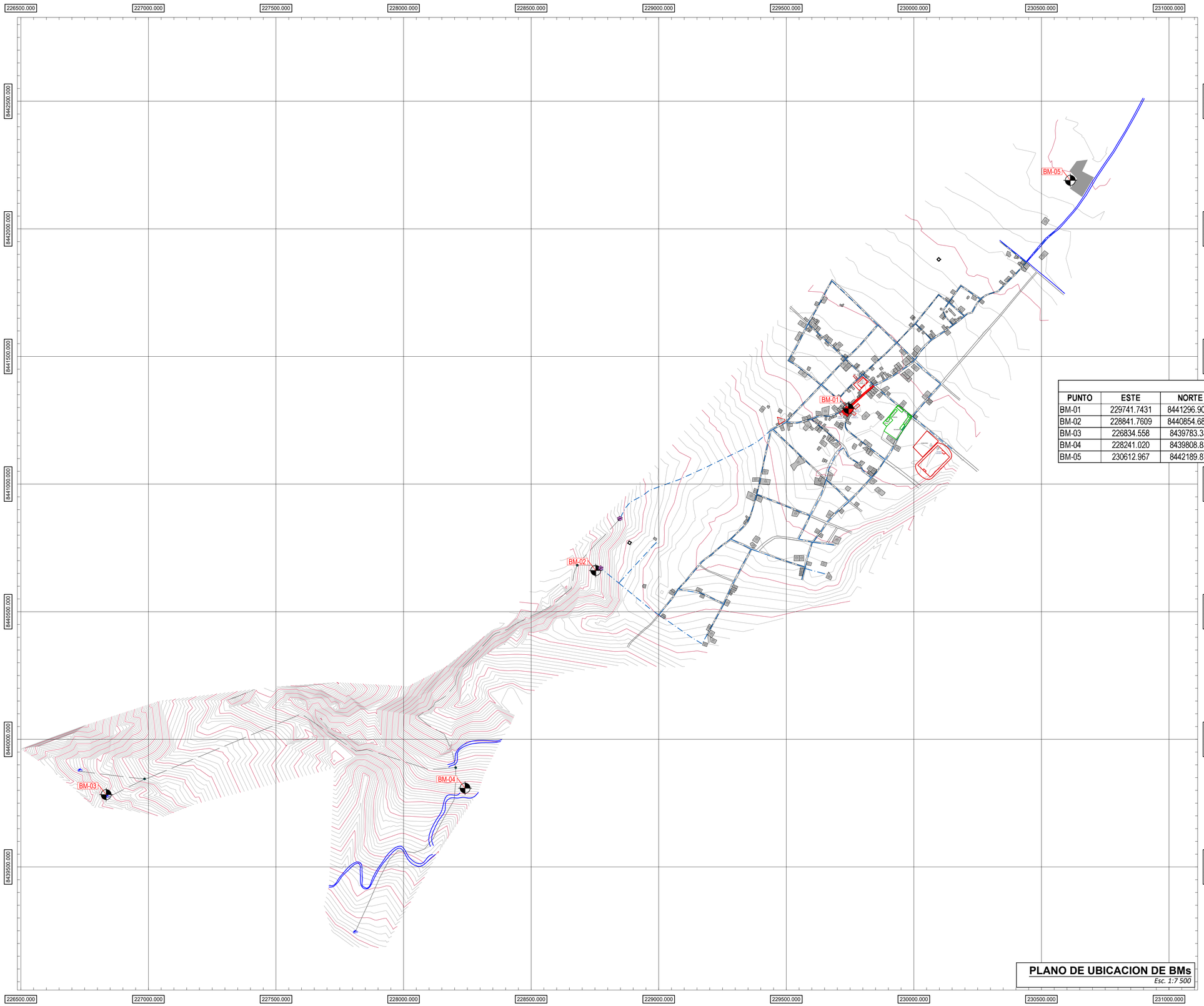
RESPONSABLE: Br. HUAMAN ATAO, Abel
EVALUADOR:

UBICACIÓN:
Region : CUSCO
Provincia : ACOMAYO
Distrito : ACOPIA
Centro Poblado : SANTO DOMINGO

PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PLANO: UBICACION DE ESTUDIO

ESCALA: INDICADA
FECHA: AGOSTO - 2024
PLANO: UE-01



LEYENDA			
SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	Curva de nivel maestra		Trocha carrozable
	Curva de nivel secundaria		PTAR
	Viviendas		BENCH MARK
	Riachuelo		Calles
	Norte		GRILLA

CUADRO DE BMs				
PUNTO	**ESTE**	**NORTE**	**ALTURA**	**DESCRIBCION**
BM-01	229741.7431	8441296.9049	3747.4635	PLAZA DE ARMAS SANTO DOMINGO
BM-02	228841.7609	8440854.6811	3803.4842	RESERVORIO (MEJORAMIENTO)
BM-03	226834.558	8439783.331	4021.47	CAPTACION
BM-04	228241.020	8439808.833	3905.23	LINEA DE CONDUCCION
BM-05	230612.967	8442189.875	3730.35	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

PLANO DE UBICACION DE BMs
Esc. 1:7 500

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

RESPONSABLE: Br. HUAMAN ATAO, Abel

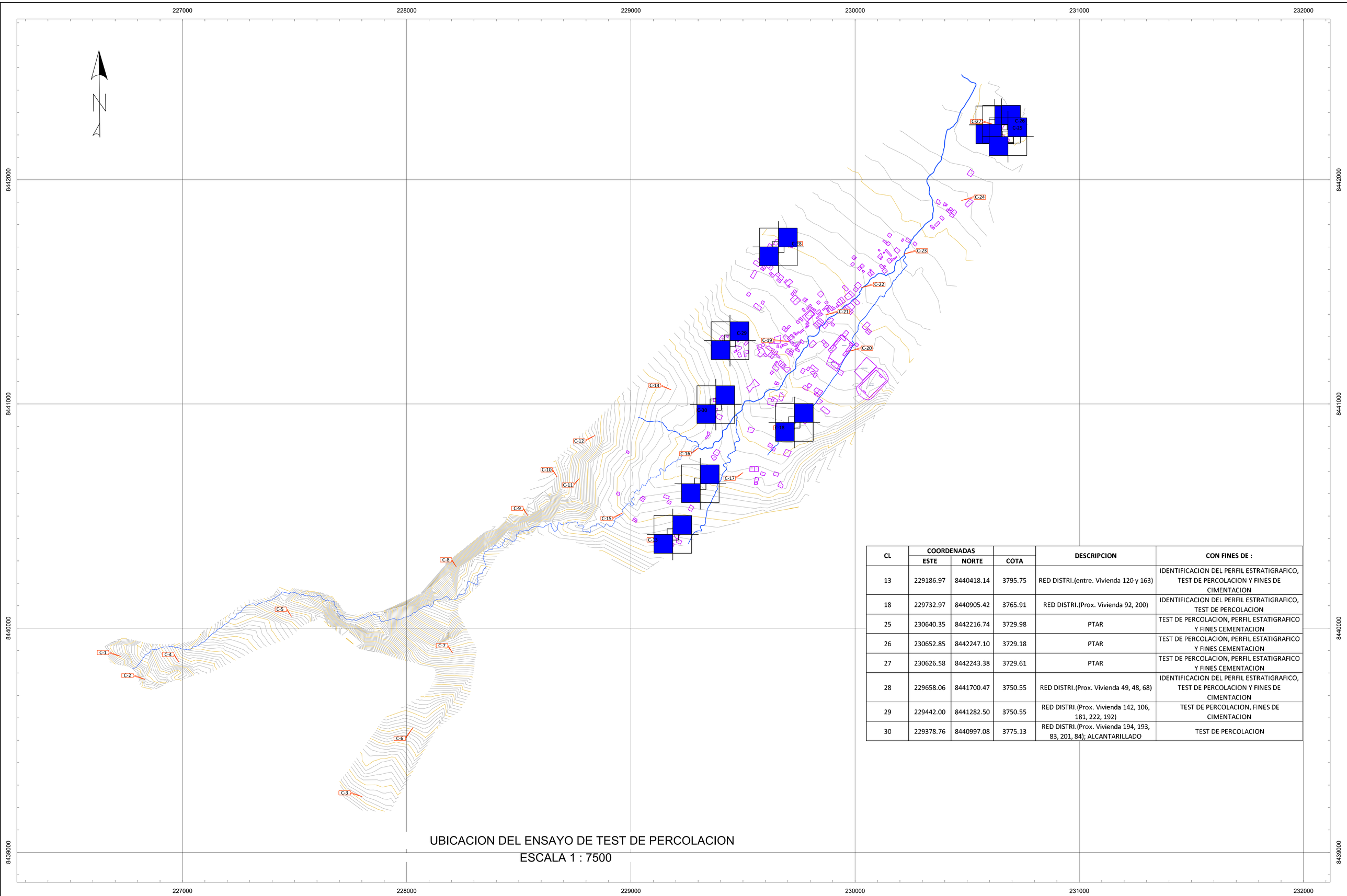
EVALUADOR:

UBICACIÓN:
Region : CUSCO
Provincia : ACOMAYO
Distrito : ACOPIA
Centro Poblado : SANTO DOMINGO

PROYECTO:
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PLANO:
PLANO TOPOGRAFICO

ESCALA: INDICADA
FECHA: AGOSTO - 2024
PLANO: **PT-01**



CL	COORDENADAS			DESCRIPCION	CON FINES DE :
	ESTE	NORTE	COTA		
13	229186.97	8440418.14	3795.75	RED DISTRI.(entre. Vivienda 120 y 163)	IDENTIFICACION DEL PERFIL ESTRATIGRAFICO, TEST DE PERCOLACION Y FINES DE CIMENTACION
18	229732.97	8440905.42	3765.91	RED DISTRI.(Prox. Vivienda 92, 200)	IDENTIFICACION DEL PERFIL ESTRATIGRAFICO, TEST DE PERCOLACION
25	230640.35	8442216.74	3729.98	PTAR	TEST DE PERCOLACION, PERFIL ESTATIGRAFICO Y FINES CEMENTACION
26	230652.85	8442247.10	3729.18	PTAR	TEST DE PERCOLACION, PERFIL ESTATIGRAFICO Y FINES CEMENTACION
27	230626.58	8442243.38	3729.61	PTAR	TEST DE PERCOLACION, PERFIL ESTATIGRAFICO Y FINES CEMENTACION
28	229658.06	8441700.47	3750.55	RED DISTRI.(Prox. Vivienda 49, 48, 68)	IDENTIFICACION DEL PERFIL ESTRATIGRAFICO, TEST DE PERCOLACION Y FINES DE CIMENTACION
29	229442.00	8441282.50	3750.55	RED DISTRI.(Prox. Vivienda 142, 106, 181, 222, 192)	TEST DE PERCOLACION, FINES DE CIMENTACION
30	229378.76	8440997.08	3775.13	RED DISTRI.(Prox. Vivienda 194, 193, 83, 201, 84); ALCANTARILLADO	TEST DE PERCOLACION

UBICACION DEL ENSAYO DE TEST DE PERCOLACION

ESCALA 1 : 7500

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

RESPONSABLE: Br. HUAMAN ATAO, Abel

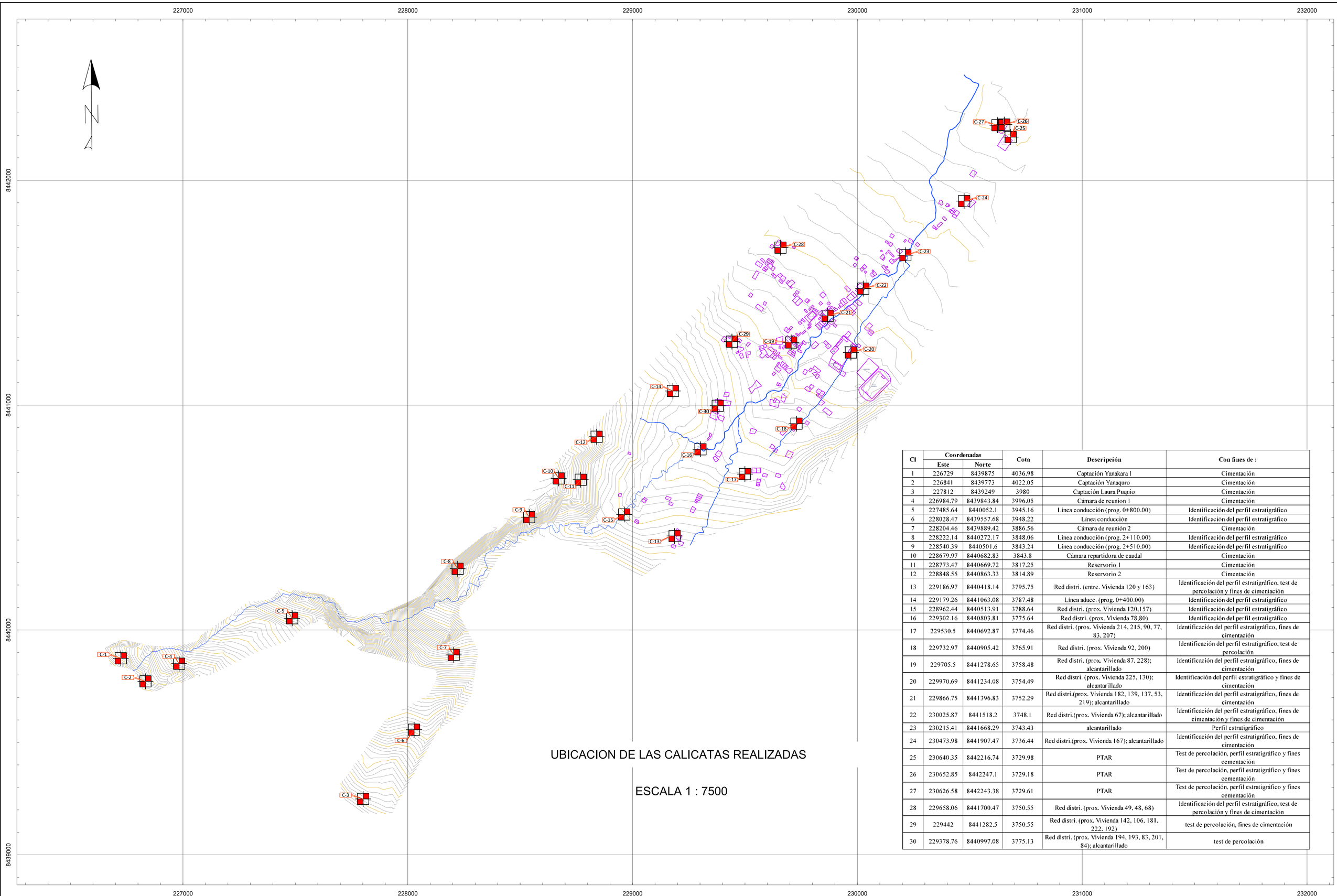
EVALUADOR:

UBICACIÓN:
Reg. : CUSCO
Prov. : ACOMAYO
Dist. : ACOPIA
Com. : SANTO DOMINGO

PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PLANO: UBICACION DE ENSAYOS DE TEST DE PERCOLACION

ESCALA: INDICADA
FECHA: AGOSTO - 2024
PLANO: **TSP-01**



UBICACION DE LAS CALICATAS REALIZADAS

ESCALA 1 : 7500

CI	Coordenadas		Cota	Descripción	Con fines de :
	Este	Norte			
1	226729	8439875	4036.98	Captación Yanakara I	Cimentación
2	226841	8439773	4022.05	Captación Yanaquro	Cimentación
3	227812	8439249	3980	Captación Laura Puquio	Cimentación
4	226984.79	8439843.84	3996.05	Cámara de reunion 1	Cimentación
5	227485.64	8440052.1	3945.16	Línea conducción (prog. 0+800.00)	Identificación del perfil estratigráfico
6	228028.47	8439557.68	3948.22	Línea conducción	Identificación del perfil estratigráfico
7	228204.46	8439889.42	3886.56	Cámara de reunión 2	Cimentación
8	228222.14	8440272.17	3848.06	Línea conducción (prog. 2+110.00)	Identificación del perfil estratigráfico
9	228540.39	8440501.6	3843.24	Línea conducción (prog. 2+510.00)	Identificación del perfil estratigráfico
10	228679.97	8440682.83	3843.8	Cámara repartidora de caudal	Cimentación
11	228773.47	8440669.72	3817.25	Reservorio 1	Cimentación
12	228848.55	8440863.33	3814.89	Reservorio 2	Cimentación
13	229186.97	8440418.14	3795.75	Red distri. (entre. Vivienda 120 y 163)	Identificación del perfil estratigráfico, test de percolación y fines de cimentación
14	229179.26	8441063.08	3787.48	Línea aduc. (prog. 0+400.00)	Identificación del perfil estratigráfico
15	228962.44	8440513.91	3788.64	Red distri. (prox. Vivienda 120,157)	Identificación del perfil estratigráfico
16	229302.16	8440803.81	3775.64	Red distri. (prox. Vivienda 78,80)	Identificación del perfil estratigráfico
17	229530.5	8440692.87	3774.46	Red distri. (prox. Vivienda 214, 215, 90, 77, 83, 207)	Identificación del perfil estratigráfico, fines de cimentación
18	229732.97	8440905.42	3765.91	Red distri. (prox. Vivienda 92, 200)	Identificación del perfil estratigráfico, test de percolación
19	229705.5	8441278.65	3758.48	Red distri. (prox. Vivienda 87, 228); alcantarillado	Identificación del perfil estratigráfico, fines de cimentación
20	229970.69	8441234.08	3754.49	Red distri. (prox. Vivienda 225, 130); alcantarillado	Identificación del perfil estratigráfico y fines de cimentación
21	229866.75	8441396.83	3752.29	Red distri.(prox. Vivienda 182, 139, 137, 53, 219); alcantarillado	Identificación del perfil estratigráfico, fines de cimentación
22	230025.87	8441518.2	3748.1	Red distri.(prox. Vivienda 67); alcantarillado	Identificación del perfil estratigráfico, fines de cimentación y fines de cimentación
23	230215.41	8441668.29	3743.43	alcantarillado	Perfil estratigráfico
24	230473.98	8441907.47	3736.44	Red distri.(prox. Vivienda 167); alcantarillado	Identificación del perfil estratigráfico, fines de cimentación
25	230640.35	8442216.74	3729.98	PTAR	Test de percolación, perfil estratigráfico y fines cementación
26	230652.85	8442247.1	3729.18	PTAR	Test de percolación, perfil estratigráfico y fines cementación
27	230626.58	8442243.38	3729.61	PTAR	Test de percolación, perfil estratigráfico y fines cementación
28	229658.06	8441700.47	3750.55	Red distri. (prox. Vivienda 49, 48, 68)	Identificación del perfil estratigráfico, test de percolación y fines de cimentación
29	229442	8441282.5	3750.55	Red distri. (prox. Vivienda 142, 106, 181, 222, 192)	test de percolación, fines de cimentación
30	229378.76	8440997.08	3775.13	Red distri. (prox. Vivienda 194, 193, 83, 201, 84); alcantarillado	test de percolación

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

RESPONSABLE: Br. HUAMAN ATAO, Abel

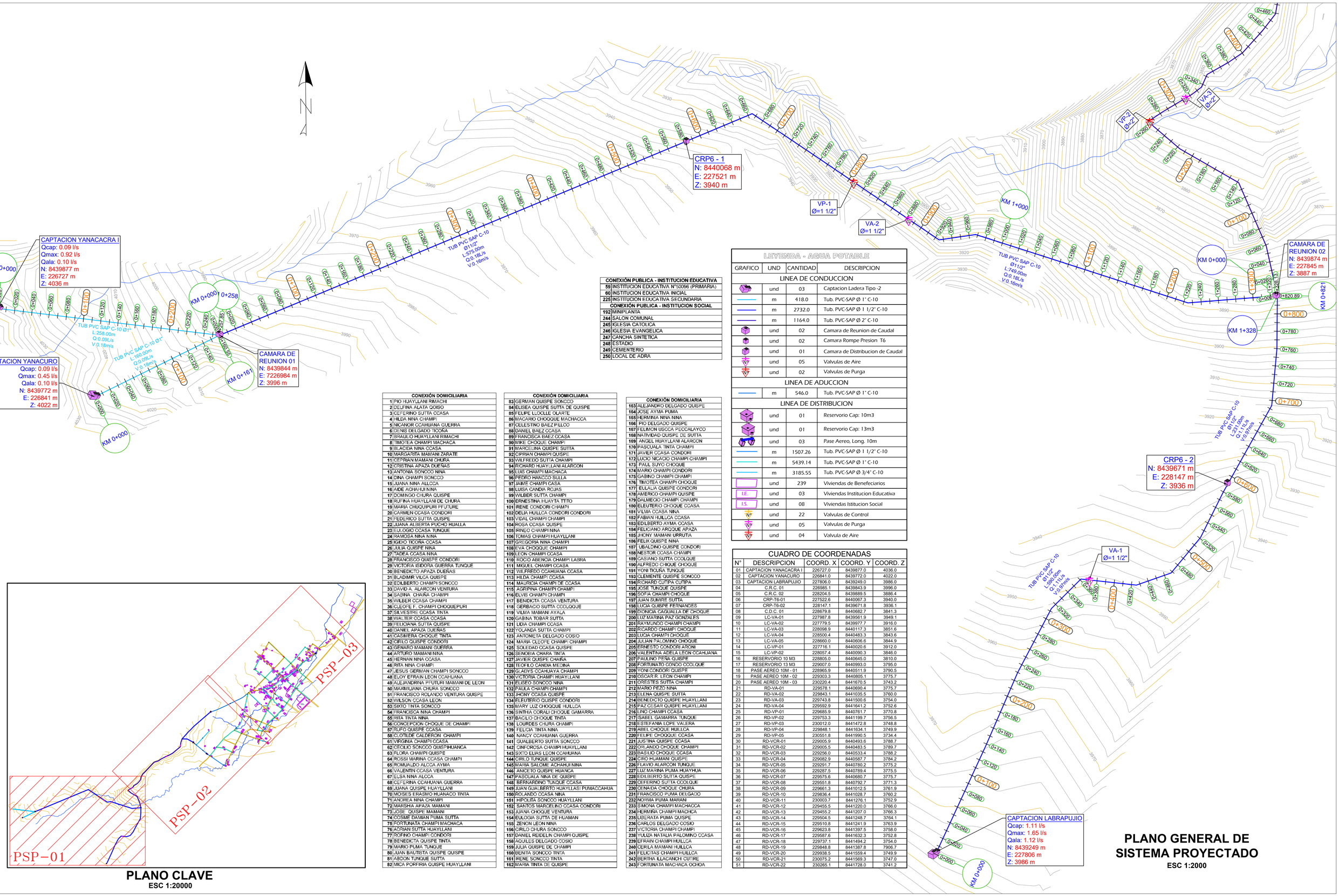
EVALUADOR:

UBICACIÓN:
Reg. : CUSCO
Prov. : ACOMAYO
Dist. : ACOPIA
Com. : SANTO DOMINGO

PROYECTO:
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PLANO:
UBICACION DE LAS CALICATAS REALIZADAS

ESCALA: INDICADA
FECHA: AGOSTO - 2024
PLANO: **CL-01**



PLANO CLAVE
ESC 1:20000

PLANO GENERAL DE SISTEMA PROYECTADO
ESC 1:2000

CONEXIÓN PUBLICA - INSTITUCION EDUCATIVA	
59	INSTITUCION EDUCATIVA N°50096 (PRIMARIA)
60	INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL
225	INSTITUCION EDUCATIVA SECUNDARIA
CONEXIÓN PUBLICA - INSTITUCION SOCIAL	
192	MINIPLANTA
244	SALON COMUNAL
245	IGLESIA CATOLICA
246	IGLESIA EVANGELICA
247	CANCHA SINTETICA
248	ESTADIO
249	CEMENTERIO
250	LOCAL DE ADRA

CONEXIÓN DOMICILIARIA	
1	PIO HUAYLLANI RIMACHI
2	DELFINA ALATA QOISO
3	CEFERINO SUTTA CCASA
4	HILDA NINA CHAMPI
5	NICANOR CCAHUANA GUERRA
6	DENIS DELGADO TICOÑA
7	BRAULIO HUAYLLANI RIMACHI
8	TIMOTEA CHAMPI MACHACA
9	BLACIDA NINA CCASA
10	MARGARITA MAMANI ZARATE
11	CEFRIAN MAMANI CHURA
12	CRISTINA APAZA DUEÑAS
13	ANTONIA SONCCO NINA
14	DINA CHAMPI SONCCO
15	JUANA NINA ALLCCA
16	AIDE ACHAHUI NINA
17	DOMINGO CHURA QUISPE
18	RUFINA HUAYLLANI DE CHURA
19	MARIA CHUQUIPURI PFUTURE
20	CARMEN CCASA CONDORI
21	FEDERICO SUTTA QUISPE
22	JUANA ALBERTA PUCHO HUALLA
23	EULOGIO CCASA TUNQUE
24	RAMOSA NINA NINA
25	IGIDIO TICOÑA CCASA
26	JULIA QUISPE NINA
27	TADEA CCASA NINA
28	FRANCISCO QUISPE CONDORI
29	VICTORIA ISIDORA GUERRA TUNQUE
30	BENEDICTO APAZA DUEÑAS
31	BLADIMIR VILCA QUISPE
32	EDILBERTO CHAMPI SONCCO
33	DAVID A. ALARCON VENTURA
34	SABINA CHAIÑA CHAMPI
35	WILBER CCASA CHAMPI
36	CLEOFE F. CHAMPI CHOQUEPURI
37	SILVESTRE CCASA TINTA
38	WALTER CCASA CCASA
39	FELICIANA SUTTA QUISPE
40	DANIEL APAZA DUEÑAS
41	CASIMERA CHOQUE TINTA
42	CIRILO QUISPE CONDORI
43	GENARO MAMANI GUERRA
44	ARTURO MAMANI NINA
45	HERNAN NINA CCASA
46	RITA NINA CHAMPI
47	JESUS GERMAN CHAMPI SONCCO
48	ELOY EFRAIN LEON CCAHUANA
49	ALEJANDRINA PFUTURI MAMANI DE LEON
50	MAXIMILIANA CHURA SONCCO
51	FRANCISCO ROLANDO VENTURA QUISPE
52	WILSON CCASA LEON
53	SIXTO TINTA SONCCO
54	FRANCISCA NINA CHAMPI
55	RITA TINTA NINA
56	CONCEPCION CHOQUE DE CHAMPI
57	RUFO QUISPE CCASA
58	CLOTILDE CALDERON CHAMPI
61	VIRGINIA CHAMPI CCASA
62	CELINDROSA SONCCO CHISPHUANCA
63	FLORA CHAMPI QUISPE
64	ROSSI MARINA CCASA CHAMPI
65	ROMUALDO ALCCA AYMA
66	VALENTIN CCASA VENTURA
67	ELSA NINA ALCCA
68	CEFERINA CCAHUANA GUERRA
69	JUANA QUISPE HUAYLLANI
70	MOISES ERASMO HUANACO TINTA
71	ANDREA NINA CHAMPI
72	MARSHIA APAZA MAMANI
73	JOSE QUISPE MAMANI
74	COSME DAMIAN PUMA SUTTA
75	FORTUNATA CHAMPI MACHACA
76	ADRIAN SUTTA HUAYLLANI
77	ROFINO CHAMPI CONDORI
78	BENEDICTA QUISPE TINTA
79	MARIO PUMA TUNQUE
80	JUAN BAUTISTA QUISPE QUISPE
81	ABDON TUNQUE SUTTA
82	MICA PORFIRIA QUISPE HUAYLLANI
83	GERMAN QUISPE SONCCO
84	ELISEA QUISPE SUTTA DE QUISPE
85	FELIPE LLOCLLE QUARTE
86	MACARIO CHOQQUE MACHACCA
87	CELESTINO BAEZ PILLCO
88	DANIEL BAEZ CCASA
89	FRANCISCA BAEZ CCASA
90	MIKE CHOQUE CHAMPI
91	MARCELINA QUISPE SUTTA
92	CIPRIAN CHAMPI QUISPE
93	WILFREDO SUTTA CHAMPI
94	RICHARD HUAYLLANI ALARCON
95	LUIS CHAMPI MACHACA
96	PEDRO HANCCO SULLA
97	JAIME CHAMPI CASA
98	LUISA CANDIA ROJAS
99	WILBER SUTTA CHAMPI
100	ERNESTINA HUAYTA TITO
101	IRENE CONDORI CHAMPI
102	DELIA HUILCA CONDORI CONDORI
103	VIDAL CHAMPI CHAMPI
104	ROSA CCASA QUISPE
105	IRINEO CHAMPI NINA
106	TOMAS CHAMPI HUAYLLANI
107	GREGORIA NINA CHAMPI
108	EVA CHOQQUE CHAMPI
109	LEON CHAMPI CCASA
110	ROCIO ABENCIA CHAMPI LABRA
111	MIGUEL CHAMPI CCASA
112	WILFREDO CCAHUANA CCASA
113	HILDA CHAMPI CCASA
114	MAURICIA CHAMPI DE CCASA
115	AGRIPINA CHAMPI CHAMPI
116	ELVIS CHAMPI CHAMPI
117	BENIDICTA CCASA VENTURA
118	GERBACIO SUTTA CCOLQQUE
119	VILMA MAMANI AYALA
120	GABINA TICAR SUTTA
121	LIDIA CHAMPI CCASA
122	YOLANDA SUTTA CHAMPI
123	ANTONIETA DELGADO COSIO
124	MARIA CLEOFE CHAMPI CHAMPI
125	SOLEDAD CCASA QUISPE
126	SENOBIA CHARA TINTA
127	JAVIER QUISPE CHAIÑA
128	TEOFILO CANDIA MEDINA
129	GLADYS CCAHUAYA CHAMPI
130	VICTORIA CHAMPI HUAYLLANI
131	ELISEO SONCCO NINA
132	PAULA CHAMPI CHAMPI
133	JHONY CCASA QUISPE
134	ELEUTERIO QUISPE CONDORI
135	MARY LUZ CHOQQUE HUILLCA
136	SINTHIA CORALI CHOQUE GAMARRA
137	BACILIO CHOQUE TINTA
138	LOURDES CHURA CHAMPI
139	FELICIA TINTA NINA
140	NANCY CCAHUANA GUERRA
141	GUALBERTO SUTTA SONCCO
142	CINFOROSA CHAMPI HUAYLLANI
143	SIXTO ELIAS LEON CCAHUANA
144	CIRILO TUNQUE QUISPE
145	MARIA SALOME ACHAHUI NINA
146	ANICETO QUISPE HUANCA
147	PASCUALA NINA DE QUISPE
148	BERNARDINO TUNQUE CCASA
149	JUAN GUALBERTO HUAYLLASI PUMACCAHUA
150	ROLANDO CCASA NINA
151	HIPOLITA SONCCO HUAYLLANI
152	SANTOS MARCELINO CCASA CONDORI
153	JUANA CHOQUE VENTURA
154	EULOGIA SUTTA DE HUAMAN
155	ZENON LEON NINA
156	CIRILO CHURA SONCCO
157	DANIEL REIDELIN CHAMPI QUISPE
158	AQUILES DELGADO COSIO
159	JULIA QUISPE DE CHAMPI
160	BENITA SONCCO TINTA
161	IRENE SONCCO TINTA
162	MARIA TINTA DE QUISPE
163	ALEJANDRO DELGADO QUISPE
164	JOSE AYMA PUMA
165	HERMINIA NINA NINA
166	PIO DELGADO QUISPE
167	FELIMON USCCA PECCALAYCO
168	NATIVIDAD QUISPE DE SUTTA
169	ANGEL HUAYLLANI ALARCON
170	PASCUALA TINTA CHAMPI
171	JAVIER CCASA CONDORI
172	LUCIO NICACIO CHAMPI CHAMPI
173	PAUL SUYO CHOQUE
174	MARIO CHAMPI CONDORI
175	GASINO CHAMPI CHAMPI
176	TIMOTEA CHAMPI CHOQUE
177	EULALIA QUISPE CONDORI
178	AMERICO CHAMPI QUISPE
179	DALMIECIO CHAMPI CHAMPI
180	ELEUTERIO CHOQUE CCASA
181	VILMA CCASA NINA
182	FABIAN HUILLCA CCASA
183	EDILBERTO AYMA CCASA
184	FELICIANO ARCQUE APAZA
185	JHONY MAMANI URRUTIA
186	FELIX QUISPE NINA
187	UBALDINO QUISPE CONDORI
188	NESTOR CCASA CHAMPI
189	CASIANO SUTTA CCOLQUE
190	ALFREDO CHIQUE CHOQUE
191	YONI TICUÑA TUNQUE
192	CLEMENTE QUISPE SONCCO
193	RICHARD CUTIPA CUTIPA
194	JOSE TUNQUE QUISPE
195	SOFIA CHAMPI CHOQUE
196	JUAN SUMIRE SUTTA
197	LUCIA QUISPE FERNANDES
198	LUZ MARINA PAZ GONZALES
199	RAYMUNDO CHAMPI CHAMPI
200	RICARDO CHAMPI CHOQUE
201	LUCIA CHAMPI CHOQUE
202	JULIAN PALOMINO CHOQUE
203	ERNESTO CONDORI ARONI
204	VALENTINA ADELA LEON CCAHUANA
205	PAULINO PEÑA QUISPE
206	FORTUNATO CONDO CCOLQUE
207	YONI CONDORI QUISPE
208	OSCAR R. LEON CHAMPI
209	ORESTES SUTTA CHAMPI
210	MARIO PEZO NINA
211	ELENA QUISPE SUTTA
212	BENEDICTO QUISPE HUAYLLANI
213	PAZ CESAR QUISPE HUAYLLANI
214	LINO CHAMPI CCASA
215	SABEL GAMARRA TUNQUE
216	ESTEFANIA LOPE VALERA
217	ABEL CHOQUE HUILLCA
218	FELIPE CHOQQUE CCASA
219	JUSTINA QUISPE CCASA
220	ORLANDO CHOQUE CHAMPI
221	BASILIO CHOQUE CCASA
222	CIRO HUAMANI QUISPE
223	FLAVIO ALARCON TUNQUE
224	LUZ MARINA PUMA HUAYHUA
225	EDILBERTO SUTTA QUISPE
226	CEFERINO SUTTA CCOLQUE
227	CENAIDA CHOQUE CHURA
228	FRANCISCO PUMA DELGADO
229	NORMA PUMA MARANI
230	SIMONA CHAMPI MACHACCA
231	HERMINA CHAMPI MACHCA
232	LIBERATA PUMA QUISPE
233	CARLOS DELGADO COSIO
234	VICTORIA CHAMPI CHAMPI
235	YULIZA NATALIA PALOMINO CCASA
236	EFRAIN CHAMPI HUILLCA
237	CERILA MAMANI HUILLCA
238	FELICITAS CHAMPI HUILLCA
239	BERTHA ILLACANCHI CUTIRE
240	FORTUNATA MACHACA OCHOA

LEYENDA - AGUA POTABLE

GRAFICO	UND	CANTIDAD	DESCRIPCION
LINEA DE CONDUCCION			
	und	03	Captacion Ladera Tipo -2
	m	418.0	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
	m	2732.0	Tub. PVC-SAP Ø 1 1/2" C-10
	m	1164.0	Tub. PVC-SAP Ø 2" C-10
	und	02	Camara de Reunion de Caudal
	und	02	Camara Rompe Presion T6
	und	01	Camara de Distribucion de Caudal
	und	05	Valvulas de Aire
	und	02	Valvulas de Purga
LINEA DE ADUCCION			
	m	546.0	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
LINEA DE DISTRIBUCION			
	und	01	Reservorio Cap: 10m3
	und	01	Reservorio Cap: 13m3
	und	03	Pase Aereo, Long. 10m
	m	1507.26	Tub. PVC-SAP Ø 1 1/2" C-10
	m	5439.14	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
	m	3185.55	Tub. PVC-SAP Ø 3/4" C-10
	und	239	Viviendas de Benefeciarios
I.E.	und	03	Viviendas Institucion Educativa
I.S.	und	08	Viviendas Istitucion Social
N°	und	22	Valvulas de Control
N°	und	05	Valvulas de Purga
N°	und	04	Valvula de Aire

CUADRO DE COORDENADAS

N°	DESCRIPCION	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z
01	CAPTACION YANACACRA I	226727.0	8439877.0	4036.0
02	CAPTACION YANACURO	226841.0	8439772.0	4022.0
03	CAPTACION LABRAPUJIO	227806.0	8439249.0	3986.0
04	C.R.C. 01	226985.1	8439843.9	3996.0
05	C.R.C. 02	228204.5	8439889.5	3886.4
06	CRP-T6-01	227522.6	8440067.3	3940.0
07	CRP-T6-02	228147.1	8439671.8	3936.1
08	C.D.C. 01	228679.8	8440682.7	3841.3
09	LC-VA-01	227987.8	8439561.9	3949.1
10	LC-VA-02	227779.5	8439977.7	3916.0
11	LC-VA-03	228098.9	8440117.3	3851.6
12	LC-VA-04	228500.4	8440483.3	3843.6
13	LC-VA-05	228660.0	8440606.6	3844.9
14	LC-VP-01	227716.1	8440020.6	3912.0
15	LC-VP-02	228057.4	8440090.3	3846.0
16	RESERVORIO 10 M3	228805.0	8440645.0	3810.0
17	RESERVORIO 13 M3	229007.0	8440993.0	3795.0
18	PASE AEREO 10M - 01	228965.9	8440511.9	3790.5
19	PASE AEREO 10M - 02	229303.3	8440805.1	3775.7
20	PASE AEREO 10M - 03	230220.4	8441670.5	3743.2
21	RD-VA-01	229578.1	8440690.4	3775.7
22	RD-VA-02	229843.1	8441035.5	3760.0
23	RD-VA-03	229743.8	8441500.6	3754.0
24	RD-VA-04	229592.9	8441641.2	3752.6
25	RD-VP-01	229685.9	8440761.7	3770.8
26	RD-VP-02	229753.3	8441199.7	3756.5
27	RD-VP-03	230012.0	8441472.8	3748.8
28	RD-VP-04	229848.1	8441634.1	3749.9
29	RD-VP-05	230551.8	8441990.5	3734.4
30	RD-VCR-01	229005.9	8440493.6	3788.7
31	RD-VCR-02	229060.5	8440483.5	3789.7
32	RD-VCR-03	229256.0	8440533.4	3788.2
33	RD-VCR-04	229082.9	8440587.7	3784.2
34	RD-VCR-05	229291.7	8440780.2	3775.2
35	RD-VCR-06	229287.5	8440789.4	3775.5
36	RD-VCR-07	229575.6	8440680.7	3775.7
37	RD-VCR-08	229551.8	8440792.7	3771.3
38	RD-VCR-09	229661.3	8441012.5	3761.9
39	RD-VCR-10	229836.4	8441028.7	3760.2
40	RD-VCR-11	230003.7	8441276.1	3752.9
41	RD-VCR-12	229455.5	8441220.0	3766.0
42	RD-VCR-13	229455.2	8441207.0	3766.3
43	RD-VCR-14	229504.5	8441248.7	3764.1
44	RD-VCR-15	229510.8	8441241.9	3763.9
45	RD-VCR-16	229623.8	8441397.5	3758.0
46	RD-VCR-17	229587.6	8441632.3	3752.8
47	RD-VCR-18	229737.1	8441494.2	3754.0
48	RD-VCR-19	229848.8	8441387.8	7906.7
49	RD-VCR-20	229938.5	8441559.4	3749.9
50	RD-VCR-21	230075.2	8441569.3	3747.0
51	RD-VCR-22	230265.1	8441728.0	3741.2

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

RESPONSABLE: Br. HUAMAN ATAO, Abel
EVALUADOR:

UBICACIÓN:
Region : CUSCO
Provincia : ACOMAYO
Distrito : ACOPIA
Centro Poblado : SANTO DOMINGO

PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PLANO: PLANO GEENRAL DEL SITEMA PROYECTADO DE AGUA POTABLE

ESCALA: INDICADA
FECHA: AGOSTO - 2024
PLANO: **PSP-01**

228200.00 228400.00 228600.00 228800.00 229000.00

8440200.00 8440000.00 8439800.00 8439600.00

8441200.00 8441000.00 8440800.00

CONEXIÓN DOMICILIARIA	
1	PIO HUAYLLANI RIMACHI
2	DELFINA ALATA QOISO
3	CEFERINO SUTTA CCASA
4	HILDA NINA CHAMPI
5	NICANOR CCAHUANA GUERRA
6	DENIS DELGADO TICONA
7	BRAULIO HUAYLLANI RIMACHI
8	TIMOTEA CHAMPI MACHACA
9	BLACIDA NINA CCASA
10	MARGARITA MAMANI ZARATE
11	CEPRIAN MAMANI CHURA
12	CRISTINA APAZA DUEÑAS
13	ANTONIA SONCCO NINA
14	DINA CHAMPI SONCCO
15	JUANA NINA ALLCCA
16	AIDE ACHAHUI NINA
17	DOMINGO CHURA QUISPE
18	RUFINA HUAYLLANI DE CHURA
19	MARIA CHUQUIPURI PFUTURE
20	CARMEN CCASA CONDORI
21	FEDERICO SUTTA QUISPE
22	JUANA ALBERTA PUCHO HUALLA
23	EULOGIO CCASA TUNQUE
24	RAMOSA NINA NINA
25	IGIDIO TICONA CCASA
26	JULIA QUISPE NINA
27	TADEA CCASA NINA
28	FRANCISCO QUISPE CONDORI
29	VICTORIA ISIDORA GUERRA TUNQUE
30	BENEDICTO APAZA DUEÑAS
31	BLADIMIR VILCA QUISPE
32	EDILBERTO CHAMPI SONCCO
33	DAVID A. ALARCON VENTURA
34	SABINA CHAINA CHAMPI
35	WILBER CCASA CHAMPI
36	CLEOPE F. CHAMPI CHOQUEPURI
37	SILVESTRE CCASA TINTA
38	WALTER CCASA CCASA
39	FELICIANA SUTTA QUISPE
40	DANIEL APAZA DUEÑAS
41	CASIMERA CHOQUE TINTA
42	CIRILO QUISPE CONDORI
43	GENARO MAMANI GUERRA
44	ARTURO MAMANI NINA
45	HERNAN NINA CASA
46	RITA NINA CHAMPI
47	JESUS GERMAN CHAMPI SONCCO
48	ELOY EFRAIN LEON CCAHUANA
49	ALEJANDRINA PFUTURI MAMANI DE LEON
50	MAXIMILIANA CHURA SONCCO
51	FRANCISCO ROLANDO VENTURA QUISPE
52	WILSON CCASA LEON
53	SIXTO TINTA SONCCO
54	FRANCISCA NINA CHAMPI
55	RITA TINTA NINA
56	CONCEPCION CHOQUE DE CHAMPI
57	RUFO QUISPE CCASA
58	CLOTILDE CALDERON CHAMPI
61	VIRGINIA CHAMPI CCASA
62	CECILIO SONCCO QUISPIHUANCA
63	FLORA CHAMPI QUISPE
64	ROSSI MARINA CCASA CHAMPI
65	ROMUALDO ALCCA AYMA
66	VALENTIN CCASA VENTURA
67	ELSA NINA ALCCA
68	CEFERINA CCAHUANA GUERRA
69	JUANA QUISPE HUAYLLANI
70	MOISES ERASMO HUANACO TINTA
71	ANDREA NINA CHAMPI
72	MARISHA APAZA MAMANI
73	JOSE QUISPE MAMANI
74	COSME DAMIAN PUMA SUTTA
75	FORTUNATA CHAMPI MACHACA
76	ADRIAN SUTTA HUAYLLANI
77	ROFINO CHAMPI CONDORI
78	BENEDICTA QUISPE TINTA
79	MARIO PUMA TUNQUE
80	JUAN BAUTISTA QUISPE QUISPE
81	ABDON TUNQUE SUTTA
82	MICA PORFIRIA QUISPE HUAYLLANI

CONEXIÓN DOMICILIARIA	
83	GERMAN QUISPE SONCCO
84	ELISEA QUISPE SUTTA DE QUISPE
85	FELIPE LLOCLLE OLARTE
86	MACARIO CHOQQUE MACHACCA
87	CELESTINO BAEZ FILCO
88	DANIEL BAEZ CCASA
89	FRANCISCA BAEZ CCASA
90	MIKE CHOQUE CHAMPI
91	MARCELINA QUISPE SUTTA
92	CIPRIAN CHAMPI QUISPE
93	WILFREDO SUTTA CHAMPI
94	RICHARD HUAYLLANI ALARCON
95	LUIS CHAMPI MACHACA
96	PEDRO HANCCO SULLA
97	JAIME CHAMPI CASA
98	LUISA CANDIA ROJAS
99	WILBER SUTTA CHAMPI
100	ERNESTINA HUAYTA TITO
101	RENE CONDORI CHAMPI
102	DELIA HUILLCA CONDORI CONDORI
103	VIDAL CHAMPI CHAMPI
104	ROSA CCASA QUISPE
105	RINEO CHAMPI NINA
106	TOMAS CHAMPI HUAYLLANI
107	GREGORIA NINA CHAMPI
108	EVA CHOQQUE CHAMPI
109	LEON CHAMPI CCASA
110	ROCIO ABENCIA CHAMPI LABRA
111	MIGUEL CHAMPI CCASA
112	WILFREDO CCAHUANA CCASA
113	HILDA CHAMPI CCASA
114	MAURICIA CHAMPI DE CCASA
115	AGRIPINA CHAMPI CHAMPI
116	ELVIS CHAMPI CHAMPI
117	BENDICTA CCASA VENTURA
118	GERBACIO SUTTA CCOLQUE
119	VILMA MAMANI AYALA
120	GABINA TOBAR SUTTA
121	LIDIA CHAMPI CCASA
122	YOLANDA SUTTA CHAMPI
123	ANTONIETA DELGADO COSIO
124	MARIA CLEOPE CHAMPI CHAMPI
125	SOLEDAD CCASA QUISPE
126	SENOBIA CHARA TINTA
127	JAVIER QUISPE CHAINA
128	TEOFILO CANDIA MEDINA
129	GLADYS CCAHUAYA CHAMPI
130	VICTORIA CHAMPI HUAYLLANI
131	ELISEO SONCCO NINA
132	PAULA CHAMPI CHAMPI
133	JHONY CCASA QUISPE
134	ELEUTERIO QUISPE CONDORI
135	MARY LUZ CHOQQUE HUILLCA
136	SINTHIA CORALI CHOQUE GAMARRA
137	BACILIO CHOQUE TINTA
138	LOURDES CHURA CHAMPI
139	FELICIA TINTA NINA
140	NANCY CCAHUANA GUERRA
141	GUALBERTO SUTTA SONCCO
142	CINFOROSA CHAMPI HUAYLLANI
143	SIXTO ELIAS LEON CCAHUANA
144	CIRILO TUNQUE QUISPE
145	MARIA SALOME ACHAHUI NINA
146	ANICETO QUISPE HUANCA
147	PASCUALA NINA DE QUISPE
148	BERNARDINO TUNQUE CCASA
149	JUAN GUALBERTO HUAYLLASI PUMACCAHUA
150	ROLANDO CCASA NINA
151	HIPOLITA SONCCO HUAYLLANI
152	SANTOS MARCELINO CCASA CONDORI
153	JUANA CHOQUE VENTURA
154	EULOGIA SUTTA DE HUAMAN
155	ZENON LEON NINA
156	CIRILO CHURA SONCCO
157	DANIEL REIDELIN CHAMPI QUISPE
158	AQUILES DELGADO COSIO
159	JULIA QUISPE DE CHAMPI
160	BENITA SONCCO TINTA
161	RENE SONCCO TINTA
162	MARIA TINTA DE QUISPE

CONEXIÓN DOMICILIARIA	
163	ALEJANDRO DELGADO QUISPE
164	JOSE AYMA PUMA
165	HERMINIA NINA NINA
166	PIO DELGADO QUISPE
167	FELIMON USCCA PECCALAYCO
168	NATIVIDAD QUISPE DE SUTTA
169	ANGEL HUAYLLANI ALARCON
170	PASCUALA TINTA CHAMPI
171	JAVIER CCASA CONDORI
172	LUCIO NICACIO CHAMPI CHAMPI
173	PAUL SUYO CHOQUE
174	MARIO CHAMPI CONDORI
175	GABINO CHAMPI CHAMPI
176	TIMOTEA CHAMPI CHOQUE
177	EULALIA QUISPE CONDORI
178	AMERICO CHAMPI QUISPE
179	DALMECIO CHAMPI CHAMPI
180	ELEUTERIO CHOQUE CCASA
181	VILMA CCASA NINA
182	FABIAN HUILLCA CCASA
183	EDILBERTO AYMA CCASA
184	FELICIANO ARCQUE APAZA
185	JHONY MAMANI URRUTIA
186	FELIX QUISPE NINA
187	LIBALDINO QUISPE CONDORI
188	NESTOR CCASA CHAMPI
189	CASIANO SUTTA CCOLQUE
190	ALFREDO CHOQUE CHOQUE
191	YONI TICUÑA TUNQUE
192	CLEMENTE QUISPE SONCCO
193	RICHARD CUTIPA CUTIPA
194	JOSE TUNQUE QUISPE
195	SOFIA CHAMPI CHOQUE
196	JUAN SUMIRE SUTTA
197	LUCIA QUISPE FERNANDES
198	DIONICIA CAGUALLA DE CHOQUE
199	LUZ MARINA PAZ GONZALES
200	RAYMUNDO CHAMPI CHAMPI
201	RICARDO CHAMPI CHOQUE
202	LUCIA CHAMPI CHOQUE
203	JULIAN PALOMINO CHOQUE
204	ERNESTO CONDORI ARONI
205	VALENTINA ADELA LEON CCAHUANA
206	PAULINO PEÑA QUISPE
207	FORTUNATO CONDO CCOLQUE
208	YONI CONDORI QUISPE
209	OSCAR R. LEON CHAMPI
210	ORESTES SUTTA CHAMPI
211	MARIO PEZO NINA
212	ELENA QUISPE SUTTA
213	BENEDICTO QUISPE HUAYLLANI
214	PAZ CESAR QUISPE HUAYLLANI
215	LINO CHAMPI CCASA
216	ISABEL GAMARRA TUNQUE
217	ESTEFANIA LOPE VALERA
218	ABEL CHOQUE HUILLCA
219	FELIPE CHOQQUE CCASA
220	JUSTINA QUISPE CCASA
221	ORLANDO CHOQUE CHAMPI
222	BASILIO CHOQUE CCASA
223	CIRO HUAMANI QUISPE
224	FLAVIO ALARCON TUNQUE
225	LUZ MARINA PUMA HUAYHUA
226	CARLOS DELGADO COSIO
227	VICTORIA CHAMPI CHAMPI
228	YULIZA NATALIA PALOMINO CCASA
229	EFRAIN CHAMPI HUILLCA
230	CERILA MAMANI HUILLCA
241	FELICITAS CHAMPI HUILLCA
242	BERTHA ILLACANCHI CUTIRE
243	FORTUNATA MACHACA OCHOA

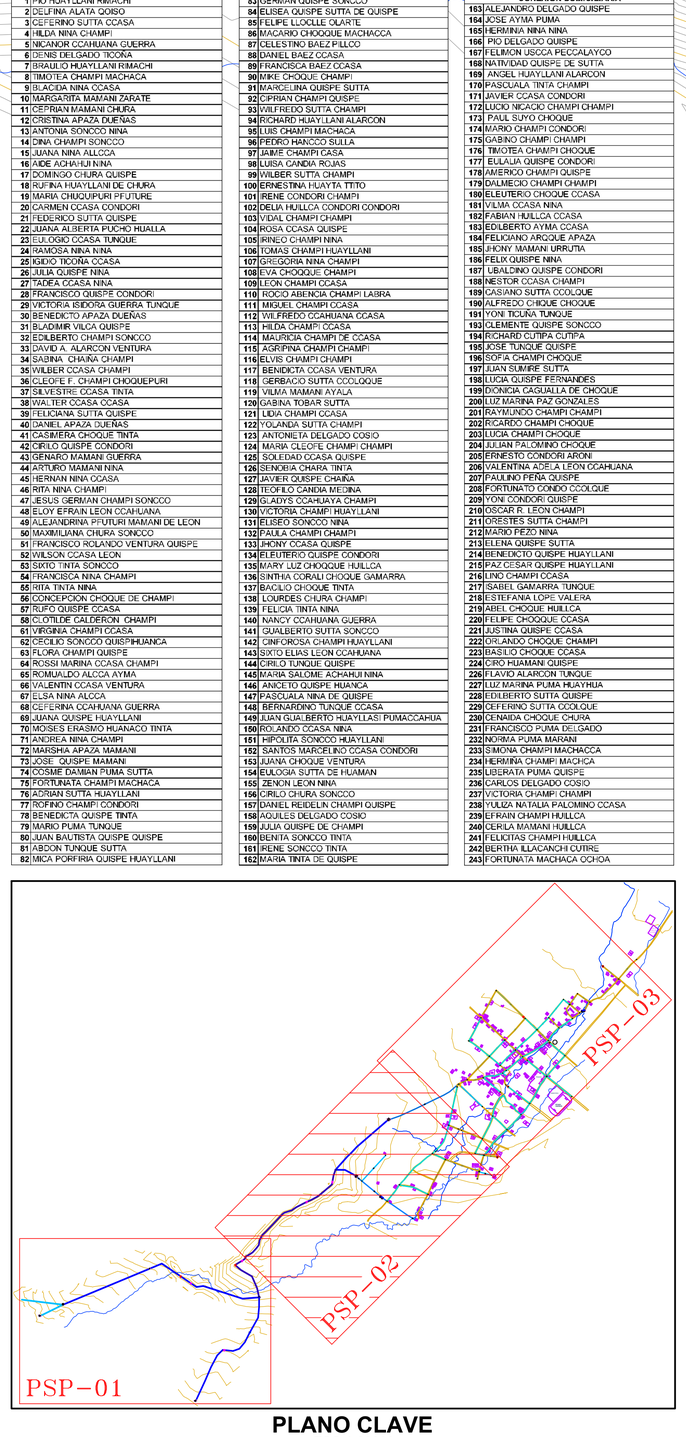
CUADRO DE COORDENADAS

N°	DESCRIPCION	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z
01	CAPTACION YANACACRA I	226727.0	8439877.0	4036.0
02	CAPTACION YANACURO	226841.0	8439772.0	4022.0
03	CAPTACION LABRAPUJIO	227806.0	8439249.0	3986.0
04	C.R.C. 01	226985.1	8439843.9	3996.0
05	C.R.C. 02	228204.5	8439889.5	3886.4
06	CRP-T6-01	227522.6	8440067.3	3940.0
07	CRP-T6-02	228147.1	8439671.8	3936.1
08	C.D.C. 01	228679.8	8440682.7	3841.3
09	LC-VA-01	227987.8	8439561.9	3949.1
10	LC-VA-02	227779.5	8439977.7	3916.0
11	LC-VA-03	228098.9	8440117.3	3851.6
12	LC-VA-04	228500.4	8440483.3	3843.6
13	LC-VA-05	228660.0	8440606.6	3844.9
14	LC-VP-01	227716.1	8440020.6	3912.0
15	LC-VP-02	228057.4	8440090.3	3846.0
16	RESERVORIO 10 M3	228805.0	8440645.0	3810.0
17	RESERVORIO 13 M3	229007.0	8440993.0	3795.0
18	PASE AEREO 10M - 01	228965.9	8440511.9	3790.5
19	PASE AEREO 10M - 02	229303.3	8440805.1	3775.7
20	PASE AEREO 10M - 03	230220.4	8441670.5	3743.2
21	RD-VA-01	229578.1	8440690.4	3775.7
22	RD-VA-02	229843.1	8441035.5	3760.0
23	RD-VA-03	229743.8	8441500.6	3754.0
24	RD-VA-04	229592.9	8441641.2	3752.6
25	RD-VP-01	229685.9	8440761.7	3770.8
26	RD-VP-02	229753.3	8441199.7	3756.5
27	RD-VP-03	230012.0	8441472.8	3748.8
28	RD-VP-04	229848.1	8441634.1	3749.9
29	RD-VP-05	230551.8	8441990.5	3734.4
30	RD-VCR-01	229005.9	8440493.6	3788.7
31	RD-VCR-02	229005.5	8440483.5	3789.7
32	RD-VCR-03	229256.0	8440533.4	3788.2
33	RD-VCR-04	229082.9	8440587.7	3784.2
34	RD-VCR-05	229291.7	8440780.2	3775.2
35	RD-VCR-06	229287.5	8440789.4	3775.5
36	RD-VCR-07	229575.6	8440680.7	3775.7
37	RD-VCR-08	229551.8	8440792.7	3771.3
38	RD-VCR-09	229661.3	8441012.5	3761.9
39	RD-VCR-10	229836.4	8441028.7	3760.2
40	RD-VCR-11	230003.7	8441276.1	3752.9
41	RD-VCR-12	229455.5	8441220.0	3766.0
42	RD-VCR-13	229455.2	8441207.0	3766.3
43	RD-VCR-14	229504.5	8441248.7	3764.1
44	RD-VCR-15	229510.8	8441241.9	3763.9
45	RD-VCR-16	229623.8	8441397.5	3758.0
46	RD-VCR-17	229587.6	8441632.3	3752.8
47	RD-VCR-18	229737.1	8441494.2	3754.0
48	RD-VCR-19	229848.8	8441387.8	7906.7
49	RD-VCR-20	229938.5	8441559.4	3749.9
50	RD-VCR-21	230075.2	8441569.3	3747.0
51	RD-VCR-22	230265.1	8441728.0	3741.2

LEYENDA - AGUA POTABLE

GRAFICO	UND	CANTIDAD	DESCRIPCION
LINEA DE CONDUCCION			
	und	03	Captacion Ladera Tipo -2
	m	418.0	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
	m	2732.0	Tub. PVC-SAP Ø 1 1/2" C-10
	m	1164.0	Tub. PVC-SAP Ø 2" C-10
	und	02	Camara de Reunion de Caudal
	und	02	Camara Rompe Presion T6
	und	01	Camara de Distribucion de Caudal
	und	05	Valvulas de Aire
	und	02	Valvulas de Purga
LINEA DE ADUCCION			
	m	546.0	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
LINEA DE DISTRIBUCION			
	und	01	Reservorio Cap: 10m3
	und	01	Reservorio Cap: 13m3
	und	03	Pase Aereo, Long. 10m
	m	1507.26	Tub. PVC-SAP Ø 1 1/2" C-10
	m	5439.14	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
	m	3185.55	Tub. PVC-SAP Ø 3/4" C-10
	und	239	Viviendas de Beneficiarios
I.E.	und	03	Viviendas Institucion Educativa
I.S.	und	08	Viviendas Istitucion Social
	und	22	Valvulas de Control
	und	05	Valvulas de Purga
	und	04	Valvula de Aire

CONEXIÓN PUBLICA - INSTITUCION EDUCATIVA	
59	INSTITUCION EDUCATIVA N°50096 (PRIMARIA)
60	INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL
225	INSTITUCION EDUCATIVA SECUNDARIA
CONEXIÓN PUBLICA - INSTITUCION SOCIAL	
192	MINIPLANTA
244	SALON COMUNAL
245	IGLESIA CATOLICA
246	IGLESIA EVANGELICA
247	CANCHA SINTETICA
248	ESTADIO
249	CEMENTERIO
250	LOCAL DE ADRA



PLANO CLAVE
ESC 1:20000

PLANO GENERAL DE SISTEMA PROYECTADO
ESC 1:2000

229000.00 229200.00 229400.00 229600.00 229800.00

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

RESPONSABLE: Br. HUAMAN ATAO, Abel
EVALUADOR:

UBICACIÓN:
Region : CUSCO
Provincia : ACOMAYO
Distrito : ACOPIA
Centro Poblado : SANTO DOMINGO

PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PLANO: PLANO GEENRAL DEL SITEMA PROYECTADO DE AGUA POTABLE

ESCALA: INDICADA
FECHA: AGOSTO - 2024
PLANO: PSP-02

229000.00 229200.00 229400.00 229600.00 229800.00 230000.00

8441200.00 8442000.00

8441000.00 8442200.00

8440800.00 8442000.00

8441800.00

CONEXIÓN PUBLICA - INSTITUCION EDUCATIVA	
59	INSTITUCION EDUCATIVA N°50095 (PRIMARIA)
60	INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL
225	INSTITUCION EDUCATIVA SECUNDARIA
CONEXIÓN PUBLICA - INSTITUCION SOCIAL	
192	MINIPLANTA
244	SALON COMUNAL
245	IGLESIA CATOLICA
246	IGLESIA EVANGELICA
247	CANCHA SINTETICA
248	ESTADIO
249	CEMENTERIO
250	LOCAL DE ADRA

CONEXIÓN DOMICILIARIA		CONEXIÓN DOMICILIARIA		CONEXIÓN DOMICILIARIA	
1	PIO HUAYLLANI RIMACHE	83	GERMAN QUISPE SONCCO	163	ALEJANDRO DELGADO QUISPE
2	DELFINA ALATA QOISO	84	ELISEA QUISPE SUTTA DE QUISPE	164	JOSE AYMA PUMA
3	CEFERINO SUTTA CCASA	85	FELIPE LLOCLLE QUARTE	165	HERMINIA NINA NINA
4	HILDA NINA CHAMPI	86	MACARIO CHOQQUE MACHACCA	166	PIO DELGADO QUISPE
5	NICANOR COAHUANA GUERRA	87	CELESTINO BAEZ PILLCO	167	FELIMON USCCA PEQQALAYCO
6	DENIS DELGADO TICOÑA	88	DANIEL BAEZ CCASA	168	NATIVIDAD QUISPE DE SUTTA
7	BRAULIO HUAYLLANI RIMACHE	89	FRANCISCA BAEZ CCASA	169	ANGEL HUAYLLANI ALARCON
8	TIMOTEA CHAMPI MACHACA	90	MIKE CHOQUE CHAMPI	170	PASCUALA TINTA CHAMPI
9	GLACIDA NINA CCASA	91	MARCELINA QUISPE SUTTA	171	JAVIER CCASA CONDORI
10	MARGARITA MAMANI ZARATE	92	CIPRIAN CHAMPI QUISPE	172	LUCIO INCACIO CHAMPI CHAMPI
11	CEPRIAN MAMANI CHURA	93	WILFREDO SUTTA CHAMPI	173	PAUL SUYO CHOQUE
12	CRISTINA APAZA DUEÑAS	94	RICHARD HUAYLLANI ALARCON	174	MARIA CHAMPI CONDORI
13	ANTONIA SONCCO NINA	95	LUIS CHAMPI MACHACA	175	GABINO CHAMPI CHAMPI
14	DINA CHAMPI SONCCO	96	PEDRO HANCCO SULLA	176	TIMOTEA CHAMPI CHOQUE
15	JUANA NINA ALLCCA	97	JAIME CHAMPI CASA	177	EULALIA QUISPE CONDORI
16	ABE ACHAHUI NINA	98	LUISA CANDIA ROJAS	178	AMERICO CHAMPI QUISPE
17	DOMINGO CHURA QUISPE	99	WILBER SUTTA CHAMPI	179	DALMECIO CHAMPI CHAMPI
18	RUFINA HUAYLLANI DE CHURA	100	ERNESTINA HUAYTA TITO	180	ELEUTERIO CHOQUE CCASA
19	MARIA CUIPURI PFUTURE	101	IRENE CONDORI CHAMPI	181	VILMA CCASA NINA
20	CARMEN CCASA CONDORI	102	DELIA HUILLCA CONDORI CONDORI	182	FABIAN HUILLCA CCASA
21	FEDERICO SUTTA QUISPE	103	VIDAL CHAMPI CHAMPI	183	EDILBERTO AYMA CCASA
22	JUANA ALBERTA PUCHO HUALLA	104	ROSA CCASA QUISPE	184	FELICIANO ARQQUE APAZA
23	EULOGIO CCASA TUNQUE	105	IRINEO CHAMPI NINA	185	JHONY MAMANI URRUTIA
24	RAMOSA NINA NINA	106	TOMAS CHAMPI HUAYLLANI	186	FELIX QUISPE NINA
25	IGIDIO TICOÑA CCASA	107	GREGORIA NINA CHAMPI	187	UBALDINO QUISPE CONDORI
26	JULIA QUISPE NINA	108	EVA CHOQUE CHAMPI	188	NESTOR CCASA CHAMPI
27	TADEA CCASA NINA	109	LEON CHAMPI CCASA	189	CASIANO SUTTA CCOLQUE
28	FRANCISCO QUISPE CONDORI	110	ROCIO ABENCIA CHAMPI LABRA	190	ALFREDO CHIQUE CHOQUE
29	VICTORIA ISIDORA GUERRA TUNQUE	111	MIGUEL CHAMPI CCASA	191	YONI TICOÑA TUNQUE
30	BENEDICTO APAZA DUEÑAS	112	WILFREDO CCAHUANA CCASA	192	CLEMENTE QUISPE SONCCO
31	BLADIMIR VILCA QUISPE	113	HILDA CHAMPI CCASA	193	RICHARD CUTIPA CUTIPA
32	EDILBERTO CHAMPI SONCCO	114	MAURICIA CHAMPI CCASA	194	RICHARD CUTIPA CUTIPA
33	DAVID A. ALARCON VENTURA	115	AGRIPINA CHAMPI CHAMPI	195	JOSE TUNQUE QUISPE
34	SABINA CHAINA CHAMPI	116	ELVIS CHAMPI CHAMPI	196	SOFIA CHAMPI CHOQUE
35	WILBER CCASA CHAMPI	117	BENEDICTA CCASA VENTURA	197	JUAN SUMIRE SUTTA
36	CLEOFE F. CHAMPI CHOQUEPURI	118	GERBACIO SUTTA CCOLQQUE	198	LUCIA QUISPE FERNANDES
37	SILVESTRE CCASA TINTA	119	VILMA MAMANI AYALA	199	DIONICIA CAGUALLA DE CHOQUE
38	WALTER CCASA CCASA	120	GABINA TOBAR SUTTA	200	LUZ MARINA PAZ GOMELES
39	FELICIANA SUTTA QUISPE	121	LIDIA CHAMPI CCASA	201	RAYMUNDO CHAMPI CHAMPI
40	DANIEL APAZA DUEÑAS	122	YOLANDA SUTTA CHAMPI	202	RICARDO CHAMPI CHOQUE
41	CASIMIRA CHIQUE TINTA	123	ANTONIETA DELGADO COSIO	203	LUCIA CHAMPI CHOQUE
42	CIRILO QUISPE CONDORI	124	MARIA CLEOFE CHAMPI CHAMPI	204	JULIAN PALOMINO CHOQUE
43	GENARO MAMANI GUERRA	125	SOLEDAD CCASA QUISPE	205	ERNESTO CONDORI ARONI
44	ARTURO MAMANI NINA	126	SENOBIA CHAIÑA TINTA	206	VALENTINA ADELA LEON COAHUANA
45	HERNAN NINA CCASA	127	JAVIER QUISPE CHAINA	207	PAULINO PEÑA QUISPE
46	RITA NINA CHAMPI	128	TEOFILO CANDIA MEDINA	208	FORTUNATO CONDO CCOLQUE
47	JESUS GERMAN CHAMPI SONCCO	129	GLADYS COAHUAYA CHAMPI	209	YON CONDORI QUISPE
48	ELOY EFRAIN LEON CCAHUANA	130	VICTORIA CHAMPI HUAYLLANI	210	OSCAR R. LEON CHAMPI
49	ALEJANDRINA PFUTURI MAMANI DE LEON	131	ELISEO SONCCO NINA	211	ORESTES SUTTA CHAMPI
50	MAXIMILIANA CHURA SONCCO	132	PAULA CHAMPI CHAMPI	212	MARIO PEZO NINA
51	FRANCISCO ROLANDO VENTURA QUISPE	133	JHONY CCASA QUISPE	213	ELENA QUISPE SUTTA
52	WILSON CCASA LEON	134	ELEUTERIO QUISPE CONDORI	214	BENEDICTO QUISPE HUAYLLANI
53	SIXTO TINTA SONCCO	135	MARY LUZ CHOQUE HUILLCA	215	PAZ CESAR QUISPE HUAYLLANI
54	FRANCISCA NINA CHAMPI	136	SINTHIA CORALI CHOQUE GAMARRA	216	LINO CHAMPI CCASA
55	RITA TINTA NINA	137	BACILIO CHIQUE TINTA	217	ISABEL GAMARRA TUNQUE
56	CONCEPCION CHOQUE DE CHAMPI	138	LOURDES CHURA CHAMPI	218	ESTEFANIA LOPE VALERIA
57	RUFO QUISPE CCASA	139	FELICIA TINTA NINA	219	ABEL CHOQUE HUILCA
58	CLOTILDE CALDERON CHAMPI	140	NANCY COAHUANA GUERRA	220	FELIPE CHOQQUE CCASA
59	VIRGINIA CHAMPI CCASA	141	GUALBERTO SUTTA SONCCO	221	LASTINA QUISPE CCASA
60	CECILIO SONCCO QUISPIHUANCA	142	CINFOROSA CHAMPI HUAYLLANI	222	ORLANDO CHOQUE CHAMPI
61	FLORA CHAMPI QUISPE	143	SIXTO ELIAS LEON COAHUANA	223	BASILIO CHOQUE CCASA
62	ROSSI MARINA CCASA CHAMPI	144	CIRILO TUNQUE QUISPE	224	CPO HUAMANI QUISPE
66	ROMUALDO ALCCA AYMA	145	MARIA SALOME AQHUHUI NINA	225	FLAVIO ALARCON TUNQUE
66	VALENTIN CCASA VENTURA	146	ANICETO QUISPE HUANCA	227	LUZ MARINA PUMA HUAYHUA
67	ELSA NINA ALCCA	147	PASCUALA NINA DE QUISPE	228	EDILBERTO SUTTA QUISPE
68	CEFERINA COAHUANA GUERRA	148	BERNARDINO TUNQUE CCASA	229	CEFERINO SUTTA CCOLQUE
69	JUANA QUISPE HUAYLLANI	149	JUAN GUALBERTO HUAYLLASI PUMACCAHUA	230	CENAIDA CHIQUE CHURA
70	MOISES ERASMO HUANACO TINTA	150	ROLANDO CCASA NINA	231	FRANCISCO PUMA DELGADO
71	ANDREA NINA CHAMPI	151	HIPOLITA SONCCO HUAYLLANI	232	NORMA PUMA MARAPI
72	MARISHA APAZA MAMANI	152	SANTOS MARCELINO CCASA CONDORI	233	SIMONA CHAMPI MACHACCA
73	JOSE QUISPE MAMANI	153	JUANA CHOQUE VENTURA	234	HERMINIA CHAMPI MACHICA
74	COSME DAMIAN PUMA SUTTA	154	EULOGIA SUTTA DE HUAMAN	235	LIBERATA PUMA QUISPE
75	FORTUNATA CHAMPI MACHACA	155	ZENON LEON NINA	236	CARLOS DELGADO COSIO
76	ADRIAN SUTTA HUAYLLANI	156	CIRILO CHURA SONCCO	237	VICTORIA CHAMPI CHAMPI
77	ROFINO CHAMPI CONDORI	157	DANIEL RIDELIN CHAMPI QUISPE	238	YULIZA NATALIA PALOMINO CCASA
78	BENEDICTA QUISPE TINTA	158	AQUILES DELGADO COSIO	239	EFRAIN CHAMPI HUILLCA
79	MARIO PUMA TUNQUE	159	JULIA QUISPE DE CHAMPI	240	CERILA MAMANI HUILLCA
80	JUAN BAUTISTA QUISPE QUISPE	160	BENITA SONCCO TINTA	241	FELIGITAS CHAMPI HUILLCA
81	ABDON TUNQUE SUTTA	161	IRENE SONCCO TINTA	242	BERTHA ILLACANCHI CUTIRE
82	MICA PORFIRIA QUISPE HUAYLLANI	162	MARIA TINTA DE QUISPE	243	FORTUNATA MACHACA OCHOA

LEYENDA - AGUA POTABLE

GRAFICO	UND	CANTIDAD	DESCRIPCION
LINEA DE CONDUCCION			
	und	03	Captacion Ladera Tipo -2
	m	418.0	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
	m	2732.0	Tub. PVC-SAP Ø 1 1/2" C-10
	m	1164.0	Tub. PVC-SAP Ø 2" C-10
	und	02	Camara de Reunion de Caudal
	und	02	Camara Rompe Presion T6
	und	01	Camara de Distribucion de Caudal
	und	05	Valvulas de Aire
	und	02	Valvulas de Purga
LINEA DE ADUCCION			
	m	546.0	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
LINEA DE DISTRIBUCION			
	und	01	Reservorio Cap: 10m3
	und	01	Reservorio Cap: 13m3
	und	03	Pase Aereo, Long. 10m
	m	1507.26	Tub. PVC-SAP Ø 1 1/2" C-10
	m	5439.14	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
	m	3185.55	Tub. PVC-SAP Ø 3/4" C-10
	und	239	Viviendas de Benefeciarios
I.E.	und	03	Viviendas Institucion Educativa
I.S.	und	08	Viviendas Istitucion Social
	und	22	Valvulas de Control
	und	05	Valvulas de Purga
	und	04	Valvula de Aire

CUADRO DE COORDENADAS

N°	DESCRIPCION	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z
01	CAPTACION YANACACRA I	226727.0	8439877.0	4036.0
02	CAPTACION YANACURO	226841.0	8439772.0	4022.0
03	CAPTACION LABRAPUJIO	227806.0	8439249.0	3986.0
04	C.R.C. 01	226985.1	8439843.9	3996.0
05	C.R.C. 02	228204.5	8439889.5	3886.4
06	CRP-T6-01	227522.6	8440067.3	3940.0
07	CRP-T6-02	228147.1	8439671.8	3936.1
08	C.D.C. 01	228679.8	8440682.7	3841.3
09	LC-VA-01	227987.8	8439561.9	3949.1
10	LC-VA-02	227779.5	8439977.7	3916.0
11	LC-VA-03	228098.9	8440117.3	3851.6
12	LC-VA-04	228500.4	8440483.3	3843.9
13	LC-VA-05	228660.0	8440606.6	3844.9
14	LC-VP-01	227716.1	8440020.6	3912.0
15	LC-VP-02	228057.4	8440090.3	3846.0
16	RESERVORIO 10 M3	228805.1	8440645.0	3810.0
17	RESERVORIO 13 M3	229007.0	8440993.0	3795.0
18	PASE AEREO 10M - 01	228965.9	8440511.9	3790.5
19	PASE AEREO 10M - 02	229303.3	8440805.1	3775.7
20	PASE AEREO 10M - 03	230220.4	8441670.5	3743.2
21	RD-VA-01	229578.1	8440890.4	3775.7
22	RD-VA-02	229843.1	8441035.5	3760.0
23	RD-VA-03	229743.8	8441500.6	3754.0
24	RD-VA-04	229592.9	8441641.2	3752.6
25	RD-VP-01	229685.9	8440761.7	3770.8
26	RD-VP-02	229753.3	8441199.7	3756.5
27	RD-VP-03	230012.0	8441472.8	3748.8
28	RD-VP-04	229848.1	8441634.1	3749.9
29	RD-VP-05	230551.8	8441990.5	3734.4
30	RD-VCR-01	229005.9	8440493.6	3788.7
31	RD-VCR-02	229005.5	8440483.5	3789.7
32	RD-VCR-03	229256.0	8440533.4	3788.2
33	RD-VCR-04	229082.9	8440587.7	3784.2
34	RD-VCR-05	229291.7	8440780.2	3775.2
35	RD-VCR-06	229287.5	8440789.4	3775.5
36	RD-VCR-07	229575.6	8440680.7	3775.7
37	RD-VCR-08	229551.8	8440792.7	3771.3
38	RD-VCR-09	229661.3	8441012.5	3761.9
39	RD-VCR-10	229836.4	8441028.7	3760.2
40	RD-VCR-11	230003.7	8441276.1	3752.9
41	RD-VCR-12	229455.5	8441220.0	3766.0
42	RD-VCR-13	229455.2	8441207.0	3766.3
43	RD-VCR-14	229504.5	8441248.7	3764.1
44	RD-VCR-15	229510.8	8441241.9	3763.9
45	RD-VCR-16	229623.8	8441397.5	3758.0
46	RD-VCR-17	229587.6	8441632.3	3752.8
47	RD-VCR-18	229737.1	8441494.2	3754.0
48	RD-VCR-19	229848.8	8441387.8	3906.7
49	RD-VCR-20	229938.5	8441559.4	3749.9
50	RD-VCR-21	230075.2	8441569.3	3747.0
51	RD-VCR-22	230265.1	8441728.0	3741.2

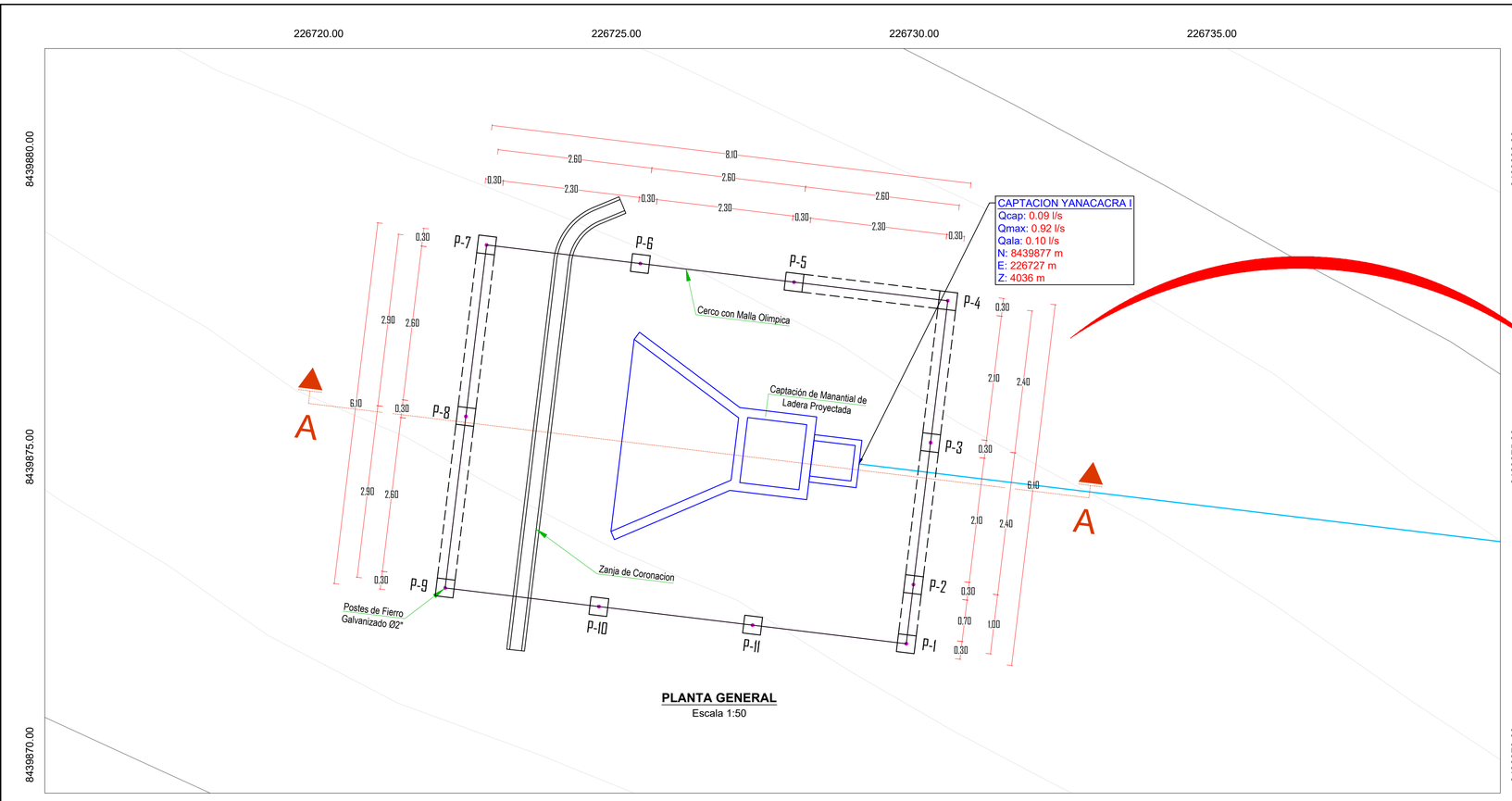
PLANO CLAVE
ESC 1:20000

PLANO GENERAL DE SISTEMA PROYECTADO
ESC 1:2000

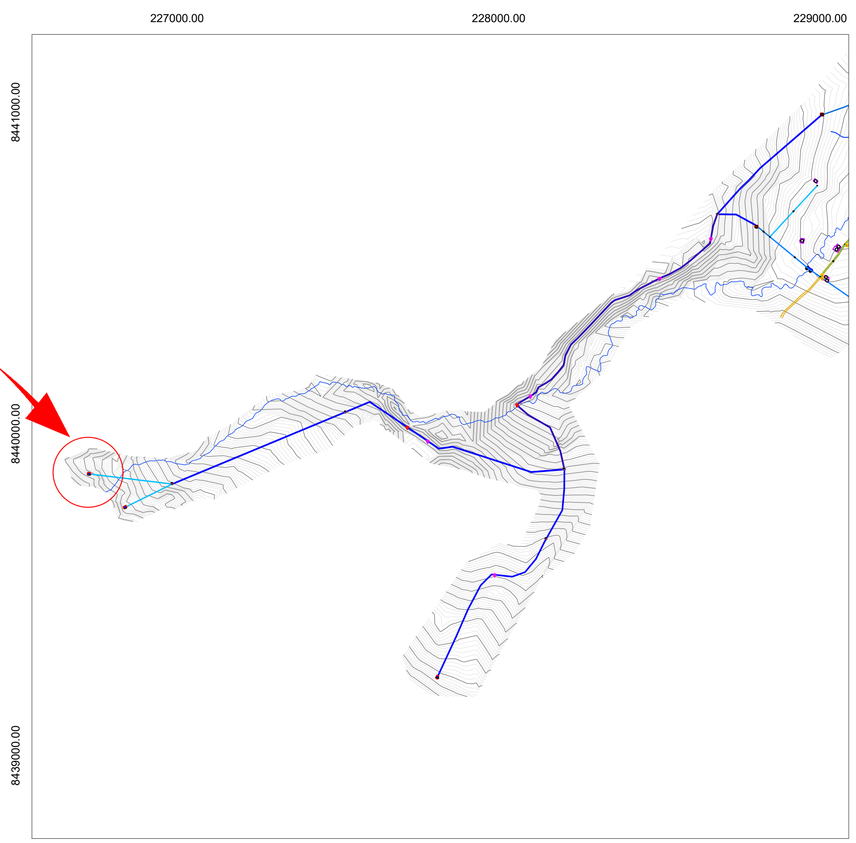
ESC 1:20000

229800.00 230000.00 230200.00 230400.00 230600.00 230800.00

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	**RESPONSABLE:** Br. HUAMAN ATAO, Abel **EVALUADOR:**	**UBICACIÓN:** Reg. : CUSCO Prov. : ACOMAYO Dist. : ACOPIA Com. : SANTO DOMINGO	**PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO	**PLANO:** PLANO GEENRAL DEL SITEMA PROYECTADO DE AGUA POTABLE	ESCALA: INDICADA FECHA: AGOSTO - 2024 PLANO: **PSP-03**



PLANTA GENERAL
Escala 1:50

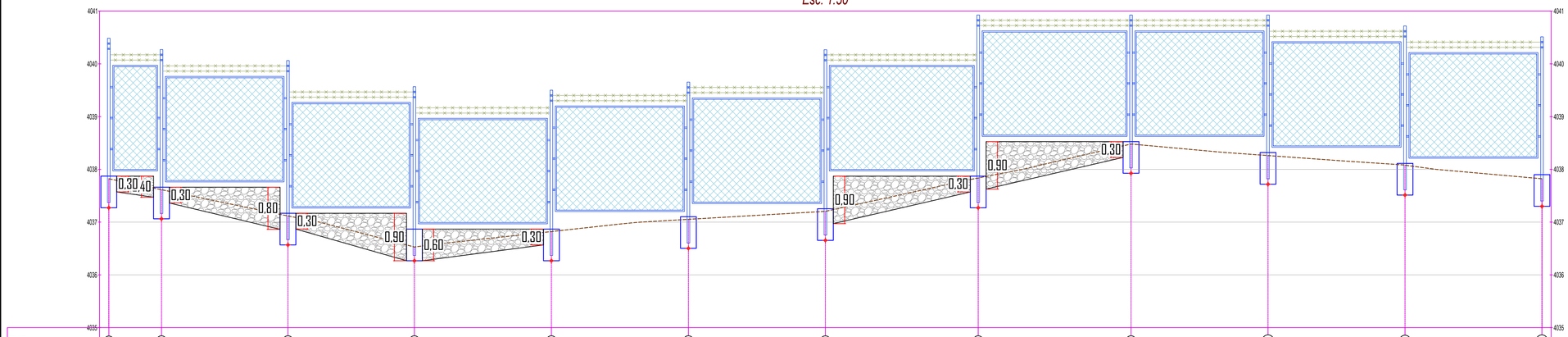


CAPTACION YANACACRA
PLANTA
ESC 1:50

LINEA DE CONDUCCION
PLANTA
ESC 1:10000

CAPTACION YANACACRA: CERCO PERIMETRICO

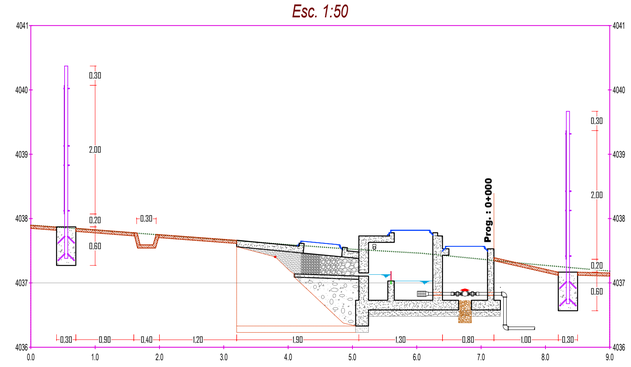
Esc. 1:50



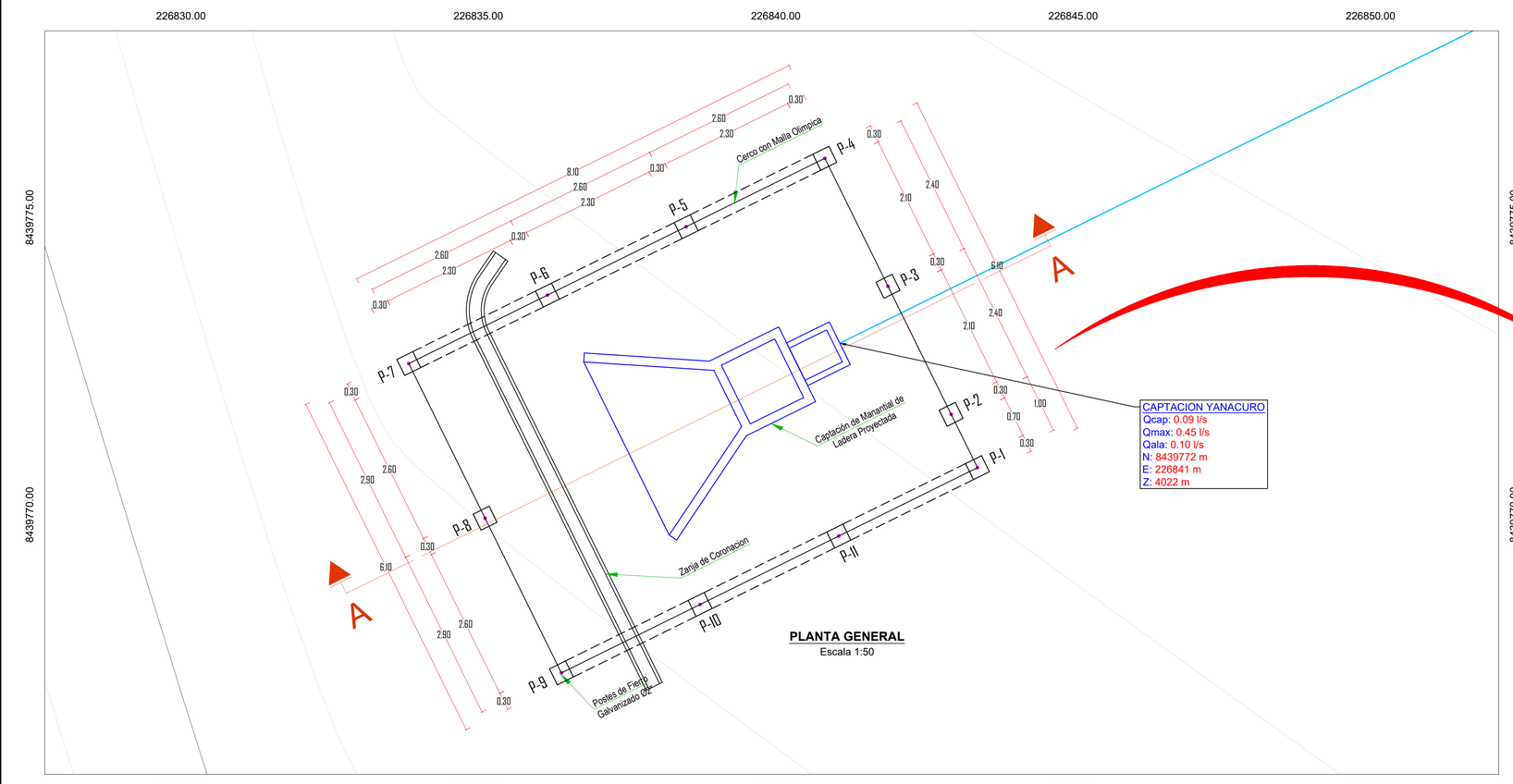
EJE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PROGRESIVA	0+000.0	0+001.0	0+003.4	0+005.8	0+008.4	0+011.0	0+013.6	0+016.5	0+019.4	0+022.0	0+024.6	0+027.2
COTA TERRENO	4037.88	4037.61	4037.12	4036.53	4036.82	4037.00	4037.20	4037.84	4038.48	4038.26	4038.08	4037.82
COTA FUNDACION	4037.27	4037.06	4036.57	4036.27	4036.27	4036.50	4036.65	4037.27	4037.93	4037.72	4037.51	4037.30
ALTURA DE CORTE	0.55	0.55	0.55	0.26	0.55	0.55	0.55	0.57	0.55	0.54	0.57	0.52
DISTANCIA DE EJES	0.00m	1.00m	2.40m	2.40m	2.60m	2.60m	2.60m	2.90m	2.90m	2.60m	2.60m	2.60m	0.00m

CAPTACION YANACACRA: CORTE A-A

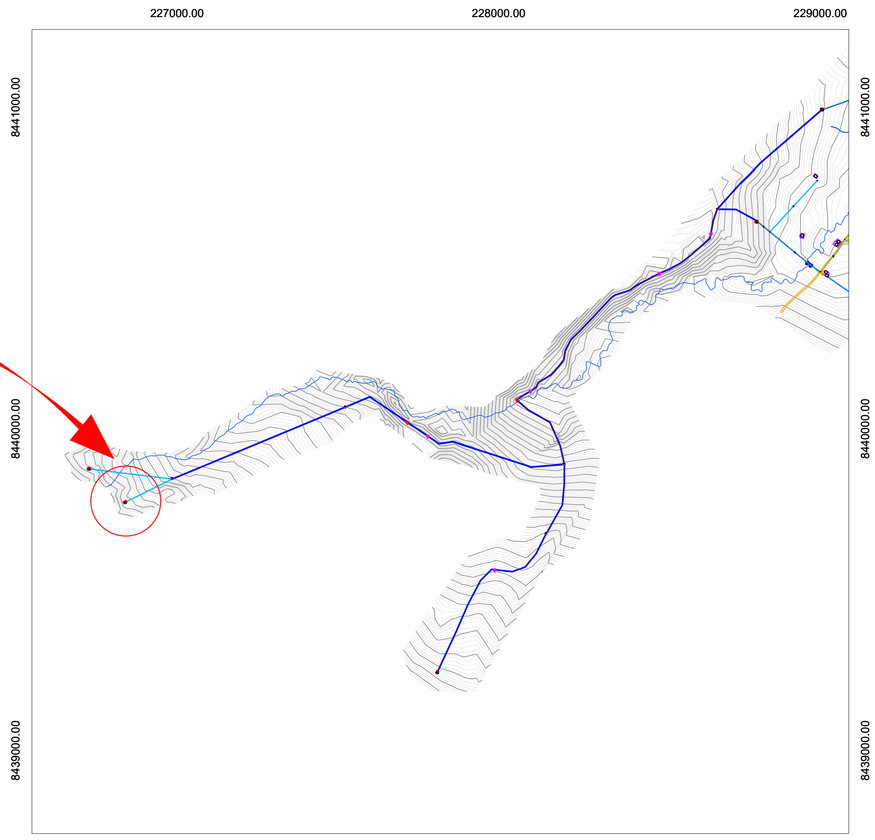
Esc. 1:50



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	**RESPONSABLE:** Br. HUAMAN ATAO, Abel **EVALUADOR:**	**UBICACIÓN:** Region : CUSCO Provincia : ACOMAYO Distrito : ACOPIA Centro Poblado : SANTO DOMINGO	**PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO	**PLANO:** UBICACION CAPTACION YANACACRA I	ESCALA: INDICADA FECHA: AGOSTO - 2024 PLANO: **U-CAP-01**

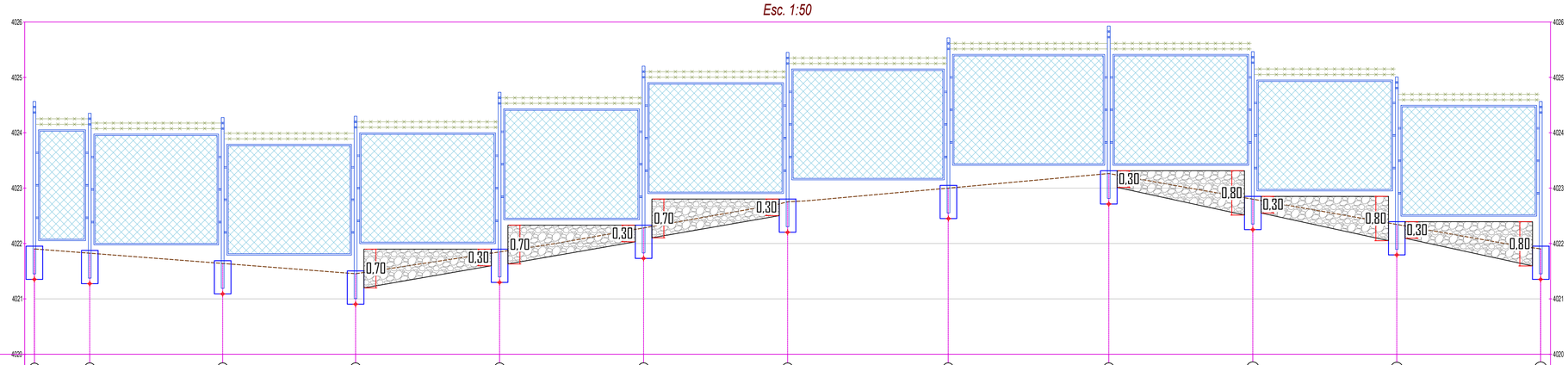


CAPTACION YANACURO
PLANTA
ESC 1:50



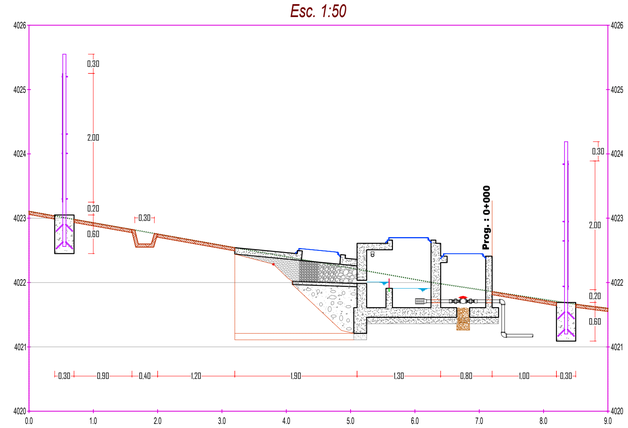
LINEA DE CONDUCCION
PLANTA
ESC 1:10000

CAPTACION YANACURO: CERCO PERIMETRICO
Esc. 1:50

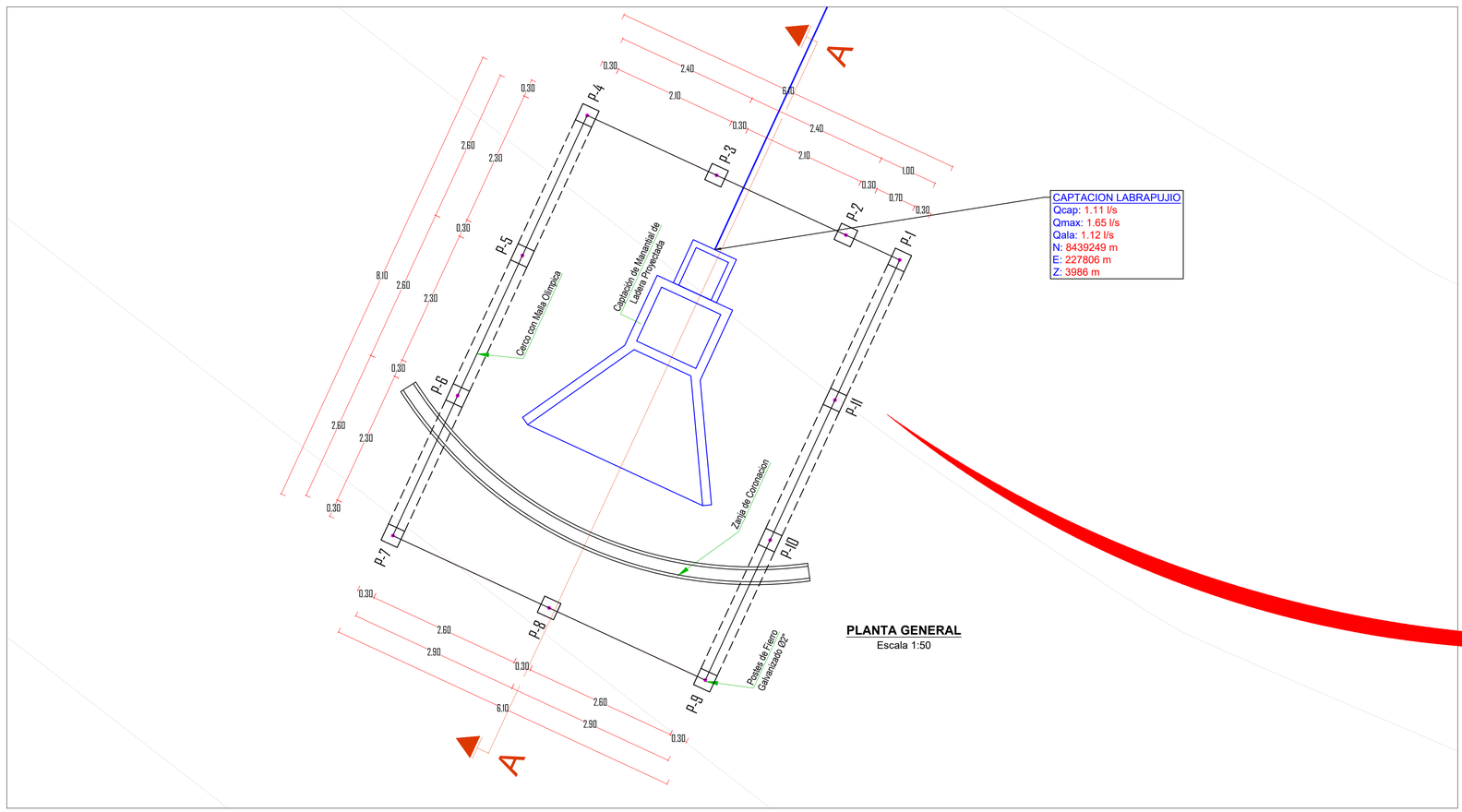


EJE	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫
PROGRESIVA	0+000.0	0+001.0	0+003.4	0+005.8	0+008.4	0+011.0	0+013.6	0+016.5	0+019.4	0+022.0	0+024.6	0+027.2
COTA TERRENO	4021.90	4021.82	4021.64	4021.45	4021.65	4022.28	4022.75	4023.00	4023.26	4022.80	4022.34	4021.90
COTA FUNDACION	4021.35	4021.27	4021.09	4020.90	4021.30	4021.73	4022.20	4022.45	4022.71	4022.25	4021.79	4021.35
ALTURA DE CORTE	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55
DISTANCIA DE EJES	0.00m	1.00m	2.40m	2.40m	2.60m	2.60m	2.60m	2.90m	2.90m	2.60m	2.60m	2.60m	0.00m

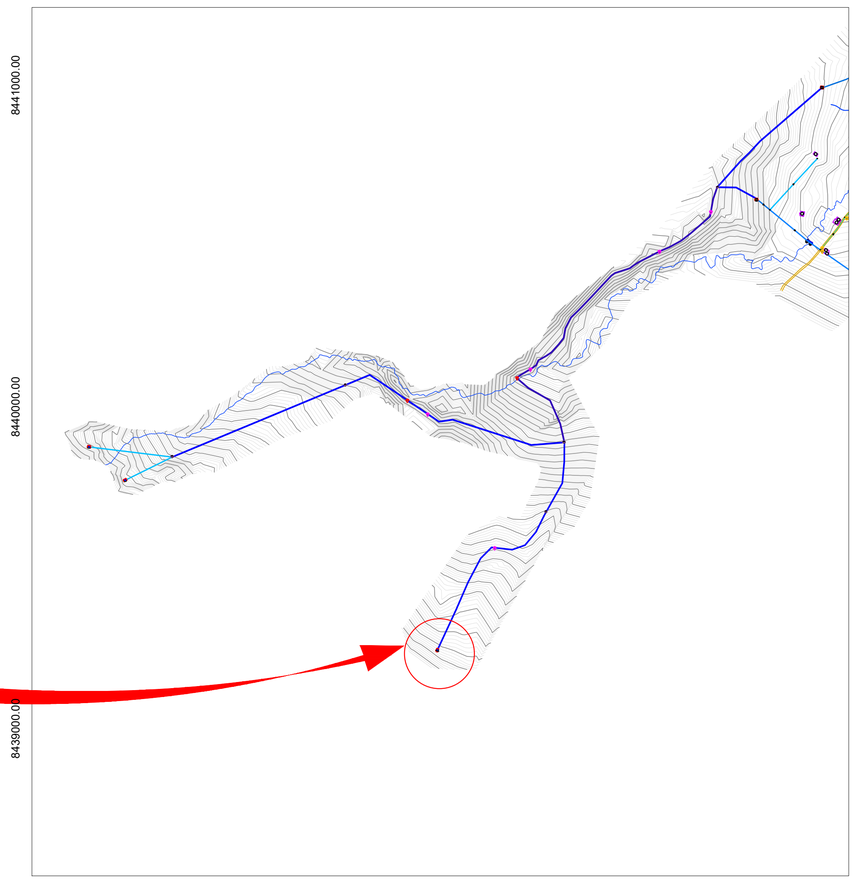
CAPTACION YANACURO: CORTE A-A
Esc. 1:50



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	**RESPONSABLE:** Br. HUAMAN ATAO, Abel **EVALUADOR:**	**UBICACIÓN:** Region : CUSCO Provincia : ACOMAYO Distrito : ACOPIA Centro Poblado : SANTO DOMINGO	**PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO	**PLANO:** UBICACION CAPTACION YANACURO	ESCALA: INDICADA FECHA: AGOSTO - 2024 PLANO: **U-CAP-02**



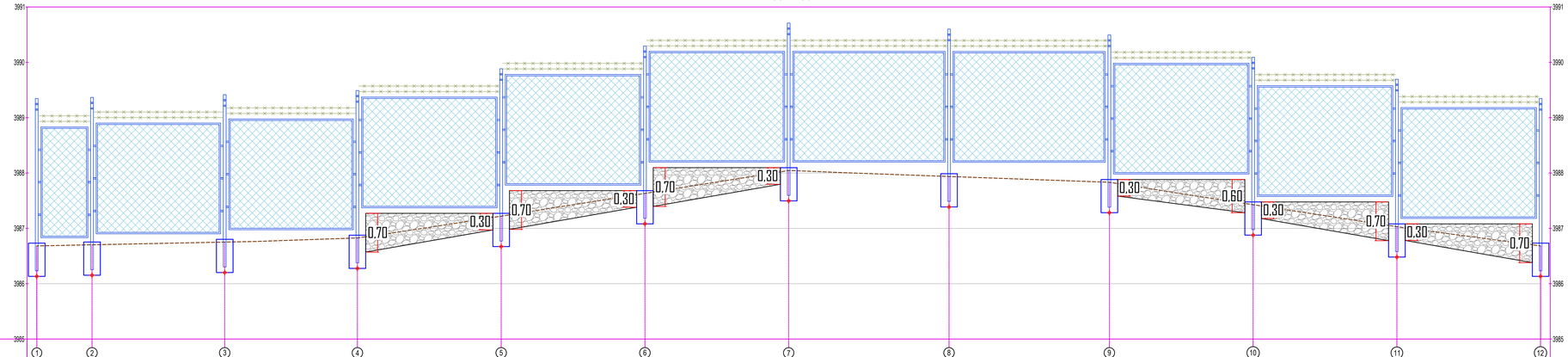
PLANTA GENERAL
Escala 1:50



LINEA DE CONDUCCION
PLANTA
ESC 1:10000

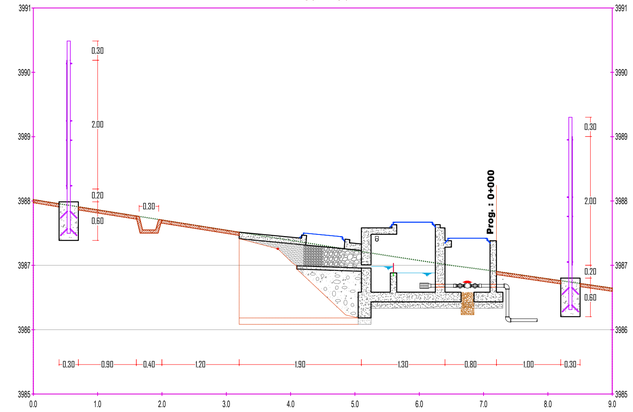
CAPTACION YANACURO
PLANTA
ESC 1:50

CAPTACION LABRAPUJIO: CERCO PERIMETRICO
Esc. 1:50

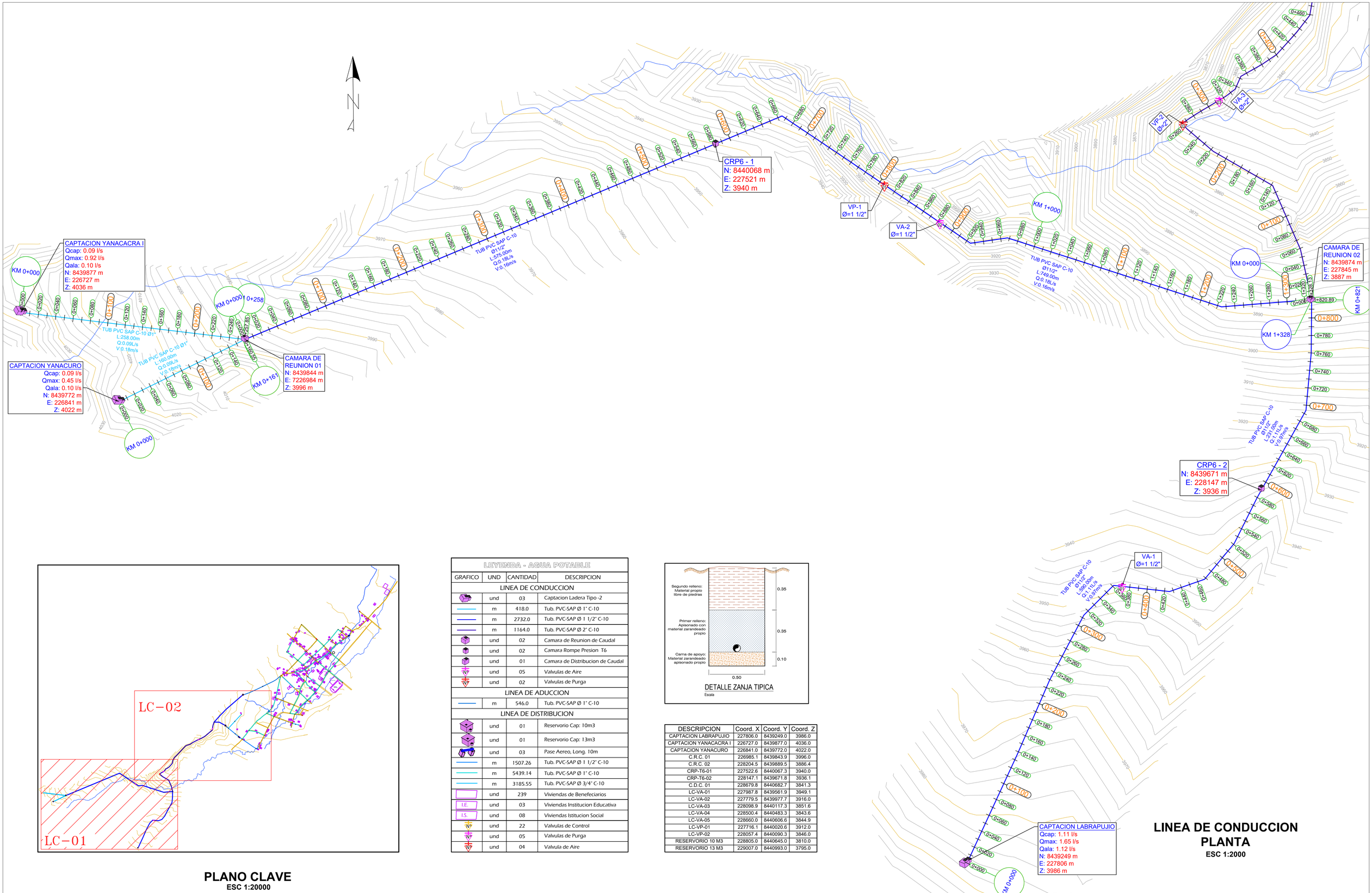


EJE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PROGRESIVA	0+000.0	0+001.0	0+003.4	0+005.8	0+008.4	0+011.0	0+013.6	0+016.5	0+019.4	0+022.0	0+024.6	0+027.2
COTA TERRENO	3986.68	3986.70	3986.75	3986.83	3987.22	3987.63	3988.08	3987.94	3987.83	3987.43	3987.03	3986.68
COTA FUNDACION	3986.13	3986.15	3986.20	3986.28	3986.67	3987.08	3987.50	3987.39	3987.28	3986.88	3986.48	3986.13
ALTURA DE CORTE	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55
DISTANCIA DE EJES	0.00m	1.00m	2.40m	2.40m	2.60m	2.60m	2.60m	2.90m	2.60m	2.60m	2.60m	0.00m

CAPTACION LABRAPUJIO: CORTE A-A
Esc. 1:50



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	RESPONSABLE: Br. HUAMAN ATAO, Abel EVALUADOR:	UBICACIÓN: Region : CUSCO Provincia : ACOMAYO Distrito : ACOPIA Centro Poblado : SANTO DOMINGO	PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO	PLANO: UBICACION CAPTACION LABRA PUJIO ESCALA: INDICADA FECHA: AGOSTO - 2024 PLANO: U-CAP-03



PLANO CLAVE
ESC 1:20000

LEYENDA - AGUA POTABLE			
GRAFICO	UND	CANTIDAD	DESCRIPCION
LINEA DE CONDUCCION			
	und	03	Captacion Ladera Tipo -2
	m	418.0	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
	m	2732.0	Tub. PVC-SAP Ø 1 1/2" C-10
	m	1164.0	Tub. PVC-SAP Ø 2" C-10
	und	02	Camara de Reunion de Caudal
	und	02	Camara Rompe Presion T6
	und	01	Camara de Distribucion de Caudal
	und	05	Valvulas de Aire
	und	02	Valvulas de Purga
LINEA DE ADUCCION			
	m	546.0	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
LINEA DE DISTRIBUCION			
	und	01	Reservorio Cap: 10m3
	und	01	Reservorio Cap: 13m3
	und	03	Pase Aereo, Long. 10m
	m	1507.26	Tub. PVC-SAP Ø 1 1/2" C-10
	m	5439.14	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
	m	3185.55	Tub. PVC-SAP Ø 3/4" C-10
	und	239	Viviendas de Benefeciarios
I.E.	und	03	Viviendas Institucion Educativa
I.S.	und	08	Viviendas Istitucion Social
	und	22	Valvulas de Control
	und	05	Valvulas de Purga
	und	04	Valvula de Aire

DETALLE ZANJA TIPICA
Escala

DESCRIPCION	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z
CAPTACION LABRAPUJIO	227806.0	8439249.0	3986.0
CAPTACION YANACACRA I	226727.0	8439877.0	4036.0
CAPTACION YANACURO	226841.0	8439772.0	4022.0
C.R.C. 01	226985.1	8439843.9	3996.0
C.R.C. 02	228204.5	8439889.5	3886.4
CRP-T6-01	227522.6	8440067.3	3940.0
CRP-T6-02	228147.1	8439671.8	3936.1
C.D.C. 01	228679.8	8440682.7	3841.3
LC-VA-01	227987.8	8439561.9	3949.1
LC-VA-02	227779.5	8439977.7	3916.0
LC-VA-03	228098.9	8440117.3	3851.6
LC-VA-04	228500.4	8440483.3	3843.6
LC-VA-05	228660.0	8440606.6	3844.9
LC-VP-01	227716.1	8440020.6	3912.0
LC-VP-02	228057.4	8440090.3	3846.0
RESERVORIO 10 M3	228805.0	8440645.0	3810.0
RESERVORIO 13 M3	229007.0	8440993.0	3795.0

LINEA DE CONDUCCION
PLANTA
ESC 1:2000

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

RESPONSABLE: Br. HUAMAN ATAO, Abel

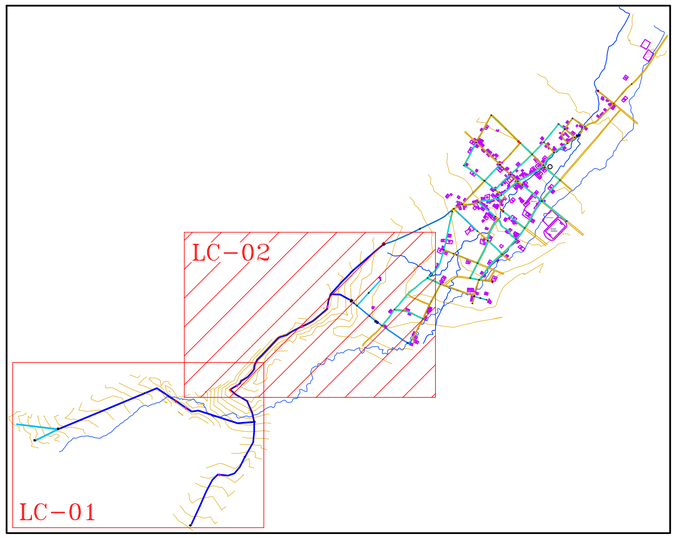
EVALUADOR:

UBICACIÓN:
Region : CUSCO
Provincia : ACOMAYO
Distrito : ACOPIA
Centro Poblado : SANTO DOMINGO

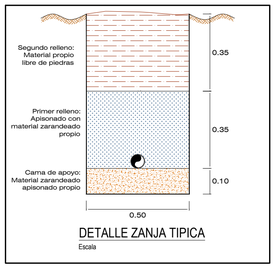
PROYECTO:
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PLANO:
CAPTACION DE MANANTIAL DE LADERA
ARQUITECTURA

ESCALA: INDICADA
FECHA: AGOSTO - 2024
PLANO: **CAP-01**



PLANO CLAVE
ESC 1:20000



DETALLE ZANJA TIPICA
Escala

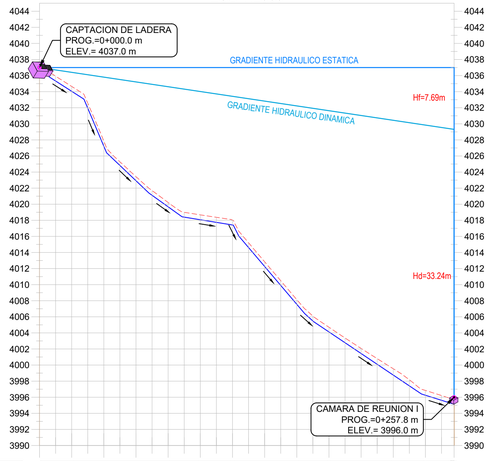
LEYENDA - AGUA POTABLE			
GRAFICO	UND	CANTIDAD	DESCRIPCION
LINEA DE CONDUCCION			
	und	03	Captacion Ladera Tipo -2
	m	418.0	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
	m	2732.0	Tub. PVC-SAP Ø 1 1/2" C-10
	m	1164.0	Tub. PVC-SAP Ø 2" C-10
	und	02	Camara de Reunion de Caudal
	und	02	Camara Rompe Presion T6
	und	01	Camara de Distribucion de Caudal
	und	05	Valvulas de Aire
	und	02	Valvulas de Purga
LINEA DE ADUCCION			
	m	546.0	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
LINEA DE DISTRIBUCION			
	und	01	Reservorio Cap: 10m3
	und	01	Reservorio Cap: 13m3
	und	--	Pase Aereo
	m	1507.26	Tub. PVC-SAP Ø 1 1/2" C-10
	m	5439.14	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
	m	3185.55	Tub. PVC-SAP Ø 3/4" C-10
	und	239	Viviendas de Benefeciarios
I.E.	und	03	Viviendas Institucion Educativa
I.S.	und	08	Viviendas Istitucion Social
	und	22	Valvulas de Control
	und	05	Valvulas de Purga
	und	04	Valvula de Aire

DESCRIPCION	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z
CAPTACION LABRAPUJIO	227806.0	8439249.0	3986.0
CAPTACION YANACACRA I	226727.0	8439877.0	4036.0
CAPTACION YANACURO	226841.0	8439772.0	4022.0
C.R.C. 01	226985.1	8439843.9	3996.0
C.R.C. 02	228204.5	8439889.5	3886.4
CRP-T6-01	227522.6	8440067.3	3940.0
CRP-T6-02	228147.1	8439671.8	3936.1
C.D.C. 01	228679.8	8440682.7	3841.3
LC-VA-01	227987.8	8439561.9	3949.1
LC-VA-02	227779.5	8439977.7	3916.0
LC-VA-03	228098.9	8440117.3	3851.6
LC-VA-04	228500.4	8440483.3	3843.6
LC-VA-05	228660.0	8440606.6	3844.9
LC-VP-01	227716.1	8440020.6	3912.0
LC-VP-02	228057.4	8440090.3	3846.0
RESERVORIO 10 M3	228805.0	8440645.0	3810.0
RESERVORIO 13 M3	229007.0	8440993.0	3795.0

LINEA DE CONDUCCION
PLANTA
ESC 1:2000

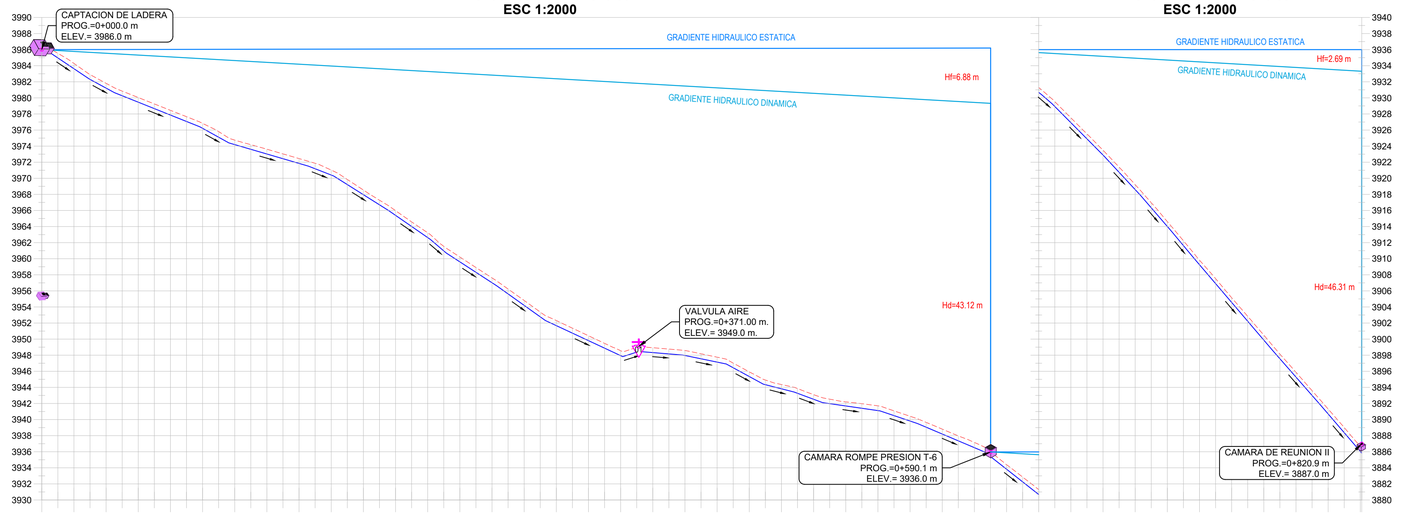
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	**RESPONSABLE:** Br. HUAMAN ATAO, Abel **EVALUADOR:**	**UBICACIÓN:** Region : CUSCO Provincia : ACOMAYO Distrito : ACOPIA Centro Poblado : SANTO DOMINGO	**PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO	**PLANO:** LINEA DE CONDUCCION PERFILES LONGITUDINALES	ESCALA: INDICADA FECHA: AGOSTO - 2024 PLANO: **LC-02**

CAP. YANACACRA I @ CR 1
KM:0+000.00 A KM:0+257.85
ESC 1:2000



PROGRESIVA	0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100	0+120	0+140	0+160	0+180	0+200	0+220	0+240	0+257.85
NIVEL DE TERRENO	4037.21	4034.85	4027.85	4023.43	4020.21	4018.68	4018.02	4012.85	4008.14	4004.70	4002.07	3999.54	3996.84	3995.73
NIVEL DE LA RASANTE	4036.61	4034.04	4027.21	4022.92	4019.68	4018.07	4017.42	4012.26	4007.55	4004.12	4001.44	3998.75	3996.25	3995.13
ALTURA DE CORTE	0.60	0.81	0.65	0.51	0.54	0.61	0.61	0.59	0.58	0.59	0.63	0.79	0.60	0.60

CAP. LABRA PUJIO @ CR 2
KM:0+000.00 A KM:0+620.00
ESC 1:2000

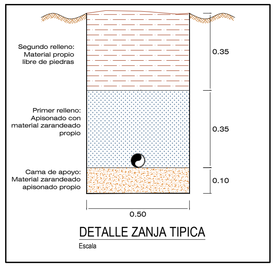


PROGRESIVA	0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100	0+120	0+140	0+160	0+180	0+200	0+220	0+240	0+260	0+280	0+300	0+320	0+340	0+360	0+380	0+400	0+420	0+440	0+460	0+480	0+500	0+520	0+540	0+560	0+580	0+600	0+620
NIVEL DE TERRENO	3986.91	3983.63	3984.28	3981.81	3980.04	3977.87	3976.83	3974.75	3973.62	3972.45	3971.02	3970.40	3967.96	3965.98	3963.23	3962.63	3960.21	3959.61	3957.61	3954.20	3948.93	3947.97	3947.14	3945.93	3944.36	3943.10	3942.22	3941.69	3941.11	3940.41	3939.81	3938.20
NIVEL DE LA RASANTE	3986.31	3983.63	3984.28	3981.21	3979.46	3977.87	3976.21	3974.19	3973.02	3971.85	3970.40	3967.96	3966.54	3965.98	3963.23	3962.63	3960.21	3959.61	3957.01	3954.20	3948.32	3947.97	3947.14	3945.35	3943.83	3942.52	3941.69	3941.11	3940.41	3939.81	3938.20	3936.50
ALTURA DE CORTE	0.60	0.66	0.60	0.58	0.59	0.61	0.56	0.60	0.62	0.60	0.58	0.59	0.60	0.60	0.60	0.61	0.63	0.60	0.60	0.60	0.61	0.62	0.62	0.58	0.53	0.58	0.50	0.60	0.60	0.60	0.61	0.64

CAP. LABRA PUJIO @ CR 2
KM:0+620.00 A KM:0+820.89
ESC 1:2000

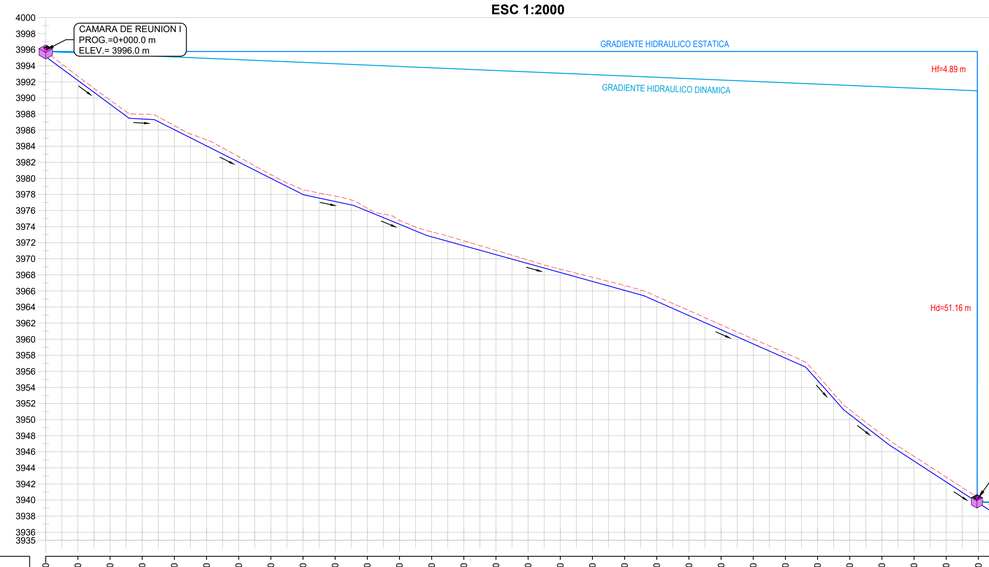
PROGRESIVA	0+620	0+640	0+660	0+680	0+700	0+720	0+740	0+760	0+780	0+800	0+820	0+820.89
NIVEL DE TERRENO	3931.29	3927.52	3923.49	3919.21	3914.61	3909.82	3905.14	3900.50	3891.31	3887.38	3887.00	3887.00
NIVEL DE LA RASANTE	3931.29	3926.92	3922.89	3918.59	3914.01	3909.25	3904.56	3900.07	3890.76	3887.38	3886.60	3886.43
ALTURA DE CORTE	0.61	0.60	0.60	0.62	0.60	0.57	0.58	0.62	0.55	0.60	0.60	0.57

Tramo		Dist.	ø Com.
CAP. YANAKARA I	CAM. REU 01	256.00	1
CAP. YANAQURO	CAM. REU 01	160.00	1
CAM. REU 01	CRP6-1	575.00	1 1/2
CRP6-1	CAM. REU 02	749.00	1 1/2
CAP. LAURA PUJIO	CRP6-2	590.00	1 1/2
CRP6-2	CAM. REU 02	231.00	1 1/2
CAM. REU 02	CAM. REPART. DE CAUDALES	1164.00	2
CAM. REPART. DE CAUDALES	RESERV. 10M3	135.00	1 1/2
CAM. REPART. DE CAUDALES	RESERV. 13M3	452.00	1 1/2



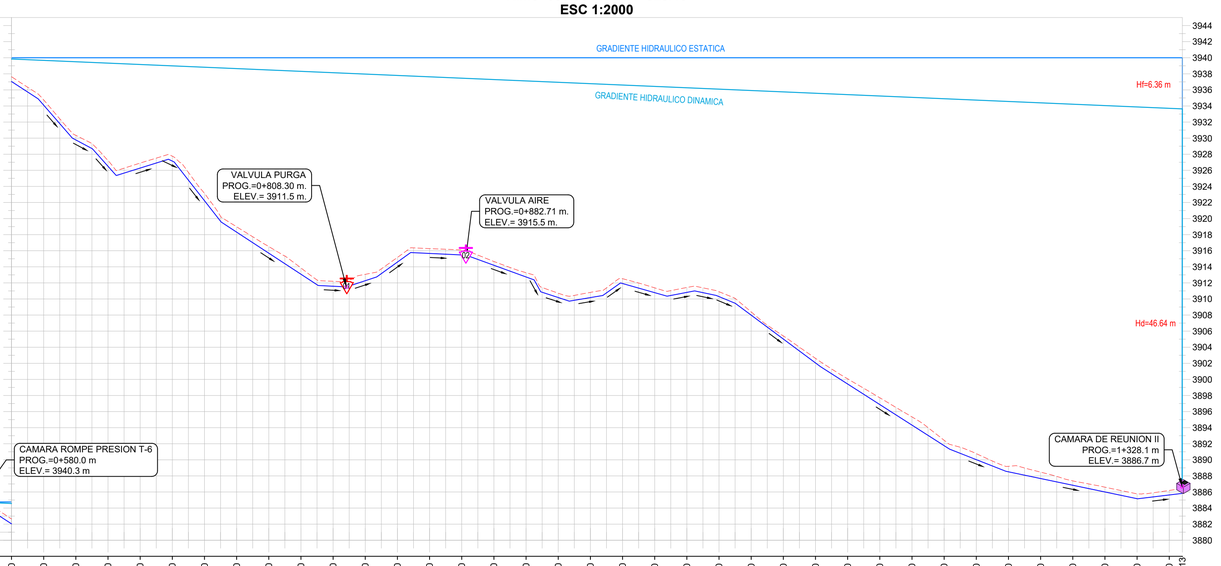
DETALLE ZANJA TIPICA
Escala

CR 1 @ CR 2
KM:0+000.00 A KM:0+600.00
ESC 1:2000



PROGRESIVA	0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100	0+120	0+140	0+160	0+180	0+200	0+220	0+240	0+260	0+280	0+300	0+320	0+340	0+360	0+380	0+400	0+420	0+440	0+460	0+480	0+500	0+520	0+540	0+560	0+580
NIVEL DE TERRENO	3995.73	3992.69	3989.72	3987.99	3986.56	3984.79	3982.68	3980.46	3978.59	3977.80	3976.28	3974.78	3973.35	3972.24	3971.05	3969.84	3968.70	3967.70	3966.67	3963.56	3961.78	3960.03	3958.29	3955.54	3951.23	3948.15	3945.43	3942.86	3940.27	3937.64
NIVEL DE LA RASANTE	3995.73	3992.69	3989.72	3987.99	3986.56	3984.79	3982.68	3980.46	3978.59	3977.80	3976.28	3974.78	3973.35	3972.24	3971.05	3969.84	3968.70	3967.70	3966.67	3965.32	3963.56	3961.78	3960.03	3958.29	3955.54	3948.15	3945.43	3942.86	3940.27	3937.64
ALTURA DE CORTE	0.60	0.52	0.50	0.61	0.51	0.75	0.66	0.46	0.59	0.68	0.35	0.48	0.62	0.62	0.54	0.44	0.41	0.52	0.60	0.61	0.63	0.61	0.62	0.64	0.68	0.59	0.58	0.61	0.62	0.60

CR 1 @ CR 2
KM:0+600.00 A KM:1+328.13
ESC 1:2000

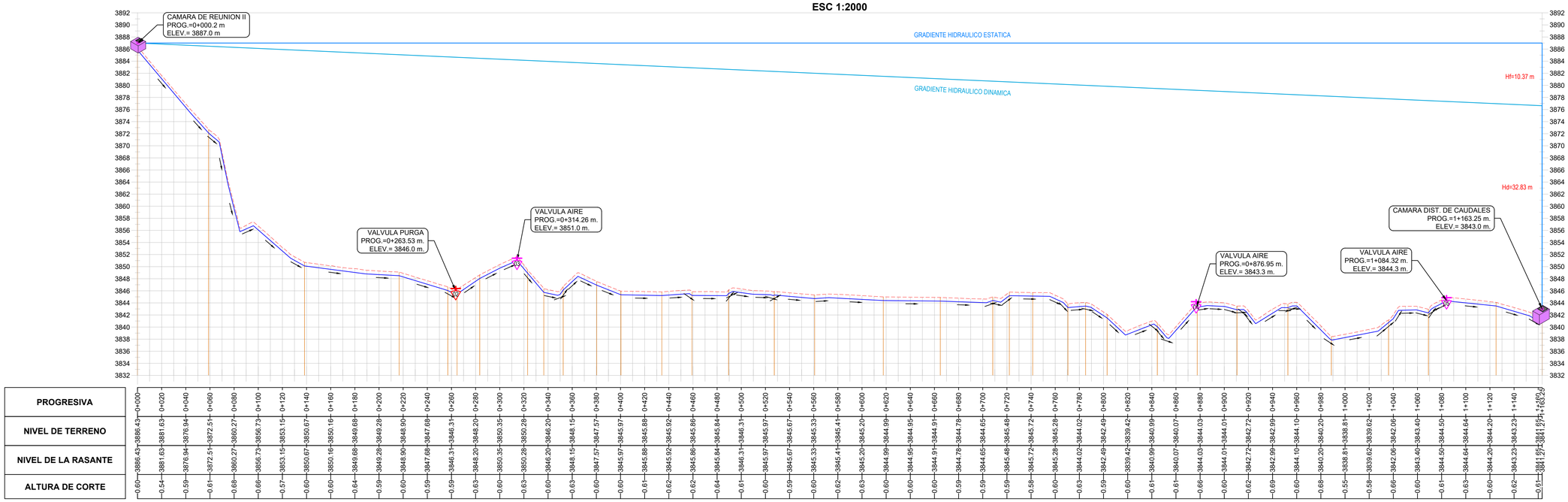


PROGRESIVA	0+600	0+620	0+640	0+660	0+680	0+700	0+720	0+740	0+760	0+780	0+800	0+820	0+840	0+860	0+880	0+900	0+920	0+940	0+960	0+980	1+000	1+020	1+040	1+060	1+080	1+100	1+120	1+140	1+160	1+180	1+200	1+220	1+240	1+260	1+280	1+300	1+320	1+328.13
NIVEL DE TERRENO	3937.64	3934.76	3930.35	3927.22	3926.90	3927.76	3923.14	3918.98	3916.52	3913.86	3912.20	3913.07	3915.17	3916.26	3916.09	3914.66	3913.27	3910.72	3910.82	3912.53	3911.39	3911.43	3910.90	3908.39	3905.40	3902.62	3900.07	3897.72	3895.34	3892.43	3890.76	3889.19	3888.47	3887.38	3886.60	3885.77	3886.19	3886.43
NIVEL DE LA RASANTE	3937.64	3934.76	3930.35	3927.22	3926.90	3927.76	3923.14	3918.98	3916.52	3913.86	3912.20	3913.07	3915.17	3916.26	3916.09	3914.66	3913.27	3910.72	3910.82	3912.53	3911.39	3911.43	3910.90	3908.39	3905.40	3902.62	3900.07	3897.72	3895.34	3892.43	3890.76	3889.19	3888.47	3887.38	3886.60	3885.77	3886.19	3886.43
ALTURA DE CORTE	0.60	0.66	0.57	0.71	0.62	0.61	0.92	0.66	0.82	0.78	0.62	0.80	0.58	0.60	0.61	0.47	0.53	0.53	0.65	0.60	0.60	0.61	0.60	0.40	0.38	0.57	0.65	0.84	1.02	0.67	0.74	0.69	0.80	0.55	0.60	0.60	0.56	0.60

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	**RESPONSABLE:** Br. HUAMAN ATAO, Abel **EVALUADOR:**	**UBICACIÓN:** Region : CUSCO Provincia : ACOMAYO Distrito : ACOPIA Centro Poblado : SANTO DOMINGO	**PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

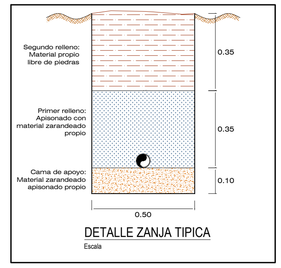
PLANO:	LINEA DE CONDUCCION PERFILES LONGITUDINALES
ESCALA:	INDICADA
FECHA:	AGOSTO - 2024
PLANO:	**LC-03**

CR 2 @ CDC
KM:0+000.00 A KM:1+163.25
ESC 1:2000



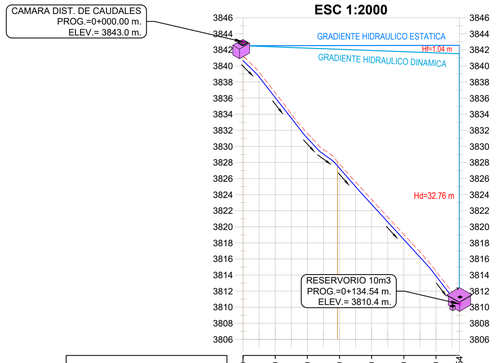
PROGRESIVA	0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100	0+120	0+140	0+160	0+180	0+200	0+220	0+240	0+260	0+280	0+300	0+320	0+340	0+360	0+380	0+400	0+420	0+440	0+460	0+480	0+500	0+520	0+540	0+560	0+580	0+600	0+620	0+640	0+660	0+680	0+700	0+720	0+740	0+760	0+780	0+800	0+820	0+840	0+860	0+880	0+900	0+920	0+940	0+960	0+980	1+000	1+020	1+040	1+060	1+080	1+100	1+120	1+140	1+160	1+163.25
NIVEL DE TERRENO	3886.43	3881.63	3876.94	3872.51	3860.27	3856.73	3853.15	3850.67	3850.16	3849.68	3849.28	3848.90	3847.68	3846.31	3848.20	3850.35	3850.28	3846.20	3848.15	3847.57	3845.97	3845.88	3845.92	3845.86	3845.84	3846.31	3845.97	3845.67	3845.33	3845.41	3845.20	3844.99	3844.95	3844.91	3844.78	3844.65	3845.48	3845.72	3845.28	3844.02	3842.49	3839.42	3840.99	3840.07	3844.03	3844.01	3842.72	3842.99	3844.10	3840.20	3838.81	3839.62	3842.06	3843.40	3844.50	3844.64	3844.20	3843.23	3841.65	3841.27
NIVEL DE LA RASANTE	3886.43	3881.63	3876.94	3872.51	3860.27	3856.73	3853.15	3850.67	3850.16	3849.68	3849.28	3848.90	3847.68	3846.31	3848.20	3850.35	3850.28	3846.20	3848.15	3847.57	3845.97	3845.88	3845.92	3845.86	3845.84	3846.31	3845.97	3845.67	3845.33	3845.41	3845.20	3844.99	3844.95	3844.91	3844.78	3844.65	3845.48	3845.72	3845.28	3844.02	3842.49	3839.42	3840.99	3840.07	3844.03	3844.01	3842.72	3842.99	3844.10	3840.20	3838.81	3839.62	3842.06	3843.40	3844.50	3844.64	3844.20	3843.23	3841.65	3841.27
ALTURA DE CORTE	0.60	0.54	0.59	0.61	0.68	0.66	0.57	0.60	0.60	0.64	0.59	0.60	0.59	0.59	0.63	0.60	0.63	0.60	0.63	0.60	0.60	0.61	0.62	0.62	0.64	0.61	0.60	0.59	0.60	0.62	0.63	0.60	0.60	0.60	0.59	0.59	0.59	0.58	0.60	0.63	0.59	0.62	0.61	0.61	0.66	0.60	0.62	0.69	0.60	0.68	0.55	0.58	0.66	0.60	0.61	0.63	0.60	0.62	0.61	0.61

Tramo		Dist.	ø Com.
CAP. YANAKARA I	CAM. REU 01	258.00	1
CAP. YANAQURO	CAM. REU 01	160.00	1
CAM. REU 01	CRP6-1	575.00	1 1/2
CRP6-1	CAM. REU 02	749.00	1 1/2
CAP. LAURA PUJO	CRP6-2	590.00	1 1/2
CRP6-2	CAM. REU 02	231.00	1 1/2
CAM. REU 02	CAM. REPART. DE CAUDALES	1164.00	2
CAM. REPART. DE CAUDALES	RESERV. 10M3	135.00	1 1/2
CAM. REPART. DE CAUDALES	RESERV. 13M3	452.00	1 1/2



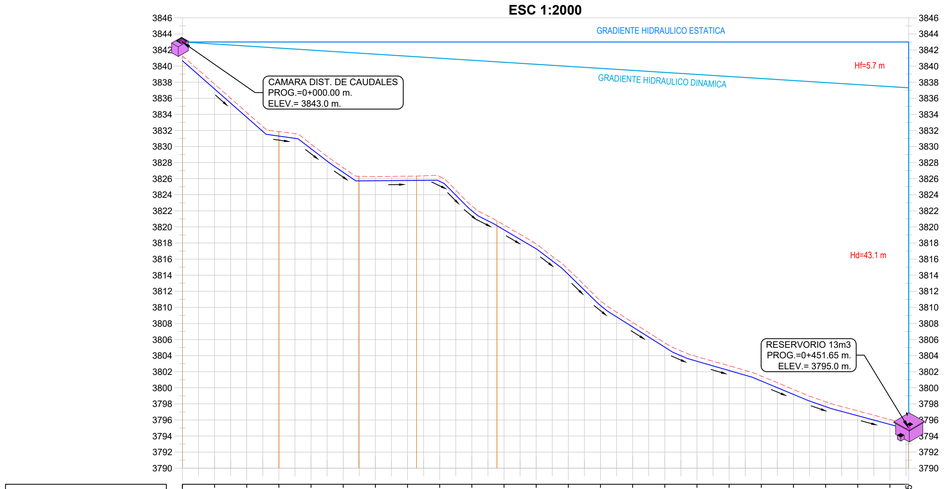
DETALLE ZANJA TIPICA
Escala

CDC @ RESV 10m3
KM:0+000.00 A KM:0+134.54
ESC 1:2000



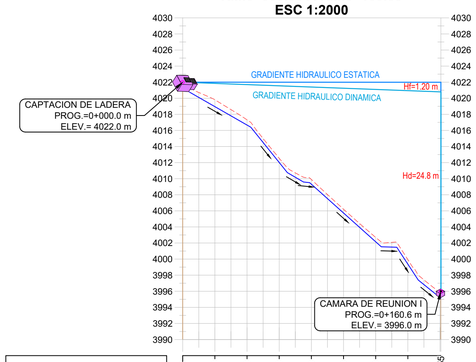
PROGRESIVA	0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100	0+120	0+134.54
NIVEL DE TERRENO	3841.27	3836.67	3831.63	3827.81	3823.38	3819.04	3814.48	3810.70
NIVEL DE LA RASANTE	3840.67	3836.07	3831.02	3827.28	3822.78	3818.41	3813.88	3810.10
ALTURA DE CORTE	0.60	0.60	0.60	0.52	0.60	0.63	0.60	0.60

CDC @ RESV 13m3
KM:0+000.00 A KM:0+451.65
ESC 1:2000



PROGRESIVA	0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100	0+120	0+140	0+160	0+180	0+200	0+220	0+240	0+260	0+280	0+300	0+320	0+340	0+360	0+380	0+400	0+420	0+440	0+451.65
NIVEL DE TERRENO	3841.27	3837.76	3834.23	3831.86	3830.30	3827.37	3826.26	3826.31	3825.28	3825.67	3822.62	3820.25	3817.88	3814.72	3810.83	3808.13	3805.69	3803.88	3802.74	3801.45	3799.79	3798.26	3797.13	3796.52
NIVEL DE LA RASANTE	3840.67	3837.15	3833.63	3831.30	3829.72	3826.79	3825.74	3825.78	3825.67	3822.02	3819.64	3817.28	3814.09	3810.23	3807.56	3805.05	3803.30	3802.14	3800.84	3799.18	3797.66	3796.05	3795.44	3794.82
ALTURA DE CORTE	0.60	0.61	0.59	0.56	0.59	0.58	0.52	0.54	0.61	0.60	0.61	0.60	0.63	0.60	0.56	0.54	0.58	0.60	0.61	0.62	0.60	0.61	0.61	0.60

CAP. YANACURO @ CR 1
KM:0+000.00 A KM:0+160.55
ESC 1:2000



PROGRESIVA	0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100	0+120	0+140	0+160.55
NIVEL DE TERRENO	4021.25	4018.96	4016.67	4012.01	4009.32	4005.74	4002.16	3999.37	3996.73
NIVEL DE LA RASANTE	4021.85	4019.82	4017.32	4012.54	4009.90	4006.21	4002.89	3999.95	3996.73
ALTURA DE CORTE	0.60	0.85	0.65	0.53	0.59	0.47	0.54	0.57	0.60

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

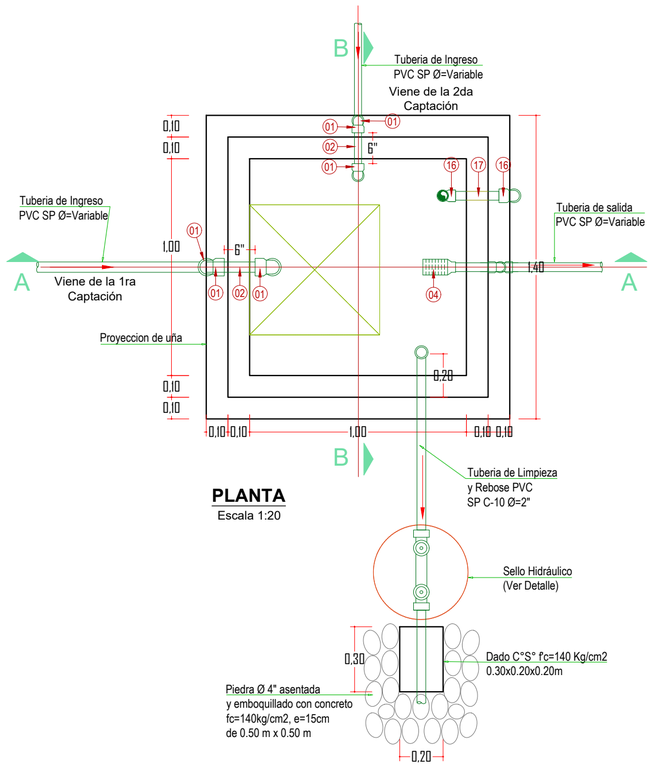
RESPONSABLE: Br. HUAMAN ATAO, Abel
EVALUADOR:

UBICACIÓN:
Region : CUSCO
Provincia : ACOMAYO
Distrito : ACOPIA
Centro Poblado : SANTO DOMINGO

PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PLANO: LINEA DE CONDUCCION
PERFILES LONGITUDINALES

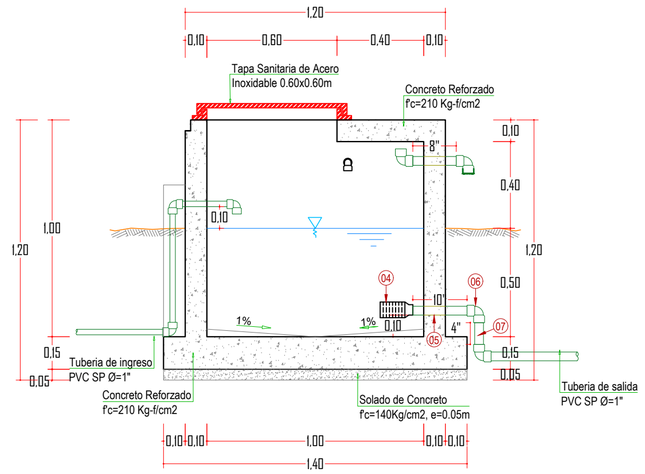
ESCALA: INDICADA
FECHA: AGOSTO - 2024
PLANO: LC-04



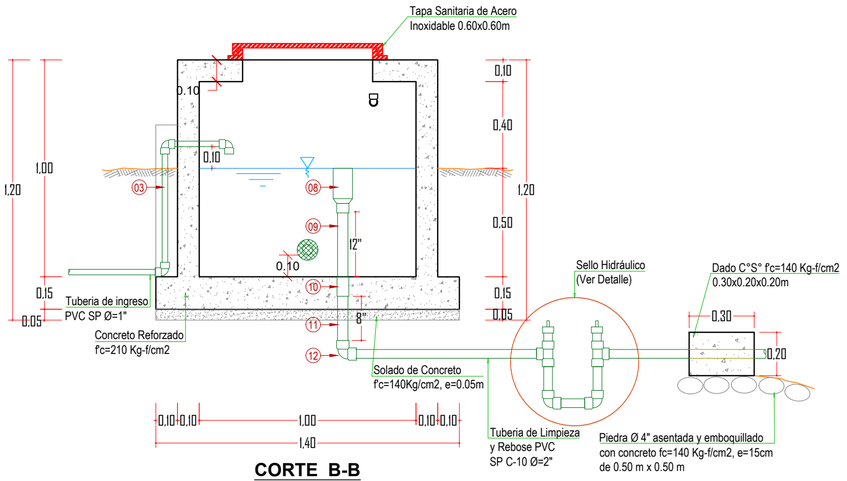
PLANTA
Escala 1:20

CAMARA DE REUNION
PLANTA
ESC. 1:20

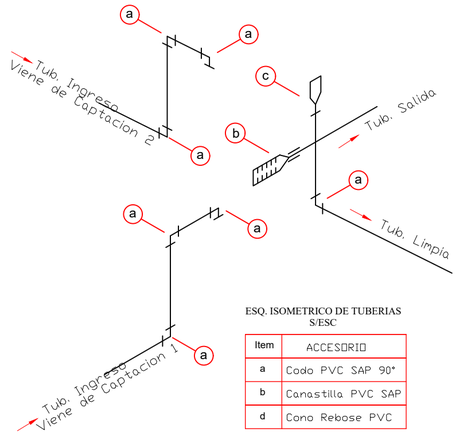
SELLO HIDRAULICO
Escala 1:10



CORTE A-A
Escala 1:20



CORTE B-B
Escala 1:20

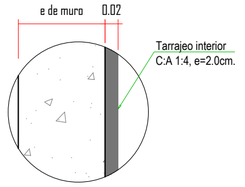


ESQ. ISOMETRICO DE TUBERIAS
S/ESC

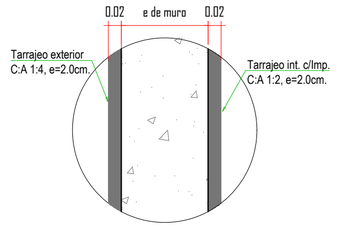
Item	ACCESORIO
a	Codo PVC SAP 90°
b	Canastilla PVC SAP
d	Cono Rebose PVC

ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Concreto:
  - Cemento Portland Tipo I
  - Muro : f'c = 210 kg/cm²
  - Losa : f'c = 210 kg/cm²
  - Dado : f'c = 140 kg/cm²
  - Solado : f'c = 100 kg/cm²
- Mampostería :
  - Piedra mediana : Ø 4"
  - Concreto : f'c = 140 kg/cm²
  - Mortero : C:A 1:5
- Acero:
  - Acero estructural: f'y = 4200 kg/cm²
- Recubrimientos:
  - Losa de fondo : 4.00 cm
  - Muros : 4.00 cm
- Tuberías y accesorios:
  - Las tuberías y accesorios enterradas serán de PVC simple presión.
  - Las tuberías y accesorios que se encuentren expuestas serán de F°G°.
  - Las valvulas seran de PVC.
- Carpintería metálica:
  - Las superficies interiores y exteriores de la tapa sanitaria metálica serán pintadas con 02 manos de pintura en base al zincromato + 02 manos de pintura anticorrosiva entre mano y mano de pintura.
  - Esperar secar mínimo 06:00 horas.
- Tarrajeo:
  - Interno expuesto al agua: 1:2 e=2.0 cm. + aditivo impermeabilizante.
  - Exterior e interior sin exposición al agua: 1:4 e=2.0 cm.
  - Mortero para pendiente de fondo 1:5.



DETALLE DE TARRAJEO INTERIOR
Escala 1:5



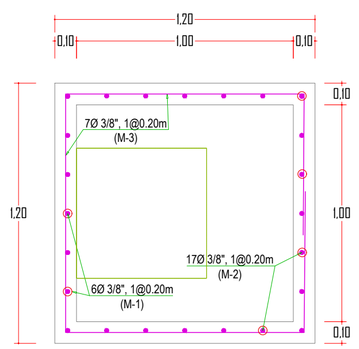
DETALLE DE TARRAJEO INTERIOR Y EXTERIOR
Escala 1:5

CAMARA DE REUNION DE CAUDAL - 01

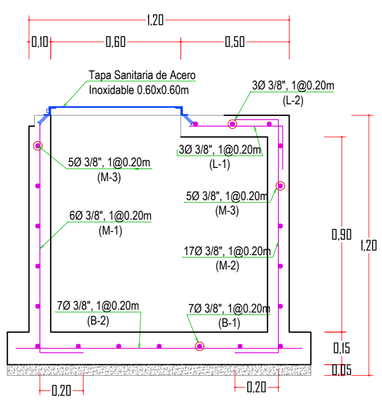
N°	ACCESORIOS	CANTIDAD	DIAMETRO
	INGRESO		
1	Codo PVC SPx 90°	6	1"
2	Niple PVC L=6"	2	1"
3	Niple PVC L=20"	2	1"
	SALIDA		
4	Canastilla PVC	1	3"
5	Niple PVC L=10"	1	1 1/2"
6	Codo PVC SP x 90°	2	1 1/2"
7	Niple PVC L=4"	1	1 1/2"
	LIMPIEZA Y REBOSE		
08	Cono de rebose PVC	1	4" x 2"
09	Niple PVC L=12"	1	2"
10	Union PVC UR	1	2"
11	Niple PVC L=8"	1	2"
12	Codo PVC SP x 90°	3	2"
13	Tapón macho PVC	2	2"
14	Tee PVC SP	2	2"
15	Niple PVC L=4"	3	2"
	VENTILACION		
16	Codo F°G° x 90°	2	2"
17	Niple PVC UR L=8"	1	2"
18	Tapón hembra F°G° (perforación Ø=3/16")	1	2"

CAMARA DE REUNION DE CAUDAL - 02

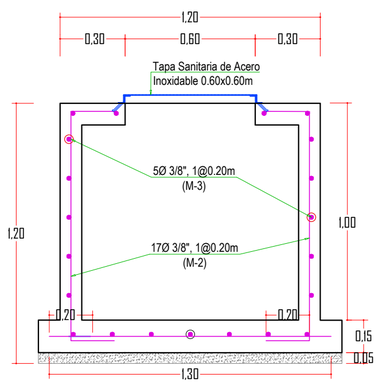
N°	ACCESORIOS	CANTIDAD	DIAMETRO
	INGRESO		
1	Codo PVC SPx 90°	6	1 1/2"
2	Niple PVC L=6"	2	1 1/2"
3	Niple PVC L=20"	2	1 1/2"
	SALIDA		
4	Canastilla PVC	1	4'
5	Niple PVC L=10"	1	2"
6	Codo PVC SP x 90°	2	2"
7	Niple PVC L=4"	1	2"
	LIMPIEZA Y REBOSE		
08	Cono de rebose PVC	1	2"
09	Niple PVC L=12"	1	2"
10	Union PVC UR	1	2"
11	Niple PVC L=8"	1	2"
12	Codo PVC SP x 90°	3	2"
13	Tapón macho PVC	2	2"
14	Tee PVC SP	2	2"
15	Niple PVC L=4"	3	2"
	VENTILACION		
16	Codo F°G° x 90°	2	2"
17	Niple PVC UR L=8"	1	2"
18	Tapón hembra F°G° (perforación Ø=3/16")	1	2"



PLANTA
Escala 1:20



CORTE A-A
Escala 1:20



CORTE B-B
Escala 1:20

CUADRO DE COORDENADAS

N°	DESCRIPCION	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z
01	C.R.C. 01	226985.1	8439843.9	3996.0
02	C.R.C. 02	228204.5	8439889.5	3886.4

	INGRESO DE	DIAMETRO
C.R.C. 01	CAPTACION YANACACRA	1"
	CAPTACION YANACURO	1"
	SALIDA A	
	CRP T6 - 1	1 1/2"
C.R.C. 02	INGRESO DE	DIAMETRO
	CRP T6 - 1	1 1/2"
	CRP T6 - 2	1 12"
	SALIDA A	
	C.D.C	2"

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

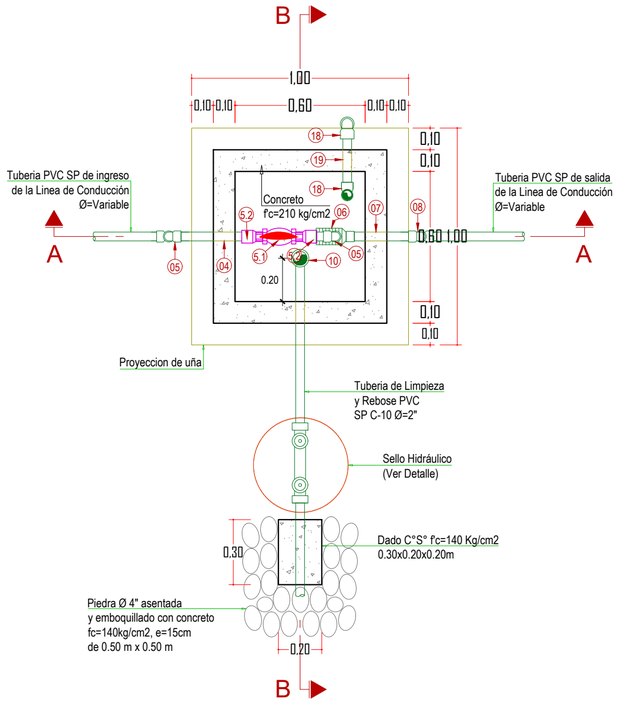
RESPONSABLE: Br. HUAMAN ATAO, Abel
EVALUADOR:

UBICACIÓN:
Region : CUSCO
Provincia : ACOMAYO
Distrito : ACOPIA
Centro Poblado : SANTO DOMINGO

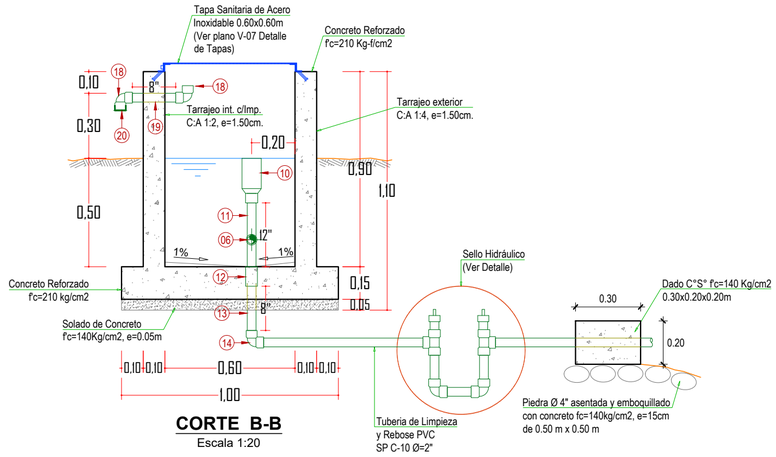
PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PLANO: CAMARA DE REUNION DE CAUDAL
ARQUITECTURA, ESTRUCTURAS
INSTALACIONES SANITARIAS

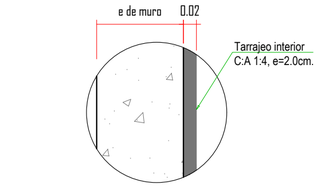
ESCALA: INDICADA
FECHA: AGOSTO - 2024
PLANO: CRC-01



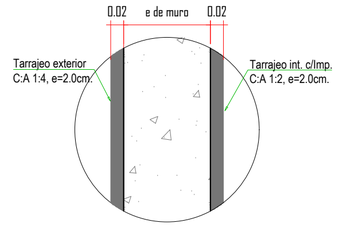
PLANTA
Escala 1:20



CORTE B-B
Escala 1:20



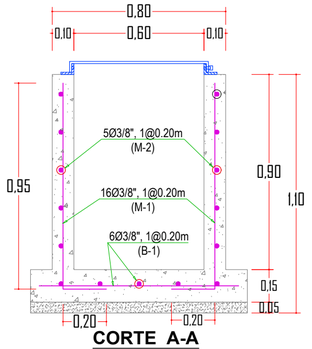
DETALLE DE TARRAJEO INTERIOR
Escala 1:5



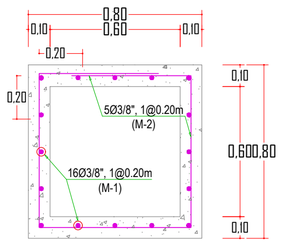
DETALLE DE TARRAJEO INTERIOR Y EXTERIOR
Escala 1:5

ESPECIFICACIONES TECNICAS

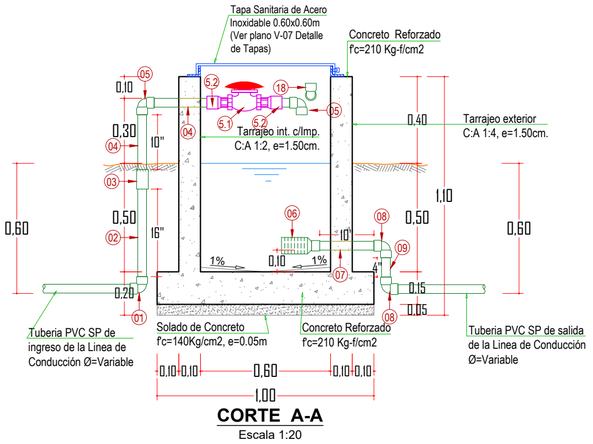
- Concreto:
  Cemento Portland Tipo I
  Muro : f´c = 210 kg/cm²
  Losa : f´c = 210 kg/cm²
  Dado : f´c = 140 kg/cm²
  Solado : f´c = 100 kg/cm²
- Mamposteria :
  Piedra mediana : Ø 4"
  Concreto : f´c = 140 kg/cm²
  Mortero : C:A 1:5
- Acero:
  Acero estructural: f´y = 4200 kg/cm²
- Recubrimientos:
  - Losa de fondo : 4.00 cm
  - Muros : 4.00 cm
- Tuberías y accesorios:
  - Las tuberías y accesorios enterradas serán de PVC simple presión.
  - Las tuberías y accesorios que se encuentren expuestas serán de F°G°.
- Carpintería metálica:
  -Las superficies interiores y exteriores de la tapa sanitaria metálica serán pintadas con 02 manos de pintura en base al zincromato + 02 manos de pintura anticorrosiva entre mano y mano de pintura.
  -Esperar secar mínimo 06:00 horas.
- Tarrajeo:
  -Interno expuesto al agua: 1:2 e=2.0 cm. + aditivo impermeabilizante.
  -Exterior e interior sin exposición al agua: 1:4 e=2.0 cm.
  -Mortero para pendiente de fondo 1:5



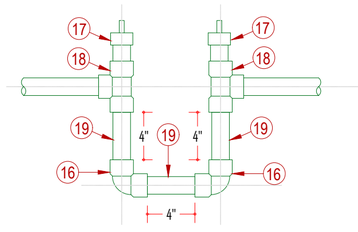
CORTE A-A
Escala 1:20



PLANTA
Escala 1:20



CORTE A-A
Escala 1:20



SELLO HIDRAULICO
Escala 1:10

N°	ACCESORIOS	CANTIDAD	DIAMETRO
	INGRESO		
1	Codo PVC SPx 90°	1	1 1/2"
2	Niple PVC L=16"	1	1 1/2"
3	Adaptador UPR PVC	1	1 1/2"
4	Niple F°G° L=10"	2	1 1/2"
5	Codo F°G° x 90°	2	1 1/2"
5.1	Valvula de PVC	1	1 1/2"
5.2	Adaptador UPR PVC	2	1 1/2"
	SALIDA		
6	Canastilla PVC	1	3"
7	Niple PVC L=10"	1	1 1/2"
8	Codo PVC SP x 90°	2	1 1/2"
9	Niple PVC L=4"	1	1 1/2"
	LIMPIEZA Y REBOSE		
10	Cono de rebose PVC	1	4" x 2"
11	Niple PVC L=12"	1	2"
12	Union Simple PVC SP	1	2"
13	Niple PVC L=8"	1	2"
14	Codo PVC SP x 90°	3	2"
15	Tapón macho PVC	2	2"
16	Tee PVC SP	2	2"
17	Niple PVC L=4"	3	2"
	VENTILACION		
18	Codo F°G° x 90°	2	2"
19	Niple F°G° L=8"	1	2"
20	Tapón hembra F°G° (perforación Ø=3/16")	1	2"

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

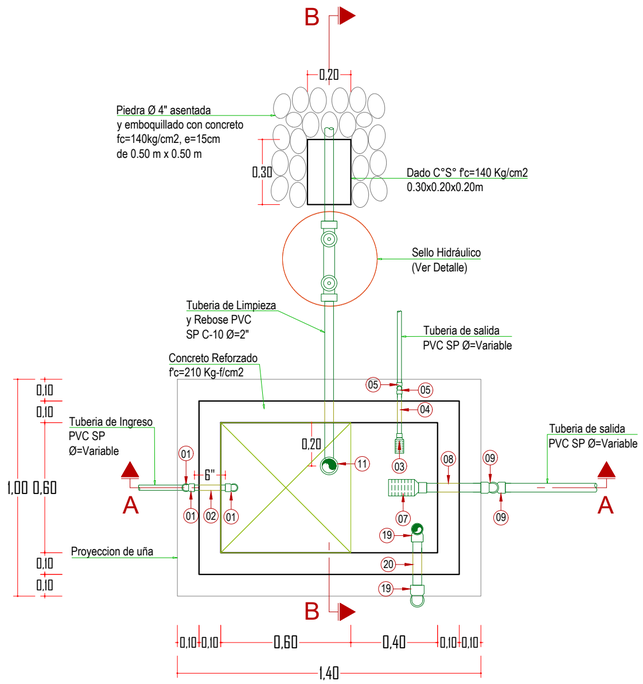
RESPONSABLE: Br. HUAMAN ATAO, Abel
EVALUADOR:

UBICACIÓN:
Region : CUSCO
Provincia : ACOMAYO
Distrito : ACOPIA
Centro Poblado : SANTO DOMINGO

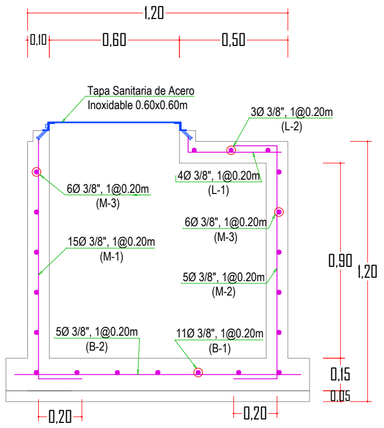
PROYECTO:
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PLANO:
CAMARA ROMPE PRESION T-6
ARQUITECTURA, ESTRUCTURAS INSTALACIONES SANITARIAS

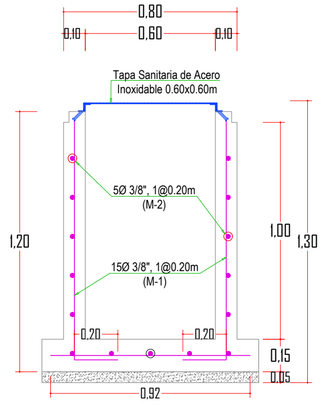
ESCALA: INDICADA
FECHA: AGOSTO - 2024
PLANO: CRP6-01



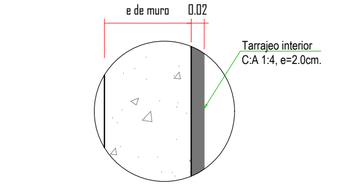
PLANTA
Escala 1:20



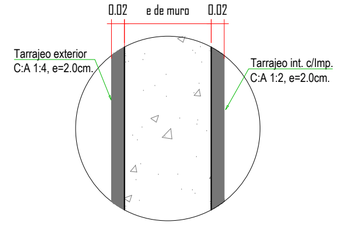
CORTE A-A
Escala 1:20



CORTE B-B
Escala 1:20



DETALLE DE TARRAJEO INTERIOR
Escala 1:5

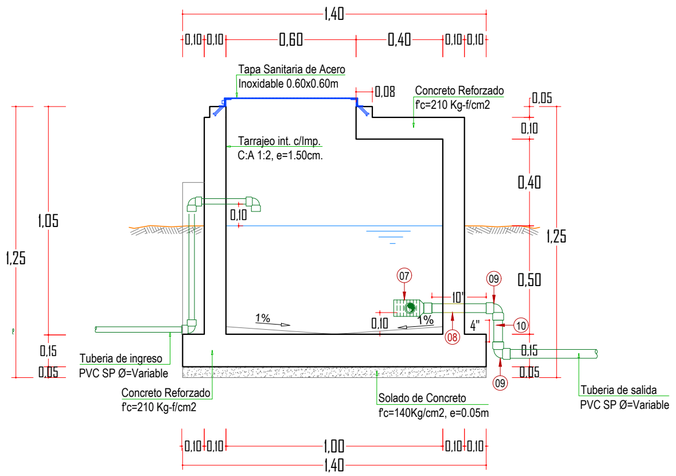


DETALLE DE TARRAJEO INTERIOR Y EXTERIOR
Escala 1:5

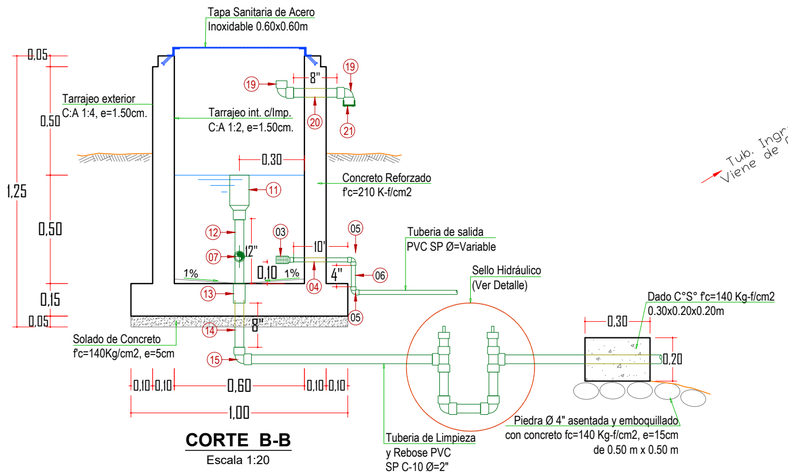
ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Concreto:
  Cemento Portland Tipo I
  Muro : f'c = 210 kg/cm²
  Losa : f'c = 210 kg/cm²
  Dado : f'c = 140 kg/cm²
  Solado : f'c = 100 kg/cm²
- Mamposteria :
  Piedra mediana : Ø 4"
  Concreto : f'c = 140 kg/cm²
  Mortero : C:A 1:5
- Acero:
  Acero estructural: f'y = 4200 kg/cm²
- Recubrimientos:
  - Losa de fondo : 4.00 cm
  - Muros : 4.00 cm
- Tuberías y accesorios:
  - Las tuberías y accesorios enterradas serán de PVC simple presión.
  - Las tuberías y accesorios que se encuentren expuestas serán de F°G°.
  - Las valvulas seran de PVC
- Carpintería metálica:
  -Las superficies interiores y exteriores de la tapa sanitaria metálica serán pintadas con 02 manos de pintura en base al zincromato + 02 manos de pintura anticorrosiva entre mano y mano de pintura.
  -Esperar secar mínimo 06:00 horas.
- Tarrajeo:
  -Interno expuesto al agua: 1:2 e=2.0 cm. + aditivo impermeabilizante.
  -Exterior e interior sin exposición al agua: 1:4 e=2.0 cm.
  -Mortero para pendiente de fondo 1:5

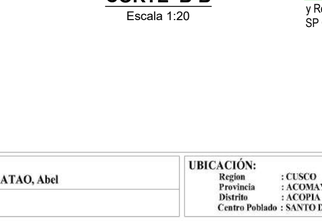
N°	ACCESORIOS	CANTIDAD	DIAMETRO
	INGRESO		
1	Codo PVC SPx 90°	3	2"
2	Niple PVC L=6"	1	2"
	SALIDA		
3	Canastilla PVC	1	3"
4	Niple PVC L=10"	1	1 1/2"
5	Codo PVC SP x 90°	2	1 1/2"
6	Niple PVC L=4"	1	1 1/2"
7	Canastilla PVC	1	3"
8	Niple PVC L=10"	1	1 1/2"
9	Codo PVC SP x 90°	2	1 1/2"
10	Niple PVC L=4"	1	1 1/2"
	LIMPIEZA Y REBOSE		
11	Cono de rebose PVC	1	4" x 2"
12	Niple PVC L=12"	1	2"
13	Union PVC UR	1	2"
14	Niple PVC L=8"	1	2"
15	Codo PVC SP x 90°	3	2"
16	Tapón macho PVC	2	2"
17	Tee PVC SP	2	2"
18	Niple PVC L=4"	3	2"
	VENTILACION		
19	Codo F°G° x 90°	2	2"
20	Niple F°G° L=8"	1	2"
21	Tapón hembra F°G° (perforación Ø=3/16")	1	2"



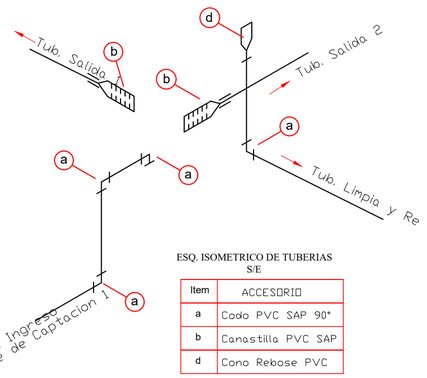
CORTE A-A
Escala 1:20



CORTE B-B
Escala 1:20

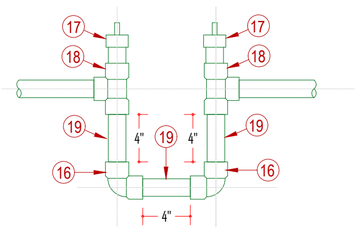


PLANTA
Escala 1:20



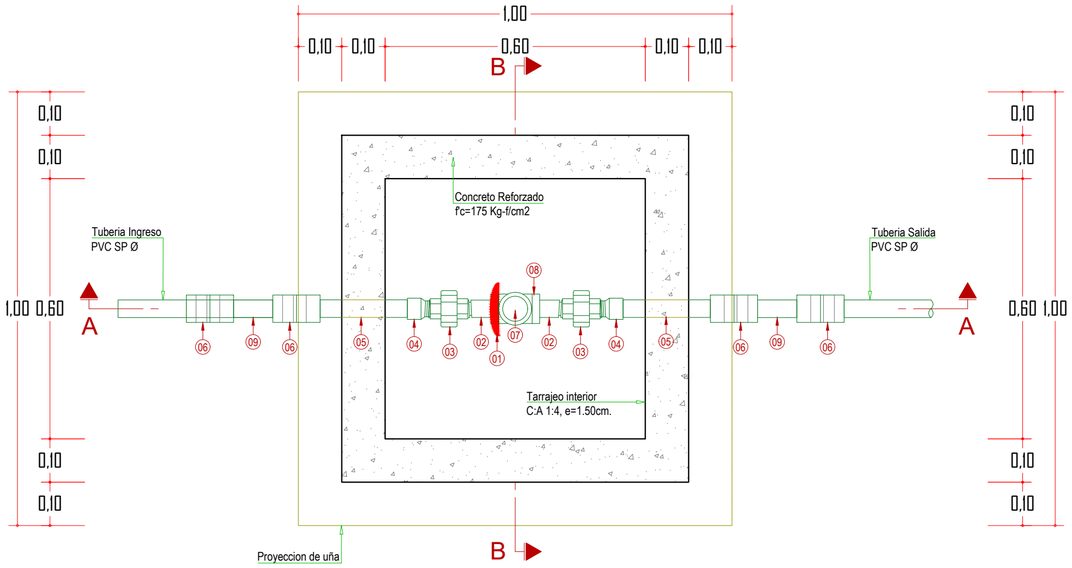
ESQ. ISOMETRICO DE TUBERIAS
S/E

Item	ACCESORIO
a	Codo PVC SAP 90°
b	Canastilla PVC SAP
d	Cono Rebose PVC

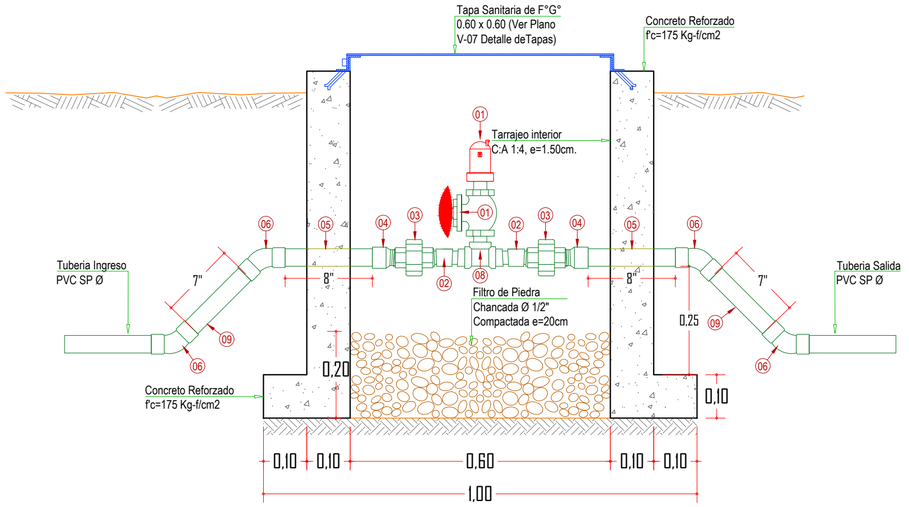


SELLO HIDRAULICO
Escala 1:10

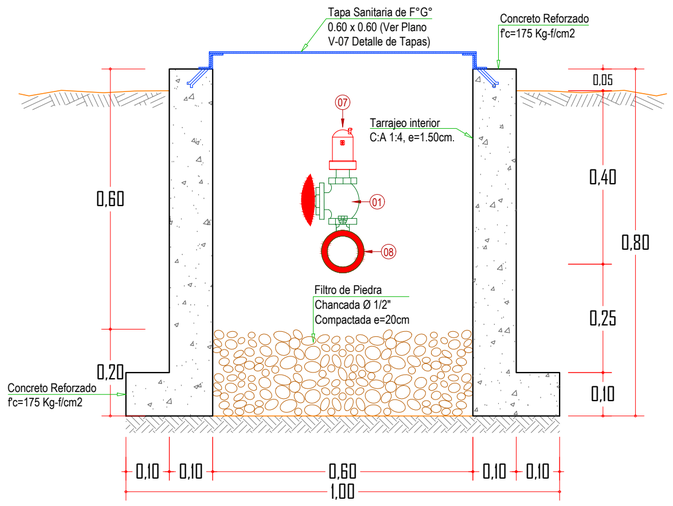
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	RESPONSABLE: Br. HUAMAN ATAO, Abel EVALUADOR:	UBICACIÓN: Region : CUSCO Provincia : ACOMAYO Distrito : ACOPIA Centro Poblado : SANTO DOMINGO	PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO	PLANO: CAMARA DISTRIBUIDORA DE CAUDAL ARQUITECTURA, ESTRUCTURAS INSTALACIONES SANITARIAS	ESCALA: INDICADA FECHA: AGOSTO - 2024 PLANO: CDC-01



PLANTA
Escala 1:10



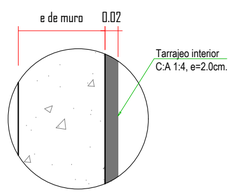
CORTE A-A
Escala 1:10



CORTE B-B
Escala 1:10

PLANTA
Escala 1:10

CORTE A-A
Escala 1:10



DETALLE DE TARRAJEO INTERIOR
Escala 1:5

ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Concreto:
  Cemento Portland Tipo I
  Muro : f'c = 175 kg/cm²
  Losa : f'c = 175 kg/cm²
  Dado : f'c = 140 kg/cm²
- Filtro:
  Piedra chancada Ø 1/2" ; e= 0.20 m
- Mampostería :
  Piedra mediana : Ø 4"
  Concreto : f'c = 140 kg/cm²
  Mortero : C:A 1:5
- Tuberías y accesorios:
  - Las tuberías y accesorios enterradas serán de PVC simple presión.
  - Las tuberías y accesorios que se encuentren expuestas serán de F°G°.
- Carpintería metálica:
  -Las superficies interiores y exteriores de la tapa sanitaria metálica serán pintadas con 02 manos de pintura en base al zincromato + 02 manos de pintura anticorrosiva entre mano y mano de pintura.
  -Esperar secar mínimo 06:00 horas.
- Tarrajeo:
  -Interior sin exposición al agua: 1:4 e=2.0 cm.

CUADRO DE COORDENADAS					DIAMETRO
N°	DESCRIPCION	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	
01	LC-VA-01	227987.8	8439561.9	3949.1	1 1/2"
02	LC-VA-02	227779.5	8439977.7	3916.0	1 1/2"
03	LC-VA-03	228098.9	8440117.3	3851.6	2"
04	LC-VA-04	228500.4	8440483.3	3843.6	2"
05	LC-VA-05	228660.0	8440606.6	3844.9	2"
06	RD-VA-01	229578.1	8440690.4	3775.7	1 1/2"
07	RD-VA-02	229843.1	8441035.5	3760.0	1"
08	RD-VA-03	229743.8	8441500.6	3754.0	3/4"
09	RD-VA-04	229592.9	8441641.2	3752.6	3/4"

ACCESORIOS			
Código	Descripción	Cantidad	Diámetro
01	Válvula Compuerta de PVC	01 Und	Ø"
02	Niple PVC L=2"	02 Und	Ø"
03	Unión Universal PVC	02 Und	Ø"
04	Adaptador UPR PVC	02 Und	Ø"
05	Niple PVC L=8"	02 Und	Ø"
06	Codo PVC SP x 45°	04 Und	Ø"
07	Válvula de Aire	01 Und	Ø"
08	Tee PVC SP	01 Und	Ø"
09	Niple PVC L=7"	02 Und	Ø"

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

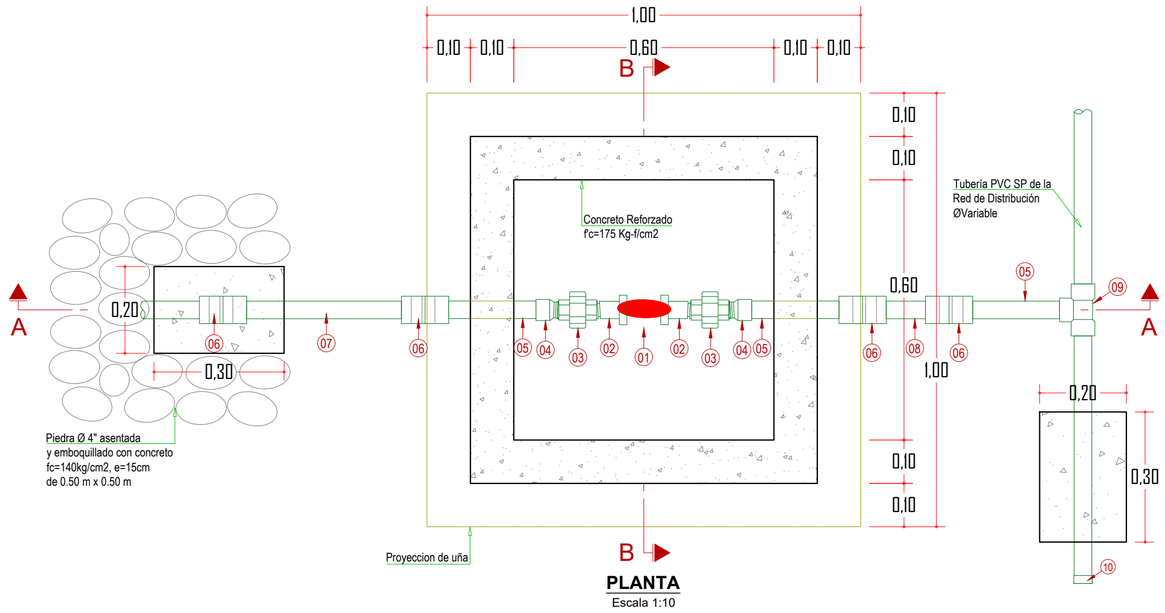
RESPONSABLE: Br. HUAMAN ATAO, Abel
EVALUADOR:

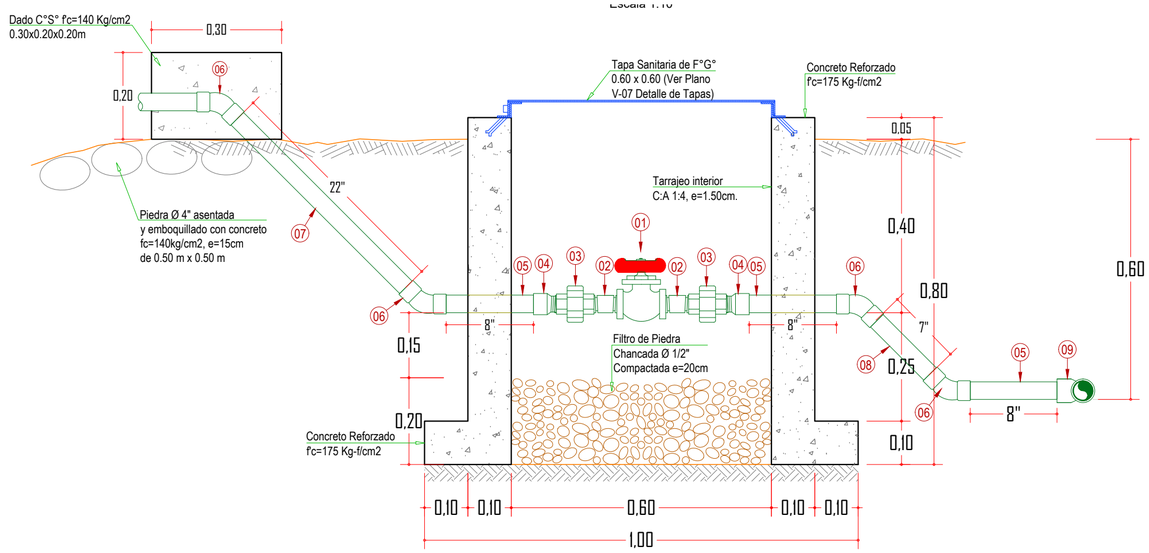
UBICACIÓN:
Region : CUSCO
Provincia : ACOMAYO
Distrito : ACOPIA
Centro Poblado : SANTO DOMINGO

PROYECTO:
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

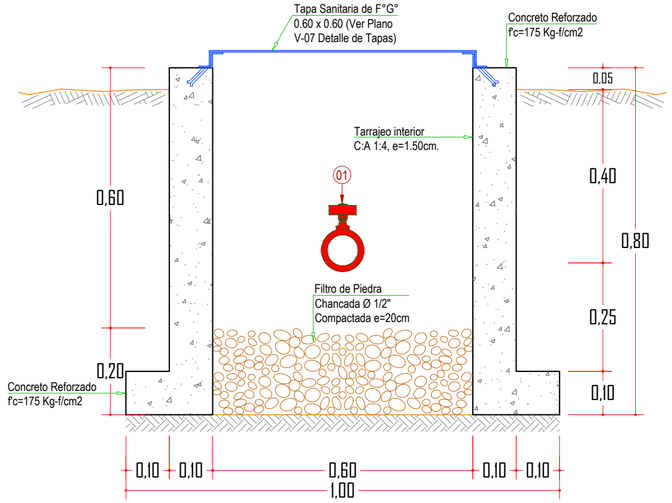
PLANO:
VALVULA DE AIRE ARQUITECTURA, ESTRUCTURAS INSTALACIONES SANITARIAS

ESCALA: INDICADA
FECHA: AGOSTO - 2024
PLANO: VA-01

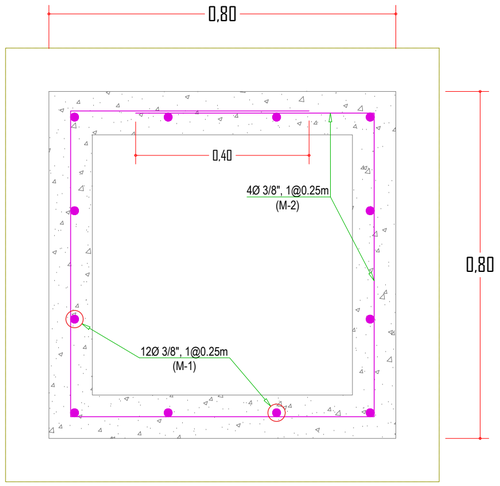




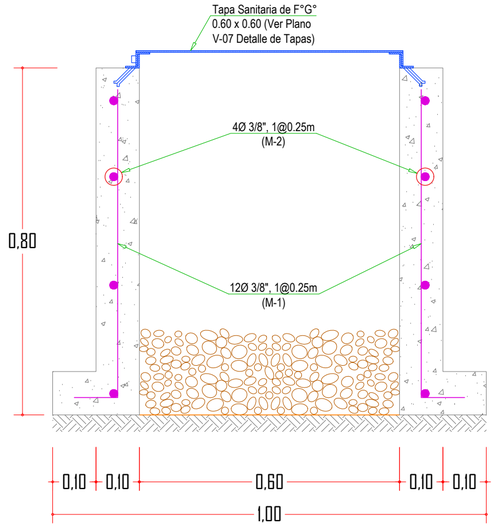
CORTE A-A
Escala 1:10



CORTE B-B
Escala 1:10



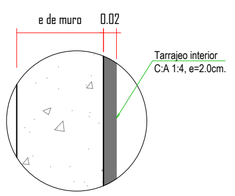
PLANTA
Escala 1:10



CORTE A-A
Escala 1:10

ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Concreto:
  Cemento Portland Tipo I
  Muro : f´c = 175 kg/cm²
  Losa : f´c = 175 kg/cm²
  Dado : f´c = 140 kg/cm²
- Filtro:
  Piedra chancada Ø 1/2" ; e= 0.20 m
- Mampostería :
  Piedra mediana : Ø 4"
  Concreto : f´c = 140 kg/cm²
  Mortero : C:A 1:5
- Tuberías y accesorios:
  - Las tuberías y accesorios enterradas serán de PVC simple presión.
  - Las tuberías y accesorios que se encuentren expuestas serán de F°G°.
- Carpintería metálica:
  - Las superficies interiores y exteriores de la tapa sanitaria metálica serán pintadas con 02 manos de pintura en base al zincromato + 02 manos de pintura anticorrosiva entre mano y mano de pintura.
  - Esperar secar mínimo 06:00 horas.
- Tarrajeo:
  - Interior sin exposición al agua: 1:4 e=2.0 cm.



DETALLE DE TARRAJEO INTERIOR
Escala 1:5

CUADRO DE COORDENADAS

N°	DESCRIPCION	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	DIAMETRO
01	LC-VP-01	227716.1	8440020.6	3912.0	1 1/2"
02	LC-VP-02	228057.4	8440090.3	3846.0	2"
03	RD-VP-01	229685.9	8440761.7	3770.8	3/4"
04	RD-VP-02	229753.3	8441199.7	3756.5	1"
05	RD-VP-03	230012.0	8441472.8	3748.8	1"
06	RD-VP-04	229848.1	8441634.1	3749.9	3/4"
07	RD-VP-05	230551.8	8441990.5	3734.4	3/4"

ACCESORIOS

Código	Descripción	Cantidad	Diámetro
01	Válvula Compuerta de PVC	01 Und	Ø"
02	Niple PVC L=2"	02 Und	Ø"
03	Unión Universal PVC	02 Und	Ø"
04	Adaptador UPR PVC	02 Und	Ø"
05	Niple PVC L=8"	02 Und	Ø"
06	Codo PVC SP x 45°	04 Und	Ø"
07	Niple PVC L=22"	01 Und	Ø"
08	Niple PVC L=7"	01 Und	Ø"
09	Tee PVC SP	01 Und	Ø"
10	Tapón Hembra PVC	01 Und	Ø"

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

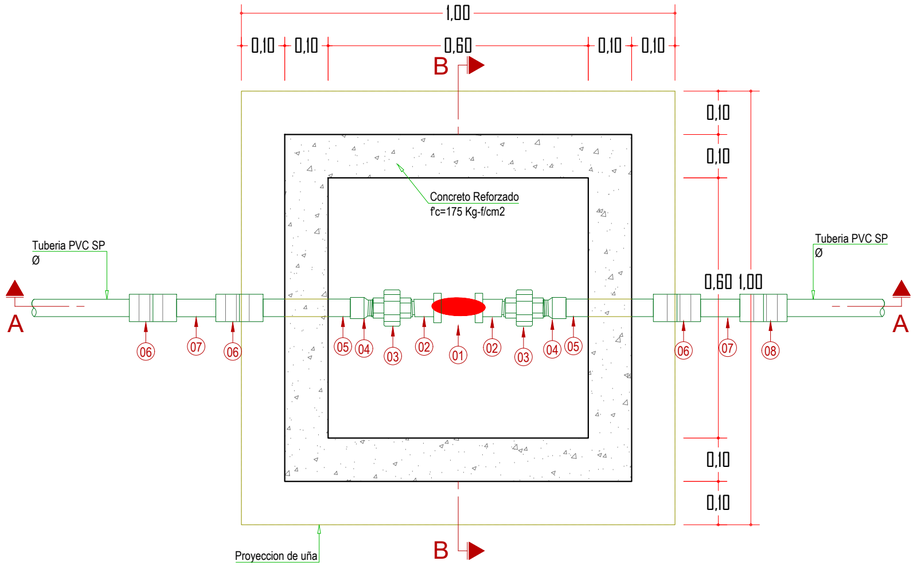
RESPONSABLE:
Br. HUAMAN ATAO, Abel
EVALUADOR:

UBICACIÓN:
Region : CUSCO
Provincia : ACOMAYO
Distrito : ACOPIA
Centro Poblado : SANTO DOMINGO

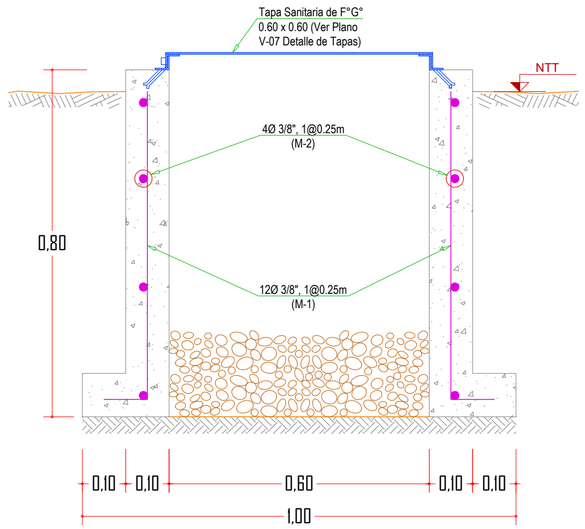
PROYECTO:
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PLANO:
VALVULA DE PURGA ARQUITECTURA, ESTRUCTURAS INSTALACIONES SANITARIAS

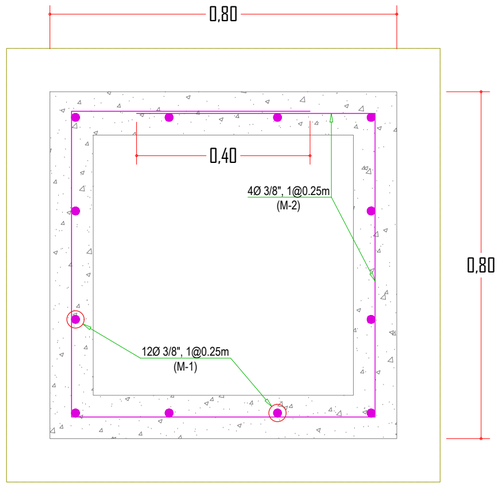
ESCALA: INDICADA
FECHA: AGOSTO - 2024
PLANO: VP-01



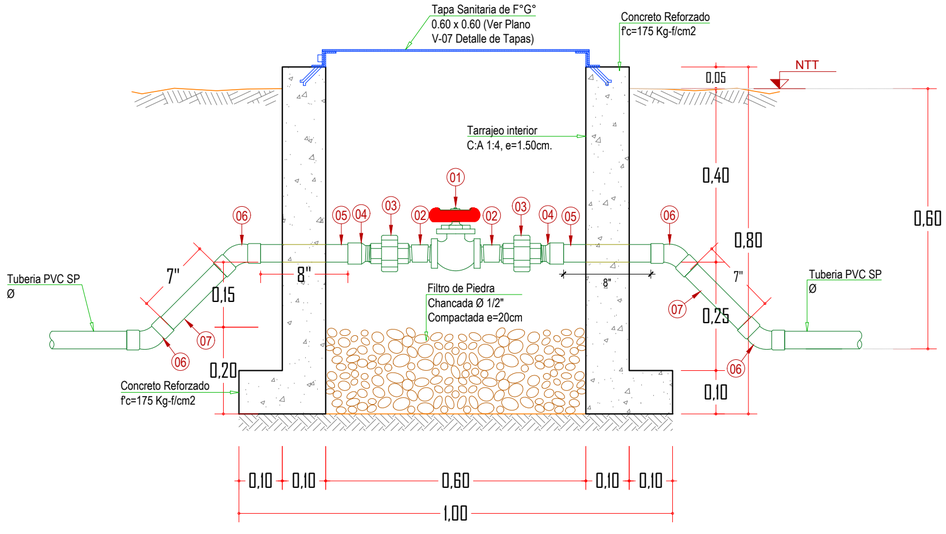
PLANTA
Escala 1:10



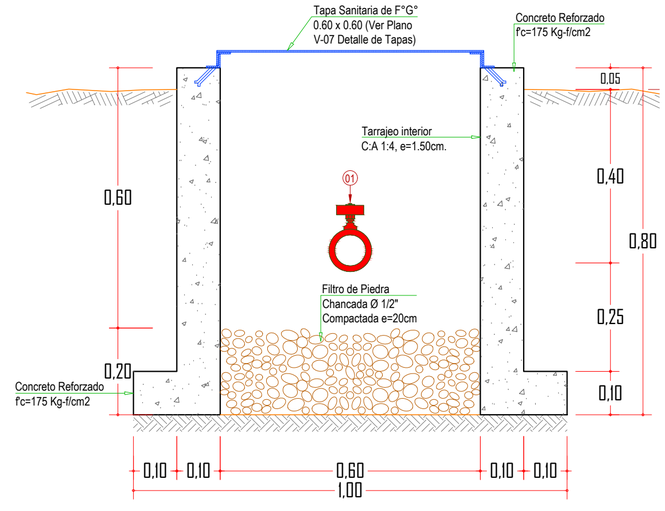
CORTE A-A
Escala 1:10



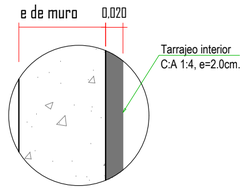
PLANTA
Escala 1:10



CORTE A-A
Escala 1:10



CORTE B-B
Escala 1:10



DETALLE DE TARRAJEO INTERIOR
Escala 1:5

ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Concreto:
  Cemento Portland Tipo I
  Muro : f´c = 175 kg/cm²
  Losa : f´c = 175 kg/cm²
- Filtro:
  Piedra chancada Ø 1/2" ; e= 0.20 m
- Tuberías y accesorios:
  - Las tuberías y accesorios enterradas serán de PVC roscadas.
  - Las tuberías y accesorios que se encuentren expuestas serán de F°G°.
  - las valvulas seran de PVC
- Carpintería metálica:
  -Las superficies interiores y exteriores de la tapa sanitaria metálica serán pintadas con 02 manos de pintura en base al zincromato + 02 manos de pintura anticorrosiva entre mano y mano de pintura.
  -Esperar secar mínimo 06:00 horas.
- Tarrajeo:
  -Interior sin exposición al agua: 1:4 e=2.0 cm.

ACCESORIOS

N°	Descripción	Cantidad	Diámetro
1	Válvula de PVC	1	Ø"
2	Niple PVC L=2"	2	Ø"
3	Unión Universal PVC	2	Ø"
4	Adaptador UPR PVC	2	Ø"
5	Niple PVC L=8"	2	Ø"
6	Codo PVC SPx 45°	4	Ø"
7	Niple PVC L=7"	2	Ø"

CUADRO DE COORDENADAS

N°	DESCRIPCION	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	DIAMETRO
01	RD-VCR-01	229005.9	8440493.6	3788.7	1"
02	RD-VCR-02	229005.5	8440483.5	3789.7	1 1/2"
03	RD-VCR-03	229256.0	8440533.4	3788.2	1 1/2"
04	RD-VCR-04	229082.9	8440587.7	3784.2	1"
05	RD-VCR-05	229291.7	8440780.2	3775.2	1"
06	RD-VCR-06	229287.5	8440789.4	3775.5	1"
07	RD-VCR-07	229575.6	8440680.7	3775.7	1 1/2"
08	RD-VCR-08	229551.8	8440792.7	3771.3	1"
09	RD-VCR-09	229661.3	8441012.5	3761.9	1"
10	RD-VCR-10	229836.4	8441028.7	3760.2	1"
11	RD-VCR-11	230003.7	8441276.1	3752.9	1"
12	RD-VCR-12	229455.5	8441220.0	3766.0	1 1/2"
13	RD-VCR-13	229455.2	8441207.0	3766.3	3/4"
14	RD-VCR-14	229504.5	8441248.7	3764.1	1 1/2"
15	RD-VCR-15	229510.8	8441241.9	3763.9	1 1/2"
16	RD-VCR-16	229623.8	8441397.5	3758.0	1"
17	RD-VCR-17	229587.6	8441632.3	3752.8	3/4"
18	RD-VCR-18	229737.1	8441494.2	3754.0	3/4"
19	RD-VCR-19	229848.8	8441387.8	7906.7	1"
20	RD-VCR-20	229938.5	8441559.4	3749.9	1"
21	RD-VCR-21	230075.2	8441569.3	3747.0	1"
22	RD-VCR-22	230265.1	8441728.0	3741.2	3/4"

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

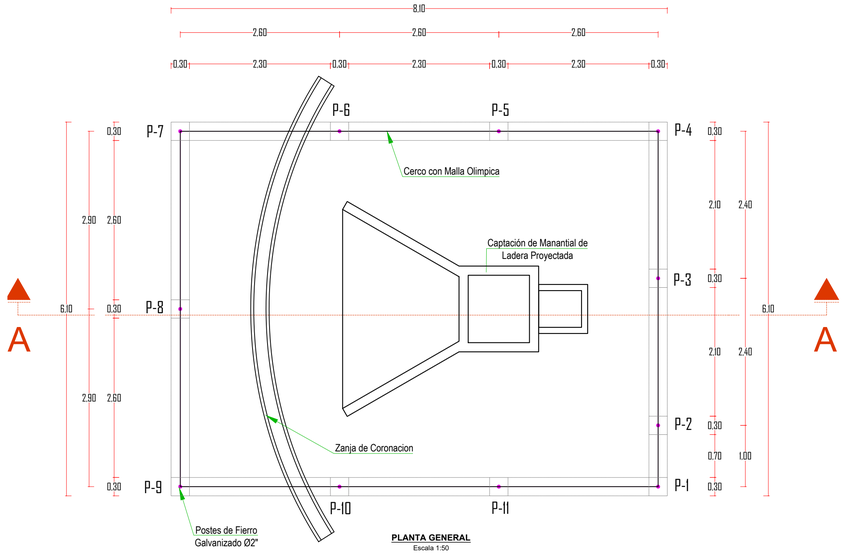
RESPONSABLE: Br. HUAMAN ATAO, Abel
EVALUADOR:

UBICACIÓN:
Region : CUSCO
Provincia : ACOMAYO
Distrito : ACOPIA
Centro Poblado : SANTO DOMINGO

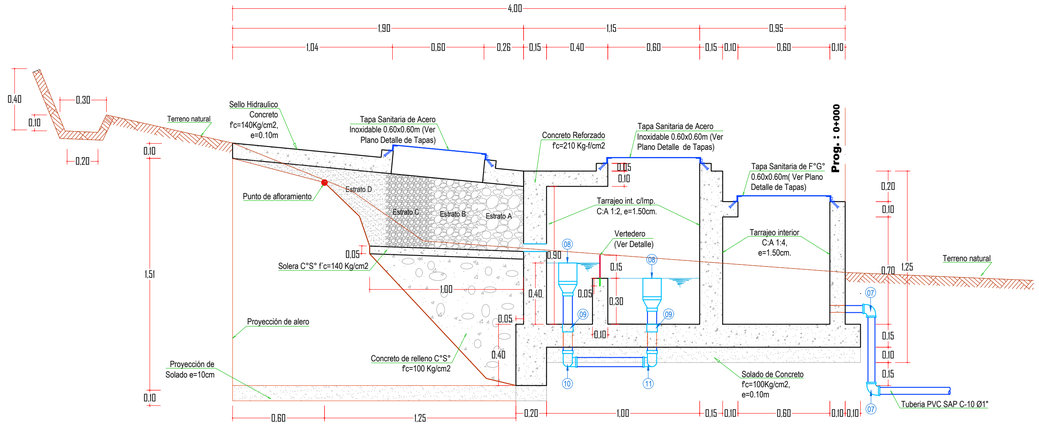
PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PLANO: VALVULA DE CONTROL ARQUITECTURA, ESTRUCTURAS INSTALACIONES SANITARIAS

ESCALA: INDICADA
FECHA: AGOSTO - 2024
PLANO: VCR-01



PLANTA GENERAL
Escala 1:50



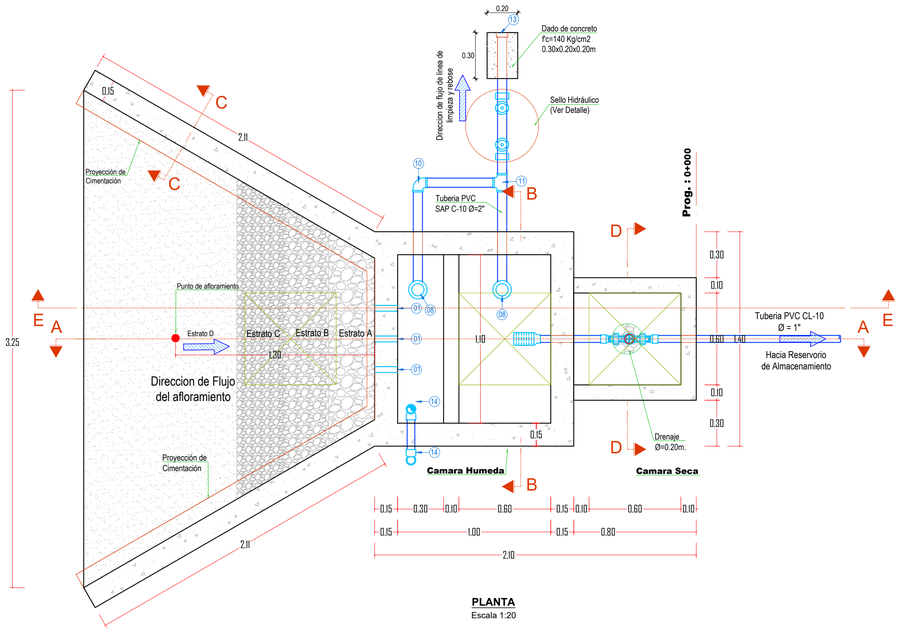
CORTA E-E
Escala 1:20

ESPECIFICACIONES TECNICAS

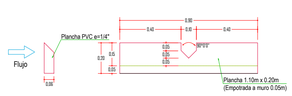
- Concreto:
  Cemento Portland Tipo I
  Muro : f'c = 210 Kg-f/cm²
  Losa : f'c = 210 Kg-f/cm²
  Aéreo : f'c = 210 Kg-f/cm²
  Sello : f'c = 140 Kg-f/cm²
  Solera : f'c = 140 Kg-f/cm²
  Dado : f'c = 140 Kg-f/cm²
  Solado : f'c = 100 Kg-f/cm²
- Mamposteria :
  Piedra mediana : Ø 4"
  Concreto : f'c = 140 Kg-f/cm²
  Mortero : C:A 1:5
- Acero:
  Acero estructural : f'y = 4200 Kg-f/cm²
- Recubrimientos:
  - Losa de fondo : 4.00 cm
  - Losa de techo : 4.00 cm
  - Muros : 4.00 cm
- Tuberías y accesorios:
  - Las tuberías y accesorios enterradas serán de PVC SP.
  - Las tuberías y accesorios que se encuentren expuestas serán de F°G°.
- Carpintería metálica:
  -Las superficies interiores y exteriores de la tapa sanitaria metálica serán pintadas con 02 manos de pintura en base al zincromato + 02 manos de pintura anticorrosiva entre mano y mano de pintura.
  -Esperar secar mínimo 06:00 horas.
- Tarrajeo:
  -Interno expuesto al agua: 1:4 e=2.0 cm. + aditivo impermeabilizante.
  -Exterior e interior sin exposición al agua: 1:4 e=2.0 cm.
  -Mortero para pendiente de fondo C:A 1:5

ACCESORIOS

Item	Descripción	Cantidad	Diámetro
	INGRESO		
01	Niple PVC L=6"	03 Und	2"
	SALIDA		
02	Canastilla PVC	01 Und	2"
03	Adaptador UPR PVC	02 Und	1"
04	Unión Universal PVC	02 Und	1"
05	Niple PVC L=2"	02 Und	1"
06	Válvula de Compuerta PVC	01 Und	1"
07	Codo PVC SP x 90°	02 Und	1"
	LIMPIEZA Y REBOSE		
08	Cono de Rebose de PVC	02 Und	2"
09	Unión Simple PVC	02 Und	2"
10	Codo PVC SP x 90°	05 Und	2"
11	Tee PVC SP	03 Und	2"
12	Tapón Macho PVC	02 Und	2"
13	Tapón Hembra F°G° (Perforación Ø3/16")	01 Und	2"
	VENTILACION		
14	Codo F°G° x 90°	02 Und	2"
15	Tapón Hembra F°G° (Perforación Ø3/16")	01 Und	2"



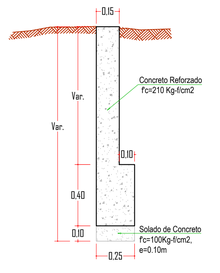
PLANTA
Escala 1:20



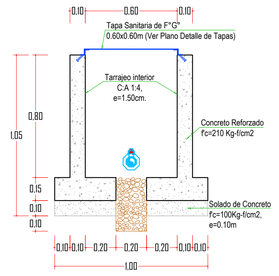
DETALLE DE VERTEDERO AFORO
Escala 1:20

FILTRO DE GRAVA

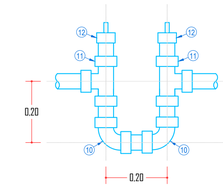
FILTRO DE GRAVA:
La piedra que se utilizará serán cantos rodados:
Estrato A: Piedra de Ø 2", espesor 0.30 m
Estrato B: Piedra de Ø 1 1/2" a 1", espesor 0.30 m
Estrato C: Piedra de Ø 1" a 1/2", espesor 0.30 m
Estrato D: Piedra de Ø 1/4" a 1/8" , espesor variable @ 0.65 m



CORTE C-C
Escala 1:20



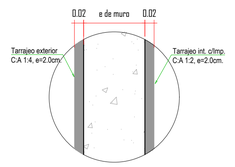
CORTE D-D
Escala 1:20



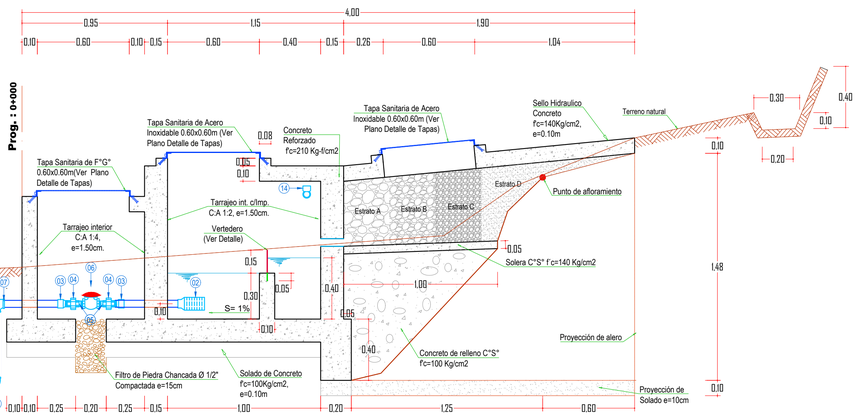
SELLO HIDRAULICO
Escala 1:10



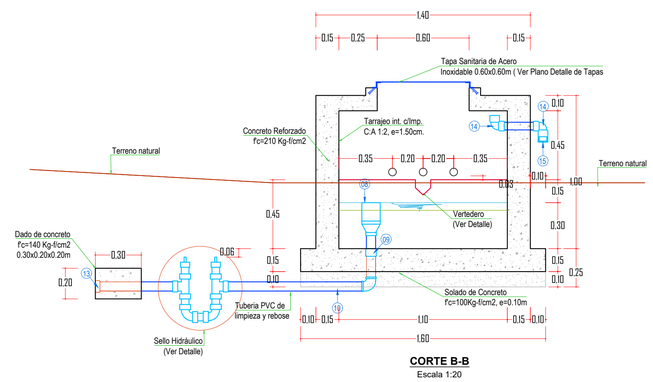
DETALLE DE TARRAJEO INTERIOR
Escala 1:5



DETALLE DE TARRAJEO INTERIOR Y EXTERIOR
Escala 1:5



CORTA A-A
Escala 1:20



CORTE B-B
Escala 1:20

CUADRO DE COORDENADAS

N°	DESCRIPCION	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z
01	CAPTACION YANACACRA I	226727.0	8439877.0	4036.0
02	CAPTACION YANACURO	226841.0	8439772.0	4022.0
03	CAPTACION LABRAPUJIO	227806.0	8439249.0	3986.0

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

RESPONSABLE:
Br. HUAMAN ATAO, Abel

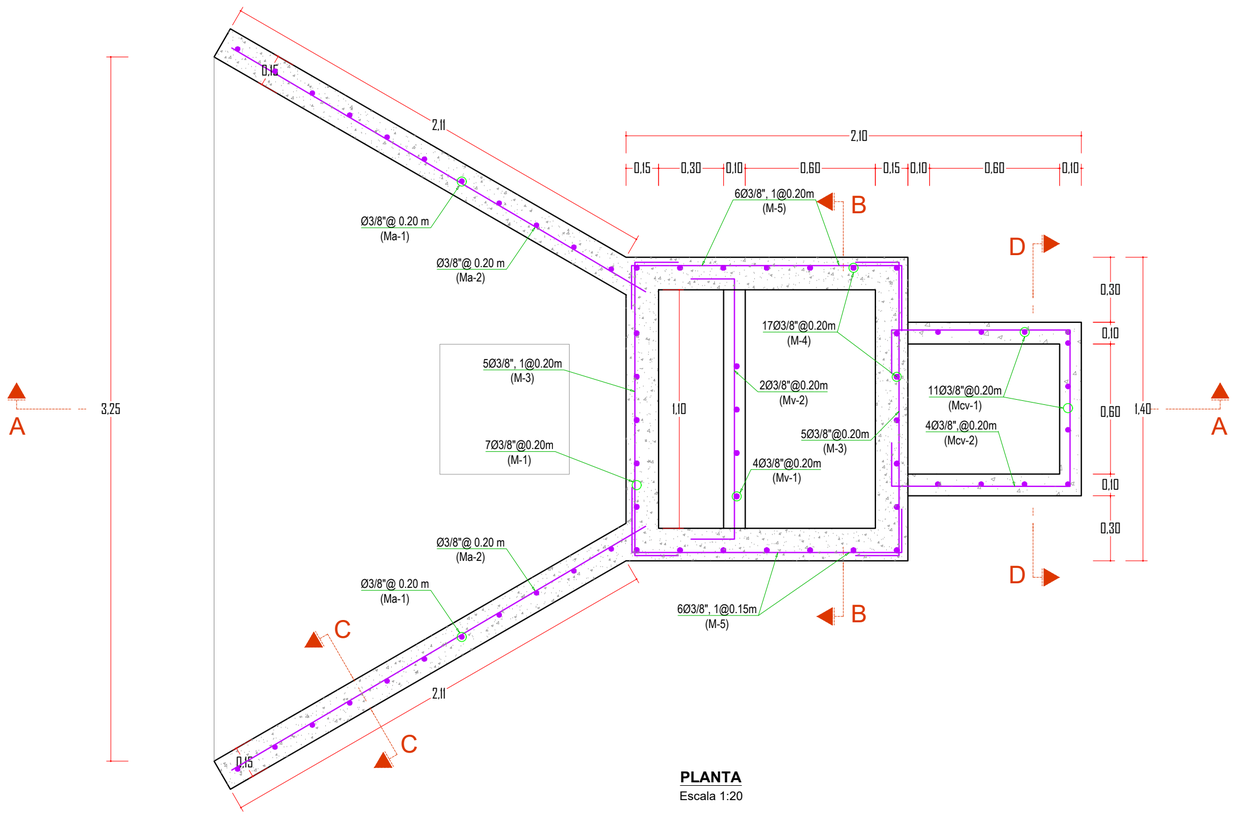
EVALUADOR:

UBICACIÓN:
Region : CUSCO
Provincia : ACOMAYO
Distrito : ACOPIA
Centro Poblado : SANTO DOMINGO

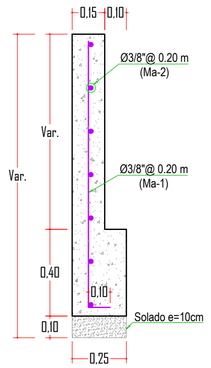
PROYECTO:
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PLANO:
CAPTACION DE MANANTIAL DE LADERA
ARQUITECTURA

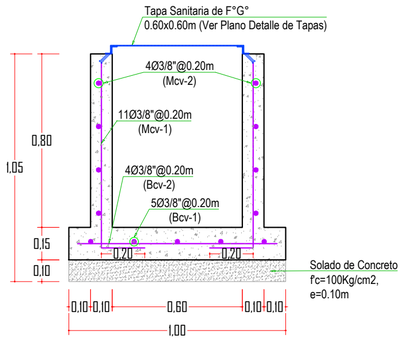
ESCALA: INDICADA
FECHA: AGOSTO - 2024
PLANO: **CAP-01**



PLANTA
Escala 1:20



CORTE C-C
Escala 1:20



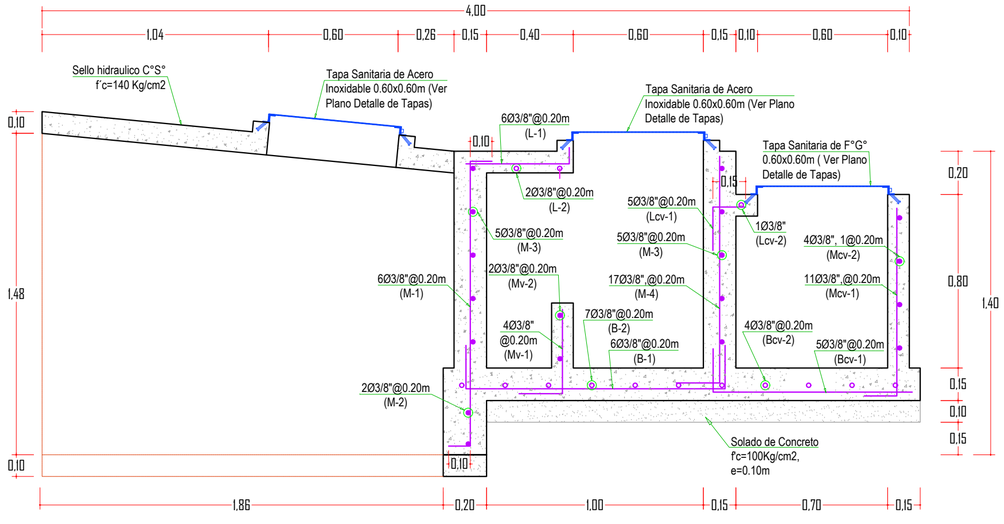
CORTE D-D
Escala 1:20

TRASLAPES Y EMPLAMES		
Ø	MUROS Y LOSAS (cm.)	MUROS Y LOSAS
1/4"	30	
3/8"	40	
1/2"	50	
5/8"	60	

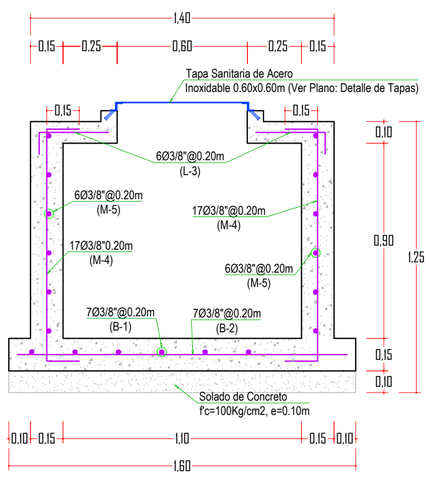
DOBLECES		
Ø	MUROS Y LOSAS (cm.)	MUROS Y LOSAS
1/4"	20	
3/8"	20	
1/2"	25	

ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Concreto:
  Cemento Portland Tipo I
  Muro : f´c = 210 kg/cm²
  Losa : f´c = 210 kg/cm²
  Alero : f´c = 210 kg/cm²
  Sello : f´c = 140 kg/cm²
  Solera : f´c = 140 kg/cm²
  Dado : f´c = 140 kg/cm²
  Solado : f´c = 100 kg/cm²
- Acero:
  Acero estructural : f´y = 4200 kg/cm²
- Recubrimientos:
  - Losa de fondo : 4.00 cm
  - Losa de techo : 4.00 cm
  - Muros : 4.00 cm



CORTA A-A
Escala 1:20



CORTE B-B
Escala 1:20

CUADRO DE COORDENADAS				
N°	DESCRIPCION	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z
01	CAPTACION YANACACRA I	226727.0	8439877.0	4036.0
02	CAPTACION YANACURO	226841.0	8439772.0	4022.0
03	CAPTACION LABRAPUJIO	227806.0	8439249.0	3986.0

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

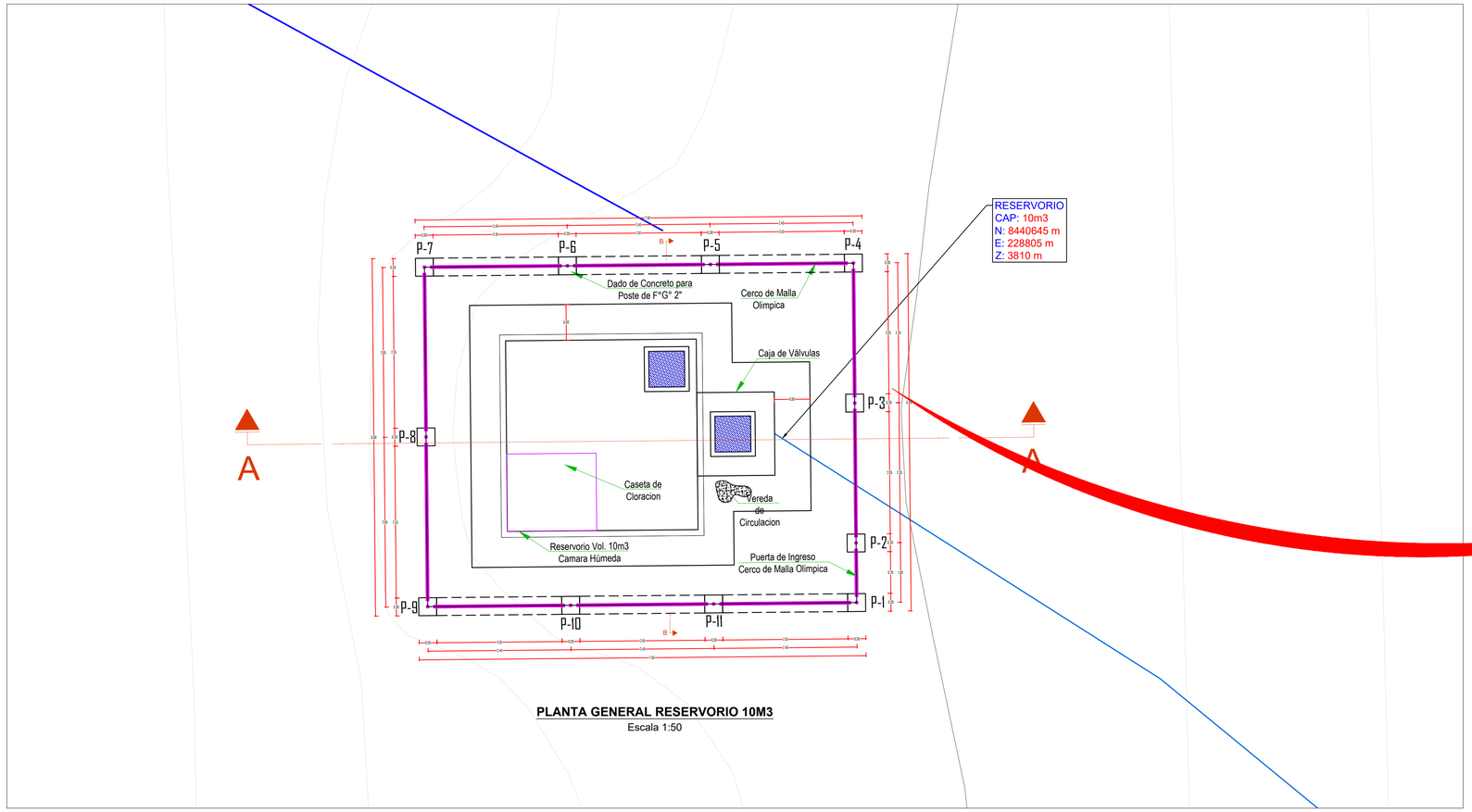
RESPONSABLE: Br. HUAMAN ATAO, Abel
EVALUADOR:

UBICACIÓN:
Region : CUSCO
Provincia : ACOMAYO
Distrito : ACOPIA
Centro Poblado : SANTO DOMINGO

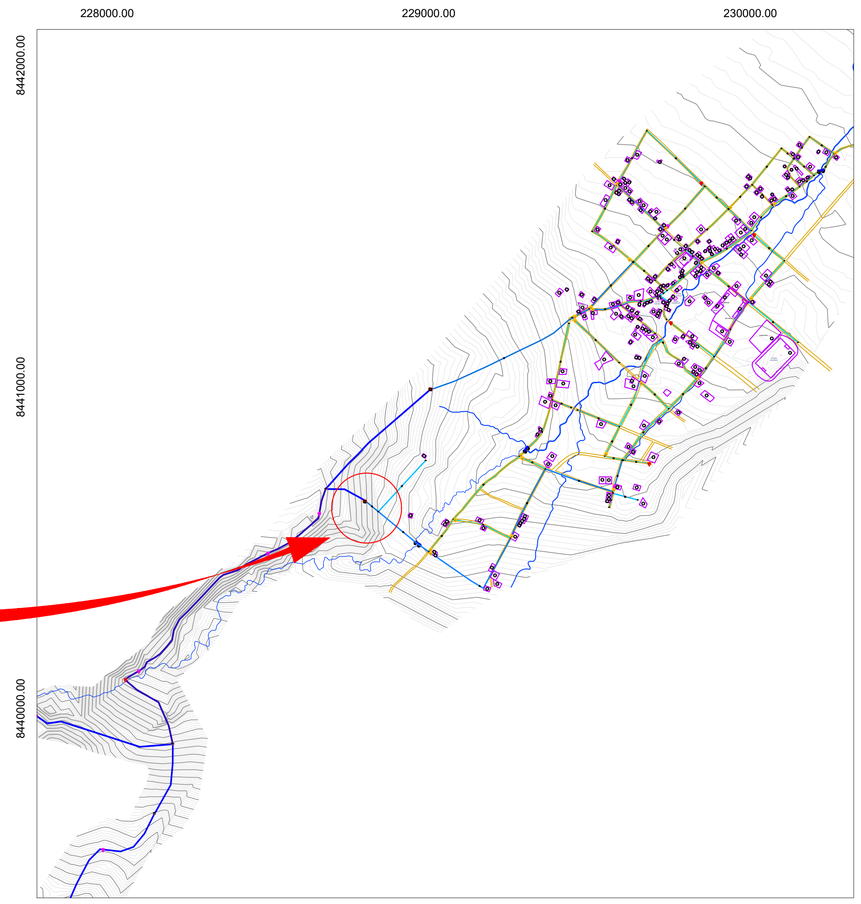
PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PLANO: CAPTACION DE MANATIALDE LADERA ESTRUCTURA

ESCALA: INDICADA
FECHA: AGOSTO - 2024
PLANO: CAP-02



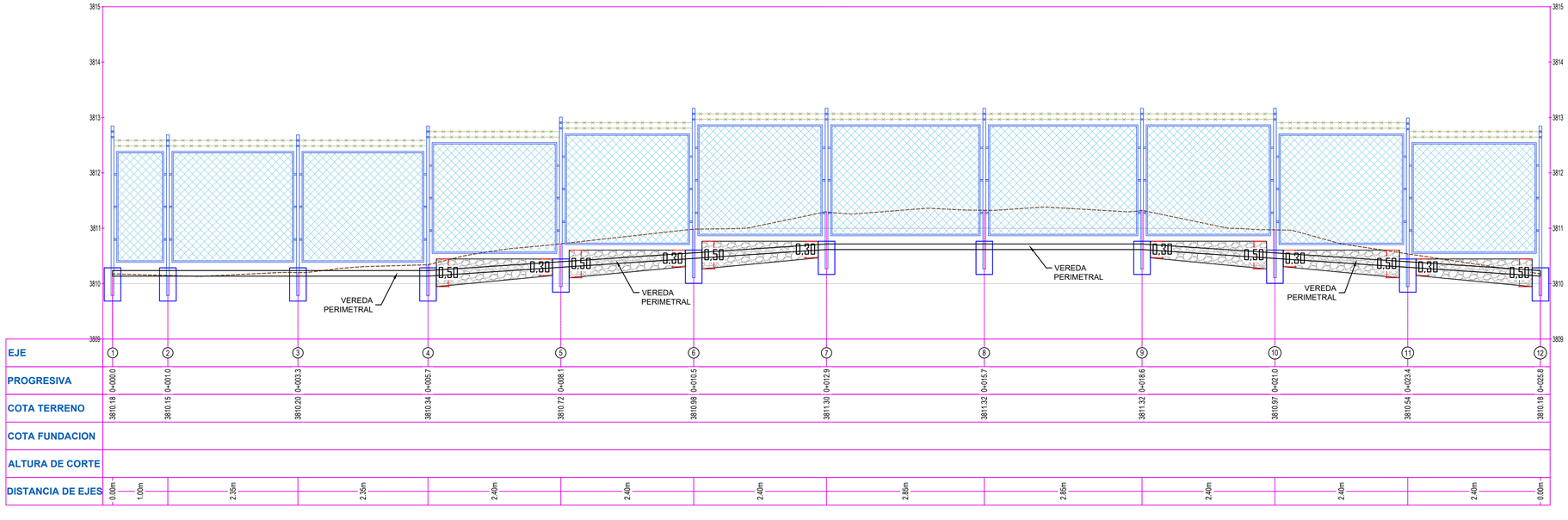
PLANTA GENERAL RESERVORIO 10M3
Escala 1:50



CAPTACION YANACURO
PLANTA
ESC 1:50

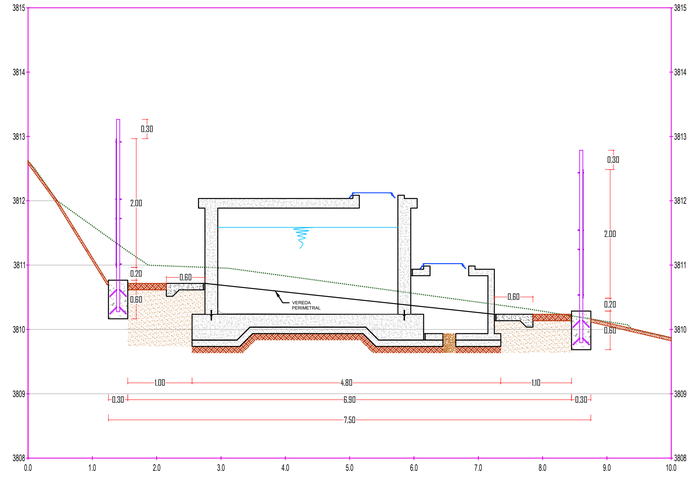
LINEA DE CONDUCCION
PLANTA
ESC 1:10000

RESERVORIO 10M3: CERCO PERIMETRICO
Esc. 1:50



EJE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PROGRESIVA	0+000.0	0+001.0	0+003.3	0+005.7	0+008.1	0+010.5	0+012.9	0+015.7	0+018.6	0+021.0	0+023.4	0+025.8
COTA TERRENO	3810.18	3810.15	3810.20	3810.34	3810.72	3810.98	3811.30	3811.32	3811.32	3810.97	3810.54	3810.18
COTA FUNDACION												
ALTURA DE CORTE												
DISTANCIA DE EJES	0.00m	1.00m	2.35m	2.35m	2.40m	2.40m	2.40m	2.85m	2.85m	2.40m	2.40m	2.40m	0.00m

RESERVORIO 10 M3: CORTE A-A
Esc. 1:50



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

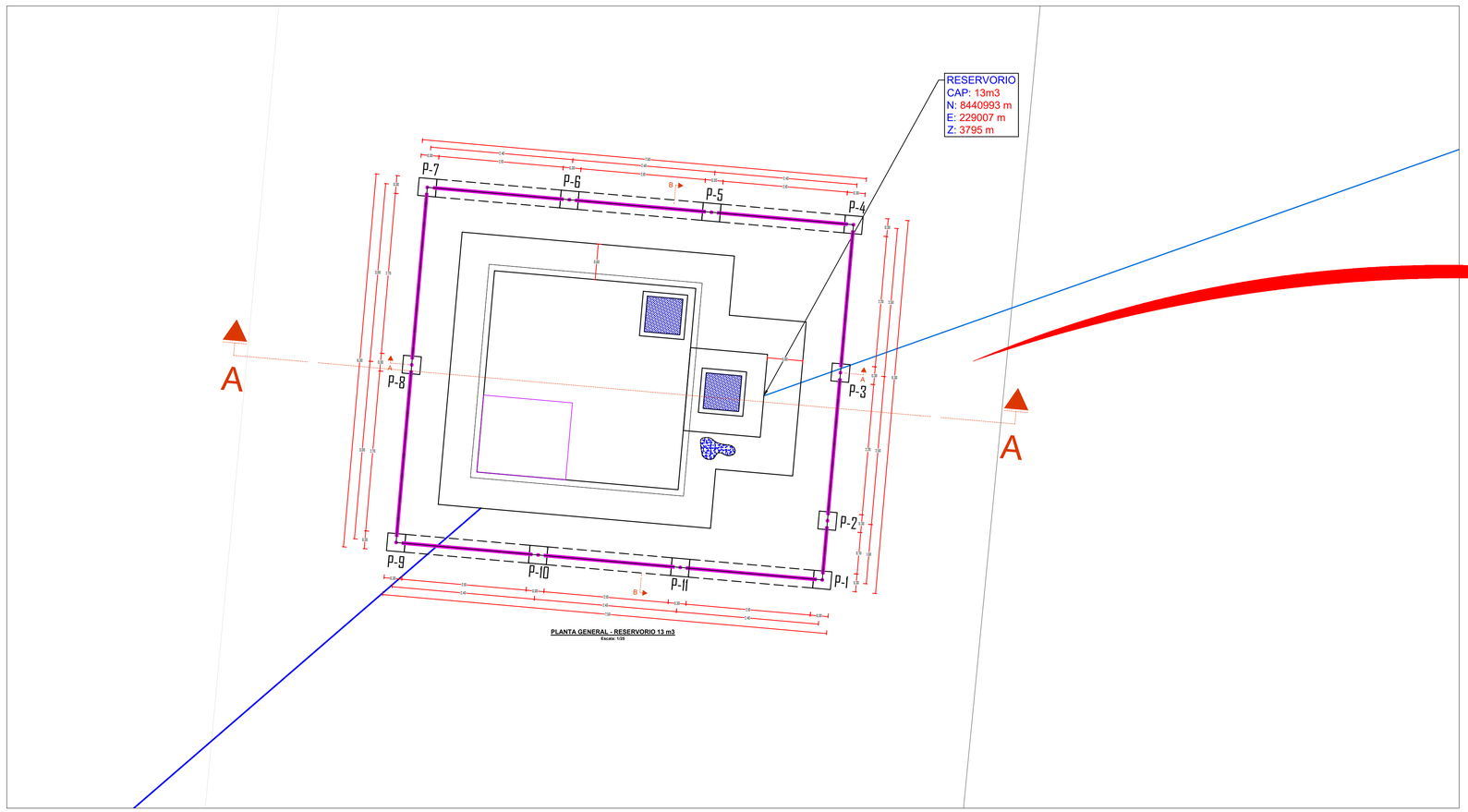
RESPONSABLE: Br. HUAMAN ATAO, Abel
EVALUADOR:

UBICACIÓN:
Region : CUSCO
Provincia : ACOMAYO
Distrito : ACOPIA
Centro Poblado : SANTO DOMINGO

PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

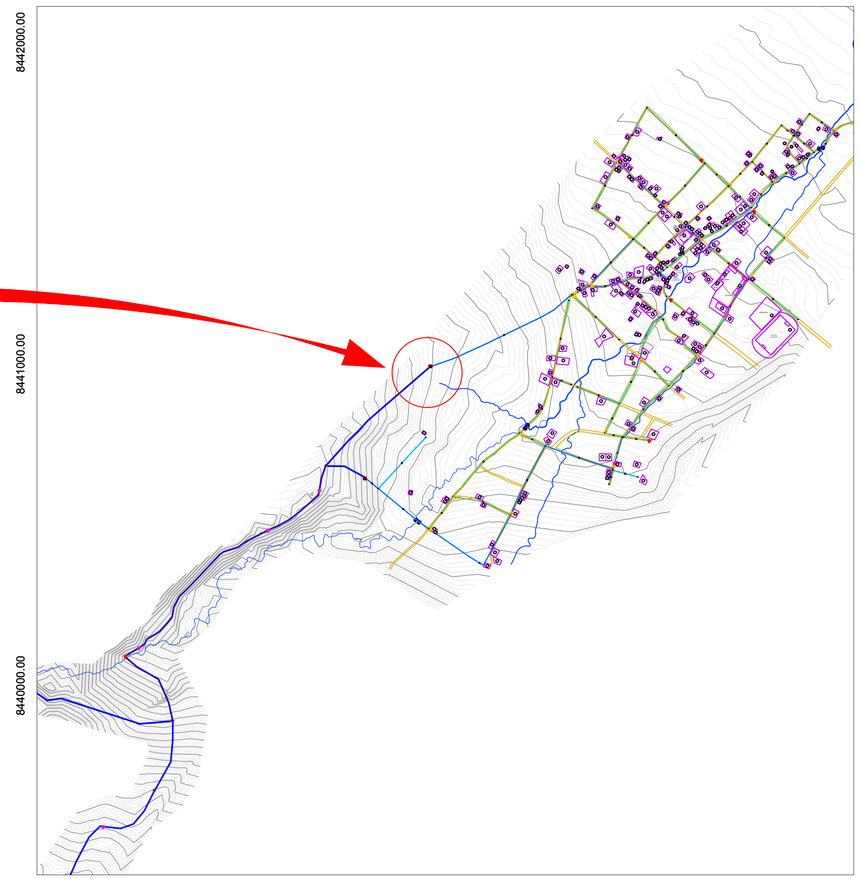
PLANO: UBICACION
RESERVORIO 10 M3

ESCALA: INDICADA
FECHA: AGOSTO - 2024
PLANO: **U-RV10**



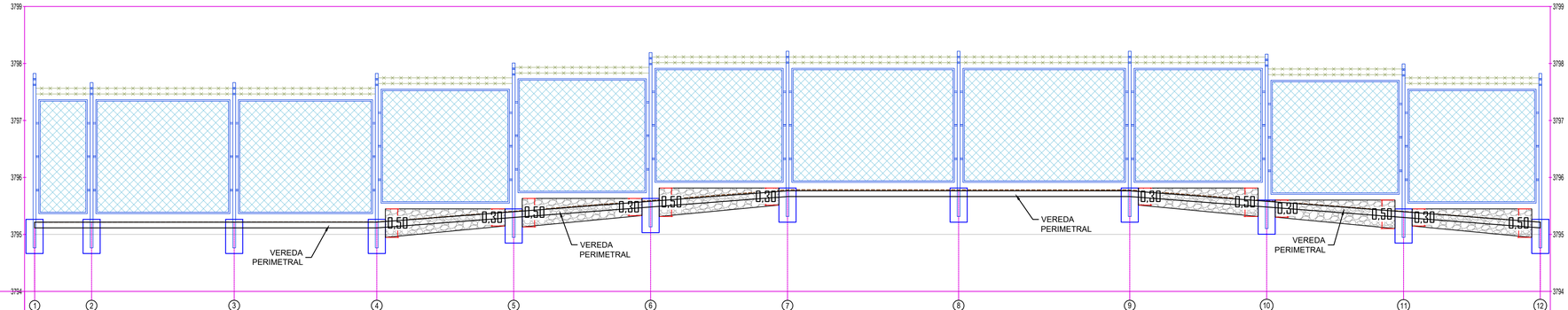
PLANTA GENERAL - RESERVORIO 13 m3
Escala: 1/25

CAPTACION YANACURO
PLANTA
ESC 1:50



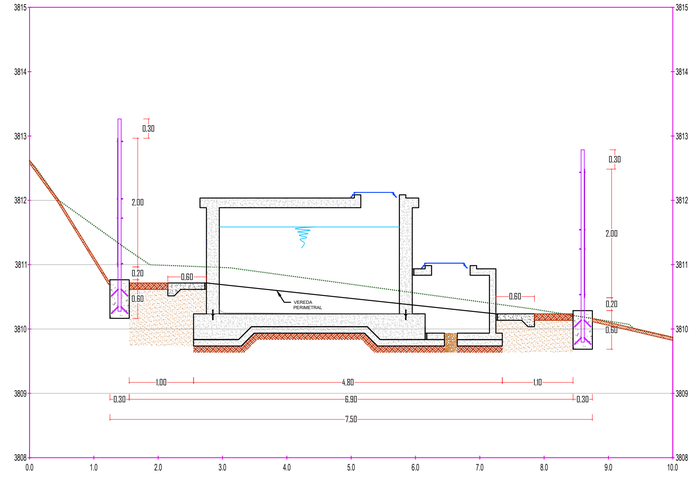
LINEA DE CONDUCCION
PLANTA
ESC 1:10000

RESERVORIO 13 M3: CERCO PERIMETRICO
Esc. 1:50



EJE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PROGRESIVA	0+000.0	0+001.0	0+003.5	0+006.0	0+008.4	0+010.8	0+013.2	0+016.2	0+019.2	0+021.6	0+024.0	0+026.4
COTA TERRENO	3795.21	3795.22	3795.20	3795.22	3795.41	3795.59	3795.78	3795.78	3795.78	3795.59	3795.40	3795.22
COTA FUNDACION												
ALTURA DE CORTE												
DISTANCIA DE EJES	0.00m	1.00m	2.50m	2.50m	2.40m	2.40m	2.40m	3.00m	3.00m	2.40m	2.40m	2.40m	0.00m

RESERVORIO 10 M3: CORTE A-A
Esc. 1:50



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

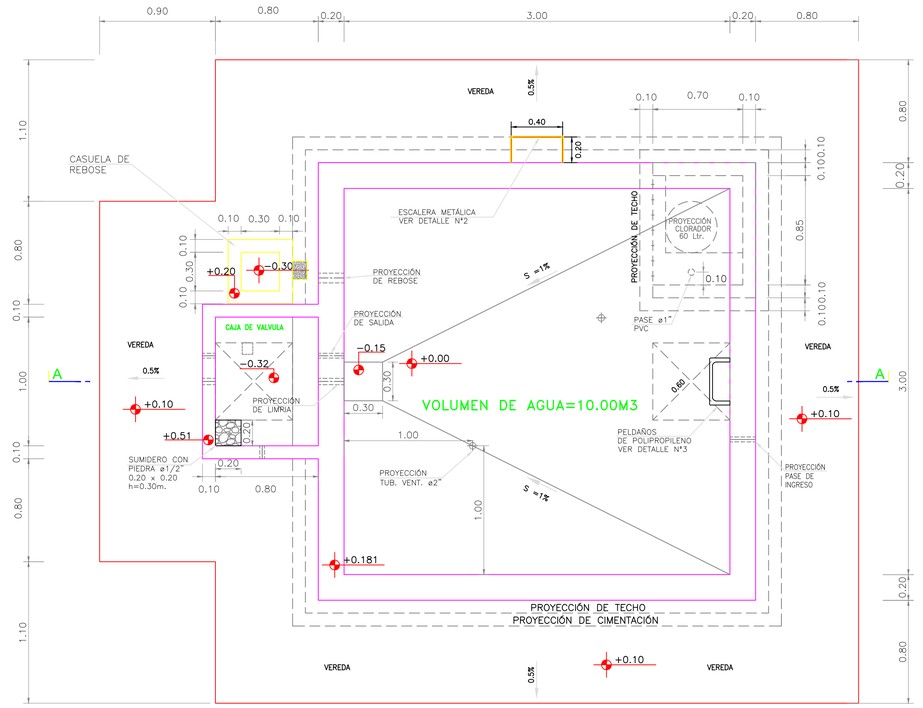
RESPONSABLE: Br. HUAMAN ATAO, Abel

UBICACIÓN:
Region : CUSCO
Provincia : ACOMAYO

PROYECTO:
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

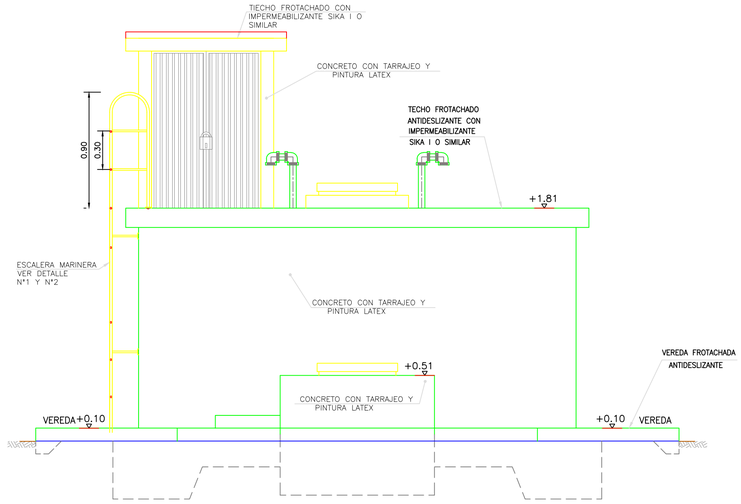
PLANO:
UBICACION
RESERVORIO 13 M3

ESCALA: INDICADA
FECHA: AGOSTO - 2024
PLANO: **U-RV13**



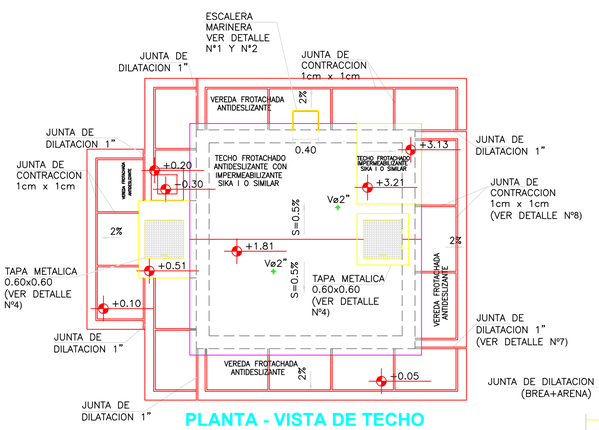
PLANTA (ARQUITECTURA)

ESC. 1:25



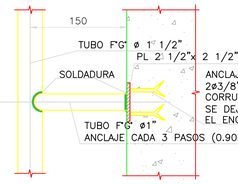
ELEVACION FRONTAL

ESC. 1:25



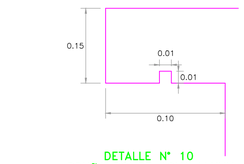
PLANTA - VISTA DE TECHO

ESC. 1:50



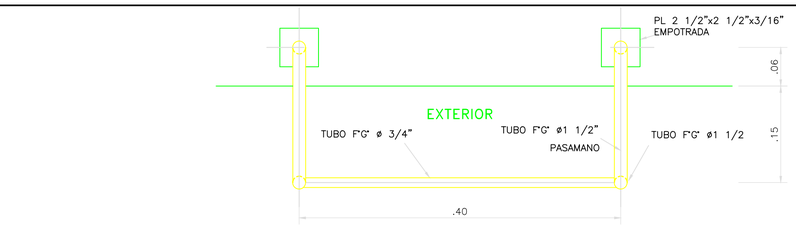
DETALLE N° 09
DETALLE 1

1:5



DETALLE N° 10
BRUÑA ROMPE AGUA LLUVIA EN ALERO RESERVORIO

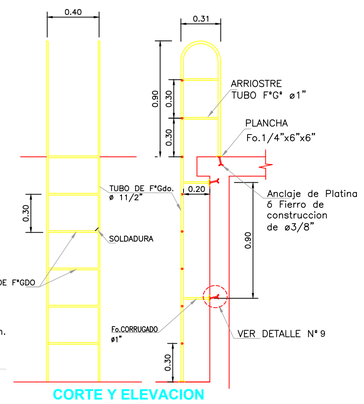
S/E



DETALLE N° 02
ESCALERA MARINERO - PLANTA

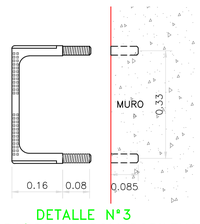
1:5

DETALLE N° 1
ESCALERA MARINERA



CORTE Y ELEVACION

ESC. 1:25



DETALLE N°3
PELDAÑOS DE POLIPROPILENO

ESC.:1/10

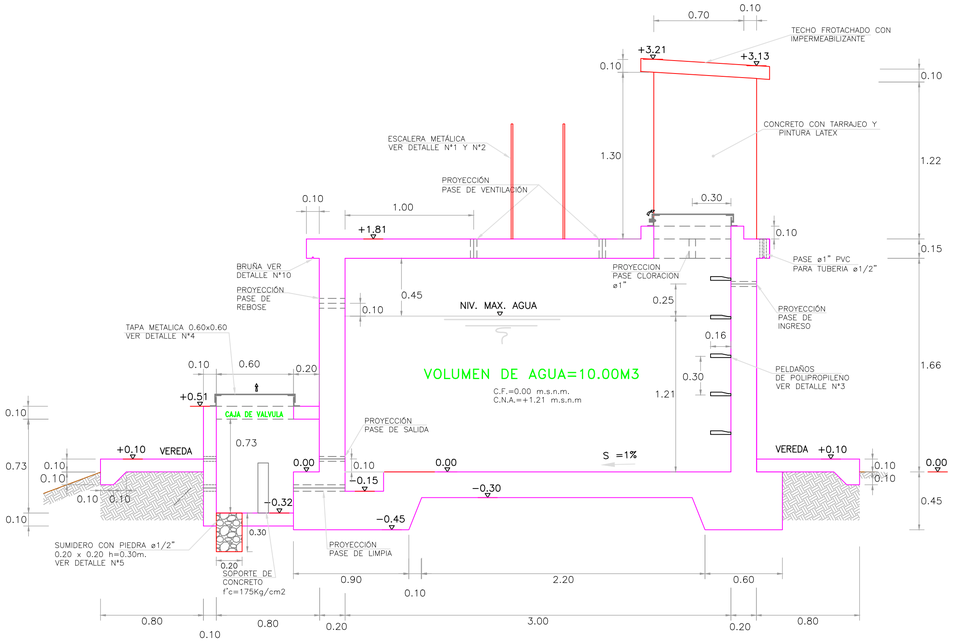
1.- FABRICADO CON VARILLA DE ACERO CORRUGADO DE 12 mm., RECUBIERTA CON POLIPROPILENO COPOLIMERO VIRGEN DE ALTA RESISTENCIA AL IMPACTO PARA EVITAR ROTURAS DEL MATERIAL DURANTE SU COLOCACION.
2.- RESISTENES A LA ABRASION Y A LA CORROSION YA QUE SE PROVEE A LA VARILLA DE UN RECUBRIMIENTO CONTROLADO.
3.- EL PELDAÑO DEBE DISPONER DE ESTRÍAS ANTIDESLIZANTES Y TOPES LATERALES PARA EVITAR CAIDAS.

ESPECIFICACIONES DE INSTALACION

1.- TALADRAR ORIFICIO EN MURO DE CONCRETO, SEGUN DIAMETRO DE ANCLAJE DE DISEÑO MAS 11/6" PARA ANCLAJE DE ESCALINES.
2.- LA LONGITUD DE PERFORACION ES DE 10 VECES EL DIAMETRO DEL ANCLAJE O LO RECOMENDADO POR EL FABRICANTE.
3.- LIMPIAR EL POLVO DE ORIFICIO PERFORADO CON CEPILLO METALICO O AIRE COMPRIMIDO
4.- APLICAR PUENTE DE ADHERENCIA EPOXICO EN ORIFICIO.
5.- RELLENAR ORIFICIO CON PEGAMENTO EPOXICO .
6.- **INSERTAR ANCLAJE DE ESCALINES MOVIENDOLO SUAVEMENTE PARA ASEGURAR UN RELLENO CORRECTO.**
7.- **MANTENER LA POSICION DE LOS ANCLAJES EN SUS NIVELES SIENDO LA PUESTA EN SERVICIO DENTRO DE LAS 24 HORAS SIGUIENTES.**

NOTA TECNICA:

1.- EL ACCESO AL INTERIOR DEL RESERVORIO PODRA SER SER REEMPLAZADO MEDIANTE ESCALERA CON PELDAÑOS ANCLADOS AL MURO DE MATERIAL INOXIDABLE CON FIJACION MECANICA REFORZADA CON EPOXICO
2.- LA VEREDA SERA REEMPLAZADO CON MATERIAL PROPIO DE LA ZONA COMO PIEDRA ASENTADA CON CONCRETO ENTRE OTROS.

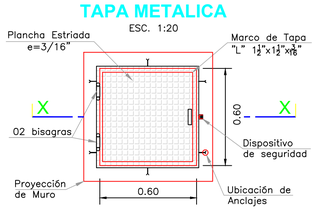


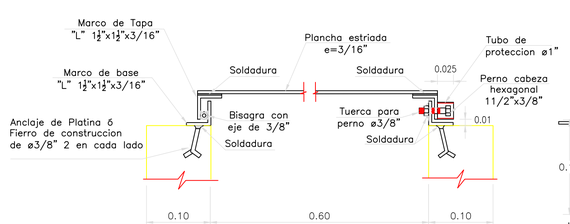
CORTE A-A

ESC. 1:25

DETALLE N° 1
TAPA METALICA

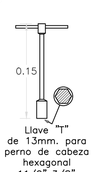
ESC. 1:20

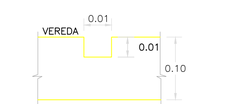




CORTE X-X

ESC.:1/5



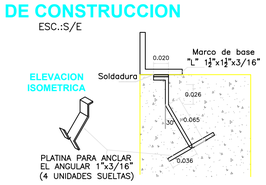


DETALLE N°7
JUNTA DE DILATACION

ESC.:S/E

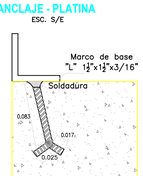
DETALLE N°8
JUNTA DE CONSTRUCCION

ESC.:S/E



DETALLE N° 5
ANCLAJE - PLATINA

ESC. S/E



DETALLE N° 6
ANCLAJE - FIERRO

ESC. S/E

1:5	0	100	200	300	400	500mm
1:10	0	200	400	600	800	1000mm
1:25	0	500	1000	1500	2000	2500mm
1:20	0	400	800	1200	1600	2000mm

ESCALA GRÁFICA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

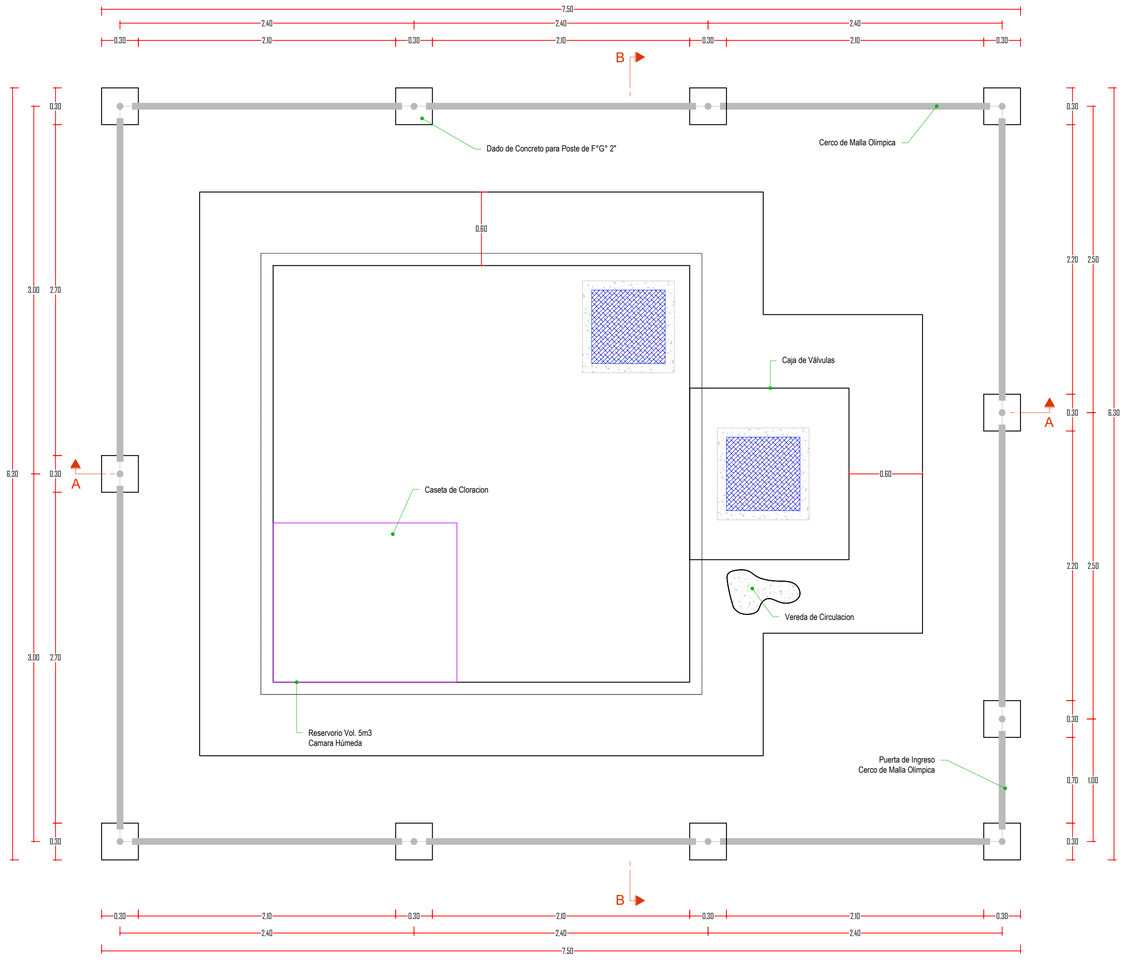
RESPONSABLE: Br. HUAMAN ATAO, Abel
EVALUADOR:

UBICACIÓN:
Region : CUSCO
Provincia : ACOMAYO
Distrito : ACOPIA
Centro Poblado : SANTO DOMINGO

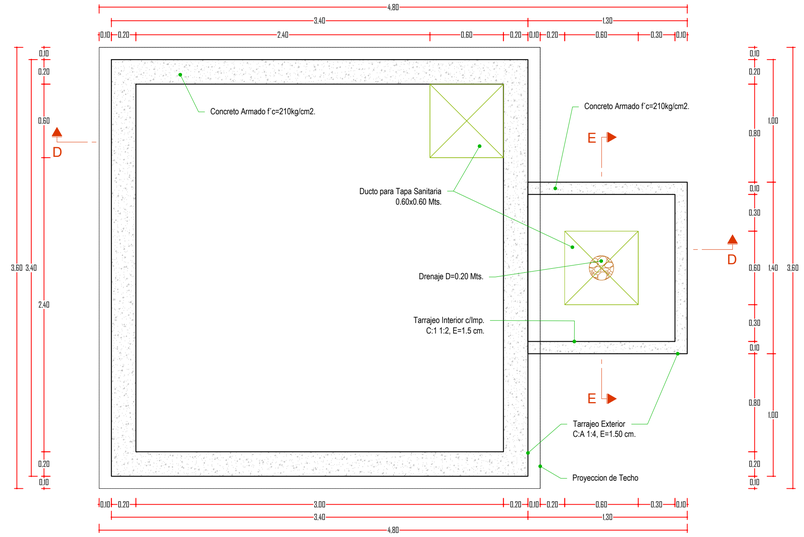
PROYECTO:
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PLANO:
RESERVORIO APOYADO V=10m3 PLANTA Y CORTES

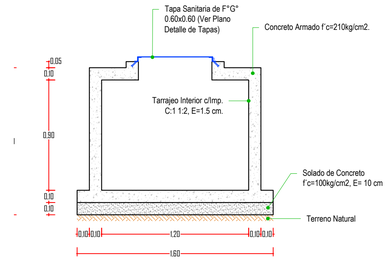
ESCALA: INDICADA
FECHA: AGOSTO - 2024
PLANO: **AR-01**



PLANTA GENERAL - RESERVORIO 13 m3
Escala: 1/25



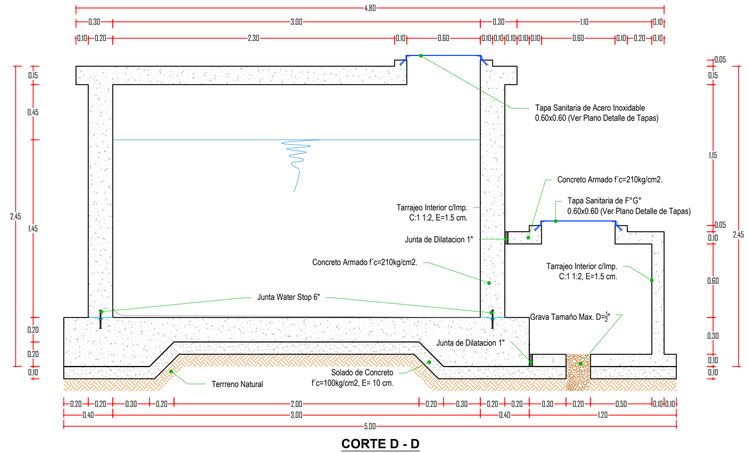
PLANTA
Escala: 1/25



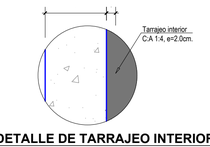
CORTE E - E
Escala: 1/25

ESPECIFICACIONES TECNICAS

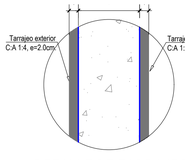
- Concreto:
  Cemento Portland Tipo I
  - Solado : 100 Kg/cm²
  - Losa de fondo : 210 Kg/cm²
  - Muro : 210 Kg/cm²
  - Cimentación : 210 Kg/cm²
- Acero:
  Acero estructural : f´y = 4200 kg/cm²
- Recubrimientos:
  - Zapata : 10.00 cm
  - Losa de fondo : 5.00 cm
  - Losa de techo : 4.00 cm
  - Muros : 5.00 cm
- Tuberías y accesorios:
  - Las tuberías y accesorios enteradas serán de PVC Simple Presion.
  - Las tuberias y accesorios que se encuentre expuestas seran de F°G°
  -Las Valvulas sera de PVC
- Carpintería metálica:
  -Las superficies interiores y exteriores de la tapa sanitaria metálica serán pintadas con 02 manos de pintura en base al zincromato + 02 manos de pintura anticorrosiva entre mano y mano de pintura.
  -Esperar secar mínimo 06:00 horas.
- Tarrajeo:
  -Interno expuesto al agua: 1:4 e=2.0 cm. + aditivo impermeabilizante.
  -Exterior e interior sin exposición al agua: 1:4 e=2.0 cm.
- Vaciado:
  Máxima altura para el vaciado del concreto será de 1.50 por etapa.
- Water Stop:
  Se utilizara cinta Water Stop PVC
  -Material : PVC
  -Ancho : 0.15m
  -Espesoer : 3.5mm



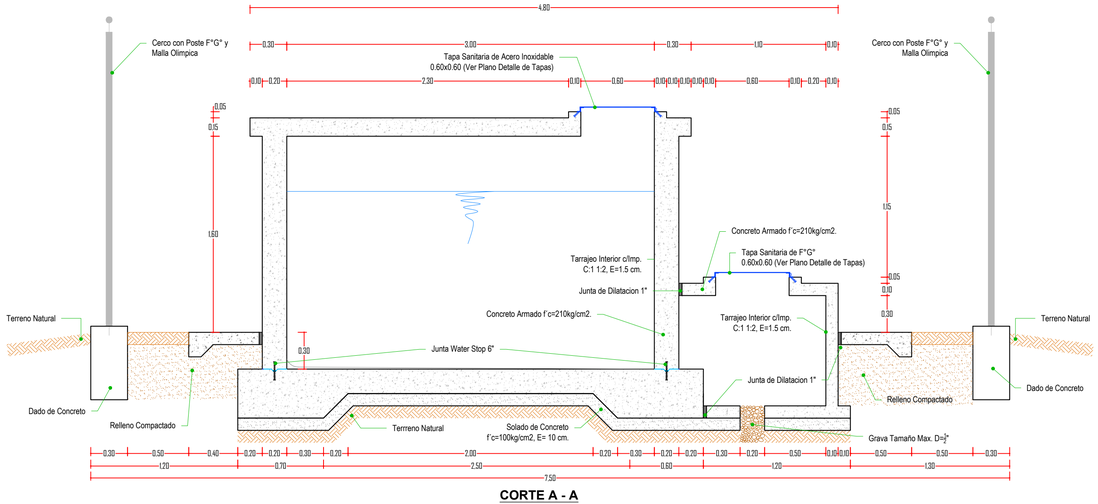
CORTE D - D
Escala: 1/25



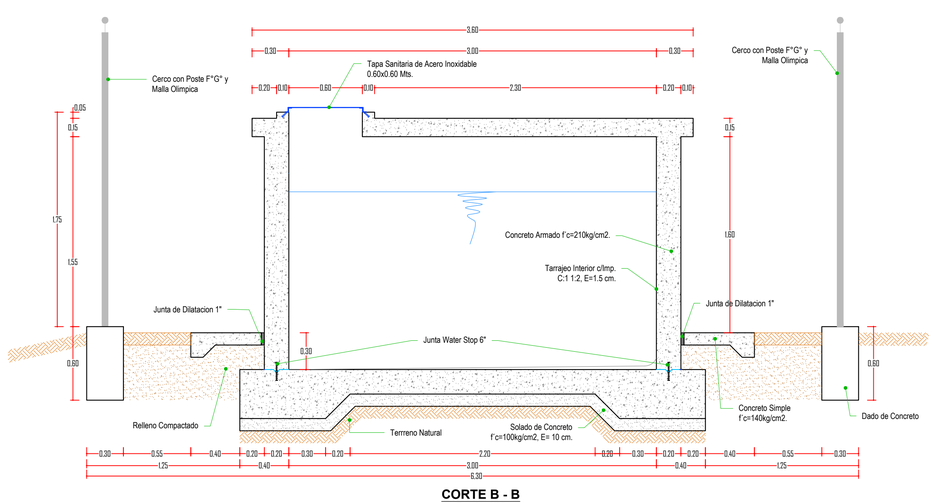
DETALLE DE TARRAJEO INTERIOR
Escala 1:5



DETALLE DE TARRAJEO INTERIOR Y EXTERIOR
Escala 1:5



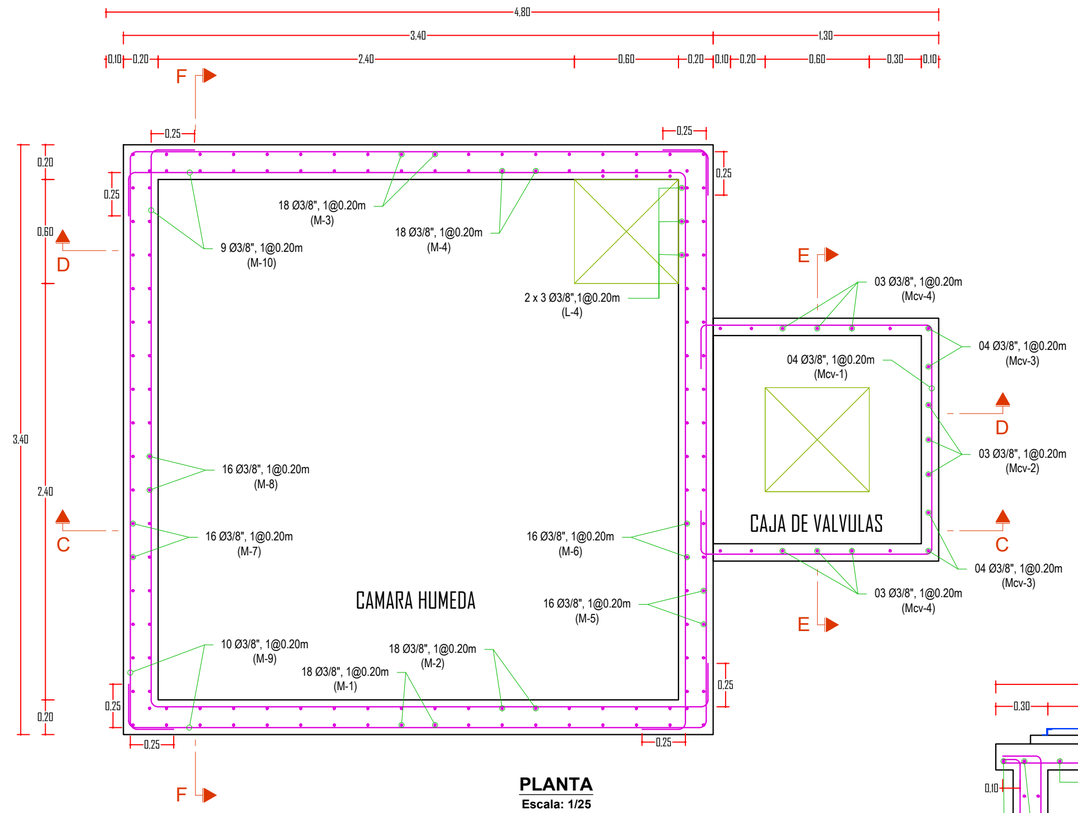
CORTE A - A
Escala: 1/25



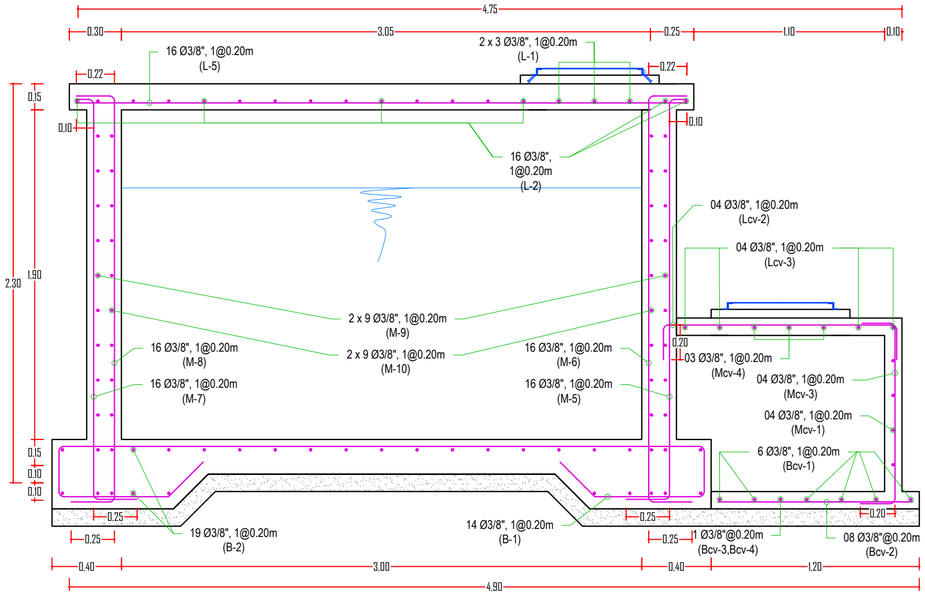
CORTE B - B
Escala: 1/25

CUADRO DE COORDENADAS				
N°	DESCRIPCION	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z
01	RESERVORIO 13 M3	229007.0	8440993.0	3795.0

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	RESPONSABLE: Br. HUAMAN ATAO, Abel EVALUADOR:	UBICACIÓN: Region : CUSCO Provincia : ACOMAYO Distrito : ACOPIA Centro Poblado : SANTO DOMINGO	PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO	PLANO: RESERVORIO 13 M3 ARQUITECTURA	ESCALA: INDICADA FECHA: AGOSTO - 2024 PLANO: RV13-01



PLANTA
Escala: 1/25



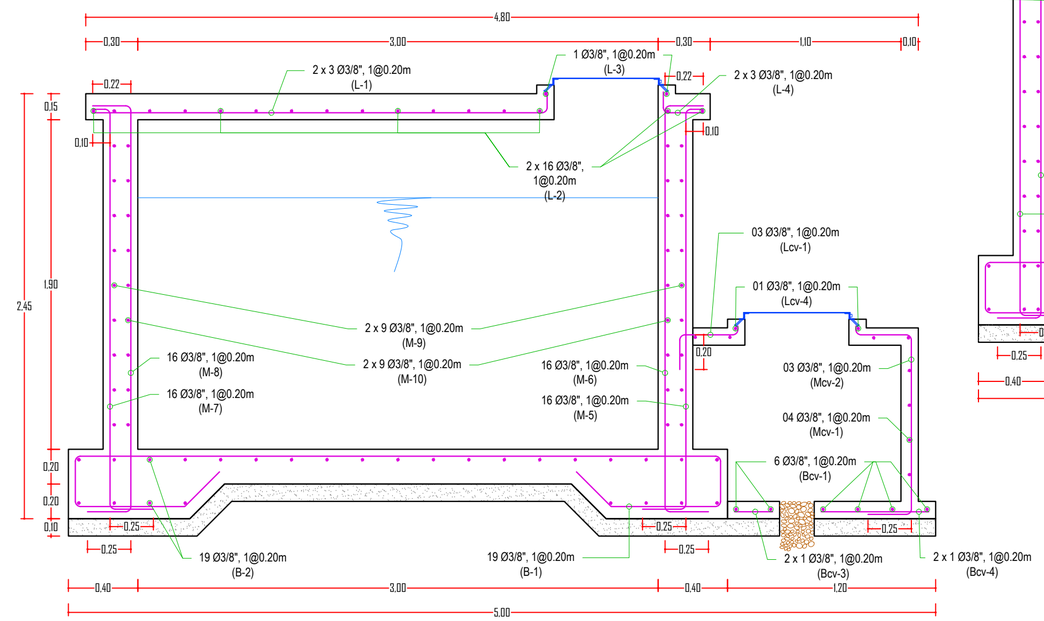
CORTE C - C
Escala: 1/25

ESPECIFICACIONES TECNICAS

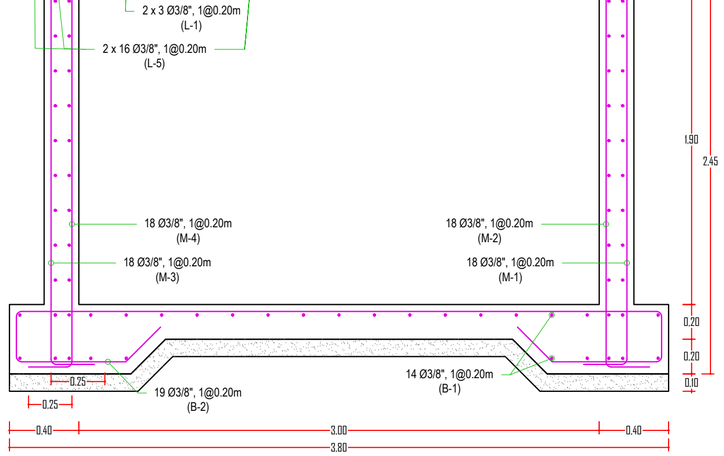
- Concreto:
  Cemento Portland Tipo I
  - Solado : 100 Kg/cm²
  - Losa de fondo : 210 Kg/cm²
  - Muro : 210 Kg/cm²
  - Cimentación : 210 Kg/cm²
- Acero:
  Acero estructural : f'y = 4200 kg/cm²
- Recubrimientos:
  - Zapata : 10.00 cm
  - Losa de fondo : 5.00 cm
  - Losa de techo : 4.00 cm
  - Muros : 5.00 cm
- Tuberías y accesorios:
  - Las tuberías y accesorios enterradas serán de PVC Simple Presion.
  - Las tuberías y accesorios que se encuentre expuestas seran de F°G°
  - Las Valvulas sera de PVC
- Carpintería metálica:
  -Las superficies interiores y exteriores de la tapa sanitaria metálica serán pintadas con 02 manos de pintura en base al zincromato + 02 manos de pintura anticorrosiva entre mano y mano de pintura.
  -Esperar secar minimo 06:00 horas.
- Tarrajeo:
  -Interno expuesto al agua: 1:4 e=2.0 cm. + aditivo impermeabilizante.
  -Exterior e interior sin exposición al agua: 1:4 e=2.0 cm.
- Vaciado:
  Máxima altura para el vaciado del concreto será de 1.50 por etapa.
- Water Stop:
  Se utilizara cinta Water Stop PVC
  -Material : PVC
  -Ancho : 0.15m
  -Espesoer : 3.5mm

CUADRO DE COORDENADAS

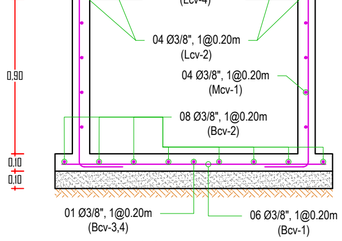
N°	DESCRIPCION	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z
01	RESERVORIO 13 M3	229007.0	8440993.0	3795.0



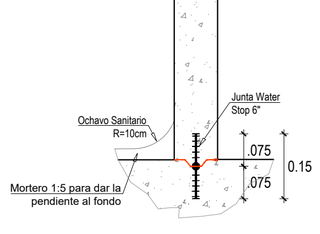
CORTE D - D
Escala: 1/25



CORTE F - F
Escala: 1/25



CORTE E - E
Escala: 1/25



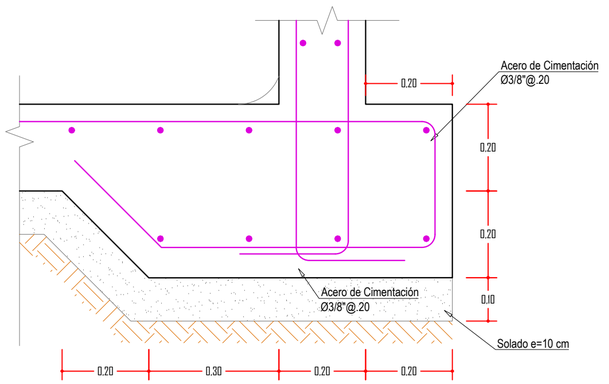
DETALLE WATER STOP
Escala 1:10

TRASLAPES Y EMPLAMES

Ø	MUROS Y LOSAS (cm.)	MUROS Y LOSAS
1/4"	30	
3/8"	40	
1/2"	50	
5/8"	60	

DOBLECES

Ø	MUROS Y LOSAS (cm.)	MUROS Y LOSAS
1/4"	20	
3/8"	20	
1/2"	25	



DETALLE ZAPATA
Escala 1:10

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

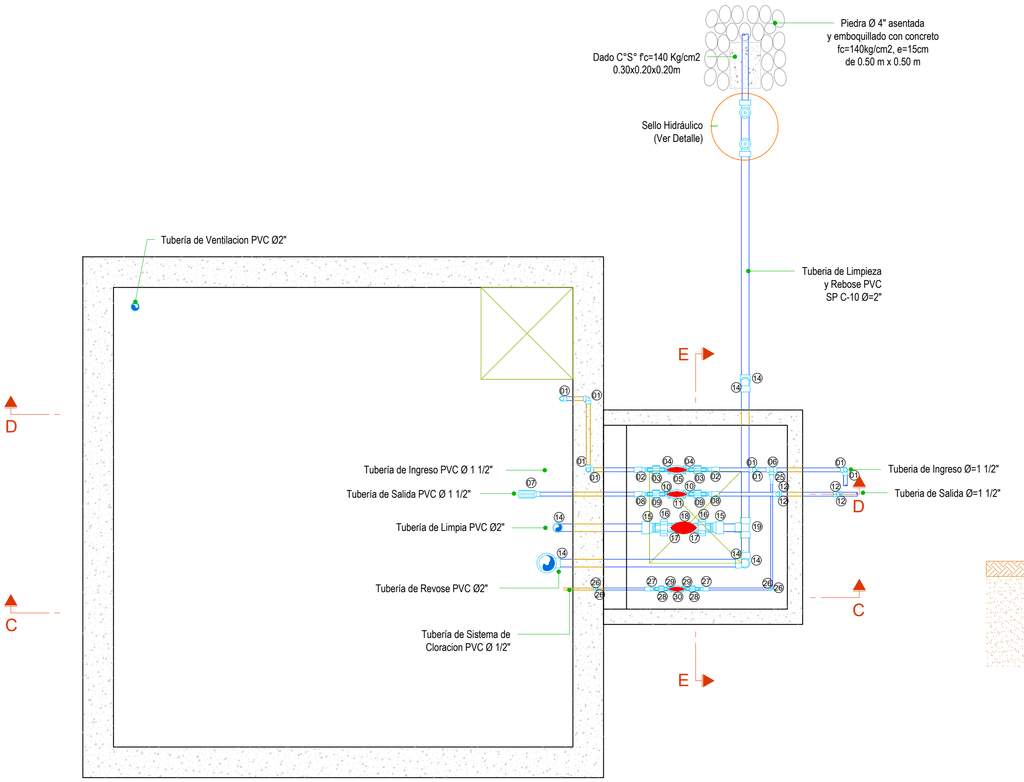
RESPONSABLE:
Br. HUAMAN ATAO, Abel
EVALUADOR:

UBICACIÓN:
Region : CUSCO
Provincia : ACOMAYO
Distrito : ACOPIA
Centro Poblado : SANTO DOMINGO

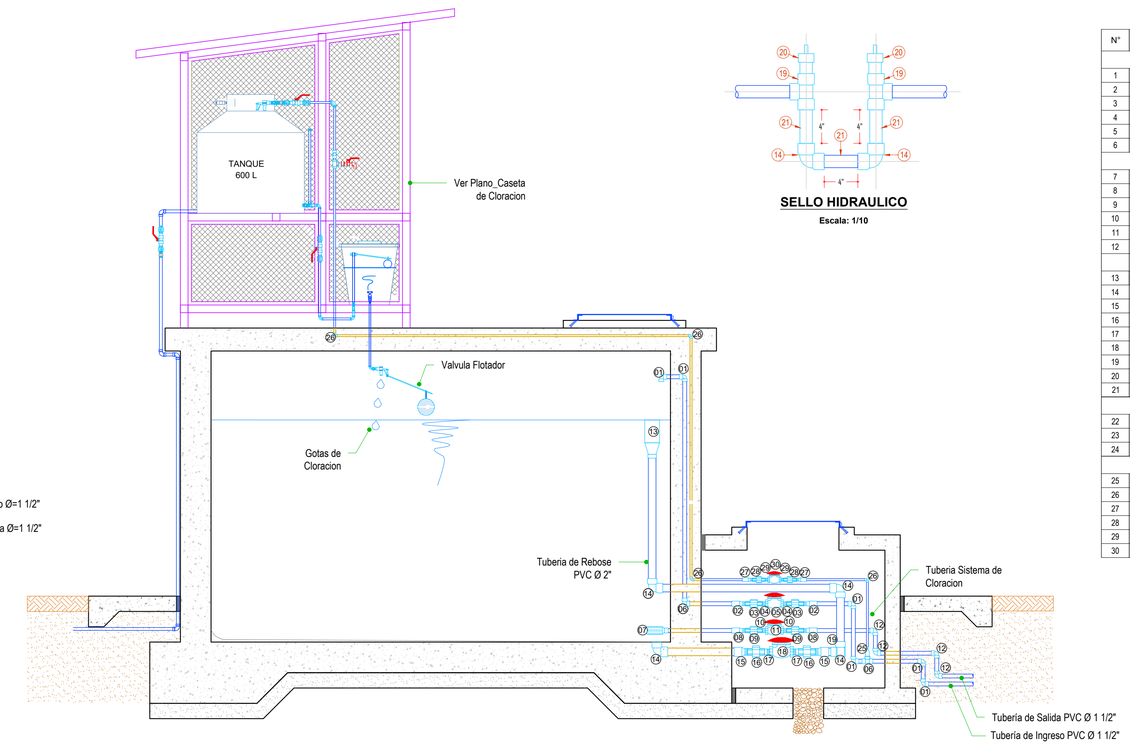
PROYECTO:
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PLANO:
RESERVORIO 13 M3 ESTRUCTURA

ESCALA: INDICADA
FECHA: AGOSTO - 2024
PLANO:
RV13-02



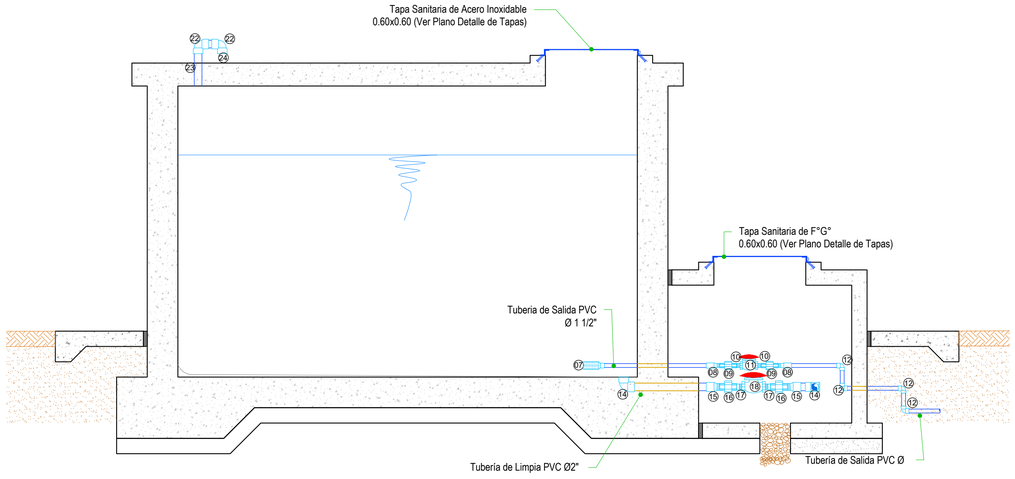
PLANTA
Escala: 1/20



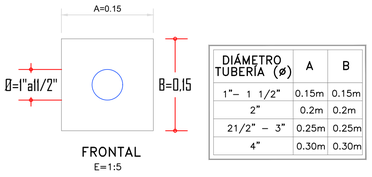
CORTE C - C
Escala: 1/20

SELLO HIDRAULICO
Escala: 1/10

N°	ACCESORIOS	CANT.	DIAM.
	INGRESO		
1	Codo PVC SPx 90°	8	1 1/2"
2	Adaptador UPR PVC	2	1 1/2"
3	Union Universal PVC	2	1 1/2"
4	Niple PVC L=2"	2	1 1/2"
5	Valvula de PVC	1	1 1/2"
6	Tee PVC SP	2	1 1/2"
	SALIDA		
7	Canastilla PVC	1	3"
8	Adaptador UPR PVC	2	1 1/2"
9	Union Universal PVC	2	1 1/2"
10	Niple PVC L=2"	2	1 1/2"
11	Valvula de PVC	1	1 1/2"
12	Codo PVC SP x 90°	4	1 1/2"
	LIMPIEZA Y REBOSE		
13	Cono de Rebose PVC	1	4"x2"
14	Codo PVC SP x 90°	8	2"
15	Adaptador UPR PVC	2	2"
16	Union Universal PVC	2	2"
17	Niple PVC L=2"	2	2"
18	Valvula de PVC	1	2"
19	Tee PVC SP	3	2"
20	Tapón macho PVC	2	2"
21	Niple PVC L=4"	3	2"
	VENTILACION		
22	Codo F°G° x 90°	2	2"
23	Niple PVC UR L=8"	1	2"
24	Tapón hembra F°G° (perforación Ø=3/16")	1	2"
	INGRESO SISTEMA DE CLORACION		
25	Reducción PVC SP	1	1 1/2" a 1/2"
26	Codo PVC SP x 90°	5	1/2"
27	Adaptador UPR PVC	2	1/2"
28	Union Universal PVC	2	1/2"
29	Niple PVC L=1"	2	1/2"
30	Valvula de PVC	1	1/2"

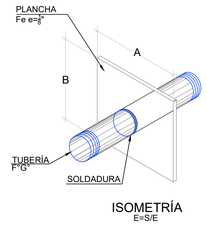


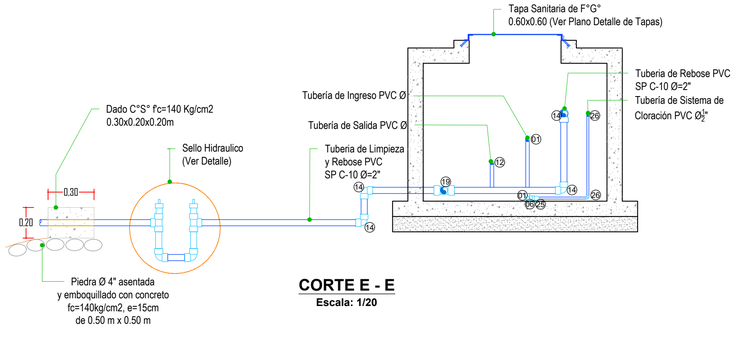
CORTE D - D
Escala: 1/20



DIÁMETRO TUBERÍA (ø)	A	B
1"– 1 1/2"	0.15m	0.15m
2"	0.2m	0.2m
21/2" – 3"	0.25m	0.25m
4"	0.30m	0.30m

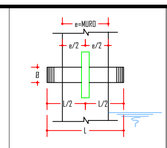
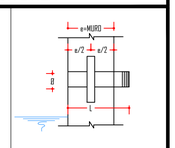
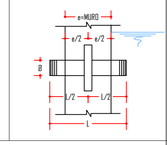
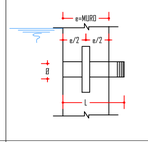
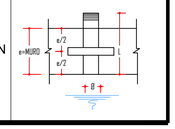
DETALLE DE NIPLE CON BRIDA ROMPE AGUA
Escala 1:5



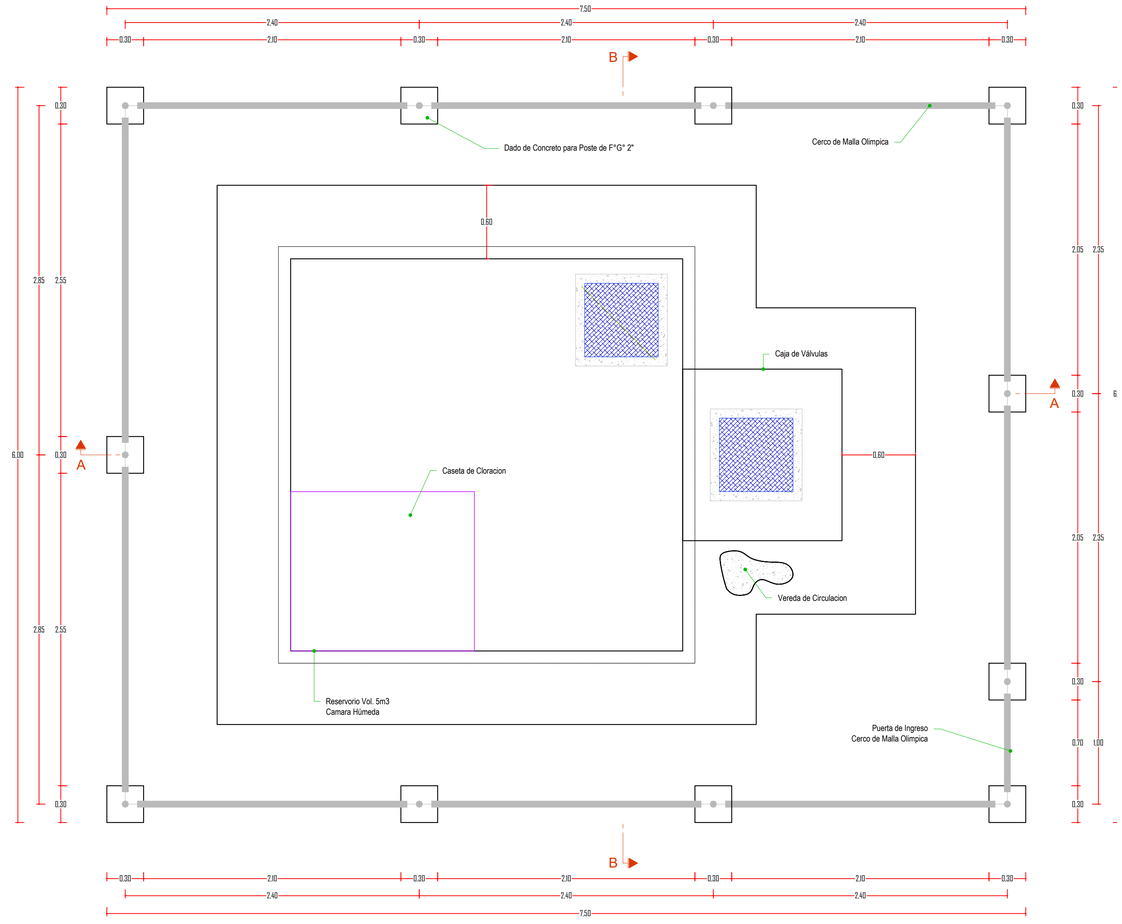


CORTE E - E
Escala: 1/20

DETALLE Nº2

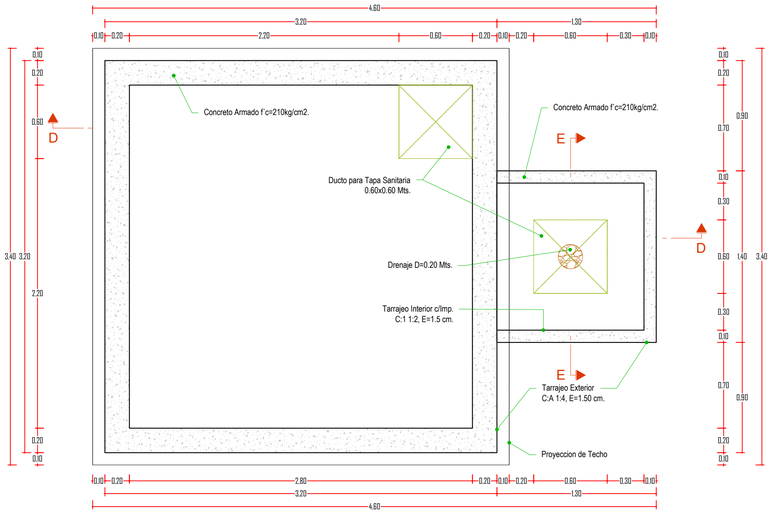
NIPLE CON BRIDA ROMPE AGUA SEGUN LINEA			
INGRESO		REBOSE	
SALIDA		LIMPIA	
		VENTILACION	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	**RESPONSABLE:** Br. HUAMAN ATAO, Abel **EVALUADOR:**	**UBICACIÓN:** Region : CUSCO Provincia : ACOMAYO Distrito : ACOPIA Centro Poblado : SANTO DOMINGO	**PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO **PLANO:** RESERVORIO 13 M3 INSTALACIONES SANITARIAS	**ESCALA:** INDICADA **FECHA:** AGOSTO - 2024 **PLANO:** RV13-03



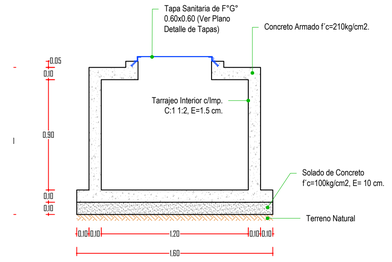
PLANTA GENERAL - RESERVORIO 10 m3

Escala: 1/25



PLANTA

Escala: 1/25

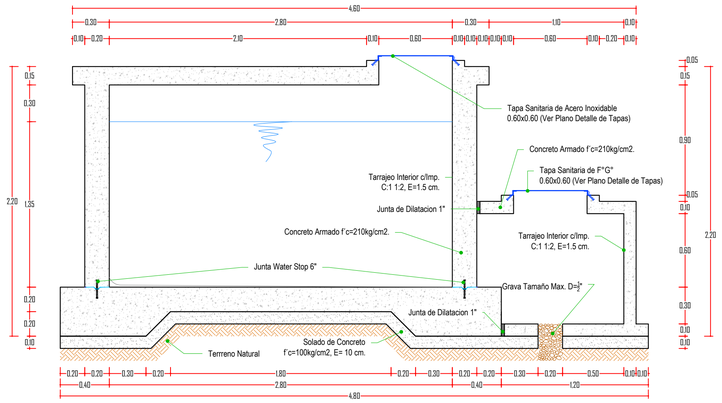


CORTE E - E

Escala: 1/25

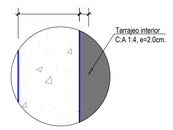
ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Concreto:
  - Cemento Portland Tipo I
  - Solado : 100 Kg/cm²
  - Losa de fondo : 210 Kg/cm²
  - Muro : 210 Kg/cm²
  - Cimentación : 210 Kg/cm²
- Acero:
  - Acero estructural : f´y = 4200 kg/cm²
- Recubrimientos:
  - Zapata : 10.00 cm
  - Losa de fondo : 5.00 cm
  - Losa de techo : 4.00 cm
  - Muros : 5.00 cm
- Tuberías y accesorios:
  - Las tuberías y accesorios enterradas serán de PVC Simple Presion.
  - Las tuberías y accesorios que se encuentre expuestas serán de F°G°
  - Las Valvulas sera de PVC
- Carpintería metálica:
  - Las superficies interiores y exteriores de la tapa sanitaria metálica serán pintadas con 02 manos de pintura en base al zincromato + 02 manos de pintura anticorrosiva entre mano y mano de pintura.
  - Esperar secar mínimo 06:00 horas.
- Tarrajeo:
  - Interno expuesto al agua: 1:2 e=2.0 cm. + aditivo impermeabilizante.
  - Exterior e interior sin exposición al agua: 1:4 e=2.0 cm.
- Vaciado:
  - Maxima altura para el vaciado del concreto será de 1.50 por etapa.
- Water Stop:
  - Se utilizara cinta Water Stop PVC
  - -Material : PVC
  - -Ancho : 0.15m
  - -Espesoer : 3.5mm



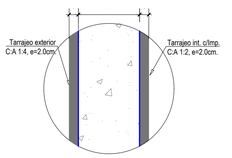
CORTE D - D

Escala: 1/25



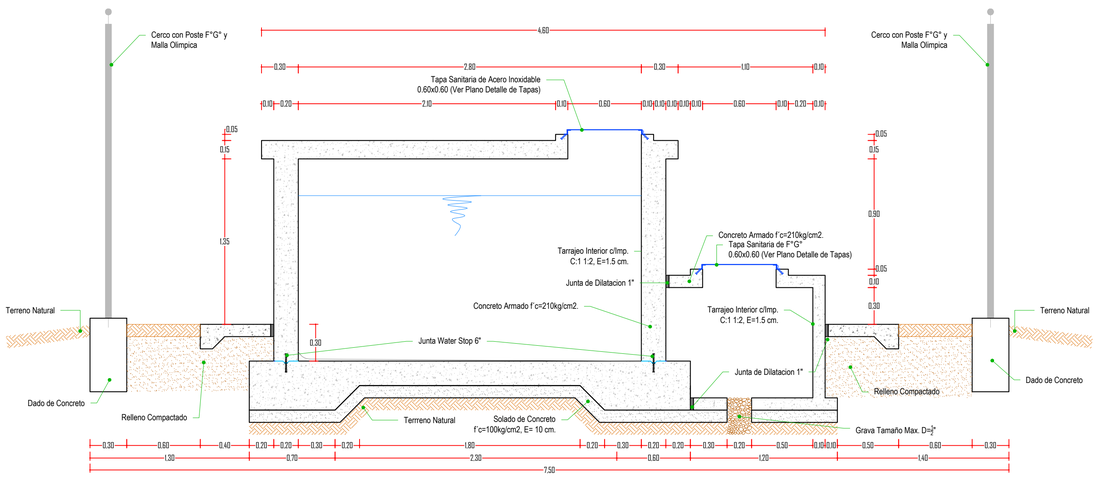
DETALLE DE TARRAJEO INTERIOR

Escala 1:5



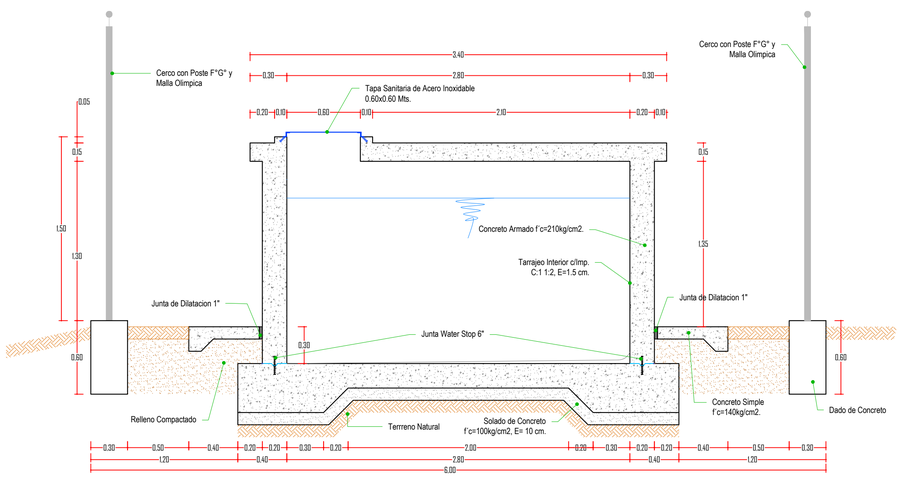
DETALLE DE TARRAJEO INTERIOR Y EXTERIOR

Escala 1:5



CORTE A - A

Escala: 1/25



CORTE B - B

Escala: 1/25

CUADRO DE COORDENADAS				
N°	DESCRIPCION	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z
01	RESERVORIO 10 M3	228805.0	8440645.0	3810.0

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

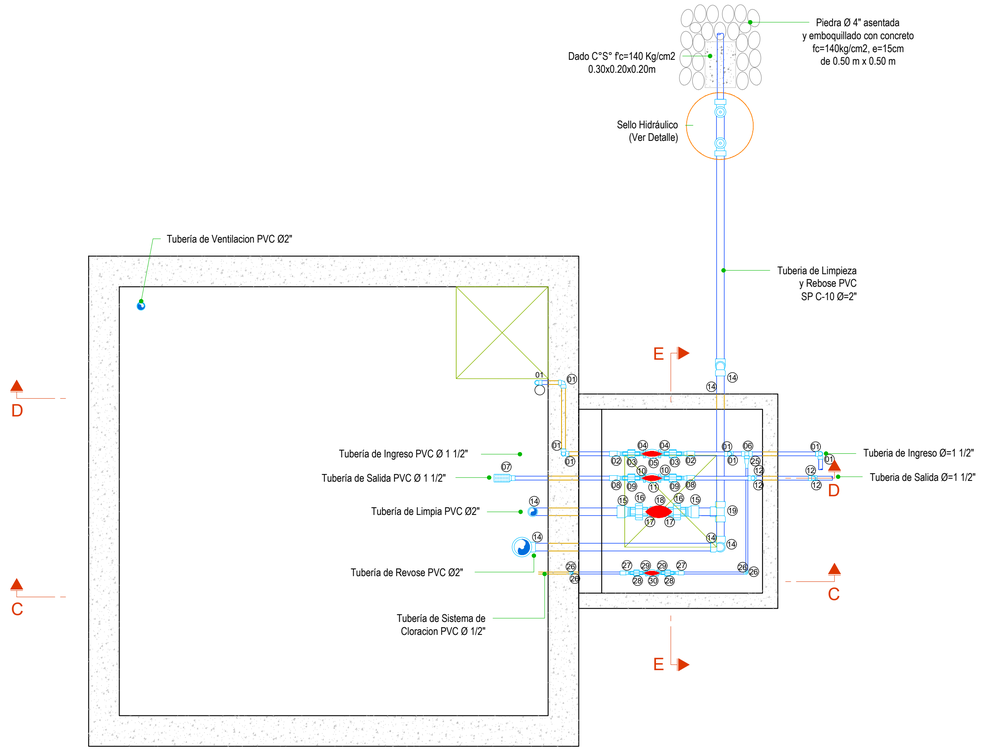
RESPONSABLE: Br. HUAMAN ATAO, Abel
EVALUADOR:

UBICACIÓN:
Region : CUSCO
Provincia : ACOMAYO
Distrito : ACOPIA
Centro Poblado : SANTO DOMINGO

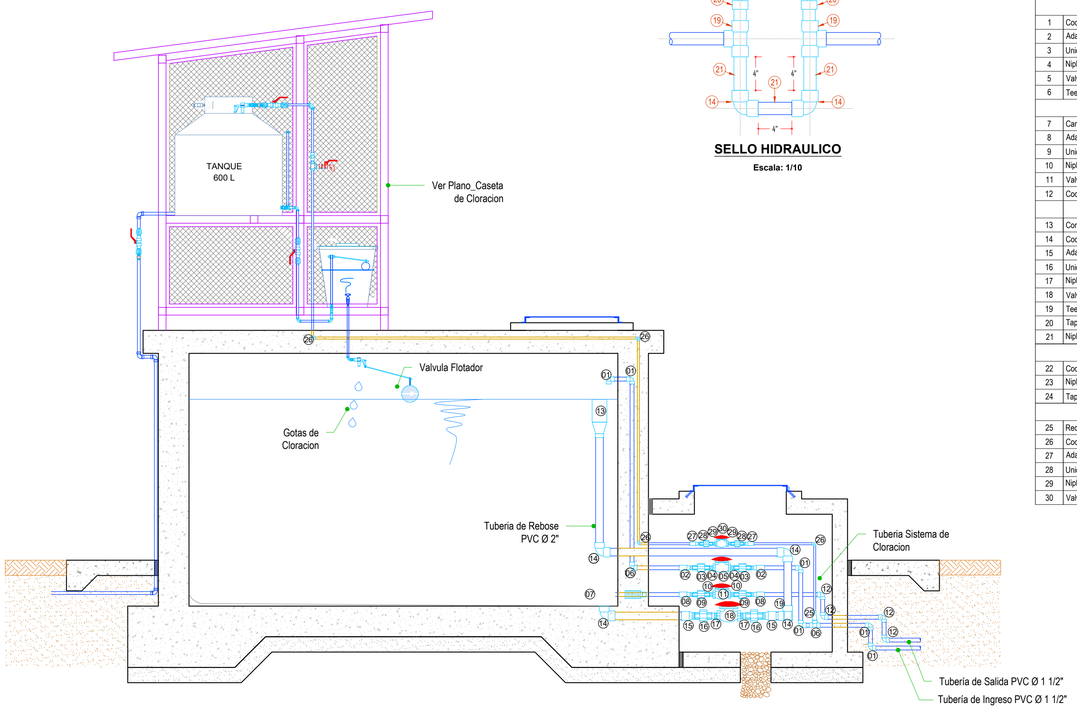
PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PLANO: RESERVORIO 10 M3 ARQUITECTURA

ESCALA: INDICADA
FECHA: AGOSTO - 2024
PLANO: RV10-01



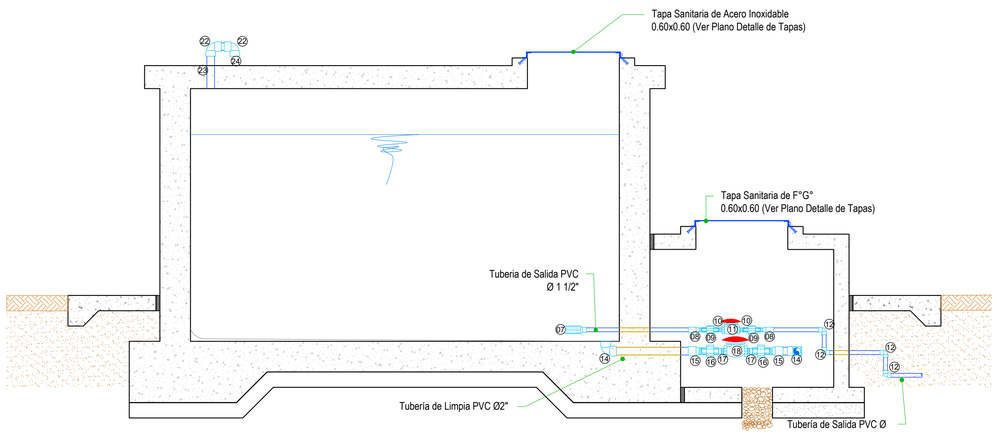
PLANTA
Escala: 1/20



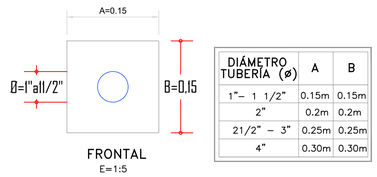
CORTE C - C
Escala: 1/20

SELLO HIDRAULICO
Escala: 1/10

N°	ACCESORIOS	CANT.	DIAM.
	INGRESO		
1	Codo PVC SPx 90°	8	1 1/2"
2	Adaptador UPR PVC	2	1 1/2"
3	Union Universal PVC	2	1 1/2"
4	Niple PVC L=2"	2	1 1/2"
5	Valvula de PVC	1	1 1/2"
6	Tee PVC SP	2	1 1/2"
	SALIDA		
7	Canastilla PVC	1	3"
8	Adaptador UPR PVC	2	1 1/2"
9	Union Universal PVC	2	1 1/2"
10	Niple PVC L=2"	2	1 1/2"
11	Valvula de PVC	1	1 1/2"
12	Codo PVC SP x 90°	4	1 1/2"
	LIMPIEZA Y REBOSE		
13	Cono de Rebose PVC	1	4"x2"
14	Codo PVC SP x 90°	8	2"
15	Adaptador UPR PVC	2	2"
16	Union Universal PVC	2	2"
17	Niple PVC L=2"	2	2"
18	Valvula de PVC	1	2"
19	Tee PVC SP	3	2"
20	Tapón macho PVC	2	2"
21	Niple PVC L=4"	3	2"
	VENTILACION		
22	Codo F°G° x 90°	2	2"
23	Niple PVC UR L=8"	1	2"
24	Tapón hembra F°G° (perforación Ø=3/16")	1	2"
	INGRESO SISTEMA DE CLORACION		
25	Reducción PVC SP	1	1 1/2" a 1/2"
26	Codo PVC SP x 90°	5	1/2"
27	Adaptador UPR PVC	2	1/2"
28	Union Universal PVC	2	1/2"
29	Niple PVC L=1"	2	1/2"
30	Valvula de PVC	1	1/2"



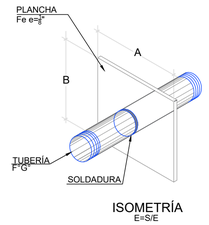
CORTE D - D
Escala: 1/20



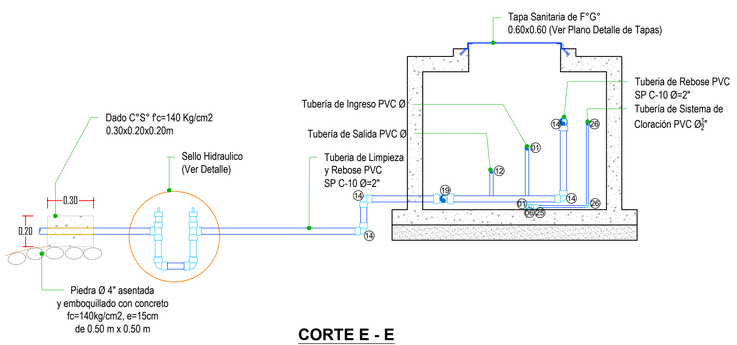
DIÁMETRO TUBERÍA (ø)	A	B
1"– 1 1/2"	0.15m	0.15m
2"	0.2m	0.2m
21/2" – 3"	0.25m	0.25m
4"	0.30m	0.30m

FRONTAL
E=1:5

DETALLE DE NIPLE CON BRIDA ROMPE AGUA
Escala 1:5

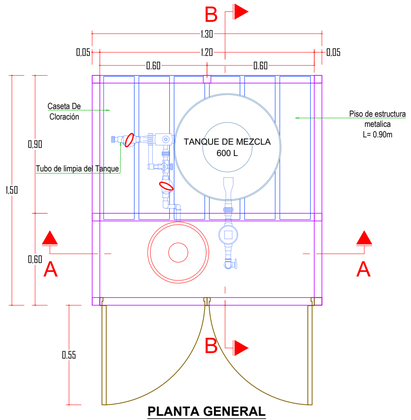


ISOMETRÍA
E=S/E

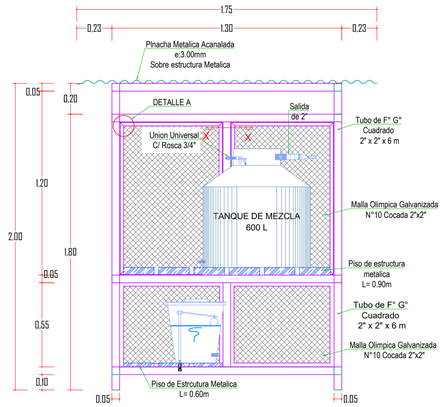


CORTE E - E
Escala: 1/20

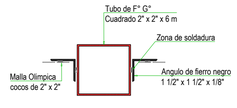
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	RESPONSABLE: Br. HUAMAN ATAO, Abel EVALUADOR:	UBICACIÓN: Region : CUSCO Provincia : ACOMAYO Distrito : ACOPIA Centro Poblado : SANTO DOMINGO	PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO	PLANO: RESERVORIO 10 M3 INSTALACIONES SANITARIAS	ESCALA: INDICADA FECHA: AGOSTO - 2024 PLANO: RV10-02



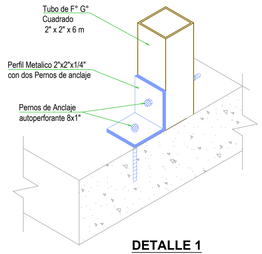
PLANTA GENERAL
Escala 1:25



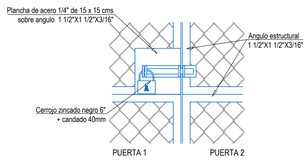
CORTE A-A
Escala 1:20



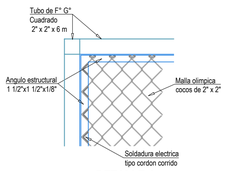
DETALLE X-X
S/E



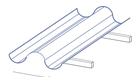
DETALLE 1
UNION DE PARANTES A LA LOSA DE C°



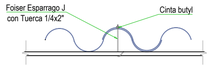
DETALLE B
Escala 1:10



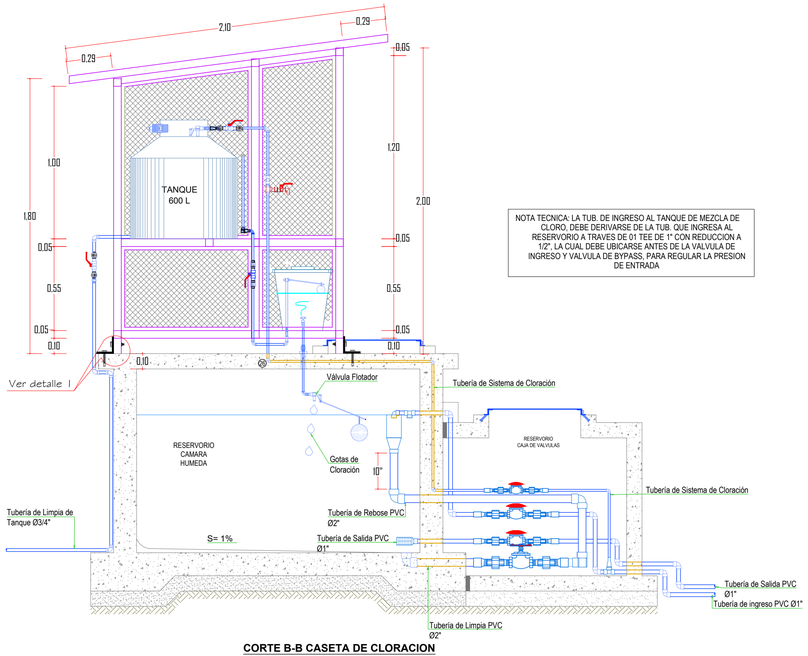
DETALLE A
Escala 1:10



DETALLE DE SENTIDO DE INSTALACION
S/E

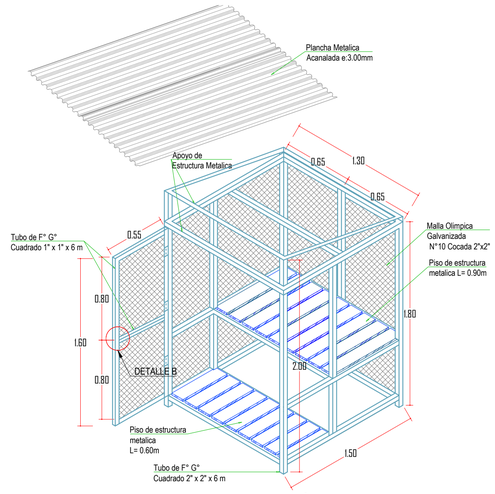


DETALLE DE ANCLAJE CALAMINA A TUBO F°G° CUADRADO
S/E

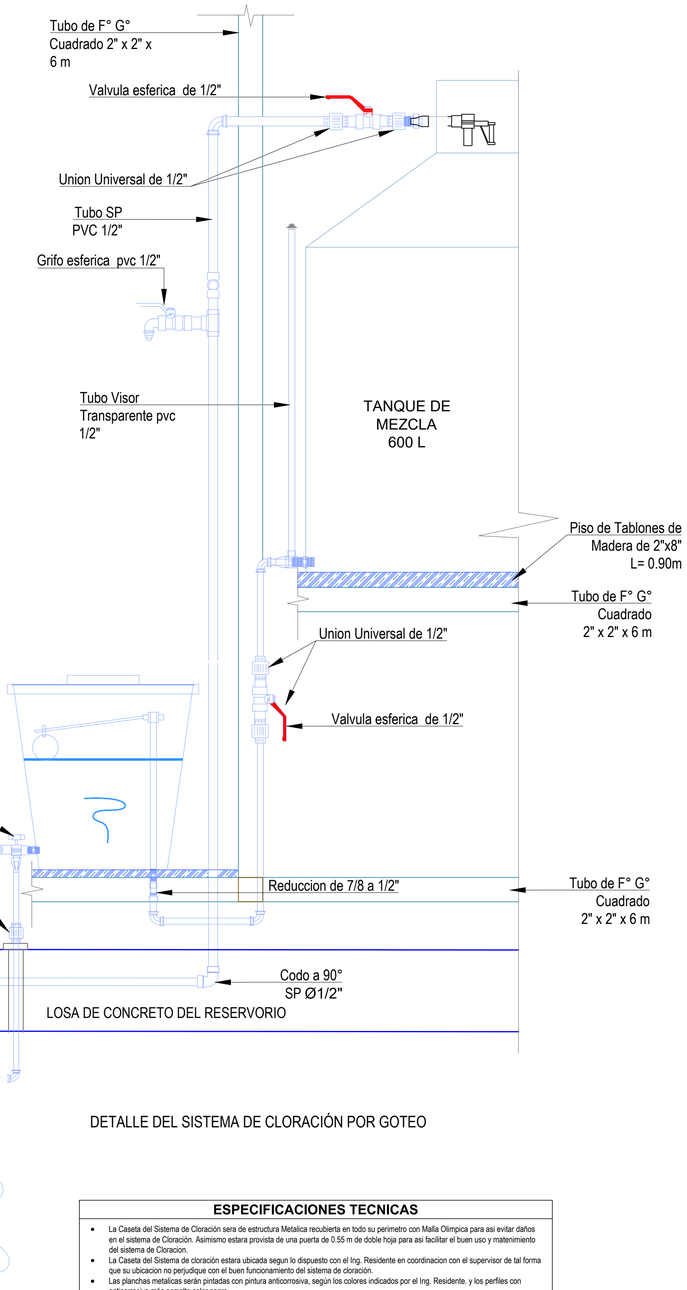


CORTE B-B CASETA DE CLORACION
Escala 1:20

NOTA TECNICA: LA TUB. DE INGRESO AL TANQUE DE MEZCLA DE CLORO, DEBE DERIVARSE DE LA TUB. QUE INGRESA AL RESERVORIO A TRAVES DE 01 TEE DE 1" CON REDUCCION A 1/2", LA CUAL DEBE UBICARSE ANTES DE LA VALVULA DE INGRESO Y VALVULA DE BYPASS, PARA REGULAR LA PRESION DE ENTRADA



VISTA ISOMÉTRICA
S/E



DETALLE DEL SISTEMA DE CLORACIÓN POR GOTEO

ESPECIFICACIONES TECNICAS

- La Caseta del Sistema de Cloración sera de estructura Metalica recubierta en todo su perimetro con Malla Olimpica para asi evitar daños en el sistema de Cloración. Asimismo estara provista de una puerta de 0.55 m de doble hoja para asi facilitar el buen uso y mateniminento del sistema de Cloracion.
- La Caseta del Sistema de cloración estara ubicada segun lo dispuesto con el Ing. Residente en coordinacion con el supervisor de tal forma que su ubicacion no perjudique con el buen funcionamiento del sistema de cloración.
- Las planchas metalicas seran pintadas con pintura anticorrosiva, según los colores indicados por el Ing. Residente. y los perfiles con anticorrosivo más esmalte color negro.
- Los pisos en donde se instalara el tanque de solucion Madre y la camara reguladora (balde plastico), estaran sobre un piso de estructura metalica
- Soldadura Cellocord P 3/16" en cordon corrido.
- Perfiles, Angulos, Laminados en caliente.
- Bisagras a utilizar 6 tipo PIN 2" x 1 1/2".
- El Grifo antes de la entrada del agua al tanque de 250 L, debe estar ubicado por encima del recipiente de dosificación del cloro

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

RESPONSABLE: Br. HUAMAN ATAO, Abel
EVALUADOR:

UBICACIÓN:
Region : CUSCO
Provincia : ACOMAYO
Distrito : ACOPIA
Centro Poblado : SANTO DOMINGO

PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PLANO: DETALLE DE CASETA DE CLORACION DE RESERVORIO

ESCALA: INDICADA
FECHA: AGOSTO - 2024
PLANO: DDC-01

229000.00 229100.00 229200.00 229300.00 229400.00 229500.00

8441100.00 8441000.00 8440900.00 8440800.00

8440500.00 8440400.00 8440300.00

228600.00 228700.00 228800.00 228900.00 229000.00 229100.00

LEYENDA « AGUA POTABLE

GRAFICO	UND	CANTIDAD	DESCRIPCION
LINEA DE CONDUCCION			
	und	03	Captacion Ladera Tipo -2
	m	418.0	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
	m	2732.0	Tub. PVC-SAP Ø 1 1/2" C-10
	m	1164.0	Tub. PVC-SAP Ø 2" C-10
	und	02	Camara de Reunion de Caudal
	und	02	Camara Rompe Presion T6
	und	01	Camara de Distribucion de Caudal
	und	05	Valvulas de Aire
	und	02	Valvulas de Purga
LINEA DE ADUCCION			
	m	546.0	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
LINEA DE DISTRIBUCION			
	und	01	Reservorio Cap: 10m3
	und	01	Reservorio Cap: 13m3
	und	03	Pase Aereo, Long. 10m
	m	1507.26	Tub. PVC-SAP Ø 1 1/2" C-10
	m	5439.14	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
	m	3185.55	Tub. PVC-SAP Ø 3/4" C-10
	und	239	Viviendas de Benefeciarios
I.E.	und	03	Viviendas Institucion Educativa
I.S.	und	08	Viviendas Istitucion Social
	und	22	Valvulas de Control
	und	05	Valvulas de Purga
	und	04	Valvula de Aire

CONEXIÓN DOMICILIARIA	
1	PIO HUAYLLANI RIMACHI
2	DELFINA ALATA QOISO
3	CEFERINO SUTTA CCASA
4	HILDA NINA CHAMPI
5	NICANOR CCAHUANA GUERRA
6	DENIS DELGADO TICONA
7	BRAULIO HUAYLLANI RIMACHI
8	TIMOTEA CHAMPI MACHACA
9	BLACIDA NINA CCASA
10	MARGARITA MAMANI ZARATE
11	CEPRIAN MAMANI CHURA
12	CRISTINA APAZA DUEÑAS
13	ANTONIA SONCCO NINA
14	DINA CHAMPI SONCCO
15	JUANA NINA ALLCCA
16	AIDE ACHAHUI NINA
17	DOMINGO CHURA QUISPE
18	RUFINA HUAYLLANI DE CHURA
19	MARIA CHUQUIPURI PFUTURE
20	CARMEN CCASA CONDORI
21	FEDERICO SUTTA QUISPE
22	JUANA ALBERTA PUCHO HUALLA
23	EULOGIO CCASA TUNQUE
24	RAMOSA NINA NINA
25	IGIDIO TICOÑA CCASA
26	JULIA QUISPE NINA
27	TADEA CCASA NINA
28	FRANCISCO QUISPE CONDORI
29	VICTORIA ISIDORA GUERRA TUNQUE
30	BENEDICTO APAZA DUEÑAS
31	BLADIMIR VILCA QUISPE
32	EDILBERTO CHAMPI SONCCO
33	DAVID A. ALARCON VENTURA
34	SABINA CHAIÑA CHAMPI
35	WILBER CCASA CHAMPI
36	CLEOFE F. CHAMPI CHOQUEPURI
37	SILVESTRE CCASA TINTA
38	WALTER CCASA CCASA
39	FELICIANA SUTTA QUISPE
40	DANIEL APAZA DUEÑAS
41	CASIMERA CHOQUE TINTA
42	CIRILO QUISPE CONDORI
43	GENARO MAMANI GUERRA
44	ARTURO MAMANI NINA
45	HERNAN NINA CCASA
46	RITA NINA CHAMPI
47	JESUS GERMAN CHAMPI SONCCO
48	ELOY EFRAIN LEON CCAHUANA
49	ALEJANDRINA PFUTURI MAMANI DE LEON
50	MAXIMILIANA CHURA SONCCO
51	FRANCISCO ROLANDO VENTURA QUISPE
52	WILSON CCASA LEON
53	SIXTO TINTA SONCCO
54	FRANCISCA NINA CHAMPI
55	RITA TINTA NINA
56	CONCEPCION CHOQUE DE CHAMPI
57	RUFO QUISPE CCASA
58	CLOTILDE CALDERON CHAMPI
61	VIRGINIA CHAMPI CCASA
62	CECILIO SONCCO QUISPIHUANCA
63	FLORA CHAMPI QUISPE
64	ROSSI MARINA CCASA CHAMPI
65	ROMUALDO ALCCA AYMA
66	VALENTIN CCASA VENTURA
67	ELSA NINA ALCCA
68	CEFERINA CCAHUANA GUERRA
69	JUANA QUISPE HUAYLLANI
70	MOISES ERASMO HUANACO TINTA
71	ANDREA NINA CHAMPI
72	MARSHIA APAZA MAMANI
73	JOSE QUISPE MAMANI
74	COSME DAMIAN PUMA SUTTA
75	FORTUNATA CHAMPI MACHACA
76	ADRIAN SUTTA HUAYLLANI
77	ROFINO CHAMPI CONDORI
78	BENEDICTA QUISPE TINTA
79	MARIO PUMA TUNQUE
80	JUAN BAUTISTA QUISPE QUISPE
81	ABDON TUNQUE SUTTA
82	MICA PORFIRIA QUISPE HUAYLLANI

CONEXIÓN DOMICILIARIA	
83	GERMAN QUISPE SONCCO
84	ELISEA QUISPE SUTTA DE QUISPE
85	FELIPE LLOCLLE OLARTE
86	MACARIO CHOQQUE MACHACCA
87	CELESTINO BAEZ PILLCO
88	DANIEL BAEZ CCASA
89	FRANCISCA BAEZ CCASA
90	MIKE CHOQUE CHAMPI
91	MARCELINA QUISPE SUTTA
92	CIPRIAN CHAMPI QUISPE
93	WILFREDO SUTTA CHAMPI
94	RICHARD HUAYLLANI ALARCON
95	LUIS CHAMPI MACHACA
96	PEDRO HANCCO SULLA
97	JAIME CHAMPI CASA
98	LUISA CANDIA ROJAS
99	WILBER SUTTA CHAMPI
100	ERNESTINA HUAYTA TITO
101	IRENE CONDORI CHAMPI
102	DELIA HUILLCA CONDORI CONDORI
103	VIDAL CHAMPI CHAMPI
104	ROSA CCASA QUISPE
105	IRINEO CHAMPI NINA
106	TOMAS CHAMPI HUAYLLANI
107	GREGORIA NINA CHAMPI
108	EVA CHOQQUE CHAMPI
109	LEON CHAMPI CCASA
110	ROCIO ABENCIA CHAMPI LABRA
111	MIGUEL CHAMPI CCASA
112	WILFREDO CCAHUANA CCASA
113	HILDA CHAMPI CCASA
114	MAURICIA CHAMPI DE CCASA
115	AGRIPINA CHAMPI CHAMPI
116	ELVIS CHAMPI CHAMPI
117	BENIDICTA CCASA VENTURA
118	GERRACIO SUTTA CCOLQQUE
119	VILMA MAMANI AYALA
120	GABINA TOBAR SUTTA
121	LIDIA CHAMPI CCASA
122	YOLANDA SUTTA CHAMPI
123	ANTONIETA DELGADO COSIO
124	MARIA CLEOFE CHAMPI CHAMPI
125	SOLEDAD CCASA QUISPE
126	SENOBIA CHARA TINTA
127	JAVIER QUISPE CHAIÑA
128	TEOFILO CANDIA MEDINA
129	GLADYS CCAHUAYA CHAMPI
130	VICTORIA CHAMPI HUAYLLANI
131	ELISEO SONCCO NINA
132	PAULA CHAMPI CHAMPI
133	JHONY CCASA QUISPE
134	ELEUTERIO QUISPE CONDORI
135	MARY LUZ CHOQQUE HUILLCA
136	SINTHIA CORALI CHOQUE GAMARRA
137	BACILIO CHOQUE TINTA
138	LOURDES CHURA CHAMPI
139	FELICIA TINTA NINA
140	NANCY CCAHUANA GUERRA
141	GUALBERTO SUTTA SONCCO
142	CINFOROSA CHAMPI HUAYLLANI
143	SIXTO ELIAS LEON CCAHUANA
144	CIRILO TUNQUE QUISPE
145	MARIA SALOME ACHAHUI NINA
146	ANICETO QUISPE HUANCA
147	PASCUALA NINA DE QUISPE
148	BERNARDINO TUNQUE CCASA
149	JUAN GUALBERTO HUAYLLASI PUMACCAHUA
150	ROLANDO CCASA NINA
151	HIPOLITA SONCCO HUAYLLANI
152	SANTOS MARCELINO CCASA CONDORI
153	JUANA CHOQUE VENTURA
154	EULOGIA SUTTA DE HUAMAN
155	ZENON LEON NINA
156	CIRILO CHURA SONCCO
157	DANIEL REIDELIN CHAMPI QUISPE
158	AQUILES DELGADO COSIO
159	JULIA QUISPE DE CHAMPI
160	BENITA SONCCO TINTA
161	IRENE SONCCO TINTA
162	MARIA TINTA DE QUISPE

CONEXIÓN DOMICILIARIA	
163	ALEJANDRO DELGADO QUISPE
164	JOSE AYMA PUMA
165	HERMINIA NINA NINA
166	PIO DELGADO QUISPE
167	FELIMON USCCA PECCALAYCO
168	NATIVIDAD QUISPE DE SUTTA
169	ANGEL HUAYLLANI ALARCON
170	PASCUALA TINTA CHAMPI
171	JAVIER CCASA CONDORI
172	LUCIO NICACIO CHAMPI CHAMPI
173	PAUL SUYO CHOQUE
174	MARIO CHAMPI CONDORI
175	GABINO CHAMPI CHAMPI
176	TIMOTEA CHAMPI CHOQUE
177	EULALIA QUISPE CONDORI
178	AMERICO CHAMPI QUISPE
179	DALMECIO CHAMPI CHAMPI
180	ELEUTERIO CHOQUE CCASA
181	VILMA CCASA NINA
182	FABIAN HUILLCA CCASA
183	EDILBERTO AYMA CCASA
184	FELICIANO ARQQUE APAZA
185	JHONY MAMANI URRUTIA
186	FELIX QUISPE NINA
187	UBALDINO QUISPE CONDORI
188	NESTOR CCASA CHAMPI
189	CASIANO SUTTA CCOLQUE
190	ALFREDO CHIQUE CHOQUE
191	YONI TICUÑA TUNQUE
193	CLEMENTE QUISPE SONCCO
194	RICHARD CUTIPA CUTIPA
195	JOSE TUNQUE QUISPE
196	SOFIA CHAMPI CHOQUE
197	JUAN SUMIRE SUTTA
198	LUCIA QUISPE FERNANDES
199	DIONICIA CAGUALLA DE CHOQUE
200	LUZ MARINA PAZ GONZALES
201	RAYMUNDO CHAMPI CHAMPI
202	RICARDO CHAMPI CHOQUE
203	LUCIA CHAMPI CHOQUE
204	JULIAN PALOMINO CHOQUE
205	ERNESTO CONDORI ARONI
206	VALENTINA ADELA LEON CCAHUANA
207	PAULINO PEÑA QUISPE
208	FORTUNATO CONDO CCOLQUE
209	YONI CONDORI QUISPE
210	OSCAR R. LEON CHAMPI
211	ORESTES SUTTA CHAMPI
212	MARIO PEZO NINA
213	ELENA QUISPE SUTTA
214	BENEDICTO QUISPE HUAYLLANI
215	PAZ CESAR QUISPE HUAYLLANI
216	LINO CHAMPI CCASA
217	ISABEL GAMARRA TUNQUE
218	ESTEFANIA LOPE VALERA
219	ABEL CHOQUE HUILLCA
220	FELIPE CHOQQUE CCASA
221	JUSTINA QUISPE CCASA
222	ORLANDO CHOQUE CHAMPI
223	BASILIO CHOQUE CCASA
224	CIRO HUAMANI QUISPE
226	FLAVIO ALARCON TUNQUE
227	LUZ MARINA PUMA HUAYHUA
228	EDILBERTO SUTTA QUISPE
229	CEFERINO SUTTA CCOLQUE
230	CENAIDA CHOQUE CHURA
231	FRANCISCO PUMA DELGADO
232	NORMA PUMA MARANI
233	SIMONA CHAMPI MACHACCA
234	HERMINIA CHAMPI MACHCA
235	LIBERATA PUMA QUISPE
236	CARLOS DELGADO COSIO
237	VICTORIA CHAMPI CHAMPI
238	YULIZA NATALIA PALOMINO CCASA
239	EFRAIN CHAMPI HUILLCA
240	CERILA MAMANI HUILLCA
241	FELICITAS CHAMPI HUILLCA
242	BERTHA ILLACANCHI CUTIRE
243	FORTUNATA MACHACA OCHOA

CONEXIÓN PUBLICA - INSTITUCION EDUCATIVA	
59	INSTITUCION EDUCATIVA N°50096 (PRIMARIA)
60	INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL
225	INSTITUCION EDUCATIVA SECUNDARIA
CONEXIÓN PUBLICA - INSTITUCION SOCIAL	
192	MINIPLANTA
244	SALON COMUNAL
245	IGLESIA CATOLICA
246	IGLESIA EVANGELICA
247	CANCHA SINTETICA
248	ESTADIO
249	CEMENTERIO
250	LOCAL DE ADRA

RESERVORIO
CAP: 13m3
N: 8440993 m
E: 229007 m
Z: 3795 m

RESERVORIO
CAP: 10m3
N: 8440645 m
E: 228805 m
Z: 3810 m

CAMARA DISTRIBUIDORA
DE CAUDAL
N: 8440682 m
E: 228679 m
Z: 3843 m

VCR-6 Ø=1"
VCR-4 Ø=1"
VCR-3 Ø=1 1/2"
VCR-1 Ø=1"
VCR-2 Ø=1 1/2"

TUB PVC SAP C-10 Ø11/2" L:452.00m Q:0.73L/s V:0.64m/s

TUB PVC SAP C-10 Ø11/2" L:135.00m Q:0.56L/s V:0.49m/s

PVC Ø11/2" L:50.72m

PVC Ø11/2" L:200.85m

PVC Ø3/4" L:21.14m

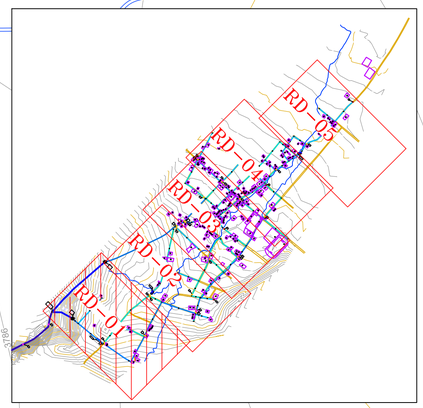
PVC Ø1" L:285.01m

PVC Ø1" L:168.80m

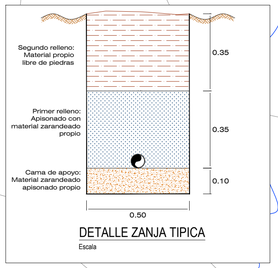
PVC Ø1" L:247.06m

PVC Ø11/2" L:381.35m

PVC Ø1 1/2" L:247.06m



PLANO CLAVE
ESC 1:20000



DETALLE ZANJA TIPICA
Escala

CUADRO DE COORDENADAS				
N°	DESCRIPCION	Position X	Position Y	Position Z
01	RESERVORIO 10 M3	228805.0	8440645.0	3810.0
02	RESERVORIO 13 M3	229007.0	8440993.0	3795.0
03	PASE AEREO 10M - 01	228965.9	8440511.9	3790.5
04	PASE AEREO 10M - 02	229303.3	8440805.1	3775.7
05	PASE AEREO 10M - 03	230220.4	8441670.5	3743.2
06	RD-VA-01	229578.1	8440690.4	3775.7
07	RD-VA-02	229843.1	8441035.5	3760.0
08	RD-VA-03	229743.8	8441500.6	3754.0
09	RD-VA-04	229592.9	8441641.2	3752.6
10	RD-VP-01	229685.9	8440761.7	3770.8
11	RD-VP-02	229753.3	8441199.7	3756.5
12	RD-VP-03	230012.0	8441472.8	3748.8
13	RD-VP-05	229848.1	8441634.1	3749.9
14	RD-VP-05	230551.8	8441990.5	3734.4
15	RD-VCR-01	229005.9	8440493.6	3788.7
16	RD-VCR-02	229005.5	8440483.5	3789.7
17	RD-VCR-03	229256.0	8440533.4	3788.2
18	RD-VCR-04	229082.9	8440587.7	3784.2
19	RD-VCR-05	229291.7	8440780.2	3775.2
20	RD-VCR-06	229287.5	8440789.4	3775.5
21	RD-VCR-07	229575.6	8440680.7	3775.7
22	RD-VCR-08	229551.8	8440792.7	3771.3
23	RD-VCR-09	229661.3	8441012.5	3761.9
24	RD-VCR-10	229836.4	8441028.7	3760.2
25	RD-VCR-11	230003.7	8441276.1	3752.9
26	RD-VCR-12	229455.5	8441220.0	3766.0
27	RD-VCR-13	229455.2	8441207.0	3766.3
28	RD-VCR-14	229504.5	8441248.7	3764.1
29	RD-VCR-15	229510.8	8441241.9	3763.9
30	RD-VCR-16	229623.8	8441397.5	3758.0
31	RD-VCR-17	229587.6	8441632.3	3752.8
32	RD-VCR-18	229737.1	8441494.2	3754.0
33	RD-VCR-19	229848.8	8441387.8	7906.7
34	RD-VCR-20	229938.5	8441559.4	3749.9
35	RD-VCR-21	230075.2	8441569.3	3747.0
36	RD-VCR-22	230265.1	8441728.0	3741.2

RED DE DISTRIBUCION
SISTEMA DE AGUA POTABLE
ESC 1:1000

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

RESPONSABLE: Br. HUAMAN ATAO, Abel
EVALUADOR:

UBICACIÓN:
Region : CUSCO
Provincia : ACOMAYO
Distrito : ACOPIA
Centro Poblado : SANTO DOMINGO

PROYECTO:
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PLANO:
RED DE DISTRIBUCION
DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE

ESCALA: INDICADA
FECHA: AGOSTO - 2024
PLANO: RD-01

229400.00 229500.00 229600.00 229700.00 229800.00

8441300.00 8441200.00 8441100.00

8440800.00 8440700.00 8440600.00 8440500.00

CONEXIÓN DOMICILIARIA
1 PIO HUAYLLANI RIMACHI
2 DELFINA ALATA OOSO
3 CEFERINO SUTTA CCASA
4 HILDA NINA CHAMPI
5 NICANOR CCAHUANA GUERRA
6 DENIS DELGADO TICONA
7 BRAULIO HUAYLLANI RIMACHI
8 TIMOTEA CHAMPI MACHACA
9 BLACENA NINA CCASA
10 MARGARITA MAMANI ZARATE
11 CEPRIAN MAMANI CHURA
12 CRISTINA APAZA DUEÑAS
13 ANTONIA SONCCO NINA
14 DINA CHAMPI SONCCO
15 JUANA NINA ALLCCA
16 AIDE ACHAHUI NINA
17 DOMINGO CHURA QUISPE
18 RUFINA HUAYLLANI DE CHURA
19 MARIA CHUQUIPURI PFUTURE
20 CARMEN CCASA CONDORI
21 FEDERICO SUTTA QUISPE
22 JUANA ALBERTA PUCHO HUALLA
23 EULOGIO CCASA TUNQUE
24 RAMOSA NINA NINA
25 KIRIO TICONA CCASA
26 JULIA QUISPE NINA
27 TADEA CCASA NINA
28 FRANCISCO QUISPE CONDORI
29 VICTORIA ISIDORA GUERRA TUNQUE
30 BENEDICTO APAZA DUEÑAS
31 BLADIMIR VILCA QUISPE
32 EDILBERTO CHAMPI SONCCO
33 DAVID A. ALARCON VENTURA
34 SABINA CHAINA CHAMPI
35 WILBER CCASA CHAMPI
36 CLEOFE F. CHAMPI CHOQUEPURI
37 SILVESTRE CCASA TINTA
38 WALTER CCASA CCASA
39 FELICIANA SUTTA QUISPE
40 DANIEL APAZA DUEÑAS
41 CASIMERA CHOQUE TINTA
42 CIRILO QUISPE CONDORI
43 GENARO MAMANI GUERRA
44 ARTURO MAMANI NINA
45 HERNAN NINA CCASA
46 RITA NINA CHAMPI
47 JESUS GERMAN CHAMPI SONCCO
48 ELOY EFRAIN LEON CCAHUANA
49 ALEJANDRINA PFUTURI MAMANI DE LEON
50 MAXIMILIANA CHURA SONCCO
51 FRANCISCO ROLANDO VENTURA QUISPE
52 WILSON CCASA LEON
53 SIXTO TINTA SONCCO
54 FRANCISCA NINA CHAMPI
55 RITA TINTA NINA
56 CONCEPCION CHOQUE DE CHAMPI
57 RUFO QUISPE CCASA
58 CLOTILDE CALDERON CHAMPI
61 VIRGINIA CHAMPI CCASA
62 CECILIO SONCCO QUISPIHUANCA
63 FLORA CHAMPI QUISPE
64 ROSSI MARINA CCASA CHAMPI
65 ROMUALDO ALCCA AYMA
66 VALENTIN CCASA VENTURA
67 ELSA NINA ALCCA
68 CEFERINA CCAHUANA GUERRA
69 JUANA QUISPE HUAYLLANI
70 MOISES ERASMO HUANACO TINTA
71 ANDREA NINA CHAMPI
72 MARSHIA APAZA MAMANI
73 JOSE QUISPE MAMANI
74 COSME DAMIAN PUMA SUTTA
75 FORTUNATA CHAMPI MACHACA
76 ADRIAN SUTTA HUAYLLANI
77 ROFINO CHAMPI CONDORI
78 BENEDICTA QUISPE TINTA
79 MARIO PUMA TUNQUE
80 JUAN BAUTISTA QUISPE QUISPE
81 ABDON TUNQUE SUTTA
82 MICA PORFIRIA QUISPE HUAYLLANI

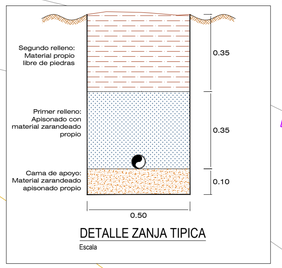
CONEXIÓN PUBLICA - INSTITUCION EDUCATIVA
59 INSTITUCION EDUCATIVA N°50096 (PRIMARIA)
60 INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL
225 INSTITUCION EDUCATIVA SECUNDARIA
CONEXIÓN PUBLICA - INSTITUCION SOCIAL
192 MINIPLANTA
244 SALON COMUNAL
245 IGLESIA CATOLICA
246 IGLESIA EVANGELICA
247 CANCHA SINTETICA
248 ESTADIO
249 CEMENTERIO
250 LOCAL DE ADRA

CONEXIÓN DOMICILIARIA
83 GERMAN QUISPE SONCCO
84 ELISEA QUISPE SUTTA DE QUISPE
85 FELIPE LLOCLLE OLARTE
86 MACARIO CHOQQUE MACHACCA
87 CELESTINO BAEZ PILLCO
88 DANIEL BAEZ CCASA
89 FRANCISCA BAEZ CCASA
90 MIKE CHOQUE CHAMPI
91 MARCELINA QUISPE SUTTA
92 CIPRIAN CHAMPI QUISPE
93 WILFREDO SUTTA CHAMPI
94 RICHARD HUAYLLANI ALARCON
95 LUIS CHAMPI MACHACA
96 PEDRO HANCCO SULLA
97 JAIME CHAMPI CASA
98 LUISA CANDIA ROJAS
99 WILBER SUTTA CHAMPI
100 ERNESTINA HUAYTA TITO
101 IRENE CONDORI CHAMPI
102 DELIA HUILLCA CONDORI CONDORI
103 VIDAL CHAMPI CHAMPI
104 ROSA CCASA QUISPE
105 RINEO CHAMPI NINA
106 TOMAS CHAMPI HUAYLLANI
107 GREGORIA NINA CHAMPI
108 EVA CHOQQUE CHAMPI
109 LEON CHAMPI CCASA
110 ROCIO ABENCIA CHAMPI LABRA
111 MIGUEL CHAMPI CCASA
112 WILFREDO CCAHUANA CCASA
113 HILDA CHAMPI CCASA
114 MAURICIA CHAMPI DE CCASA
115 AGRIPINA CHAMPI CHAMPI
116 ELVIS CHAMPI CHAMPI
117 BENDICTA CCASA VENTURA
118 GERBACIO SUTTA CCOLOQUE
119 VILMA MAMANI AYALA
120 CABINA TOBAR SUTTA
121 LIDIA CHAMPI CCASA
122 YOLANDA SUTTA CHAMPI
123 ANTONIETA DELGADO COSIO
124 MARIA CLEOFE CHAMPI CHAMPI
125 SOLEDAD CCASA QUISPE
126 SENOBIA CHARA TINTA
127 JAVIER QUISPE CHAINA
128 TEOFILO CANDIA MEDINA
129 GLADYS CCAHUAYA CHAMPI
130 VICTORIA CHAMPI HUAYLLANI
131 EUSEO SONCCO NINA
132 PAULA CHAMPI CHAMPI
133 JHONY CCASA QUISPE
134 ELEUTERIO QUISPE CONDORI
135 MARY LUZ CHOQQUE HUILLCA
136 SINTHIA CORALI CHOQUE GAMARRA
137 BACILIO CHOQUE TINTA
138 LOURDES CHURA CHAMPI
139 FELICIA TINTA NINA
140 NANCY CCAHUANA GUERRA
141 GUALBERTO SUTTA SONCCO
142 CINFOROSA CHAMPI HUAYLLANI
143 SIXTO ELIAS LEON CCAHUANA
144 CIRILO TUNQUE QUISPE
145 MARIA SALOME ACHAHUI NINA
146 ANICETO QUISPE HUANCA
147 PASCUALA NINA DE QUISPE
148 BERNARDINO TUNQUE CCASA
149 JUAN GUALBERTO HUAYLLASI PUMACCAHUA
150 ROLANDO CCASA NINA
151 HIPOLITA SONCCO HUAYLLANI
152 SANTOS MARCELINO CCASA CONDORI
153 JUANA CHOQUE VENTURA
154 EULOGIA SUTTA DE HUAMAN
155 ZENON LEON NINA
156 CIRILO CHURA SONCCO
157 DANIEL REIDELIN CHAMPI QUISPE
158 AQUILES DELGADO COSIO
159 JULIA QUISPE DE CHAMPI
160 BENITA SONCCO TINTA
161 IRENE SONCCO TINTA
162 MARIA TINTA DE QUISPE

CONEXIÓN DOMICILIARIA
163 ALEJANDRO DELGADO QUISPE
164 JOSE AYMA PUMA
165 HERMINIA NINA NINA
166 PIO DELGADO QUISPE
167 FELIMON USCCA PECCLAYCO
168 NATIVIDAD QUISPE DE SUTTA
169 ANGEL HUAYLLANI ALARCON
170 PASCUALA TINTA CHAMPI
171 JAVIER CCASA CONDORI
172 LICIO NICACIO CHAMPI CHAMPI
173 PAUL SUYO CHOQUE
174 MARIO CHAMPI CONDORI
175 GABINO CHAMPI CHAMPI
176 TIMOTEA CHAMPI CHOQUE
177 EULALIA QUISPE CONDORI
178 AMERICO CHAMPI QUISPE
179 DALMECIO CHAMPI CHAMPI
180 ELEUTERIO CHOQUE CCASA
181 VILMA CCASA NINA
182 FABIAN HUILLCA CCASA
183 EDILBERTO AYMA CCASA
184 FELICIANO ARQQUE APAZA
185 JHONY MAMANI URRUTIA
186 FELIX QUISPE NINA
187 UBALDINO QUISPE CONDORI
188 NESTOR CCASA CHAMPI
189 CASIANO SUTTA CCOLOQUE
190 ALFREDO CHOQUE CHOQUE
191 YONI TICUÑA TUNQUE
193 CLEMENTE QUISPE SONCCO
194 RICHARD CUTIPA CUTIPA
195 JOSE TUNQUE QUISPE
196 SOFIA CHAMPI CHOQUE
197 JUAN SUMIRE SUTTA
198 LUCIA QUISPE FERNANDES
199 DIONICIA CAGUALLA DE CHOQUE
200 LUZ MARINA PAZ GONZALES
201 RAYMUNDO CHAMPI CHAMPI
202 RICARDO CHAMPI CHOQUE
203 LUCIA CHAMPI CHOQUE
204 JULIAN PALOMINO CHOQUE
205 ERNESTO CONDORI ARONI
206 VALENTINA ADELA LEON CCAHUANA
207 PAULINO PEÑA QUISPE
208 FORTUNATO CONDO CCOLOQUE
209 YONI CONDORI QUISPE
210 OSCAR R. LEON CHAMPI
211 ORESTES SUTTA CHAMPI
212 MARIO PEZO NINA
213 ELENA QUISPE SUTTA
214 BENEDICTO QUISPE HUAYLLANI
215 PAZ CESAR QUISPE HUAYLLANI
216 INO CHAMPI CCASA
217 ISABEL GAMARRA TUNQUE
218 ESTEFANIA LOPE VALERA
219 ABEL CHOQUE HUILLCA
220 FELIPE CHOQQUE CCASA
221 JUSTINA QUISPE CCASA
222 ORLANDO CHOQUE CHAMPI
223 BASILIO CHOQUE CCASA
224 CIRO HUAMANI QUISPE
226 FLAVIO ALARCON TUNQUE
227 LUZ MARINA PUMA HUAYHUA
228 EDILBERTO SUTTA QUISPE
229 CEFERINO SUTTA CCOLQUE
230 CENAIDA CHOQUE CHURA
231 FRANCISCO PUMA DELGADO
232 NORMA PUMA MARAN
233 SIMONA CHAMPI MACHACCA
234 HERMIÑA CHAMPI MACHCA
235 LIBERATA PUMA QUISPE
236 CARLOS DELGADO COSIO
237 VICTORIA CHAMPI CHAMPI
238 YULIZA NATALIA PALOMINO CCASA
239 EFRAIN CHAMPI HUILLCA
240 CERILA MAMANI HUILLCA
241 FELCITAS CHAMPI HUILLCA
242 BERTHA ILLACANCHI CUTIRE
243 FORTUNATA MACHACA OCHOA

CUADRO DE COORDENADAS				
N°	DESCRIPCION	Position X	Position Y	Position Z
01	RESERVORIO 10 M3	228805.0	8440645.0	3810.0
02	RESERVORIO 13 M3	229007.0	8440993.0	3795.0
03	PASE AEREO 10M - 01	228965.9	8440511.9	3790.5
04	PASE AEREO 10M - 02	229303.3	8440805.1	3775.7
05	PASE AEREO 10M - 03	230220.4	8441670.5	3743.2
06	RD-VA-01	229578.1	8440690.4	3775.7
07	RD-VA-02	229843.1	8441035.5	3760.0
08	RD-VA-03	229743.8	8441500.6	3754.0
09	RD-VA-04	229592.9	8441641.2	3752.6
10	RD-VP-01	229685.9	8440761.7	3770.8
11	RD-VP-02	229753.3	8441199.7	3756.5
12	RD-VP-03	230012.0	8441472.8	3748.8
13	RD-VP-05	229848.1	8441634.1	3749.9
14	RD-VP-05	230551.8	8441990.5	3734.4
15	RD-VCR-01	229005.9	8440493.6	3788.7
16	RD-VCR-02	229005.5	8440483.5	3789.7
17	RD-VCR-03	229256.0	8440533.4	3788.2
18	RD-VCR-04	229082.9	8440587.7	3784.2
19	RD-VCR-05	229291.7	8440780.2	3775.2
20	RD-VCR-06	229287.5	8440789.4	3775.5
21	RD-VCR-07	229575.6	8440680.7	3775.7
22	RD-VCR-08	229551.8	8440792.7	3771.3
23	RD-VCR-09	229661.3	8441012.5	3761.9
24	RD-VCR-10	229636.4	8441028.7	3760.2
25	RD-VCR-11	230003.7	8441276.1	3752.9
26	RD-VCR-12	229455.5	8441220.0	3766.0
27	RD-VCR-13	229455.2	8441207.0	3766.3
28	RD-VCR-14	229504.5	8441248.7	3764.1
29	RD-VCR-15	229510.8	8441241.9	3763.9
30	RD-VCR-16	229623.8	8441397.5	3758.0
31	RD-VCR-17	229587.6	8441632.3	3752.8
32	RD-VCR-18	229737.1	8441494.2	3754.0
33	RD-VCR-19	229848.8	8441387.8	7906.7
34	RD-VCR-20	229938.5	8441559.4	3749.9
35	RD-VCR-21	230075.2	8441569.3	3747.0
36	RD-VCR-22	230265.1	8441728.0	3741.2

LEYENDA - AGUA POTABLE			
GRAFICO	UND	CANTIDAD	DESCRIPCION
LINEA DE CONDUCCION			
	und	03	Captacion Ladera Tipo -2
	m	418.0	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
	m	2732.0	Tub. PVC-SAP Ø 1 1/2" C-10
	m	1164.0	Tub. PVC-SAP Ø 2" C-10
	und	02	Camara de Reunion de Caudal
	und	02	Camara Rompe Presion T6
	und	01	Camara de Distribucion de Caudal
	und	05	Valvulas de Aire
	und	02	Valvulas de Purga
LINEA DE ADUCCION			
	m	546.0	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
LINEA DE DISTRIBUCION			
	und	01	Reservorio Cap: 10m3
	und	01	Reservorio Cap: 13m3
	und	03	Pase Aereo, Long. 10m
	m	1507.26	Tub. PVC-SAP Ø 1 1/2" C-10
	m	5439.14	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
	m	3185.55	Tub. PVC-SAP Ø 3/4" C-10
	und	239	Viviendas de Benefeciarios
I.E.	und	03	Viviendas Institucion Educativa
I.S.	und	08	Viviendas Istitucion Social
	und	22	Valvulas de Control
	und	05	Valvulas de Purga
	und	04	Valvula de Aire



DETALLE ZANJA TIPICA

Escala

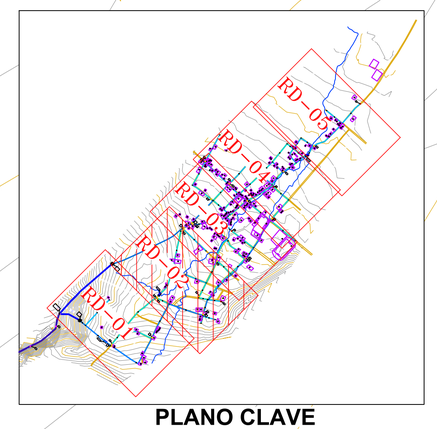
RESERVORIO
CAP: 13m3
N: 8440993 m
E: 229007 m
Z: 3795 m

VCR-12 Ø=1 1/2"
VCR-13 Ø=3/4"
VCR-9 Ø=1"
VCR-8 Ø=1"
VCR-7 Ø=1 1/2"
VCR-6 Ø=1"
VCR-5 Ø=1"
VA-1 Ø=1/2"
VP-1 Ø=3/4"

PVC Ø3/4" L=202.05m
PVC Ø1" L=122.96m
PVC Ø1" L=140.3m
PVC Ø3/4" L=63.04m
PVC Ø1" L=46.98m
PVC Ø1" L=107.39m
PVC Ø1" L=4.10m
PVC Ø3/4" L=4.10m
PVC Ø1" L=3.95m
PVC Ø1" L=65.48m
PVC Ø1" L=3.93m
PVC Ø1" L=3.93m
PVC Ø1" L=65.39m
PVC Ø1" L=3.93m
PVC Ø1" L=3.93m
PVC Ø1" L=65.22m
PVC Ø1" L=3.93m
PVC Ø1" L=3.93m
PVC Ø1" L=65.22m
PVC Ø1" L=227.68m
PVC Ø1" L=65.39m
PVC Ø3/4" L=65.48m

3764 3766 3768 3770 3772 3774 3776 3778 3780

RED DE DISTRIBUCION
SISTEMA DE AGUA POTABLE
ESC 1:1000



PLANO CLAVE
ESC 1:20000

229000.00 229100.00 229200.00 229300.00 229400.00 229500.00

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

RESPONSABLE: Br. HUAMAN ATAO, Abel
EVALUADOR:

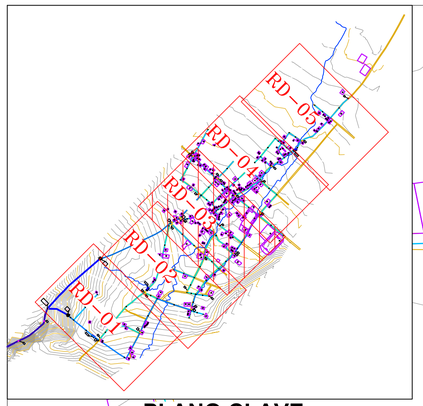
UBICACIÓN:
Region : CUSCO
Provincia : ACOMAYO
Distrito : ACOPIA
Centro Poblado : SANTO DOMINGO

PROYECTO:
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PLANO:
RED DE DISTRIBUCION
DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE

ESCALA: INDICADA
FECHA: AGOSTO - 2024
PLANO: **RD-02**

PLANO CLAVE
ESC 1:20000



RED DE DISTRIBUCION
SISTEMA DE AGUA POTABLE
ESC 1:1000

CONEXIÓN PUBLICA - INSTITUCION EDUCATIVA	
59	INSTITUCION EDUCATIVA N°50096 (PRIMARIA)
60	INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL
225	INSTITUCION EDUCATIVA SECUNDARIA
CONEXIÓN PUBLICA - INSTITUCION SOCIAL	
152	MINIPLANTA
244	SALON COMUNAL
245	IGLESIA CATOLICA
246	IGLESIA EVANGELICA
247	CANCHA SINTETICA
248	ESTADIO
249	CEMENTERIO
250	LOCAL DE ADRA

CONEXIÓN DOMICILIARIA	
1	PIO HUAYLLANI RIMACHI
2	DELFINA ALATA QOISO
3	CEFERINO SUTTA CCASA
4	HILDA NINA CHAMPI
5	NICANOR CCAHUANA GUERRA
6	DENIS DELGADO TICONA
7	BRAULIO HUAYLLANI RIMACHI
8	TIMOTEA CHAMPI MACHACA
9	BLACIDA NINA CCASA
10	MARGARITA MAMANI ZARATE
11	CEFRIAN MAMANI CHURA
12	CRISTINA APAZA DUEÑAS
13	ANTONIA SONCCO NINA
14	DINA CHAMPI SONCCO
15	JUANA NINA ALLCCA
16	ABD. ACHAHUI NINA
17	DOMINGO CHURA QUISPE
18	RUFINA HUAYLLANI DE CHURA
19	MARIA CHUQUIPURI PFUTURE
20	CARMEN CCASA CONDORI
21	FEDERICO SUTTA QUISPE
22	JUANA ALBERTA PUCHO HUALLA
23	EULOGIO CCASA TUNQUE
24	RAMOSA NINA NINA
25	IGIDIO TICONA CCASA
26	JULIA QUISPE NINA
27	TADEA CCASA NINA
28	FRANCISCO QUISPE CONDORI
29	VICTORIA ISIDORA GUERRA TUNQUE
30	BENEDICTO APAZA DUEÑAS
31	BLADIMIR VILCA QUISPE
32	EDILBERTO CHAMPI SONCCO
33	DAVID A. ALARCON VENTURA
34	SABINA CHAINA CHAMPI
35	WILBER CCASA CHAMPI
36	CLEOFE F. CHAMPI CHOQUEPURI
37	SILVESTRE CCASA TINTA
38	WALTER CCASA CCASA
39	FELICIANA SUTTA QUISPE
40	DANIEL APAZA DUEÑAS
41	CASIMERA CHOQUE TINTA
42	CIRILO QUISPE CONDORI
43	GENARO MAMANI GUERRA
44	ARTURO MAMANI NINA
45	HERNAN NINA CCASA
46	RITA NINA CHAMPI
47	JESUS GERMAN CHAMPI SONCCO
48	ELOY EFRAIN LEON CCAHUANA
49	ALEJANDRINA PFUTURI MAMANI DE LEON
50	MAXIMILIANA CHURA SONCCO
51	FRANCISCO ROLANDO VENTURA QUISPE
52	WILSON CCASA LEON
53	SIXTO TINTA SONCCO
54	FRANCISCA NINA CHAMPI
55	RITA TINTA NINA
56	CONCEPCION CHOQUE DE CHAMPI
57	RUFO QUISPE CCASA
58	CLOTILDE CALDERON CHAMPI
61	VIRGINIA CHAMPI CCASA
62	CECILIO SONCCO QUISPIHUANCA
63	FLORA CHAMPI QUISPE
64	ROSSI MARINA CCASA CHAMPI
65	ROMUALDO ALCCA AYMA
66	VALENTIN CCASA VENTURA
67	ELSA NINA ALCCA
68	CEFERINA CCAHUANA GUERRA
69	JUANA QUISPE HUAYLLANI
70	MOISES ERASMO HUANACO TINTA
71	ANDREA NINA CHAMPI
72	MARSHA APAZA MAMANI
73	JOSE QUISPE MAMANI
74	COSME DAMIAN PUMA SUTTA
75	FORTUNATA CHAMPI MACHACA
76	ADRIAN SUTTA HUAYLLANI
77	ROFINO CHAMPI CONDORI
78	BENEDICTA QUISPE TINTA
79	MARIO PUMA TUNQUE
80	JUAN BAUTISTA QUISPE QUISPE
81	ABDON TUNQUE SUTTA
82	MICA PORFIRIA QUISPE HUAYLLANI

CONEXIÓN DOMICILIARIA	
83	GERMAN QUISPE SONCCO
84	ELISEA QUISPE SUTTA DE QUISPE
85	FELIPE LLOCLLE OLARTE
86	MACARIO CHOQUE MACHACCA
87	CELESTINO BAEZ PILLCO
88	DANIEL BAEZ CCASA
89	FRANCISCA BAEZ CCASA
90	MIKE CHOQUE CHAMPI
91	MARCELINA QUISPE SUTTA
92	CIPRIAN CHAMPI QUISPE
93	WILFREDO SUTTA CHAMPI
94	RICHARD HUAYLLANI ALARCON
95	LUIS CHAMPI MACHACA
96	PEDRO HANCCO SULLA
97	JAIME CHAMPI CASA
98	LUISA CANDIA ROJAS
99	WILBER SUTTA CHAMPI
100	ERNESTINA HUAYTA TITTO
101	IRENE CONDORI CHAMPI
102	DELIA HUILLCA CONDORI CONDORI
103	VIDAL CHAMPI CHAMPI
104	ROSA CCASA QUISPE
105	RINEO CHAMPI NINA
106	TOMAS CHAMPI HUAYLLANI
107	GREGORIA NINA CHAMPI
108	EVA CHOQQUE CHAMPI
109	LEON CHAMPI CCASA
110	ROCIO ABENCIA CHAMPI LABRA
111	MIGUEL CHAMPI CCASA
112	WILFREDO CCAHUANA CCASA
113	HILDA CHAMPI CCASA
114	MAURICIA CHAMPI DE CCASA
115	AGRIPINA CHAMPI CHAMPI
116	ELVIS CHAMPI CHAMPI
117	BENEDICTA CCASA VENTURA
118	GERRADO SUTTA CCOLCQUE
119	VILMA MAMANI AYALA
120	GABINA TOBAR SUTTA
121	LIDA CHAMPI CCASA
122	YOLANDA SUTTA CHAMPI
123	ANTONIETA DELGADO COSIO
124	MARIA CLEOFE CHAMPI CHAMPI
125	SOLEDAD CCASA QUISPE
126	SENOBIA CHARA TINTA
127	JAVIER QUISPE CHAIÑA
128	TEOFILO CANDIA MEDINA
129	GLADYS CCAHUAYA CHAMPI
130	VICTORIA CHAMPI HUAYLLANI
131	ELISEO SONCCO NINA
132	PAULA CHAMPI CHAMPI
133	JHONY CCASA QUISPE
134	ELEUTERIO QUISPE CONDORI
135	MARY LUZ CHOQQUE HUILLCA
136	SINTHIA CORALI CHOQUE GAMARRA
137	BASILIO CHOQUE TINTA
138	LOURDES CHURA CHAMPI
139	FELICIA TINTA NINA
140	NANCY CCAHUANA GUERRA
141	GUALBERTO SUTTA SONCCO
142	CINFOROSA CHAMPI HUAYLLANI
143	SIXTO ELIAS LEON CCAHUANA
144	CIRILO TUNQUE QUISPE
145	MARIA SALOME ACHAHUI NINA
146	ANICETO QUISPE HUANCA
147	PASCUALA NINA DE QUISPE
148	BERNARDINO TUNQUE CCASA
149	JUAN GUALBERTO HUAYLLASI PUMACCAHUA
150	ROLANDO CCASA NINA
151	HIPOLITA SONCCO HUAYLLANI
152	SANTOS MARCELINO CCASA CONDORI
153	JUANA CHOQUE VENTURA
154	EULOGIA SUTTA DE HUAMAN
155	ZENON LEON NINA
156	CIRILO CHURA SONCCO
157	DANIEL RIDELIN CHAMPI QUISPE
158	AQUILES DELGADO COSIO
159	JULIA QUISPE DE CHAMPI
160	BENITA SONCCO TINTA
161	IRENE SONCCO TINTA
162	MARIA TINTA DE QUISPE

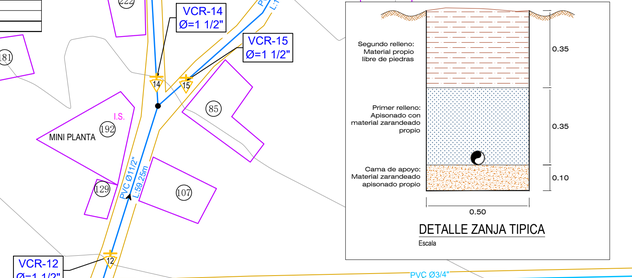
CONEXIÓN DOMICILIARIA	
163	ALEJANDRO DELGADO QUISPE
164	JOSE AYMA PUMA
165	HERMINIA NINA NINA
166	PIO DELGADO QUISPE
167	FELIMON USCCA PECCALAYCO
168	NATIVIDAD QUISPE DE SUTTA
169	ANGEL HUAYLLANI ALARCON
170	PASCUALA TINTA CHAMPI
171	JAVIER CCASA CONDORI
172	LUCIO NICACIO CHAMPI CHAMPI
173	PAUL SUYO CHOQUE
174	MARIO CHAMPI CONDORI
175	GABINO CHAMPI CHAMPI
176	TIMOTEA CHAMPI CHOQUE
177	EULALIA QUISPE CONDORI
178	AMERICO CHAMPI QUISPE
179	DALMECIO CHAMPI CHAMPI
180	ELEUTERIO CHOQUE CCASA
181	VILMA CCASA NINA
182	FABIAN HUILLCA CCASA
183	EDILBERTO AYMA CCASA
184	FELICIANO ARQQUE APAZA
185	JHONY MAMANI URRUTIA
186	FELIX QUISPE NINA
187	UBALDINO QUISPE CONDORI
188	NESTOR CCASA CHAMPI
189	CASIANO SUTTA CCOLQUE
190	ALFREDO CHIQUE CHOQUE
191	YONI TICUNA TUNQUE
193	CLEMENTE QUISPE SONCCO
194	RICHARD CUTIPA CUTIPA
195	JOSE TUNQUE QUISPE
196	SOFIA CHAMPI CHOQUE
197	JUAN SUMIRE SUTTA
198	LUCIA QUISPE FERNANDES
199	DIONICIA CAGUALLA DE CHOQUE
200	LUZ MARINA PAZ GONZALES
201	RAYMUNDO CHAMPI CHAMPI
202	RICARDO CHAMPI CHOQUE
203	LUCIA CHAMPI CHOQUE
204	JULIAN PALOMINO CHOQUE
205	ERNESTO CONDORI ARONI

CONEXIÓN DOMICILIARIA	
206	VALENTINA ADELA LEON CCAHUANA
207	PAULINO PEÑA QUISPE
208	FORTUNATO CONDO CCOLQUE
209	YONI CONDORI QUISPE
210	OSCAR R. LEON CHAMPI
211	ORESTES SUTTA CHAMPI
212	MARIO PEZO NINA
213	ELENA QUISPE SUTTA
214	BENEDICTO QUISPE HUAYLLANI
215	PAZ CESAR QUISPE HUAYLLANI
216	LINO CHAMPI CCASA
217	ISABEL GAMARRA TUNQUE
218	ESTEFANIA LOPE VALERA
219	ABEL CHOQUE HUILCA
220	FELIPE CHOQQUE CCASA
221	JUSTINA QUISPE CCASA
222	ORLANDO CHOQUE CHAMPI
223	BASILIO CHOQUE CCASA
224	CIRO HUAMANI QUISPE
226	FLAVIO ALARCON TUNQUE
227	LUZ MARINA PUMA HUAYHUA
228	EDILBERTO SUTTA QUISPE
229	CEFERINO SUTTA CCOLQUE
230	CENAIDA CHOQUE CHURA
231	FRANCISCO PUMA DELGADO
232	NORMA PUMA MARANI
233	SIMONA CHAMPI MACHACCA
234	HERMINA CHAMPI MACHCA
235	LIBERATA PUMA QUISPE
236	CARLOS DELGADO COSIO
237	VICTORIA CHAMPI CHAMPI
238	YULIZA NATALIA PALOMINO CCASA
239	EFRAIN CHAMPI HUILLCA
240	CERILA MAMANI HUILLCA
241	FELICITAS CHAMPI HUILLCA
242	BERTHA ILLACANCHI CUTIRE
243	FORTUNATA MACHACA OCHOA

CUADRO DE COORDENADAS				
N°	DESCRIPCION	Position X	Position Y	Position Z
21	RD-VCR-07	229575.6	8440680.7	3775.7
22	RD-VCR-08	229551.8	8440792.7	3771.3
23	RD-VCR-09	229661.3	8441012.5	3761.9
24	RD-VCR-10	229836.4	8441028.7	3760.2
25	RD-VCR-11	230003.7	8441276.1	3752.9
26	RD-VCR-12	229455.5	8441220.0	3766.0
27	RD-VCR-13	229455.2	8441207.0	3766.3
28	RD-VCR-14	229504.5	8441248.7	3764.1
29	RD-VCR-15	229510.8	8441241.9	3763.9
30	RD-VCR-16	229623.8	8441397.5	3758.0
31	RD-VCR-17	229587.6	8441632.3	3752.8
32	RD-VCR-18	229737.1	8441494.2	3754.0
33	RD-VCR-19	229848.8	8441387.8	7906.7
34	RD-VCR-20	229938.5	8441559.4	3749.9
35	RD-VCR-21	230075.2	8441569.3	3747.0
36	RD-VCR-22	230265.1	8441728.0	3741.2

CUADRO DE COORDENADAS				
N°	DESCRIPCION	Position X	Position Y	Position Z
01	RESERVORIO 10 M3	228805.0	8440645.0	3810.0
02	RESERVORIO 13 M3	229007.0	8440993.0	3795.0
03	PASE AEREO 10M - 01	228965.9	8440511.9	3790.5
04	PASE AEREO 10M - 02	229303.3	8440805.1	3775.7
05	PASE AEREO 10M - 03	230220.4	8441670.5	3743.2
06	RD-VA-01	229578.1	8440690.4	3775.7
07	RD-VA-02	229843.1	8441035.5	3760.0
08	RD-VA-03	229743.8	8441500.6	3754.0
09	RD-VA-04	229592.9	8441641.2	3752.6
10	RD-VP-01	229685.9	8440761.7	3770.8
11	RD-VP-02	229753.3	8441199.7	3756.5
12	RD-VP-03	230012.0	8441472.8	3748.8
13	RD-VP-05	229848.1	8441634.1	3749.9
14	RD-VP-05	230551.8	8441990.5	3734.4
15	RD-VCR-01	229005.9	8440493.6	3788.7
16	RD-VCR-02	229005.5	8440483.5	3789.7
17	RD-VCR-03	229256.0	8440533.4	3788.2
18	RD-VCR-04	229082.9	8440587.7	3784.2
19	RD-VCR-05	229291.7	8440780.2	3775.2
20	RD-VCR-06	229287.5	8440789.4	3775.5

LEYENDA - AGUA POTABLE			
GRAFICO	UND	CANTIDAD	DESCRIPCION
LINEA DE CONDUCCION			
	und	03	Captacion Ladera Tipo -2
	m	418.0	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
	m	2732.0	Tub. PVC-SAP Ø 1 1/2" C-10
	m	1164.0	Tub. PVC-SAP Ø 2" C-10
	und	02	Camara de Reunion de Caudal
	und	02	Camara Rompe Presion T6
	und	01	Camara de Distribucion de Caudal
N°	und	05	Valvulas de Aire
N°	und	02	Valvulas de Purga
LINEA DE ADUCCION			
	m	546.0	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
LINEA DE DISTRIBUCION			
	und	01	Reservorio Cap: 10m3
	und	01	Reservorio Cap: 13m3
	und	03	Pase Aereo, Long. 10m
	m	1507.26	Tub. PVC-SAP Ø 1 1/2" C-10
	m	5439.14	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
	m	3185.55	Tub. PVC-SAP Ø 3/4" C-10
	und	239	Viviendas de Benefeciarios
I.E.	und	03	Viviendas Institucion Educativa
I.S.	und	08	Viviendas Istitucion Social
N°	und	22	Valvulas de Control
N°	und	05	Valvulas de Purga
N°	und	04	Valvula de Aire



DETALLE ZANJA TIPICA
Escala

229300.00 229400.00 229500.00 229600.00 229700.00 229800.00

8441700.00 8441600.00 8441500.00 8441400.00 8441100.00 8441000.00 8440900.00 8440800.00

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	**RESPONSABLE:** Br. HUAMAN ATAO, Abel **EVALUADOR:**	**UBICACIÓN:** Region : CUSCO Provincia : ACOMAYO Distrito : ACOPIA Centro Poblado : SANTO DOMINGO	**PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO	**PLANO:** RED DE DISTRIBUCION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE	ESCALA: INDICADA FECHA: AGOSTO - 2024 PLANO: **RD-03**

CONEXIÓN DOMICILIARIA	
1	PIO HUAYLLANI RIMACHI
2	DELFINA ALATA OOSO
3	CEFERINO SUTTA CCASA
4	HILDA NINA CHAMPI
5	NICANOR CCAHUANA GUERRA
6	DENIS DELGADO TICOÑA
7	BRAULIO HUAYLLANI RIMACHI
8	TIMOTEA CHAMPI MACHACA
9	BLANCA NINA CCASA
10	MARGARITA MAMANI ZARATE
11	CEPRIAN MAMANI CHURA
12	CRISTINA APAZA DUEÑAS
13	ANTONIA SONCCO NINA
14	DINA CHAMPI SONCCO
15	JUANA NINA ALLCCA
16	AIDE ACHAHUI NINA
17	DOMINGO CHURA QUISPE
18	RUFINA HUAYLLANI DE CHURA
19	MARIA CHUQUIPURI PFUTURE
20	CARMEN CCASA CONDORI
21	FEDERICO SUTTA QUISPE
22	JUANA ALBERTA PUCHO HUALLA
23	EULOGIO CCASA TUNQUE
24	RAMOSA NINA NINA
25	IGIDIO TICOÑA CCASA
26	JULIA QUISPE NINA
27	TADEA CCASA NINA
28	FRANCISCO QUISPE CONDORI
29	VICTORIA ISIDORA GUERRA TUNQUE
30	BENEDICTO APAZA DUEÑAS
31	BLADIMIR VILCA QUISPE
32	EDILBERTO CHAMPI SONCCO
33	DAVID A. ALARCON VENTURA
34	SABINA CHAIÑA CHAMPI
35	WILBER CCASA CHAMPI
36	CLEOFE F. CHAMPI CHOQUEPURI
37	SILVESTRE CCASA TINTA
38	WALTER CCASA CCASA
39	FELICIANA SUTTA QUISPE
40	DANIEL APAZA DUEÑAS
41	CASIMERA CHOQUE TINTA
42	CIRILO QUISPE CONDORI
43	GENARO MAMANI GUERRA
44	ARTURO MAMANI NINA
45	HERNAN NINA CCASA
46	RITA NINA CHAMPI
47	JESUS GERMAN CHAMPI SONCCO
48	ELOY EFRAIN LEON CCAHUANA
49	ALEJANDRINA PFUTURI MAMANI DE LEON
50	MAXIMILIANA CHURA SONCCO
51	FRANCISCO ROLANDO VENTURA QUISPE
52	WILSON CCASA LEON
53	SIXTO TINTA SONCCO
54	FRANCISCA NINA CHAMPI
55	RITA TINTA NINA
56	CONCEPCION CHOQUE DE CHAMPI
57	RUFO QUISPE CCASA
58	CLOTILDE CALDERON CHAMPI
61	VIRGINIA CHAMPI CCASA
62	CECILIO SONCCO QUISPIHUANCA
63	FLORA CHAMPI QUISPE
64	ROSSI MARINA CCASA CHAMPI
65	ROMUALDO ALCCA AYMA
66	VALENTIN CCASA VENTURA
67	ELSA NINA ALCCA
68	CEFERINA CCAHUANA GUERRA
69	JUANA QUISPE HUAYLLANI
70	MOISES ERASMO HUANACO TINTA
71	ANDREA NINA CHAMPI
72	MARSHIA APAZA MAMANI
73	JOSE QUISPE MAMANI
74	COSME DAMIAN PUMA SUTTA
75	FORTUNATA CHAMPI MACHACA
76	ADRIAN SUTTA HUAYLLANI
77	ROFINO CHAMPI CONDORI
78	BENEDICTA QUISPE TINTA
79	MARIO PUMA TUNQUE
80	JUAN BAUTISTA QUISPE QUISPE
81	ABDON TUNQUE SUTTA
82	MICA PORFIRIA QUISPE HUAYLLANI

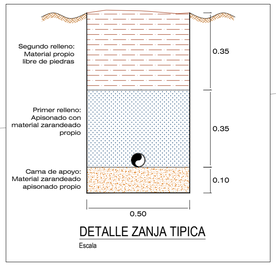
CONEXIÓN DOMICILIARIA	
83	GERMAN QUISPE SONCCO
84	ELISEA QUISPE SUTTA DE QUISPE
85	FELIPE LLOCLLE OLARTE
86	MACARIO CHOQQUE MACHACCA
87	CELESTINO BAEZ PILLCO
88	DANIEL BAEZ CCASA
89	FRANCISCA BAEZ CCASA
90	MIKE CHOQUE CHAMPI
91	MARCELINA QUISPE SUTTA
92	CIPRIAN CHAMPI QUISPE
93	WILFREDO SUTTA CHAMPI
94	RICHARD HUAYLLANI ALARCON
95	LUIS CHAMPI MACHACA
96	PEDRO HANCCO SULLA
97	JAIME CHAMPI CASA
98	LUISA CANDIA ROJAS
99	WILBER SUTTA CHAMPI
100	ERNESTINA HUAYTA TITO
101	IRENE CONDORI CHAMPI
102	DELIA HUILLCA CONDORI CONDORI
103	VIDAL CHAMPI CHAMPI
104	ROSA CCASA QUISPE
105	RINEO CHAMPI NINA
106	TOMAS CHAMPI HUAYLLANI
107	GREGORIA NINA CHAMPI
108	EVA CHOQQUE CHAMPI
109	LEON CHAMPI CCASA
110	ROCIO ABENCIA CHAMPI LABRA
111	MIGUEL CHAMPI CCASA
112	WILFREDO CCAHUANA CCASA
113	HILDA CHAMPI CCASA
114	MAURICIA CHAMPI DE CCASA
115	AGRIPINA CHAMPI CHAMPI
116	ELVIS CHAMPI CHAMPI
117	BENDICTA CCASA VENTURA
118	GERBACIO SUTTA CCOLQQUE
119	VILMA MAMANI AYALA
120	CABINA TOBAR SUTTA
121	LIDIA CHAMPI CCASA
122	YOLANDA SUTTA CHAMPI
123	ANTONIETA DELGADO COSIO
124	MARIA CLEOFE CHAMPI CHAMPI
125	SOLEDAD CCASA QUISPE
126	SENOBIA CHARA TINTA
127	JAVIER QUISPE CHARA
128	TEOFILO CANDIA MEDINA
129	GLADYS CCAHUAYA CHAMPI
130	VICTORIA CHAMPI HUAYLLANI
131	ELISEO SONCCO NINA
132	PAULA CHAMPI CHAMPI
133	ELENA QUISPE SUTTA
134	ELEUTERIO QUISPE CONDORI
135	MARIA LUZ CHOQQUE HUILLCA
136	SINTHIA CORALI CHOQUE GAMARRA
137	BACILIO CHOQUE TINTA
138	LOURDES CHURA CHAMPI
139	FELICIA TINTA NINA
140	NANCY CCAHUANA GUERRA
141	GUALBERTO SUTTA SONCCO
142	CINFOROSA CHAMPI HUAYLLANI
143	SIXTO ELIAS LEON CCAHUANA
144	CIRILO TUNQUE QUISPE
145	MARIA SALOME ACHAHUI NINA
146	ANICETO QUISPE HUANCA
147	PASCUALA NINA DE QUISPE
148	BERNARDINO TUNQUE CCASA
149	JUAN GUALBERTO HUAYLLASI PUMACCAHUA
150	ROLANDO CCASA NINA
151	HIPOLITA SONCCO HUAYLLANI
152	SANTOS MARCELINO CCASA CONDORI
153	JUANA CHOQUE VENTURA
154	EULOGIA SUTTA DE HUAMAN
155	ZENON LEON NINA
156	CIRILO CHURA SONCCO
157	DANIEL REIDELIN CHAMPI QUISPE
158	AQUILES DELGADO COSIO
159	JULIA QUISPE DE CHAMPI
160	BENITA SONCCO TINTA
161	IRENE SONCCO TINTA
162	MARIA TINTA DE QUISPE

CONEXIÓN DOMICILIARIA	
163	ALEJANDRO DELGADO QUISPE
164	JOSE AYMA PUMA
165	HERMINIA NINA NINA
166	PIO DELGADO QUISPE
167	FELIMON USCCA PECCALAYCO
168	NATIVIDAD QUISPE DE SUTTA
169	ANGEL HUAYLLANI ALARCON
170	PASCUALA TINTA CHAMPI
171	JAVIER CCASA CONDORI
172	LUCIO NICACIO CHAMPI CHAMPI
173	PAUL SUYO CHOQUE
174	MARIO CHAMPI CONDORI
175	GABINO CHAMPI CHAMPI
176	TIMOTEA CHAMPI CHOQUE
177	EULALIA QUISPE CONDORI
178	AMERICO CHAMPI QUISPE
179	DALMECIO CHAMPI CHAMPI
180	ELEUTERIO CHOQUE CCASA
181	VILMA CCASA NINA
182	FABIAN HUILLCA CCASA
183	EDILSERTO AYMA CCASA
184	FELICIANO AROQUE APAZA
185	JHONY MAMANI URRUTIA
186	FELIX QUISPE NINA
187	UBALDINO QUISPE CONDORI
188	NESTOR CCASA CHAMPI
189	CASIANO SUTTA CCOLQQUE
190	ALFREDO CHIQUE CHOQUE
191	YONI TICUNA TUNQUE
193	CLEMENTE QUISPE SONCCO
194	RICHARD CUTIPA CUTIPA
195	JOSE TUNQUE QUISPE
198	SOFIA CHAMPI CHOQUE
197	JUAN SUMIRE SUTTA
198	LUCIA QUISPE FERNANDES
199	DIONICIA CAGUALLA DE CHOQUE
200	LUZ MARINA PAZ GONZALES
201	RAYMUNDO CHAMPI CHAMPI
202	RICARDO CHAMPI CHOQUE
203	LUCIA CHAMPI CHOQUE
204	JULIAN PALOMINO CHOQUE
205	ERNESTO CONDORI ARONI
206	VALENTINA ADELA LEON CCAHUANA
207	PAULINO PEÑA QUISPE
208	FORTUNATO CONDO CCOLQUE
209	YONI CONDORI QUISPE
210	OSCAR R. LEON CHAUPI
211	ORESTES SUTTA CHAMPI
212	MARIO PEZO NINA
213	ELENA QUISPE SUTTA
214	BENEDICTO QUISPE HUAYLLANI
215	PAZ CESAR QUISPE HUAYLLANI
216	LINO CHAMPI CCASA
217	ISABEL GAMARRA TUNQUE
218	ESTEFANIA LOPE VALERA
219	ABEL CHOQUE HUILCA
220	FELIPE CHOQQUE CCASA
221	JUSTINA QUISPE CCASA
222	ORLANDO CHOQUE CHAMPI
223	BASILIO CHOQUE CCASA
224	CIRO HUAMANI QUISPE
225	FLAVIO ALARCON TUNQUE
227	LUZ MARINA PUMA HUAYHUA
228	EDILBERTO SUTTA QUISPE
229	CEFERINO SUTTA CCOLQUE
230	CENAIDA CHOQUE CHURA
231	FRANCISCO PUMA DELGADO
232	NORMA PUMA MARANI
233	SIMONA CHAMPI MACHACCA
234	HERMINIA CHAMPI MACHCA
235	LIBERATA PUMA QUISPE
236	CARLOS DELGADO COSIO
237	VICTORIA CHAMPI CHAMPI
238	YULIZA NATALIA PALOMINO CCASA
239	EFRAIN CHAMPI HUILLCA
240	CERILA MAMANI HUILLCA
241	FELICITAS CHAMPI HUILLCA
242	BERTHA ILLACANCHI CUTIRE
243	FORTUNATA MACHACA OCHOA

CONEXIÓN PUBLICA - INSTITUCION EDUCATIVA	
59	INSTITUCION EDUCATIVA N°50096 (PRIMARIA)
60	INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL
225	INSTITUCION EDUCATIVA SECUNDARIA
CONEXIÓN PUBLICA - INSTITUCION SOCIAL	
192	MINIPLANTA
244	SALON COMUNAL
245	IGLESIA CATOLICA
246	IGLESIA EVANGELICA
247	CANCHA SINTETICA
248	ESTADIO
249	CEMENTERIO
250	LOCAL DE ADRA

CUADRO DE COORDENADAS

N°	DESCRIPCION	Position X	Position Y	Position Z
01	RESERVORIO 10 M3	228805.0	8440645.0	3810.0
02	RESERVORIO 13 M3	229007.0	8440993.0	3795.0
03	PASE AEREO 10M - 01	228965.9	8440511.9	3790.5
04	PASE AEREO 10M - 02	229303.3	8440805.1	3775.7
05	PASE AEREO 10M - 03	230220.4	8441670.5	3743.2
06	RD-VA-01	229578.1	8440690.4	3775.7
07	RD-VA-02	229843.1	8441035.5	3760.0
08	RD-VA-03	229743.8	8441500.6	3754.0
09	RD-VA-04	229592.9	8441641.2	3752.6
10	RD-VP-01	229685.9	8440761.7	3770.8
11	RD-VP-02	229753.3	8441199.7	3756.5
12	RD-VP-03	230012.0	8441472.8	3748.8
13	RD-VP-05	229848.1	8441634.1	3749.9
14	RD-VP-05	230551.8	8441990.5	3734.4
15	RD-VCR-01	229005.9	8440493.6	3788.7
16	RD-VCR-02	229005.5	8440483.5	3789.7
17	RD-VCR-03	229256.0	8440533.4	3788.2
18	RD-VCR-04	229082.9	8440587.7	3784.2
19	RD-VCR-05	229291.7	8440780.2	3775.2
20	RD-VCR-06	229287.5	8440789.4	3775.5
21	RD-VCR-07	229575.6	8440680.7	3775.7
22	RD-VCR-08	229551.8	8440792.7	3771.3
23	RD-VCR-09	229661.3	8441012.5	3761.9
24	RD-VCR-10	229836.4	8441028.7	3760.2
25	RD-VCR-11	230003.7	8441276.1	3752.9
26	RD-VCR-12	229455.5	8441220.0	3766.0
27	RD-VCR-13	229455.2	8441207.0	3766.3
28	RD-VCR-14	229504.5	8441248.7	3764.1
29	RD-VCR-15	229510.8	8441241.9	3763.9
30	RD-VCR-16	229623.8	8441397.5	3758.0
31	RD-VCR-17	229587.6	8441632.3	3752.8
32	RD-VCR-18	229737.1	8441494.2	3754.0
33	RD-VCR-19	229848.8	8441387.8	7906.7
34	RD-VCR-20	229938.5	8441559.4	3749.9
35	RD-VCR-21	230075.2	8441569.3	3747.0
36	RD-VCR-22	230265.1	8441728.0	3741.2

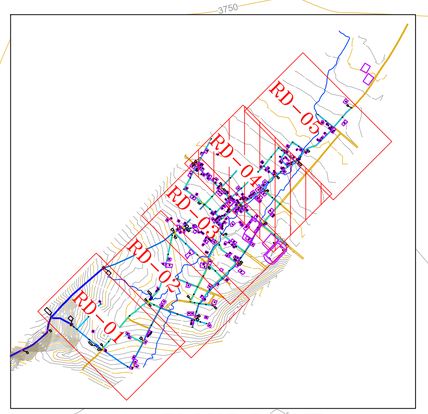


DETALLE ZANJA TIPICA

Escala

LEYENDA - AGUA POTABLE

GRAFICO	UND	CANTIDAD	DESCRIPCION
LINEA DE CONDUCCION			
	und	03	Captacion Ladera Tipo -2
	m	418.0	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
	m	2732.0	Tub. PVC-SAP Ø 1 1/2" C-10
	m	1164.0	Tub. PVC-SAP Ø 2" C-10
	und	02	Camara de Reunion de Caudal
	und	02	Camara Rompe Presion T6
	und	01	Camara de Distribucion de Caudal
	und	05	Valvulas de Aire
	und	02	Valvulas de Purga
LINEA DE ADUCCION			
	m	546.0	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
LINEA DE DISTRIBUCION			
	und	01	Reservorio Cap: 10m3
	und	01	Reservorio Cap: 13m3
	und	03	Pase Aereo, Long. 10m
	m	1507.26	Tub. PVC-SAP Ø 1 1/2" C-10
	m	5439.14	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
	m	3185.55	Tub. PVC-SAP Ø 3/4" C-10
	und	239	Viviendas de Benefeciarios
I.E.	und	03	Viviendas Institucion Educativa
I.S.	und	08	Viviendas Istitucion Social
VCR	und	22	Valvulas de Control
VP	und	05	Valvulas de Purga
VA	und	04	Valvula de Aire



PLANO CLAVE

ESC 1:20000

RED DE DISTRIBUCION
SISTEMA DE AGUA POTABLE

ESC 1:1000

229600.00 229700.00 229800.00 229900.00 230000.00

8442000.00 8441900.00 8441800.00 8441700.00 8441400.00 8441300.00 8441200.00 8441100.00

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

RESPONSABLE: Br. HUAMAN ATAO, Abel

EVALUADOR:

UBICACIÓN:
Region : CUSCO
Provincia : ACOMAYO
Distrito : ACOPIA
Centro Poblado : SANTO DOMINGO

PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PLANO: RED DE DISTRIBUCION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE

ESCALA: INDICADA
FECHA: AGOSTO - 2024
PLANO: **RD-04**

CONEXIÓN DOMICILIARIA	
1	PIO HUAYLLANI RIMACHI
2	DELFINA ALATA QOISO
3	CEFERINO SUTTA CCASA
4	HILDA NINA CHAMPI
5	NICANOR CCAHUANA GUERRA
6	DENIS DELGADO TICONA
7	BRAULIO HUAYLLANI RIMACHI
8	TIMOTEA CHAMPI MACHACA
9	BLACIDA NINA CCASA
10	MARGARITA MAMANI ZARATE
11	CEPRIAN MAMANI CHURA
12	CRISTINA APAZA DUEÑAS
13	ANTONIA SONCCO NINA
14	DINA CHAMPI SONCCO
15	JUANA NINA ALLCCA
16	AIDE ACHAHUI NINA
17	DOMINGO CHURA QUISPE
18	RUFINA HUAYLLANI DE CHURA
19	MARIA CHUQUIPURI PFUTURE
20	CARMEN CCASA CONDORI
21	FEDERICO SUTTA QUISPE
22	JUANA ALBERTA PUCHO HUALLA
23	EULOGIO CCASA TUNQUE
24	RAMOSA NINA NINA
25	ICIDIO TICONA CCASA
26	JULIA QUISPE NINA
27	TADEA CCASA NINA
28	FRANCISCO QUISPE CONDORI
29	VICTORIA ISIDORA GUERRA TUNQUE
30	BENEDICTO APAZA DUEÑAS
31	BLADIMIR VILCA QUISPE
32	EDILBERTO CHAMPI SONCCO
33	DAVID A. ALARCON VENTURA
34	SABINA CHAINA CHAMPI
35	WILBER CCASA CHAMPI
36	CLEOFE F. CHAMPI CHOQUEPURI
37	SILVESTRE CCASA TINTA
38	WALTER CCASA CCASA
39	FELICIANA SUTTA QUISPE
40	DANIEL APAZA DUEÑAS
41	CASIMERA CHOQUE TINTA
42	CIRILO QUISPE CONDORI
43	GENARO MAMANI GUERRA
44	ARTURO MAMANI NINA
45	HERNAN NINA CCASA
46	RITA NINA CHAMPI
47	JESUS GERMAN CHAMPI SONCCO
48	ELOY EFRAIN LEON CCAHUANA
49	ALEJANDRINA PFUTURI MAMANI DE LEON
50	MAXIMILIANA CHURA SONCCO
51	FRANCISCO ROLANDO VENTURA QUISPE
52	WILSON CCASA LEON
53	SIXTO TINTA SONCCO
54	FRANCISCA NINA CHAMPI
55	RITA TINTA NINA
56	CONCEPCION CHOQUE DE CHAMPI
57	RUFO QUISPE CCASA
58	CLOTILDE CALDERON CHAMPI
61	VIRGINIA CHAMPI CCASA
62	CECILIO SONCCO QUISPHUANCA
63	FLORA CHAMPI QUISPE
64	ROSSI MARINA CCASA CHAMPI
65	ROMUALDO ALCCA AYMA
66	VALENTIN CCASA VENTURA
67	ELSA NINA ALCCA
68	CEFERINA CCAHUANA GUERRA
69	JUANA QUISPE HUAYLLANI
70	MOISES ERASMO HUANACO TINTA
71	ANDREA NINA CHAMPI
72	MARSHIA APAZA MAMANI
73	JOSE QUISPE MAMANI
74	COSME DAMIAN PUMA SUTTA
75	FORTUNATA CHAMPI MACHACA
76	ADRIAN SUTTA HUAYLLANI
77	ROFINO CHAMPI CONDORI
78	BENEDICTA QUISPE TINTA
79	MARIO PUMA TUNQUE
80	JUAN BAUTISTA QUISPE QUISPE
81	ABDON TUNQUE SUTTA
82	MICA PORFIRIA QUISPE HUAYLLANI

CONEXIÓN DOMICILIARIA	
83	GERMAN QUISPE SONCCO
84	ELISEA QUISPE SUTTA DE QUISPE
85	FELIPE LLOCLLE OLARTE
86	MACARIO CHOQQUE MACHACCA
87	CELESTINO BAEZ PILLCO
88	DANIEL BAEZ CCASA
89	FRANCISCA BAEZ CCASA
90	MIKE CHOQUE CHAMPI
91	MARCELINA QUISPE SUTTA
92	CIPRIAN CHAMPI QUISPE
93	WILFREDO SUTTA CHAMPI
94	RICHARD HUAYLLANI ALARCON
95	LUIS CHAMPI MACHACA
96	PEDRO HANCCO SULLA
97	JAIME CHAMPI CASA
98	LUISA CANDIA ROJAS
99	WILBER SUTTA CHAMPI
100	ERNESTINA HUAYTA TITO
101	RENE CONDORI CHAMPI
102	DELIA HUILLCA CONDORI CONDORI
103	VIDAL CHAMPI CHAMPI
104	ROSA CCASA QUISPE
105	RINEO CHAMPI NINA
106	TOMAS CHAMPI HUAYLLANI
107	GREGORIA NINA CHAMPI
108	EVA CHOQQUE CHAMPI
109	LEON CHAMPI CCASA
110	ROCIO ABENCIA CHAMPI LABRA
111	MIGUEL CHAMPI CCASA
112	WILFREDO CCAHUANA CCASA
113	HILDA CHAMPI CCASA
114	MAURICIA CHAMPI DE CCASA
115	AGRIPINA CHAMPI CHAMPI
116	ELVIS CHAMPI CHAMPI
117	BENIDICTA CCASA VENTURA
118	GERBACIO SUTTA CCOLQQUE
119	VILMA MAMANI AYALA
120	GABINA TOBAR SUTTA
121	LIDIA CHAMPI CCASA
122	YOLANDA SUTTA CHAMPI
123	ANTONIETA DELGADO COSIO
124	MARIA CLEOFE CHAMPI CHAMPI
125	SOLEDAD CCASA QUISPE
126	SENOBIA CHARA TINTA
127	JAVIER QUISPE CHAINA
128	TEOFILO CANDIA MEDINA
129	GLADYS CCAHUAYA CHAMPI
130	VICTORIA CHAMPI HUAYLLANI
131	ELISEO SONCCO NINA
132	PAULA CHAMPI CHAMPI
133	JHONY CCASA QUISPE
134	ELEUTERIO QUISPE CONDORI
135	MARY LUZ CHOQQUE HUILLCA
136	SINTHIA CORALI CHOQUE GAMARRA
137	BACILIO CHOQUE TINTA
138	LOURDES CHURA CHAMPI
139	FELICIA TINTA NINA
140	NANCY CCAHUANA GUERRA
141	GUALBERTO SUTTA SONCCO
142	CINFOROSA CHAMPI HUAYLLANI
143	SIXTO ELIAS LEON CCAHUANA
144	CIRILO TUNQUE QUISPE
145	MARIA SALOME ACHAHUI NINA
146	ANICETO QUISPE HUANCA
147	PASCUALA NINA DE QUISPE
148	BERNARDINO TUNQUE CCASA
149	JUAN GUALBERTO HUAYLLASI PUMACCAHUA
150	ROLANDO CCASA NINA
151	HIPOLITA SONCCO HUAYLLANI
152	SANTOS MARCELINO CCASA CONDORI
153	JUANA CHOQUE VENTURA
154	EULOGIA SUTTA DE HUAMAN
155	JENON LEON NINA
156	CIRILO CHURA SONCCO
157	DANIEL REIDELIN CHAMPI QUISPE
158	AQUILES DELGADO COSIO
159	JULIA QUISPE DE CHAMPI
160	BENITA SONCCO TINTA
161	RENE SONCCO TINTA
162	MARIA TINTA DE QUISPE

CONEXIÓN DOMICILIARIA	
163	ALEJANDRO DELGADO QUISPE
164	JOSE AYMA PUMA
165	HERMINIA NINA NINA
166	PIO DELGADO QUISPE
167	FELIMON USCCA PECCALAYCO
168	NATIVIDAD QUISPE DE SUTTA
169	ANGEL HUAYLLANI ALARCON
170	PASCUALA TINTA CHAMPI
171	JAVIER CCASA CONDORI
172	LUCIO NICACIO CHAMPI CHAMPI
173	PAUL SUYO CHOQUE
174	MARIO CHAMPI CONDORI
175	GABINO CHAMPI CHAMPI
176	TIMOTEA CHAMPI CHOQUE
177	EULALIA QUISPE CONDORI
178	AMERICO CHAMPI QUISPE
179	DALMECIO CHAMPI CHAMPI
180	ELEUTERIO CHOQUE CCASA
181	VILMA CCASA NINA
182	FABIAN HUILLCA CCASA
183	EDILBERTO AYMA CCASA
184	FELICIANO ARQQUE APAZA
185	JHONY MAMANI URRUTIA
186	FELIX QUISPE NINA
187	UBALDINO QUISPE CONDORI
188	NESTOR CCASA CHAMPI
189	CASIANO SUTTA CCOLQUE
190	ALFREDO CHIQUE CHOQUE
191	YONI TICUNA TUNQUE
193	CLEMENTE QUISPE SONCCO
194	RICHARD CUTIPA CUTIPA
195	JOSE TUNQUE QUISPE
196	SOFIA CHAMPI CHOQUE
197	JUAN SUMIRE SUTTA
198	LUCIA QUISPE FERNANDES
199	DIONICIA CAGUALLA DE CHOQUE
200	LUZ MARINA PAZ GONZALES
201	RAYMUNDO CHAMPI CHAMPI
202	RICARDO CHAMPI CHOQUE
203	LUCIA CHAMPI CHOQUE
204	JULIAN PALOMINO CHOQUE
205	ERNESTO CONDORI ARONI
206	VALENTINA ADELA LEON CCAHUANA
207	PAULINO PEÑA QUISPE
208	FORTUNATO CONDO CCOLQUE
209	YONI CONDORI QUISPE
210	OSCAR R. LEON CHAMPI
211	ORESTES SUTTA CHAMPI
212	MARIO PEZO NINA
213	ELENA QUISPE SUTTA
214	BENEDICTO QUISPE HUAYLLANI
215	PAZ CESAR QUISPE HUAYLLANI
216	LINO CHAMPI CCASA
217	ISABEL GAMARRA TUNQUE
218	ESTEFANIA LOPE VALERA
219	ASEL CHOQUE HUILLCA
220	FELIPE CHOQQUE CCASA
221	JUSTINA QUISPE CCASA
222	ORLANDO CHOQUE CHAMPI
223	BASILIO CHOQUE CCASA
224	CIRO HUAMANI QUISPE
226	FLAVIO ALARCON TUNQUE
227	LUZ MARINA PUMA HUAYHUA
228	EDILBERTO SUTTA QUISPE
229	CEFERINO SUTTA CCOLQUE
230	CENAIDA CHOQUE CHURA
231	FRANCISCO PUMA DELGADO
232	NORMA PUMA MARANI
233	SIMONA CHAMPI MACHACCA
234	HERMINA CHAMPI MACHCA
235	LIBERATA PUMA QUISPE
236	CARLOS DELGADO COSIO
237	VICTORIA CHAMPI CHAMPI
238	YULIZA NATALIA PALOMINO CCASA
239	EFRAIN CHAMPI HUILLCA
240	CERILA MAMANI HUILLCA
241	FELICITAS CHAMPI HUILLCA
242	BERTHA ILLACANCHI CUTIRE
243	FORTUNATA MACHACA OCHOA

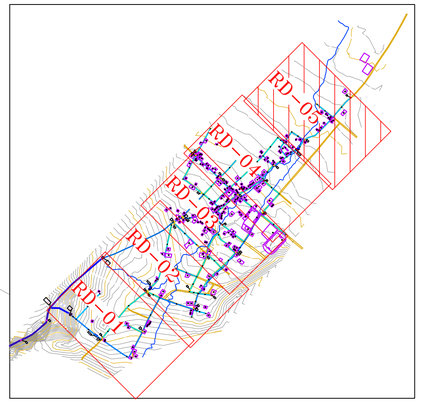
CONEXIÓN PUBLICA - INSTITUCION EDUCATIVA	
59	INSTITUCION EDUCATIVA N°50096 (PRIMARIA)
60	INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL
225	INSTITUCION EDUCATIVA SECUNDARIA
CONEXIÓN PUBLICA - INSTITUCION SOCIAL	
192	MINIPLANTA
244	SALON COMUNAL
245	IGLESIA CATOLICA
246	IGLESIA EVANGELICA
247	CANCHA SINTETICA
248	ESTADIO
249	CEMENTERIO
250	LOCAL DE ADRA

LEYENDA - AGUA POTABLE

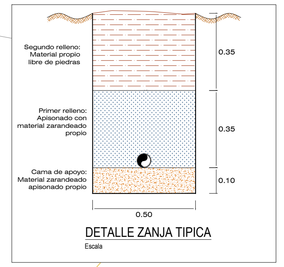
GRAFICO	UND	CANTIDAD	DESCRIPCION
LINEA DE CONDUCCION			
	und	03	Captacion Ladera Tipo -2
	m	418.0	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
	m	2732.0	Tub. PVC-SAP Ø 1 1/2" C-10
	m	1164.0	Tub. PVC-SAP Ø 2" C-10
	und	02	Camara de Reunion de Caudal
	und	02	Camara Rompe Presion T6
	und	01	Camara de Distribucion de Caudal
N°	und	05	Valvulas de Aire
N°	und	02	Valvulas de Purga
LINEA DE ADUCCION			
	m	546.0	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
LINEA DE DISTRIBUCION			
	und	01	Reservorio Cap: 10m3
	und	01	Reservorio Cap: 13m3
	und	03	Pase Aereo, Long. 10m
	m	1507.26	Tub. PVC-SAP Ø 1 1/2" C-10
	m	5439.14	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
	m	3185.55	Tub. PVC-SAP Ø 3/4" C-10
	und	239	Viviendas de Benefeciarios
I.E.	und	03	Viviendas Institucion Educativa
I.S.	und	08	Viviendas Istitucion Social
N°	und	22	Valvulas de Control
N°	und	05	Valvulas de Purga
N°	und	04	Valvula de Aire

CUADRO DE COORDENADAS

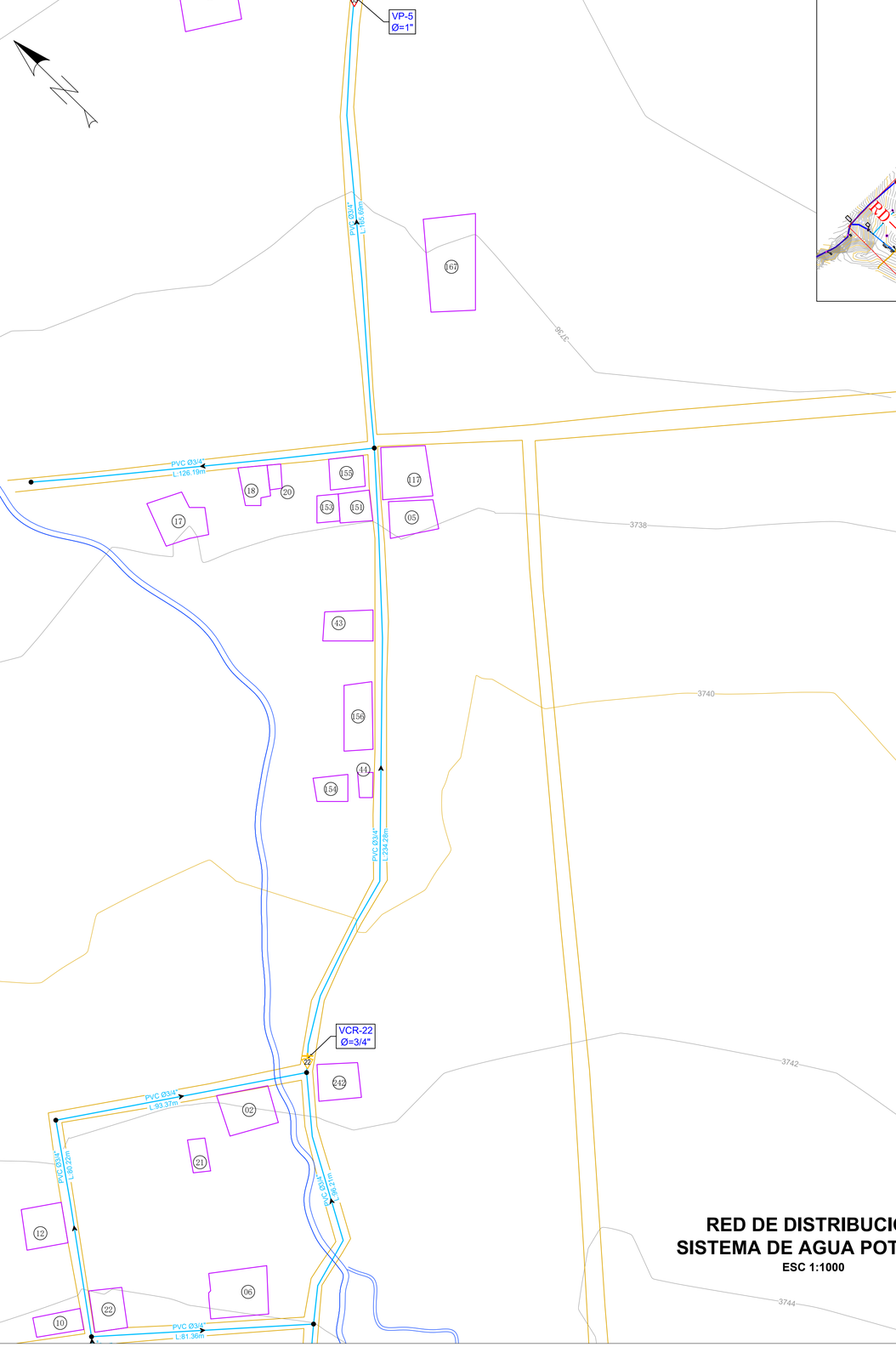
N°	DESCRIPCION	Position X	Position Y	Position Z
01	RESERVORIO 10 M3	228805.0	8440645.0	3810.0
02	RESERVORIO 13 M3	229007.0	8440993.0	3795.0
03	PASE AEREO 10M - 01	228965.9	8440511.9	3790.5
04	PASE AEREO 10M - 02	229303.3	8440805.1	3775.7
05	PASE AEREO 10M - 03	230220.4	8441670.5	3743.2
06	RD-VA-01	229578.1	8440690.4	3775.7
07	RD-VA-02	229843.1	8441035.5	3760.0
08	RD-VA-03	229743.8	8441500.6	3754.0
09	RD-VA-04	229592.9	8441641.2	3752.6
10	RD-VP-01	229685.9	8440761.7	3770.8
11	RD-VP-02	229753.3	8441199.7	3756.5
12	RD-VP-03	230012.0	8441472.8	3748.8
13	RD-VP-05	229848.1	8441634.1	3749.9
14	RD-VP-05	230551.8	8441990.5	3734.4
15	RD-VCR-01	229005.9	8440493.6	3788.7
16	RD-VCR-02	229005.5	8440483.5	3789.7
17	RD-VCR-03	229256.0	8440533.4	3788.2
18	RD-VCR-04	229082.9	8440587.7	3784.2
19	RD-VCR-05	229291.7	8440780.2	3775.2
20	RD-VCR-06	229287.5	8440789.4	3775.5
21	RD-VCR-07	229575.6	8440680.7	3775.7
22	RD-VCR-08	229551.8	8440792.7	3771.3
23	RD-VCR-09	229661.3	8441012.5	3761.9
24	RD-VCR-10	229836.4	8441028.7	3760.2
25	RD-VCR-11	230003.7	8441276.1	3752.9
26	RD-VCR-12	229455.5	8441220.0	3766.0
27	RD-VCR-13	229455.2	8441207.0	3766.3
28	RD-VCR-14	229504.5	8441248.7	3764.1
29	RD-VCR-15	229510.8	8441241.9	3763.9
30	RD-VCR-16	229623.8	8441397.5	3758.0
31	RD-VCR-17	229587.6	8441632.3	3752.8
32	RD-VCR-18	229737.1	8441494.2	3754.0
33	RD-VCR-19	229848.8	8441387.8	7906.7
34	RD-VCR-20	229938.5	8441559.4	3749.9
35	RD-VCR-21	230075.2	8441569.3	3747.0
36	RD-VCR-22	230265.1	8441728.0	3741.2



PLANO CLAVE
ESC 1:20000



DETALLE ZANJA TIPICA
Escala

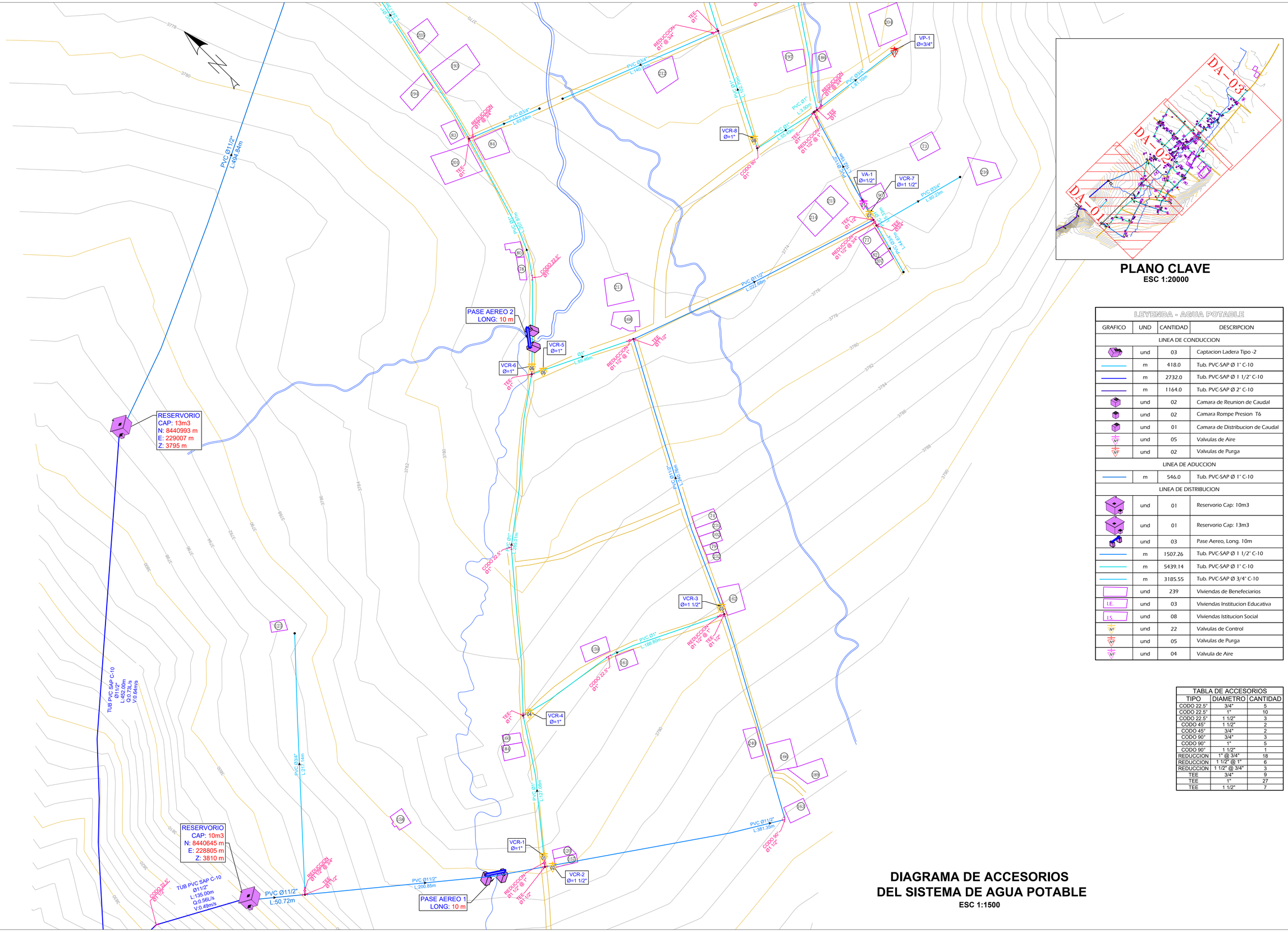


RED DE DISTRIBUCION
SISTEMA DE AGUA POTABLE
ESC 1:1000

229200.00 229400.00 229600.00 229800.00

8441200.00 8441000.00 8440400.00 8440200.00 8440000.00

228600.00 228800.00 229000.00 229200.00 229400.00



PLANO CLAVE
ESC 1:20000

LEYENDA - AGUA POTABLE			
GRAFICO	UND	CANTIDAD	DESCRIPCION
LINEA DE CONDUCCION			
	und	03	Captacion Ladera Tipo -2
	m	418.0	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
	m	2732.0	Tub. PVC-SAP Ø 1 1/2" C-10
	m	1164.0	Tub. PVC-SAP Ø 2" C-10
	und	02	Camara de Reunion de Caudal
	und	02	Camara Rompe Presion T6
	und	01	Camara de Distribucion de Caudal
	und	05	Valvulas de Aire
	und	02	Valvulas de Purga
LINEA DE ADUCCION			
	m	546.0	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
LINEA DE DISTRIBUCION			
	und	01	Reservorio Cap: 10m3
	und	01	Reservorio Cap: 13m3
	und	03	Pase Aereo, Long. 10m
	m	1507.26	Tub. PVC-SAP Ø 1 1/2" C-10
	m	5439.14	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
	m	3185.55	Tub. PVC-SAP Ø 3/4" C-10
	und	239	Viviendas de Benefeciarios
I.E.	und	03	Viviendas Institucion Educativa
I.S.	und	08	Viviendas Istitucion Social
	und	22	Valvulas de Control
	und	05	Valvulas de Purga
	und	04	Valvula de Aire

TABLA DE ACCESORIOS		
TIPO	DIAMETRO	CANTIDAD
CODO 22.5°	3/4"	5
CODO 22.5°	1"	10
CODO 22.5°	1 1/2"	3
CODO 45°	1 1/2"	2
CODO 45°	3/4"	2
CODO 90°	3/4"	3
CODO 90°	1"	5
CODO 90°	1 1/2"	1
REDUCCION	1" @ 3/4"	18
REDUCCION	1 1/2" @ 1"	6
REDUCCION	1 1/2" @ 3/4"	3
TEE	3/4"	9
TEE	1"	27
TEE	1 1/2"	7

DIAGRAMA DE ACCESORIOS DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE
ESC 1:1500

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

RESPONSABLE: Br. HUAMAN ATAO, Abel

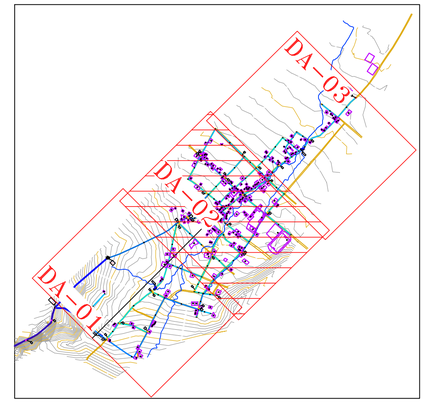
EVALUADOR:

UBICACIÓN:
Region : CUSCO
Provincia : ACOMAYO
Distrito : ACOPIA
Centro Poblado : SANTO DOMINGO

PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PLANO: DIAGRAMA DE ACCESORIOS DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE

ESCALA: INDICADA
FECHA: AGOSTO - 2024
PLANO: **DA-01**



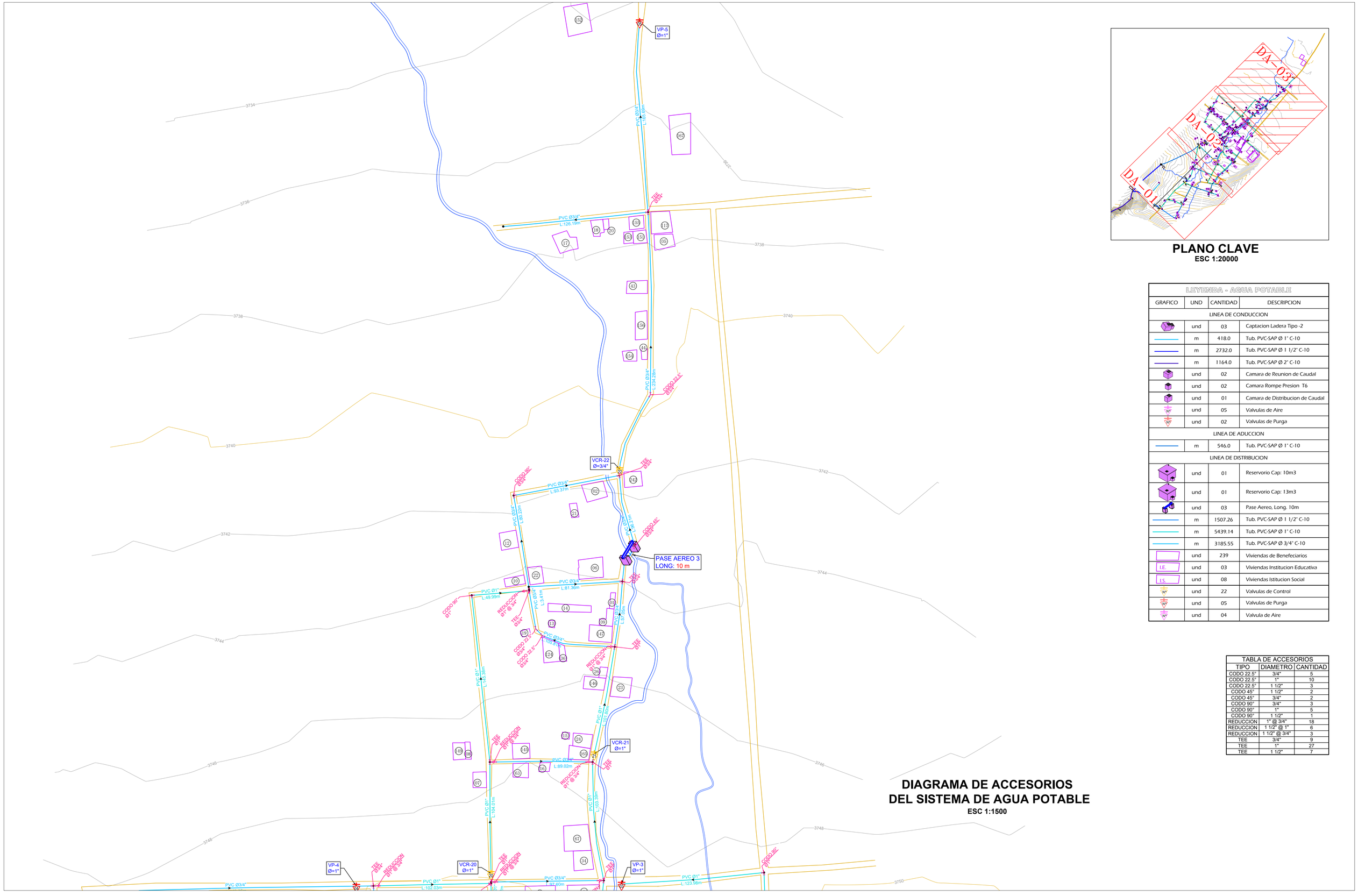
PLANO CLAVE
ESC 1:20000

LEYENDA - AGUA POTABLE			
GRAFICO	UND	CANTIDAD	DESCRIPCION
LINEA DE CONDUCCION			
	und	03	Captacion Ladera Tipo -2
	m	418.0	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
	m	2732.0	Tub. PVC-SAP Ø 1 1/2" C-10
	m	1164.0	Tub. PVC-SAP Ø 2" C-10
	und	02	Camara de Reunion de Caudal
	und	02	Camara Rompe Presion T6
	und	01	Camara de Distribucion de Caudal
N°	und	05	Valvulas de Aire
N°	und	02	Valvulas de Purga
LINEA DE ADUCCION			
	m	546.0	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
LINEA DE DISTRIBUCION			
	und	01	Reservorio Cap: 10m3
	und	01	Reservorio Cap: 13m3
	und	03	Pase Aereo, Long. 10m
	m	1507.26	Tub. PVC-SAP Ø 1 1/2" C-10
	m	5439.14	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
	m	3185.55	Tub. PVC-SAP Ø 3/4" C-10
	und	239	Viviendas de Benefeciarios
I.E.	und	03	Viviendas Institucion Educativa
I.S.	und	08	Viviendas Istitucion Social
N°	und	22	Valvulas de Control
N°	und	05	Valvulas de Purga
N°	und	04	Valvula de Aire

TABLA DE ACCESORIOS		
TIPO	DIAMETRO	CANTIDAD
CODO 22.5°	3/4"	5
CODO 22.5°	1"	10
CODO 22.5°	1 1/2"	3
CODO 45°	1 1/2"	2
CODO 45°	3/4"	2
CODO 90°	3/4"	3
CODO 90°	1"	5
CODO 90°	1 1/2"	1
REDUCCION	1" @ 3/4"	18
REDUCCION	1 1/2" @ 1"	6
REDUCCION	1 1/2" @ 3/4"	3
TEE	3/4"	9
TEE	1"	27
TEE	1 1/2"	7

DIAGRAMA DE ACCESORIOS DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE
ESC 1:1500

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	**RESPONSABLE:** Br. HUAMAN ATAO, Abel **EVALUADOR:**	**UBICACIÓN:** Region : CUSCO Provincia : ACOMAYO Distrito : ACOPIA Centro Poblado : SANTO DOMINGO	**PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO	**PLANO:** DIAGRAMA DE ACCESORIOS DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE	**ESCALA:** INDICADA **FECHA:** AGOSTO - 2024 **PLANO:** DA-02



PLANO CLAVE
ESC 1:20000

LEYENDA - AGUA POTABLE			
GRAFICO	UND	CANTIDAD	DESCRIPCION
LINEA DE CONDUCCION			
	und	03	Captacion Ladera Tipo -2
	m	418.0	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
	m	2732.0	Tub. PVC-SAP Ø 1 1/2" C-10
	m	1164.0	Tub. PVC-SAP Ø 2" C-10
	und	02	Camara de Reunion de Caudal
	und	02	Camara Rompe Presion T6
	und	01	Camara de Distribucion de Caudal
	und	05	Valvulas de Aire
	und	02	Valvulas de Purga
LINEA DE ADUCCION			
	m	546.0	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
LINEA DE DISTRIBUCION			
	und	01	Reservorio Cap: 10m3
	und	01	Reservorio Cap: 13m3
	und	03	Pase Aereo, Long. 10m
	m	1507.26	Tub. PVC-SAP Ø 1 1/2" C-10
	m	5439.14	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
	m	3185.55	Tub. PVC-SAP Ø 3/4" C-10
	und	239	Viviendas de Benefeciarios
I.E.	und	03	Viviendas Institucion Educativa
I.S.	und	08	Viviendas Istitucion Social
	und	22	Valvulas de Control
	und	05	Valvulas de Purga
	und	04	Valvula de Aire

TABLA DE ACCESORIOS		
TIPO	DIAMETRO	CANTIDAD
CODO 22.5°	3/4"	5
CODO 22.5°	1"	10
CODO 22.5°	1 1/2"	3
CODO 45°	1 1/2"	2
CODO 45°	3/4"	2
CODO 90°	3/4"	3
CODO 90°	1"	5
CODO 90°	1 1/2"	1
REDUCCION	1" @ 3/4"	18
REDUCCION	1 1/2" @ 1"	6
REDUCCION	1 1/2" @ 3/4"	3
TEE	3/4"	9
TEE	1"	27
TEE	1 1/2"	7

DIAGRAMA DE ACCESORIOS DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE
ESC 1:1500

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

RESPONSABLE:
Br. HUAMAN ATAO, Abel

EVALUADOR:

UBICACIÓN:
Region : CUSCO
Provincia : ACOMAYO
Distrito : ACOPIA
Centro Poblado : SANTO DOMINGO

PROYECTO:
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PLANO:
DIAGRAMA DE ACCESORIOS DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE

ESCALA: INDICADA
FECHA: AGOSTO - 2024
PLANO: DA-03

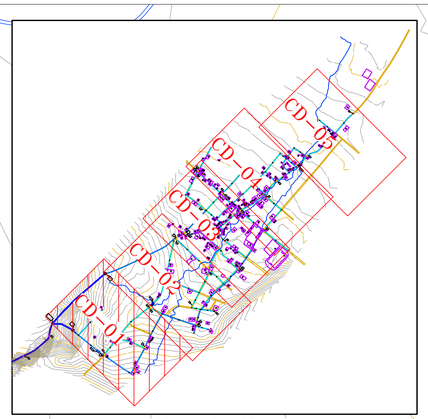
LEYENDA - AGUA POTABLE			
GRAFICO	UND	CANTIDAD	DESCRIPCION
LINEA DE CONDUCCION			
	und	03	Captacion Ladera Tipo -2
	m	418.0	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
	m	2732.0	Tub. PVC-SAP Ø 1 1/2" C-10
	m	1164.0	Tub. PVC-SAP Ø 2" C-10
	und	02	Camara de Reunion de Caudal
	und	02	Camara Rompe Presion T6
	und	01	Camara de Distribucion de Caudal
N°	und	05	Valvulas de Aire
N°	und	02	Valvulas de Purga
LINEA DE ADUCCION			
	m	546.0	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
LINEA DE DISTRIBUCION			
	und	01	Reservorio Cap: 10m3
	und	01	Reservorio Cap: 13m3
	und	03	Pase Aereo, Long. 10m
	m	1507.26	Tub. PVC-SAP Ø 1 1/2" C-10
	m	5439.14	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
	m	3185.55	Tub. PVC-SAP Ø 3/4" C-10
	und	239	Viviendas de Benefeciarios
I.E.	und	03	Viviendas Institucion Educativa
I.S.	und	08	Viviendas Istitucion Social
N°	und	22	Valvulas de Control
N°	und	05	Valvulas de Purga
N°	und	04	Valvula de Aire

CONEXION DOMICILIARIA	
N° LOTE	LONG. ACOMETIDA
001	8.2
002	10.7
003	13.1
004	10.7
005	12.8
006	12.1
007	7.8
008	16.6
009	10.7
010	10.9
011	8.4
012	13.0
013	11.1
014	18.3
015	21.1
016	6.7
017	16.6
018	9.6
019	8.1
020	7.4
021	21.8
022	9.5
023	8.9
024	11.6
025	10.8
026	7.3
027	13.1
028	8.8
029	9.6
030	8.4
031	13.6
032	8.6
033	17.6
034	16.1
035	8.0
036	9.6
037	6.3
038	11.6
039	11.2
040	16.9
041	24.1
042	8.3
043	11.9
044	5.5
045	12.5
046	13.2
047	9.2
048	11.3
049	36.9
050	18.0
051	8.3
052	12.0
053	10.4
054	9.5
055	9.3
056	7.0
057	11.5
058	12.6
061	9.8
062	11.3
063	10.3
064	28.0
065	27.8
066	15.4
067	13.6
068	11.1
069	25.6
070	11.7
071	17.1
072	11.1
073	34.6
074	17.3
075	30.8
076	9.6
077	14.0
078	9.8

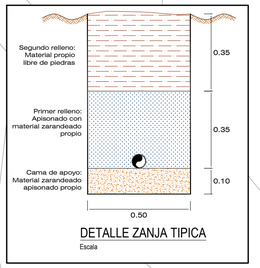
CONEXION DOMICILIARIA	
N° LOTE	LONG. ACOMETIDA
079	11.8
080	9.1
081	16.0
082	10.6
083	10.7
084	12.2
085	15.5
086	39.3
087	10.4
088	8.4
089	26.2
090	14.0
091	9.1
092	13.2
093	14.4
094	13.6
095	7.6
096	16.3
097	11.5
098	82.9
099	15.4
100	14.5
101	21.0
102	15.7
103	11.5
104	21.5
105	24.4
106	86.6
107	10.9
108	10.4
109	11.7
110	9.9
111	13.1
112	15.0
113	9.6
114	13.6
115	72.5
116	12.2
117	11.1
118	64.9
119	59.1
120	14.6
121	17.2
122	11.2
123	16.5
124	6.4
125	14.7
126	12.3
127	32.8
128	7.8
129	10.0
130	8.5
131	11.6
132	12.9
133	18.0
134	9.9
135	15.3
136	14.6
137	13.6
138	11.1
139	12.7
140	8.7
141	11.0
142	84.1
143	10.4
144	11.2
145	11.8
146	8.3
147	10.7
148	10.8
149	21.0
150	9.7
151	6.7
152	47.1
153	18.8
154	18.0

CONEXION DOMICILIARIA	
N° LOTE	LONG. ACOMETIDA
155	9.3
156	10.9
157	8.9
158	49.9
159	14.5
160	15.8
161	12.2
162	17.9
163	15.6
164	6.8
165	10.4
166	14.4
167	32.1
168	15.1
169	9.9
170	13.7
171	13.2
172	70.2
173	14.3
174	17.6
175	11.0
176	14.2
177	25.6
178	18.2
179	17.4
180	11.5
181	40.3
182	10.7
183	10.6
184	16.8
185	11.3
186	13.0
187	11.7
188	12.4
189	35.7
190	15.1
191	13.0
193	13.8
194	9.9
195	6.4
196	24.7
197	17.0
198	19.6
199	11.3
200	30.8
201	21.4
202	22.5
203	16.6
204	15.2
205	18.5
206	18.0
207	11.8
208	13.2
209	17.2
210	15.2
211	12.7
212	13.6
213	44.3
214	21.5
215	27.0
216	20.3
217	11.0
218	17.0
219	11.8
220	14.3
221	17.4
222	10.1
223	12.7
224	10.4
226	5.6
227	22.5
228	9.3
229	12.4
230	20.5
231	16.5
232	9.3
233	54.9
234	13.9
235	72.0
236	19.3
237	18.9
238	12.7
239	18.4
240	11.9
241	10.1
242	13.9
243	14.1

CONEXION PUBLICA	
N° LOTE	LONG. ACOMETIDA
I.E. 059 PRIMARIA	50.0
I.E. 060 INICIAL	80.0
I.E. 225 SECUNDARIA	20.0
I.S. 192 MINIPLANTA	20.6
I.S. 244 SALON COMUNAL	13.9
I.S. 245 IGLESIA CATOLICA	13.2
I.S. 246 IGLESIA EVANGELICA	20.0
I.S. 247 LOSA DEPORTIVA	46.8
I.S. 248 ESTADIO	25.6
I.S. 249 CEMENTERIO	35.2
I.S. 250 ADRA	11.1



PLANO CLAVE
ESC 1:20000



DETALLE ZANJA TIPICA
Escala

RESERVORIO
CAP: 13m3
N: 8440993 m
E: 229007 m
Z: 3795 m

RESERVORIO
CAP: 10m3
N: 8440645 m
E: 228805 m
Z: 3810 m

CAMARA DISTRIBUIDORA DE CAUDAL
N: 8440682 m
E: 228679 m
Z: 3843 m

TUB PVC SAP C-10 Ø1"
L=452.60m
Q:0.73L/s
V:0.64m/s

TUB PVC SAP C-10 Ø1 1/2"
L=135.00m
Q:0.56L/s
V:0.49m/s

PVC Ø1"
L=1,366.01m

PVC Ø1"
L=127.06m

PVC Ø1"
L=198.60m

PVC Ø1"
L:381.35m

PVC Ø1"
L:50.72m

PVC Ø1"
L:200.65m

PVC Ø3/4"
L:21.16m

PASE AEREO 1
LONG: 10 m

VCR-1
Ø=1"

VCR-2
Ø=1 1/2"

VCR-3
Ø=1 1/2"

VCR-4
Ø=1"

CONEXION DOMICILIARIA
SISTEMA DE AGUA POTABLE
ESC 1:1000

229400.00 229500.00 229600.00 229700.00 229800.00

8441300.00 8441200.00 8441100.00 8440800.00 8440700.00 8440600.00 8440500.00

229000.00 229100.00 229200.00 229300.00 229400.00 229500.00

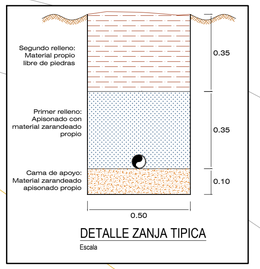
CONEXION DOMICILIARIA	
N° LOTE	LONG. ACOMETIDA
001	8.2
002	10.7
003	13.1
004	10.7
005	12.8
006	12.1
007	7.8
008	16.6
009	10.7
010	10.9
011	8.4
012	13.0
013	11.1
014	18.3
015	21.1
016	6.7
017	16.6
018	9.6
019	8.1
020	7.4
021	21.8
022	9.5
023	8.9
024	11.6
025	10.8
026	7.3
027	13.1
028	8.8
029	9.6
030	8.4
031	13.6
032	8.6
033	17.6
034	16.1
035	8.0
036	9.6
037	6.3
038	11.6
039	11.2
040	16.9
041	24.1
042	8.3
043	11.9
044	5.5
045	12.5
046	13.2
047	9.2
048	11.3
049	36.9
050	18.0
051	8.3
052	12.0
053	10.4
054	9.5
055	9.3
056	7.0
057	11.5
058	12.6
061	9.8
062	11.3
063	10.3
064	28.0
065	27.8
066	15.4
067	13.6
068	11.1
069	25.6
070	11.7
071	17.1
072	11.1
073	34.6
074	17.3
075	30.8
076	9.6
077	14.0
078	9.8
079	11.8
080	9.1
081	16.0
082	10.6

CONEXION DOMICILIARIA	
N° LOTE	LONG. ACOMETIDA
083	10.7
084	12.2
085	15.5
086	39.3
087	10.4
088	8.4
089	26.2
090	14.0
091	9.1
092	13.2
093	14.4
094	13.6
095	7.6
096	16.3
097	11.5
098	82.9
099	15.4
100	14.5
101	21.0
102	15.7
103	11.5
104	21.5
105	24.4
106	86.6
107	10.9
108	10.4
109	11.7
110	9.9
111	13.1
112	15.0
113	9.6
114	13.6
115	72.5
116	12.2
117	11.1
118	64.9
119	59.1
120	14.6
121	17.2
122	11.2
123	16.5
124	6.4
125	14.7
126	12.3
127	32.8
128	7.8
129	10.0
130	8.5
131	11.6
132	12.9
133	18.0
134	9.9
135	15.3
136	14.6
137	13.6
138	11.1
139	12.7
140	8.7
141	11.0
142	84.1
143	10.4
144	11.2
145	11.8
146	8.3
147	10.7
148	10.8
149	21.0
150	9.7
151	6.7
152	47.1
153	18.8
154	18.0
155	9.3
156	10.9
157	8.9
158	49.9
159	14.5
160	15.8
161	12.2
162	17.9

CONEXION DOMICILIARIA	
N° LOTE	LONG. ACOMETIDA
163	15.6
164	6.8
165	10.4
166	14.4
167	32.1
168	15.1
169	9.9
170	13.7
171	13.2
172	70.2
173	14.3
174	17.6
175	11.0
176	14.2
177	25.6
178	18.2
179	17.4
180	11.5
181	40.3
182	10.7
183	10.6
184	16.8
185	11.3
186	13.0
187	11.7
188	12.4
189	35.7
190	15.1
191	13.0
193	13.8
194	9.9
195	6.4
196	24.7
197	17.0
198	19.6
199	11.3
200	30.8
201	21.4
202	22.5
203	16.6
204	15.2
205	18.5
206	18.0
207	11.8
208	13.2
209	17.2
210	15.2
211	12.7
212	13.6
213	44.3
214	21.5
215	27.0
216	20.3
217	11.0
218	17.0
219	11.8
220	14.3
221	17.4
222	10.1
223	12.7
224	10.4
226	5.6
227	22.5
228	9.3
229	12.4
230	20.5
231	16.5
232	9.3
233	54.9
234	13.9
235	72.0
236	19.3
237	18.9
238	12.7
239	18.4
240	11.9
241	10.1
242	13.9
243	14.1

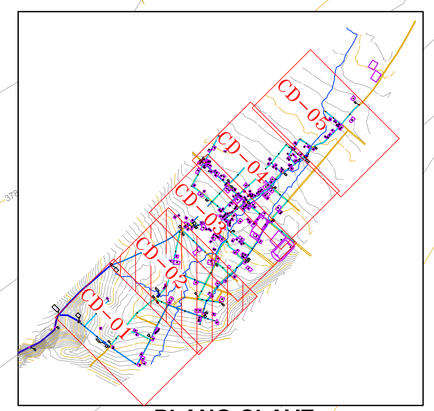
CONEXION PUBLICA	
N° LOTE	LONG. ACOMETIDA
I.E. 059 PRIMARIA	50.0
I.E. 060 INICIAL	80.0
I.E. 225 SECUNDARIA	20.0
I.S. 192 MINIPLANTA	20.6
I.S. 244 SALON COMUNAL	13.9
I.S. 245 IGLESIA CATOLICA	13.2
I.S. 246 IGLESIA EVANGELICA	20.0
I.S. 247 LOSA DEPORTIVA	46.8
I.S. 248 ESTADIO	25.6
I.S. 249 CEMENTERIO	35.2
I.S. 250 ADRA	11.1

LEYENDA - AGUA POTABLE			
GRAFICO	UND	CANTIDAD	DESCRIPCION
LINEA DE CONDUCCION			
	und	03	Captacion Ladera Tipo -2
	m	418.0	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
	m	2732.0	Tub. PVC-SAP Ø 1 1/2" C-10
	m	1164.0	Tub. PVC-SAP Ø 2" C-10
	und	02	Camara de Reunion de Caudal
	und	02	Camara Rompe Presion T6
	und	01	Camara de Distribucion de Caudal
	und	05	Valvulas de Aire
	und	02	Valvulas de Purga
LINEA DE ADUCCION			
	m	546.0	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
LINEA DE DISTRIBUCION			
	und	01	Reservorio Cap: 10m3
	und	01	Reservorio Cap: 13m3
	und	03	Pase Aereo, Long. 10m
	m	1507.26	Tub. PVC-SAP Ø 1 1/2" C-10
	m	5439.14	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
	m	3185.55	Tub. PVC-SAP Ø 3/4" C-10
	und	239	Viviendas de Benefeciarios
I.E.	und	03	Viviendas Institucion Educativa
I.S.	und	08	Viviendas Istitucion Social
N°	und	22	Valvulas de Control
N°	und	05	Valvulas de Purga
N°	und	04	Valvula de Aire



DETALLE ZANJA TIPICA
Escala

VCR-12 Ø=1 1/2"
VCR-13 Ø=3/4"
VCR-9 Ø=1"
VCR-8 Ø=1"
VCR-7 Ø=1 1/2"
VCR-6 Ø=1"
VCR-5 Ø=1"
VP-1 Ø=3/4"
VA-1 Ø=1/2"
PASE AEREO 2 LONG: 10 m
RESERVORIO CAP: 13m3 N: 8440993 m E: 229007 m Z: 3795 m



CONEXION DOMICILIARIA
SISTEMA DE AGUA POTABLE
ESC 1:1000

PLANO CLAVE
ESC 1:20000

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

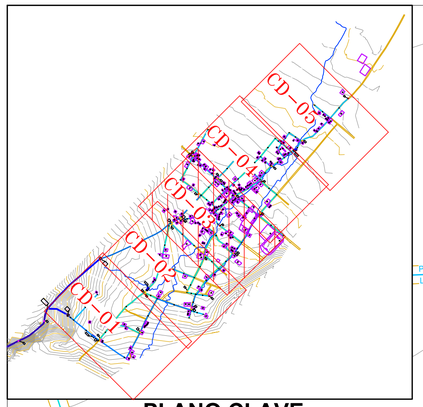
RESPONSABLE: Br. HUAMAN ATAO, Abel
EVALUADOR:

UBICACIÓN:
Region : CUSCO
Provincia : ACOMAYO
Distrito : ACOPIA
Centro Poblado : SANTO DOMINGO

PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PLANO: CONEXION DOMICILIARIA DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE

ESCALA: INDICADA
FECHA: AGOSTO - 2024
PLANO: CD-02



PLANO CLAVE
ESC 1:20000

CONEXION PUBLICA	
N° LOTE	LONG. ACOMETIDA
I.E. 059 PRIMARIA	50.0
I.E. 060 INICIAL	80.0
I.E. 225 SECUNDARIA	20.0
I.S. 192 MINIPLANTA	20.6
I.S. 244 SALON COMUNAL	13.9
I.S. 245 IGLESIA CATOLICA	13.2
I.S. 246 IGLESIA EVANGELICA	20.0
I.S. 247 LOSA DEPORTIVA	46.8
I.S. 248 ESTADIO	25.6
I.S. 249 CEMENTERIO	35.2
I.S. 250 ADRA	11.1

CONEXION DOMICILIARIA	
N°_LOTE	LONG. ACOMETIDA
001	8.2
002	10.7
003	13.1
004	10.7
005	12.8
006	12.1
007	7.8
008	16.6
009	10.7
010	10.9
011	8.4
012	13.0
013	11.1
014	18.3
015	21.1
016	6.7
017	16.6
018	9.6
019	8.1
020	7.4
021	21.8
022	9.5
023	8.9
024	11.6
025	10.8
026	7.3
027	13.1
028	8.8
029	9.6
030	8.4
031	13.6
032	8.6
033	17.6
034	16.1
035	8.0
036	9.6
037	6.3
038	11.6
039	11.2
040	16.9
041	24.1
042	8.3
043	11.9
044	5.5
045	12.5
046	13.2
047	9.2
048	11.3
049	36.9
050	18.0
051	8.3
052	12.0
053	10.4
054	9.5
055	9.3
056	7.0
057	11.5
058	12.6
061	9.8
062	11.3
063	10.3
064	28.0
065	27.8
066	15.4
067	13.6
068	11.1

CONEXION DOMICILIARIA	
N° LOTE	LONG. ACOMETIDA
069	25.6
070	11.7
071	17.1
072	11.1
073	34.6
074	17.3
075	30.8
076	9.6
077	14.0
078	9.8
079	11.8
080	9.1
081	16.0
082	10.6
083	10.7
084	12.2
085	15.5
086	39.3
087	10.4
088	8.4
089	26.2
090	14.0
091	9.1
092	13.2
093	14.4
094	13.6
095	7.6
096	16.3
097	11.5
098	82.9
099	15.4
100	14.5
101	21.0
102	15.7
103	11.5
104	21.5
105	24.4
106	86.6
107	10.9
108	10.4
109	11.7
110	9.9
111	13.1
112	15.0
113	9.6
114	13.6
115	72.5
116	12.2
117	11.1
118	64.9
119	59.1
120	14.6
121	17.2
122	11.2
123	16.5
124	6.4
125	14.7
126	12.3
127	32.8
128	7.8
129	10.0
130	8.5
131	11.6
132	12.9
133	18.0
134	9.9

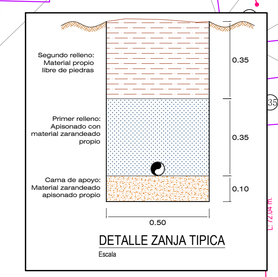
CONEXION DOMICILIARIA	
N° LOTE	LONG. ACOMETIDA
135	15.3
136	14.6
137	13.6
138	11.1
139	12.7
140	8.7
141	11.0
142	84.1
143	10.4
144	11.2
145	11.8
146	8.3
147	10.7
148	10.8
149	21.0
150	9.7
151	6.7
152	47.1
153	18.8
154	18.0
155	9.3
156	10.9
157	8.9
158	49.9
159	14.5
160	15.8
161	12.2
162	17.9
163	15.6
164	6.8
165	10.4
166	14.4
167	32.1
168	15.1
169	9.9
170	13.7
171	13.2
172	70.2
173	14.3
174	17.6
175	11.0

CONEXION DOMICILIARIA	
N° LOTE	LONG. ACOMETIDA
176	14.2
177	25.6
178	18.2
179	17.4
180	11.5
181	40.3
182	10.7
183	10.6
184	16.8
185	11.3
186	13.0
187	11.7
188	12.4
189	35.7
190	15.1
191	13.0
193	13.8
194	9.9
195	6.4
196	24.7
197	17.0
198	19.6
199	11.3
200	30.8
201	21.4
202	22.5
203	16.6
204	15.2
205	18.5
206	18.0
207	11.8
208	13.2
209	17.2
210	15.2
211	12.7

CONEXION DOMICILIARIA	
N° LOTE	LONG. ACOMETIDA
211	12.7
212	13.6
213	44.3
214	21.5
215	27.0
216	20.3
217	11.0
218	17.0
219	11.8
220	14.3
221	17.4
222	10.1
223	12.7
224	10.4
226	5.6
227	22.5

CONEXION DOMICILIARIA	
N° LOTE	LONG. ACOMETIDA
228	9.3
229	12.4
230	20.5
231	16.5
232	9.3
233	54.9
234	13.9
235	72.0
236	19.3
237	18.9
238	12.7
239	18.4
240	11.9
241	10.1
242	13.9
243	14.1

LEYENDA - AGUA POTABLE			
GRAFICO	UND	CANTIDAD	DESCRIPCION
LINEA DE CONDUCCION			
	und	03	Captacion Ladera Tipo -2
	m	418.0	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
	m	2732.0	Tub. PVC-SAP Ø 1 1/2" C-10
	m	1164.0	Tub. PVC-SAP Ø 2" C-10
	und	02	Camara de Reunion de Caudal
	und	02	Camara Rompe Presion T6
	und	01	Camara de Distribucion de Caudal
	und	05	Valvulas de Aire
	und	02	Valvulas de Purga
LINEA DE ADUCCION			
	m	546.0	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
LINEA DE DISTRIBUCION			
	und	01	Reservorio Cap: 10m3
	und	01	Reservorio Cap: 13m3
	und	03	Pase Aereo, Long. 10m
	m	1507.26	Tub. PVC-SAP Ø 1 1/2" C-10
	m	5439.14	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
	m	3185.55	Tub. PVC-SAP Ø 3/4" C-10
	und	239	Viviendas de Benefeciarios
I.E.	und	03	Viviendas Institucion Educativa
I.S.	und	08	Viviendas Istitucion Social
	und	22	Valvulas de Control
	und	05	Valvulas de Purga
	und	04	Valvula de Aire



DETALLE ZANJA TIPICA
Escala

CONEXION DOMICILIARIA
SISTEMA DE AGUA POTABLE
ESC 1:1000

229900.00 230000.00 230100.00 230200.00 230300.00 230400.00

8442000.00 8441900.00 8441800.00 8441700.00 8441400.00 8441300.00 8441200.00 8441100.00

LEYENDA « AGUA POTABLE

GRAFICO	UND	CANTIDAD	DESCRIPCION
LINEA DE CONDUCCION			
	und	03	Captacion Ladera Tipo -2
	m	418.0	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
	m	2732.0	Tub. PVC-SAP Ø 1 1/2" C-10
	m	1164.0	Tub. PVC-SAP Ø 2" C-10
	und	02	Camara de Reunion de Caudal
	und	02	Camara Rompe Presion T6
	und	01	Camara de Distribucion de Caudal
N°	und	05	Valvulas de Aire
N°	und	02	Valvulas de Purga
LINEA DE ADUCCION			
	m	546.0	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
LINEA DE DISTRIBUCION			
	und	01	Reservorio Cap: 10m3
	und	01	Reservorio Cap: 13m3
	und	03	Pase Aereo, Long. 10m
	m	1507.26	Tub. PVC-SAP Ø 1 1/2" C-10
	m	5439.14	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
	m	3185.55	Tub. PVC-SAP Ø 3/4" C-10
	und	239	Viviendas de Benefeciarios
I.E.	und	03	Viviendas Institucion Educativa
I.S.	und	08	Viviendas Istitucion Social
N°	und	22	Valvulas de Control
N°	und	05	Valvulas de Purga
N°	und	04	Valvula de Aire

CONEXION DOMICILIARIA

N° LOTE	LONG. ACOMETIDA
001	8.2
002	10.7
003	13.1
004	10.7
005	12.8
006	12.1
007	7.8
008	16.6
009	10.7
010	10.9
011	8.4
012	13.0
013	11.1
014	18.3
015	21.1
016	6.7
017	16.6
018	9.6
019	8.1
020	7.4
021	21.8
022	9.5
023	8.9
024	11.6
025	10.8
026	7.3
027	13.1
028	8.8
029	9.6
030	8.4
031	13.6
032	8.6
033	17.6
034	16.1
035	8.0
036	9.6
037	6.3
038	11.6
039	11.2
040	16.9
041	24.1
042	8.3
043	11.9
044	5.5
045	12.5
046	13.2
047	9.2
048	11.3
049	36.9
050	18.0
051	8.3
052	12.0
053	10.4
054	9.5
055	9.3
056	7.0
057	11.5
058	12.6
061	9.8
062	11.3
063	10.3
064	28.0
065	27.8
066	15.4
067	13.6
068	11.1
069	25.6
070	11.7
071	17.1
072	11.1

CONEXION DOMICILIARIA

N° LOTE	LONG. ACOMETIDA
073	34.6
074	17.3
075	30.8
076	9.6
077	14.0
078	9.8
079	11.8
080	9.1
081	16.0
082	10.6
083	10.7
084	12.2
085	15.5
086	39.3
087	10.4
088	8.4
089	26.2
090	14.0
091	9.1
092	13.2
093	14.4
094	13.6
095	7.6
096	16.3
097	11.5
098	82.9
099	15.4
100	14.5
101	21.0
102	15.7
103	11.5
104	21.5
105	24.4
106	86.6
107	10.9
108	10.4
109	11.7
110	9.9
111	13.1
112	15.0
113	9.6
114	13.6
115	72.5
116	12.2
117	11.1
118	64.9
119	59.1
120	14.6
121	17.2
122	11.2
123	16.5
124	6.4
125	14.7
126	12.3
127	32.8
128	7.8
129	10.0
130	8.5
131	11.6
132	12.9
133	18.0
134	9.9
135	15.3
136	14.6
137	13.6
138	11.1
139	12.7
140	8.7
141	11.0
142	84.1

CONEXION DOMICILIARIA

N° LOTE	LONG. ACOMETIDA
143	10.4
144	11.2
145	11.8
146	8.3
147	10.7
148	10.8
149	21.0
150	9.7
151	6.7
152	47.1
153	18.8
154	18.0
155	9.3
156	10.9
157	8.9
158	49.9
159	14.5
160	15.8
161	12.2
162	17.9
163	15.6
164	6.8
165	10.4
166	14.4
167	32.1
168	15.1
169	9.9
170	13.7
171	13.2
172	70.2
173	14.3
174	17.6
175	11.0
176	14.2
177	25.6
178	18.2
179	17.4
180	11.5
181	40.3
182	10.7
183	10.6
184	16.8
185	11.3
186	13.0
187	11.7
188	12.4
189	35.7
190	15.1
191	13.0
193	13.8
194	9.9
195	6.4
196	24.7
197	17.0
198	19.6
199	11.3
200	30.8
201	21.4
202	22.5
203	16.6
204	15.2
205	18.5
206	18.0
207	11.8
208	13.2
209	17.2
210	15.2
211	12.7
212	13.6
213	44.3

CONEXION DOMICILIARIA

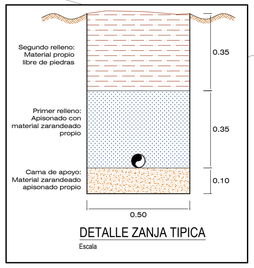
N° LOTE	LONG. ACOMETIDA
214	21.5
215	27.0
216	20.3
217	11.0
218	17.0
219	11.8
220	14.3
221	17.4
222	10.1
223	12.7
224	10.4
226	5.6
227	22.5
228	9.3
229	12.4
230	20.5
231	16.5
232	9.3
233	54.9
234	13.9
235	72.0
236	19.3
237	18.9
238	12.7
239	18.4
240	11.9
241	10.1
242	13.9
243	14.1

CONEXION PUBLICA

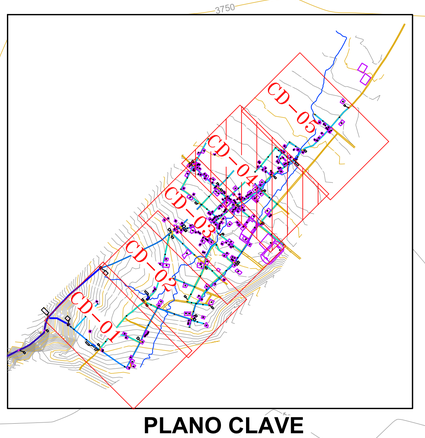
N° LOTE	LONG. ACOMETIDA
I.E. 059 PRIMARIA	50.0
I.E. 060 INICIAL	80.0
I.E. 225 SECUNDARIA	20.0
I.S. 192 MINIPLANTA	20.6
I.S. 244 SALON COMUNAL	13.9
I.S. 245 IGLESIA CATOLICA	13.2
I.S. 246 IGLESIA EVANGELICA	20.0
I.S. 247 LOSA DEPORTIVA	46.8
I.S. 248 ESTADIO	25.6
I.S. 249 CEMENTERIO	35.2
I.S. 250 ADRA	11.1

PASE AEREO 3
LONG: 10 m

VCR-21 Ø=1"
VCR-20 Ø=1"
VCR-19 Ø=1"
VCR-18 Ø=3/4"
VCR-17 Ø=3/4"
VCR-11 Ø=1"
VA-4 Ø=1/2"
VA-3 Ø=1/2"
VP-4 Ø=1"
VP-3 Ø=1"



DETALLE ZANJA TIPICA
Escala

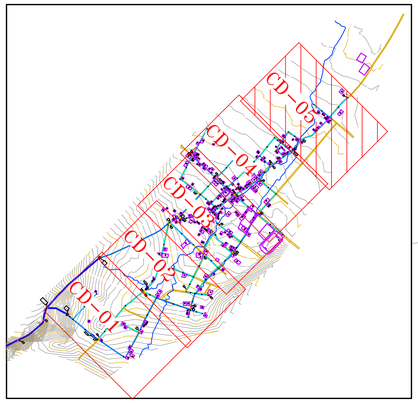


PLANO CLAVE
ESC 1:20000

CONEXION DOMICILIARIA
SISTEMA DE AGUA POTABLE
ESC 1:1000

SECUNDARIA
PRIMARIA
CEMENTERIO
LOSA DEPORTIVA
ADRA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	RESPONSABLE: Br. HUAMAN ATAO, Abel EVALUADOR:	UBICACIÓN: Region : CUSCO Provincia : ACOMAYO Distrito : ACOPIA Centro Poblado : SANTO DOMINGO	PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO	PLANO: CONEXION DOMICILIARIA DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE	ESCALA: INDICADA FECHA: AGOSTO - 2024 PLANO: CD-04



PLANO CLAVE

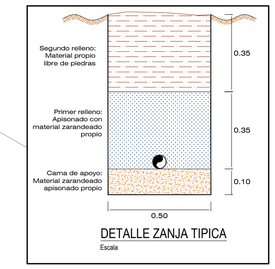
ESC 1:20000

CONEXION DOMICILIARIA	
N° LOTE	LONG. ACOMETIDA
001	8.2
002	10.7
003	13.1
004	10.7
005	12.8
006	12.1
007	7.8
008	16.6
009	10.7
010	10.9
011	8.4
012	13.0
013	11.1
014	18.3
015	21.1
016	6.7
017	16.6
018	9.6
019	8.1
020	7.4
021	21.8
022	9.5
023	8.9
024	11.6
025	10.8
026	7.3
027	13.1
028	8.8
029	9.6
030	8.4
031	13.6
032	8.6
033	17.6
034	16.1
035	8.0
036	9.6
037	6.3
038	11.6
039	11.2
040	16.9
041	24.1
042	8.3
043	11.9
044	5.5
045	12.5
046	13.2
047	9.2
048	11.3
049	36.9
050	18.0
051	8.3
052	12.0
053	10.4
054	9.5
055	9.3
056	7.0
057	11.5
058	12.6
061	9.8
062	11.3
063	10.3
064	28.0
065	27.8
066	15.4
067	13.6
068	11.1
069	25.6
070	11.7
071	17.1
072	11.1
073	34.6
074	17.3
075	30.8
076	9.6
077	14.0
078	9.8
079	11.8
080	9.1
081	16.0
082	10.6

CONEXION DOMICILIARIA	
N° LOTE	LONG. ACOMETIDA
083	10.7
084	12.2
085	15.5
086	39.3
087	10.4
088	8.4
089	26.2
090	14.0
091	9.1
092	13.2
093	14.4
094	13.6
095	7.6
096	16.3
097	11.5
098	82.9
099	15.4
100	14.5
101	21.0
102	15.7
103	11.5
104	21.5
105	24.4
106	86.6
107	10.9
108	10.4
109	11.7
110	9.9
111	13.1
112	15.0
113	9.6
114	13.6
115	72.5
116	12.2
117	11.1
118	64.9
119	59.1
120	14.6
121	17.2
122	11.2
123	16.5
124	6.4
125	14.7
126	12.3
127	32.8
128	7.8
129	10.0
130	8.5
131	11.6
132	12.9
133	18.0
134	9.9
135	15.3
136	14.6
137	13.6
138	11.1
139	12.7
140	8.7
141	11.0
142	84.1
143	10.4
144	11.2
145	11.8
146	8.3
147	10.7
148	10.8
149	21.0
150	9.7
151	6.7
152	47.1
153	18.8
154	18.0
155	9.3
156	10.9
157	8.9
158	49.9
159	14.5
160	15.8
161	12.2
162	17.9

CONEXION DOMICILIARIA	
N° LOTE	LONG. ACOMETIDA
163	15.6
164	6.8
165	10.4
166	14.4
167	32.1
168	15.1
169	9.9
170	13.7
171	13.2
172	70.2
173	14.3
174	17.6
175	11.0
176	14.2
177	25.6
178	18.2
179	17.4
180	11.5
181	40.3
182	10.7
183	10.6
184	16.8
185	11.3
186	13.0
187	11.7
188	12.4
189	35.7
190	15.1
191	13.0
193	13.8
194	9.9
195	6.4
196	24.7
197	17.0
198	19.6
199	11.3
200	30.8
201	21.4
202	22.5
203	16.6
204	15.2
205	18.5
206	18.0
207	11.8
208	13.2
209	17.2
210	15.2
211	12.7
212	13.6
213	44.3
214	21.5
215	27.0
216	20.3
217	11.0
218	17.0
219	11.8
220	14.3
221	17.4
222	10.1
223	12.7
224	10.4
226	5.6
227	22.5
228	9.3
229	12.4
230	20.5
231	16.5
232	9.3
233	54.9
234	13.9
235	72.0
236	19.3
237	18.9
238	12.7
239	18.4
240	11.9
241	10.1
242	13.9
243	14.1

CONEXION PUBLICA	
N° LOTE	LONG. ACOMETIDA
I.E. 059 PRIMARIA	50.0
I.E. 060 INICIAL	80.0
I.E. 225 SECUNDARIA	20.0
I.S. 192 MINIPLANTA	20.6
I.S. 244 SALON COMUNAL	13.9
I.S. 245 IGLESIA CATOLICA	13.2
I.S. 246 IGLESIA EVANGELICA	20.0
I.S. 247 LOSA DEPORTIVA	46.8
I.S. 248 ESTADIO	25.6
I.S. 249 CEMENTERIO	35.2
I.S. 250 ADRA	11.1

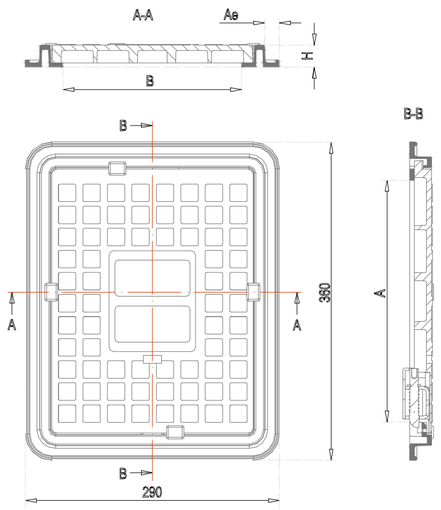


DETALLE ZANJA TIPICA

Escala

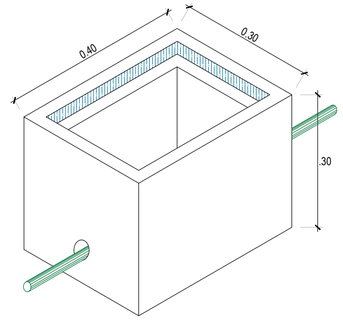
CONEXION DOMICILIARIA
DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE

ESC 1:1000



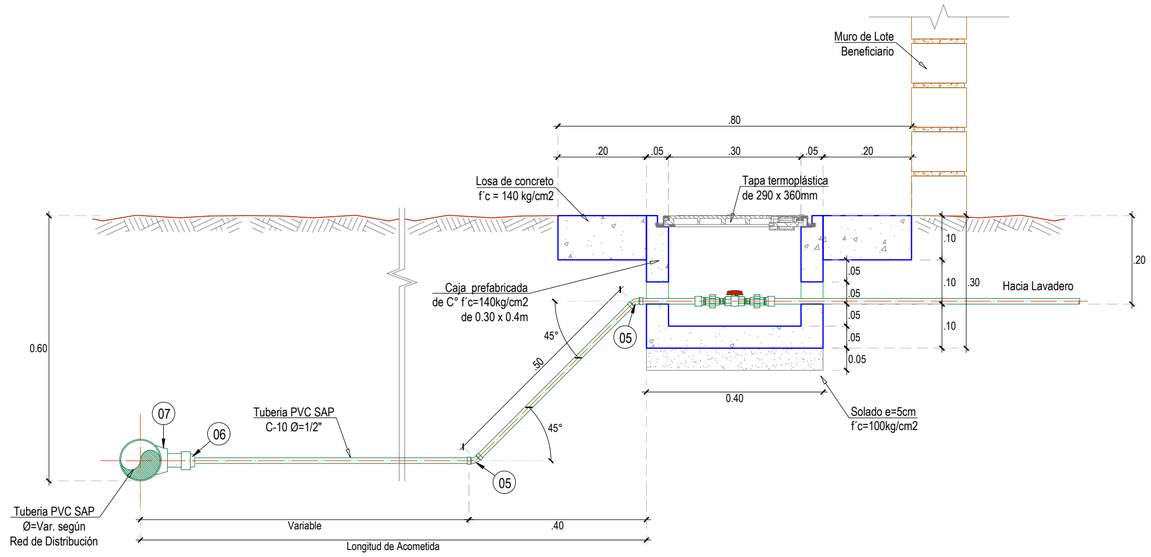
TAPA TERMOPLASTICA

CODIGO	Diametro Pulgadas	MARCO Y TAPA TERMOPLÁSTICO A (mm)	B (mm)	Anclaje extremo Ae (mm)	H (mm)	Peso Aprox. Kg.
MT800.01.100	1/2"	275.000	205.000	15.000	25.000	1.250



ISOMETRICO DE CAJA DE CONCRETO DE 0.30m x 0.40m PREFABRICADA

Escala 1:10

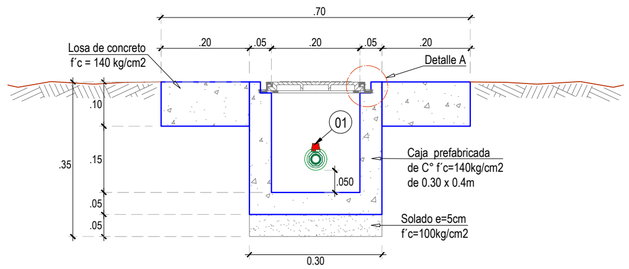


CORTE A-A

Escala 1:10

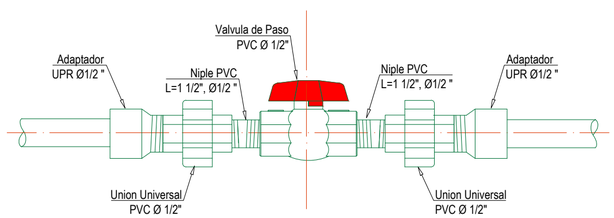
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- Tubería PVC - NTP 399.002 : 2009 Ø 1/2" Clase 10.
- La caja para la conexión domiciliaria de agua será prefabricada de f'c=140kg/cm²
- Solado de espesor de 10cm, concreto f´c=100kg/cm2
- Para la losa de apoyo se usará Concreto simple f'c=140kg/cm²
- Marco y Tapa Termoplástico de 1/2" –3/4" + llave para cerradura magnetica.
  Norma Referencial: NTP 399.169-2013
  *Uso
  Accesorio utilizado como tapa en una caja porta medidor de una conexión domiciliaria.
  La tapa tiene una cerradura tipo pestillo, accionada por una llave provista de un imán que atrae el pestillo de la cerradura permitiendo la apertura de la tapa.



CORTE B-B

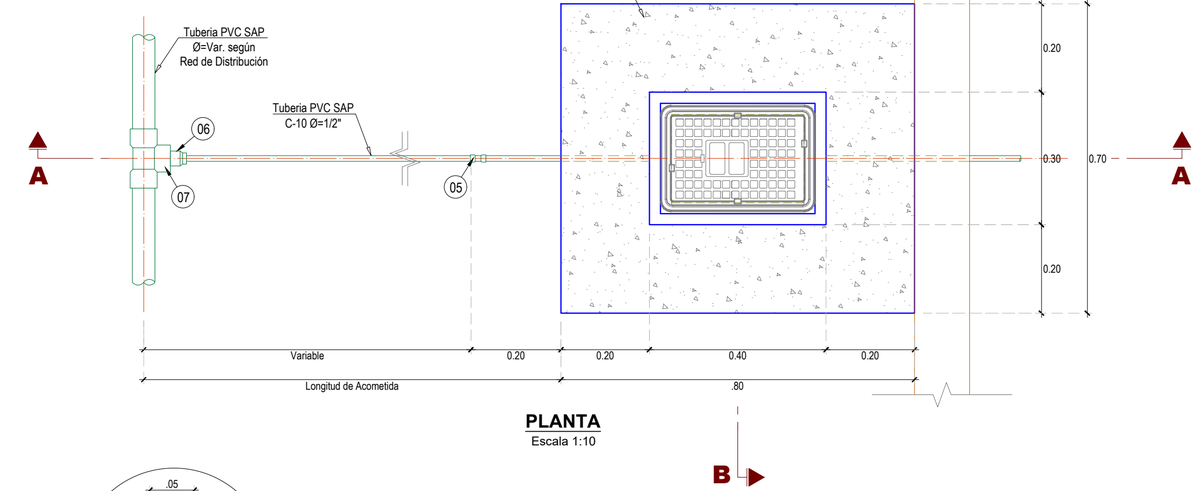
Escala 1:10



DETALLE DE VALVULAS

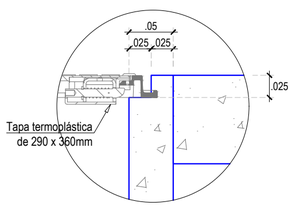
Escala S/E

N°	ACCESORIOS	UNIDAD	DIAMETRO
1	Valvula de Paso PVC	1	1/2"
2	Niple PVC L=1"	2	1/2"
3	Union universal PVC	2	1/2"
4	Adaptador UPR PVC	2	1/2"
5	Codo PVC SP x 45°	2	1/2"
6	Tee PVC SP	1	Var.
7	Reduccion PVC	1	Var.



PLANTA

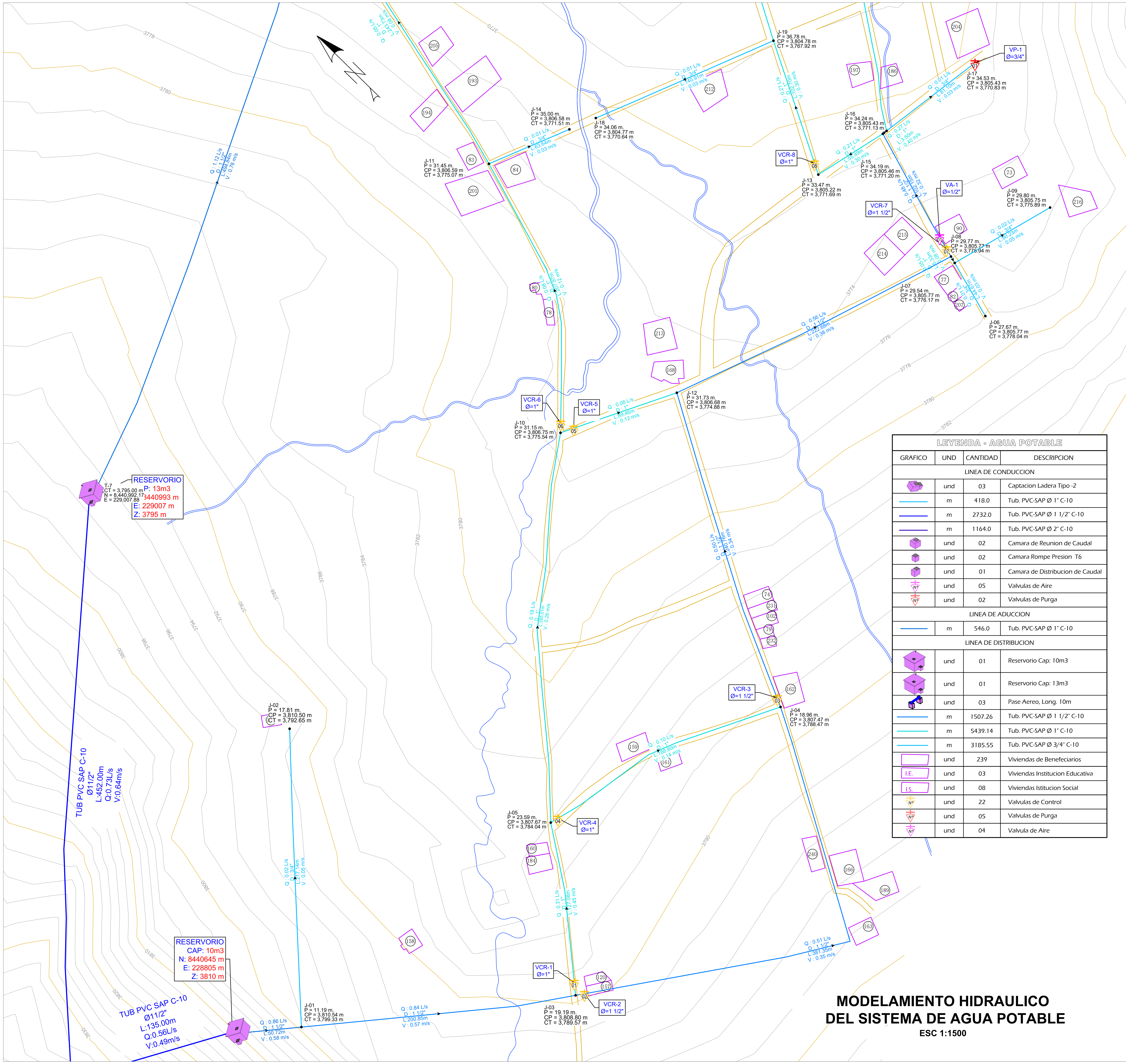
Escala 1:10



DETALLE A

Escala 1:5

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	RESPONSABLE: Br. HUAMAN ATAO, Abel EVALUADOR:	UBICACIÓN: Region : CUSCO Provincia : ACOMAYO Distrito : ACOPIA Centro Poblado : SANTO DOMINGO	PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO	PLANO: DETALLE DE CONEXION DOMICILIARIA DE AGUA POTABLE	ESCALA: INDICADA FECHA: AGOSTO - 2024 PLANO: DT-05



LEYENDA - AGUA POTABLE			
GRAFICO	UND	CANTIDAD	DESCRIPCION
LINEA DE CONDUCCION			
	und	03	Captacion Ladera Tipo -2
	m	418.0	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
	m	2732.0	Tub. PVC-SAP Ø 1 1/2" C-10
	m	1164.0	Tub. PVC-SAP Ø 2" C-10
	und	02	Camara de Reunion de Caudal
	und	02	Camara Rompe Presion T6
	und	01	Camara de Distribucion de Caudal
Nº	und	05	Valvulas de Aire
Nº	und	02	Valvulas de Purga
LINEA DE ADUCCION			
	m	546.0	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
LINEA DE DISTRIBUCION			
	und	01	Reservorio Cap: 10m3
	und	01	Reservorio Cap: 13m3
	und	03	Pase Aereo, Long. 10m
	m	1507.26	Tub. PVC-SAP Ø 1 1/2" C-10
	m	5439.14	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
	m	3185.55	Tub. PVC-SAP Ø 3/4" C-10
	und	239	Viviendas de Benefeciarios
I.E.	und	03	Viviendas Institucion Educativa
I.S.	und	08	Viviendas Istitucion Social
Nº	und	22	Valvulas de Control
Nº	und	05	Valvulas de Purga
Nº	und	04	Valvula de Aire

DISEÑO HIDRAULICO DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE - SECTOR 02 - SANTO DOMINGO

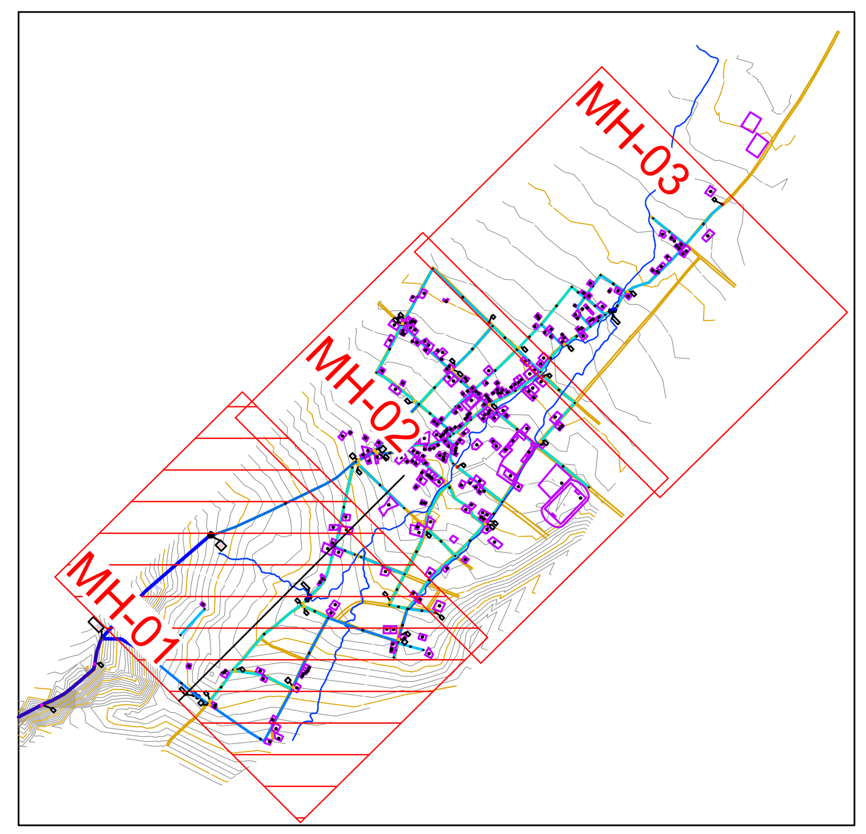
TRAMO	NODO AL INICIO DEL TRAMO	NODO AL FINAL DEL TRAMO	LONGITUD (m)	DIAMETRO (pulg.)	MATERIAL	CONSTANTE DE RUGOSIDAD DE HAZEN WILLIAMS	CAUDAL (L/s)	VELOCIDAD (m/s)	PERDIDA DE CARGA (m)	GRADIENTE HIDRÁULICA AL INICIO DEL TRAMO	GRADIENTE HIDRÁULICA AL FINAL DEL TRAMO	PRESION (m) AL INICIO DEL TRAMO	PRESION (m) AL FINAL DEL TRAMO
LINEA DE ADUCCION	RESERVORIO	J-01	494.84	1 1/2	PVC	150.00	1.12	0.76	7.32	3796.50	3789.18	1.50	22.59
REDES DE DISTRIBUCION	J-01	J-02	59.25	1 1/2	PVC	150.00	1.09	0.74	0.84	3789.18	3788.35	22.59	23.97
	J-01	J-03	202.05	3/4	PVC	150.00	0.03	0.07	0.07	3789.18	3789.11	22.59	26.71
	J-02	J-05	100.89	1 1/2	PVC	150.00	0.44	0.29	0.26	3788.35	3788.09	23.97	27.60
	J-02	J-07	199.33	1 1/2	PVC	150.00	0.60	0.40	0.91	3788.35	3787.43	23.97	29.63
	J-05	J-06	126.64	1	PVC	150.00	0.29	0.43	1.04	3788.09	3787.05	27.60	28.90
	J-05	J-04	138.08	1	PVC	150.00	0.10	0.14	0.14	3788.09	3787.94	27.60	27.34
	J-07	J-08	2.15	1	PVC	150.00	0.43	0.64	0.04	3787.43	3787.40	29.63	29.65
	J-07	J-12	159.38	1	PVC	150.00	0.15	0.22	0.37	3787.43	3787.06	29.63	30.22
	J-08	J-10	87.81	1	PVC	150.00	0.22	0.33	0.43	3787.40	3786.97	29.65	29.64
	J-08	J-14	135.90	1	PVC	150.00	0.21	0.30	0.58	3787.40	3786.81	29.65	32.69
	J-12	J-18	162.57	1	PVC	150.00	0.14	0.21	0.35	3787.06	3786.71	30.22	33.84
	J-06	J-09	27.36	1	PVC	150.00	0.20	0.29	0.11	3787.05	3786.94	28.90	29.28
	J-06	J-11	88.05	3/4	PVC	150.00	0.05	0.13	0.11	3787.05	3786.94	28.90	29.86
	J-10	J-09	49.83	3/4	PVC	150.00	0.03	0.08	0.02	3786.97	3786.94	29.64	29.28
	J-10	J-13	132.68	1	PVC	150.00	0.16	0.24	0.36	3786.97	3786.61	29.64	32.48
	J-09	J-17	133.69	1	PVC	150.00	0.19	0.28	0.49	3786.94	3786.45	29.28	33.37
	J-14	J-16	3.43	3/4	PVC	150.00	0.11	0.27	0.02	3786.81	3786.80	32.69	32.72
	J-14	J-13	91.03	3/4	PVC	150.00	0.08	0.18	0.20	3786.81	3786.61	32.69	32.48
	J-16	J-21	183.41	3/4	PVC	150.00	0.07	0.18	0.38	3786.80	3786.42	32.72	36.33
	J-16	J-18	202.00	3/4	PVC	150.00	0.03	0.07	0.09	3786.80	3786.71	32.72	33.84
	J-18	J-23	193.44	3/4	PVC	150.00	0.04	0.10	0.15	3786.71	3786.56	33.84	38.16
	J-13	J-15	3.16	3/4	PVC	150.00	0.22	0.54	0.05	3786.61	3786.56	32.48	32.47
	J-23	J-21	249.76	3/4	PVC	150.00	0.04	0.09	0.14	3786.56	3786.42	38.16	36.33
	J-15	J-17	61.49	3/4	PVC	150.00	0.06	0.16	0.10	3786.56	3786.45	32.47	33.37
	J-15	J-19	182.62	1	PVC	150.00	0.12	0.17	0.27	3786.56	3786.29	32.47	36.14
	J-17	J-22	189.02	1	PVC	150.00	0.12	0.18	0.32	3786.45	3786.14	33.37	37.09
	J-21	J-19	102.03	1	PVC	150.00	0.11	0.16	0.13	3786.42	3786.29	36.33	36.14
	J-19	J-20	1.22	1	PVC	150.00	0.22	0.32	0.01	3786.29	3786.28	36.14	36.16
	J-20	J-22	97.60	3/4	PVC	150.00	0.06	0.15	0.14	3786.28	3786.14	36.16	37.09
	J-20	J-24	104.01	1	PVC	150.00	0.16	0.23	0.27	3786.28	3786.01	36.16	38.60
	J-22	J-25	103.39	1	PVC	150.00	0.12	0.17	0.15	3786.14	3785.98	37.09	38.83
	J-24	J-25	89.02	3/4	PVC	150.00	0.02	0.06	0.03	3786.01	3785.98	38.60	38.83
	J-24	J-29	145.38	1	PVC	150.00	0.11	0.15	0.18	3786.01	3785.83	38.60	41.60
	J-25	J-26	101.80	1	PVC	150.00	0.13	0.19	0.18	3785.98	3785.81	38.83	40.43
	J-29	J-27	49.99	1	PVC	150.00	0.11	0.15	0.06	3785.83	3785.77	41.60	41.22
	J-26	J-30	57.05	3/4	PVC	150.00	0.06	0.14	0.08	3785.81	3785.73	40.43	41.63
	J-26	J-27	105.81	3/4	PVC	150.00	0.03	0.07	0.04	3785.81	3785.77	40.43	41.22
	J-27	J-28	3.41	3/4	PVC	150.00	0.11	0.26	0.01	3785.77	3785.75	41.22	41.24
	J-28	J-31	80.22	3/4	PVC	150.00	0.06	0.16	0.13	3785.75	3785.62	41.24	43.89
	J-28	J-30	81.36	3/4	PVC	150.00	0.03	0.07	0.03	3785.75	3785.73	41.24	41.63
	J-30	J-32	96.21	3/4	PVC	150.00	0.07	0.18	0.20	3785.73	3785.52	41.63	43.85
	J-31	J-32	93.37	3/4	PVC	150.00	0.05	0.12	0.10	3785.62	3785.52	43.89	43.85
	J-32	J-33	234.28	3/4	PVC	150.00	0.09	0.22	0.71	3785.52	3784.81	43.85	47.28
	J-33	J-34	126.19	3/4	PVC	150.00	0.01	0.03	0.01	3784.81	3784.80	47.28	47.54
	J-33	J-35	165.69	3/4	PVC	150.00	0.01	0.02	0.00	3784.81	3784.81	47.28	50.35

DISEÑO HIDRAULICO DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE - SECTOR 01 - SANTO DOMINGO

TRAMO	NODO AL INICIO DEL TRAMO	NODO AL FINAL DEL TRAMO	LONGITUD (m)	DIAMETRO (pulg.)	MATERIAL	CONSTANTE DE RUGOSIDAD DE HAZEN WILLIAMS	CAUDAL (L/s)	VELOCIDAD (m/s)	PERDIDA DE CARGA (m)	GRADIENTE HIDRÁULICA AL INICIO DEL TRAMO	GRADIENTE HIDRÁULICA AL FINAL DEL TRAMO	PRESION (m) AL INICIO DEL TRAMO	PRESION (m) AL FINAL DEL TRAMO
LINEA DE ADUCCION	RESERVORIO	J-01	50.72	1 1/2	PVC	150.00	0.86	0.58	0.46	3811.00	3810.54	1.00	11.19
REDES DE DISTRIBUCION	J-01	J-03	200.85	1 1/2	PVC	150.00	0.84	0.57	1.74	3810.54	3808.80	11.19	19.19
	J-01	J-02	217.14	3/4	PVC	150.00	0.02	0.05	0.04	3810.54	3810.50	11.19	17.81
	J-03	J-05	127.08	1	PVC	150.00	0.31	0.45	1.13	3808.80	3807.67	19.19	23.59
	J-03	J-04	381.35	1 1/2	PVC	150.00	0.51	0.35	1.33	3808.80	3807.47	19.19	18.96
	J-05	J-04	188.80	1	PVC	150.00	0.10	0.14	0.20	3807.67	3807.47	23.59	18.96
	J-05	J-10	285.01	1	PVC	150.00	0.18	0.26	0.92	3807.67	3806.75	23.59	31.15
	J-04	J-12	240.76	1 1/2	PVC	150.00	0.50	0.34	0.79	3807.47	3806.68	18.96	31.73
	J-10	J-12	89.46	1	PVC	150.00	0.08	0.12	0.07	3806.75	3806.68	31.15	31.73
	J-10	J-11	207.97	1	PVC	150.00	0.08	0.12	0.16	3806.75	3806.59	31.15	31.45
	J-12	J-08	222.68	1 1/2	PVC	150.00	0.56	0.38	0.91	3806.68	3805.77	31.73	29.77
	J-11	J-14	63.64	3/4	PVC	150.00	0.01	0.03	0.00	3806.59	3806.58	31.45	35.00
	J-11	J-20	243.73	1	PVC	150.00	0.05	0.08	0.08	3806.59	3806.51	31.45	38.61
	J-08	J-07	5.33	1	PVC	150.00	0.05	0.08	0.00	3805.77	3805.77	29.77	29.54
	J-08	J-15	102.15	1 1/2	PVC	150.00	0.48	0.32	0.31	3805.77	3805.46	29.77	34.19
	J-07	J-06	44.67	3/4	PVC	150.00	0.01	0.03	0.00	3805.77	3805.77	29.54	27.67
	J-07	J-09	80.23	3/4	PVC	150.00	0.02	0.05	0.02	3805.77	3805.75	29.54	29.80
	J-15	J-16	3.50	1	PVC	150.00	0.27	0.40	0.02	3805.46	3805.43	34.19	34.24
	J-15	J-13	55.49	1	PVC	150.00	0.21	0.30	0.24	3805.46	3805.22	34.19	33.47
	J-16	J-17	81.10	3/4	PVC	150.00	0.01	0.03	0.00	3805.43	3805.43	34.24	34.53
	J-16	J-21	214.31	1	PVC	150.00	0.24	0.35	1.21	3805.43	3804.23	34.24	38.84
	J-13	J-19	102.70	1	PVC	150.00	0.21	0.30	0.44	3805.22	3804.78	33.47	36.78
	J-19	J-18	140.91	3/4	PVC	150.00	0.01	0.03	0.01	3804.78	3804.77	36.78	34.06
	J-19	J-22	153.68	1	PVC	150.00	0.19	0.27	0.55	3804.78	3804.23	36.78	42.61
	J-22	J-21	122.96	1	PVC	150.00	0.01	0.01	0.00	3804.23	3804.23	42.61	38.84
	J-22	J-23	316.03	1	PVC	150.00	0.14	0.20	0.64	3804.23	3803.59	42.61	43.16
	J-21	J-23	127.85	1	PVC	150.00	0.22	0.33	0.64	3804.23	3803.59	38.84	43.16
	J-23	J-24	88.27	1	PVC	150.00	0.30	0.44	0.76	3803.59	3802.83	43.16	45.02
	J-24	J-25	170.20	1	PVC	150.00	0.06	0.09	0.08	3802.83	3802.75	45.02	46.20
	J-24	J-27	197.61	1	PVC	150.00	0.20	0.29	0.78	3802.83	3802.05	45.02	48.28
	J-27	J-28	3.14	1	PVC	150.00	0.09	0.14	0.00	3802.05	3802.04	48.28	48.40
	J-27	J-29	156.39	1	PVC	150.00	0.06	0.09	0.07	3802.05	3801.97	48.28	49.59
	J-28	J-31	170.36	1	PVC	150.00	0.06	0.09	0.08	3802.04	3801.96	48.40	53.33
	J-28	J-26	199.57	1	PVC	150.00	0.01	0.02	0.00	3802.04	3802.04	48.40	47.48
	J-31	J-30	123.98	1	PVC	150.00	0.03	0.05	0.02	3801.96	3801.95	53.33	53.12

MODELAMIENTO HIDRAULICO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE

ESC 1:1500



PLANO CLAVE

ESC 1:20000

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

RESPONSABLE: Br. HUAMAN ATAO, Abel

EVALUADOR:

UBICACIÓN:
Region : CUSCO
Provincia : ACOMAYO
Distrito : ACOPIA
Centro Poblado : SANTO DOMINGO

PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PLANO: MODELAMIENTO HIDRAULICO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE

ESCALA: INDICADA
FECHA: AGOSTO - 2024
PLANO: MH-01

229800.00 230000.00 230200.00 230400.00

8441800.00 8441600.00 8441400.00 8441000.00 8440800.00 8440600.00

DISEÑO HIDRAULICO DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE - SECTOR 02 - SANTO DOMINGO

TRAMO	NODO AL INICIO DEL TRAMO	NODO AL FINAL DEL TRAMO	LONGITUD (m)	DIAMETRO (pulg.)	MATERIAL	CONSTANTE DE RUGOSIDAD DE HAZEN WILLIAMS	CAUDAL (L/s)	VELOCIDAD (m/s)	PERDIDA DE CARGA (m)	GRADIENTE HIDRÁULICA AL INICIO DEL TRAMO	GRADIENTE HIDRÁULICA AL FINAL DEL TRAMO	PRESION (m) AL INICIO DEL TRAMO	PRESION (m) AL FINAL DEL TRAMO
LINEA DE ADUCCION	RESERVORIO	J-01	494.84	1 1/2	PVC	150.00	1.12	0.76	7.32	3796.50	3789.18	1.50	22.59
REDES DE DISTRIBUCION	J-01	J-02	59.25	1 1/2	PVC	150.00	1.09	0.74	0.84	3789.18	3788.35	22.59	23.97
	J-01	J-03	202.05	3/4	PVC	150.00	0.03	0.07	0.07	3789.18	3789.11	22.59	26.71
	J-02	J-05	100.89	1 1/2	PVC	150.00	0.44	0.29	0.26	3788.35	3788.09	23.97	27.60
	J-02	J-07	199.33	1 1/2	PVC	150.00	0.60	0.40	0.91	3788.35	3787.43	23.97	29.63
	J-05	J-06	126.64	1	PVC	150.00	0.29	0.43	1.04	3788.09	3787.05	27.60	28.90
	J-05	J-04	138.08	1	PVC	150.00	0.10	0.14	0.14	3788.09	3787.94	27.60	27.34
	J-07	J-08	2.15	1	PVC	150.00	0.43	0.64	0.04	3787.43	3787.40	29.63	29.65
	J-07	J-12	159.38	1	PVC	150.00	0.15	0.22	0.37	3787.43	3787.06	29.63	30.22
	J-08	J-10	87.81	1	PVC	150.00	0.22	0.33	0.43	3787.40	3786.97	29.65	29.64
	J-08	J-14	135.90	1	PVC	150.00	0.21	0.30	0.58	3787.40	3786.81	29.65	32.69
	J-12	J-18	162.57	1	PVC	150.00	0.14	0.21	0.35	3787.06	3786.71	30.22	33.84
	J-06	J-09	27.36	1	PVC	150.00	0.20	0.29	0.11	3787.05	3786.94	28.90	29.28
	J-06	J-11	88.05	3/4	PVC	150.00	0.05	0.13	0.11	3787.05	3786.94	28.90	29.86
	J-10	J-09	49.83	3/4	PVC	150.00	0.03	0.08	0.02	3786.97	3786.94	29.64	29.28
	J-10	J-13	132.68	1	PVC	150.00	0.16	0.24	0.36	3786.97	3786.61	29.64	32.48
	J-09	J-17	133.69	1	PVC	150.00	0.19	0.28	0.49	3786.94	3786.45	29.28	33.37
	J-14	J-16	3.43	3/4	PVC	150.00	0.11	0.27	0.02	3786.81	3786.80	32.69	32.72
	J-14	J-13	91.03	3/4	PVC	150.00	0.08	0.18	0.20	3786.81	3786.61	32.69	32.48
	J-16	J-21	183.41	3/4	PVC	150.00	0.07	0.18	0.38	3786.80	3786.42	32.72	36.33
	J-16	J-18	202.00	3/4	PVC	150.00	0.03	0.07	0.09	3786.80	3786.71	32.72	33.84
	J-18	J-23	193.44	3/4	PVC	150.00	0.04	0.10	0.15	3786.71	3786.56	33.84	38.16
	J-13	J-15	3.16	3/4	PVC	150.00	0.22	0.54	0.05	3786.61	3786.56	32.48	32.47
	J-23	J-21	249.76	3/4	PVC	150.00	0.04	0.09	0.14	3786.56	3786.42	38.16	36.33
	J-15	J-17	61.49	3/4	PVC	150.00	0.06	0.16	0.10	3786.56	3786.45	32.47	33.37
	J-15	J-19	182.62	1	PVC	150.00	0.12	0.17	0.27	3786.56	3786.29	32.47	36.14
	J-17	J-22	189.02	1	PVC	150.00	0.12	0.18	0.32	3786.45	3786.14	33.37	37.09
	J-21	J-19	102.03	1	PVC	150.00	0.11	0.16	0.13	3786.42	3786.29	36.33	36.14
	J-19	J-20	1.22	1	PVC	150.00	0.22	0.32	0.01	3786.29	3786.28	36.14	36.16
	J-20	J-22	97.60	3/4	PVC	150.00	0.06	0.15	0.14	3786.28	3786.14	36.16	37.09
	J-20	J-24	104.01	1	PVC	150.00	0.16	0.23	0.27	3786.28	3786.01	36.16	38.60
	J-22	J-25	103.39	1	PVC	150.00	0.12	0.17	0.15	3786.14	3785.98	37.09	38.83
	J-24	J-25	89.02	3/4	PVC	150.00	0.02	0.06	0.03	3786.01	3785.98	38.60	38.83
	J-24	J-29	145.38	1	PVC	150.00	0.11	0.15	0.18	3786.01	3785.83	38.60	41.60
	J-25	J-26	101.80	1	PVC	150.00	0.13	0.19	0.18	3785.98	3785.81	38.83	40.43
	J-29	J-27	49.99	1	PVC	150.00	0.11	0.15	0.06	3785.83	3785.77	41.60	41.22
	J-26	J-30	57.05	3/4	PVC	150.00	0.06	0.14	0.08	3785.81	3785.73	40.43	41.63
	J-26	J-27	105.81	3/4	PVC	150.00	0.03	0.07	0.04	3785.81	3785.77	40.43	41.22
	J-27	J-28	3.41	3/4	PVC	150.00	0.11	0.26	0.01	3785.77	3785.75	41.22	41.24
	J-28	J-31	80.22	3/4	PVC	150.00	0.06	0.16	0.13	3785.75	3785.62	41.24	43.89
	J-28	J-30	81.36	3/4	PVC	150.00	0.03	0.07	0.03	3785.75	3785.73	41.24	41.63
	J-30	J-32	96.21	3/4	PVC	150.00	0.07	0.18	0.20	3785.73	3785.52	41.63	43.85
	J-31	J-32	93.37	3/4	PVC	150.00	0.05	0.12	0.10	3785.62	3785.52	43.89	43.85
	J-32	J-33	234.28	3/4	PVC	150.00	0.09	0.22	0.71	3785.52	3784.81	43.85	47.28
	J-33	J-34	126.19	3/4	PVC	150.00	0.01	0.03	0.01	3784.81	3784.80	47.28	47.54
	J-33	J-35	165.69	3/4	PVC	150.00	0.01	0.02	0.00	3784.81	3784.81	47.28	50.35

DISEÑO HIDRAULICO DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE - SECTOR 01 - SANTO DOMINGO

TRAMO	NODO AL INICIO DEL TRAMO	NODO AL FINAL DEL TRAMO	LONGITUD (m)	DIAMETRO (pulg.)	MATERIAL	CONSTANTE DE RUGOSIDAD DE HAZEN WILLIAMS	CAUDAL (L/s)	VELOCIDAD (m/s)	PERDIDA DE CARGA (m)	GRADIENTE HIDRÁULICA AL INICIO DEL TRAMO	GRADIENTE HIDRÁULICA AL FINAL DEL TRAMO	PRESION (m) AL INICIO DEL TRAMO	PRESION (m) AL FINAL DEL TRAMO
LINEA DE ADUCCION	RESERVORIO	J-01	50.72	1 1/2	PVC	150.00	0.86	0.58	0.45	3811.00	3810.54	1.00	11.19
REDES DE DISTRIBUCION	J-01	J-03	200.85	1 1/2	PVC	150.00	0.84	0.57	1.74	3810.54	3808.80	11.19	19.19
	J-01	J-02	217.14	3/4	PVC	150.00	0.02	0.05	0.04	3810.54	3810.50	11.19	17.81
	J-03	J-05	127.08	1	PVC	150.00	0.31	0.45	1.13	3808.80	3807.67	19.19	23.59
	J-03	J-04	381.35	1 1/2	PVC	150.00	0.51	0.35	1.33	3808.80	3807.47	19.19	18.96
	J-05	J-04	188.80	1	PVC	150.00	0.10	0.14	0.20	3807.67	3807.47	23.59	18.96
	J-05	J-10	285.01	1	PVC	150.00	0.16	0.26	0.92	3807.67	3806.75	23.59	31.15
	J-04	J-12	240.76	1 1/2	PVC	150.00	0.50	0.34	0.79	3807.47	3806.68	18.96	31.73
	J-10	J-12	89.46	1	PVC	150.00	0.08	0.12	0.07	3806.75	3806.68	31.15	31.73
	J-10	J-11	207.97	1	PVC	150.00	0.08	0.12	0.16	3806.75	3806.59	31.15	31.45
	J-12	J-08	222.68	1 1/2	PVC	150.00	0.56	0.38	0.91	3806.68	3805.77	31.73	29.77
	J-11	J-14	63.64	3/4	PVC	150.00	0.01	0.03	0.00	3806.59	3806.58	31.45	35.00
	J-11	J-20	243.73	1	PVC	150.00	0.05	0.08	0.08	3806.59	3806.51	31.45	38.61
	J-08	J-07	5.33	1	PVC	150.00	0.05	0.08	0.00	3805.77	3805.77	29.77	29.54
	J-07	J-06	44.67	3/4	PVC	150.00	0.01	0.03	0.00	3805.77	3805.77	29.54	27.67
	J-07	J-09	80.23	3/4	PVC	150.00	0.02	0.05	0.02	3805.77	3805.75	29.54	29.80
	J-15	J-16	3.50	1	PVC	150.00	0.27	0.40	0.02	3805.46	3805.43	34.19	34.24
	J-15	J-13	55.49	1	PVC	150.00	0.21	0.30	0.24	3805.46	3805.22	34.19	33.47
	J-16	J-17	81.10	3/4	PVC	150.00	0.01	0.03	0.00	3805.43	3805.43	34.24	34.53
	J-16	J-21	214.31	1	PVC	150.00	0.24	0.35	1.21	3805.43	3804.23	34.24	38.84
	J-13	J-19	102.70	1	PVC	150.00	0.21	0.30	0.44	3805.22	3804.78	33.47	36.78
	J-19	J-18	140.91	3/4	PVC	150.00	0.01	0.03	0.01	3804.78	3804.77	36.78	34.06
	J-19	J-22	153.68	1	PVC	150.00	0.19	0.27	0.55	3804.78	3804.23	36.78	42.61
	J-22	J-21	122.96	1	PVC	150.00	0.01	0.01	0.00	3804.23	3804.23	42.61	38.84
	J-22	J-23	316.03	1	PVC	150.00	0.14	0.20	0.64	3804.23	3803.59	42.61	43.16
	J-21	J-23	127.85	1	PVC	150.00	0.22	0.33	0.64	3804.23	3803.59	38.84	43.16
	J-23	J-24	88.27	1	PVC	150.00	0.30	0.44	0.76	3803.59	3802.83	43.16	45.02
	J-24	J-25	170.20	1	PVC	150.00	0.06	0.09	0.08	3802.83	3802.75	45.02	46.20
	J-24	J-27	197.61	1	PVC	150.00	0.20	0.29	0.78	3802.83	3802.05	45.02	48.28
	J-27	J-28	3.14	1	PVC	150.00	0.09	0.14	0.00	3802.05	3802.04	48.28	48.40
	J-27	J-29	156.39	1	PVC	150.00	0.06	0.09	0.07	3802.05	3801.97	48.28	49.59
	J-28	J-31	170.36	1	PVC	150.00	0.06	0.09	0.08	3802.04	3801.96	48.40	53.33
	J-28	J-26	199.57	1	PVC	150.00	0.01	0.02	0.00	3802.04	3802.04	48.40	47.48
	J-31	J-30	123.98	1	PVC	150.00	0.03	0.05	0.02	3801.96	3801.95	53.33	53.12

LEYENDA - AGUA POTABLE

GRAFICO	UND	CANTIDAD	DESCRIPCION
LINEA DE CONDUCCION			
	und	03	Captacion Ladera Tipo -2
	m	418.0	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
	m	2732.0	Tub. PVC-SAP Ø 1 1/2" C-10
	m	1164.0	Tub. PVC-SAP Ø 2" C-10
	und	02	Camara de Reunion de Caudal
	und	02	Camara Rompe Presion T6
	und	01	Camara de Distribucion de Caudal
	und	05	Valvulas de Aire
	und	02	Valvulas de Purga
LINEA DE ADUCCION			
	m	546.0	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
LINEA DE DISTRIBUCION			
	und	01	Reservorio Cap: 10m3
	und	01	Reservorio Cap: 13m3
	und	03	Pase Aereo, Long. 10m
	m	1507.26	Tub. PVC-SAP Ø 1 1/2" C-10
	m	5439.14	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
	m	3185.55	Tub. PVC-SAP Ø 3/4" C-10
	und	239	Viviendas de Benefeciarios
I.E.	und	03	Viviendas Institucion Educativa
I.S.	und	08	Viviendas Istitucion Social
	und	22	Valvulas de Control
	und	05	Valvulas de Purga
	und	04	Valvula de Aire

MODELAMIENTO HIDRAULICO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE

ESC 1:1500

PLANO CLAVE

ESC 1:20000

229200.00 229400.00 229600.00 229800.00

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

RESPONSABLE: Br. HUAMAN ATAO, Abel

EVALUADOR:

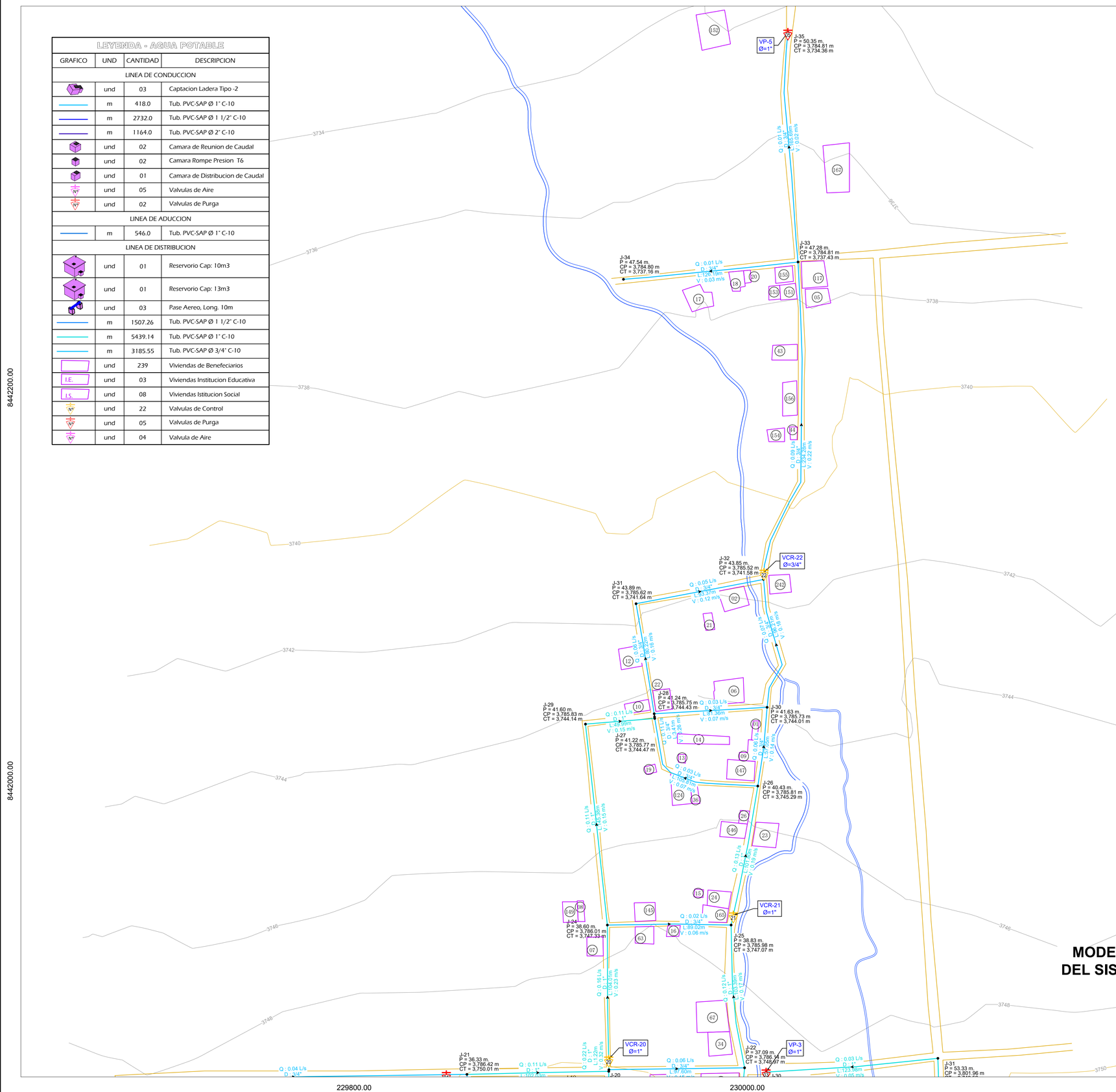
UBICACIÓN:
Region : CUSCO
Provincia : ACOMAYO
Distrito : ACOPIA
Centro Poblado : SANTO DOMINGO

PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PLANO: MODELAMIENTO HIDRAULICO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE

ESCALA: INDICADA
FECHA: AGOSTO - 2024
PLANO: **MH-02**

LEYENDA - AGUA POTABLE			
GRAFICO	UND	CANTIDAD	DESCRIPCION
LINEA DE CONDUCCION			
	und	03	Captacion Ladera Tipo -2
	m	418.0	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
	m	2732.0	Tub. PVC-SAP Ø 1 1/2" C-10
	m	1164.0	Tub. PVC-SAP Ø 2" C-10
	und	02	Camara de Reunion de Caudal
	und	02	Camara Rompe Presion T6
	und	01	Camara de Distribucion de Caudal
	und	05	Valvulas de Aire
	und	02	Valvulas de Purga
LINEA DE ADUCCION			
	m	546.0	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
LINEA DE DISTRIBUCION			
	und	01	Reservorio Cap: 10m3
	und	01	Reservorio Cap: 13m3
	und	03	Pase Aereo, Long. 10m
	m	1507.26	Tub. PVC-SAP Ø 1 1/2" C-10
	m	5439.14	Tub. PVC-SAP Ø 1" C-10
	m	3185.55	Tub. PVC-SAP Ø 3/4" C-10
	und	239	Viviendas de Benefeciarios
I.E.	und	03	Viviendas Institucion Educativa
I.S.	und	08	Viviendas Istitucion Social
	und	22	Valvulas de Control
	und	05	Valvulas de Purga
	und	04	Valvula de Aire



DISEÑO HIDRAULICO DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE - SECTOR 02 - SANTO DOMINGO

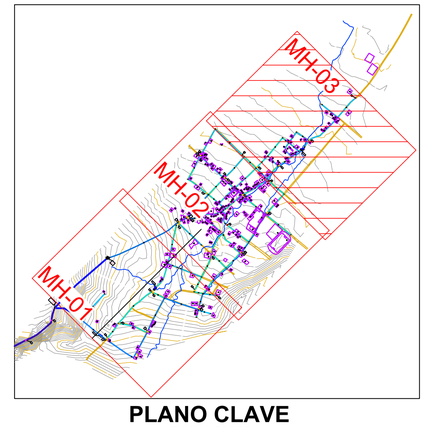
TRAMO	NODO AL INICIO DEL TRAMO	NODO AL FINAL DEL TRAMO	LONGITUD (m)	DIAMETRO (pulg.)	MATERIAL	CONSTANTE DE RUGOSIDAD DE HAZEN WILLIAMS	CAUDAL (L/s)	VELOCIDAD (m/s)	PERDIDA DE CARGA (m)	GRADIENTE HIDRÁULICA AL INICIO DEL TRAMO	GRADIENTE HIDRÁULICA AL FINAL DEL TRAMO	PRESION (m) AL INICIO DEL TRAMO	PRESION (m) AL FINAL DEL TRAMO
LINEA DE ADUCCION	RESERVORIO	J-01	494.84	1 1/2	PVC	150.00	1.12	0.76	7.32	3796.50	3789.18	1.50	22.59
REDES DE DISTRIBUCION	J-01	J-02	59.25	1 1/2	PVC	150.00	1.09	0.74	0.84	3789.18	3788.35	22.59	23.97
	J-01	J-03	202.05	3/4	PVC	150.00	0.03	0.07	0.07	3789.18	3789.11	22.59	26.71
	J-02	J-05	100.89	1 1/2	PVC	150.00	0.44	0.29	0.26	3788.35	3788.09	23.97	27.60
	J-02	J-07	199.33	1 1/2	PVC	150.00	0.60	0.40	0.91	3788.35	3787.43	23.97	29.63
	J-05	J-06	126.64	1	PVC	150.00	0.29	0.43	1.04	3788.09	3787.05	27.60	28.90
	J-05	J-04	138.08	1	PVC	150.00	0.10	0.14	0.14	3788.09	3787.94	27.60	27.34
	J-07	J-08	2.15	1	PVC	150.00	0.43	0.64	0.04	3787.43	3787.40	29.63	29.65
	J-07	J-12	159.38	1	PVC	150.00	0.15	0.22	0.37	3787.43	3787.06	29.63	30.22
	J-08	J-10	87.81	1	PVC	150.00	0.22	0.33	0.43	3787.40	3786.97	29.65	29.64
	J-08	J-14	135.90	1	PVC	150.00	0.21	0.30	0.58	3787.40	3786.81	29.65	32.69
	J-12	J-18	162.57	1	PVC	150.00	0.14	0.21	0.35	3787.06	3786.71	30.22	33.84
	J-06	J-09	27.36	1	PVC	150.00	0.20	0.29	0.11	3787.05	3786.94	28.90	29.28
	J-06	J-11	88.05	3/4	PVC	150.00	0.05	0.13	0.11	3787.05	3786.94	28.90	29.86
	J-10	J-09	49.83	3/4	PVC	150.00	0.03	0.08	0.02	3786.97	3786.94	29.64	29.28
	J-10	J-13	132.68	1	PVC	150.00	0.16	0.24	0.36	3786.97	3786.61	29.64	32.48
	J-09	J-17	133.69	1	PVC	150.00	0.19	0.28	0.49	3786.94	3786.45	29.28	33.37
	J-14	J-16	3.43	3/4	PVC	150.00	0.11	0.27	0.02	3786.81	3786.80	32.69	32.72
	J-14	J-13	91.03	3/4	PVC	150.00	0.08	0.18	0.20	3786.81	3786.61	32.69	32.48
	J-16	J-21	183.41	3/4	PVC	150.00	0.07	0.18	0.38	3786.80	3786.42	32.72	36.33
	J-16	J-18	202.00	3/4	PVC	150.00	0.03	0.07	0.09	3786.80	3786.71	32.72	33.84
	J-18	J-23	193.44	3/4	PVC	150.00	0.04	0.10	0.15	3786.71	3786.56	33.84	38.16
	J-13	J-15	3.16	3/4	PVC	150.00	0.22	0.54	0.05	3786.61	3786.56	32.48	32.47
	J-23	J-21	249.76	3/4	PVC	150.00	0.04	0.09	0.14	3786.56	3786.42	38.16	36.33
	J-15	J-17	61.49	3/4	PVC	150.00	0.06	0.16	0.10	3786.56	3786.45	32.47	33.37
	J-15	J-19	182.62	1	PVC	150.00	0.12	0.17	0.27	3786.56	3786.29	32.47	36.14
	J-17	J-22	189.02	1	PVC	150.00	0.12	0.18	0.32	3786.45	3786.14	33.37	37.09
	J-21	J-19	102.03	1	PVC	150.00	0.11	0.16	0.13	3786.42	3786.29	36.33	36.14
	J-19	J-20	1.22	1	PVC	150.00	0.22	0.32	0.01	3786.29	3786.28	36.14	36.16
	J-20	J-22	97.60	3/4	PVC	150.00	0.06	0.15	0.14	3786.28	3786.14	36.16	37.09
	J-20	J-24	104.01	1	PVC	150.00	0.16	0.23	0.27	3786.28	3786.01	36.16	38.60
	J-22	J-25	103.39	1	PVC	150.00	0.12	0.17	0.15	3786.14	3785.98	37.09	38.83
	J-24	J-25	89.02	3/4	PVC	150.00	0.02	0.06	0.03	3786.01	3785.98	38.60	38.83
	J-24	J-29	145.38	1	PVC	150.00	0.11	0.15	0.18	3786.01	3785.83	38.60	41.60
	J-25	J-26	101.80	1	PVC	150.00	0.13	0.19	0.18	3785.98	3785.81	38.83	40.43
	J-29	J-27	49.99	1	PVC	150.00	0.11	0.15	0.06	3785.83	3785.77	41.60	41.22
	J-26	J-30	57.05	3/4	PVC	150.00	0.06	0.14	0.08	3785.81	3785.73	40.43	41.63
	J-26	J-27	105.81	3/4	PVC	150.00	0.03	0.07	0.04	3785.81	3785.77	40.43	41.22
	J-27	J-28	3.41	3/4	PVC	150.00	0.11	0.26	0.01	3785.77	3785.75	41.22	41.24
	J-28	J-31	80.22	3/4	PVC	150.00	0.06	0.16	0.13	3785.75	3785.62	41.24	43.89
	J-28	J-30	81.36	3/4	PVC	150.00	0.03	0.07	0.03	3785.75	3785.73	41.24	41.63
	J-30	J-32	96.21	3/4	PVC	150.00	0.07	0.18	0.20	3785.73	3785.52	41.63	43.85
	J-31	J-32	93.37	3/4	PVC	150.00	0.05	0.12	0.10	3785.62	3785.52	43.89	43.85
	J-32	J-33	234.28	3/4	PVC	150.00	0.09	0.22	0.71	3785.52	3784.81	43.85	47.28
	J-33	J-34	126.19	3/4	PVC	150.00	0.01	0.03	0.01	3784.81	3784.80	47.28	47.54
	J-33	J-35	165.69	3/4	PVC	150.00	0.01	0.02	0.00	3784.81	3784.81	47.28	50.35

DISEÑO HIDRAULICO DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE - SECTOR 01 - SANTO DOMINGO

TRAMO	NODO AL INICIO DEL TRAMO	NODO AL FINAL DEL TRAMO	LONGITUD (m)	DIAMETRO (pulg.)	MATERIAL	CONSTANTE DE RUGOSIDAD DE HAZEN WILLIAMS	CAUDAL (L/s)	VELOCIDAD (m/s)	PERDIDA DE CARGA (m)	GRADIENTE HIDRÁULICA AL INICIO DEL TRAMO	GRADIENTE HIDRÁULICA AL FINAL DEL TRAMO	PRESION (m) AL INICIO DEL TRAMO	PRESION (m) AL FINAL DEL TRAMO
LINEA DE ADUCCION	RESERVORIO	J-01	50.72	1 1/2	PVC	150.00	0.86	0.58	0.45	3811.00	3810.54	1.00	11.19
REDES DE DISTRIBUCION	J-01	J-03	200.85	1 1/2	PVC	150.00	0.84	0.57	1.74	3810.54	3808.80	11.19	19.19
	J-01	J-02	217.14	3/4	PVC	150.00	0.02	0.05	0.04	3810.54	3810.50	11.19	17.81
	J-03	J-05	127.08	1	PVC	150.00	0.31	0.45	1.13	3808.80	3807.67	19.19	23.59
	J-03	J-04	381.35	1 1/2	PVC	150.00	0.51	0.35	1.33	3808.80	3807.47	19.19	18.96
	J-05	J-04	188.80	1	PVC	150.00	0.10	0.14	0.20	3807.67	3807.47	23.59	18.96
	J-05	J-10	285.01	1	PVC	150.00	0.18	0.26	0.92	3807.67	3806.75	23.59	31.15
	J-04	J-12	240.76	1 1/2	PVC	150.00	0.50	0.34	0.79	3807.47	3806.68	18.96	31.73
	J-10	J-12	89.46	1	PVC	150.00	0.08	0.12	0.07	3806.75	3806.68	31.15	31.73
	J-10	J-11	207.97	1	PVC	150.00	0.08	0.12	0.16	3806.75	3806.59	31.15	31.45
	J-12	J-08	222.68	1 1/2	PVC	150.00	0.56	0.38	0.91	3806.68	3805.77	31.73	29.77
	J-11	J-14	63.54	3/4	PVC	150.00	0.01	0.03	0.00	3806.59	3806.58	31.45	35.00
	J-11	J-20	243.73	1	PVC	150.00	0.05	0.08	0.08	3806.59	3806.51	31.45	36.61
	J-08	J-07	5.33	1	PVC	150.00	0.05	0.08	0.00	3805.77	3805.77	29.77	29.54
	J-08	J-15	102.15	1 1/2	PVC	150.00	0.48	0.32	0.31	3805.77	3805.46	29.77	34.19
	J-07	J-06	44.67	3/4	PVC	150.00	0.01	0.03	0.00	3805.77	3805.77	29.54	27.67
	J-07	J-09	80.23	3/4	PVC	150.00	0.02	0.05	0.02	3805.77	3805.75	29.54	29.80
	J-15	J-16	3.50	1	PVC	150.00	0.27	0.40	0.02	3805.46	3805.43	34.19	34.24
	J-15	J-13	55.49	1	PVC	150.00	0.21	0.30	0.24	3805.46	3805.22	34.19	33.47
	J-16	J-17	81.10	3/4	PVC	150.00	0.01	0.03	0.00	3805.43	3805.43	34.24	34.53
	J-16	J-21	214.31	1	PVC	150.00	0.24	0.35	1.21	3805.43	3804.23	34.24	38.84
	J-13	J-19	102.70	1	PVC	150.00	0.21	0.30	0.44	3805.22	3804.78	33.47	35.78
	J-19	J-18	140.91	3/4	PVC	150.00	0.01	0.03	0.01	3804.78	3804.77	36.78	34.06
	J-19	J-22	153.68	1	PVC	150.00	0.19	0.27	0.55	3804.78	3804.23	36.78	42.61
	J-22	J-21	122.96	1	PVC	150.00	0.01	0.01	0.00	3804.23	3804.23	42.61	38.84
	J-22	J-23	316.03	1	PVC	150.00	0.14	0.20	0.64	3804.23	3803.59	42.61	43.16
	J-21	J-23	127.85	1	PVC	150.00	0.22	0.33	0.64	3804.23	3803.59	38.84	43.16
	J-23	J-24	88.27	1	PVC	150.00	0.30	0.44	0.76	3803.59	3802.83	43.16	45.02
	J-24	J-25	170.20	1	PVC	150.00	0.06	0.09	0.08	3802.83	3802.75	45.02	46.20
	J-24	J-27	197.61	1	PVC	150.00	0.20	0.29	0.78	3802.83	3802.05	45.02	48.28
	J-27	J-28	3.14	1	PVC	150.00	0.09	0.14	0.00	3802.05	3802.04	48.28	48.40
	J-27	J-29	156.39	1	PVC	150.00	0.06	0.09	0.07	3802.05	3801.97	48.28	49.59
	J-28	J-31	170.36	1	PVC	150.00	0.06	0.09	0.08	3802.04	3801.96	48.40	53.33
	J-28	J-26	199.57	1	PVC	150.00	0.01	0.02	0.00	3802.04	3802.04	48.40	47.48
	J-31	J-30	123.98	1	PVC	150.00	0.03	0.05	0.02	3801.96	3801.95	53.33	53.12

MODELAMIENTO HIDRAULICO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE

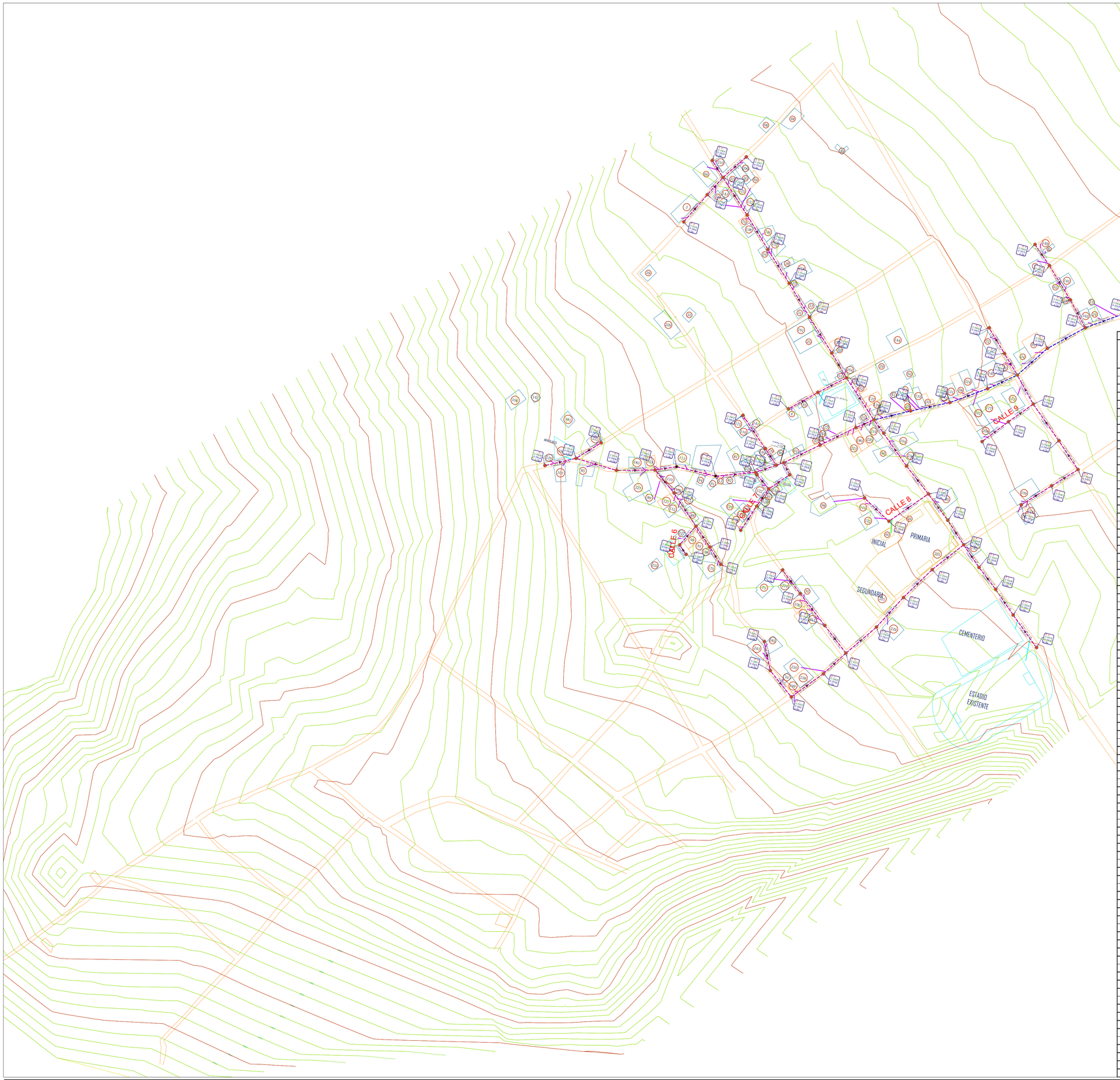
ESC 1:1500



PLANO CLAVE

ESC 1:20000

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	**RESPONSABLE:** Br. HUAMAN ATAO, Abel **EVALUADOR:**	**UBICACIÓN:** Region : CUSCO Provincia : ACOMAYO Distrito : ACOPIA Centro Poblado : SANTO DOMINGO	**PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO	**PLANO:** MODELAMIENTO HIDRAULICO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE	ESCALA: INDICADA FECHA: AGOSTO - 2024 PLANO: **MH-03**



DISPOSICION DE EXCRETAS PPROYECTADO VIVIENDAS

NRO CONEX	NRO LOTE	NOMBRES Y APELLIDOS	ALCANTARILLADO	Long de conex. (m)
1	1	PIO HUAYLLANI RIMACHI	ALCANTARILLADO	9.25
2	2	DELFINA ALATA QORSO	ALCANTARILLADO	9.25
3	3	CEFERINO SUTTA CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
4	4	HILDA NINA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
5	5	NICANOR CCAHUANA GUERRA	ALCANTARILLADO	9.25
6	6	DENIS DELGADO TICONA	ALCANTARILLADO	9.25
7	7	BRAULIO HUAYLLANI RIMACHI	ALCANTARILLADO	9.25
8	8	TIMOTEA CHAMPI MACHACA	ALCANTARILLADO	9.25
9	9	BLACIDA NINA CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
10	10	MARGARITA MAMANI ZARATE	ALCANTARILLADO	9.25
11	11	CEPRIANA MAMANI CHURA	ALCANTARILLADO	9.25
12	12	CRISTINA APAZA DUEÑAS	ALCANTARILLADO	9.25
13	13	ANTONIA SONCCO NINA	ALCANTARILLADO	9.25
14	14	DINA CHAMPI SONCCO	ALCANTARILLADO	9.25
15	15	JUANA NINA ALLCCA	ALCANTARILLADO	9.25
16	16	ADE ACHAHUI NINA	ALCANTARILLADO	9.25
17	17	DOMINGO CHURA QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
18	18	RUFINA HUAYLLANI DE CHURA	ALCANTARILLADO	9.25
19	19	MARIA CHUQUIPURI FUTURE	ALCANTARILLADO	9.25
20	20	CARMEN CCASA CONDORI	ALCANTARILLADO	9.25
21	21	FEDERICO SUTTA QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
22	22	JUANA ALBERTA PUCHO HUALLA	ALCANTARILLADO	9.25
23	23	EULOGIO CCASA TUNQUE	ALCANTARILLADO	9.25
24	24	RAMOSA NINA NINA	ALCANTARILLADO	9.25
25	25	GIDIO TICONA CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
26	26	LILIA QUISPE NINA	ALCANTARILLADO	9.25
27	27	TADEA CCASA NINA	ALCANTARILLADO	9.25
28	28	FRANCISCO QUISPE CONDORI	ALCANTARILLADO	9.25
29	30	BENEDICTO APAZA DUEÑAS	ALCANTARILLADO	9.25
30	31	BLADIMIR VILCA QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
31	32	EDILBERTO CHAMPI SONCCO	ALCANTARILLADO	9.25
32	34	SABINA CHAINA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
33	35	WILBER CCASA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
34	36	CLEOFE F. CHAMPI CHOQUEPURI	ALCANTARILLADO	9.25
35	37	SILVESTRE CCASA TINTA	ALCANTARILLADO	9.25
36	38	WALTER CCASA CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
37	40	DANIEL APAZA DUEÑAS	ALCANTARILLADO	9.25
38	41	CASIMERA CHOQUE TINTA	ALCANTARILLADO	9.25
39	42	CIRILO QUISPE CONDORI	ALCANTARILLADO	9.25
40	43	GENARO MAMANI GUERRA	ALCANTARILLADO	9.25
41	44	ARTURO MAMANI NINA	ALCANTARILLADO	9.25
42	45	HERNAN NINA CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
43	46	RITA NINA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
44	47	JESUS GERMAN CHAMPI SONCCO	ALCANTARILLADO	9.25
45	50	MAXIMILIANA CHURA SONCCO	ALCANTARILLADO	9.25
46	51	FRANCISCO ROLANDO VENTURA QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
47	52	WILSON CCASA LEON	ALCANTARILLADO	9.25
48	53	SIXTO TINTA SONCCO	ALCANTARILLADO	9.25
49	54	FRANCISCA NINA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
50	55	RITA TINTA NINA	ALCANTARILLADO	9.25
51	56	CONCEPCION CHOQUE DE CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
52	57	RUFO QUISPE CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
53	58	CLOTILDE CALDERON CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
54	61	VIRGINIA CHAMPI CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
55	62	CECILIO SONCCO QUISPIHUANCA	ALCANTARILLADO	9.25
56	63	FLORA CHAMPI QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
57	64	ROSSI MARINA CCASA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
58	66	VALENTIN CCASA VENTURA	ALCANTARILLADO	9.25
59	67	ELSA NINA ALCCA	ALCANTARILLADO	9.25
60	69	JUANA QUISPE HUAYLLANI	ALCANTARILLADO	9.25
61	70	MOISES ERASMO HUANACO TINTA	ALCANTARILLADO	9.25
62	71	ANDREA NINA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
63	72	MARSHA APAZA MAMANI	ALCANTARILLADO	9.25
64	75	FORTUNATA CHAMPI MACHACA	ALCANTARILLADO	9.25
65	76	ADRIAN SUTTA HUAYLLANI	ALCANTARILLADO	9.25
66	81	ABDON TUNQUE SUTTA	ALCANTARILLADO	9.25
67	85	FELIPE LLOCLLE CLARTE	ALCANTARILLADO	9.25
68	86	MACARIO CHOQQUE MACHACCA	ALCANTARILLADO	9.25
69	87	CELESTINO BAEZ PILLCO	ALCANTARILLADO	9.25
70	88	DANIEL BAEZ CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
71	89	FRANCISCA BAEZ CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
72	91	MARCELINA QUISPE SUTTA	ALCANTARILLADO	9.25
73	93	WILFREDO SUTTA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
74	94	RICHARD HUAYLLANI ALARCON	ALCANTARILLADO	9.25
75	95	LUIS CHAMPI MACHACA	ALCANTARILLADO	9.25
76	96	PEDRO HANCCO SULLA	ALCANTARILLADO	9.25
77	97	JAIME CHAMPI CASA	ALCANTARILLADO	9.25
78	98	LUISA CANDIA ROJAS	ALCANTARILLADO	9.25
79	99	WILBER SUTTA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
80	100	ERNESTINA HUAYTA TITITO	ALCANTARILLADO	9.25
81	101	RENE CONDORI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
82	103	VIDAL CHAMPI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
83	104	ROSA CCASA QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
84	105	RINEO CHAMPI NINA	ALCANTARILLADO	9.25
85	107	GREGORIA NINA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
86	108	EVA CHOQQUE CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
87	109	LEON CHAMPI CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
88	110	ROCIO ABENCIA CHAMPI LABRA	ALCANTARILLADO	9.25

DISPOSICION DE EXCRETAS PPROYECTADO VIVIENDAS

NR	NR	NOMBRES Y APELLIDOS	ALCANTARILLADO	Long de conex.
89	111	MIGUEL CHAMPI CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
90	112	WILFREDO CCAHUANA CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
91	113	HILDA CHAMPI CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
92	114	MAURICIA CHAMPI DE CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
93	115	AGRIPINA CHAMPI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
94	116	ELVIS CHAMPI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
95	117	BENEDICTA CCASA VENTURA	ALCANTARILLADO	9.25
96	121	LIDIA CHAMPI CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
97	122	YOLANDA SUTTA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
98	124	MARIA CLEOFE CHAMPI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
99	125	SOLEDAD CCASA QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
100	126	SERAFINA CHARA TINTA	ALCANTARILLADO	9.25
101	127	JAVIER QUISPE CHAINA	ALCANTARILLADO	9.25
102	128	TEOFILO CANCHA MEDINA	ALCANTARILLADO	9.25
103	129	GLADYS CCAHUAYA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
104	130	VICTORIA CHAMPI HUAYLLANI	ALCANTARILLADO	9.25
105	131	TEODOSIO SONCCO NINA	ALCANTARILLADO	9.25
106	132	PAULA CHAMPI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
107	133	JHONY CCASA QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
108	134	ELEUTERIO QUISPE CONDORI	ALCANTARILLADO	9.25
109	135	MARY LUZ CHOQUE HUILCA	ALCANTARILLADO	9.25
110	136	SINTHIA CORALI CHOQUE GAMARRA	ALCANTARILLADO	9.25
111	137	BASILIO CHOQUE TINTA	ALCANTARILLADO	9.25
112	138	LUDRUES CHURA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
113	139	FELICIA TINTA NINA	ALCANTARILLADO	9.25
114	140	NANCY CCAHUANA GUERRA	ALCANTARILLADO	9.25
115	141	GUILBERTO SUTTA SONCCO	ALCANTARILLADO	9.25
116	143	SIXTO ELIAS LEON CCAHUANA	ALCANTARILLADO	9.25
117	145	MARIA SALOME ACHAHUI NINA	ALCANTARILLADO	9.25
118	146	ANICETO QUISPE HUANCA	ALCANTARILLADO	9.25
119	147	PASCUALA NINA DE QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
120	148	BERNARDINO TUNQUE CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
121	149	JUAN GUALBERTO HUAYLLASI PUMACCAHUA	ALCANTARILLADO	9.25
122	150	ROLANDO CCASA NINA	ALCANTARILLADO	9.25
123	151	HIPOLITA SONCCO HUAYLLANI	ALCANTARILLADO	9.25
124	152	SANTOS MARCELINO CCASA CONDORI	ALCANTARILLADO	9.25
125	153	JUANA CHOQUE VENTURA	ALCANTARILLADO	9.25
126	154	EULOGIA SUTTA DE HUAMAN	ALCANTARILLADO	9.25
127	155	ZENON LEON NINA	ALCANTARILLADO	9.25
128	156	CHILO CHUYA SONCCO	ALCANTARILLADO	9.25
129	162	MARIA TINTA DE QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
130	164	JOSE AYMA PUMA	ALCANTARILLADO	9.25
131	165	HERMINIA NINA NINA	ALCANTARILLADO	9.25
132	167	FELIMON USCUA PEDCLAYCO	ALCANTARILLADO	9.25
133	169	ANGEL HUAYLLANI ALARCON	ALCANTARILLADO	9.25
134	170	PASCUALA TINTA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
135	171	JAVIER CCASA CONDORI	ALCANTARILLADO	9.25
136	172	LUCIO NICACIO CHAMPI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
137	173	PAUL SUYO CHOQUE	ALCANTARILLADO	9.25
138	174	MARIO CHAMPI CONDORI	ALCANTARILLADO	9.25
139	175	GABINO CHAMPI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
140	176	TIMOTEA CHAMPI CHOQUE	ALCANTARILLADO	9.25
141	177	EULALIA QUISPE CONDORI	ALCANTARILLADO	9.25
142	178	AMERICO CHAMPI QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
143	179	DALMECIO CHAMPI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
144	180	ELEUTERIO CHOQUE CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
145	182	FABIAN HUILCA CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
146	183	EDILBERTO AYMA CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
147	185	JHONY MAMANI ORROTIA	ALCANTARILLADO	9.25
148	187	UBALDINO QUISPE CONDORI	ALCANTARILLADO	9.25
149	188	NESTOR CCASA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
150	190	ALFREDO CHIQUE CHOQUE	ALCANTARILLADO	9.25
151	191	YONI TICONA TUNQUE	ALCANTARILLADO	9.25
152	198	LUCIA QUISPE FERNANDES	ALCANTARILLADO	9.25
153	199	DIONICIA CASUALLA DE CHOQUE	ALCANTARILLADO	9.25
154	206	VALENTINA ALBA LEON CCAHUANA	ALCANTARILLADO	9.25
155	209	YONI CONDORI QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
156	210	OSCAR R. LEON CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
157	211	ORESTES SUTTA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
158	217	ISABEL CAMARINA TUNQUE	ALCANTARILLADO	9.25
159	218	ESTEFANIA LOPE VALERA	ALCANTARILLADO	9.25
160	219	ABEL CHOQUE HUILCA	ALCANTARILLADO	9.25
161	220	FELIPE CHOQQUE CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
162	221	JUSTINA QUISPE CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
163	222	ORLANDO CHOQUE CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
164	223	BASILIO CHOQUE CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
165	224	CIRO HUAMANI QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
166	227	LUZ MARINA PUMA HUAYHUA	ALCANTARILLADO	9.25
167	228	EDILBERTO SUTTA QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
168	230	CEMIDA CHOQUE CHURA	ALCANTARILLADO	9.25
169	234	HERMINA CHAMPI MACHCA	ALCANTARILLADO	9.25
170	236	CARLOS DELGADO OSSIO	ALCANTARILLADO	9.25
171	237	VICTORIA CHAMPI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
172	238	YULIZA NATALIA PALOMINO CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
173	239	EFRAIN CHAMPI HUILCA	ALCANTARILLADO	9.25
174	241	FELICITAS CHAMPI HUILCA	ALCANTARILLADO	9.25
175	242	BERTHA LLACANCHI CUTIRE	ALCANTARILLADO	9.25
176	243	FORTUNATA MACHACA OCHOA	ALCANTARILLADO	9.25

DISPOSICION DE EXCRETAS PPROYECTADO INSTITUCIONES SOCIALES

NRO	NRO	NOMBRES Y APELLIDOS	ALCANTARILLAD	Long de
1	192	MINIPLANTA	ALCANTARILLADO	9.25
2		SALON COMUNAL	ALCANTARILLADO	9.25
3		IGLESIA CATOLICA	ALCANTARILLADO	9.25
4		IGLESIA EVANGELICA	ALCANTARILLADO	9.25
5		CANCHA SINTETICA	ALCANTARILLADO	9.25
6		ESTADIO	ALCANTARILLADO	9.25
7		CEMENTERIO	ALCANTARILLADO	9.25
8		LOCAL DE ADRA	ALCANTARILLADO	9.25

DISPOSICION DE EXCRETAS PPROYECTADO INSTITUCIONES EDUCATIVAS

NRO	NRO	NOMBRES Y APELLIDOS	ALCANTARILLAD	9.25
1	59	INSTITUCION EDUCATIVA N°50096(primaria)	ALCANTARILLADO	9.25
2	60	INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL	ALCANTARILLADO	9.25
3	225	INSTITUCION EDUCATIVA SECUNDARIA SAGRA	ALCANTARILLADO	9.25

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

RESPONSABLE: Br. HUAMAN ATAO, Abel
EVALUADOR:

UBICACIÓN:
Region : CUSCO
Provincia : ACOMAYO
Distrito : ACOPIA
Centro Poblado : SANTO DOMINGO

PROYECTO:
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PLANO:
PLANO DE ALCANTARILLADO

ESCALA: INDICADA
FECHA: AGOSTO - 2024
PLANO: PC-01

DISPOSICION DE EXCRETAS PPROYECTADO VIVIENDAS

NRO CONEX	NRO LOTE	NOMBRES Y APELLIDOS	ALCANTARILLADO	Long de conex. (m)
1	1	PIO HUAYLLANI RIMACHI	ALCANTARILLADO	9.25
2	2	DELFINA ALATA QOISO	ALCANTARILLADO	9.25
3	3	CEFERINO SUTTA CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
4	4	HILDA NINA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
5	5	NICANOR CCAHUANA GUERRA	ALCANTARILLADO	9.25
6	6	DENIS DELGADO TICONA	ALCANTARILLADO	9.25
7	7	BRAULIO HUAYLLANI RIMACHI	ALCANTARILLADO	9.25
8	8	TIMOTEA CHAMPI MACHACA	ALCANTARILLADO	9.25
9	9	BLACIDA NINA CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
10	10	MARGARITA MAMANI ZARATE	ALCANTARILLADO	9.25
11	11	CEPRIAN MAMANI CHURA	ALCANTARILLADO	9.25
12	12	CRISTINA APAZA QUENAS	ALCANTARILLADO	9.25
13	13	ANTONIA SONCCO NINA	ALCANTARILLADO	9.25
14	14	DINA CHAMPI SONCCO	ALCANTARILLADO	9.25
15	15	JUANA NINA ALCCA	ALCANTARILLADO	9.25
16	16	ABEL ACHAHUI NINA	ALCANTARILLADO	9.25
17	17	DOMINGO CHURA QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
18	18	RUFINA HUAYLLANI DE CHURA	ALCANTARILLADO	9.25
19	19	MARIA CHUQUIPURI PFUTURE	ALCANTARILLADO	9.25
20	20	CARMEN CCASA CONDORI	ALCANTARILLADO	9.25
21	21	FEDERICO SUTTA QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
22	22	JUANA ALBERTA PUCHO HUALLA	ALCANTARILLADO	9.25
23	23	EULOGIO CCASA TUNQUE	ALCANTARILLADO	9.25
24	24	RAMOSA NINA NINA	ALCANTARILLADO	9.25
25	25	IGIDO TICONA CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
26	26	JULIA QUISPE NINA	ALCANTARILLADO	9.25
27	27	TADEA CCASA NINA	ALCANTARILLADO	9.25
28	28	FRANCISCO QUISPE CONDORI	ALCANTARILLADO	9.25
29	30	BENEDICTO APAZA QUENAS	ALCANTARILLADO	9.25
30	31	BLADIMIR VILCA QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
31	32	EDILBERTO CHAMPI SONCCO	ALCANTARILLADO	9.25
32	34	SABINA CHAHUA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
33	35	WILBER CCASA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
34	36	CLEOFE F. CHAMPI CHOQUEPURI	ALCANTARILLADO	9.25
35	37	SILVESTRE CCASA TINTA	ALCANTARILLADO	9.25
36	39	WALTER CCASA CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
37	40	DANIEL APAZA QUENAS	ALCANTARILLADO	9.25
38	41	CASIMERA CHOQUE TINTA	ALCANTARILLADO	9.25
39	42	CIRILO QUISPE CONDORI	ALCANTARILLADO	9.25
40	43	CENARO MAMANI GUERRA	ALCANTARILLADO	9.25
41	44	ARTURO MAMANI NINA	ALCANTARILLADO	9.25
42	45	HERNAN NINA CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
43	46	RITA NINA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
44	47	JESUS GERMAN CHAMPI SONCCO	ALCANTARILLADO	9.25
45	50	MAXIMILIANA CHURA SONCCO	ALCANTARILLADO	9.25
46	51	FRANCISCO ROLANDO VENTURA QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
47	52	WILSON CCASA LEON	ALCANTARILLADO	9.25
48	53	SIXTO TINTA SONCCO	ALCANTARILLADO	9.25
49	54	FRANCISCA NINA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
50	55	RITA TINTA NINA	ALCANTARILLADO	9.25
51	56	CONCEPCION CHOQUE DE CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
52	57	RUFO QUISPE CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
53	58	CLOTILDE CALDERON CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
54	61	VIRGINIA CHAMPI CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
55	62	CECILIO SONCCO QUISPHUANCA	ALCANTARILLADO	9.25
56	63	FLORA CHAMPI QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
57	64	ROSSI MARINA CCASA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
58	66	VALENTIN CCASA VENTURA	ALCANTARILLADO	9.25
59	67	ELSA NINA ALCCA	ALCANTARILLADO	9.25

DISPOSICION DE EXCRETAS PPROYECTADO VIVIENDAS

NR	NR	NOMBRES Y APELLIDOS	ALCANTARILLADO	Long de conex.
60	68	JUANA QUISPE HUAYLLANI	ALCANTARILLADO	9.25
61	70	MOISES ERASMO HUANACO TINTA	ALCANTARILLADO	9.25
62	71	ANDREA NINA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
63	72	MARGITA APAZA MAMANI	ALCANTARILLADO	9.25
64	75	FORTUNATA CHAMPI MACHACA	ALCANTARILLADO	9.25
65	76	ADRIAN SUTTA HUAYLLANI	ALCANTARILLADO	9.25
66	81	ASSUNTA TUNQUE SUTTA	ALCANTARILLADO	9.25
67	85	FELIPE LUQUE LIZARTE	ALCANTARILLADO	9.25
68	86	MACARIO CHOQUE MACHACCA	ALCANTARILLADO	9.25
69	87	CELESTINO UBALLE PUCLO	ALCANTARILLADO	9.25
70	88	DANIEL DIAZ CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
71	89	FRANCISCA DIAZ CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
72	91	MARCELINA QUISPE SUTTA	ALCANTARILLADO	9.25
73	93	VICTALDO SUTTA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
74	94	RICARDO HUAYLLANI ALARCON	ALCANTARILLADO	9.25
75	95	LUIS CHAMPI MACHACA	ALCANTARILLADO	9.25
76	96	TELMO YARICOTO SILLA	ALCANTARILLADO	9.25
77	97	JAIME CHAMPI CASA	ALCANTARILLADO	9.25
78	98	LUISA CANDIA ROJAS	ALCANTARILLADO	9.25
79	99	WILBER SUTTA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
80	100	EUSTASTRIA TICATA TITTO	ALCANTARILLADO	9.25
81	101	FLORE CONDORI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
82	103	ITUAL CHAMPI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
83	104	HUGO LUCAS QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
84	105	FIDELO CHAMPI NINA	ALCANTARILLADO	9.25
85	107	GREGORIA NINA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
86	108	EVA CHOQUE CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
87	109	LEON CHAMPI CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
88	110	ROCIO AMERICA CHAMPI LABRA	ALCANTARILLADO	9.25
89	111	MIGUEL CHAMPI CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
90	112	VICTALDO CCARCASI CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
91	113	FELIPA CHAMPI CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
92	114	MACARIOA CHAMPI CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
93	115	ADRIPINA CHAMPI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
94	116	ELVIS CHAMPI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
95	117	EUNICIA T. CCASA VENTURA	ALCANTARILLADO	9.25
96	121	LIDA CHAMPI CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
97	122	YOLANDA SUTTA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
98	124	MARIA CLEOFE CHAMPI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
99	125	SOLEDAD CCASA QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
100	126	SERAFINA CHANA TINTA	ALCANTARILLADO	9.25
101	127	JAVIER QUISPE CHAHUA	ALCANTARILLADO	9.25
102	128	TEOFILO CANCHA MOLINA	ALCANTARILLADO	9.25
103	129	GLADYS CCAHUAYA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
104	130	VICTORIA CHAMPI HUAYLLANI	ALCANTARILLADO	9.25
105	131	EUSTO SONCCO NINA	ALCANTARILLADO	9.25
106	132	PAULA CHAMPI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
107	133	JHONY CCASA QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
108	134	EDILBERTO QUISPE CONDORI	ALCANTARILLADO	9.25
109	135	MARY LUZ CHOQUE HUILLCA	ALCANTARILLADO	9.25
110	136	SINTHIA CUSIRI CHOQUE CAMARIYA	ALCANTARILLADO	9.25
111	137	DALILO CHOQUE TINTA	ALCANTARILLADO	9.25
112	138	LOURDES CHURA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
113	139	FELICIA TINTA NINA	ALCANTARILLADO	9.25
114	140	NANCY CCAHUANA QUEKIRA	ALCANTARILLADO	9.25
115	141	GENUBERTO SUTTA SONCCO	ALCANTARILLADO	9.25
116	143	SIXTO ELIAS LEON CCAHUANA	ALCANTARILLADO	9.25
117	145	MARIA SALOME JCHAHUI NINA	ALCANTARILLADO	9.25
118	146	ANGELTO QUISPE TUNQUE	ALCANTARILLADO	9.25

DISPOSICION DE EXCRETAS PPROYECTADO VIVIENDAS

NR	NR	NOMBRES Y APELLIDOS	ALCANTARILLADO	Long de conex.
119	147	PASCUALA NINA DE QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
120	148	BERNARDINO TUNQUE CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
121	149	JUAN GUILBERTO HUAYLLASI PUMACCAHUA	ALCANTARILLADO	9.25
122	150	ROLANDO CCASA NINA	ALCANTARILLADO	9.25
123	151	TIBURCIA SONCCO HUAYLLANI	ALCANTARILLADO	9.25
124	152	SANTOS MARCELINO CCASA CONDORI	ALCANTARILLADO	9.25
125	153	JUANA CHOQUE VENTURA	ALCANTARILLADO	9.25
126	154	MELCION SUTTA DE ROAMAN	ALCANTARILLADO	9.25
127	155	ZENON LEON NINA	ALCANTARILLADO	9.25
128	156	CIRILO CHURA SONCCO	ALCANTARILLADO	9.25
129	162	MARIA TINTA DE QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
130	164	JOSE AYMA PUMA	ALCANTARILLADO	9.25
131	165	HERMINIA NINA NINA	ALCANTARILLADO	9.25
132	167	ELEMON USCA PECCALAYCO	ALCANTARILLADO	9.25
133	168	ANGEL HUAYLLANI ALARCON	ALCANTARILLADO	9.25
134	170	PASCUALA TINTA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
135	171	JAVIER CCASA CONDORI	ALCANTARILLADO	9.25
136	172	LUCIA NICANOR CHAMPI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
137	173	PAUL SUYO CHOQUE	ALCANTARILLADO	9.25
138	174	MARIO CHAMPI CONDORI	ALCANTARILLADO	9.25
139	175	SABINO CHAMPI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
140	176	TIMOTEA CHAMPI CHOQUE	ALCANTARILLADO	9.25
141	177	EULALIA QUISPE CONDORI	ALCANTARILLADO	9.25
142	178	AMERICO CHAMPI QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
143	179	CALIXTO CHAMPI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
144	180	EDILBERTO CHOQUE CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
145	182	ABAD HUILLCA CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
146	183	EDILBERTO AYMA CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
147	185	JHONY MAMANI HUANCUA	ALCANTARILLADO	9.25
148	187	OSALDRO QUISPE CONDORI	ALCANTARILLADO	9.25
149	188	NESTOR CCASA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
150	190	ALFREDO CHIQUE CHOQUE	ALCANTARILLADO	9.25
151	191	YONI TICONA TUNQUE	ALCANTARILLADO	9.25
152	195	LUCIA QUISPE FERNANDES	ALCANTARILLADO	9.25
153	199	DONICIA CARAVALLO DE CHOQUE	ALCANTARILLADO	9.25
154	206	VALENTINA ADELA LEON CCAHUANA	ALCANTARILLADO	9.25
155	209	YONI CONDORI QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
156	210	OSCAR R. LEON CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
157	211	ORESTES SUTTA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
158	217	ISABEL CAMARIYA TUNQUE	ALCANTARILLADO	9.25
159	218	ESTEFANIA LOPE VALERA	ALCANTARILLADO	9.25
160	219	REBE CHOQUE HUILLCA	ALCANTARILLADO	9.25
161	220	FELIPE CHOQUE CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
162	221	JUSTINA QUISPE CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
163	222	ORLANDO CHOQUE CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
164	223	EMILIO CHOQUE CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
165	224	CIRO TUMIRI QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
166	227	LUZ MARINA PUMA HUAYNETA	ALCANTARILLADO	9.25
167	228	EDILBERTO SUTTA QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
168	230	CRIANDA CHOQUE CHANA	ALCANTARILLADO	9.25
169	234	HERMINA CHAMPI MACHACA	ALCANTARILLADO	9.25
170	236	CARLOS DELGADO CUSO	ALCANTARILLADO	9.25
171	237	VICTORIA CHAMPI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
172	238	YULIZA NATALIA PACOMIO CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
173	239	EFRAIN CHAMPI HUILLCA	ALCANTARILLADO	9.25
174	241	FELICITAS CHAMPI HUILLCA	ALCANTARILLADO	9.25
175	242	BERTHA ELAICANCHA CUITIRE	ALCANTARILLADO	9.25
176	243	FORTUNATA MACHACA OCHOA	ALCANTARILLADO	9.25

DISPOSICION DE EXCRETAS PPROYECTADO INSTITUCIONES SOCIALES

NRO	NRO	NOMBRES Y APELLIDOS	ALCANTARILLAD	Long de
1	192	MINIPLANTA	ALCANTARILLADO	9.25
2		SALON COMUNAL	ALCANTARILLADO	9.25
3		IGLESIA CATOLICA	ALCANTARILLADO	9.25
4		IGLESIA EVANGELICA	ALCANTARILLADO	9.25
5		CANCHA SINTETICA	ALCANTARILLADO	9.25
6		ESTADIO	ALCANTARILLADO	9.25
7		CEMENTERIO	ALCANTARILLADO	9.25
8		LOCAL DE ADRA	ALCANTARILLADO	9.25

DISPOSICION DE EXCRETAS PPROYECTADO INSTITUCIONES EDUCATIVAS

NRO	NRO	NOMBRES Y APELLIDOS	ALCANTARILLAD	9.25
1	59	INSTITUCION EDUCATIVA (*50596(primaria)	ALCANTARILLADO	9.25
2	60	INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL	ALCANTARILLADO	9.25
3	225	INSTITUCION EDUCATIVA SECUNDARIA SAGRA	ALCANTARILLADO	9.25



PLANO CLAVE

ESC 1:20000

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

RESPONSABLE:

Br. HUAMAN ATAO, Abel

EVALUADOR:

UBICACIÓN:

Region : CUSCO
Provincia : ACOMAYO
Distrito : ACOPIA
Centro Poblado : SANTO DOMINGO

PROYECTO:

MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

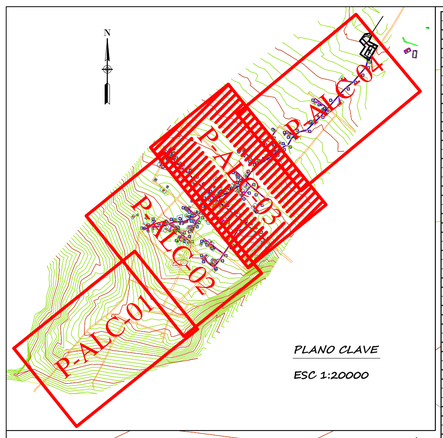
PLANO:

PLANO DE ALCANTARILLADO

ESCALA: INDICADA

FECHA: AGOSTO - 2024

PLANO: **PLAT-1**



DISPOSICION DE EXCRETAS PRROYECTADO VIVIENDAS				
NRO CONEX	NRO LOTE	NOMBRES Y APELLIDOS	ALCANTARILLADO	Long de conex. (m)
1	1	PIO HUAYLLANI RIMACHI	ALCANTARILLADO	9.25
2	2	DELFINA ALATA QOISO	ALCANTARILLADO	9.25
3	3	CEFERINO SUTTA CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
4	4	HILDA NINA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
5	5	NICANOR CCAHUANA GUERRA	ALCANTARILLADO	9.25
6	6	DENIS DELGADO TOCRA	ALCANTARILLADO	9.25
7	7	ISAULO HUAYLLANI RIMACHI	ALCANTARILLADO	9.25
8	8	TIMOTEA CHAMPI MACHACA	ALCANTARILLADO	9.25
9	9	BLACIDA NINA CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
10	10	MARGARITA MAMANI ZARATE	ALCANTARILLADO	9.25
11	11	CERRAN MAMANI CHURA	ALCANTARILLADO	9.25
12	12	CRISTINA APAZA DUENAS	ALCANTARILLADO	9.25
13	13	ANTONIA SONCCO NINA	ALCANTARILLADO	9.25
14	14	DINA CHAMPI SONCCO	ALCANTARILLADO	9.25
15	15	JUANA NINA ALCCA	ALCANTARILLADO	9.25
16	16	ADE ACHAHUI NINA	ALCANTARILLADO	9.25
17	17	DOMINGO CHURA QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
18	18	NUFINA HUAYLLANI DE CHURA	ALCANTARILLADO	9.25
19	19	MARIA CHUQUIPURI PFUTURE	ALCANTARILLADO	9.25
20	20	CARMEN CCASA CONDORI	ALCANTARILLADO	9.25
21	21	FEDERICO SUTTA QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
22	22	JUANA ALBERTA PUCHO HUALLA	ALCANTARILLADO	9.25
23	23	EULOGIO CCASA TUNQUE	ALCANTARILLADO	9.25
24	24	RAMOSA NINA NINA	ALCANTARILLADO	9.25
25	25	EGIDIO TICONA CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
26	26	JULIA QUISPE NINA	ALCANTARILLADO	9.25
27	27	TADEA CCASA NINA	ALCANTARILLADO	9.25
28	28	FRANCISCO QUISPE CONDORI	ALCANTARILLADO	9.25
29	29	BENEDICTO APAZA DUENAS	ALCANTARILLADO	9.25
30	31	BLACAMFI VILCA QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
31	32	EDILBERTO CHAMPI SONCCO	ALCANTARILLADO	9.25
32	34	SABINA CHAMA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
33	35	WILBER CCASA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
34	36	CLEOFE F. CHAMPI CHOQUEPURI	ALCANTARILLADO	9.25
35	37	SILVESTRE CCASA TINTA	ALCANTARILLADO	9.25
36	38	WALTER CCASA CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
37	40	DANIEL APAZA DUENAS	ALCANTARILLADO	9.25
38	41	CASIMERA CHOQUE TINTA	ALCANTARILLADO	9.25
39	42	CIRILO QUISPE CONDORI	ALCANTARILLADO	9.25
40	43	GENARO MAMANI GUERRA	ALCANTARILLADO	9.25

DISPOSICION DE EXCRETAS PRROYECTADO VIVIENDAS				
NR	NR	NOMBRES Y APELLIDOS	ALCANTARILLADO	Long de conex.
41	44	ARTURO MAMANI NINA	ALCANTARILLADO	9.25
42	45	HERNAN NINA CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
43	46	RITA NINA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
44	47	JESUS GERMAN CHAMPI SONCCO	ALCANTARILLADO	9.25
45	50	MAXIMILIANA CHURA SONCCO	ALCANTARILLADO	9.25
46	51	FRANCISCO ROLANDO VENTURA QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
47	52	WILSON CCASA LEON	ALCANTARILLADO	9.25
48	53	SIXTO TINTA SONCCO	ALCANTARILLADO	9.25
49	54	FRANCISCA NINA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
50	55	RITA TINTA NINA	ALCANTARILLADO	9.25
51	56	CONCEPCION CHOQUE DE CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
52	57	RUFO QUISPE CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
53	58	CLOTILDE CALDERON CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
54	61	VIRGINIA CHAMPI CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
55	62	DELSO SONCCO QUISPHUANCA	ALCANTARILLADO	9.25
56	63	FLORA CHAMPI QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
57	64	ROSSI MARINA CCASA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
58	66	VALENTIN CCASA VENTURA	ALCANTARILLADO	9.25
59	67	ELISA NINA ALCCA	ALCANTARILLADO	9.25
60	69	JUANA QUISPE HUAYLLANI	ALCANTARILLADO	9.25
61	70	MOISES ERASMO HUAMACO TINTA	ALCANTARILLADO	9.25
62	71	ANDREA NINA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
63	72	MARSHIA APAZA MAMANI	ALCANTARILLADO	9.25
64	75	FORTUNATA CHAMPI MACHACA	ALCANTARILLADO	9.25
65	76	ADRIAN SUTTA HUAYLLANI	ALCANTARILLADO	9.25
66	81	ABDON TUNQUE SUTTA	ALCANTARILLADO	9.25
67	85	FELIPE LEOCLLE QUENTE	ALCANTARILLADO	9.25
68	86	MACARIO CHOQQUE MACHACCA	ALCANTARILLADO	9.25
69	87	CELESTINO BAEZ HILCO	ALCANTARILLADO	9.25
70	88	DANIEL BAEZ CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
71	89	FRANCISCA BAEZ CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
72	91	MARCELINA QUISPE SUTTA	ALCANTARILLADO	9.25
73	93	WILFREDO SUTTA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
74	94	RICHARD HUAYLLANI ALARCON	ALCANTARILLADO	9.25
75	95	LUIS CHAMPI MACHACA	ALCANTARILLADO	9.25
76	96	PEDRO INNOCO SUILA	ALCANTARILLADO	9.25
77	97	JAIME CHAMPI CASA	ALCANTARILLADO	9.25
78	98	LUISA CANCHA ROJAS	ALCANTARILLADO	9.25
79	99	WILBER SUTTA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
80	100	ERNESTINA HUAYTA TITO	ALCANTARILLADO	9.25
81	101	RENE CONDORI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
82	103	VILMA CHAMPI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
83	104	ROSA CCASA QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
84	105	IRINEO CHAMPI NINA	ALCANTARILLADO	9.25
85	107	GREGORIA NINA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
86	108	EVA CHOQQUE CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
87	109	LEON CHAMPI CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
88	110	ROCIO ABENCIA CHAMPI LABRA	ALCANTARILLADO	9.25
89	111	MIGUEL CHAMPI CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
90	112	WILFREDO CCAHUANA CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
91	113	HILDA CHAMPI CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
92	114	MAURICIA CHAMPI DE CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
93	115	ADRIPINA CHAMPI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
94	116	ELVIS CHAMPI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
95	117	BENEDICTA CCASA VENTURA	ALCANTARILLADO	9.25
96	121	LIDA CHAMPI CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
97	122	YOLANDA SUTTA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
98	124	MARIA CLEOFE CHAMPI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
99	125	SOLEDAD CCASA QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
100	126	SENOBIA CHARA TINTA	ALCANTARILLADO	9.25
101	127	JAVIER QUISPE CHANA	ALCANTARILLADO	9.25
102	128	TOFILO CANDA MEDINA	ALCANTARILLADO	9.25
103	129	GLADYS CCAHUAYA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
104	130	VICTORIA CHAMPI HUAYLLANI	ALCANTARILLADO	9.25
105	131	ELISEO SONCCO NINA	ALCANTARILLADO	9.25
106	132	PAULA CHAMPI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
107	133	JHONY CCASA QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
108	134	ELEUTERIO QUISPE CONDORI	ALCANTARILLADO	9.25
109	135	MARY LUZ CHOQQUE HUILLCA	ALCANTARILLADO	9.25
110	136	SINTIA CORAL CHOQUE GAMARRA	ALCANTARILLADO	9.25
111	137	SACILIO CHOQUE TINTA	ALCANTARILLADO	9.25
112	138	LOURDES CHURA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
113	139	FELICIA TINTA NINA	ALCANTARILLADO	9.25
114	140	NANCY CCAHUANA GUERRA	ALCANTARILLADO	9.25
115	141	GUALBERTO SUTTA SONCCO	ALCANTARILLADO	9.25
116	143	SIXTO ELIAS LEON CCAHUANA	ALCANTARILLADO	9.25
117	145	MARIA SALOME ACHAHUI NINA	ALCANTARILLADO	9.25
118	146	ANICETO QUISPE HUANCA	ALCANTARILLADO	9.25
119	147	PASCUALA NINA DE QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
120	148	BERNARDINO TUNQUE CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
121	149	JUAN GUALBERTO HUAYLLASI PUMACARHUA	ALCANTARILLADO	9.25
122	150	ROMUNDO CCASA NINA	ALCANTARILLADO	9.25
123	151	HIPOLITA SONCCO HUAYLLANI	ALCANTARILLADO	9.25
124	152	SANTOS MARCELINO CCASA CONDORI	ALCANTARILLADO	9.25
125	153	JUANA CHOQUE VENTURA	ALCANTARILLADO	9.25
126	154	EULOGIA SUTTA DE HUAMAN	ALCANTARILLADO	9.25
127	155	ZENON LEON NINA	ALCANTARILLADO	9.25
128	156	CIRILO CHURA SONCCO	ALCANTARILLADO	9.25
129	162	MARIA TINTA DE QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
130	164	JOSE AYMA PUMA	ALCANTARILLADO	9.25
131	165	HERMINIA NINA NINA	ALCANTARILLADO	9.25
132	167	FELIMON USCCA PECCALAYCO	ALCANTARILLADO	9.25
133	169	ANGEL HUAYLLANI ALARCON	ALCANTARILLADO	9.25
134	170	PASCUALA TINTA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
135	171	JAVIER CCASA CONDORI	ALCANTARILLADO	9.25
136	172	LUCIO NICACIO CHAMPI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
137	173	PAUL SUYO CHOQUE	ALCANTARILLADO	9.25
138	174	MARIO CHAMPI CONDORI	ALCANTARILLADO	9.25
139	175	GABINO CHAMPI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
140	176	TIMOTEA CHAMPI CHOQUE	ALCANTARILLADO	9.25
141	177	EULALIA QUISPE CONDORI	ALCANTARILLADO	9.25
142	178	AMERICO CHAMPI QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
143	179	CELSO CHAMPI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
144	180	ELEUTERIO CHOQUE CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
145	182	FABIAN HUILLCA CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
146	183	SULEMA AYMA CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
147	185	JHONY MAMANI URRUTIA	ALCANTARILLADO	9.25
148	187	USALDINO QUISPE CONDORI	ALCANTARILLADO	9.25
149	188	NESTOR CCASA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
150	190	ALFREDO CHIQUE CHOQUE	ALCANTARILLADO	9.25
151	191	YONI TICUNA TUNQUE	ALCANTARILLADO	9.25
152	198	LUCA QUISPE FERNANDES	ALCANTARILLADO	9.25
153	199	DIONICIA CASAALLA DE CHOQUE	ALCANTARILLADO	9.25
154	206	VALENTINA ADELA LEON CCAHUANA	ALCANTARILLADO	9.25
155	209	YONI CONDORI QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
156	210	OSCAR R. LEON CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
157	211	ORESTES SUTTA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
158	217	RAISEL GAMARRA TUNQUE	ALCANTARILLADO	9.25
159	218	ESTEFANIA LOPE VALERA	ALCANTARILLADO	9.25
160	219	ABEL CHOQUE HUILLCA	ALCANTARILLADO	9.25
161	220	FELIPE CHOQQUE CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
162	221	JUSTINA QUISPE CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
163	222	ORLANDO CHOQUE CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
164	223	BASILIO CHOQUE CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
165	224	CIRO HUAMANI QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
166	227	LUZ MARINA PUMA HUAYHUA	ALCANTARILLADO	9.25
167	228	GOLBERTO SUTTA QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
168	230	GENARA CHOQUE CHURA	ALCANTARILLADO	9.25
169	234	HERMINA CHAMPI MACHCA	ALCANTARILLADO	9.25
170	236	CARLOS DELGADO COSO	ALCANTARILLADO	9.25
171	237	VICTORIA CHAMPI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
172	238	YULIZA NATALIA PALOMINO CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
173	239	EFRAIN CHAMPI HUILLCA	ALCANTARILLADO	9.25
174	241	FELICITAS CHAMPI HUILLCA	ALCANTARILLADO	9.25
175	242	BERTHA ILLACANCHI COTIRE	ALCANTARILLADO	9.25
176	243	FORTUNATA MACHACA OCHOA	ALCANTARILLADO	9.25

DISPOSICION DE EXCRETAS PRROYECTADO INSTITUCIONES SOCIALES				
NRO	NRO	NOMBRES Y APELLIDOS	ALCANTARILLAD	Long de
1	192	MINIPLANTA	ALCANTARILLADO	9.25
2		SALON COMUNAL	ALCANTARILLADO	9.25
3		IGLESIA CATOLICA	ALCANTARILLADO	9.25
4		IGLESIA EVANGELICA	ALCANTARILLADO	9.25
5		CANCHA SINTETICA	ALCANTARILLADO	9.25
6		ESTADIO	ALCANTARILLADO	9.25
7		CEMENTERIO	ALCANTARILLADO	9.25
8		LOCAL DE AGRIA	ALCANTARILLADO	9.25

DISPOSICION DE EXCRETAS PRROYECTADO INSTITUCIONES EDUCATIVAS			
NRO	NRO	NOMBRES Y APELLIDOS	ALCANTARILLAD
1	59	INSTITUCION EDUCATIVA N°50696(primaria)	ALCANTARILLADO
2	60	INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL	ALCANTARILLADO
3	225	INSTITUCION EDUCATIVA SECUNDARIA SAGRA	ALCANTARILLADO

DISPOSICION DE EXCRETAS PRROYECTADO VIVIENDAS				
NRO	NRO	NOMBRES Y APELLIDOS	UBS	UBS
1	29	VICTORIA ISIDORA GUERRA TUNQUE	UBS-HI	UBS-HI
2	33	DAVID A. ALARCON VENTURA	UBS-HI	UBS-HI
3	39	FELICIANA SUTTA QUISPE	UBS-HI	UBS-HI
4	48	ELOY EFRAIN LEON CCAHUANA	UBS-HI	UBS-HI
5	49	ALEJANDRINA PFUTURI MAMANI DE LEON	UBS-HI	UBS-HI
6	65	ROMUALDO ALCCA AYMA	UBS-HI	UBS-HI
7	68	CEFERINA CCAHUANA GUERRA	UBS-HI	UBS-HI
8	73	JOSE QUISPE MAMANI	UBS-HI	UBS-HI
9	74	COSME DAMIAN PUMA SUTTA	UBS-HI	UBS-HI
10	77	ROFINO CHAMPI CONDORI	UBS-HI	UBS-HI
11	78	BENEDICTA QUISPE TINTA	UBS-HI	UBS-HI
12	79	MARIO PUMA TUNQUE	UBS-HI	UBS-HI
13	80	JUAN BAUTISTA QUISPE QUISPE	UBS-HI	UBS-HI
14	82	MICA PORFRIA QUISPE HUAYLLANI	UBS-HI	UBS-HI
15	83	GERMAN QUISPE SONCCO	UBS-HI	UBS-HI
16	84	ELISEA QUISPE SUTTA DE QUISPE	UBS-HI	UBS-HI
17	90	MIKE CHOQUE CHAMPI	UBS-HI	UBS-HI
18	92	CIPRIAN CHAMPI QUISPE	UBS-HI	UBS-HI
19	102	DELIA HUILLCA CONDORI CONDORI	UBS-HI	UBS-HI
20	106	TOMAS CHAMPI HUAYLLANI	UBS-HI	UBS-HI
21	118	GERBACIO SUTTA CCOLQUQUE	UBS-HI	UBS-HI
22	119	VILMA MAMANI AYALA	UBS-HI	UBS-HI
23	120	CABINA TOBAR SUTTA	UBS-HI	UBS-HI
24	123	ANTONIETA DELGADO COSIO	UBS-HI	UBS-HI
25	142	CINFOROSA CHAMPI HUAYLLANI	UBS-HI	UBS-HI
26	144	CIRILO TUNQUE QUISPE	UBS-HI	UBS-HI
27	157	DANIEL REDELIN CHAMPI QUISPE	UBS-HI	UBS-HI
28	158	AQUILES DELGADO COSIO	UBS-HI	UBS-HI
29	159	JULIA QUISPE DE CHAMPI	UBS-HI	UBS-HI
30	160	BENITA SONCCO TINTA	UBS-HI	UBS-HI
31	161	IRENE SONCCO TINTA	UBS-HI	UBS-HI
32	163	ALEJANDRO DELGADO QUISPE	UBS-HI	UBS-HI
33	166	PIO DELGADO QUISPE	UBS-HI	UBS-HI
34	168	NATIVIDAD QUISPE DE SUTTA	UBS-HI	UBS-HI
35	181	VILMA CCASA NINA	UBS-HI	UBS-HI
36	184	FELICIANO ARQUE APAZA	UBS-HI	UBS-HI
37	186	FELIX QUISPE NINA	UBS-HI	UBS-HI
38	189	CASIANO SUTTA CCOLQUE	UBS-HI	UBS-HI
39	193	CLEMENTE QUISPE SONCCO	UBS-HI	UBS-HI
40	194	RICHARD CUTIPA CUTIPA	UBS-HI	UBS-HI
41	195	JOSE TUNQUE QUISPE	UBS-HI	UBS-HI
42	196	SOFIA CHAMPI CHOQUE	UBS-HI	UBS-HI
43	197	JUAN SUMIRE SUTTA	UBS-HI	UBS-HI
44	200	LUZ MARINA PAZ GONZALES	UBS-HI	UBS-HI
45	201	RAYMUNDO CHAMPI CHAMPI	UBS-HI	UBS-HI
46	202	RICARDO CHAMPI CHOQUE	UBS-HI	UBS-HI
47	203	LUCIA CHAMPI CHOQUE	UBS-HI	UBS-HI
48	204	JULIAN PALOMINO CHOQUE	UBS-HI	UBS-HI
49	205	ERNESTO CONDORI ARONI	UBS-HI	UBS-HI
50	207	PAULINO PEÑA QUISPE	UBS-HI	UBS-HI
51	208	FORTUNATO CONDO CCOLQUE	UBS-HI	UBS-HI
52	212	MARIO PEZO NINA	UBS-HI	UBS-HI
53	213	ELENA QUISPE SUTTA	UBS-HI	UBS-HI
54	214	BENEDICTO QUISPE HUAYLLANI	UBS-HI	UBS-HI
55	215	PAZ CESAR QUISPE HUAYLLANI	UBS-HI	UBS-HI
56	216	LINO CHAMPI CCASA	UBS-HI	UBS-HI
57	226	FLAVIO ALARCON TUNQUE	UBS-HI	UBS-HI
58	229	CEFERINO SUTTA CCOLQUE	UBS-HI	UBS-HI
59	231	FRANCISCO PUMA DELGADO	UBS-HI	UBS-HI
60	232	NORMA PUMA MARANI	UBS-HI	UBS-HI
61	233	SIMONA CHAMPI MACHACCA	UBS-HI	UBS-HI
62	235	LIBERATA PUMA QUISPE	UBS-HI	UBS-HI
63	240	CERILA MAMANI HUILLCA	UBS-HI	UBS-HI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

RESPONSABLE: Br. HUAMAN ATAO, Abel
EVALUADOR:

UBICACIÓN:
Region : CUSCO
Provincia : ACOMAYO
Distrito : ACOPIA
Centro Poblado : SANTO DOMINGO

PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PLANO: PLANO DE ALCANTARILLADO

ESCALA: INDICADA
FECHA: AGOSTO - 2024
PLANO: PLANT-2

DISPOSICION DE EXCRETAS PRROYECTADO VIVIENDAS

NRO CONEX	NRO LOTE	NOMBRES Y APELLIDOS	ALCANTARILLADO	Long de consex. (m)
1	1	PIO HUAYLLANI RIMACHI	ALCANTARILLADO	9.25
2	2	DELFINA ALATA QOSO	ALCANTARILLADO	9.25
3	3	CEFERINO SUTTA CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
4	4	HILDA NINA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
5	5	NICANOR CCAHUANA GUERRA	ALCANTARILLADO	9.25
6	6	MORIS CUSIHUALPA TICONA	ALCANTARILLADO	9.25
7	7	BRAULIO HUAYLLANI RIMACHI	ALCANTARILLADO	9.25
8	8	TIMOTEA CHAMPI MACHACA	ALCANTARILLADO	9.25
9	9	BLACIDA NINA CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
10	10	MARGARITA MAMANI ZARATE	ALCANTARILLADO	9.25
11	11	CEPRIAN MAMANI CHURA	ALCANTARILLADO	9.25
12	12	CRISTINA APAZA DUENAS	ALCANTARILLADO	9.25
13	13	ANTONIA SONCCO NINA	ALCANTARILLADO	9.25
14	14	DINA CHAMPI SONCCO	ALCANTARILLADO	9.25
15	15	JUANA NINA ALLCCA	ALCANTARILLADO	9.25
16	16	AIDE ACHAHUI NINA	ALCANTARILLADO	9.25
17	17	DOMINGO CHURA QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
18	18	RUFINA HUAYLLANI DE CHURA	ALCANTARILLADO	9.25
19	19	MARIA CHUQUIPIRI PFUTURE	ALCANTARILLADO	9.25
20	20	CARMEN CCASA CONDORI	ALCANTARILLADO	9.25
21	21	FEDERICO SUTTA QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
22	22	JUANA ALBERTA PUCHO HUALLA	ALCANTARILLADO	9.25
23	23	EULOGIO CCASA TUNQUE	ALCANTARILLADO	9.25
24	24	RAMOSA NINA NINA	ALCANTARILLADO	9.25
25	25	IGIDIO TICONA CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
26	26	JULIA QUISPE NINA	ALCANTARILLADO	9.25
27	27	TADEA CCASA NINA	ALCANTARILLADO	9.25
28	28	FRANCISCO QUISPE CONDORI	ALCANTARILLADO	9.25
29	29	BENEDICTO APAZA DUENAS	ALCANTARILLADO	9.25
30	31	BLADIMIR VILCA QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
31	32	EDILBERTO CHAMPI SONCCO	ALCANTARILLADO	9.25
32	34	SABINA CHAIRA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
33	35	WILBER CCASA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
34	36	CLEOFE F. CHAMPI CHOQUEPURI	ALCANTARILLADO	9.25
35	37	SILVESTRE CCASA TINTA	ALCANTARILLADO	9.25
36	38	WALTER CCASA CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
37	40	DANIEL APAZA DUENAS	ALCANTARILLADO	9.25
38	41	CASIMERA CHOQUE TINTA	ALCANTARILLADO	9.25
39	42	CIRLO QUISPE CONDORI	ALCANTARILLADO	9.25
40	43	CENARO MAMANI GUERRA	ALCANTARILLADO	9.25

DISPOSICION DE EXCRETAS PRROYECTADO VIVIENDAS

NR	NR	NOMBRES Y APELLIDOS	ALCANTARILLADO	Long de consex.
41	44	ARTURO MAMANI NINA	ALCANTARILLADO	9.25
42	45	HERNAN NINA CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
43	46	RITA NINA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
44	47	JESUS GERMAN CHAMPI SONCCO	ALCANTARILLADO	9.25
45	50	MAXIMILIANA CHAIRA SONCCO	ALCANTARILLADO	9.25
46	91	FRANCISCO ROLANDO VENTURA QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
47	52	WILSON CCASA LEON	ALCANTARILLADO	9.25
48	53	SIXTO TINTA SONCCO	ALCANTARILLADO	9.25
49	54	FRANCISCA NINA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
50	55	RITA TINTA NINA	ALCANTARILLADO	9.25
51	56	CONCEPCION CHOQUE DE CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
52	57	RUFO QUISPE CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
53	58	CLOTILDE CALDERON CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
54	61	VIRGINIA CHAMPI CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
55	62	CECILIO SONCCO QUISPIHUANCA	ALCANTARILLADO	9.25
56	63	FLORA CHAMPI QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
57	64	ROSSI MARINA CCASA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
58	66	VALENTI M CCASA VENTURA	ALCANTARILLADO	9.25
59	67	ELSA NINA ALCCA	ALCANTARILLADO	9.25
60	69	JUANA QUISPE HUAYLLANI	ALCANTARILLADO	9.25
61	70	MOISES ERASMO HUANACO TINTA	ALCANTARILLADO	9.25
62	71	ANDREA NINA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
63	72	MARSHIA APAZA MAMANI	ALCANTARILLADO	9.25
64	75	FORTUNATA CHAMPI MACHACA	ALCANTARILLADO	9.25
65	76	ADRIAN SUTTA HUAYLLANI	ALCANTARILLADO	9.25
66	81	ABDON TUNQUE SUTTA	ALCANTARILLADO	9.25
67	85	FELIPE LLOCLLE OLARTE	ALCANTARILLADO	9.25
68	86	MACARIO CHOQUE MACHACCA	ALCANTARILLADO	9.25
69	87	CELESTINO BAEZ PILCO	ALCANTARILLADO	9.25
70	88	DANIEL BAEZ CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
71	89	FRANCISCA BAEZ CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
72	91	MARCELINA QUISPE SUTTA	ALCANTARILLADO	9.25
73	93	WILFREDO SUTTA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
74	94	RICHARD HUAYLLANI AUCANCHI	ALCANTARILLADO	9.25
75	95	LUIS CHAMPI MACHACA	ALCANTARILLADO	9.25
76	96	PEDRO HANCCO SULLA	ALCANTARILLADO	9.25
77	97	JAIME CHAMPI CASA	ALCANTARILLADO	9.25
78	98	LUISA CANDIA ROJAS	ALCANTARILLADO	9.25
79	99	WILBER SUTTA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
80	100	ERNESTINA HUAYTA TTITO	ALCANTARILLADO	9.25

DISPOSICION DE EXCRETAS PRROYECTADO VIVIENDAS

NR	NR	NOMBRES Y APELLIDOS	ALCANTARILLADO	Long de consex.
81	101	IRENE CONDORI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
82	103	VIDAL CHAMPI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
83	104	ROSA CCASA QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
84	105	RINEO CHAMPI NINA	ALCANTARILLADO	9.25
85	107	GREGORIA NINA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
86	108	EVA CHOQQUE CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
87	109	LEON CHAMPI CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
88	110	NICIO ABENCIO CHAMPI LABRA	ALCANTARILLADO	9.25
89	111	MIGUEL CHAMPI CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
90	112	WILFREDO CCAHUANA CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
91	113	HILDA CHAMPI CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
92	114	MAURICIA CHAMPI DE CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
93	115	AGRIPINA CHAMPI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
94	116	ELVIS CHAMPI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
95	117	BENEDICTA CCASA VENTURA	ALCANTARILLADO	9.25
96	121	LIDIA CHAMPI CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
97	122	YOLANDA SUTTA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
98	124	MARIA CLEOFE CHAMPI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
99	125	SOLEDAD CCASA QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
100	126	SENOBIA CHARA TINTA	ALCANTARILLADO	9.25
101	127	JAVIER QUISPE CHAINA	ALCANTARILLADO	9.25
102	128	TEOFILO CANDIA MEDINA	ALCANTARILLADO	9.25
103	129	GLADYS CCAHUAYA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
104	130	VICTORIA CHAMPI HUAYLLANI	ALCANTARILLADO	9.25
105	131	EUBEO SONCCO NINA	ALCANTARILLADO	9.25
106	132	PAULA CHAMPI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
107	133	JHONY CCASA QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
108	134	ELEUTERIO QUISPE CONDORI	ALCANTARILLADO	9.25
109	135	MARY LUZ CHOQQUE HUILLCA	ALCANTARILLADO	9.25
110	136	SINTHIA CORALI CHOQUE CAMARRA	ALCANTARILLADO	9.25
111	137	BACILIO CHOQUE TINTA	ALCANTARILLADO	9.25
112	138	LOURDES CHURA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
113	139	FELICIA TINTA NINA	ALCANTARILLADO	9.25
114	140	NANCY CCAHUANA GUERRA	ALCANTARILLADO	9.25
115	141	GUALBERTO SUTTA SONCCO	ALCANTARILLADO	9.25
116	143	SIXTO ELIAS LEON CCAHUANA	ALCANTARILLADO	9.25
117	145	MARIA SALOME ACHAHUI NINA	ALCANTARILLADO	9.25
118	146	ANICETO QUISPE MAMACA	ALCANTARILLADO	9.25
119	147	PASCUALA NINA DE QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
120	148	BERNARDINO TUNQUE CCASA	ALCANTARILLADO	9.25

DISPOSICION DE EXCRETAS PRROYECTADO VIVIENDAS

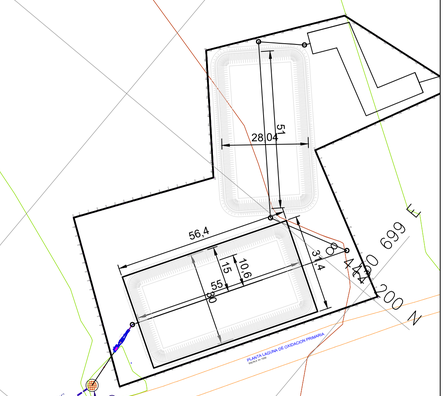
NR	NR	NOMBRES Y APELLIDOS	ALCANTARILLADO	Long de consex.
121	149	JUAN QUALBERTO HUAYLLASI PUMACCAHUA	ALCANTARILLADO	9.25
122	150	ROLANDO CCASA NINA	ALCANTARILLADO	9.25
123	151	HIPOLITA SONCCO HUAYLLANI	ALCANTARILLADO	9.25
124	152	SANTOS MARCELINO CCASA CONDORI	ALCANTARILLADO	9.25
125	153	JUANA CHOQUE VENTURA	ALCANTARILLADO	9.25
126	154	EULOGIA SUTTA DE HUAMAN	ALCANTARILLADO	9.25
127	155	ZENON LEON NINA	ALCANTARILLADO	9.25
128	156	CIRLO CHURA SONCCO	ALCANTARILLADO	9.25
129	162	MARIA TINTA DE QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
130	164	JOSE AYMA PUMA	ALCANTARILLADO	9.25
131	165	HERMINIA NINA NINA	ALCANTARILLADO	9.25
132	167	FELIMON ISACCA PECCALAYCO	ALCANTARILLADO	9.25
133	166	ANGEL HUAYLLANI ALARCON	ALCANTARILLADO	9.25
134	170	PASCUALA TINTA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
135	171	JAVIER CCASA CONDORI	ALCANTARILLADO	9.25
136	172	LUCIO NICACIO CHAMPI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
137	173	PAUL SUYO CHOQUE	ALCANTARILLADO	9.25
138	174	MARIO CHAMPI CONDORI	ALCANTARILLADO	9.25
139	175	GABINO CHAMPI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
140	176	TIMOTEA CHAMPI CHOQUE	ALCANTARILLADO	9.25
141	177	EULALIA QUISPE CONDORI	ALCANTARILLADO	9.25
142	178	AMERICO CHAMPI QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
143	179	DALMECIO CHAMPI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
144	180	ELEUTERIO CHOQUE CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
145	182	FABIAN HUILLCA CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
146	183	EDILBERTO AYMA CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
147	185	JHONY MAMANI URRUTIA	ALCANTARILLADO	9.25
148	187	UBALDINO QUISPE CONDORI	ALCANTARILLADO	9.25
149	188	NESTOR CCASA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
150	190	ALFREDO CHOQUE CHOQUE	ALCANTARILLADO	9.25
151	191	YONI TICONA TUNQUE	ALCANTARILLADO	9.25
152	198	LUCIA QUISPE FERNANDES	ALCANTARILLADO	9.25
153	199	MONICA CASAALLA DE CHOQUE	ALCANTARILLADO	9.25
154	200	VALENTINA ADELA LEON CCAHUANA	ALCANTARILLADO	9.25
155	205	YONI CONDORI QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
156	210	OSCAR R. LEON CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
157	211	ORESTES SUTTA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
158	217	ISABEL CAMARRA TUNQUE	ALCANTARILLADO	9.25
159	218	ESTEFANIA LOPE VALERA	ALCANTARILLADO	9.25
160	219	ABEL CHOQUE HUILLCA	ALCANTARILLADO	9.25
161	220	FELIPE CHOQQUE CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
162	221	JUSTINA QUISPE CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
163	222	ORLANDO CHOQUE CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
164	223	BASILIO CHOQQUE CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
165	224	CIRO HUAMANI QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
166	227	LUZ MARINA PUMA HUAYHUA	ALCANTARILLADO	9.25
167	228	EDILBERTO SUTTA QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
168	230	CENAIDA CHOQUE CHURA	ALCANTARILLADO	9.25
169	234	HERMINIA CHAMPI MACHCA	ALCANTARILLADO	9.25
170	236	CARLOS DELGADO COSIO	ALCANTARILLADO	9.25
171	237	VICTORIA CHAMPI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
172	238	YULIZA NATALIA PALOMINO CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
173	239	EFRAIN CHAMPI HUILLCA	ALCANTARILLADO	9.25
174	241	FELICITAS CHAMPI HUILLCA	ALCANTARILLADO	9.25
175	242	BERTHA ELACANCHI CUTIRE	ALCANTARILLADO	9.25
176	243	FORTUNATA MACHACA OCHOA	ALCANTARILLADO	9.25

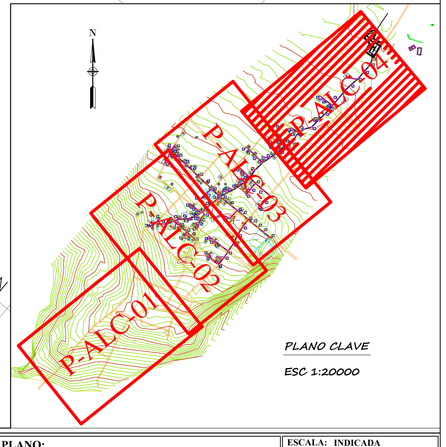
DISPOSICION DE EXCRETAS PRROYECTADO INSTITUCIONES SOCIALES

NRO	NRO	NOMBRES Y APELLIDOS	ALCANTARILLAD	Long de
1	192	MINPLANTA	ALCANTARILLADO	9.25
2		SALON COMUNAL	ALCANTARILLADO	9.25
3		IGLESIA CATOLICA	ALCANTARILLADO	9.25
4		IGLESIA EVANGELICA	ALCANTARILLADO	9.25
5		CANCHA SINTETICA	ALCANTARILLADO	9.25
6		ESTADIO	ALCANTARILLADO	9.25
7		CEMENTERIO	ALCANTARILLADO	9.25
8		LOCAL DE ADRA	ALCANTARILLADO	9.25

DISPOSICION DE EXCRETAS PRROYECTADO INSTITUCIONES EDUCATIVAS

NRO	NRO	NOMBRES Y APELLIDOS	ALCANTARILLAD	9.25
1	59	INSTITUCION EDUCATIVA N°50096(primaria)	ALCANTARILLADO	9.25
2	60	INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL	ALCANTARILLADO	9.25
3	225	INSTITUCION EDUCATIVA SECUNDARIA SAGRA	ALCANTARILLADO	9.25





UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

RESPONSABLE: Br. HUAMAN ATAO, Abel
EVALUADOR:

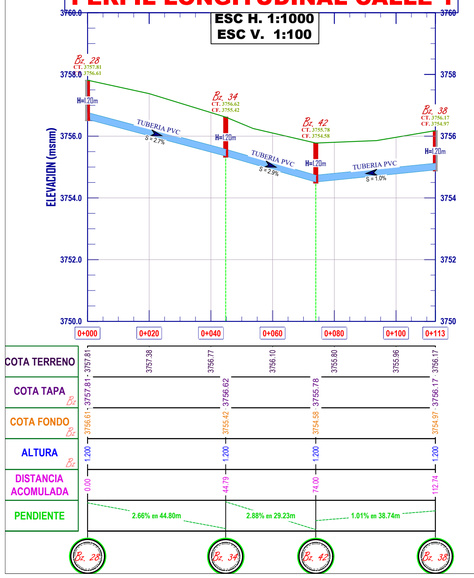
UBICACIÓN:
Region : CUSCO
Provincia : ACOMAYO
Distrito : ACOPIA
Centro Poblado : SANTO DOMINGO

PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

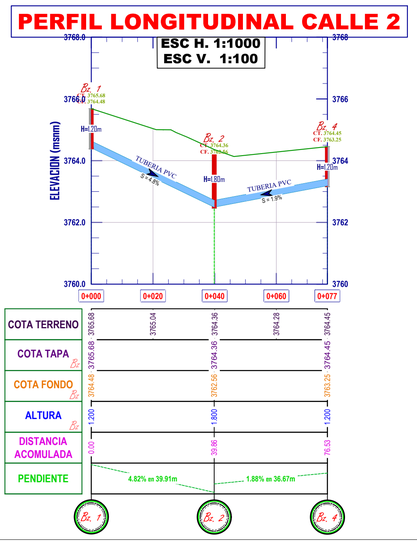
PLANO: PLANO DE ALCANTARILLADO

ESCALA: INDICADA
FECHA: AGOSTO - 2024
PLANO: **PLANT-3**

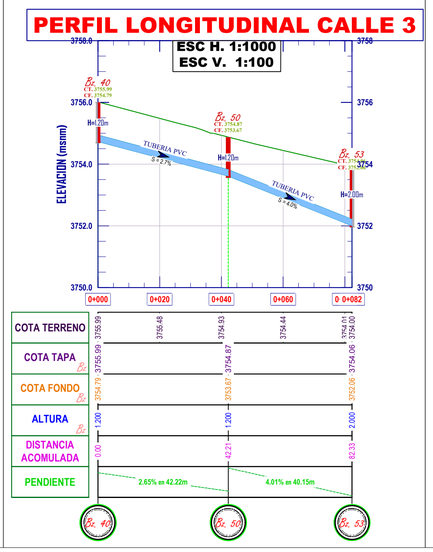
PERFIL LONGITUDINAL CALLE 1



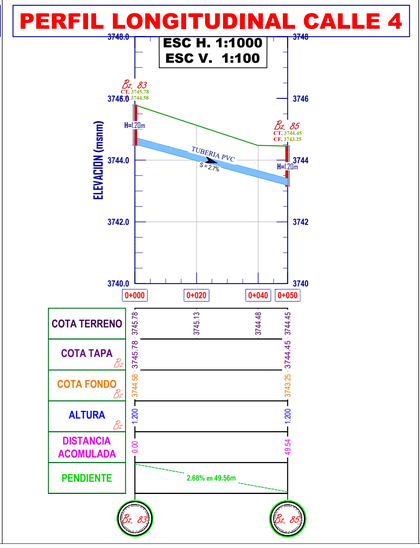
PERFIL LONGITUDINAL CALLE 2



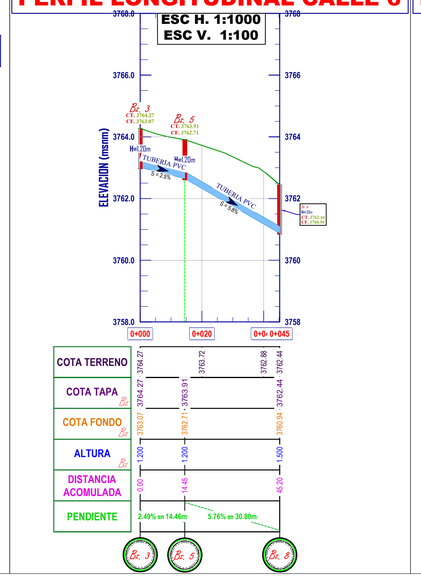
PERFIL LONGITUDINAL CALLE 3



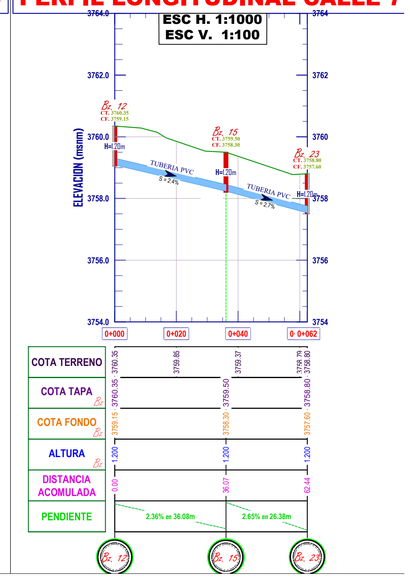
PERFIL LONGITUDINAL CALLE 4



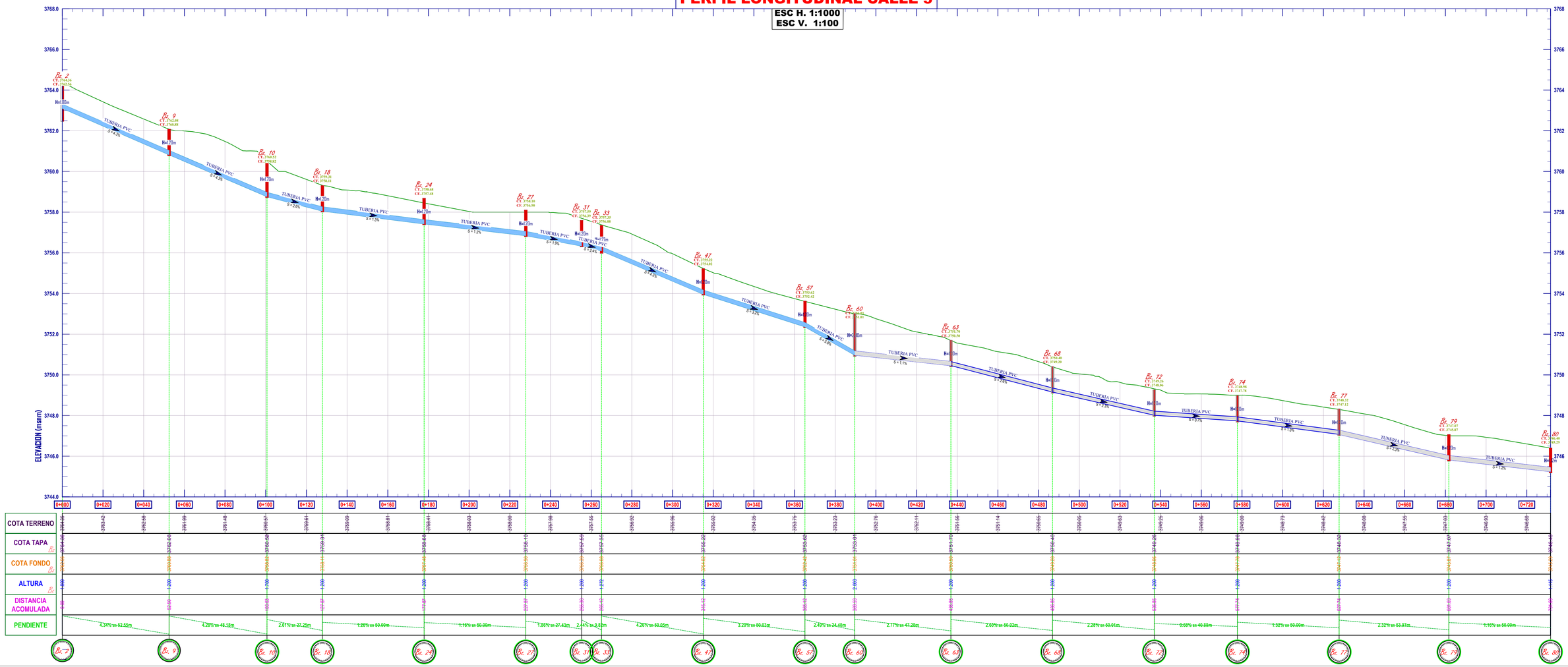
PERFIL LONGITUDINAL CALLE 6



PERFIL LONGITUDINAL CALLE 7



PERFIL LONGITUDINAL CALLE 5



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

RESPONSABLE: Br. HUAMAN ATAO, Abel
EVALUADOR:

UBICACIÓN:
Region : CUSCO
Provincia : ACOMAYO
Distrito : ACOPIA
Centro Poblado : SANTO DOMINGO


PROYECTO:
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PLANO:
PERFIL LONGITUDINAL DEL SISTEMA DE DESAGUE

ESCALA: INDICADA
FECHA: AGOSTO - 2024
PLANO: **PPL-01**

PERFIL LONGITUDINAL CALLE 5

ESC H. 1:1000
ESC V. 1:100

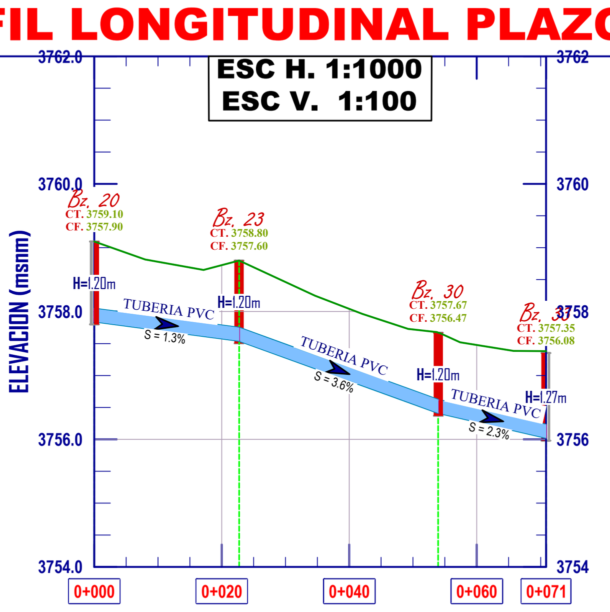


COTA TERRENO: 3746.40 · 3746.26 · 3745.92 · 3745.40 · 3745.00 · 3744.53 · 3744.02 · 3743.37 · 3743.00 · 3742.49 · 3742.01 · 3741.48 · 3740.94 · 3740.34 · 3739.95 · 3739.62 · 3739.46 · 3739.15 · 3739.00 · 3738.89 · 3738.51 · 3738.01 · 3737.65 · 3737.22 · 3736.84 · 3736.52 · 3736.19 · 3736.02 · 3735.60 · 3735.07 · 3734.67 · 3734.29 · 3733.92 · 3733.50 · 3733.12 · 3732.79 · 3732.34 · 3731.99 · 3731.50 · 3731.01 · 3731.00

Bz	COTA TAPA	COTA FONDO	ALTURA	DISTANCIA ACOMULADA	PENDIENTE
Bz. 80	3746.40	3745.29	1.115	731.69	2.31% en 51.54m
Bz. 84	3745.30	3744.10	1.200	783.22	2.26% en 57.10m
Bz. 87	3744.01	3742.81	1.200	840.31	3.05% en 21.95m
Bz. 88	3743.34	3742.14	1.200	862.24	3.02% en 12.61m
Bz. 89	3742.96	3741.76	1.200	874.84	2.64% en 38.97m
Bz. 90	3741.93	3740.73	1.200	913.79	1.57% en 22.99m
Bz. 92	3741.57	3740.37	1.200	936.79	2.85% en 33.67m
Bz. 93	3740.61	3739.41	1.200	970.44	2.01% en 43.89m
Bz. 94	3739.73	3738.53	1.200	1014.32	1.14% en 50.00m
Bz. 96	3739.16	3737.96	1.200	1064.32	1.93% en 50.01m
Bz. 97	3738.65	3737.45	1.200	1114.32	2.18% en 56.97m
Bz. 99	3737.41	3736.21	1.200	1171.28	1.66% en 50.01m
Bz. 100	3736.58	3735.38	1.200	1221.28	1.50% en 50.01m
Bz. 101	3735.83	3734.63	1.200	1271.28	2.36% en 50.01m
Bz. 102	3734.65	3733.45	1.200	1321.28	1.92% en 50.01m
Bz. 103	3733.69	3732.49	1.200	1371.28	1.86% en 50.01m
Bz. 104	3732.76	3731.56	1.200	1421.28	2.42% en 50.01m
Bz. 105	3731.55	3730.35	1.200	1471.28	1.71% en 32.24m
Bz. 106	3731.00	3729.80	1.200	1503.51	

PERFIL LONGITUDINAL PLAZOLETA

ESC H. 1:1000
ESC V. 1:100

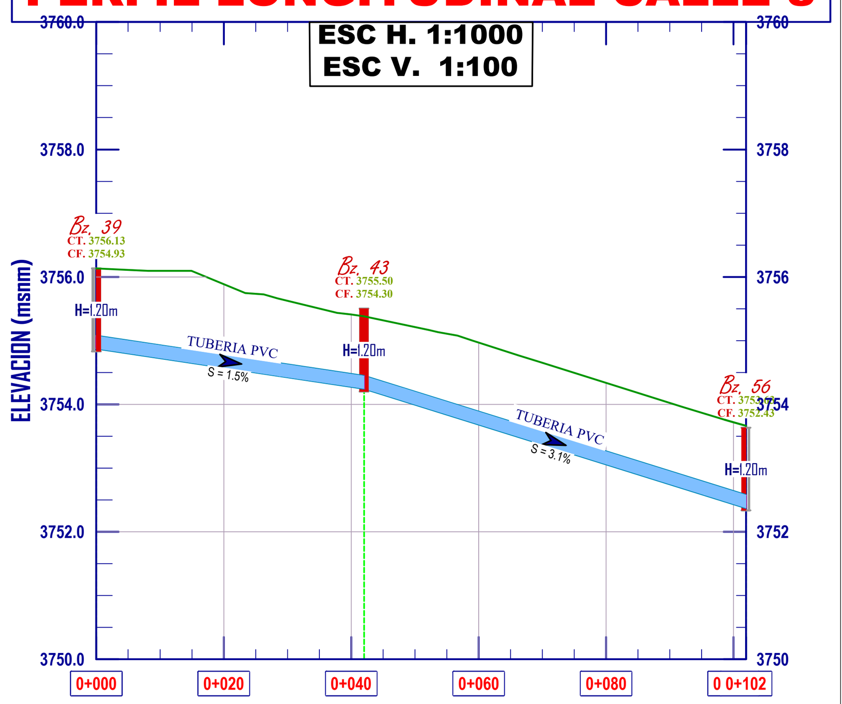


COTA TERRENO: 3759.10 · 3758.73 · 3758.05 · 3757.48 · 3757.38

Bz	COTA TAPA	COTA FONDO	ALTURA	DISTANCIA ACOMULADA	PENDIENTE
Bz. 20	3759.10	3757.90	1.200	0.00	1.32% en 22.70m
Bz. 23	3758.80	3757.60	1.200	22.70	3.62% en 31.27m
Bz. 30	3757.67	3756.47	1.200	53.95	2.31% en 16.90m
Bz. 33	3757.35	3756.08	1.272	70.84	

PERFIL LONGITUDINAL CALLE 8

ESC H. 1:1000
ESC V. 1:100

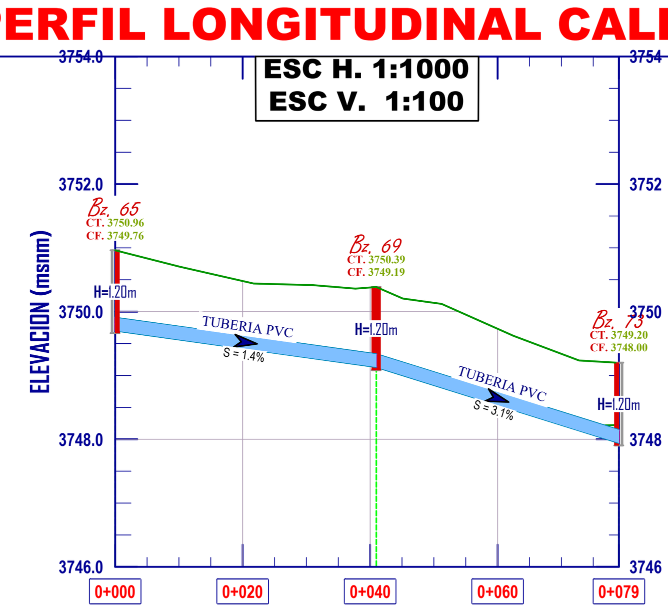


COTA TERRENO: 3756.13 · 3755.89 · 3755.41 · 3754.97 · 3754.34 · 3753.66

Bz	COTA TAPA	COTA FONDO	ALTURA	DISTANCIA ACOMULADA	PENDIENTE
Bz. 39	3756.13	3754.93	1.200	0.00	1.50% en 42.02m
Bz. 43	3755.50	3754.30	1.200	42.02	3.12% en 59.95m
Bz. 56	3753.63	3752.43	1.200	101.94	

PERFIL LONGITUDINAL CALLE 9

ESC H. 1:1000
ESC V. 1:100

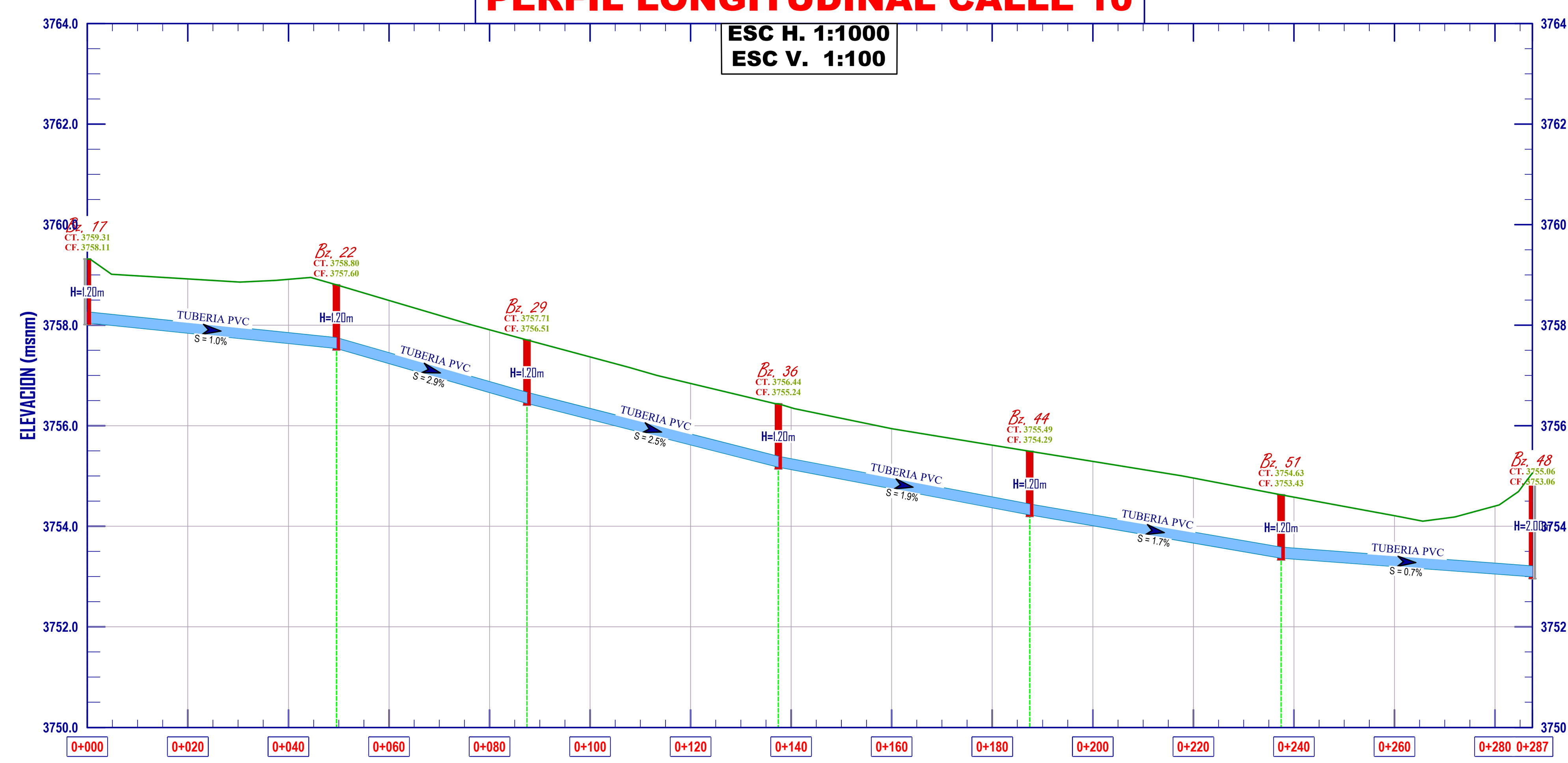


COTA TERRENO: 3750.96 · 3750.48 · 3750.38 · 3749.73

Bz	COTA TAPA	COTA FONDO	ALTURA	DISTANCIA ACOMULADA	PENDIENTE
Bz. 65	3750.96	3749.76	1.200	0.00	1.39% en 40.95m
Bz. 69	3750.39	3749.19	1.200	40.95	3.13% en 38.09m
Bz. 73	3749.20	3748.00	1.200	79.02	

PERFIL LONGITUDINAL CALLE 10

ESC H. 1:1000
ESC V. 1:100



COTA TERRENO: 3759.31 · 3758.92 · 3758.91 · 3758.49 · 3757.91 · 3757.37 · 3756.84 · 3756.36 · 3755.94 · 3755.62 · 3755.29 · 3754.96 · 3754.58 · 3754.21 · 3754.40 · 3755.06

Bz	COTA TAPA	COTA FONDO	ALTURA	DISTANCIA ACOMULADA	PENDIENTE
Bz. 17	3759.31	3758.11	1.200	0.00	1.03% en 49.55m
Bz. 22	3758.80	3757.60	1.200	49.55	2.88% en 37.91m
Bz. 29	3757.71	3756.51	1.200	87.44	2.54% en 50.02m
Bz. 36	3756.44	3755.24	1.200	137.44	1.90% en 50.01m
Bz. 44	3755.49	3754.29	1.200	187.44	1.72% en 50.01m
Bz. 51	3754.63	3753.43	1.200	237.44	0.74% en 50.00m
Bz. 48	3755.06	3753.06	2.000	287.44	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

RESPONSABLE: Br. HUAMAN ATAO, Abel
EVALUADOR:

UBICACIÓN:
Region : CUSCO
Provincia : ACOMAYO
Distrito : ACOPIA
Centro Poblado : SANTO DOMINGO

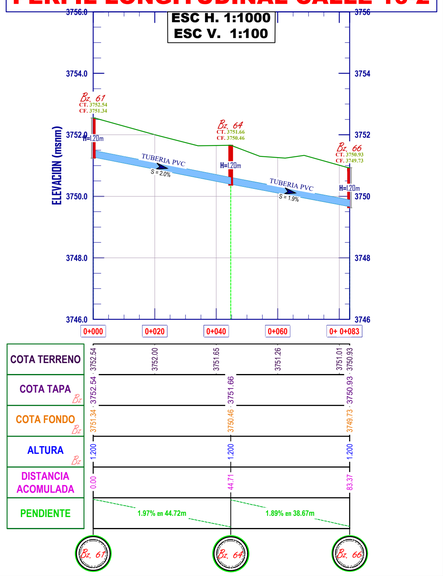
PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PLANO: PERFIL LONGITUDINAL DEL SISTEMA DE DESAGUE

ESCALA: INDICADA
FECHA: AGOSTO - 2024
PLANO: PPL-02

PERFIL LONGITUDINAL CALLE 10-2

ESC H. 1:1000
ESC V. 1:100

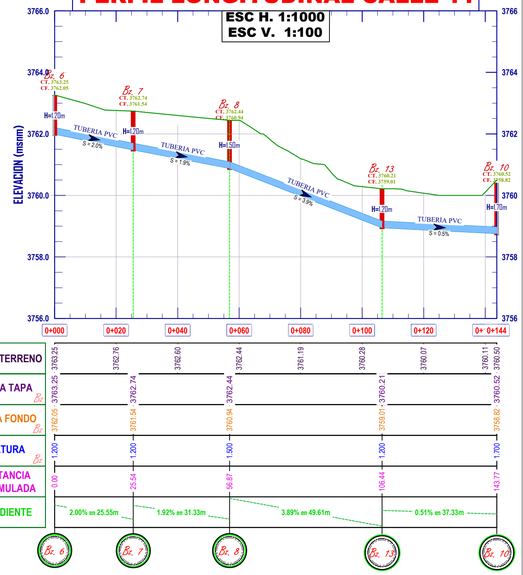


COTA TERRENO	3752.54	3752.00	3751.65	3751.26	3751.01	3750.93
COTA TAPA	3752.54		3751.66			3750.93
COTA FONDO	3751.34		3750.46			3749.73
ALTURA	1.200		1.200			1.200
DISTANCIA ACOMULADA	0.00		44.71			83.37
PENDIENTE			1.97% en 44.72m		1.89% en 38.67m	

Br. 61 Br. 64 Br. 66

PERFIL LONGITUDINAL CALLE 11

ESC H. 1:1000
ESC V. 1:100

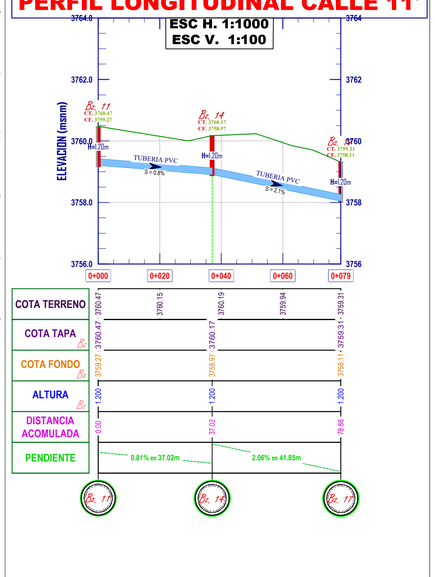


COTA TERRENO	3763.25	3762.76	3762.60	3762.44	3761.18	3760.28	3760.07	3760.11
COTA TAPA	3763.25	3762.74		3762.44		3760.21		3760.62
COTA FONDO	3762.05	3761.54		3760.94		3759.01		3758.82
ALTURA	1.200	1.200		1.500		1.200		1.780
DISTANCIA ACOMULADA	0.00	55.54		66.87		100.44		143.71
PENDIENTE		2.00% en 25.55m		1.92% en 31.33m		3.89% en 49.61m		0.51% en 37.33m

Br. 6 Br. 7 Br. 8 Br. 13 Br. 10

PERFIL LONGITUDINAL CALLE 11'

ESC H. 1:1000
ESC V. 1:100

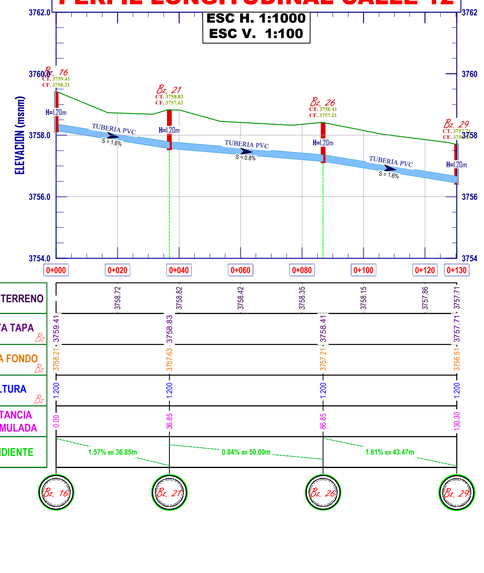


COTA TERRENO	3760.47	3760.15	3760.19	3759.94	3759.31
COTA TAPA	3760.47		3760.17		3759.31
COTA FONDO	3759.27		3758.97		3758.11
ALTURA	1.200		1.200		1.200
DISTANCIA ACOMULADA	0.00		27.02		78.86
PENDIENTE			0.81% en 37.02m		2.06% en 41.85m

Br. 11 Br. 14 Br. 12

PERFIL LONGITUDINAL CALLE 12

ESC H. 1:1000
ESC V. 1:100

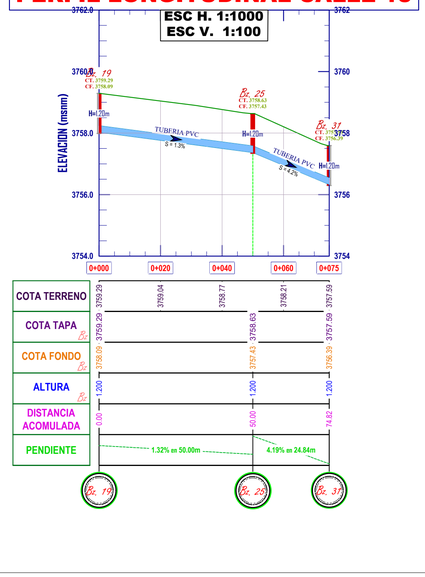


COTA TERRENO	3759.41	3758.72	3758.82	3758.42	3758.35	3758.15	3757.86	3757.71
COTA TAPA	3759.41		3758.83			3758.21		3757.71
COTA FONDO	3758.21		3757.63			3757.21		3756.51
ALTURA	1.200		1.200			1.200		1.200
DISTANCIA ACOMULADA	0.00		36.85			86.85		130.35
PENDIENTE			1.57% en 36.85m		0.84% en 50.00m		1.61% en 43.47m	

Br. 16 Br. 21 Br. 26 Br. 29

PERFIL LONGITUDINAL CALLE 13

ESC H. 1:1000
ESC V. 1:100

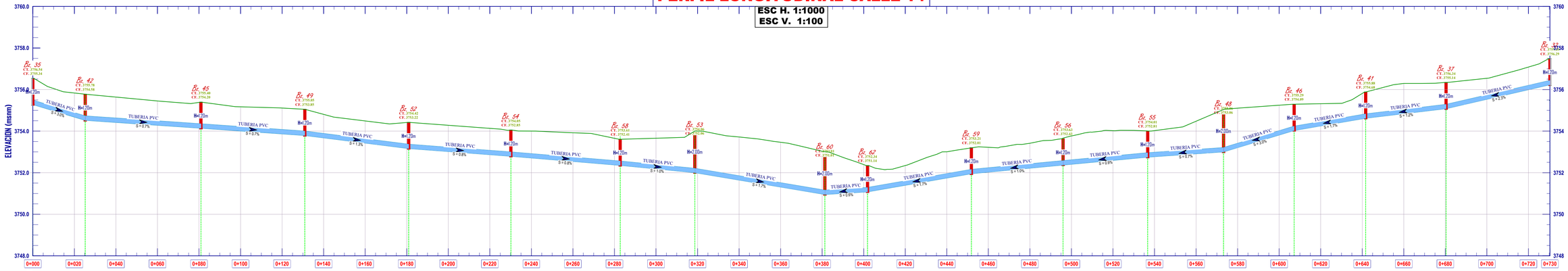


COTA TERRENO	3759.29	3759.04	3758.77	3758.21	3757.59
COTA TAPA	3759.29		3758.65		3757.59
COTA FONDO	3758.09		3757.43		3756.39
ALTURA	1.200		1.200		1.200
DISTANCIA ACOMULADA	0.00		50.00		74.62
PENDIENTE			1.32% en 50.00m		4.19% en 24.84m

Br. 19 Br. 25 Br. 31

PERFIL LONGITUDINAL CALLE 14

ESC H. 1:1000
ESC V. 1:100



COTA TERRENO	3756.54	3755.83	3756.64	3756.45	3756.38	3755.17	3755.11	3754.81	3754.49	3754.41	3754.28	3754.13	3754.00	3753.92	3753.66	3753.66	3754.00	3753.72	3753.46	3753.03	3752.39	3752.34	3753.01	3753.22	3753.42	3753.77	3754.02	3754.02	3754.48	3755.11	3756.25	3756.32	3755.81	3756.30	3756.34	3756.54	3757.08	3757.49
COTA TAPA	3756.54	3755.78			3756.40		3755.05			3754.42			3754.05			3753.61	3754.06			3753.01																		
COTA FONDO	3755.34	3754.58			3754.20		3753.85			3753.22			3752.85			3752.41	3752.86			3751.81	3751.14																	
ALTURA	1.200	1.200			1.200		1.200			1.200			1.200			1.200	1.200			2.000	1.200																	
DISTANCIA ACOMULADA	0.00	25.21			80.94		130.94			180.94			230.14			282.76	318.70			381.29	401.84																	
PENDIENTE		3.01% en 25.22m		0.68% en 55.73m		0.70% en 50.00m		1.26% en 50.00m			0.75% en 49.21m			0.84% en 52.62m			0.97% en 35.93m		1.68% en 62.60m		0.63% en 20.55m		1.74% en 50.01m		0.95% en 44.12m		0.93% en 40.75m		0.68% en 36.52m		3.03% en 34.01m		1.71% en 34.45m		1.19% en 38.71m		2.30% en 50.01m	

Br. 35 Br. 42 Br. 45 Br. 49 Br. 52 Br. 54 Br. 58 Br. 53 Br. 60 Br. 62 Br. 59 Br. 56 Br. 55 Br. 48 Br. 46 Br. 41 Br. 37 Br. 33

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

RESPONSABLE:
Br. HUAMAN ATAO, Abel

EVALUADOR:

UBICACIÓN:
Region : CUSCO
Provincia : ACOMAYO
Distrito : ACOPIA
Centro Poblado : SANTO DOMINGO

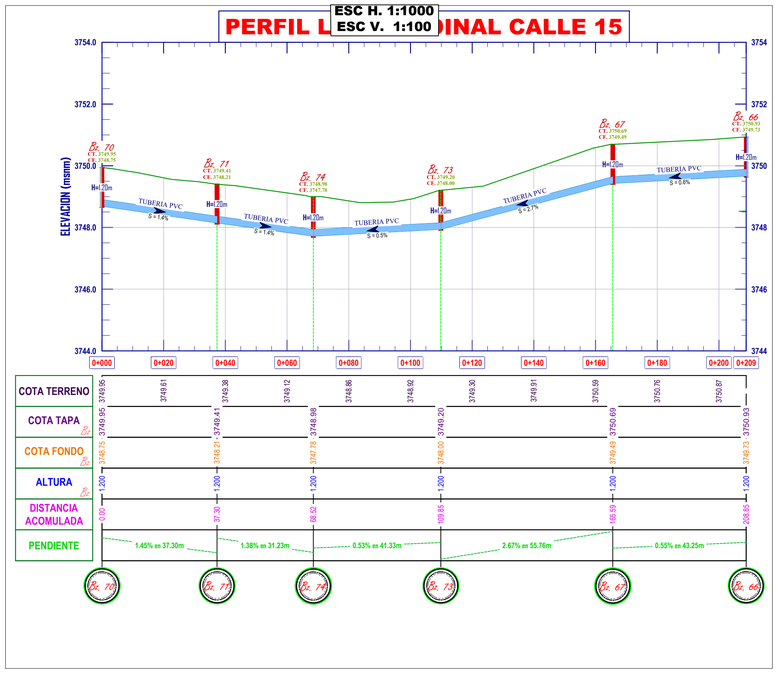
PROYECTO:
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PLANO:
PERFIL LONGITUDINAL DEL SISTEMA DE DESAGUE

ESCALA: INDICADA
FECHA: AGOSTO - 2024
PLANO: PPL-03

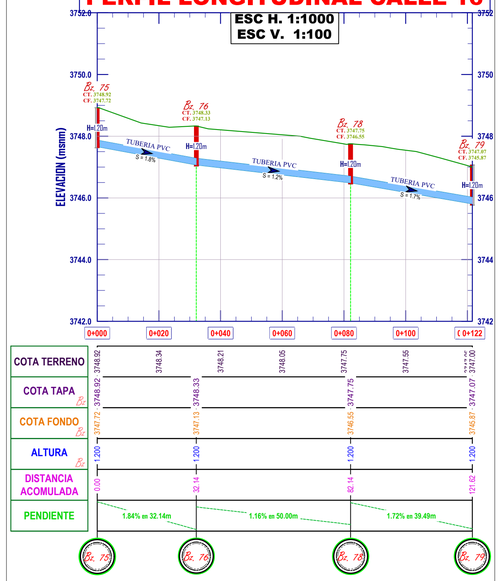
PERFIL LONGITUDINAL CALLE 15

ESC H. 1:1000
ESC V. 1:100



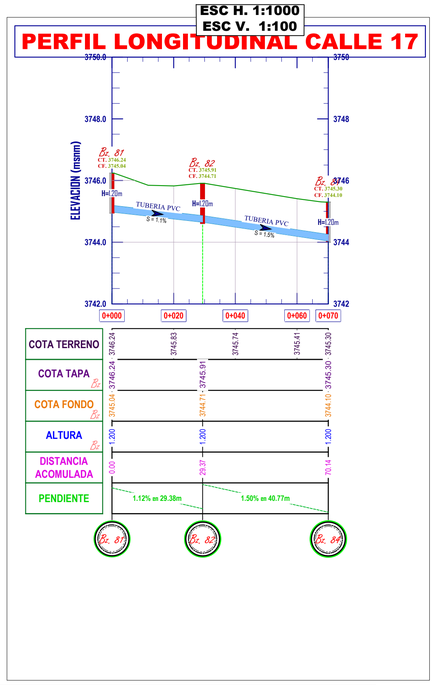
PERFIL LONGITUDINAL CALLE 16

ESC H. 1:1000
ESC V. 1:100



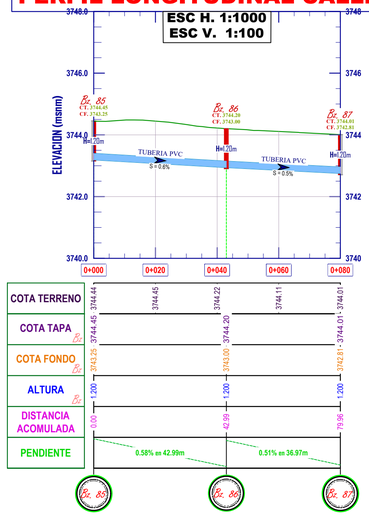
PERFIL LONGITUDINAL CALLE 17

ESC H. 1:1000
ESC V. 1:100



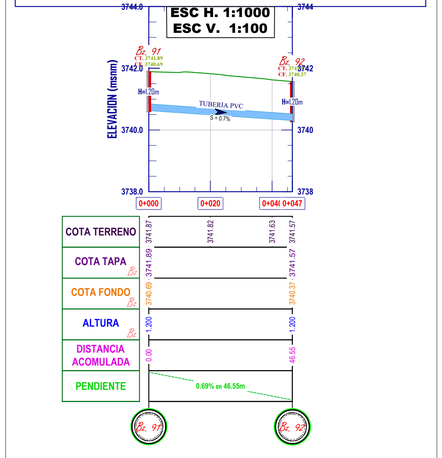
PERFIL LONGITUDINAL CALLE 18

ESC H. 1:1000
ESC V. 1:100



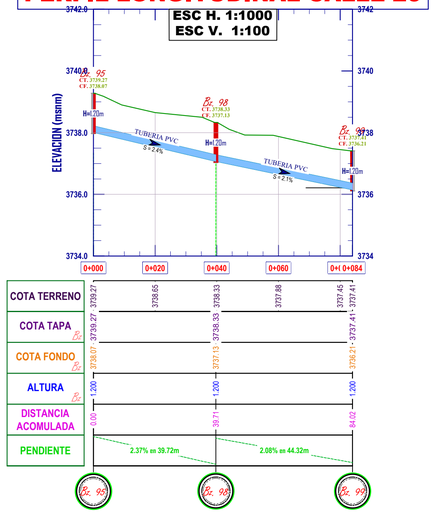
PERFIL LONGITUDINAL CALLE 19

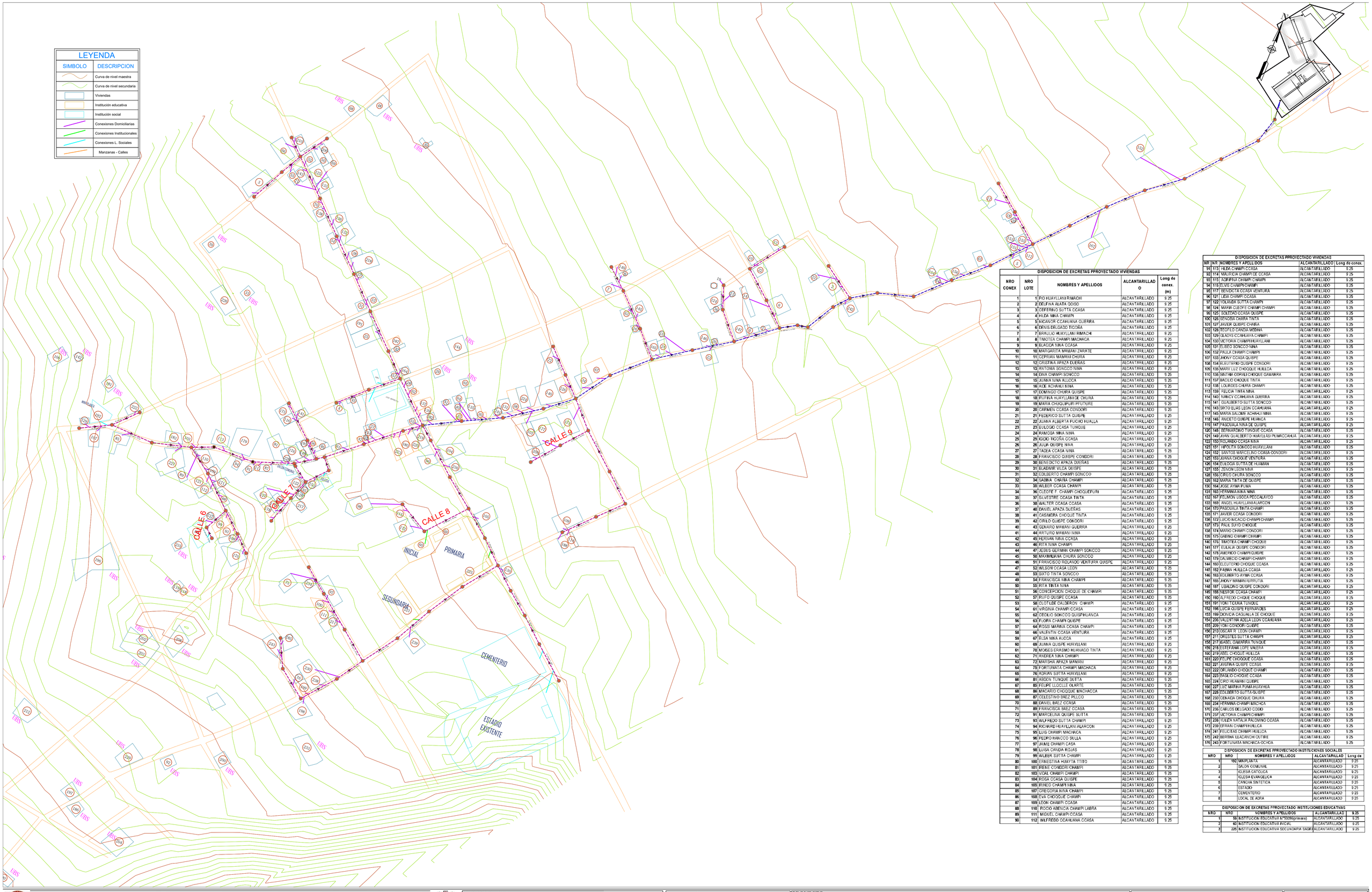
ESC H. 1:1000
ESC V. 1:100



PERFIL LONGITUDINAL CALLE 20

ESC H. 1:1000
ESC V. 1:100





DISPOSICION DE EXCRETAS PPROYECTADO VIVIENDAS

NRO CONEX	NRO LOTE	NOMBRES Y APELLIDOS	ALCANTARILLADO	Long de conex. (m)
1	1	PIO HUAYLLANI RIMACHI	ALCANTARILLADO	9.25
2	2	DELFINA ALATA ODISIO	ALCANTARILLADO	9.25
3	3	CEFERINO SUTTA CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
4	4	HILDA NINA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
5	5	NICANOR CCAHUANA GUERRA	ALCANTARILLADO	9.25
6	6	DENIS DELGADO TICORA	ALCANTARILLADO	9.25
7	7	BRAULIO HUAYLLANI RIMACHI	ALCANTARILLADO	9.25
8	8	TIMOTEA CHAMPI MACHACA	ALCANTARILLADO	9.25
9	9	BLACIDA NINA CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
10	10	MARGARITA MAMANI ZARATE	ALCANTARILLADO	9.25
11	11	CEFERIAS MAMANI CHURA	ALCANTARILLADO	9.25
12	12	CRISTINA APAZA DUEÑAS	ALCANTARILLADO	9.25
13	13	ANTONIA SONCCO NINA	ALCANTARILLADO	9.25
14	14	DINA CHAMPI SONCCO	ALCANTARILLADO	9.25
15	15	JUANA NINA ALLCCA	ALCANTARILLADO	9.25
16	16	AIDE ACHAHUI NINA	ALCANTARILLADO	9.25
17	17	DOMINGO CHURA QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
18	18	RUFINA HUAYLLANI DE CHURA	ALCANTARILLADO	9.25
19	19	MARIA CHUQUIPURI PFUTURE	ALCANTARILLADO	9.25
20	20	CARMEN CCASA CONDORI	ALCANTARILLADO	9.25
21	21	FEDERICO SUTTA QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
22	22	JUANA ALBERTA PUCHO HUALLA	ALCANTARILLADO	9.25
23	23	EULOGIO CCASA TUNQUE	ALCANTARILLADO	9.25
24	24	RAMOSA NINA NINA	ALCANTARILLADO	9.25
25	25	IGIDIO TICORA CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
26	26	JULIA QUISPE NINA	ALCANTARILLADO	9.25
27	27	TADEA CCASA NINA	ALCANTARILLADO	9.25
28	28	FRANCISCO QUISPE CONDORI	ALCANTARILLADO	9.25
29	30	BENEDICTO APAZA DUEÑAS	ALCANTARILLADO	9.25
30	31	BLADIMIR VILCA QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
31	32	EDILBERTO CHAMPI SONCCO	ALCANTARILLADO	9.25
32	34	SABINA CHAINA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
33	35	WILBER CCASA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
34	36	CLEOFE F. CHAMPI CHOQUEPURI	ALCANTARILLADO	9.25
35	37	SILVESTRE CCASA TINTA	ALCANTARILLADO	9.25
36	38	WALTER CCASA CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
37	40	DANIEL APAZA DUEÑAS	ALCANTARILLADO	9.25
38	41	CASIMERA CHOQUE TINTA	ALCANTARILLADO	9.25
39	42	CIRILO QUISPE CONDORI	ALCANTARILLADO	9.25
40	43	GENARO MAMANI GUERRA	ALCANTARILLADO	9.25
41	44	ARTURO MAMANI NINA	ALCANTARILLADO	9.25
42	45	HERNAN NINA CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
43	46	RITA NINA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
44	47	JESUS GERMAN CHAMPI SONICCO	ALCANTARILLADO	9.25
45	50	MAXIMILIANA CHURA SONCCO	ALCANTARILLADO	9.25
46	51	FRANCISCO ROLANDO VENTURA QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
47	52	WILSON CCASA LEON	ALCANTARILLADO	9.25
48	53	SIXTO TINTA SONCCO	ALCANTARILLADO	9.25
49	54	FRANCISCA NINA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
50	55	RITA TINTA NINA	ALCANTARILLADO	9.25
51	56	CONCEPCION CHOQUE DE CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
52	57	RUFO QUISPE CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
53	58	CLOTILDE CALDERON CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
54	61	VIRGINIA CHAMPI CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
55	62	CECILIO SONCCO QUISPHUANCA	ALCANTARILLADO	9.25
56	63	FLORA CHAMPI QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
57	64	ROSSI MARINA CCASA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
58	66	VALENTIN CCASA VENTURA	ALCANTARILLADO	9.25
59	67	ELSA NINA ALCCA	ALCANTARILLADO	9.25
60	69	JUANA QUISPE HUAYLLANI	ALCANTARILLADO	9.25
61	70	MOISES ERASMO HUANACO TINTA	ALCANTARILLADO	9.25
62	71	ANDREA NINA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
63	72	MARISHA APAZA MAMANI	ALCANTARILLADO	9.25
64	75	FORTUNATA CHAMPI MACHACA	ALCANTARILLADO	9.25
65	76	ADRIAN SUTTA HUAYLLANI	ALCANTARILLADO	9.25
66	81	ABDON TUNQUE SUTTA	ALCANTARILLADO	9.25
67	85	FELIPE LLOCLLE OLARTE	ALCANTARILLADO	9.25
68	86	MACARIO CHOQQUE MACHACCA	ALCANTARILLADO	9.25
69	87	CELESTINO BAEZ PILLCO	ALCANTARILLADO	9.25
70	88	DANIEL BAEZ CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
71	89	FRANCISCA BAEZ CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
72	91	MARCELINA QUISPE SUTTA	ALCANTARILLADO	9.25
73	93	WILFREDO SUTTA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
74	94	RICHARD HUAYLLANI ALARCON	ALCANTARILLADO	9.25
75	95	LUIS CHAMPI MACHACA	ALCANTARILLADO	9.25
76	96	PEDRO MANCCO SULLA	ALCANTARILLADO	9.25
77	97	JAIME CHAMPI CASA	ALCANTARILLADO	9.25
78	98	LUISA CANDA ROJAS	ALCANTARILLADO	9.25
79	99	WILBER SUTTA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
80	100	ERNESTINA HUAYTA TTITO	ALCANTARILLADO	9.25
81	101	IRENE CONDORI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
82	103	VIDAL CHAMPI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
83	104	ROSA CCASA QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
84	105	IRINEO CHAMPI NINA	ALCANTARILLADO	9.25
85	107	GREGORIA NINA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
86	108	EVA CHOQQUE CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
87	109	LEON CHAMPI CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
88	110	ROCIO ABENCIA CHAMPI LABRA	ALCANTARILLADO	9.25
89	111	MIGUEL CHAMPI CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
90	112	WILFREDO CCAHUANA CCASA	ALCANTARILLADO	9.25

DISPOSICION DE EXCRETAS PPROYECTADO VIVIENDAS

NR	NR	NOMBRES Y APELLIDOS	ALCANTARILLADO	Long de conex.
91	113	HILDA CHAMPI CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
92	114	MAURICIA CHAMPI DE CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
93	115	AGRIPINA CHAMPI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
94	116	ELVIS CHAMPI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
95	117	BENDICTA CCASA VENTURA	ALCANTARILLADO	9.25
96	121	LIDIA CHAMPI CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
97	122	YOLANDA SUTTA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
98	124	MARIA CLEOFE CHAMPI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
99	125	SOLEDAD CCASA QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
100	126	SENOSIA CHIRA TINTA	ALCANTARILLADO	9.25
101	127	JAVIER QUISPE CHAINA	ALCANTARILLADO	9.25
102	128	TEOFLO CANDIA MEDINA	ALCANTARILLADO	9.25
103	129	GLADYS CCAHUAYA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
104	130	VICTORIA CHAMPI HUAYLLANI	ALCANTARILLADO	9.25
105	131	ELISEO SONCCO NINA	ALCANTARILLADO	9.25
106	132	PAULA CHAMPI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
107	133	JHINNY CCASA QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
108	134	ELEUTERIO QUISPE CONDORI	ALCANTARILLADO	9.25
109	135	MARY LUZ CHOQQUE HUILLCA	ALCANTARILLADO	9.25
110	136	SINTHIA CORALI CHOQUE GAMARRA	ALCANTARILLADO	9.25
111	137	BACILIO CHOQUE TINTA	ALCANTARILLADO	9.25
112	138	LOURDES CHURA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
113	139	FELICIA TINTA NINA	ALCANTARILLADO	9.25
114	140	NANCY CCAHUANA GUERRA	ALCANTARILLADO	9.25
115	141	GUALBERTO SUTTA SONCCO	ALCANTARILLADO	9.25
116	143	SIXTO ELIAS LEON CCAHUANA	ALCANTARILLADO	9.25
117	145	MARIA SALOME ACHAHUI NINA	ALCANTARILLADO	9.25
118	146	ANICETO QUISPE HUANCA	ALCANTARILLADO	9.25
119	147	PASQUALA NINA DE QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
120	148	BERNARDINO TUNQUE CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
121	149	JUAN GUALBERTO HUAYLLASI PUMACCAHUA	ALCANTARILLADO	9.25
122	150	ROLANDO CCASA NINA	ALCANTARILLADO	9.25
123	151	HIPOLITA SONCCO HUAYLLANI	ALCANTARILLADO	9.25
124	152	SANTOS MARCELINO CCASA CONDORI	ALCANTARILLADO	9.25
125	153	JUANA CHOQUE VENTURA	ALCANTARILLADO	9.25
126	154	EULOGIA SUTTA DE HUAMAN	ALCANTARILLADO	9.25
127	155	ZENON LEON NINA	ALCANTARILLADO	9.25
128	156	CIRILO CHURA SONCCO	ALCANTARILLADO	9.25
129	162	MARIA TINTA DE QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
130	164	JOSE AYMA PUMA	ALCANTARILLADO	9.25
131	165	HERMINIA NINA NINA	ALCANTARILLADO	9.25
132	167	FELIMON UBODA PECCALAYCO	ALCANTARILLADO	9.25
133	169	ANGEL HUAYLLANI ALARCON	ALCANTARILLADO	9.25
134	170	PASCUALA TINTA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
135	171	JAVIER CCASA CONDORI	ALCANTARILLADO	9.25
136	172	LUCIO INCACO CHAMPI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
137	173	PAUL SUYO CHOQUE	ALCANTARILLADO	9.25
138	174	MARIO CHAMPI CONDORI	ALCANTARILLADO	9.25
139	175	GABINO CHAMPI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
140	176	TIMOTEA CHAMPI CHOQUE	ALCANTARILLADO	9.25
141	177	EULALIA QUISPE CONDORI	ALCANTARILLADO	9.25
142	178	AMERICO CHAMPI QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
143	179	DALMECIO CHAMPI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
144	180	ELEUTERIO CHOQUE CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
145	182	FABIAN HUILLCA CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
146	183	EDILBERTO AYMA CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
147	185	JHINNY MAMANI URRUTIA	ALCANTARILLADO	9.25
148	187	USALDINO QUISPE CONDORI	ALCANTARILLADO	9.25
149	188	NESTOR CCASA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
150	190	ALFREDO CHIQUE CHOQUE	ALCANTARILLADO	9.25
151	191	YONI TICUNA TUNQUE	ALCANTARILLADO	9.25
152	198	LUCIA QUISPE FERNANDES	ALCANTARILLADO	9.25
153	199	DIONICIA CAQUALA DE CHOQUE	ALCANTARILLADO	9.25
154	208	VALENTINA ADELA LEON CCAHUANA	ALCANTARILLADO	9.25
155	209	YONI CONDORI QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
156	210	OSCAR R. LEON CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
157	211	ORESTES SUTTA CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
158	217	ISABEL CHAMARRA TUNQUE	ALCANTARILLADO	9.25
159	218	ESTEFANIA LOPE VALERA	ALCANTARILLADO	9.25
160	219	ABEL CHOQUE HUILLCA	ALCANTARILLADO	9.25
161	220	FELIPE CHOQQUE CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
162	221	JUSTINA QUISPE CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
163	222	ORLANDO CHOQUE CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
164	223	BASILIO CHOQUE CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
165	224	CIRO HUAMANI QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
166	227	LUZ MARINA PUMA HUAYHUA	ALCANTARILLADO	9.25
167	228	EDILBERTO SUTTA QUISPE	ALCANTARILLADO	9.25
168	230	DENIADA CHOQUE CHURA	ALCANTARILLADO	9.25
169	234	HERMINIA CHAMPI MACHCA	ALCANTARILLADO	9.25
170	235	CARLOS DELGADO COSIO	ALCANTARILLADO	9.25
171	237	VICTORIA CHAMPI CHAMPI	ALCANTARILLADO	9.25
172	238	YULIZA NATALIA PALOMINO CCASA	ALCANTARILLADO	9.25
173	239	EFRAIN CHAMPI HUILLCA	ALCANTARILLADO	9.25
174	241	FELICITAS CHAMPI HUILLCA	ALCANTARILLADO	9.25
175	242	BERTHA LLACANCHI GUTIRE	ALCANTARILLADO	9.25
176	243	FORTUNATA MACHACA OCHOA	ALCANTARILLADO	9.25

DISPOSICION DE EXCRETAS PPROYECTADO INSTITUCIONES SOCIALES

NRO	NRO	NOMBRES Y APELLIDOS	ALCANTARILLADO	Long de
1	192	MINIPLANTA	ALCANTARILLADO	9.25
2		SALON COMUNAL	ALCANTARILLADO	9.25
3		IGLESIA CATOLICA	ALCANTARILLADO	9.25
4		IGLESIA EVANGELICA	ALCANTARILLADO	9.25
5		CANCHA SINTETICA	ALCANTARILLADO	9.25
6		ESTADIO	ALCANTARILLADO	9.25
7		CEMENTERIO	ALCANTARILLADO	9.25
8		LOCAL DE ADRA	ALCANTARILLADO	9.25

DISPOSICION DE EXCRETAS PPROYECTADO INSTITUCIONES EDUCATIVAS

NRO	NRO	NOMBRES Y APELLIDOS	ALCANTARILLADO	9.25
1	59	INSTITUCION EDUCATIVA N°50056(primaria)	ALCANTARILLADO	9.25
2	60	INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL	ALCANTARILLADO	9.25
3	225	INSTITUCION EDUCATIVA SECUNDARIA SAGIP	ALCANTARILLADO	9.25

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

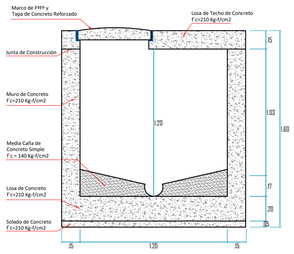
RESPONSABLE: Br. HUAMAN ATAO, Abel
EVALUADOR:

UBICACIÓN:
Region : CUSCO
Provincia : ACOMAYO
Distrito : ACOPIA
Centro Poblado : SANTO DOMINGO

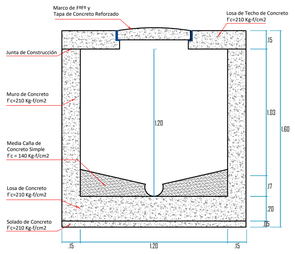
PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PLANO: CONEXIONES DOMICILIARIAS

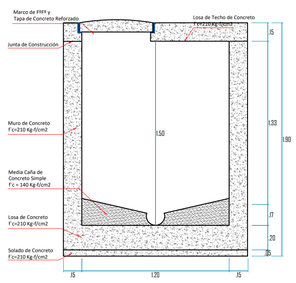
ESCALA: INDICADA
FECHA: AGOSTO - 2024
PLANO: CDD-01



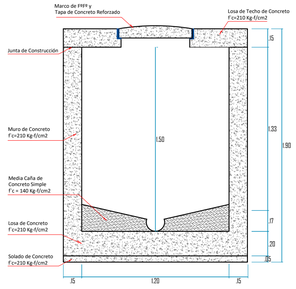
BUZÓN Hi=1.20m , Di=1.20m
Tipo I
DIMENSIONAMIENTO ELEVACION



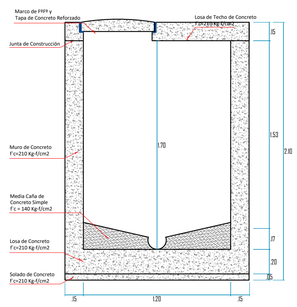
BUZÓN Hi=1.20m , Di=1.20m
Tipo II
DIMENSIONAMIENTO ELEVACION



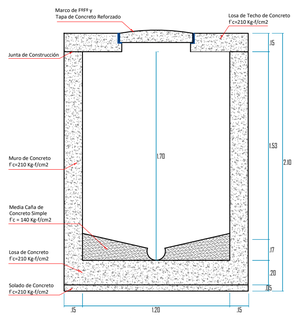
BUZÓN Hi=1.50m , Di=1.20m
Tipo I
DIMENSIONAMIENTO ELEVACION



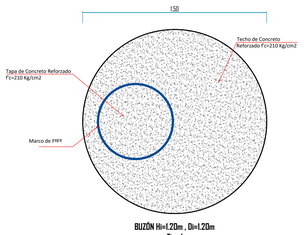
BUZÓN Hi=1.50m , Di=1.20m
Tipo II
DIMENSIONAMIENTO ELEVACION



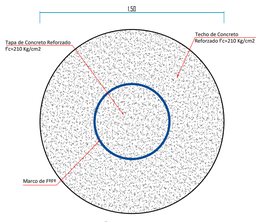
BUZÓN Hi=1.70m , Di=1.20m
Tipo I
DIMENSIONAMIENTO ELEVACION



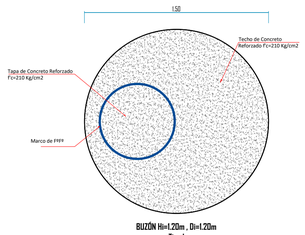
BUZÓN Hi=1.70m , Di=1.20m
Tipo II
DIMENSIONAMIENTO ELEVACION



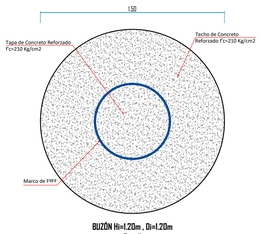
BUZÓN Hi=1.20m , Di=1.20m
Tipo I
DIMENSIONAMIENTO - PLANTA



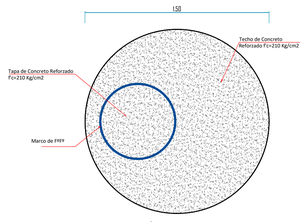
BUZÓN Hi=1.20m , Di=1.20m
Tipo II
DIMENSIONAMIENTO - PLANTA



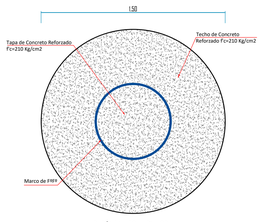
BUZÓN Hi=1.20m , Di=1.20m
Tipo I
DIMENSIONAMIENTO - PLANTA



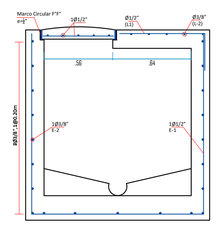
BUZÓN Hi=1.20m , Di=1.20m
Tipo II
DIMENSIONAMIENTO - PLANTA



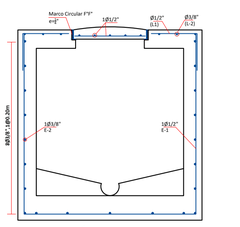
BUZÓN Hi=1.70m , Di=1.20m
Tipo I
DIMENSIONAMIENTO - PLANTA



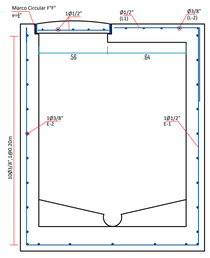
BUZÓN Hi=1.70m , Di=1.20m
Tipo II
DIMENSIONAMIENTO - PLANTA



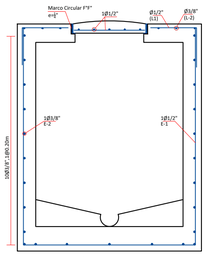
BUZÓN Hi=1.20m , Di=1.20m
Tipo I
DETALLE REFUERZO ESTRUCTURAL - ELEVACION



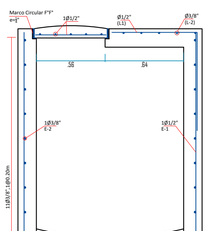
BUZÓN Hi=1.20m , Di=1.20m
Tipo II
DETALLE REFUERZO ESTRUCTURAL - ELEVACION



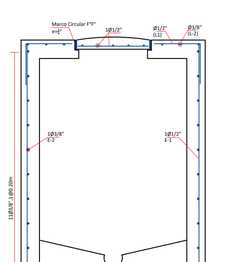
BUZÓN Hi=1.50m , Di=1.20m
Tipo I
DETALLE REFUERZO ESTRUCTURAL - ELEVACION



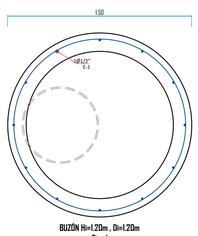
BUZÓN Hi=1.50m , Di=1.20m
Tipo II
DETALLE REFUERZO ESTRUCTURAL - ELEVACION



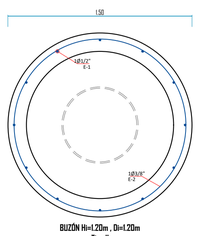
BUZÓN Hi=1.70m , Di=1.20m
Tipo I
DETALLE REFUERZO ESTRUCTURAL - ELEVACION



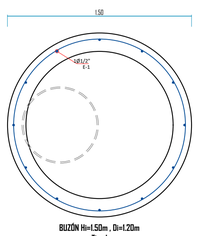
BUZÓN Hi=1.70m , Di=1.20m
Tipo II
DETALLE REFUERZO ESTRUCTURAL - ELEVACION



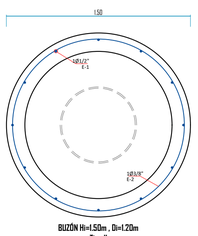
BUZÓN Hi=1.20m , Di=1.20m
Tipo I
DETALLE REFUERZO ESTRUCTURAL - PLANTA



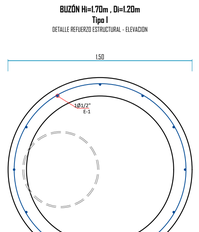
BUZÓN Hi=1.20m , Di=1.20m
Tipo II
DETALLE REFUERZO ESTRUCTURAL - PLANTA



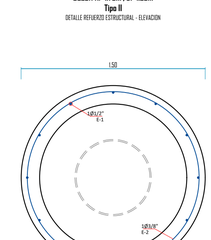
BUZÓN Hi=1.50m , Di=1.20m
Tipo I
DETALLE REFUERZO ESTRUCTURAL - PLANTA



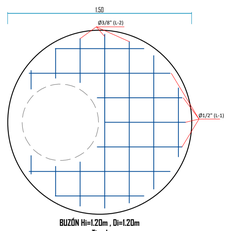
BUZÓN Hi=1.50m , Di=1.20m
Tipo II
DETALLE REFUERZO ESTRUCTURAL - PLANTA



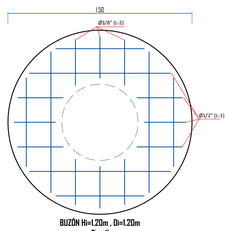
BUZÓN Hi=1.70m , Di=1.20m
Tipo I
DETALLE REFUERZO ESTRUCTURAL - PLANTA



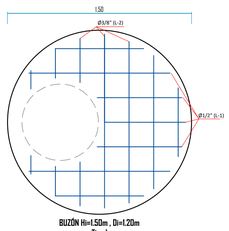
BUZÓN Hi=1.70m , Di=1.20m
Tipo II
DETALLE REFUERZO ESTRUCTURAL - PLANTA



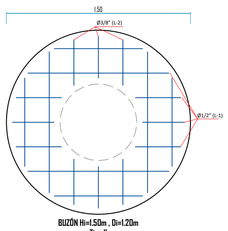
BUZÓN Hi=1.20m , Di=1.20m
Tipo I
REFUERZO ESTRUCTURAL TECHO - PLANTA



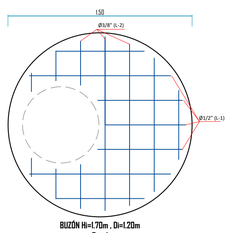
BUZÓN Hi=1.20m , Di=1.20m
Tipo II
REFUERZO ESTRUCTURAL TECHO - PLANTA



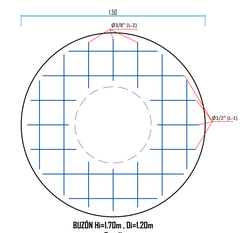
BUZÓN Hi=1.50m , Di=1.20m
Tipo I
REFUERZO ESTRUCTURAL TECHO - PLANTA



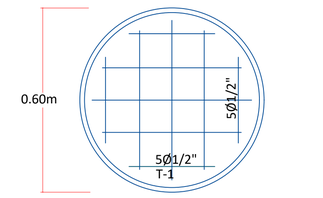
BUZÓN Hi=1.50m , Di=1.20m
Tipo II
REFUERZO ESTRUCTURAL TECHO - PLANTA

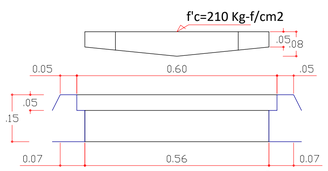


BUZÓN Hi=1.70m , Di=1.20m
Tipo I
REFUERZO ESTRUCTURAL TECHO - PLANTA



BUZÓN Hi=1.70m , Di=1.20m
Tipo II
REFUERZO ESTRUCTURAL TECHO - PLANTA





DETALLE DE TAPA DE BUZÓN
Esc.:1/10

ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Concreto:
  Cemento Portland Tipo I
  Muro : f´c = 210 Kg-f/cm²
  Losa : f´c = 210 Kg-f/cm²
  Base : f´c = 210 Kg-f/cm²
  Solado : f´c = 100 Kg-f/cm²
- Acero:
  Acero estructural : f´y = 4200 Kg-f/cm²
- Recubrimientos:
  - Losa de fondo : 7.50 cm
  - Losa de techo : 3.00 cm
  - Muros : 4.00 cm
- Tuberías y accesorios:
  - Las tuberías y accesorios enterradas serán de PVC UF.
  - Las tuberías y accesorios que se encuentren expuestas serán de F°G°.
- Carpintería metálica:
  -Las superficies interiores y exteriores de la tapa sanitaria metálica serán pintadas con 02 manos de pintura en base al zincromato + 02 manos de pintura anticorrosiva entre mano y mano de pintura.
  -Esperar secar mínimo 06:00 horas.
- Tarrajeo:
  -Interno expuesto al agua: 1:2 e=1.5 cm. + aditivo impermeabilizante.
  -Exterior e interior sin exposición al agua: 1:4 e=1.5 cm.
  -Mortero para pendiente de fondo C:A 1:5

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

RESPONSABLE:
Br. HUAMAN ATAO, Abel

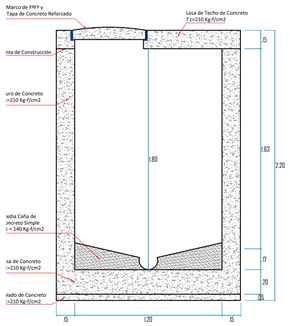
EVALUADOR:

UBICACIÓN:
Region : CUSCO
Provincia : ACOMAYO
Distrito : ACOPIA
Centro Poblado : SANTO DOMINGO

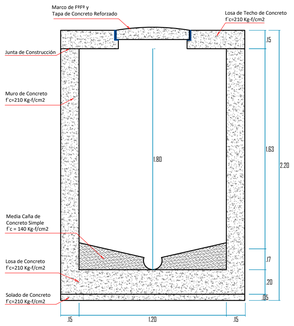
PROYECTO:
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PLANO:
DETALLE DE BUZON

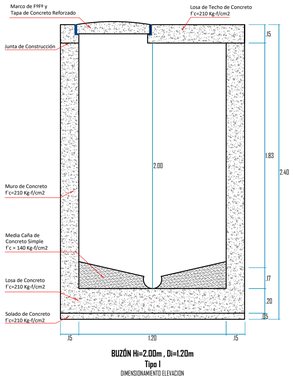
ESCALA: INDICADA
FECHA: AGOSTO - 2024
PLANO: PB-01



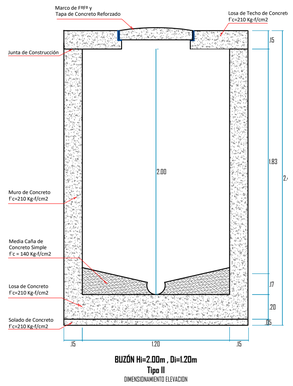
BUZÓN Hi=1.80m , Di=1.20m
Tipo I
DIMENSIONAMIENTO ELEVACION



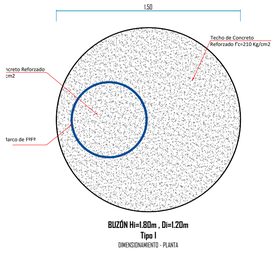
BUZÓN Hi=1.80m , Di=1.20m
Tipo II
DIMENSIONAMIENTO ELEVACION



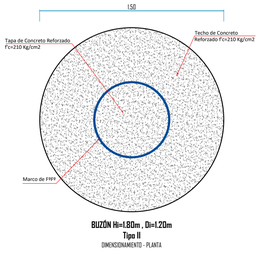
BUZÓN Hi=2.00m , Di=1.20m
Tipo I
DIMENSIONAMIENTO ELEVACION



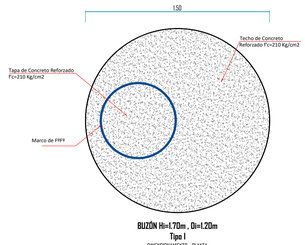
BUZÓN Hi=2.00m , Di=1.20m
Tipo II
DIMENSIONAMIENTO ELEVACION



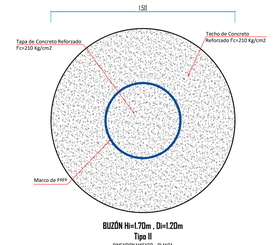
BUZÓN Hi=1.80m , Di=1.20m
Tipo I
DIMENSIONAMIENTO - PLANTA



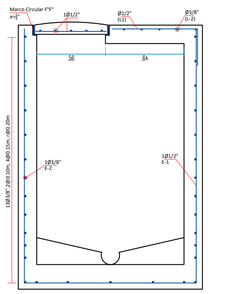
BUZÓN Hi=1.80m , Di=1.20m
Tipo II
DIMENSIONAMIENTO - PLANTA



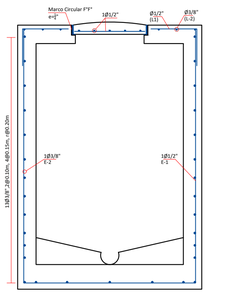
BUZÓN Hi=1.70m , Di=1.20m
Tipo I
DIMENSIONAMIENTO - PLANTA



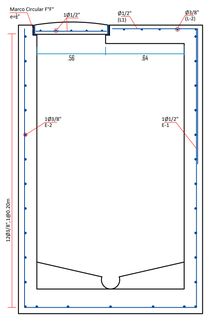
BUZÓN Hi=1.70m , Di=1.20m
Tipo II
DIMENSIONAMIENTO - PLANTA



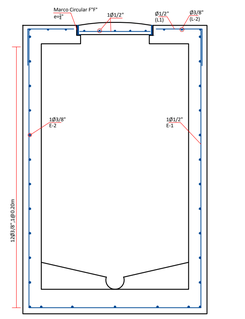
BUZÓN Hi=1.80m , Di=1.20m
Tipo I
DETALLE REFUERZO ESTRUCTURAL - ELEVACION



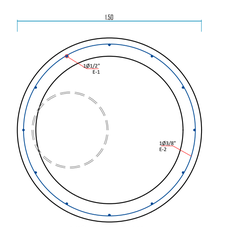
BUZÓN Hi=1.80m , Di=1.20m
Tipo II
DETALLE REFUERZO ESTRUCTURAL - ELEVACION



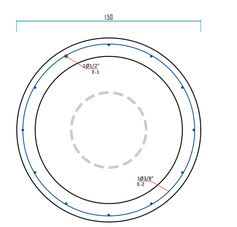
BUZÓN Hi=1.70m , Di=1.20m
Tipo I
DETALLE REFUERZO ESTRUCTURAL - ELEVACION



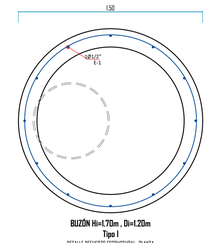
BUZÓN Hi=1.70m , Di=1.20m
Tipo II
DETALLE REFUERZO ESTRUCTURAL - ELEVACION



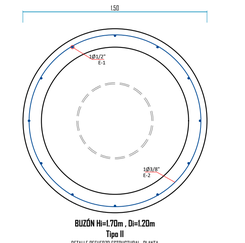
BUZÓN Hi=1.80m , Di=1.20m
Tipo I
DETALLE REFUERZO ESTRUCTURAL - PLANTA



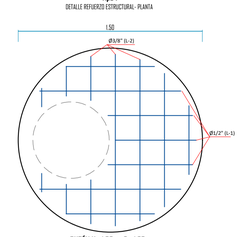
BUZÓN Hi=1.80m , Di=1.20m
Tipo II
DETALLE REFUERZO ESTRUCTURAL - PLANTA



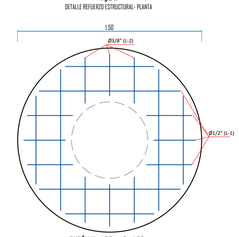
BUZÓN Hi=1.70m , Di=1.20m
Tipo I
DETALLE REFUERZO ESTRUCTURAL - PLANTA



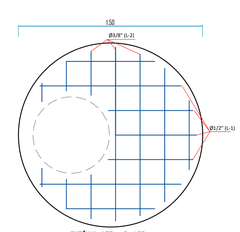
BUZÓN Hi=1.70m , Di=1.20m
Tipo II
DETALLE REFUERZO ESTRUCTURAL - PLANTA



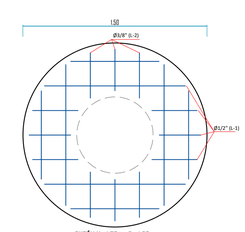
BUZÓN Hi=1.80m , Di=1.20m
Tipo I
REFUERZO ESTRUCTURAL TECHO - PLANTA



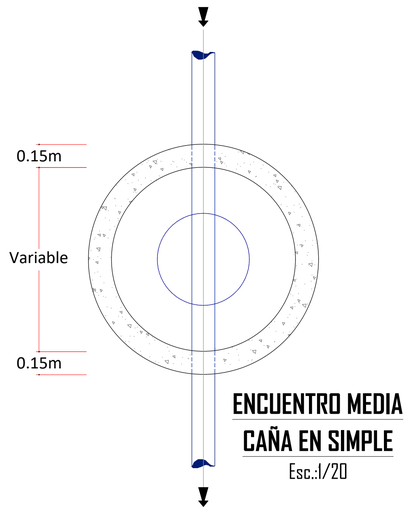
BUZÓN Hi=1.80m , Di=1.20m
Tipo II
REFUERZO ESTRUCTURAL TECHO - PLANTA



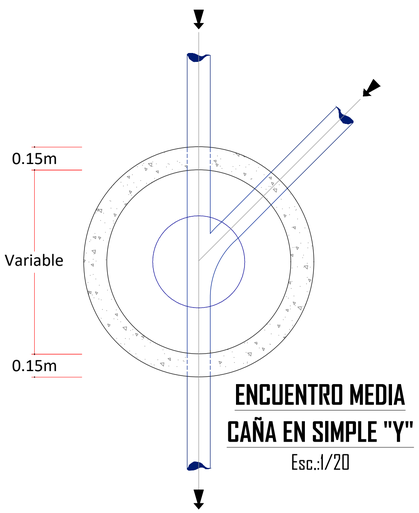
BUZÓN Hi=1.70m , Di=1.20m
Tipo I
REFUERZO ESTRUCTURAL TECHO - PLANTA



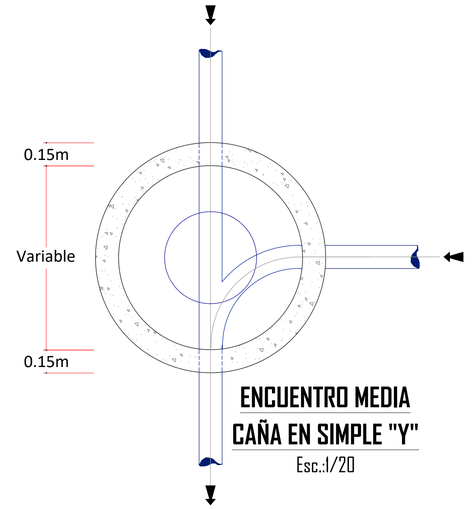
BUZÓN Hi=1.70m , Di=1.20m
Tipo II
REFUERZO ESTRUCTURAL TECHO - PLANTA



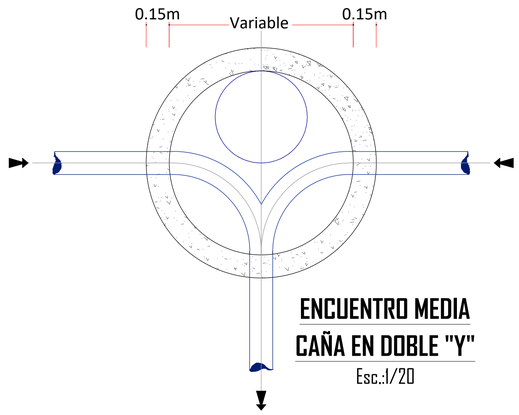
ENCUENTRO MEDIA CAÑA EN SIMPLE
Esc.:1/20



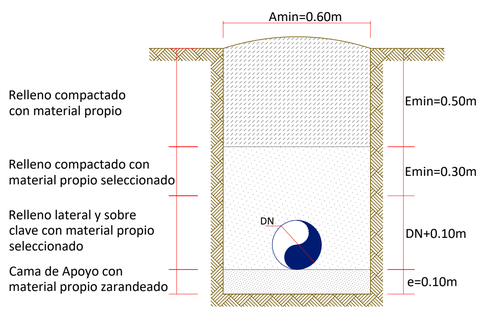
ENCUENTRO MEDIA CAÑA EN SIMPLE "Y"
Esc.:1/20



ENCUENTRO MEDIA CAÑA EN SIMPLE "Y"
Esc.:1/20



ENCUENTRO MEDIA CAÑA EN DOBLE "Y"
Esc.:1/20



DETALLE DE ZANJA
Esc.:1/12.5

ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Concreto:
  Cemento Portland Tipo I
  Muro : f´c = 210 Kg-f/cm²
  Losa : f´c = 210 Kg-f/cm²
  Base : f´c = 210 Kg-f/cm²
  Solado : f´c = 100 Kg-f/cm²
- Acero:
  Acero estructural : f´y = 4200 Kg-f/cm²
- Recubrimientos:
  - Losa de fondo : 7.50 cm
  - Losa de techo : 3.00 cm
  - Muros : 4.00 cm
- Tuberías y accesorios:
  - Las tuberías y accesorios enterradas serán de PVC UF.
  - Las tuberías y accesorios que se encuentren expuestas serán de F°G°.
- Carpintería metálica:
  -Las superficies interiores y exteriores de la tapa sanitaria metálica serán pintadas con 02 manos de pintura en base al zincromato + 02 manos de pintura anticorrosiva entre mano y mano de pintura.
  -Esperar secar mínimo 06:00 horas.
- Tarrajeo:
  -Interno expuesto al agua: 1:2 e=1.5 cm. + aditivo impermeabilizante.
  -Exterior e interior sin exposición al agua: 1:4 e=1.5 cm.
  -Mortero para pendiente de fondo C:A 1:5

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

RESPONSABLE:
Br. HUAMAN ATAO, Abel

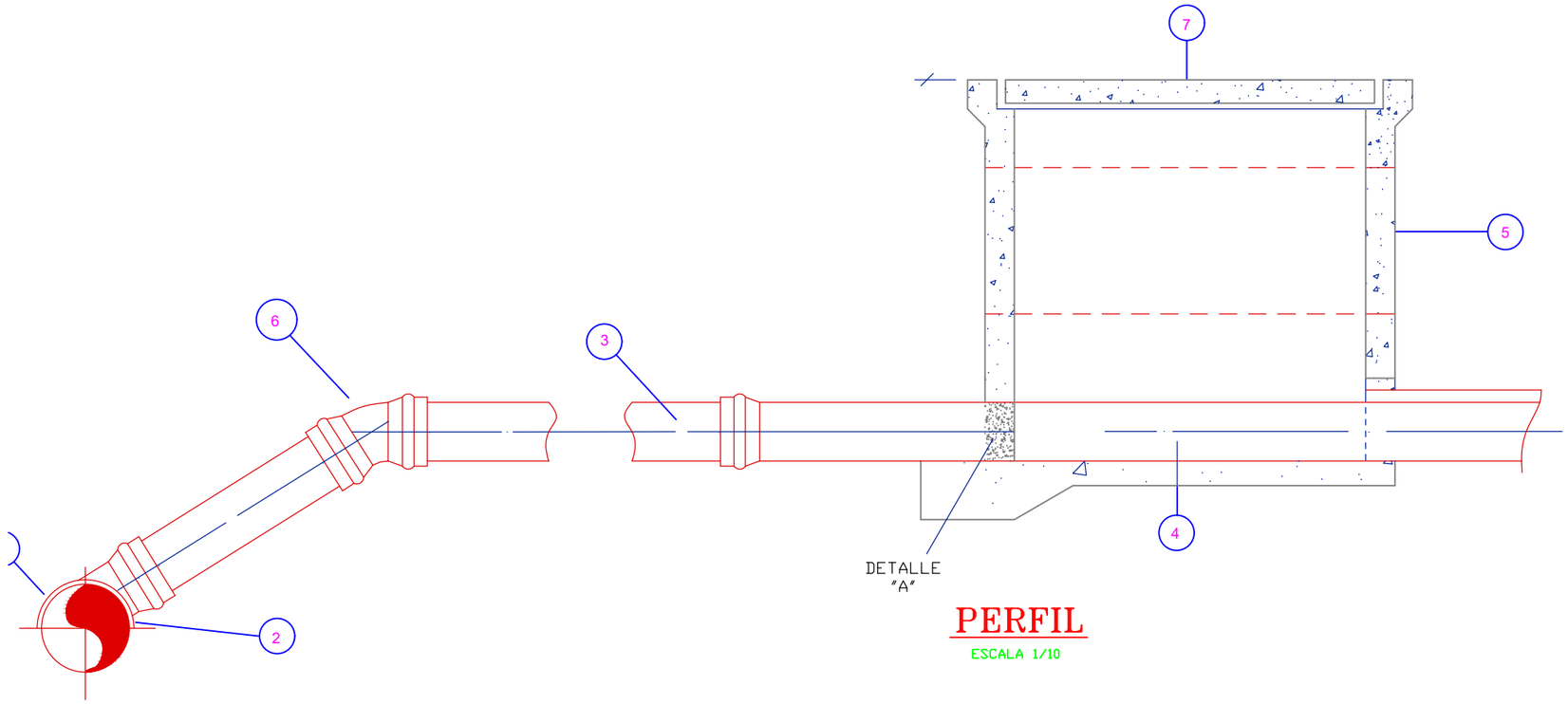
EVALUADOR:

UBICACIÓN:
Region : CUSCO
Provincia : ACOMAYO
Distrito : ACOPIA
Centro Poblado : SANTO DOMINGO

PROYECTO:
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

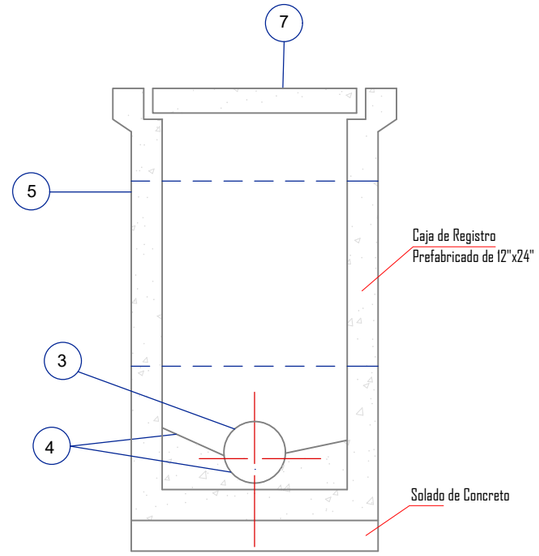
PLANO:
DETALLE DE BUZON

ESCALA: INDICADA
FECHA: AGOSTO - 2024
PLANO: PB-01



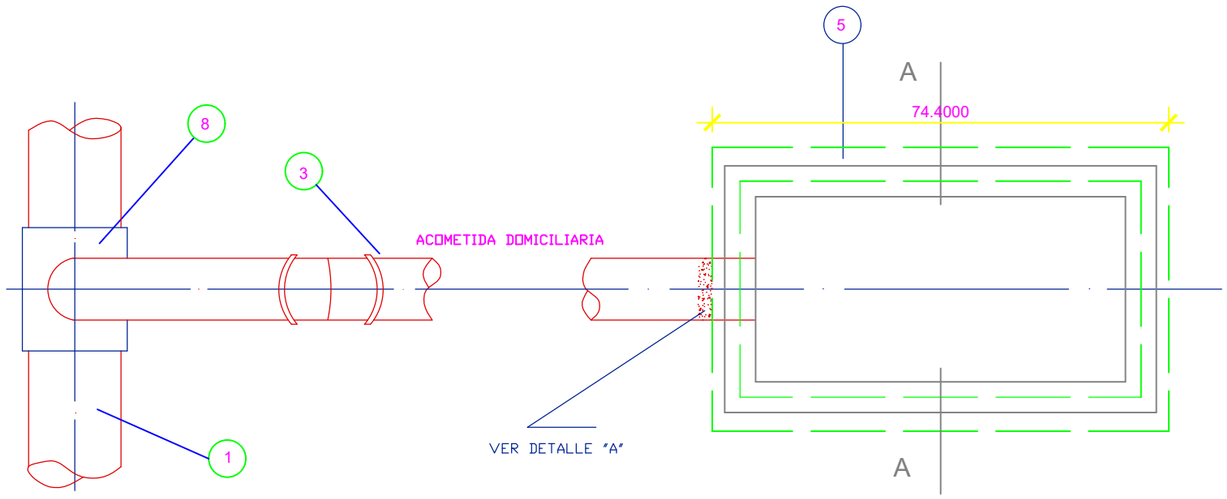
PERFIL

ESCALA 1/10



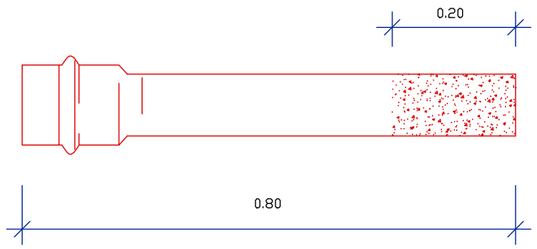
CORTE A'–A'

ESCALA 1/10



PLANTA

ESCALA 1/10



DETALLE "A"

ESCALA 1/10

LEYENDA CONEXION DOMIC.

1- MATRIZ ØVARIABLE

2- CACHIMBA

3- TUBERIA PVC SAL Ø4"

4- MEDIA CAÑA ENLUCIDO 1:2

5- CAJA PREFABRICADA DE CONCRETO

6- CODO DE 45° DE PVC SAL Ø4"

7- TAPA DE CONCRETO

8- ANCLAJE CONCRETO F'c=140 Kg/cm

CONEXION DOMICILIARIA DE DESAGUE

ESCALA 1/10

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

RESPONSABLE: Br. HUAMAN ATAO, Abel

EVALUADOR:

UBICACIÓN:
Region : CUSCO
Provincia : ACOMAYO
Distrito : ACOPIA
Centro Poblado : SANTO DOMINGO

PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PLANO: CONEXIONES DOMICILIARIAS DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO PROYECTADO

ESCALA:	INDICADA
FECHA:	AGOSTO - 2024
PLANO:	CDA-01

PLANTA:
HUMEDAL
ARTIFICIAL
DE FLUJO
HORIZONTAL
SUBSUPERFICIAL

LAGUNA DE MADURACION
(SECUNDARIA)

LAGUNA DE OXIDACION
(PRIMARIA)

ÁREA PARA EL
SECADO DE LODOS

15.0000

27.0000

BZ. PTAR
N: 0.80 m
CT: 3729.01
CB: 3729.11

BZ. PTAR
N: 0.80 m
CT: 3729.01
CB: 3729.21

BZ. PTAR
N: 0.80 m
CT: 3729.01
CB: 3729.31

BZ. PTAR
N: 0.80 m
CT: 3729.45
CB: 3729.65

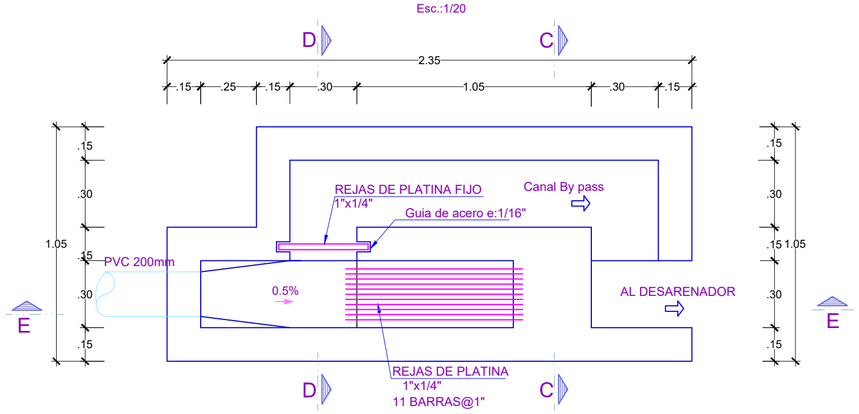
BZ. PTAR
N: 0.80 m
CT: 3729.40
CB: 3729.60

BZ. PTAR
N: 0.80 m
CT: 3729.29
CB: 3729.49

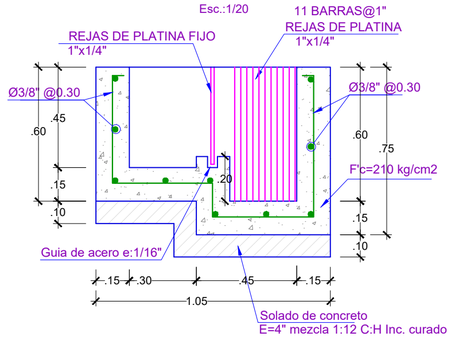
BZ. PTAR
N: 0.80 m
CT: 3729.12
CB: 3729.32

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	RESPONSABLE: Br. HUAMAN ATAO, Abel EVALUADOR:	UBICACIÓN: Region : CUSCO Provincia : ACOMAYO Distrito : ACOPIA Centro Poblado : SANTO DOMINGO	PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO	PLANO: DISTRIBUCION DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	ESCALA: INDICADA FECHA: AGOSTO - 2024 PLANO: D-PTAR-01

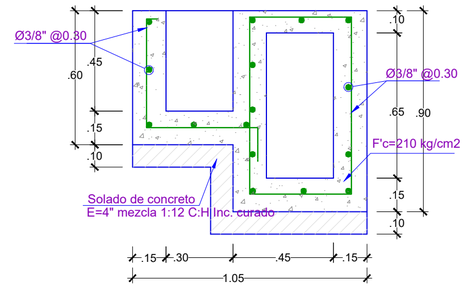
PLANTA
CAMARA DE REJAS
Esc.:1/20

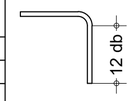


CORTE D-D
Esc.:1/20

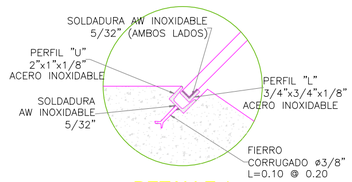


CORTE C-C
Esc.:1/20

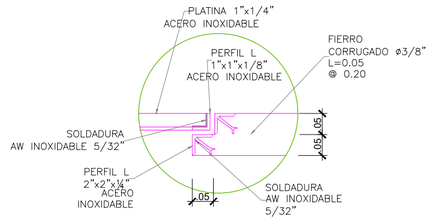


GANCHOS STANDAR		
Ø	LONGITUD GANCHO (cm)	
6 mm	7.2	
3/8"	11.5	
1/2"	16	
5/8"	20	

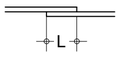
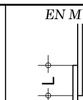
Ø	ANCLAJE (cm.)
3/8"	25
1/2"	35
5/8"	45
3/4"	60
1"	100



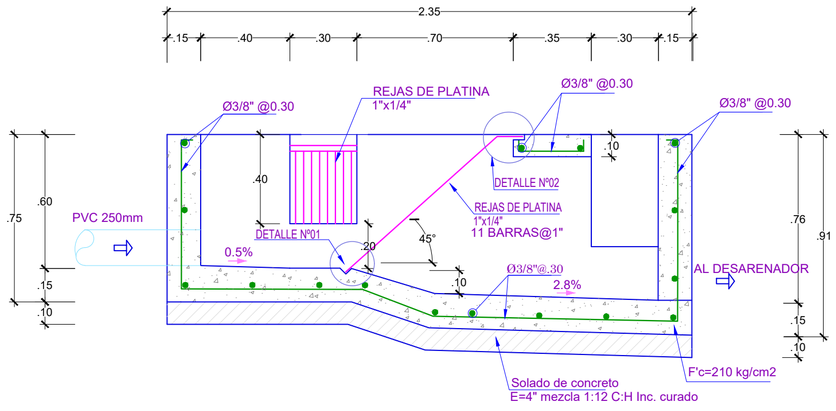
DETALLE 1
ESC:1/10

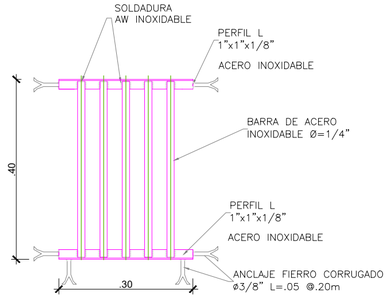


DETALLE 2
ESC:1/10

TRASLAPES Y EMPALMES				
Ø	LOSAS Y VIGAS (cm)	COLUM. (cm)	LOSAS 	EN MUROS 
6 mm	30	-		
3/8"	40	30		
1/2"	50	40	No se permitirán empalmes de refuerzo superior (negativo) en una longitud de 1/4 de luz de viga a cada lado de la columna o apoyo.	Los empalmes L se ubicarán en el tercio central. No se empalmarán más del 50% de la armadura en una misma sección.
5/8"	60	50		
3/4"	70	60		

CORTE E-E
Esc.:1/20





DET. REJILLA FIJA
ESCALA 1/10

ESPECIFICACIONES

CONCRETO SIMPLE

SOLADO E=4" mezcla 1:12 C:H Inc. curado

CONCRETO ARMADO

CONCRETO F'c = 210 Kg/cm2
ACERO F'y = 4200 Kg/cm2

MATERIALES

ACERO CORRUGADO F'y=4200 kg/cm2
CEMENTO PORTLAND TIPO I

RECUBRIMIENTOS

LOSAS 4.0 cm.

TRASLAPES ACERO

Ø 3/8" 40 cm.
Ø 1/2" 45 cm.

RESUMEN DE COND. DE CIMENTACIÓN

TIPO DE CIMENTACION: CORRIDO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

RESPONSABLE: Br. HUAMAN ATAO, Abel

EVALUADOR:

UBICACIÓN:
Region : CUSCO
Provincia : ACOMAYO
Distrito : ACOPIA
Centro Poblado : SANTO DOMINGO

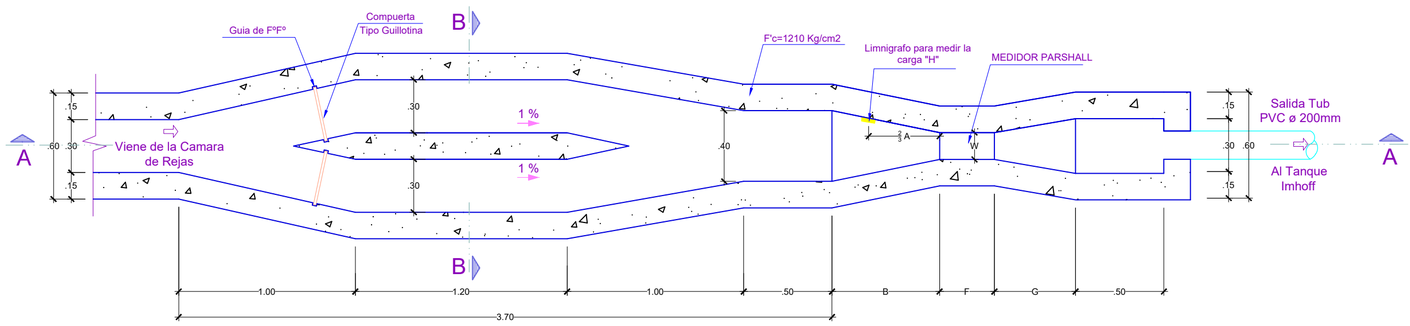
PROYECTO:
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PLANO:
PTAR 02 - CAMARA DE REJAS

ESCALA: INDICADA
FECHA: AGOSTO - 2024
PLANO: PTAR-02

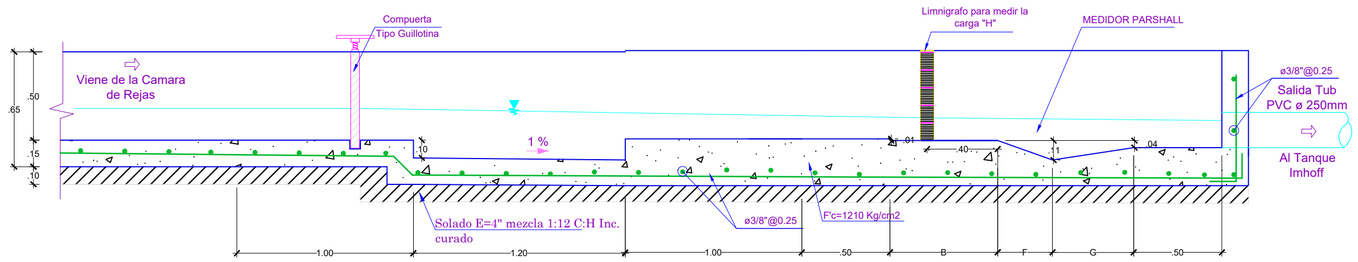
PLANTA DESARENADOR

ESC:1/25



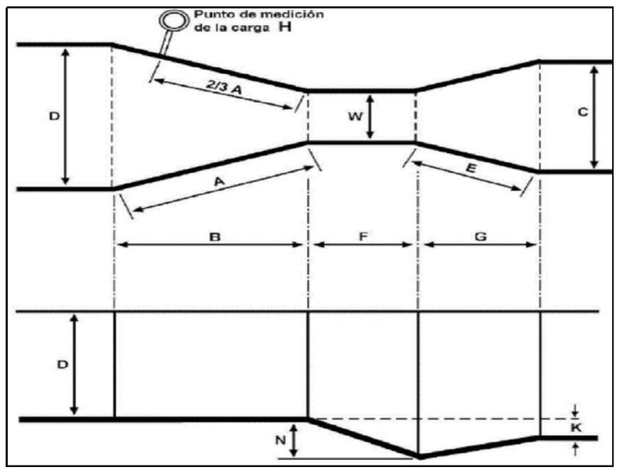
CORTE A-A DESARENADOR

ESC:1/25

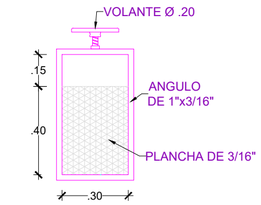


DIMENSIONES DEL MEDIDOR PARSHALL

S/E



A	47	cm
B	46	cm
C	18	cm
D	26	cm
E	46	cm
F	15	cm
G	31	cm
K	3	cm
N	6	cm
(2/3)A =	31	cm

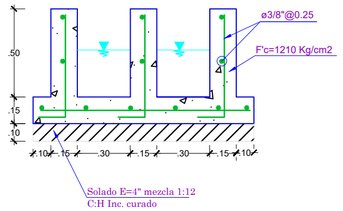


DET. COMPUERTA METALICA TIPO GUILLOTINA

Esc:1/20

CORTE B-B DESARENADOR

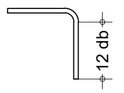
ESC:1/25



Ø	ANCLAJE (cm.)
3/8"	25
1/2"	35
5/8"	45
3/4"	60
1"	100

GANCHOS STANDAR

Ø	LONGITUD GANCHO (cm)
6 mm	7.2
3/8"	11.5
1/2"	16
5/8"	20



ESPECIFICACIONES

CONCRETO SIMPLE

SOLADO E=4" mezcla 1:12 C:H Inc. curado

CONCRETO ARMADO

CONCRETO F'c = 210 Kg/cm2
ACERO F'y = 4200 Kg/cm2

MATERIALES

ACERO CORRUGADO F'y=4200 kg/cm2
CEMENTO PORTLAND TIPO I

RECUBRIMIENTOS

LOSAS 4.0 cm.

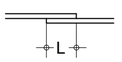
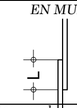
TRASLAPES ACERO

Ø 3/8" 40 cm.
Ø 1/2" 45 cm.

RESUMEN DE COND. DE CIMENTACIÓN

TIPO DE CIMENTACION: CORRIDO

TRASLAPES Y EMPALMES

Ø	LOSAS Y VIGAS (cm)	COLUM. (cm)	LOSAS	EN MUROS
6 mm	30	-		
3/8"	40	30		
1/2"	50	40	No se permitirán empalmes de refuerzo superior (negativo) en una longitud de 1/4 de luz de viga a cada lado de la columna o apoyo.	Los empalmes L se ubicarán en el tercio central. No se empalmarán más del 50% de la armadura en una misma sección.
5/8"	60	50		
3/4"	70	60		

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

RESPONSABLE:
Br. HUAMAN ATAO, Abel

EVALUADOR:

UBICACIÓN:
Region : CUSCO
Provincia : ACOMAYO
Distrito : ACOPIA
Centro Poblado : SANTO DOMINGO

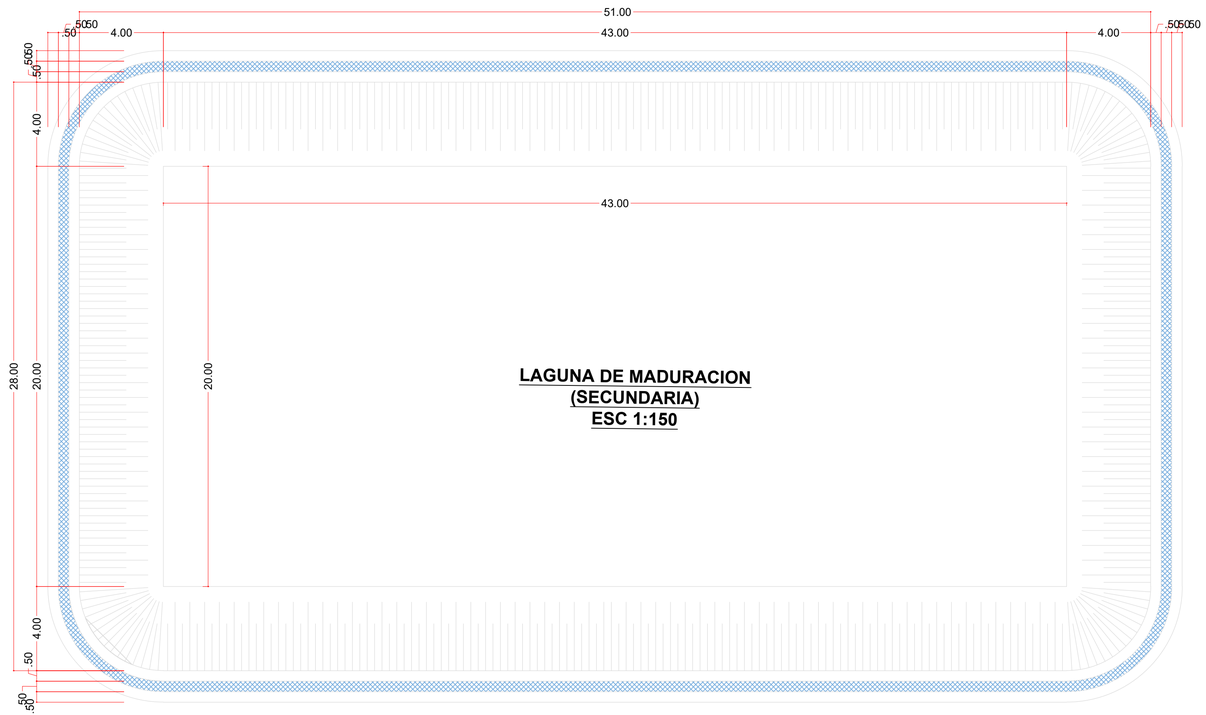
PROYECTO:
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PLANO:
PTAR 03 - DESARENADOR, AFORADOR PARSHALL

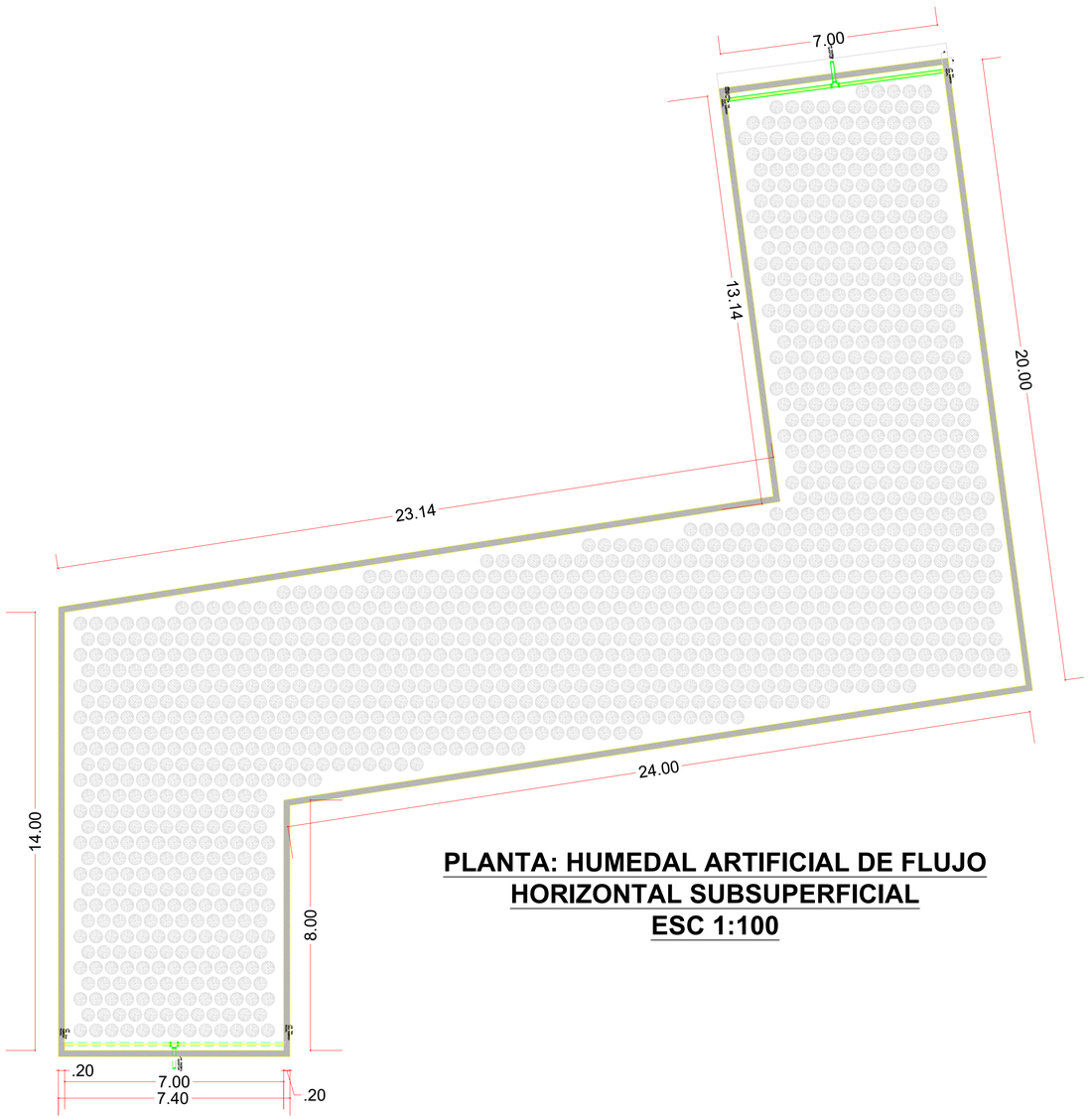
ESCALA: INDICADA
FECHA: AGOSTO - 2024
PLANO: PTAR-03



LAGUNA DE OXIDACION
(PRIMARIA)
ESC 1:150



LAGUNA DE MADURACION
(SECUNDARIA)
ESC 1:150



PLANTA: HUMEDAL ARTIFICIAL DE FLUJO HORIZONTAL SUBSUPERFICIAL
ESC 1:100

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

RESPONSABLE:
Br. HUAMAN ATAO, Abel

EVALUADOR:

UBICACIÓN:
Region : CUSCO
Provincia : ACOMAYO
Distrito : ACOPIA
Centro Poblado : SANTO DOMINGO

PROYECTO:
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

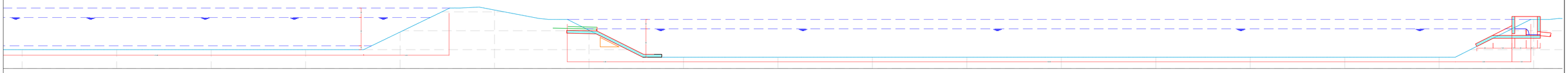
PLANO:
PLANTAS - LAGUNA DE OXIDACION, LAGUNA DE MADURACION Y HUMEDAL

ESCALA: INDICADA
FECHA: AGOSTO - 2024
PLANO: PTAR-04

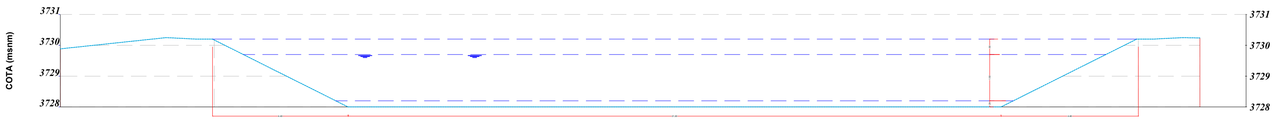
CORTE Y-Y



CORTE M-M



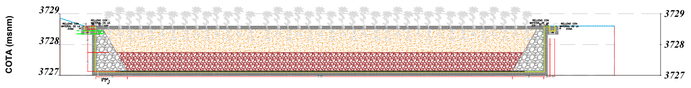
CORTE Z-Z



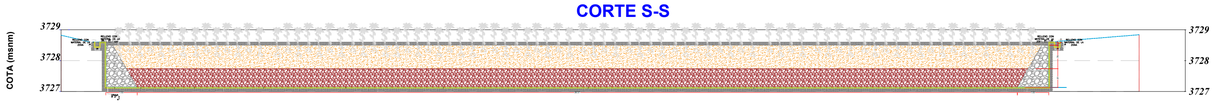
CORTE N-N



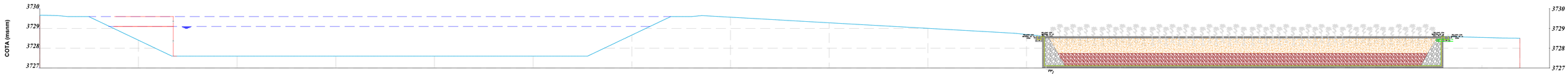
CORTE R-R



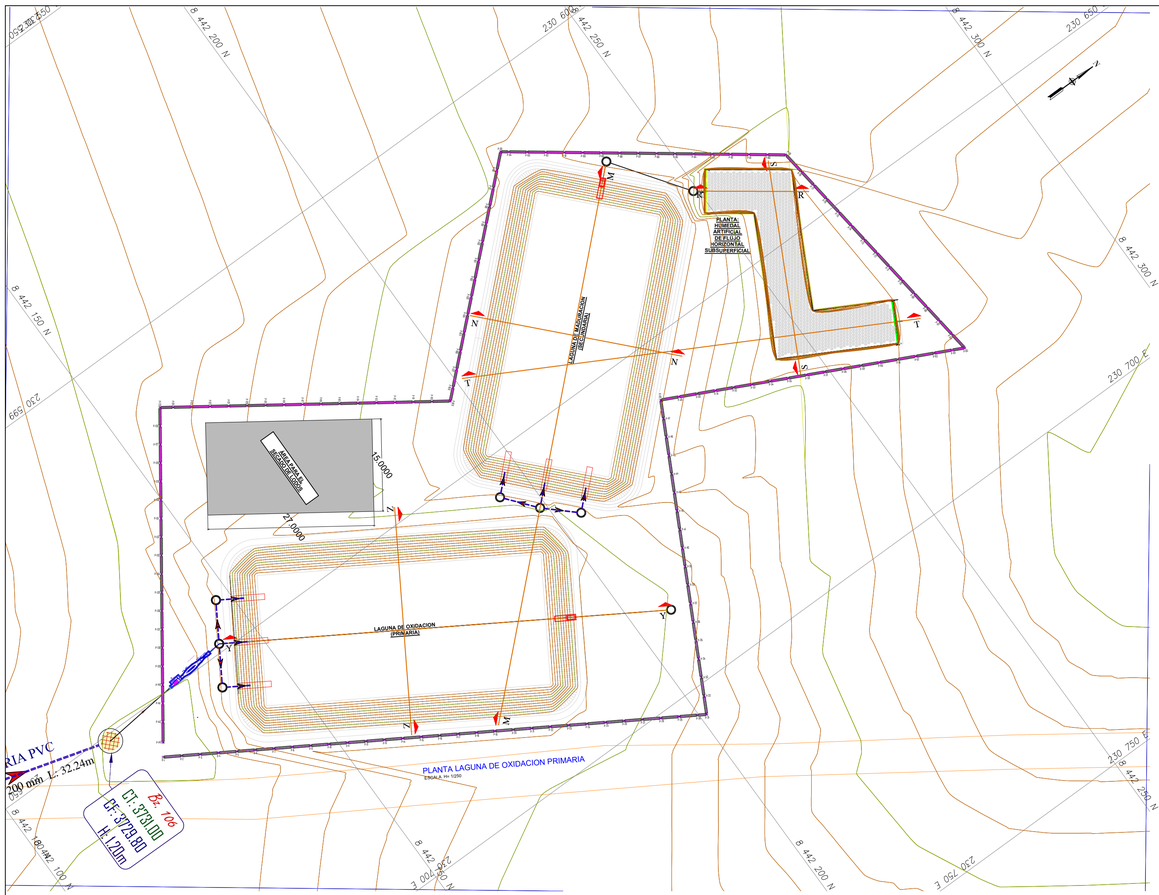
CORTE S-S



CORTE T-T

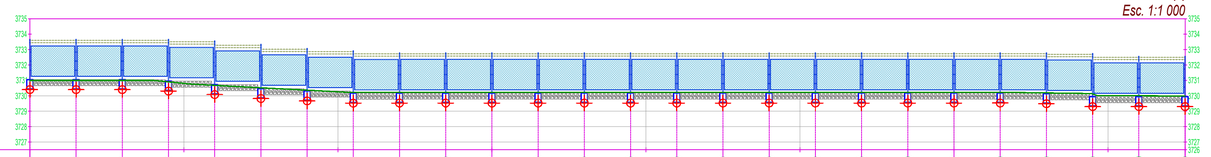


UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	RESPONSABLE: Br. HUAMAN ATAO, Abel EVALUADOR:	UBICACIÓN: Region : CUSCO Provincia : ACOMAYO Distrito : ACOPIA Centro Poblado : SANTO DOMINGO	PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO	PLANO: CORTES - LAGUNA DE OXIDACION, LAGUNA DE MADURACION Y HUMEDAL ESCALA: INDICADA FECHA: AGOSTO - 2024 PLANO: PTAR-05



CERCO PTAR (1)

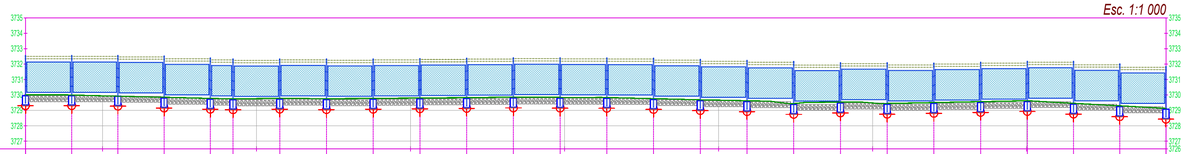
Esc. 1:1 000



EJE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
PROGRESIVA	0+000.0	0+003.0	0+006.0	0+009.0	0+012.0	0+015.0	0+018.0	0+021.0	0+024.0	0+027.0	0+030.0	0+033.0	0+036.0	0+039.0	0+042.0	0+045.0	0+048.0	0+051.0	0+054.0	0+057.0	0+060.0	0+063.0	0+066.0	0+069.0	0+072.0	0+075.0
COTA TERRENO	3731.00	3731.00	3731.00	3730.91	3730.68	3730.52	3730.37	3730.22	3730.23	3730.23	3730.23	3730.23	3730.23	3730.23	3730.23	3730.23	3730.23	3730.23	3730.23	3730.23	3730.23	3730.23	3730.10	3730.10	3730.10	3730.00
COTA SOLADO	3730.40	3730.40	3730.40	3730.31	3730.08	3729.82	3729.67	3729.52	3729.53	3729.53	3729.53	3729.53	3729.53	3729.53	3729.53	3729.53	3729.53	3729.53	3729.53	3729.53	3729.53	3729.53	3729.40	3729.30	3729.30	3729.30
ALTURA DE CORTE	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.80	0.70	0.70
DISTANCIA DE EJES	0.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m

CERCO PTAR (1) (1)

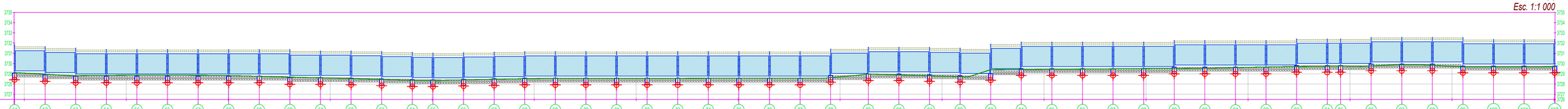
Esc. 1:1 000



EJE	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
PROGRESIVA	0+075.0	0+078.0	0+081.0	0+084.0	0+087.0	0+088.5	0+091.5	0+094.5	0+097.6	0+100.6	0+103.6	0+106.7	0+109.7	0+112.7	0+115.8	0+118.8	0+121.8	0+124.9	0+127.9	0+130.9	0+134.0	0+137.0	0+140.0	0+143.0	0+146.0	0+149.0
COTA TERRENO	3730.00	3729.99	3729.92	3729.85	3729.77	3729.74	3729.78	3729.75	3729.77	3729.80	3729.83	3729.85	3729.84	3729.83	3729.75	3729.68	3729.62	3729.44	3729.53	3729.45	3729.50	3729.66	3729.62	3729.46	3729.29	3729.12
COTA SOLADO	3729.30	3729.30	3729.27	3729.15	3729.07	3729.04	3729.08	3729.05	3729.07	3729.10	3729.13	3729.15	3729.14	3729.13	3729.05	3728.98	3728.92	3728.74	3728.83	3728.75	3728.80	3728.86	3728.92	3728.76	3728.59	3728.42
ALTURA DE CORTE	0.70	0.69	0.68	0.70	0.70	1.47m	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
DISTANCIA DE EJES	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m

CERCO PTAR (2)

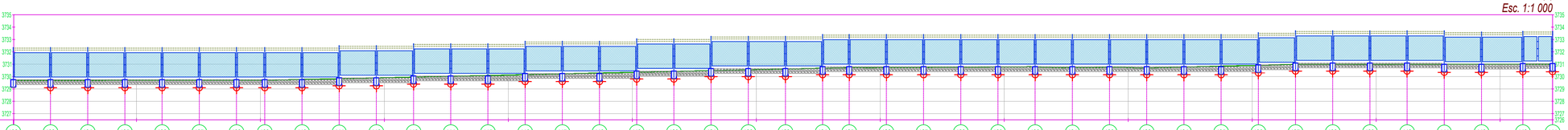
Esc. 1:1 000



EJE	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102
PROGRESIVA	0+149.0	0+152.0	0+155.0	0+158.0	0+161.0	0+164.0	0+167.0	0+170.0	0+173.0	0+176.0	0+179.0	0+182.0	0+185.0	0+188.0	0+190.1	0+193.1	0+196.1	0+199.1	0+202.1	0+205.1	0+208.1	0+211.1	0+214.1	0+217.1	0+220.1	0+223.1	0+226.1	0+229.1	0+232.8	0+235.8	0+238.8	0+241.8	0+244.8	0+247.8	0+250.8	0+253.8	0+256.8	0+259.8	0+262.8	0+265.8	0+268.8	0+271.8	0+274.8	0+277.8	0+279.1	0+282.1	0+285.1	0+288.1	0+291.1	0+294.1	0+297.1	0+300.1
COTA TERRENO	3729.12	3728.95	3728.82	3728.84	3728.86	3728.86	3728.85	3728.83	3728.75	3728.68	3728.61	3728.53	3728.45	3728.37	3728.35	3728.41	3728.47	3728.52	3728.54	3728.55	3728.55	3728.56	3728.56	3728.57	3728.57	3728.57	3728.58	3728.63	3728.98	3728.90	3728.81	3728.72	3729.40	3729.42	3729.44	3729.46	3729.49	3729.51	3729.53	3729.55	3729.60	3729.66	3729.71	3729.75	3729.76	3729.77	3729.83	3729.90	3729.69	3729.69	3729.69	3729.69
COTA SOLADO	3728.42	3728.25	3728.12	3728.12	3728.12	3728.12	3728.12	3728.12	3728.12	3727.98	3727.98	3727.93	3727.93	3727.77	3727.75	3727.81	3727.86	3727.92	3727.92	3727.92	3727.92	3727.92	3727.92	3727.92	3727.92	3727.92	3727.92	3728.18	3728.33	3728.33	3728.26	3728.17	3728.37	3728.65	3728.65	3728.65	3728.65	3728.65	3729.00	3729.00	3729.00	3729.00	3729.00	3729.00	3729.00	3729.00	3729.00	3729.00	3729.00	3729.00	3729.00
ALTURA DE CORTE	0.70	0.70	0.70	0.72	0.74	0.74	0.73	0.71	0.63	0.70	0.63	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.63	0.63	0.63	0.64	0.64	0.65	0.65	0.66	0.66	0.45	0.65	0.57	0.55	0.55	1.02	0.57	0.59	0.62	0.64	0.66	0.53	0.55	0.60	0.68	0.57	0.60	1.31m	0.61	0.47	0.60	0.54	0.59	0.59	0.59
DISTANCIA DE EJES	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	2.03m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.69m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m

CERCO PTAR (4)

Esc. 1:1 000



EJE	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144
PROGRESIVA	0+300.1	0+303.1	0+306.1	0+309.1	0+312.1	0+315.1	0+318.1	0+320.4	0+323.4	0+326.4	0+329.4	0+332.4	0+335.4	0+338.4	0+341.4	0+344.4	0+347.4	0+350.4	0+353.4	0+356.4	0+359.4	0+362.4	0+365.4	0+367.5	0+370.5	0+373.5	0+376.5	0+379.5	0+382.5	0+385.5	0+388.5	0+391.5	0+394.5	0+397.5	0+400.5	0+403.5	0+406.5	0+409.5	0+412.5	0+415.5	0+418.5	0+421.8	0+424.2
COTA TERRENO	3729.69	3729.69	3729.69	3729.69	3729.69	3729.69	3729.70	3729.70	3729.76	3729.83	3729.89	3729.96	3730.02	3730.09	3730.15	3730.22	3730.28	3730.35	3730.41	3730.48	3730.54	3730.61	3730.67	3730.72	3730.72	3730.74	3730.76	3730.78	3730.78	3730.73	3730.75	3730.70	3730.77	3730.84	3730.90	3730.99	3730.89	3730.88	3730.99	3730.99	3731.00	3731.00	3731.00
COTA SOLADO	3729.10	3729.10	3729.10	3729.10	3729.10	3729.10	3729.10	3729.10	3729.10	3729.25	3729.25	3729.40	3729.40	3729.40	3729.60	3729.60	3729.60	3729.80	3729.80	3730.00	3730.00	3730.00	3730.15	3730.15	3730.15	3730.15	3730.15	3730.15	3730.15	3730.15	3730.15	3730.15	3730.15	3730.15	3730.30	3730.45	3730.45	3730.45	3730.45	3730.35	3730.35	3730.40	3730.40
ALTURA DE CORTE	0.59	0.59	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.66	0.58	0.64	0.56	0.62	0.69	0.56	0.62	0.69	0.55	0.62	0.48	0.55	0.61	0.53	0.57	0.57	0.59	0.61	0.63	0.64	0.58	0.61	0.55	0.62	0.69	0.61	0.54	0.54	0.53	0.54	0.65	0.65	0.60	0.60
DISTANCIA DE EJES	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	2.28m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	2.14m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.00m	3.34m	2.40m	0.00m

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	RESPONSABLE: Br. HUAMAN ATAO, Abel EVALUADOR:	UBICACIÓN: Region : CUSCO Provincia : ACOMAYO Distrito : ACOPIA Centro Poblado : SANTO DOMINGO	PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y PLANTA DE TRATAMIENTO DEL CENTRO POBLADO DE SANTO DOMINGO - DISTRITO DE ACOPIA - PROVINCIA DE ACOMAYO - DEPARTAMENTO DE CUSCO	PLANO: CERCO PERIMETRICO - PTAR	ESCALA: INDICADA FECHA: AGOSTO - 2024 PLANO: PTAR-05