UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES PLÁSTICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



INFORME TÉCNICO

MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN TERRITORIAL DE LA SUB GERENCIA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y RURAL DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

PRESENTADO POR:

Bach. JHON ABELARDO ARIZACA ROMERO

PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

MODALIDAD DE SERVICIOS A NIVEL PROFESIONAL

DIRECTOR DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN:

Dr. RENÉ NAVARRO HALANOCCA

CUSCO-PERÚ

2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

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

El que suscribe, **Asesor** del trabajo deinvestigación/tesis titulada:.....

MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN TERRITORIAL DE LA SUB GERENCIA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y RURAL DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

presentado por: JUAN EDUARDO ARIZACA ROMERO con DNI Nro.: 41884988 presentado por: ..... con DNI Nro.: ..... para optar el título profesional/grado académico de ARQUITECTO

.....

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 01 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 10 %.

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, 24 de DICIEMBRE de 2024

.....

Firma

Post firma Dr. Arqto. René Navarro Halancca

Nro. de DNI 23819665

ORCID del Asesor 0000-0002-7288-6213

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio: **oid:** 27259:418718275

Jhon Abelardo Arizaca Romero

INFORME TECNICO- Proyecto de Inversión - Mejoramiento de los Servicios de Planificación y Gestión Te

Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid:::27259:418718275

Fecha de entrega
24 dic 2024, 4:55 p.m. GMT-5

Fecha de descarga
24 dic 2024, 5:05 p.m. GMT-5

Nombre de archivo
INFORME TECNICO-SERVICOS A NIVEL PROFESIONAL BACH. JHON ABELARDO ARIZACA ROMERO 2....pdf

Tamaño de archivo
12.6 MB

285 Páginas

51,944 Palabras

311,593 Caracteres

10% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Coincidencias menores (menos de 12 palabras)

Fuentes principales

9%	Fuentes de Internet
2%	Publicaciones
6%	Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.° de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

RESUMEN

El Presente informe describe las actividades realizas como ASITENTE TECNICO de inversiones II en el Proyecto de Inversión "Mejoramiento de los Servicios de Planificación y Gestión Territorial de la Sub Gerencia de Ordenamiento Territorial, de la Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural de la Municipalidad Provincial del Cusco", proyecto con una inversión de 9,240,697.14 soles y un tiempo de ejecución de 785 días calendario, el proyecto inicia en el mes de enero del año 2023, el proyecto contempla 3 componentes los cuales son y tienen las siguientes partidas:

- COMPONENTE 01: Instrumentos de Planificación y Gestión Territorial Actualizados y Articulados.
  - -Producción y acceso a información interinstitucional de planificación y gestión territorial en la Provincia de Cusco.
  - Dentro de este componente se encuentra las partidas de los Estudios especializados que son:
  - 1.2.1.4 ELABORACIÓN DE ESTUDIOS ESPECIALIZADOS.
    - 1.2.1.4.1 ESTUDIO AMBIENTAL DE LA PROVINCIA DE CUSCO.
    - 1.2.1.4.2 ESTUDIO DE RIESGO DE DESASTRE DE LA PROVINCIA DE CUSCO.
    - 1.2.1.4.3 ESTUDIO DE DESARROLLO ECONÓMICO Y LABORAL DE LA PROVINCIA DE CUSCO
    - 1.2.1.4.4 ESTUDIO DE ZONIFICACIÓN DE VIVIENDAS Y BARRIOS DE LA PROVINCIA DE CUSCO
    - 1.2.1.4.5 ESTUDIO DEL SISTEMA DE EQUIPAMIENTO URBANO DE LA PROVINCIA DE CUSCO
    - 1.2.1.4.6 ESTUDIO DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS DE LA PROVINCIA DE CUSCO
    - 1.2.1.4.7 ESTUDIO DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS DE LA PROVINCIA DE CUSCO
    - 1.2.1.4.8 ESTUDIO DE LA MOVILIDAD URBANA DE LA PROVINCIA DEL CUSCO
    - 1.2.1.4.9 ESTUDIO DEL PATRIMONIO CULTURAL DE LA PROVINCIA DE CUSCO
    - 1.2.1.4.10 ESTUDIO FÍSICO ESPACIAL DE LA PROVINCIA DE CUSCO
  - -Digitalización, almacenamiento y protección de información de planificación y gestión de la Provincia de Cusco.
  - -Procesamiento y organización de información de planificación y gestión territorial.
- COMPONENTE 02: Capacidades de la Subgerencia de Ordenamiento Territorial en la Implementación de Instrumentos de Planificación y Gestión Territorial.
  - -Elaboración de Instrumentos de planificación y gestión territorial articulados entre los tres niveles de Gobierno.
  - -Capacitación de diversos niveles de Gobierno, empresas prestadoras de servicios y de la población de la provincia de Cusco en acciones de gestión territorial.
- COMPONENTE 03: Evaluación de los resultados e impacto de Planes y Políticas de Desarrollo Urbano y Gestión

Territorial de la Provincia de Cusco.

-Mecanismos de evaluación y monitoreo de los instrumentos de planificación y gestión territorial.

El Ámbito de estudio del proyecto se enmarca dentro del Sector III del Plan de Desarrollo Metropolitano del Cusco del 2018-2028, mis actividades realizadas dentro del proyecto inician en fecha 05 de mayo del año 2023 al 31 de diciembre del 2023 y de febrero de 2024 al 31 de Junio del 2024, dentro de este periodo fui designado como Asistente Técnico del Componente Infraestructura de Servicios y del Componente Equipamiento Urbano, en los cuales se me designo ser parte del equipo que ejecuto las siguientes partidas N° 1.2.1.4.7, partida que contempla el ESTUDIO DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS DE LA PROVINCIA DE CUSCO y la partida N° 1.2.1.4.5, partida que contempla el ESTUDIO DEL SISTEMA DE EQUIPAMIENTO URBANO DE LA PROVINCIA DE CUSCO, estas partidas corresponde al Componente 01 de Instrumentos de Planificación y Gestión Territorial Actualizados y Articulados, de los cuales realice la ejecución de las siguiente subpartidas:

1.2.1.4.7. ESTUDIO DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS DE LA PROVINCIA DE CUSCO

1.2.1.4.7.1 Procesamiento y análisis de la información para el estudio de la infraestructura de servicios

1.2.1.4.7.1.1 Saneamiento

1.2.1.4.7.1.1.1 Procesamiento y análisis de la información del porcentaje de población con acceso a agua potable conectado a la red pública (PPAP) en la Provincia de Cusco

1.2.1.4.7.1.1.2 Procesamiento y análisis de la información del consumo per cápita anual de agua potable (CAP) en la Provincia de Cusco

1.2.1.4.7.1.1.3 Procesamiento y análisis de la información del porcentaje de población con cobertura de agua potable en la Provincia de Cusco

1.2.1.4.7.1.1.4 Procesamiento y análisis de la información del porcentaje de población a la red pública de alcantarillado (PPALC) en la Provincia de Cusco

1.2.1.4.7.1.1.5 Procesamiento y análisis de la información del volumen per cápita de aguas residuales (GAR) en la Provincia de Cusco

1.2.1.4.7.1.1.6 Procesamiento y análisis de la información del porcentaje de aguas residuales tratadas (PART) en la Provincia de Cusco

1.2.1.4.7.1.1.7 Procesamiento y análisis de la información del porcentaje de población con acceso a la red pública de drenaje pluvial en la Provincia de Cusco

1.2.1.4.7.1.2 Telecomunicaciones

1.2.1.4.7.1.2.1 Procesamiento y análisis de la información del porcentaje de población con acceso a telefonía e internet (fija y móvil) PPTI

en la Provincia de Cusco

1.2.1.4.7.1.3 Gestión de residuos sólidos

1.2.1.4.7.1.3.1 Procesamiento y análisis de la información de toneladas de producción de residuos sólidos en la Provincia de Cusco

1.2.1.4.7.1.3.2 Procesamiento y análisis de la información del porcentaje de residuos sólidos recogidos en relación de residuos sólidos generados en la Provincia de Cusco

1.2.1.4.7.1.4 Energía

1.2.1.4.7.1.4.1 Procesamiento y análisis de la información del porcentaje de población con cobertura de energía eléctrica en la Provincia de Cusco

1.2.1.4.7.1.4.2 Procesamiento y análisis de la información de la demanda de energía eléctrica en la Provincia de Cusco

1.2.1.4.7.1.4.3 Procesamiento y análisis de la información del número de viviendas con acceso a alumbrado público en la Provincia de Cusco

1.2.1.4.7.1.4.4 Procesamiento y análisis de la información del porcentaje de población que dispone de alumbrado eléctrico conectado a la red pública (PPALU) en la Provincia de Cusco

1.2.1.4.7.1.4.5 Procesamiento y análisis de la información del porcentaje de cobertura de red de gas natural en la Provincia de Cusco

1.2.1.4.7.1.4.6 Procesamiento y análisis de la información del porcentaje de población servida en la Provincia de Cusco

1.2.1.4.5. ESTUDIO DEL SISTEMA DE EQUIPAMIENTO URBANO DE LA PROVINCIA DE CUSCO

1.2.1.4.5.1 Servicios públicos complementarios

1.2.1.4.5.1.1. Procesamiento y análisis de la información del déficit y radio de atención de equipamiento educativo en la Provincia de Cusco

1.2.1.4.5.1.2. Procesamiento y análisis de la información del déficit y radio de atención de equipamiento de salud en la Provincia de Cusco

El Presente informe contempla, la información recopilada, generada y entregada a la Residencia del Proyecto en mención, la cual fue realizada por mi persona como Asistente Técnico de Inversión II, dicha información fue entregada en fecha que culmino el vínculo laboral con la entidad en fecha 28 de junio del año 2024, cumpliendo con los encargos asignados hasta la fecha.

Palabras clave: Ordenamiento Territorial, Sector III del PDM-Cusco 2018, Planificación y Gestión Territorial, Infraestructura de Servicios de la Provincia del Cusco y Equipamiento Urbano de la Provincia del Cusco.

SUMMARY

This report describes the activities carried out as a TECHNICAL ASSISTANT of investments II in the "Investment Project-Improvement of the Planning and Territorial Management Services of the Sub-Management of Territorial Planning, of the Management of Urban and Rural Development of the Provincial Municipality of Cusco", project with an investment of 9,240,697.14 soles and an execution time of 785 calendar days, the project begins in the month of January of the year 2023, the project contemplates 3 components which are and have the following items:

• COMPONENT 01: Updated and Articulated Territorial Planning and Management Instruments.
-Production and access to inter-institutional information on territorial planning and management in the Province of Cusco.
Within this component are the items of specialized studies, which are:
1.2.1.4 PREPARATION OF SPECIALIZED STUDIES.
1.2.1.4.1 ENVIRONMENTAL STUDY OF THE PROVINCE OF CUSCO.
1.2.1.4.2 DISASTER RISK STUDY OF THE PROVINCE OF CUSCO.
1.2.1.4.3 STUDY OF ECONOMIC AND LABOR DEVELOPMENT OF THE PROVINCE OF CUSCO
1.2.1.4.4 ZONING STUDY OF HOUSES AND NEIGHBORHOODS IN THE PROVINCE OF CUSCO
1.2.1.4.5 STUDY OF THE URBAN EQUIPMENT SYSTEM OF THE PROVINCE OF CUSCO
1.2.1.4.6 STUDY OF PUBLIC SPACES IN THE PROVINCE OF CUSCO
1.2.1.4.7 STUDY OF THE SERVICE INFRASTRUCTURE OF THE PROVINCE OF CUSCO
1.2.1.4.8 STUDY OF URBAN MOBILITY IN THE PROVINCE OF CUSCO
1.2.1.4.9 STUDY OF THE CULTURAL HERITAGE OF THE PROVINCE OF CUSCO
1.2.1.4.10 SPATIAL PHYSICAL STUDY OF THE PROVINCE OF CUSCO
-Digitization, storage and protection of planning and management information the Province of Cusco.
-Processing and organization of territorial planning and management information.

• COMPONENT 02: Capacities of the Territorial Planning Submanagement in the Implementation of Territorial Planning and Management Instruments.
-Preparation of territorial planning and management instruments articulated between the three levels of government.

-Training of various levels of Government, service providing companies and the population of the province of Cusco in territorial management actions.

• COMPONENT 03: Evaluation of the results and impact of Urban Development and Management Plans and Policies Territorial of the Province of Cusco.
-Evaluation and monitoring mechanisms of planning and management instruments territorial.

The Scope of study of the project is framed within Sector III of the Metropolitan Development Plan of Cusco for 2018-2028, my activities carried out within the project begin on May 5, 2023 to December 31, 2023 and February 2024 As of June 31, 2024, within this period I was designated as Technical Assistant of the Services Infrastructure Component and the Urban Equipment Component, in which I was designated to be part of the team that executed the following items No. 1.2.1.4.7, item that contemplates the STUDY OF THE SERVICE INFRASTRUCTURE OF THE PROVINCE OF CUSCO and item No. 1.2.1.4.5, item that contemplates the STUDY OF THE URBAN EQUIPMENT SYSTEM OF THE PROVINCE OF CUSCO, these items correspond to Component 01 of Instruments of Territorial Planning and Management Updated and Articulated, of which carry out the execution of the following subheadings:

1.2.1.4.7. STUDY OF THE INFRASTRUCTURE OF SERVICES OF THE PROVINCE OF CUSCO
1.2.1.4.7.1 Processing and analysis of information for the study of service infrastructure
1.2.1.4.7.1.1 Sanitation
1.2.1.4.7.1.1.1 Processing and analysis of information on the percentage of the population with access to water drinking water connected to the public network (PPAP) in the Province of Cusco
1.2.1.4.7.1.1.2 Processing and analysis of information on annual per capita consumption of drinking water (CAP) in the Province of Cusco
1.2.1.4.7.1.1.3 Processing and analysis of information on the percentage of the population with water coverage drinking in the Province of Cusco
1.2.1.4.7.1.1.4 Processing and analysis of information on the percentage of population to the public sewer network (PPALC) in the Cusco Province
1.2.1.4.7.1.1.5 Processing and analysis of information on the per capita volume of wastewater (GAR) in the Province of Cusco
1.2.1.4.7.1.1.6 Processing and analysis of information on the percentage of treated wastewater (PART) in the Province of Cusco
1.2.1.4.7.1.1.7 Processing and analysis of information on the percentage of population with access to the public storm drainage network in the Province of Cusco

1.2.1.4.7.1.2 Telecommunications
1.2.1.4.7.1.2.1 Processing and analysis of information on the percentage of the population with access to telephone and internet (landline and mobile) PPTI in the Province of Cusco
1.2.1.4.7.1.3 Solid waste management
1.2.1.4.7.1.3.1 Processing and analysis of information on tons of solid waste production in the Province of Cusco
1.2.1.4.7.1.3.2 Processing and analysis of information on the percentage of solid waste collected in relation to solid waste generated in the Province of Cusco
1.2.1.4.7.1.4 Energy
1.2.1.4.7.1.4.1 Processing and analysis of information on the percentage of population with electricity coverage in the Province of Cusco
1.2.1.4.7.1.4.2 Processing and analysis of information on the demand for electrical energy in the Province of Cusco
1.2.1.4.7.1.4.3 Processing and analysis of information on the number of homes with access to public lighting in the Province of Cusco
1.2.1.4.7.1.4.4 Processing and analysis of information on the percentage of the population that has electric lighting connected to the public network (PPALU) in the Province of Cusco
1.2.1.4.7.1.4.5 Processing and analysis of information on the percentage of coverage of the natural gas network in the Province of Cusco
1.2.1.4.7.1.4.6 Processing and analysis of information on the percentage of population served in the Province of Cusco

This report contemplates the information collected, generated and delivered to the Residence of the Project in question, which was carried out by me as Investment Technical Assistant II, said information was delivered on the date that the employment relationship with the entity ended on the date June 28, 2024, fulfilling the orders assigned to date.

Keywords: Territorial Planning, Sector III of the PDM-Cusco 2018, Territorial Planning and Management, Services Infrastructure of the Province of Cusco and Urban Equipment of the Province of Cusco

DEDICATORIA

“Quiero expresar mi profundo agradecimiento a mis grandes y excelentes padres, que siempre me han proporcionado su apoyo incondicional a lo largo de mi vida para cumplir con todos mis objetivos, tanto personales como académicos y profesionales. siempre me han impulsado a seguir adelante a pesar de las dificultades que se presentaron en la vida. Mi familia siempre ha estado presente y han sido parte importante en mi proceso de formación académica”.

“Agradecer Dios por el regalo más importante que tengo en esta vida que es mi familia, mis hijas que con su nacimiento cada día aprendo a ser Padre.

“Finalmente, mi sincero agradecimiento a las instituciones que me brindaron la oportunidad de desempeñarme como profesional en el área de arquitectura, entidades de gobierno Distrital y Provincial a sus autoridades y gerentes de área que me brindaron su apoyo y me dirigieron para desempeñarme adecuadamente como profesional en el día a día, demostrando capacidades propias que ayudaron alcanzar metas en la gestión administrativa.

ACRÓNIMOS

Siglas	Significado
ATM	ÁREA TÉCNICA MUNICIPAL
AAA	AUTORIDAD ADMINISTRATIVA LOCAL DE AGUA
CIDH	CORTE INTERAMERICANA DE DERECHOS HUMANOS
CECAM	COMITÉ ESPECIAL DEL PROYECTO CAMISEA
CPP	CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL PERÚ
CNE	CÓDIGO NACIONAL DE ELECTRICIDAD (SUMINISTRO 2011)
CUI	CÓDIGO ÚNICO DE INVERSIÓN
CP	CENTRO POBLADO
COES	COMITÉ DE OPERACIÓN ECONÓMICA DEL SISTEMA
CNE	CODIGO NACIONAL DE ELECTRICIDAD
DHR	DIAGNÓSTICO HIDRICO RAPIDO
DATASS	DIAGNÓSTICO SOBRE ABASTECIMIENTO DE AGUA Y SANEAMIENTO EN EL ÁMBITO RURAL
DGE	DIRECCIÓN GENERAL DE ELECTRICIDAD
DMS	DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD
DFNFO	RED DORSAL NACIONAL DE FIBRA OPTICA
ELSE	ELECTRO SUR ESTE S.A.A.
EGEMSA	EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA MACHUPICHU S.A.
EPS	EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVICIOS

ESCALA LIKERT	CALIFICACIÓN QUE SE UTILIZA PARA CUESTIONAR A UNA PERSONA SOBRE SU NIVEL DE ACUERDO O DESACUERDO CON UNA DECLARACIÓN
ERESTEL	ENCUESTA REDISDENCIAL DE SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES
INEI	INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS E INFORMÁTICA
INS	INDICE DE NIVEL DE SERVICIO
ISB	INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS BASICOS
FISE	FONDO DE INCLUSIÓN SOCIAL ENERGÉTICO
FITEL	FONDO DE INVERSION EN TELECOMUNICACIONES
GLP	GAS LICUADO DE PETRÓLEO
GNV	GAS NATURAL VEHICULAR
JAAS	JUNTAS ADMINISTRADORAS DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO
MBPD	MILES DE BARRILES POR DIA
MMPCD	MILLONES DE PIES CUBICOS POR DIA
MINEDU	MINISTERIO DE EDUCACION
MINSA	MINISTERIO DE SALUD
MINEM	MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
MEN-DM	SISTEMA DE MEDICIÓN CENTRALIZADA.
MISCELANEO	MIXTO, VARIO, COMPUESTO DE COSAS DISTINTAS
MINAN	MINISTERIO DEL AMBIENTE
MPC	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CUSCO
MIDAGRI	MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO

MVCS	MINISTERIO DE VIVIENDA CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO
MRSE	MECANISMOS DE REDISTRIBUCCION POR SERVICIOS ECOSISTEMISCOS HIDRICOS
OC	ORGANIZACIÓN COMUNAL
OCDE	ORGANISMO PARA LA COOPERACIÓN Y DESARROLLO ECONOMICO
ODS	OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE
OSINERGMIN	ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA
OMSABA	OFICINA MUNICIPAL DE SANEAMIENTO AMBIENTAL BÁSICO
ONPU	OFICINA NACIONAL DE PLANEAMIENTO Y URBANISMO
OSIPTEL	ORGANISMO SUPERVISOR DE INVERSIÓN PRIVADA DE TELECOMUNICACIONES
PAT CUSCO	PLAN DE ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL DE LA PROVINCIA DE CUSCO 2018-2038
PCM	PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS
PDM CUSCO	PLAN DE DESARROLLO METROPOLITANO DEL CUSCO 2017-2037
PDU CUSCO	PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LA PROVINCIA DE CUSCO 2013-2023
PEDP	PLAN ESTRATÉGICO PLUVIAL DEL PERÚ
PGRHC	PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HIDRICOS
PLANMET 2040	PLAN DE DESARROLLO METROPOLITANO DE LIMA AL 2040
PMSPGT	PROYECTO MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN TERRITORIAL
PMO	PLAN MAESTRO OPTIMIZADO
PORNATEL	PROGRMA NACIONES DE TELECOMUNICACIONES
PPSP	POBLACIÓN A SER ATENTIDA
PD	POBLACIÓN DEMANDANTE

PUNKU	HERRAMIENTA INFORMÁTICA QUE PERMITE OBTENER REPORTES ESTADÍSTICOS DE LOS INDICADORES DEL MERCADO DE TELECOMUNICACIONES
PNVU	POLÍTICA NACIONAL DE VIVIENDA Y URBANISMO
PTAR	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
REDATAM	RECUPERACIÓN DE DATOS PARA ÁREAS PEQUEÑAS POR MICROCOMPUTADOR
RATPUDUS	REGLAMENTO DE ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL Y PLANIFICACIÓN URBANA DEL DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE
RENIEC	REGISTRO NACIONAL DE IDENTIFICACIÓN Y ESTADO CIVIL
REDNACE	RED NACIONAL DEL ESTADO PERUANO
ROF	REGLAMENTO DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES
SCF	SUBSIDIO CRUZADO FOCALIZADO
SISNE	SISTEMA NACIONAL DE EQUIPAMIENTO URBANO
SGOT	SUB GERENCIA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
SB	SERVICIOS BÁSICOS
SET	SUBESTACIÓN DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA
SUNASS	SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO
SISFOH	SISTEMA DE FOCALIZACIÓN DE HOGARES
SCF	SUBSIDIO CRUZADO FOCALIZADO
SIG	SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICO
YAKU THAYA	ESTRATEGIA DE ACCESO UNIVERSAL-AGUA

Índice

INTRODUCCIÓN **1**
CAPÍTULO I. GENERALIDADES **2**
CAPÍTULO II. MARCO NORMATIVO **3**
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO **7**
1. 1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO **7**

1.1. INTRODUCCIÓN 7
1.2. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO DE INVERSIÓN 8
1.3. ALCANCES DEL PROYECTO 11
1.4. ASPECTOS ESPECÍFICOS DEL PROYECTO 11
1.4.1. LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO 11
1.4.2. CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO 11
1.5. PLANTEAMIENTO TÉCNICO DEL PROYECTO 18
1.6. DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES Y ACCIONES 19
1.6.1. COMPONENTE 01: INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN TERRITORIAL ACTUALIZADOS Y ARTICULADOS 19
1.6.2. COMPONENTE 02: CAPACIDADES DE LA SUBGERENCIA DE ORDENAMIENRO TERRITORIAL EN LA IMPLEMENTACIÓN DE INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN TERRITORIAL 21
1.6.3. COMPONENTE 03: EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS E IMPACTO DE PLANES Y PÓLITICAS DE DESARROLLO URBANO Y GESTIÓN TERRITORIAL DE LA PROVINCIA DE CUSCO 22
1.7. CLASIFICACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO COMO OBJETOS DE ESTUDIO 23
1.7.1. IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DEL TERCER OBJETO DE ESTUDIO 25
1.8. PRESUPUESTO 26
1.8.1. PRESUPUESTO DEL PROYECTO DE INVERSIÓN 26
2. 2. RESPONSABILIDAD ASUMIDA **27**

2.1. FUNCIONES DESEMPEÑADAS 27
3. 3. ESTUDIO DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS DE LA PROVINCIA DE CUSCO PARTIDA N° 1.2.1.4.7 ..... **36**

3.1. DIAGNÓSTICO DEL COMPONENTE SANEAMIENTO PARTIDA N° 1.2.1.4.7.1 36
3.1.1. ASPECTOS GENERALES 36
3.1.2. DESARROLLO DEL DESARROLLO 43

3.2. DIAGNÓSTICO DEL SUBCOMPONENTE DE SANEAMIENTO 48
3.2.1. INTRODUCCIÓN 48
3.2.2. MARCO NORMATIVO 49
3.2.3. METODOLOGÍA 56
3.2.4. MARCO REFERENCIAL 57
3.2.5. ESTADÍSTICAS CENSO INEI 2017 59
3.3. DIAGNÓSTICO DE AGUA POTABLE-COBERTURA 69
3.3.1. ANÁLISIS GLOBAL DEL ÁMBITO DE ESTUDIO 69
3.3.2. OFERTA: RESERVORIOS, CAPTACIONES 74
3.3.3. ANÁLISIS DE REDES 75
3.3.4. CALIDAD DEL SERVICIO 77
3.4. DIAGNÓSTICO ALCANTARILLADO 85
3.4.1. ANÁLISIS GLOBAL DEL ÁMBITO DE ESTUDIO 85
3.4.2. OFERTA: PLANTAS DE TRATAMIENTO 90
3.4.3. ANÁLISIS DE REDES 91
3.5. DIAGNÓSTICO DRENAJE PLUVIAL 93
3.5.1. DESARROLLO 93
3.5.2. DIAGNÓSTICO DEL SUBCOMPONENTE DE DRENAJE PLUVIAL 97
3.6. DIAGNÓSTICO DE TELECOMUNICACIONES PARTIDA N° 1.2.1.4.7.1.2 105
3.6.1. MARCO NORMATIVO 105
3.6.2. MARCO METODOLÓGICO 106
3.6.3. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA O SECTOR DE INTERVENCIÓN. 107
3.6.4. DESARROLLO 109
3.6.5. DIAGNÓSTICO DEL SUBCOMPONENTE DE TELECOMUNICACIONES 113
3.6.6. DIAGNÓSTICO DE TELEFONÍA E INTERNET 131
3.7. DIAGNÓSTICO DEL SUBCOMPONENTE GESTIÓN DE RESIDUOS SOLIDÓS-PARTIDA N°1.2.1.4.7.1.3 141
3.7.1. MARCO NORMATIVO 142
3.7.2. MARCO METODOLÓGICO 142
3.7.3. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA O SECTOR DE INTERVENCIÓN 143
3.7.4. DESARROLLO 145
3.7.5. DIAGNÓSTICO DEL SUBCOMPONENTE DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LIMPIEZA PÚBLICA 153

3.8. DIAGNÓSTICO ENERGÍA- PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DEL PORCENTAJE DE POBLACIÓN CON COBERTURA DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LA PROVINCIA DE CUSCO- PARTIDA N° 1.2.1.4.7.1.4.1. 166
3.8.1. MARCO NORMATIVO 166
3.8.2. SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA 167
3.8.3. PERCEPCIÓN DE LA POBLACIÓN RESPECTO AL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA 179
3.9. DIAGNÓSTICO ENERGÍA-PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DE LA DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LA PROVINCIA DE CUSCO- PARTIDA 1.2.1.4.7.1.4.2. 182
3.9.1. SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA 182
3.9.2. DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LA PROVINCIA DEL CUSCO 182
3.10. DIAGNÓSTICO-ENERGÍA-GAS-PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DEL PORCENTAJE DE COBERTURA DE LA RED DE GAS NATURAL EN LA PROVINCIA DE CUSCO PARTIDA N° 1.2.1.4.7.1.4.5. 192
3.10.1. MARCO NORMATIVO 192
3.10.2. SERVICIO DE GAS NATURAL 193
3.10.3. COBERTURA DE GAS 194
3.11. DIAGNÓSTICO-ENERGÍA-GAS, PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DEL PORCENTAJE DE COBERTURA DE LA RED DE GAS NATURAL EN LA PROVINCIA DE CUSCO-PARTIDA N° 1.2.1.4.7.1.4.6. 203
3.11.1. RESERVAS DE GAS NATURAL EN EL DEPARTAMENTO DE CUSCO 203
3.11.2. PRODUCCIÓN DE GAS NATURAL EN EL PERÚ 204
3.11.3. EL PROYECTO GAS DE CAMISEA 205
3.11.4. USO DE GAS A NIVEL DOMÉSTICO EN EL ÁMBITO DE INTERVENCIÓN 208
3.11.5. PRECIO DEL GAS 210
3.12. ESTUDIO DEL SISTEMA DE EQUIPAMIENTO URBANO - PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DEL DÉFICIT Y RADIO DE ATENCIÓN DE EQUIPAMIENTO EDUCATIVO EN LA PROVINCIA DE CUSCO-PARTIDA N°1.2.1.4.5.1.1. 211
3.12.1. INTRODUCCIÓN 211
3.12.2. MARCO NORMATIVO 211
3.12.3. MARCO CONCEPTUAL 212
3.12.4. ANÁLISIS DE COBERTURA Y LOCALIZACIÓN DE EQUIPAMIENTOS EDUCATIVOS 215
3.12.5. ANÁLISIS DE COBERTURA DE EQUIPAMIENTO EDUCATIVO (RADIO DE ATENCIÓN) 218
3.12.6. CÁLCULO DE LA OFERTA, DÉFICIT Y DEMANDA DE EQUIPAMIENTO EDUCATIVO 226
3.12.7. OFERTA, DEMANDA Y DÉFICIT DE EQUIPAMIENTO DE EDUCACIÓN BÁSICA (REGULAR, ESPECIAL, ALTERNATIVA) 230
3.12.8. OFERTA, DEMANDA Y DÉFICIT DE EQUIPAMIENTO DE EDUCACIÓN TÉCNICO PRODUCTIVO 236
3.12.9. OFERTA, DEMANDA Y DÉFICIT DE EQUIPAMIENTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR (NO UNIVERSITARIA Y UNIVERSITARIA) 237

3.13. ESTUDIO DEL SISTEMA DE EQUIPAMIENTO URBANO - PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DEL DÉFICIT Y RADIO DE ATENCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SALUD EN LA PROVINCIA DE CUSCO-PARTIDA N°1.2.1.4.5.1.2. 242
3.13.1. INTRODUCCIÓN 242
3.13.2. MARCO NORMATIVO 242
3.13.3. MARCO CONCEPTUAL 243
3.13.4. ANÁLISIS DE COBERTURA Y LOCALIZACIÓN DE EQUIPAMIENTOS DE SALUD 246
3.13.5. ANÁLISIS DE COBERTURA DE EQUIPAMIENTO DE SALUD (RADIO DE ATENCIÓN) 249
3.13.6. CÁLCULO DE LA OFERTA, DÉFICIT Y DEMANDA DE EQUIPAMIENTO SALUD-AÑO 2024 253
3.13.7. OFERTA, DEMANDA Y DÉFICIT DE EQUIPAMIENTO DE SALUD-AÑO 2024 254
CONCLUSIONES 246
REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFIA 2467
ANEXOS TOMO II .....
MAPAS TEMÁTICOS TOMO II .....

Índice de Tablas

Tabla 1. *Población afiliada a Seguros de Salud* 14
Tabla 2. *Expediente Técnico – Censo de Población y Vivienda INEI (2017/2007)* 15
Tabla 3. *Expediente Técnico – Censo de Población y Vivienda INEI (2017/2007)* 16
Tabla 4. *Distribución de Conglomerados* 24
Tabla 5. *Partidas del Componente Infraestructura de Servicios* 27
Tabla 6. *Partidas del Componente Equipamiento Urbano* 35
Tabla 7. *Marco normativo Infraestructura de Servicios Básicos-Saneamiento (ISB)* 39
Tabla 8. *Matriz de variables e indicadores, Infraestructura de Servicios Básicos (ISB)* 43
Tabla 9. *Correspondencia entre objetivos y documentos entregables*. 46
Tabla 10. *Indicadores de impacto, línea de acción Agua y Saneamiento PGRHC* 56
Tabla 11. *Cobertura de agua potable por Distritos.* 59
Tabla 12. *Cobertura de alcantarillado por Distritos* 62
Tabla 13. *Cobertura de alcantarillado por Distritos* 68
Tabla 14. *Cobertura física de las zonas de presión EPS SEDACUSCO.* 70
Tabla 15. *Cobertura física de agua potable por Distritos* 72
Tabla 16. *Cobertura física de la red de alcantarillado* 88
Tabla 17. *Características de PTAR San Jerónimo SEDACUSCO* 90
Tabla 18. *Matriz de variables e indicadores drenaje pluvial, Infraestructura de Servicios Básicos (ISB)* 93
Tabla 19. *Correspondencia entre objetivos y documentos entregables* 95
Tabla 20. *Número de eventos registrados por Distritos* 97
Tabla 21. *Cobertura de drenaje pluvial* 100
Tabla 22. *Cobertura de drenaje pluvial* 100
Tabla 23. *Marco normativo Infraestructura de Servicios Básicos (ISB)* 105
Tabla 24. *Matriz de variables e indicadores, Infraestructura de Servicios Básicos (ISB)* 109
Tabla 25. *Correspondencia entre objetivos y documentos entregables* 111
Tabla 26. *Acceso a servicio de telefonía móvil, Provincia del Cusco* 124
Tabla 27. *Acceso a servicio de internet fijo, Provincia del Cusco* 124

Tabla 29. *Datos generales del proyecto de RDNFO Sur* 130
Tabla 28. *Datos generales proyecto Regional PORNATEL Cusco* 130
Tabla 30. *Cobertura por Distritos y operador móvil, a nivel de Centros Poblados* 135
Tabla 31. *Marco normativo Infraestructura de Servicios Básicos (ISB)* 142
Tabla 32. *Matriz de variables e indicadores, Infraestructura de Servicios Básicos (ISB)* 145
Tabla 33. *Correspondencia entre objetivos y documentos entregables* 147
Tabla 34. *Ámbito de estudio en base al PDM Cusco 2018* 150
Tabla 35. *Población total (urbana y rural) con cobertura de energía eléctrica en la Provincia de Cusco* 168
Tabla 36. *Población urbana con cobertura de energía eléctrica en la Provincia de Cusco* 169
Tabla 37. *Población rural con cobertura de energía eléctrica en la Provincia de Cusco* 170
Tabla 38. *Porcentaje de población con cobertura de energía eléctrica en la Provincia de Cusco a febrero de 2024* 171
Tabla 39. *Demanda de energía eléctrica en la Provincia de Cusco (Venta de energía - KWh) durante el año 2023* 183
Tabla 40. *Subestaciones de distribución en la Provincia de Cusco* 185
Tabla 41. *Comparación de demanda de energía del PDU Cusco con información actualizada al 2023* 191
Tabla 42. *Plantas Envasadoras de GLP en la Provincia de Cusco* 195
Tabla 43. *Plantas Locales de venta de GLP en la Provincia de Cusco* 196
Tabla 44. *Registro de distribuidores hábiles para venta de GLP en cilindros en la Provincia de Cusco* 196
Tabla 45. *Registro de estaciones de servicio autorizados para el expendio de GLP y GNV en la Provincia de Cusco* 197
Tabla 46. *Agentes FISE autorizados en la Provincia de Cusco* 202
Tabla 47. *Distribución del Canon Gasífero, 2018 - 2022 - Departamento de Cusco (Miles de Soles)* 209
Tabla 48. *Porcentaje de hogares que utilizan gas para cocinar - Departamento de Cusco* 209
Tabla 49. *Hogares que utilizan balón de gas para cocinar (GLP)* 210
Tabla 50. *Precios finales de combustible en el Departamento de Cusco, 2022* 210
Tabla 51. *Oferta de equipamiento urbano de Educación* 215
Tabla 52. *Radio de Atención de equipamiento Educación* 218
Tabla 53. *Estructura del Sistema Educativo Nacional* 227
Tabla 54. *Estándares Urbanos* 228
Tabla 55. *Número máximo de alumnos por aula* 229

Tabla 56. *Población atendida CEBE* 229
Tabla 57. *Cálculo de la oferta de equipamiento de Educación Básica Regular Pública* 230
Tabla 58. *Cálculo de la demanda de equipamiento de Educación. Básica Regular Pública* 232
Tabla 59. *Cálculo del déficit de equipamiento de Educación Básica Regular Pública* 234
Tabla 60. *Cálculo de la oferta de los equipamiento de Educación. Técnico Productivo* 236
Tabla 61. *Cálculo de la oferta de los equipamiento de Educación Superior no Universitaria* 237
Tabla 62. *Cálculo de la oferta de los equipamiento de Educación Superior Universitaria* 237
Tabla 63. *Cálculo de la demanda de los equipamiento de Educación Superior No Universitaria* 238
Tabla 64. *Cálculo de la demanda de los equipamiento de Educación Superior Universitaria* 239
Tabla 65. *Requerimiento de equipamiento de Educación Superior, por horizontes de planificación - No Universitaria y Universitaria* 240
Tabla 66. *Oferta de equipamiento urbano de Salud* 246
Tabla 67. *Radio de Atención de equipamiento Salud* 249
Tabla 68. *Población demandante de Salud (Inei-2017)* 253
Tabla 69. *Oferta de Establecimientos de Salud (Inei-2017)* 254
Tabla 70. *Población demandante de Salud-Año 2024 (Inei-2017)* 255
Tabla 71. *Demanda de Establecimientos de Salud* 256
Tabla 72. *Déficit de Puesto de Salud (I1) (MP Y LP)* 257
Tabla 73. *Déficit de Puesto de Salud con Medico (I2) (MP Y LP)* 257
Tabla 74. *Déficit de Puestos de Salud sin Internamiento Tipo I3* 258
Tabla 75. *Déficit de Puestos de Salud con Internamiento Tipo I4* 258
Tabla 76. *Déficit de Hospital (II1) (MP Y LP)* 259
Tabla 77. *Déficit de Hospital (II2) (MP Y LP)* 259
Tabla 78. *Déficit de Hospital Especializado (IIE) (MP Y LP)* 260
Tabla 79. *Déficit de Hospital (III1) (MP Y LP* 260

Índice de Figuras

Figura 1. Sector de ámbito de estudio por Distritos *10*
Figura 2. Pirámide poblacional de la Provincia del Cusco (Datos Proyectos al 2021) *13*
Figura 3. Expediente Técnico – Censo de Población y Vivienda INEI (2017) *17*
Figura 4. Identificación y delimitación del tercer objeto de estudio *25*
Figura 5. Presupuesto del proyecto de inversión *26*
Figura 6. Ámbito de estudio en base al PDM Cusco 2018 ..... *42*
Figura 7. Licencias se uso de agua por Distritos *58*
Figura 8. Licencias de uso de agua en la Provincia del Cusco *58*
Figura 9. Volumen empleado por Distritos *59*
Figura 10. Mapa de población que se abastece mediante red pública. *60*
Figura 11. Mapa de población que se abastece mediante camión cisterna *61*
Figura 12. Mapa de población que cuenta con el servicio durante toda la semana. *61*
Figura 13. Mapa de población conectada a red pública de desagüe *62*
Figura 14. Instrumentos de gestión de Organizaciones Comunales (OC) *63*
Figura 15. *Tipo de Entidades Administradoras de Servicios de Saneamiento* 63
Figura 16. *Continuidad del servicio brindado por la OC* 64
Figura 17. *Sistema de cloración de los sistemas Gestiónados por OC* 64
Figura 18. *Eficiencia en la cobranza de las OC* 65
Figura 19. *Frecuencia de limpieza y desinfección de los sistemas Gestiónados por OC* 65
Figura 20. *Consumo facturado mensual, por tipo de usuario* 66
Figura 21. *Producción anualizada por sistemas de abastecimiento* 66
Figura 22. *Reservorios operativos, EPS SEDACUSCO S.A.* 67
Figura 23. *Zonas de presión en la ciudad del Cusco* 69
Figura 24. *Densidad poblaciónal por zona de presión EPS SEDACUSCO.* 70
Figura 25. *Cobertura física, en base a proximidad de la red de agua potable* 71
Figura 26. *Porcentaje de población atendida, según Distritos* 72
Figura 27. *Red de agua potable en la Ciudad del Cusco* 73
Figura 28. *Ubicación de infraestructura de reservorios EPS SEDACUSCO* 74

Figura 29. *Análisis gráfico de redes, integración total* 76
Figura 30. *Percepción del grado de satisfacción con el servicio de agua potable* 77
Figura 31. *Percepción del volumen de agua potable que cubre necesidades básicas* 78
Figura 32. *Percepción de la continuidad del servicio de agua* 79
Figura 33. *Tipos de reclamos por el servicio de agua potable* 80
Figura 34. *Distribución espacial de la satisfacción con el servicio* 81
Figura 35. *Distribución espacial del volumen de agua que cubre las necesidades básicas* 82
Figura 36. *Distribución espacial de la continuidad del servicio de agua* 83
Figura 37. *Distribución espacial de los reclamos por el servicio de agua potable* 84
Figura 38. *Cobertura física de red de alcantarillado* 86
Figura 39. *Red de alcantarillado EPS SEDACUSCO* 87
Figura 40. *Población atendida por red de alcantarillado, por Distritos* 89
Figura 41. *Análisis gráfico de redes, integración de la red* 91
Figura 42. *Análisis gráfico de redes, conteo de nodos* 92
Figura 43. *Número de eventos registrados por Distritos* 98
Figura 44. *Sectores-fuente Consorcio Internacional Catastros -Cusco-2024* 101
Figura 45. *Sumideros de drenaje pluvial-Sector III del PDM* 102
Figura 46. *Red de drenaje pluvial-Sector III del PDM* 103
Figura 47. *Cobertura de la red drenaje pluvial--Sector III del PDM* 104
Figura 48. *Ámbito de estudio en base al PDM Cusco 2018* 108
Figura 49. *Hogares con acceso a telecomunicaciones* 125
Figura 50. *Población rural con acceso a telefonía móvil* 126
Figura 51. *Evolución de líneas móviles por Departamento* 127
Figura 52. *Evolución de líneas móviles por Departamento y modalidad contractual.* 127
Figura 53. *Participación de mercado del servicio móvil por Departamento* 128
Figura 54. *Tasa de acceso a internet en hogares (%) según ENAHO y ERESTEL* 129
Figura 55. *Cantidad de conexiones en servicio de internet fijo por Departamento* 129
Figura 56. *Cobertura de Centros Poblados (CP) del operador Bitel* 131
Figura 57. *Cobertura de Centros Poblados (CP) del operador Claro* 132
Figura 58. *Cobertura de Centros Poblados (CP) del operador Entel* 133

Figura 59. *Cobertura de Centros Poblados (CP) del operador Movistar* 134
Figura 60. *Cobertura por Distritos y operador móvil, ámbito urbano* 136
Figura 61. *Cobertura por Distritos y operador móvil, ámbito rural* 136
Figura 62. *Estaciones base por Distrito y operador.* 137
Figura 63. *Penetración de operadores de telefonía móvil* 138
Figura 64. *Percepción del grado de satisfacción con el servicio de telefonía móvil* 139
Figura 65. *Distribución espacial de los operadores de telefonía móvil* 140
Figura 66. *Distribución espacial del grado de satisfacción con el servicio de telefonía móvil* 141
Figura 67. *Ámbito de estudio en base al PDM Cusco 2018* 143
Figura 68. *Ámbito de estudio en base al PDM Cusco 2018* 148
Figura 69. *Percepción del tiempo máximo sin recojo de residuos sólidos* 156
Figura 70. *Percepción de la calidad de la frecuencia de recojo de residuos sólidos* 157
Figura 71. *Percepción si el recojo de residuos sólidos se realizan en el horario y día fijo* 158
Figura 72. *Percepción del servicio de limpieza pública* 159
Figura 73. *Tiempo máximo sin el servicio de recojo de residuos sólidos* 161
Figura 74. *Tiempo máximo sin el servicio de recojo de residuos sólidos* 162
Figura 75. *Tiempo máximo sin el servicio de recojo de residuos sólidos* 164
Figura 76. *Se realiza el servicio de limpieza Pública* 164
Figura 77. *Cobertura de energía eléctrica - Redes eléctricas de media tensión* 174
Figura 78. *Cobertura de energía eléctrica - Redes eléctricas de baja tensión* 175
Figura 79. *Cobertura de energía eléctrica – Medidores* 178
Figura 80. *Percepción respecto a la continuidad del servicio de energía eléctrica* 179
Figura 81. *Percepción respecto a la satisfacción con el servicio de energía eléctrica* 179
Figura 82. *Percepción respecto a los cortes programados en el servicio de energía eléctrica* 180
Figura 83. *Percepción respecto a denuncias o reclamos por el servicio de energía eléctrica* 180
Figura 84. *Percepción respecto al tipo de energía utilizada en las actividades diarias* 181
Figura 85. *Percepción respecto a la calidad del servicio de alumbrado público* 181
Figura 86. *Cobertura de energía eléctrica - Redes eléctricas de media tensión* 184
Figura 87. *Demanda de energía eléctrica – Subestaciones eléctricas* 187
Figura 88. *Demanda de energía eléctrica – Redes de baja tensión* 190

Figura 89. *Hogares que utilizan gas para cocinar los alimentos, según Distrito, en la Provincia de Cusco, 2017* 198
Figura 90. *Distritos en la Provincia de Cusco cuya población cocina sus alimentos haciendo uso de combustibles contaminantes* 199
Figura 91. *Cobertura de gas para uso doméstico* 200
Figura 92. *Evolución de la producción fiscalizada de líquidos de gas natural en miles de barriles por día (MBPD) 2014-2022* 204
Figura 93. *Proyección de la producción fiscalizada de líquidos de gas natural en miles de barriles por día (MBPD) 2023-2027* 204
Figura 94. *Evolución de la producción fiscalizada de gas natural en millones de pies cúbicos diarios (MMPCD) 2015-2022* 205
Figura 95. *Cantidad de hogares que utilizan gas para uso doméstico* 207
Figura 96. *Oferta de equipamiento urbano de Educación por nivel educativo* 216
Figura 97. *Oferta de equipamiento urbano de Educación por Distritos* 216
Figura 98. *Plano de equipamiento de Educación* 217
Figura 99. *Mapa de cobertura de equipamiento educativo - Basica Regular Nivel Inicial* 219
Figura 100. *Mapa de cobertura de equipamiento educativo - Basica Regular Nivel Primario* 220
Figura 101. *Mapa de cobertura de equipamiento educación. - Básica Regular Nivel Secundario* 220
Figura 102. *Mapa de cobertura de educación Básica Especial* 222
Figura 103. *Mapa de cobertura de educación Básica Alternativa* 222
Figura 104. *Mapa de cobertura de educación Técnico Productivo* 224
Figura 105. *Mapa de cobertura de equipamiento educativo – Superior No Universitaria* 225
Figura 106. *Mapa de cobertura de equipamiento educativo - Superior Universitaria* 226
Figura 107. *Oferta de equipamiento urbano de Salud por Distritos* 247
Figura 108. *Oferta de equipamiento urbano de Salud por Nivel de Atención* 247
Figura 109. *Plano de equipamiento de Salud* 248
Figura 110. *Mapa de cobertura de equipamiento de Salud - Segundo Nivel de Atención* 249
Figura 111. *Mapa de cobertura de equipamiento de Salud - Segundo Nivel de Atención* 250
Figura 112. *Mapa de cobertura de equipamiento de Salud - Tercer Nivel de Atención* 252

INTRODUCCIÓN

En nuestra región del Cusco y nuestro País, existen varias especialidades para desarrollarse como profesional en el campo de la Arquitectura, En base al cual esta experiencia profesional fue la opción elegida para desenvolver los conocimientos adquiridos.

Mi experiencia profesional contando ya con el Título de Bachiller en Arquitectura comienza desde el Año 2017, postulando a un concurso CAS bajo el régimen laboral del decreto legislativo N°1057, para la Municipalidad Provincial de Urubamba, el cual fue ganado y ocupe el cargo de Asistente Técnico Profesional de la Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural, iniciando la experiencia laboral en entidades de Gobiernos Provinciales y Distritales, hasta la fecha. emisión del informe he desarrollado actividades y labores propias de la Profesión de Arquitecto, esta experiencia contribuyo, sumando saberes y consolidando el trabajo profesional realizado.

En el presente informe describo la experiencia profesional la cual fue desarrollada en la Municipalidad Provincial del Cusco en el que labore 14 meses, desde el mes de mayo del 2023 hasta junio del 2024.

CAPÍTULO I. GENERALIDADES

1. OBJETO DEL INFORME

1.1. OBJETIVO GENERAL

Proporcionar un informe bien estructurado y detallado de las actividades realizadas desde el mes de mayo del 2023 a Julio del 2024, en calidad de Bachiller en Arquitectura.

1.2. OBJETIVO ESPECÍFICO

- Informar de manera detallada y precisa las actividades y responsabilidades realizadas en la Municipalidad Provincial del Cusco
- Demostrar acciones realizadas como profesional en el campo de la Arquitectura.

2. JUSTIFICACIÓN

Que a través del presente informe se da a conocer todas las acciones realizadas como profesional las cuales demuestran tener la suficiencia en la formación de Arquitecto.

CAPÍTULO II. MARCO NORMATIVO

1. MARCO NORMATIVO

- Estrategia de Acceso Universal YAKU THAYA RM N.° 130-2023-VIVIENDA
- Política Nacional de Saneamiento 2017-2021 DS 007-2017-VIVIENDA
- Plan Nacional de Saneamiento RM-N° 399-2021-VIVIENDA
- Ley Marco de la Gestión y Prestación de Servicios de Saneamiento en el Perú DL 1280
- Modifica el reglamento del DL 1280 DS 019-2017-VIVIENDA
- Modifica el reglamento del DL 1281 DS 001-2019-VIVIENDA
- Modifica el reglamento del DL 1282 DU 011-2020
- Ley General de Drenaje Pluvial - DL 1356
- Reglamento de la Ley General de Drenaje Pluvial - DS 016-2018-mvcs
- Norma Técnica CE 040 Drenaje Pluvial Urbano RM 126-2022
- Plan Nacional para el Desarrollo de la Banda Ancha en el Perú DS - N° 018-2018-MTC
- Fortalecimiento de la Expansión de Infraestructura en Telecomunicaciones LEY 29022
- Amplia Ley 30228 - Modifica Ley 29022 Expansión de Infraestructura de Telecomunicaciones Ley 31456 -
- Ley de Desarrollo de Funciones y Facultades del OSIPTEL, Ley Nº 27336
- Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2016 - 2024 Nº 191-2016-MINAM
- Ley Gestión integral de Residuos Sólidos DL 1278
- Reglamento DL 1278 Ley Gestión integral de Residuos Sólidos DS 014-2017-MINAM
- Ley N° 31313, Ley de Desarrollo Urbano Sostenible

- Decreto Supremo N° 012-2022-VIVIENDA, Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Planificación Urbana del Desarrollo Urbano Sostenible
- Ley N° 23406, Ley General de Electricidad.
- Decreto Ley N° 25844, Ley de Concesiones Eléctricas, su Reglamento, sus modificatorias y ampliatorias.
- Decreto Supremo N° 027-2007-EM, Reglamento de Transmisión y Modificación del Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas.
- Decreto Supremo N° 001-2008-EM, Reglamentan la Duodécima Disposición Complementaria final de la Ley N° 28832.
- Decreto Supremo N° 027-2008-EM, Reglamento del Comité de Operación Económica del Sistema (COES).
- Decreto Supremo N° 022-2009-EM, Reglamento de Usuarios Libres de Electricidad.
- Resolución Ministerial N° 137-2009-MEM-DM, Sistema de Medición Centralizada.
- Resolución Ministerial N° 102-2010-MEM/DM, Modificación a la norma “Contraste del Sistema de Medición de Energía Eléctrica”.
- Resolución N° 046-2009-OS/CD, Base Metodológica para la Aplicación de la Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos Rurales.
- Resolución N° 616-2008-OS/CD, Base Metodológica para la Aplicación de la Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos.
- Decreto Supremo N° 006-2008-VIVIENDA, Facturación y Forma de Pago de Servicios de Energía y Saneamiento para Inmuebles de Uso Común.
- Resolución Ministerial N° 571-2006-MEM/DM, Norma de Reintegros y Recuperos de Energía Eléctrica.
- Resolución N° 001-2005-OS/JARU, Precedentes de Observancia Obligatoria.
- Resolución Ministerial N° 496-2005-MEM/DM, Norma DGE Contraste del Sistema de Medición de Energía Eléctrica.
- Decreto Supremo N° 020-97-EM, Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos.
- Código Nacional de Electricidad, Dirección General de Electricidad, Viceministerio de Energía, Ministerio de Energía y Minas
- Ley N° 31313, Ley del Desarrollo Urbano Sostenible, de fecha 25/07/2021.

- DS N° 012-2022-VIVIENDA, Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Planificación Urbana del Desarrollo Urbano Sostenible, de fecha 05/10/2022, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, en cuyo contenido hace referencia al gas natural como un servicio público esencial.
- Ley N° 29852, Ley que crea el Sistema de Seguridad Energética en Hidrocarburos y el Fondo de Inclusión Social Energético, de fecha 13/04/2012, Congreso de la República y sus modificatorias; el FISE es creado como un sistema de compensación energética, que permita brindar seguridad al sistema, así como de un esquema de compensación social y de servicio universal para los sectores más vulnerables de la población.
- DS N° 021-2012-EM, Reglamento de la Ley N° 29852, Ministerio de Energía y Minas, Presidencia de la República, y sus modificatorias; que establece las disposiciones para la adecuada aplicación de la ley.
- Ley N° 31849, Ley que modifica la Ley N° 29852, crea el Sistema de Seguridad Energética en Hidrocarburos y el Fondo de Inclusión Social Energético, amplía el ámbito de beneficiarios del FISE e incorpora el financiamiento para la adquisición de cocinas a gas licuado de petróleo, de fecha 17/07/2023, Congreso de la República.
- RM N° 053-2023-MINEM-DM, Plan de Acceso Universal a la Energía, de fecha 15/02/2023, Ministerio de Energía y Minas; cuyo objetico es promover, desde el ámbito energético, un desarrollo económico eficiente, sustentable con el ambiente y con equidad del acceso universal a la energía con estándares de calidad, seguridad y cobertura, implementando proyectos que permitan ampliar el acceso universal de la población para contar con energía para la atención de sus necesidades.

2. NORMAS TÉCNICAS Y LEGALES

2.1. PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

- Ley N° 31313, Ley del Desarrollo Urbano Sostenible, de fecha 25/07/2021.
- Decreto Supremo 012-2022- Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Planificación Urbana del Desarrollo Urbano Sostenible
- Resolución Directoral N° 007-2021-VIVIENDA/VMVU-DGPRVU
- Plan Metropolitano del Cusco del 2018 al 2038

2.2. GESTIÓN MUNICIPAL

- Ley Orgánica de Municipalidades, Ley 27972

CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

4. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

4.1. INTRODUCCIÓN

El plan "MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN TERRITORIAL DE LA SUBGERENCIA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y RURAL DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO" se encuentra enmarcado dentro de las funciones asignadas a la Subgerencia de Ordenamiento Territorial, la cual tiene como principal objetivo (de acuerdo al ROF de la Municipalidad Provincial del Cusco) programar, ejecutar, conducir y supervisar la formulación de los Planes de Acondicionamiento Territorial, Plan de Incremento Urbano y Planes Específicos Territoriales en concordancia con las Políticas Nacionales, Sectoriales y Regionales.

El perfil de inversión pública CUI 2543599, aprobado en fecha 23/02/2022, está orientado a fortalecer las capacidades técnicas y operativas de la Subgerencia de Ordenamiento Territorial de la Municipalidad de Cusco. Actualmente, la SGOT presenta serias deficiencias para cumplir los objetivos misionales de la institución. Otro aspecto importante que es necesario fortalecer es que la oficina de SGOT no cuenta con el equipo físico adecuado para levantar información geográfica, lo que se convierte en una limitación, ya que no permite obtener insumos que ayuden a alcanzar los objetivos de actualizar y generar políticas de desarrollo urbano en la provincia del Cusco.

En base al análisis del perfil y a las funciones de la oficina de SGOT, se realiza el expediente técnico: "MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN TERRITORIAL DE LA SUBGERENCIA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y RURAL DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO", el cual está conformado por tres componentes:

- ✓ COMPONENTE 01: INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN TERRITORIAL ACTUALIZADOS Y ARTICULADOS.
- ✓ COMPONENTE 02: CAPACIDADES DE LA SUBGERENCIA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN LA IMPLEMENTACIÓN DE INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN TERRITORIAL.
- ✓ COMPONENTE 03: EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS E IMPACTO DE PLANES Y POLÍTICAS DE DESARROLLO URBANO Y GESTIÓN TERRITORIAL DE LA PROVINCIA DE CUSCO.

4.2. Aspectos Generales del Proyecto de Inversión

Nombre del Proyecto de Inversión

Naturaleza	MEJORAMIENTO
Objeto de Intervención	SERVICIO DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN TERRITORIAL DE LA SUB GERENCIA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y RURAL DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Localización	PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO.

Considerando lo antes descrito el nombre de la presente inversión es:

"MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN TERRITORIAL DE LA SUB GERENCIA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y RURAL DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO"

A. Código Único del Proyecto de Inversión

El presente proyecto cuenta con Código Único de Inversiones N° 2543599

B. Alineamiento a una Brecha Prioritaria:

Función	03 PLANEAMIENTO, GESTIÓN Y RESERVA DE CONTINGENCIA
División Funcional	006 GESTIÓN
Grupo Funcional	0010 INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO
Sector responsable	
Tipología de proyecto	SEDES INSTITUCIONALES
Indicador de brechas de acceso a servicios	PORCENTAJE DE SERVICIOS OPERATIVOS O MISIONALES INSTITUCIONALES CON CAPACIDAD OPERATIVA INADECUADA.

C. Institucionalidad

- **Unidad Formuladora del Proyecto de Inversión - UF:**

Nivel de Gobierno	GOBIERNOS LOCALES
Entidad	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Nombre de la OPMI	UF DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Responsable de la UF	JOSÉ HUMBERTO CABEZAS MANCILLA

- La Agencia de Estudios y Proyectos Especiales de la Municipalidad Provincial del Cusco es el organismo de consulta de tercer nivel organizacionalmente, responsables de formular sus estudios de preinversión e inversión tratándose como proyectos especiales. Una de sus funciones, de acuerdo al ROF, es: “Realizar proyectos especiales a la altura de perfil, prefactibilidad o viable, según competa, de acuerdo a las normativas y metodologías del Sistema Nacional de Inversión Pública y/o de la Cooperación Internacional”.

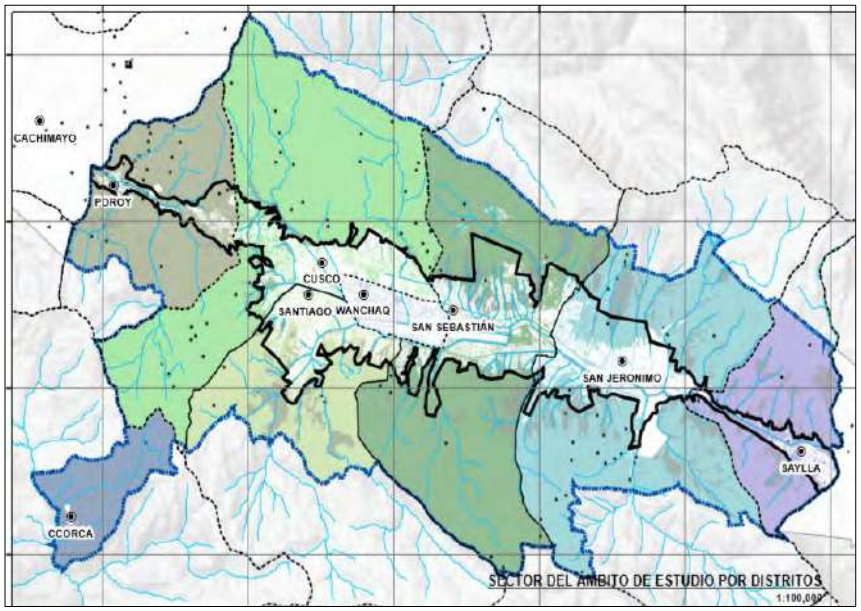
- **Unidad Ejecutora de Inversiones - UEI:**

Nivel de Gobierno	GOBIERNOS LOCALES
Entidad	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Nombre de la OPMI	UEI DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Responsable de la UEI	MARLY CASAVERDE VARGAS

De acuerdo al ROF de la Municipalidad Provincial del Cusco "La Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural es una agencia de línea de segundo nivel organizacional, responsable de plantear y estimar el Plan General de Desarrollo Urbano y Rural de la Provincia del Cusco, Además de planificar Proyectos específicos de desarrollo basados en actividades productivas. Teniendo en cuenta los antecedentes históricos, culturales y sociales, Marco legal aplicable al paisajismo y la construcción. y protección del medio ambiente. gestionar el desarrollo planificación urbana, La Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural, para el cumplimiento de sus objetivos y funciones, tiene establecida la estructura siguiente:

- Sub Gerencia de Administración Urbana y Rural
- Sub Gerencia de Ordenamiento Territorial Provincial

Figura 1. *Sector de ámbito de estudio por distritos*



Fuente: Expediente Técnico –Equipo formulador DEPE/MPC-2022

4.3. ALCANCES DEL PROYECTO

La Municipalidad Provincial del Cusco mediante la Sub Gerencia de Ordenamiento Territorial y con el fin de brindar mejores servicios ciudadanos tiene como finalidad implementar un procedimiento integrado de Ordenamiento Territorial el cual permita la interacción entre el ciudadano y la MPC, el cual brindara Información sobre planes urbanísticos actualizados, brindara alerta y/o informar de cambios en la planificación urbana, compartir información de múltiples agencias y monitorear la planificación territorial.

4.4. ASPECTOS ESPECÍFICOS DEL PROYECTO

4.4.1. LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO

Comprende el área que el ROF, establece como ámbito de estudio, debido principalmente a que el servicio realizado por la Sub Gerencia de Ordenamiento Territorial de la Municipalidad Provincial del Cusco, se configura en acciones y actividades concernientes al servicio de planificación del ámbito Provincial.

El ámbito de estudio está conformado por 08 Distritos: Cusco Ccorca, Poroy, San Jerónimo, San Sebastián, Santiago, Saylla y Wanchaq, el cual se enmarca en la parte urbana de la Provincia de Cusco, Departamento de Cusco y que coincide con el Sector 3 del Plan de Desarrollo Metropolitano, si se entiende a la Provincia del Cusco como una ciudad metrópoli.

4.4.2. CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO

ALTITUD

La Provincia del Cusco es la capital del departamento del Cusco y tiene una superficie de 70.015,3 km.

El terreno de la provincia del Cusco es accidentado y variado. Se ubica en la parte central y oriental de los Andes en el sur del Perú, entre los valles de Vilcanota y Apurímac, dominado por el valle de Huatanay. Por favor, baja hacia él desde la pendiente y algunos valles

fluviales no se pueden detener durante la temporada de lluvias, lo que crea valles severos y terrenos en las laderas que siempre son peligrosos y tienen deslizamientos.

El valle de Huatanay entre la Cordillera de los Andes alberga la ciudad de Cusco y las capitales de los distritos de Santiago, San Sebastián, San Jerónimo, Huanchac y Saira. Además, la región de Poroy forma parte del tramo superior de una cuenca llamada Katun mayo.

– Distritos	Altitud
– Provincia	3,414 m.s.n.m
– Cusco	3,339 m.s.n.m
– Poroy	3,499 m.s.n.m
– Wanchaq	3,363 m.s.n.m
– San Sebastián	3,295 m.s.n.m
– San Jerónimo	3,245 m.s.n.m
– Saylla	3,150 m.s.n.m
– Ccorca	3,625 m.s.n.m
– Santiago	3,492 m.s.n.m

SUELOS:

Investigación sobre zonificación económica ecológica (ZEE) en la región del Cusco. Instituto de Gestión del Agua y Medio Ambiente – El IMA 2009 toma en cuenta los cambios geomorfológicos y climáticos en su "Documento General de la Provincia del Cusco". Estos determinan una amplia variedad de suelos con diferentes composiciones y condiciones de producción. Generalmente es tierra estatal. Son suelos Entisoles (Cuyo Miscelaneo), suelos jóvenes, delgados y generalmente pobres en materia orgánica (Ocric Epidonium), por lo general, otros

rangos de diagnóstico no se informan debido al poco tiempo transcurrido desde que se acumuló el material de origen. En particular, se muestran los suelos Ustrten, es decir, suelos formados principalmente en superficies recientemente erosionadas sin horizontes.

ASPECTOS DEMOGRÁFICOS POBLACIÓN

La población de la Provincia del Cusco en el año 2021 presenta una población total de 613,927 personas, esta población ha sido proyectada a una tasa de crecimiento poblacional promedio de 2.93%, la misma que ha sido calculada a partir de los Censos de Población y Vivienda del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2017/2007).

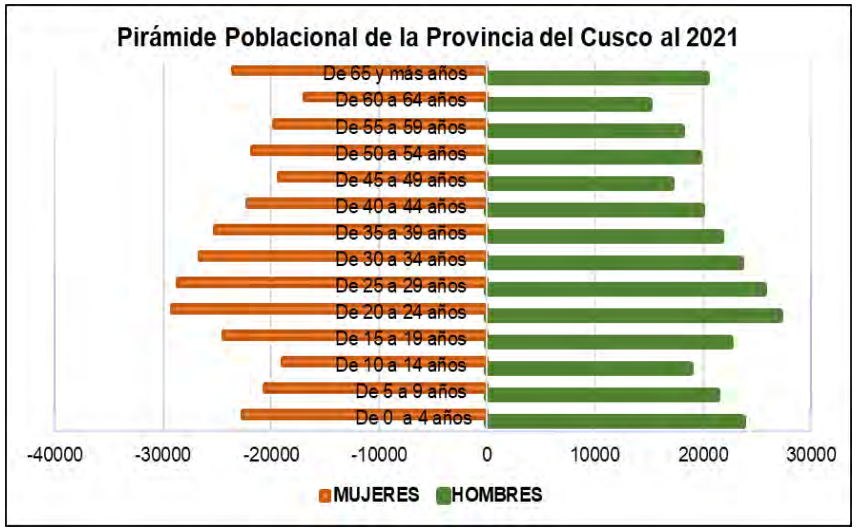
La población de la Provincia del Cusco, presenta mayor concentración demográfica entre las edades de 14 a 19 años, seguida por la población entre 25 a 39 años y entre las edades entre los 40 a 45 años respectivamente.

Según el último censo del año 2007, el 77,11% de la población de la región vive en la ciudad del Cusco.

EDUCACIÓN

En la Provincia de Cusco, el 91.62% de la población sabe leer y escribir mientras que el 8.38% de la población de la Provincia aun continua como población analfabeta, condición que limita la calidad de vida de esta.

Figura 2. *Pirámide Poblacional de la Provincial del Cusco (Datos Proyectos al 2021)*



Fuente: Expediente Técnico – Censo de Población y Vivienda INEI (2017/2007)

Del Censo de Población y Vivienda del INEI (2017/2007) se puede identificar que en la Provincia de Cusco se ha tenido una baja evolución respecto a la población que sabe leer y escribir, ya que únicamente este ha mostrado una variación positiva de 0.23% respecto al Censo 2017/2007.

En las zonas rurales, el porcentaje de población que aprendió a escribir fue del 2,68% en el Censo de 2017 respecto al Censo de 2007. El desarrollo de la población que aprendió a leer y escribir en las ciudades es del 0,03%.

SALUD

Entre el año 2017 y 2007 la evolución del poblamiento que tiene algún tipo de seguro tuvo una variación positiva de 53.32%.

Tabla 1. *Población afiliada a seguros de Salud*

Población afiliada a Seguros de Salud	2007	2017	Variación
Si tiene algún tipo de seguro	145,008	310,613	53.32%
No tiene ningún seguro	224,576	151,321	-48.41%
TOTAL	**369,584**	**461,934**	

Fuente: Expediente Técnico – Censo de Población y Vivienda INEI (2017/2007

ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS:

AGUA POTABLE

La población de la Provincia de Cusco accede en su mayoría a agua potable a través de Red Pública dentro de la vivienda (80.13%), en tanto el 12.21% de esta población accede a este servicio mediante la Red pública externa a la vivienda, no obstante, al interior del edificio.

Tabla 2. *Expediente Técnico – Censo de Población y Vivienda INEI (2017/2007)*

Abastecimiento de agua en la vivienda	Casos	%	Acumulado %
Red pública dentro de la vivienda	85,442	80.13%	80.13%
Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	13,016	12.21%	92.34%
Pilón o pileta de uso público	3,085	2.89%	95.23%
Camión - cisterna u otro similar	2,359	2.21%	97.44%
Pozo (agua subterránea)	2,029	1.90%	99.34%
Manantial o puquio	377	0.35%	99.70%
Río, acequia, lago, laguna	111	0.10%	99.80%
Otro	63	0.06%	99.86%
Vecino	149	0.14%	100.00%
TOTAL	**106,631**	**100.00%**	**100.00%**

Fuente: Expediente Técnico – acceso al servicio de agua potable INEI (2017/2007)

El 86.40% de las viviendas de la Provincia de Cusco tienen suministro diario de agua. Sin embargo, el 13.60% no tiene el servicio de agua todos los días.

DESAGÜE

El 77.69% de viviendas de las familias de la Provincia de Cusco cuentan con red pública de drenaje interior, mientras que el 14.22% de estas familias cuentan con desagüe, pero fuera de la vivienda.

ELECTRIFICACIÓN

En la Provincia del Cusco, el 96.82% de las familias cuenta con alumbrado eléctrico o con energía eléctrica en sus viviendas. Sin embargo, existen aún brechas respecto a este servicio, puesto que el 3.18% no tiene acceso a este servicio público.

Tabla 3. *Expediente Técnico – Censo de Población y Vivienda INEI (2017/2007)*

La vivienda tiene alumbrado eléctrico por red pública	Casos	%	Acumulado %
Sí tiene alumbrado eléctrico	103,242.00	96.82%	96.82%
No tiene alumbrado eléctrico	3,389.00	3.18%	100.00%
TOTAL	**106,631.00**	**100.00%**	**100.00%**

Fuente: Expediente Técnico – acceso a energía eléctrica INEI (2017/2007)

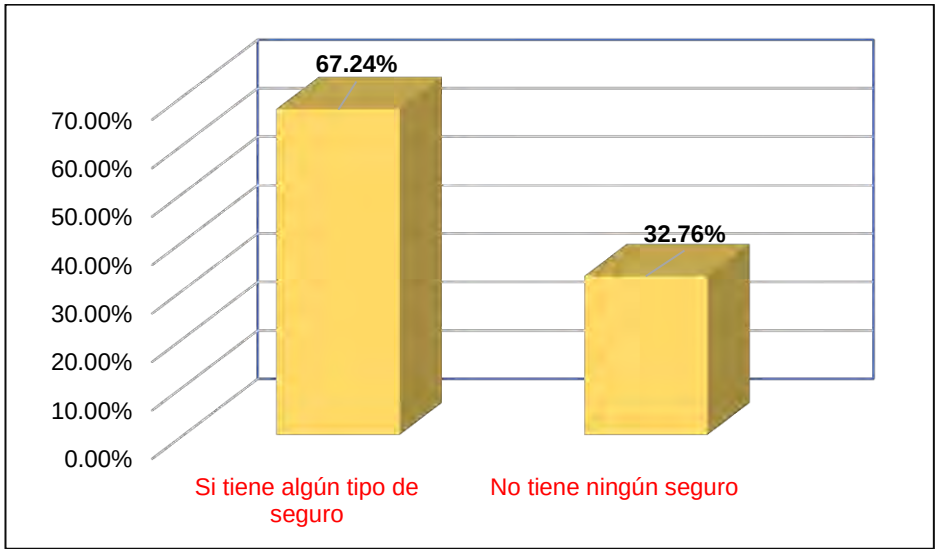
De los datos del padrón de Población y Vivienda, realizada por INEI se refiere que, en el año 2007 el 93.74% de hogares podrán acceso acceder a servicios de iluminación a través red pública, en tanto en el año 2017 este porcentaje se ha visto incrementado en 3.08%, situación que evidencia la mejora del acceso a este servicio y reduce la brecha existente respecto al acceso a este servicio básico en las viviendas de la Provincia del Cusco.

SALUD

En la Provincia del Cusco el 67.2% de la población cuenta con algún tipo de seguro, en tanto que el 32.8% no accede a ningún tipo de seguro.

Entre los años 2017 y 2007 la población de la Provincia de Cusco incremento en 53.32 puntos el número de beneficiarios a algún tipo de seguro de salud. Reduciéndose de esta manera la brecha existente respecto al acceso a este servicio.

Figura 3. *Expediente Técnico – Censo de Población y Vivienda INEI (2017)*



Fuente: Expediente Técnico –Población afiliada a seguros de salud INEI (2017/2007)

4.5. PLANTEAMIENTO TÉCNICO DEL PROYECTO

Actualmente, la Subadministración de Planificación Territorial no cuenta con un sistema integrado de información de gestión territorial. Toma de decisiones. Con base en este enfoque del problema, el alcance del proyecto es el siguiente: y gestión territorial de la planificación territorial Subgerencia de desarrollo urbano y rural gestión de los gobiernos locales Cuzco, Provincia de Cuzco, Provincia de Cuzco", consiste en brindar un Sistema Integrado de Ordenamiento Territorial el cual permita la interacción entre el ciudadano y la MPC, este sistema está compuesto por 5 módulos relacionados a la GESTIÓN DE PLANES TERRITORIALES, ALERTA URBANA, GESTIÓN DOCUMENTARIA URBANA, GESTIÓN DE DATOS ABIERTOS Y EL MÓDULO DE EVALUACIÓN Y MONITOREO DE PLANES TERRITORIALES.

El objetivo de crear este sistema que integre toda la información relacionada a la gestión Territorial urbana y rural dentro del ámbito de la Provincia de Cusco, permitirá dar soporte a la toma de decisiones para la planificación urbana, (de acuerdo al ROF de la MPC), a la Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural de la Provincia del Cusco, a través de la Sub Gerencia de Ordenamiento Territorial Provincial.

La creación de este Sistema Integrado de Gestión Territorial de la Provincia de Cusco, permitirá fortalecer las capacidades técnicas y operativas de la Sub Gerencia de Ordenamiento Territorial de la Municipalidad del Cusco, la cual presenta serias deficiencias para poder cumplir los objetivos misionales de la institución, debido a que no cuenta con el equipo físico adecuado, que ayude a actualizar y generar políticas de desarrollo urbano.

En este sentido, es que se ha evaluado los activos estratégicos, que vienen a ser los factores que limitan la capacidad de producción del servicio, sin la presentación de estos activos, no se lograra cumplir el objetivo ni los alcances del proyecto: ”Mejoramiento de los Servicios de Planificación y Gestión Territorial de la Sub Gerencia de Ordenamiento Territorial de la Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural de la Municipalidad Provincial del Cusco, Distrito de Cusco, Provincia de Cusco, Departamento de Cusco”,

El plan está compuesto por 3 componentes, dentro del componente 1 denominado Instrumentos de Planificación y Gestión Territorial actualizados y articulados, se encuentra uno de los activos estratégicos más importantes del proyecto, que es el Sistema de Información

Geográfica, este sistema se encarga de hacer una análisis real y preciso del sistema territorial en sus diferentes aspectos, los resultados de este análisis se conviertan en insumo para otros estudios importantes, con el fin de construir una línea base para el Sistema Integrado de Gestión Territorial.

4.6. DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES Y ACCIONES

4.6.1. COMPONENTE 01: INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN TERRITORIAL ACTUALIZADOS Y ARTICULADOS

Este componente se disgrega en 3 partes:

1. **Producción y acceso a información interinstitucional de Planificación y Gestión Territorial en la Provincia de Cusco (referido al Sistema de Información Geográfica)**

   Esta partida está conformada por el Sistema de Información Geográfica, que se basa en conseguir información modernizada y nítida del área urbana y rural, a través de equipos de última generación, convirtiéndose en la base del Sistema de Información Territorial, es un insumo principal para la Fuente de estudios especializados de los componentes de **MEDIO AMBIENTE, GESTIÓN DE RIESGOS, DESARROLLO ECONÓMICO Y LABORAL, ZONIFICACIÓN DE VIVIENDAS Y BARRIOS, EQUIPAMIENTO URBANO, ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS, MOVILIDAD URBANA Y PATRIMONIO CULTURAL.**

   Estos estudios que están acorde a los requerimientos mínimos que exigen los manuales y normas técnicas para caracterizar adecuadamente los Sistemas Territoriales y Urbanos de la Provincia de Cusco.

   En esta primera actividad, también se contempla la realización de talleres, que permiten homologar criterios e indicadores, a nivel interinstitucional e intrainstitucional con diferentes instituciones, como son la Dirección Desconcentrada de Cultura, SEDACUSCO, Electro Sur Este, Superintendencia de Registro Públicos, así como las diferentes Municipalidades Distritales y las diferentes Gerencias de la Municipalidad Provincial del Cusco

Por lo tanto, este primer componente tiene el objetivo de generar información base y de gran utilidad, que fortalecerá a la Subgerencia de Ordenamiento Territorial a la hora de tomar decisiones.

2. Digitalización, almacenamiento y protección de información de Planificación y Gestión de la Provincia de Cusco (Sistema Informático)

La Fuente de los estudios especializados (que se realizaran en la primera etapa), serán procesados y se convertirán en documentos estratégicos de gestión Territorial como parte de la actividad de planificación del territorio Provincial y serán insertados en el Sistema Informático, el cual será una actividad permanente del proceso de gestión, este sistema recibirá la retroalimentación a partir de las variables que se han propuesto en los diferentes componentes y se articulara con la base geográfica.

Este sistema de información, tiene como objetivo principal la integración de las diferentes dimensiones de la gestión Territorial urbana y rural del ámbito de la Provincia del Cusco, con la finalidad de GESTIONAR LAS POLÍTICAS PÚBLICAS la cual servirá de soporte a la toma de decisiones para la Planificación Urbana y rural.

Se considerarán 04 fases necesarias como el análisis, diseño, implementación y mantenimiento.

Para la etapa de Análisis se considerará las fuentes de datos primarias, como aquellas existentes e históricas con las que cuenta SGOT, provenientes de los Planes Territoriales desarrollados en el perímetro de su autoría Provincial y de la Metrópoli, Estudios Especializados elaborados, etc., dentro de las fuentes secundarias se incluirán las provenientes de otras dependencias de la Municipalidad, de Instituciones Públicas o Privadas, de plataformas tecnológicas de datos abiertos de Instituciones Públicas o Privadas.

Para la etapa de diseño se considerará el soporte para almacenar datos alfanuméricos como estadísticas de población, actividades económicas, indicadores de ocupación formal e informal, uso de suelo, tipo de posesión, tipo de edificación, materialidad, vialidad, compatibilidad de uso, zonificación, parámetros urbanos, programas y proyectos de inversión propuestos en los planes Territoriales, etc.

Incluyendo su respectiva representación vectorial o ráster respectiva, manteniendo y asegurando la normalización de los datos, la integridad, la relación, jerarquía, dependencia y mantenimiento con soporte para la escalabilidad de la data.

Para la implementación de la base de datos se asegurará un gestor de base de datos con soporte espacial y de licencia sostenible.

Respecto a la accesibilidad o consumo de la información se considerará la tecnología de servicios API con autenticación encriptada mediante políticas de Tokens.

La arquitectura de la base de datos soportará tecnología de actualización de datos en tiempo real

3. Procesamiento y organización de información de Planificación y Gestión Territorial

Esta última etapa del primer componente, está referido a generar una propuesta de desarrollo urbano, en base a la primera etapa en el cual se realizó el diagnóstico y se identificó las brechas actuales y proyectadas.

A partir de la información recopilada durante el diagnóstico se construyen escenarios que pueden tener un impacto positivo o negativo en la gestión del territorio.

Dado que el análisis en la etapa de propuesta consiste en un análisis futuro de las principales variables relacionadas con la ordenación espacial, los resultados de este proceso serán una herramienta fundamental para la creación de políticas y planes estratégicos efectivos.

4.6.2. Componente 02: Capacidades de la SGOT y la Implementación de Instrumentos de Planificación y Gestión Territorial

Este componente está conformado por 2 partidas específicas, la primera está relacionada a los talleres de integración de políticas y el segundo relacionado a la capacitación de Políticas Urbanas.

En el caso de las acciones relacionada a los talleres del Componente 2, se darán una vez concluido los procesos de diagnóstico para la realización de la fuente de la línea de base en los diferentes estudios especializados.

Se realizarán talleres de integración de políticas a nivel Distrital, Regional y Sectorial, con el fin de socializar los avances y/o resultados conseguidos a lo largo del proyecto, también se indicarán las variables e indicadores que se encuentran dentro de los estudios especializados, que sirven para la toma de decisiones en el plano Provincial. El logro u objetivo de estos talleres deberán ser reflejados en acuerdos previos por parte de las autoridades de los gobiernos locales de la Provincia de Cusco (08 Distritos); del mismo modo, se busca el aporte y participación de los mismos, a fin de validar los Documentos de Gestión, tal es el caso de las propuestas y Políticas de Desarrollo Urbano que se diseñen e implementen, así como la inclusión de nuevos criterios planteados por diferentes sectores.

Es importante mencionar, que el proyecto está previsto para un periodo de 23 meses y se contempla la realización de talleres desde durante toda la etapa del proyecto, al inicio del proyecto, durante y a la conclusión de cada etapa, en los cuales se identifica a los agentes involucrados sobre todo teniendo en cuenta el marco de un nuevo Planteamiento de Políticas Sectoriales de Planificación Urbana, así como el nuevo Decreto Supremo de Desarrollo Urbano Sostenibles (DUS)

4.6.3. Componente 03: Evaluación de los Resultados e Impacto de Planes y Políticas de Desarrollo Urbano y Gestión Territorial de la Provincia de Cusco

Este componente está relacionado con las partidas de generación de herramientas que consientan la difusión de las políticas de desarrollo urbano, como es el diseño de material de difusión, comunicación y marketing de los contenidos.

4.7. CLASIFICACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO COMO OBJETOS DE ESTUDIO

El Proyecto **"MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN TERRITORIAL DE LA SUB GERENCIA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y RURAL DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO"**, se zonifica en 3 objetos de estudio.

La identificación y delimitación del primer objeto de estudio, se da en el ámbito Provincial de Cusco, delimitado por el borde urbano establecido en el Plan Urbano 2013, el cual está conformado por 08 Distritos de Cusco, la verificación de las características de los predios urbanos en sus distintos indicadores será estudiados mediante un levantamiento de información primaria en todo el sector urbano.

La finalidad de la verificación en este objeto de estudio, es levantar información necesaria suficiente, consistente y representativa de la población, que servirá como insumo para desarrollar los componentes de: DESARROLLO ECONÓMICO Y LABORAL, ZONIFICACIÓN DE VIVIENDAS Y BARRIOS, SUMINISTRO URBANO, ZONAS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS, MOVILIDAD URBANA Y PATRIMONIO CULTURAL.

Para la realización de esta etapa, se deberá contar con un profesional estadístico con amplia experiencia en levantamiento de información y experiencia comprobada en este tipo de servicio quien se encargará de la fuente y validación de los instrumentos de recojo de información así también como de la planificación, ejecución, procesamiento y análisis de la información de campo.

La identificación y delimitación del segundo objeto de estudio, se da fuera del borde urbano e inicia con la identificación y delimitación de los conglomerados urbanos, (que vienen a ser la evidencia de crecimiento urbano) y se encuentran establecidos en los 08 Distritos de la Provincia de Cusco, haciendo un total de 57 conglomerados.

En esta etapa se desarrollará la sensibilización con las Autoridades o Representantes de estas Expansiones Urbanas (previamente organizados por conglomerados), indicando los objetivos y beneficios del proyecto, estas socializaciones o reuniones deberán darse en un primer momento en los lugares de residencia para luego desarrollarse en las oficinas de la Municipalidad del Cusco si el caso amerita.

Tabla 4. *Distribución de conglomerados*

DISTRIBUCIÓN DE CONGLOMERADOS

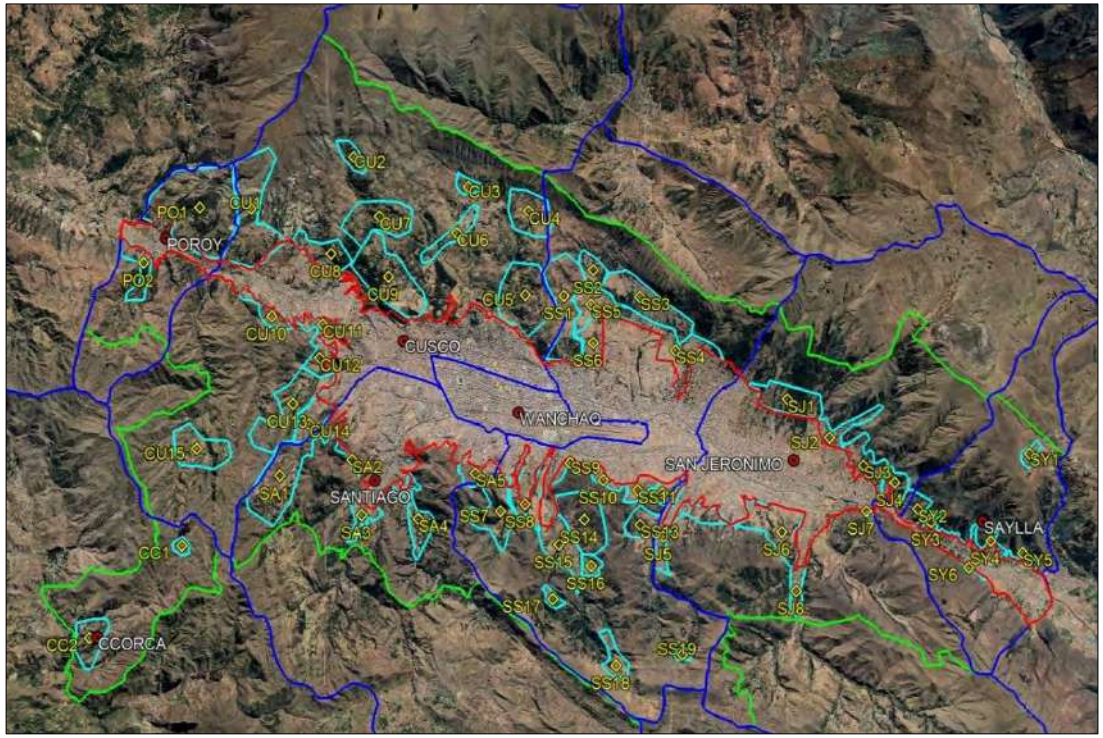
Distrito	N° De Conglomerados
1.- Cusco	15
2.-Wanchaq	0
3.-Santiago	5
4.-San Sebastián	19
5.-San Jerónimo	8
6.-Saylla	6
7.-Poroy	2
8.-Ccorca	2
TOTAL	**57**

Fuente: Fuente Expediente Técnico-MPC-Año 2023

4.7.1. IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DEL TERCER OBJETO DE ESTUDIO

Su ubicación está comprendida entre el borde de los conglomerados urbanos y el borde del Sector 3, definido en el Plan de Desarrollo Metropolitano, En esta área, se llevan a cabo evaluaciones multicriterio para identificar y delimitar sectores que difieren en su idoneidad para la urbanización. Estos criterios se tienen en cuenta a la hora de desarrollar estudios específicos sobre factores ambientales y componentes de gestión de riesgos, los criterios a tomar en cuenta será el (Medio natural, medio ocupado y medio físico), además, al estudiar la capacidad hídrica de sectores fuera de la periferia urbana, este último parámetro inicial determina el estado de factibilidad que puede considerarse como zona de expansión urbana.

Figura 4. *Identificación y delimitación del tercer objeto de estudio*



Fuente. Expediente Técnico MPC-2023

El propósito de la evaluación es crear un mecanismo que asegure la delimitación de sectores viables, con el objetivo no sólo de conservar cultivos y suelos valiosos, sino también de prevenir desde una perspectiva de gestión de riesgos y mejorar la calidad de las condiciones de vida urbana es Ecología y Paisaje.

4.8. PRESUPUESTO

4.8.1. PRESUPUESTO DEL PROYECTO DE INVERSIÓN

Figura 5. *Presupuesto del proyecto de inversión*

PRESUPUESTO DE OBRA

PROYECTO : MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN TERRITORIAL DE LA SUB GERENCIA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, DE LA GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y RURAL DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO DISTRITO DE CUSCO - PROVINCIA DE CUSCO - DEPARTAMENTO DE CUSCO

PROPIETARIO : MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO

UBICACION : DPTO:CUSCO PROV:CUSCO DIST:CUSCO

FECHA PROYECTO : 18/11/2022

ITEM	DESCRIPCION		TOTAL
1	INSTRUMENTOS DE GESTIÓN TERRITORIAL ACTUALIZADOS Y ARTICULADOS	S/	6,757,513.76
2	MEJORAMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE LA SUB GERENCIA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA MUNICIPALIDAD DEL CUSCO EN LA IMPLEMENTACION DE INSTRUMENTOS DE PLANIFICACION Y GESTION TERRITORIAL	S/	100,406.34
3	EVALUACION DE RESULTADOS E IMPACTOS DE PLANES Y POLITICAS DE DESARROLLO URBANO Y GESTION TERRITORIAL EN LA PROVINCIA DE CUSCO	S/	150,970.08

Costo Directo		S/	7,008,890.18
Gastos Generales	17.9682%	S/	1,259,372.75
Gastos de Supervisión de obra	11.4609%	S/	803,278.80
Elaboración de Exp. técnico	1.3443%	S/	94,221.38
Evaluación de exp. Técnico	0.3693%	S/	25,886.30
Liquidacion de Obra	0.6998%	S/	49,047.73
PRESUPUESTO TOTAL		S/	9,240,697.14

Son: Nueve millones doscientos cuarenta mil seiscientos noventa y siete con 14/100 soles.

Fuente: Expediente Técnico-MPC-2023

5. RESPONSABILIDAD ASUMIDA

La responsabilidad asumida en el proyecto **"MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN TERRITORIAL DE LA SUB GERENCIA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y RURAL DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO, DISTRITO DE CUSCO, PROVINCIA DE CUSCO, DEPARTAMENTO DE CUSCO"**, en el que fui contratado como **ASISTENTE TÉCNICO DE PROYECTOS DE INVERSIÓN-II**, En el que fui designado como **Asistente Técnico del COMPONENTE INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS y del COMPONENTE EQUIPAMIENTO URBANO.**

5.1. FUNCIONES DESEMPEÑADAS

Como **Asistente Técnico del COMPONENTE INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS**, fui encargado de la ejecución de las siguientes partidas:

Tabla 5. *Partidas del Componente Infraestructura de Servicios*

1.2.1.4.7	ESTUDIO DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS DE LA PROVINCIA DE CUSCO	
N°	PARTIDA	PRESUPUESTO
1.2.1.4.7.1.1	SANEAMIENTO	
1.2.1.4.7.1.1.1	**PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DEL PORCENTAJE DE POBLACIÓN CON ACCESO A AGUA POTABLE CONECTADO A LA RED PÚBLICA (PPAP) EN LA PROVINCIA DE CUSCO**	**S/ 10,578.00**
1	Recopilación de información de fuente secundaria y/o primaria	
2	Análisis y procesamiento	
3	Elaboración de mapas y/o esquemas	
4	Redacción de documento	
1.2.1.4.7.1.1.2	**PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DEL CONSUMO PER CÁPITA ANUAL DE AGUA POTABLE (CAP) EN LA PROVINCIA DE CUSCO**	**S/ 10,578.00**

1	Recopilación de información de fuente secundaria y/o primaria	
2	Análisis y procesamiento	
3	Elaboración de mapas y/o esquemas	
4	Redacción de documento	
1.2.1.4.7.1.1.3	**PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DEL PORCENTAJE DE POBLACIÓN CON COBERTURA DE AGUA POTABLE EN LA PROVINCIA DE CUSCO**	**S/ 7,766.99**
1	Recopilación de información de fuente secundaria y/o primaria	
2	Análisis y procesamiento	
3	Elaboración de mapas y/o esquemas	
4	Redacción de documento	
1.2.1.4.7.1.1.4	**PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DEL PORCENTAJE DE POBLACIÓN A LA RED PÚBLICA DE ALCANTARILLADO (PPALC) EN LA PROVINCIA DE CUSCO**	**S/ 7,766.99**
1	Recopilación de información de fuente secundaria y/o primaria	
2	Análisis y procesamiento	
3	Elaboración de mapas y/o esquemas	
4	Redacción de documento	
1.2.1.4.7.1.1.5	**PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DEL VOLUMEN PER CÁPITA DE AGUAS RESIDUALES (GAR) EN LA PROVINCIA DE CUSCO**	**S/ 7,766.99**
1	Recopilación de información de fuente secundaria y/o primaria	
2	Análisis y procesamiento	
3	Redacción de documento	
1.2.1.4.7.1.1.6	**PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DEL PORCENTAJE DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS (PART) EN LA PROVINCIA DE CUSCO**	**S/ 7,766.99**
1	Recopilación de información de fuente secundaria y/o primaria	
2	Análisis y procesamiento	
3	Elaboración de mapas y/o esquemas	
4	Redacción de documento	

1.2.1.4.7.1.1.7	**PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DEL PORCENTAJE DE POBLACIÓN CON ACCESO A LA RED PÚBLICA DE DRENAJE PLUVIAL EN LA PROVINCIA DE CUSCO**	**S/ 7,766.99**
1	Recopilación de información de fuente secundaria y/o primaria	
2	Análisis y procesamiento	
3	Elaboración de mapas y/o esquemas	
4	Redacción de documento	
1.2.1.4.7.1.2	**TELECOMUNICACIONES**	
1.2.1.4.7.1.2.1	**PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DEL PORCENTAJE DE POBLACIÓN CON ACCESO A TELEFONÍA E INTERNET (FIJA Y MÓVIL) PPTI EN LA PROVINCIA DE CUSCO**	**S/ 7,693.09**
1	Recopilación de información de fuente secundaria y/o primaria	
2	Análisis y procesamiento	
3	Elaboración de mapas y/o esquemas	
4	Redacción de documento	
1.2.1.4.7.1.3	**GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS**	
1.2.1.4.7.1.3.1	**PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DE TONELADAS DE PRODUCCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA PROVINCIA DE CUSCO**	**S/ 7,693.09**
1	Recopilación de información de fuente secundaria y/o primaria	
2	Análisis y procesamiento	
3	Elaboración de mapas y/o esquemas	
4	Redacción de documento	
1.2.1.4.7.1.3.2	**PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DEL PORCENTAJE DE RESIDUOS SÓLIDOS RECOGIDOS EN RELACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS EN LA PROVINCIA DE CUSCO**	**S/ 7,693.09**
1	Recopilación de información de fuente secundaria y/o primaria	
2	Análisis y procesamiento	
3	Elaboración de mapas y/o esquemas	
4	Redacción de documento	
1.2.1.4.7.1.4	**ENERGÍA**	

1.2.1.4.7.1.4.1	**PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DEL PORCENTAJE DE POBLACIÓN CON COBERTURA DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LA PROVINCIA DE CUSCO**	**S/ 7,766.99**
1	Recopilación de información de fuente secundaria y/o primaria	
2	Análisis y procesamiento	
3	Elaboración de mapas y/o esquemas	
4	Redacción de documento	
1.2.1.4.7.1.4.2	**PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DE LA DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LA PROVINCIA DE CUSCO**	**S/ 7,766.99**
1	Recopilación de información de fuente secundaria y/o primaria	
2	Análisis y procesamiento	
3	Elaboración de mapas y/o esquemas	
4	Redacción de documento	
1.2.1.4.7.1.4.3	**PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE VIVIENDAS CON ACCESO A ALUMBRADO PÚBLICO EN LA PROVINCIA DE CUSCO**	**S/ 7,766.99**
1	Recopilación de información de fuente secundaria y/o primaria	
2	Análisis y procesamiento	
3	Elaboración de mapas y/o esquemas	
4	Redacción de documento	
1.2.1.4.7.1.4.4	**PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DEL PORCENTAJE DE POBLACIÓN QUE DISPONE DE ALUMBRADO ELÉCTRICO CONECTADO A LA RED PÚBLICA (PPALU) EN LA PROVINCIA DE CUSCO**	**S/ 7,766.99**
1	Recopilación de información de fuente secundaria y/o primaria	
2	Análisis y procesamiento	
3	Elaboración de mapas y/o esquemas	
4	Redacción de documento	
1.2.1.4.7.1.4.5	**PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DEL PORCENTAJE DE COBERTURA DE RED DE GAS NATURAL EN LA PROVINCIA DE CUSCO**	**S/ 7,766.99**
1	Recopilación de información de fuente secundaria y/o primaria	
2	Análisis y procesamiento	
3	Elaboración de mapas y/o esquemas	

4	Redacción de documento	
1.2.1.4.7.1.4.6	**PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DEL PORCENTAJE DE POBLACIÓN SERVIDA EN LA PROVINCIA DE CUSCO**	**S/ 7,766.99**
1	Recopilación de información de fuente secundaria y/o primaria	
2	Análisis y procesamiento	
3	Elaboración de mapas y/o esquemas	
4	Redacción de documento	

1.2.1.4.7	**ESTUDIO DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS DE LA PROVINCIA DE CUSCO**
N°	**PARTIDA**
1.2.1.4.7.1.1	**SANEAMIENTO**
1.2.1.4.7.1.1.1	**PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE LA INFORMACIÓN DEL PORCENTAJE DE POBLACIÓN CON ACCESO A AGUA POTABLE CONECTADO A LA RED PÚBLICA (PPAP) EN LA PROVINCIA DE CUSCO**
1	Recopilación de información de fuente secundaria y/o primaria
2	Análisis y procesamiento
3	Fuente de mapas y/o esquemas
4	Redacción de documento
1.2.1.4.7.1.1.2	**PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DEL CONSUMO PER CÁPITA ANUAL DE AGUA POTABLE (CAP) EN LA PROVINCIA DE CUSCO**
1	Recopilación de información de fuente secundaria y/o primaria
2	Análisis y procesamiento

3	Fuente de mapas y/o esquemas
4	Redacción de documento
1.2.1.4.7.1.1.3	**PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DEL PORCENTAJE DE POBLACIÓN CON COBERTURA DE AGUA POTABLE EN LA PROVINCIA DE CUSCO**
1	Recopilación de información de fuente secundaria y/o primaria
2	Análisis y procesamiento
3	Fuente de mapas y/o esquemas
4	Redacción de documento
1.2.1.4.7.1.1.4	**PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DEL PORCENTAJE DE POBLACIÓN A LA RED PÚBLICA DE ALCANTARILLADO (PPALC) EN LA PROVINCIA DE CUSCO**
1	Recopilación de información de fuente secundaria y/o primaria
2	Análisis y procesamiento
3	Fuente de mapas y/o esquemas
4	Redacción de documento
1.2.1.4.7.1.1.5	**PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DEL VOLUMEN PER CÁPITA DE AGUAS RESIDUALES (GAR) EN LA PROVINCIA DE CUSCO**
1	Recopilación de información de fuente secundaria y/o primaria
2	Análisis y procesamiento
3	Fuente de mapas y/o esquemas
3	Redacción de documento
1.2.1.4.7.1.1.6	**PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DEL PORCENTAJE DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS (PART) EN LA PROVINCIA DE CUSCO**
1	Recopilación de información de fuente secundaria y/o primaria
2	Análisis y procesamiento
3	Fuente de mapas y/o esquemas
4	Redacción de documento
1.2.1.4.7.1.1.7	**PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DEL PORCENTAJE DE POBLACIÓN CON ACCESO A LA RED PÚBLICA DE DRENAJE PLUVIAL EN LA PROVINCIA DE CUSCO**
1	Recopilación de información de fuente secundaria y/o primaria
2	Análisis y procesamiento
3	Fuente de mapas y/o esquemas

4	Redacción de documento
1.2.1.4.7.1.2	**TELECOMUNICACIONES**
1.2.1.4.7.1.2.1	**PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DEL PORCENTAJE DE POBLACIÓN CON ACCESO A TELEFONÍA E INTERNET (FIJA Y MÓVIL) PPTI EN LA PROVINCIA DE CUSCO**
1	Recopilación de información de fuente secundaria y/o primaria
2	Análisis y procesamiento
3	Fuente de mapas y/o esquemas
4	Redacción de documento
1.2.1.4.7.1.3	**GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS**
1.2.1.4.7.1.3.1	**PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DE TONELADAS DE PRODUCCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA PROVINCIA DE CUSCO**
1	Recopilación de información de fuente secundaria y/o primaria
2	Análisis y procesamiento
3	Fuente de mapas y/o esquemas
4	Redacción de documento
1.2.1.4.7.1.3.2	**PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DEL PORCENTAJE DE RESIDUOS SÓLIDOS RECOGIDOS EN RELACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS EN LA PROVINCIA DE CUSCO**
1	Recopilación de información de fuente secundaria y/o primaria
2	Análisis y procesamiento
3	Fuente de mapas y/o esquemas
4	Redacción de documento
1.2.1.4.7.1.4	**ENERGÍA**
1.2.1.4.7.1.4.1	**PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DEL PORCENTAJE DE POBLACIÓN CON COBERTURA DE ENERGÍA ELÈCTRICA EN LA PROVINCIA DE CUSCO**
1	Recopilación de información de fuente secundaria y/o primaria
2	Análisis y procesamiento
3	Fuente de mapas y/o esquemas
4	Redacción de documento
1.2.1.4.7.1.4.2	**PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DE LA DEMANDA DE ENERGÍA ELÈCTRICA EN LA PROVINCIA DE CUSCO**
1	Recopilación de información de fuente secundaria y/o primaria
2	Análisis y procesamiento
3	Fuente de mapas y/o esquemas
4	Redacción de documento

1.2.1.4.7.1.4.3	**PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE VIVIENDAS CON ACCESO A ALUMBRADO PÚBLICO EN LA PROVINCIA DE CUSCO**
1	Recopilación de información de fuente secundaria y/o primaria
2	Análisis y procesamiento
3	Fuente de mapas y/o esquemas
4	Redacción de documento
1.2.1.4.7.1.4.4	**PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DEL PORCENTAJE DE POBLACIÓN QUE DISPONE DE ALUMBRADO ELÉCTRICO CONECTADO A LA RED PÚBLICA (PPALU) EN LA PROVINCIA DE CUSCO**
1	Recopilación de información de fuente secundaria y/o primaria
2	Análisis y procesamiento
3	Fuente de mapas y/o esquemas
4	Redacción de documento
1.2.1.4.7.1.4.5	**PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DEL PORCENTAJE DE COBERTURA DE RED DE GAS NATURAL EN LA PROVINCIA DE CUSCO**
1	Recopilación de información de fuente secundaria y/o primaria
2	Análisis y procesamiento
3	Fuente de mapas y/o esquemas
4	Redacción de documento
1.2.1.4.7.1.4.6	**PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DEL PORCENTAJE DE POBLACIÓN SERVIDA EN LA PROVINCIA DE CUSCO**
1	Recopilación de información de fuente secundaria y/o primaria
2	Análisis y procesamiento
3	Fuente de mapas y/o esquemas
4	Redacción de documento

Fuente: Fuente propia-2024

Como **Asistente Técnico del COMPONENTE EQUIPAMIENTO URBANO**, fui encargado de la ejecución de las siguientes partidas:

Tabla 6. *Partidas del componente Equipamiento Urbano*

1.2.1.4.5.	**ESTUDIO DEL SISTEMA DE EQUIPAMIENTO URBANO DE LA PROVINCIA DE CUSCO.**
1.2.1.4.5.1	**SERVICIOS PÚBLICOS COMPLEMENTARIOS**
1.2.1.4.5.1.1	**PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DEL DÉFICIT Y RADIO DE ATENCIÓN DE EQUIPAMIENTO EDUCATIVO EN LA PROVINCIA DE CUSCO.**
A.	Recopilación de Información de fuente secundaria
B.	Evaluación de los anteriores planes urbanos de la Provincia, expansión urbana en comparación al PDU anterior
C.	Localización equipamiento educativo por tipo (SHP) campo y gabinete
	Fuente de mapa de localización de equipamiento educativo
D.	Análisis de cobertura y/o nivel de servicio de equipamientos educativo por tipo (radio de atención) en función a estándares normativos
	Fuente de mapas de cobertura de educación básica, Técnico productivo y superior.
E.	Cálculo de la oferta, déficit y demanda de equipamiento educativo
F	Redacción de documento y mapas temáticos de diagnóstico.
1.2.1.4.5.1.2	**PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DEL DÉFICIT Y RADIO DE ATENCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SALUD EN LA PROVINCIA DE CUSCO.**
A.	Recopilación de Información de fuente secundaria
B.	Evaluación de los anteriores planes urbanos de la Provincia, expansión urbana en comparación al PDU anterior
C.	Localización equipamiento de salud por tipo (SHP) campo y gabinete
	Fuente de mapa de localización de equipamiento de salud
D.	Análisis de cobertura y/o nivel de servicio de equipamientos de salud por tipo (radio de atención) en función a estándares normativos.
	Fuente de mapas de cobertura por nivel de atención
E.	Cálculo de la oferta, déficit y demanda de equipamiento de salud
F	Redacción de documento y mapas temáticos de diagnóstico.

Fuente: Fuente propia-2024

6. ESTUDIO DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS DE LA PROVINCIA DE CUSCO PARTIDA N° 1.2.1.4.7

6.1. DIAGNÓSTICO SANEAMIENTO PARTIDA N° 1.2.1.4.7.1.1

6.1.1. ASPECTOS GENERALES

6.1.1.1. INTRODUCCIÓN

Los estudios urbanos emplean métodos diversos para analizar y comprender la complejidad de las Ciudades. En general estos métodos poseen un enfoque mixto, cualitativo y cuantitativo, pues este permite aproximarse al análisis integral de los sistemas que conforman los espacios urbanos. Entre los cuales destaca la INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS, que en el marco de este estudio se compone de cuatro dimensiones: SANEAMIENTO, ENERGÍA, TELECOMUNICACIONES Y GESTIÓN DE RESIDUOS. Estos objetos de estudio suelen ser denominados “SERVICIOS BÁSICOS”; no obstante, son frecuentemente opacados por otras líneas de análisis. No obstante, cumplen un rol trascendental en el desarrollo de las Ciudades y los Ciudadanos, puesto que son deudores de una extensa infraestructura que influye en la forma física de las urbes.

Cabe destacar que la combinación de dimensiones en el análisis permite una comprensión integral de las Ciudades, así como la identificación de las tareas para el desarrollo socioespacial. Es decir, el examen de las condiciones físicas permite prever ciertas manifestaciones sociales, puesto que son deudoras unas de otras. Cabe destacar que las conclusiones de los estudios urbanos tienen estrecha relación con la gestión urbana en sí misma, pues ofrecen una serie de datos que permiten organizar la ciudad de cara al futuro. En el caso específico de la infraestructura de servicios básicos (ISB), los indicadores de cobertura y calidad permiten prever problemas futuros, así como identificar las zonas aptas para densificar y viceversa. Es decir, cumplen un rol trascendental en el dimensionamiento de la ciudad en los horizontes de planificación (corto, mediano y largo plazo). De modo tal que contribuye a aprovechamiento sostenible del suelo y el desarrollo de las Ciudades, en el sentido más amplio de la palabra.

6.1.1.2. OBJETIVO DEL ESTUDIO

Objetivo principal:

- Describir la metodología empleada para el análisis de la Infraestructura de Servicios Básicos (ISB), en el marco del proyecto de mejoramiento de los servicios de Planificación Territorial.

Objetivos Secundarios:

- Identificar las variables e indicadores a analizar en el Componente de Infraestructura de Servicios Básicos (ISB)
- Identificar el ámbito de estudio del Componente de Infraestructura de Servicios Básicos (ISB)
- Describir el proceso de recopilación de información para el Componente de Infraestructura de Servicios Básicos (ISB)

6.1.1.3. ANTECEDENTES

La Política Nacional de Vivienda y Urbanismo (PNVU, 2021) tiene como meta "Asegurar el crecimiento y desarrollo sostenible de las ciudades y centros poblados del país mediante la planificación urbana y territorial". Este propósito está enfocado en garantizar el crecimiento y desarrollo sostenible de las ciudades y centros poblados, promovido por una gobernanza eficaz y una planificación urbana y territorial apropiada. Una planificación urbana y territorial eficaz implica un enfoque estratégico, adecuado y flexible para cada localidad, que incluya la participación activa de la ciudadanía, una gestión urbana y territorial que asegure la implementación de los planos, y una gobernanza que garantice la ejecución de los proyectos. previstos sin generar una carga económica excesiva para los gobiernos locales. En este contexto, la planificación urbana y territorial se concibe como un paso intermedio que posibilita el crecimiento y desarrollo sostenible de las ciudades y centros poblados. Este crecimiento y desarrollo sostenible abarca la sostenibilidad espacial, económica, ambiental y social, buscando aprovechar las características y potencialidades de cada ciudad y centro poblado, sin perder de vista las necesidades de las generaciones futuras y las condiciones que enfrentan debido a los continuos requerimientos de la población.

De igual manera, el proyecto titulado “Mejoramiento de los servicios de planificación territorial de la Subgerencia de Ordenamiento Territorial de la Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural” tiene como meta implementar un sistema integral de ordenamiento territorial que facilite la interacción entre el ciudadano y la Municipalidad. Provincial del Cuzco (MPC). Este sistema proporcionará información actualizada sobre los planos de desarrollo urbano, enviará alertas y notificaciones sobre modificaciones en los planos urbanos, compartirá datos entre diversas instituciones y llevará a cabo el monitoreo de los planos territoriales. El proyecto está compuesto por tres componentes, y dentro del primero, denominado Instrumentos de planificación y gestión territorial actualizados y coordinados, se destaca uno de los activos clave más relevantes: el Sistema de Información Geográfica. Este sistema se encarga de realizar un análisis detallado y preciso del territorio en sus distintos aspectos, cuyas conclusiones servirán como insumo para otros estudios clave, con el propósito de establecer una línea base para el sistema integrado de gestión territorial.

- COMPONENTE 01: Instrumentos de planificación y gestión Territorial actualizados y articulados.
- COMPONENTE 02: Capacidades de la SGOT y la implementación de instrumentos de planificación y gestión Territorial.
- COMPONENTE 03: evaluación de los resultados e impacto de planes y políticas de Desarrollo Urbano y Gestión Territorial de la Provincia de Cusco.

6.1.1.4. MARCO NORMATIVO

El Subcomponente de Saneamiento ha empleado el siguiente Marco Normativo:

Tabla 7

Marco Normativo Infraestructura de Servicios Básicos-Saneamiento (ISB)

SUBCOMPONENTE	BASE LEGAL	MANDATO	ENTIDADES COMPETENTES
SANEAMIENTO	Estrategia de Acceso Universal YAKU THAYA RM N.° 130-2023-VIVIENDA	IV. PROBLEMA PÚBLICO: Limitado acceso al servicio de agua potable, para la población de zonas periurbanas de escasos recursos.	MVCS - Dirección de Saneamiento
	Política Nacional de Saneamiento 2017-2021 DS 007-2017-VIVIENDA	4. DIAGNÓSTICO. Se estima que 3,4 millones de peruanos carecen del servicio de agua y 8 millones de peruanos carecen del servicio de alcantarillado.	PCM - MVCS
	Plan Nacional de Saneamiento RM-N° 399-2021-VIVIENDA	III.1.1. Ámbito urbano administrado por EPS. Existen 49 EPS y un prestador temporal y excepcional. Brindan servicios de saneamiento a aproximadamente 20,4 millones de personas.	MVCS - Dirección de Saneamiento
	Ley Marco de la Gestión y Prestación de Servicios de Saneamiento en el Perú DL 1280	ART.2.- SISTEMAS Y PROCESOS QUE COMPRENDEN LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO: Servicios de agua potable, Sistema de producción, Sistema de distribución, Servicio de alcantarillado Sanitario, Servicio de Tratamiento de Aguas Residuales, Servicio de Disposición de Excretas	PCM - SUNASS
	Modifica el reglamento del DL 1280 DS 019-2017-VIVIENDA	ART. 10 FUNCIONES DE LOS GOBIERNOS LOCALES. Garantizar la prestación de los servicios de saneamiento en condiciones de eficiencia, sostenibilidad y calidad.	MVCS - SUNASS
	Modifica el reglamento del DL 1281 DS 001-2019-VIVIENDA- Decreto Supremo que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1280, Decreto Legislativo que aprueba la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento.	ART. 36 NIVELES DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO. Los niveles de calidad de los servicios de saneamiento son establecidos por la Sunass, en base a: (1) Calidad en la atención, (2) confiabilidad operativa del servicio, (3) Otros que apruebe la Sunass	MVCS - SUNASS
	Modifica el reglamento del DL 1282 DU 011-2020	ART. 13. Prestación de los servicios de saneamiento en el ámbito urbano. Excepcionalmente, en los casos de delegación expresa de las municipalidades Provinciales, corresponde al Ente rector otorgar la explotación de la prestación de los servicios de saneamiento	PCM - SUNASS

Fuente: PMSPGT-SGOTP, 2023

6.1.1.5. MARCO METODOLÓGICO

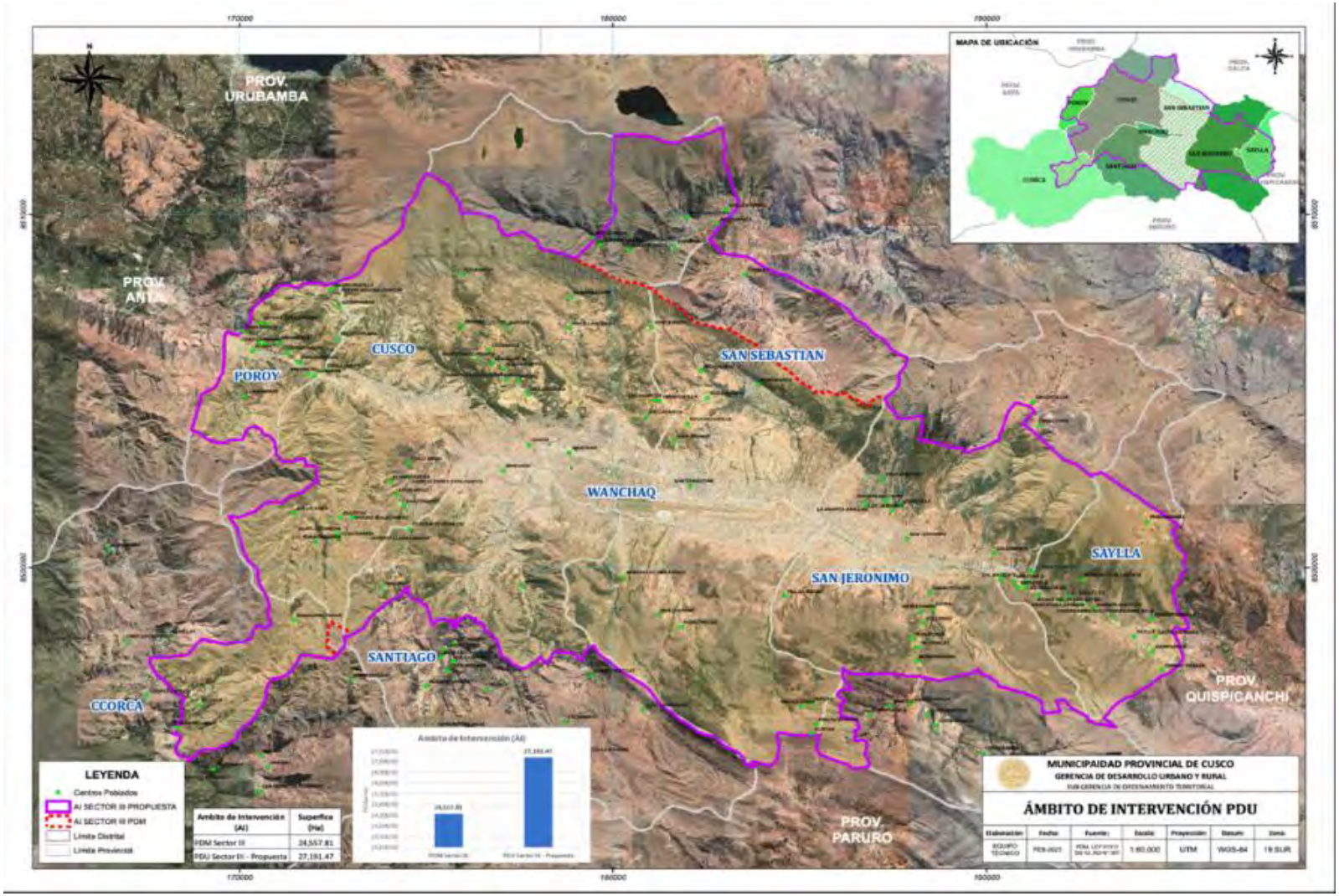
El componente de infraestructura de servicios básicos (ISB) ha empleado ha elaborado sus estudios específicos aplicando tres estrategias metodológicas. Estas tienen la particularidad de ser autónomas o independientes unas de otras; no obstante, conducen a un estudio sintético donde se contrastan sus descubrimientos. Es decir, las tres etapas pueden desarrollarse de manera simultánea.

- ESTRATEGIA N° 1: Recopilación y sistematización de información secundaria
  Consiste en identificar la información relevante para las dimensiones de análisis, componentes y subcomponentes, para posteriormente solicitar esta información a las entidades competentes. Puesto que la administración de servicios básicas recae en múltiples instituciones, tanto públicas como privadas. Por ello, el equipo Técnico recurre a estas para garantizar la fiabilidad de a información.
- ESTRATEGIA N° 2: Recopilación y sistematización de información primaria
  Consiste en la obtención de datos in situ, mediante el trabajo de campo. Esta estrategia se divide en dos modalidades, la observación y el sondeo (encuesta). Para l cual se precisó desplazarse al ámbito de estudio, previa programación y sectorización. El resultado es una base de datos y cartografía que sirve para caracterizas los servicios mencionados.
- ESTRATEGIA N° 3: Fuente de mapas web
  Consiste en el procesamiento de la información generada en las fases previas, a fin de socializarlas mediante aplicativos webs abiertos y *app´*s móviles. De modo que cumplan una doble función, la primera de visibilizar el trabajo realizado y la segunda de identificar algunos errores en la recopilación de los datos. De modo tal que se obtiene una retroalimentación en base a productos con valor añadido.

6.1.1.6. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA O SECTOR DE INTERVENCIÓN

El ámbito está conformado por los 8 Distritos que conforman la Provincia del Cusco, de los cuales se prioriza el estudio de las zonas urbanas y periurbanas. Excluyendo implícitamente a los espacios rurales y asentamientos dispersos del territorio. No obstante, del análisis realizado al ámbito de intervención definido en el expediente Técnico del proyecto "Mejoramiento de los servicios de planificación y gestión del territorio", se identificó que existen algunos centros poblados fuera del Sector III, los cuales deben ser integrados. Para la delimitación del nuevo ámbito de intervención se ha definido criterios Técnicos por componentes, los cuales provienen del Decreto Supremo Nº 012-2022-VIVIENDA, que aprueba el Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Planificación Urbana del Desarrollo Urbano Sostenible, que establece en su Artículo 44.- Ámbito de intervención del PDU, asimismo, se tomó en consideración el Manual para la Fuente de Planes de Desarrollo Urbano 2020.

Figura 6. *Ámbito de estudio en base al PDM Cusco 2018*



Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC- 2023.

6.1.2. DESARROLLO DEL DESARROLLO

6.1.2.1. MATRIZ DE VARIABLES E INDICADORES

El subcomponente de saneamiento posee un total de 45 indicadores, distribuidos en 3 dimensiones: Agua potable, Alcantarillado y Drenaje Pluvial. Cabe destacar que la estructura de indicadores es mixta, cualitativa y cuantitativa. Asimismo, se incluyen cálculos propios del componente que permitirán una mejor caracterización de los servicios. Tales como índices sintéticos, proximidad, entre otros.

Tabla 8. *Matriz de variables e indicadores, Infraestructura de Servicios Básicos (ISB)*

DIMENSIÓN	INDICADOR	DATO	TIPO
Agua Potable	Porcentaje de población con acceso a red pública	Redes de aducción y conducción	Cartografía/planimetría
		Reservorios operativos	Cartografía/planimetría
		Tipos de captaciones/fuentes	Cartografía/planimetría
		Tomas domiciliarias y/o medidores operativos	Cartografía/planimetría
		Tipos de acceso a agua (red, piletas públicas, cisternas, manantiales, etc.)	Cartografía/planimetría
	Porcentaje de viviendas con acceso a agua potable conectado a red pública	Capacidad de reservorios operativos	m3
		Capacidad proyectada de captaciones/fuentes	m3
		Clientes por tipo de tarifa (domiciliaria, comercial, industrial)	N° clientes
		Instalaciones informales y/o clandestinas	N° infractores
	Consumo per cápita anual de agua potable	Consumo mensual per cápita	m3/persona
		Demanda mensual per cápita	m3/persona
	Asequibilidad	Precio	soles/m3
	Continuidad	Horas continuas del servicio	horas/semana
	Satisfacción	Satisfacción con el servicio	escala Likert
	Densidad poblacional	Densidad poblacional por sectores urbanos	Hab/Ha
	Densidad de redes	Densidad de Kernell por sectores urbanos	Coeficiente
	Infraestructura de almacenamiento de agua potable	Ubicación de reservorios o tanques	Cartografía/planimetría
		Capacidad de reservorios operativos	m3
		Antigüedad de la red	Años

	Índice sintético de eficiencia de la red (ponderación)	Incidentes	N° Incidentes
	Porcentaje de población con acceso a red pública de alcantarillado	Redes de alcantarillado	Cartografía/planimetría
		Tomas domiciliarias y/o cajas de registro	Cartografía/planimetría
		Lagunas de oxidación/plantas de tratamiento	Cartografía/planimetría
		Capacidad de lagunas de oxidación/plantas de tratamiento	m3
		Clientes / beneficiarios	N° clientes
Alcantarillado	Disposición de aguas residuales	Puntos de disposición (desagüe) de aguas residuales	Cartografía/planimetría
	Volumen per cápita de aguas residuales	Volumen mensual per cápita de aguas residuales	m3/persona
	Porcentaje aguas residuales tratadas	Volumen mensual per cápita de aguas residuales tratadas	m3/persona
	Continuidad	Horas continuas del servicio	horas/semana
	Satisfacción	Satisfacción con el servicio	escala Likert
	Densidad poblacional	Densidad poblacional por sectores urbanos	Hab/Ha
	Densidad de redes	Densidad de Kernell por sectores urbanos	Coeficiente
	Infraestructura de tratamiento de aguas residuales	Ubicación de plantas de tratamiento	Cartografía/planimetría
		Capacidad de plantas de tratamiento	m3
	Índice sintético de eficiencia de la red (ponderación)	Antigüedad de la red	Años
		Incidentes	N° Incidentes
Drenaje Pluvial	Porcentaje de población con cobertura de drenaje pluvial	Redes de drenaje pluvial operativas	Cartografía/planimetría
		Disposición final/plantas de tratamiento	Cartografía/planimetría
		Capacidad / volumen de diseño de red de drenaje pluvial	m3
		Puntos de disposición (desagüe) de aguas residuales	Cartografía/planimetría
	Capacidad de las redes de drenaje pluvial	Capacidad de usuarios/beneficiarios	N° beneficiarios
		Volumen de aguas pluviales captadas	m3
		Volumen/caudal proyectado, para condiciones de precipitaciones anómalas (GDR)	m3
	Continuidad	Horas continuas del servicio	horas/semana
	Satisfacción	Satisfacción con el servicio	escala Likert

Fuente: PMSPGT-SGOTP, 2023.

6.1.2.2. ALINEAMIENTO CON LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO

El presente estudio se alinea con el objetivo primordial del proyecto que es crear una plataforma de gestión Territorial, para lo cual se enfoca en la recopilación de datos fiables, sean de fuentes primarias como secundarias. Asimismo, cumple con el objeto de caracterizar los servicios urbanos, concluyendo en una estimación del déficit tanto a nivel Distrital como del ámbito global de estudio. En este sentido, el análisis de la oferta es el que demanda más tiempo y recursos debido a la multiplicidad de factores que intervienen en la caracterización de los servicios. Para una mejor organización se dividieron estos datos en 5 grupos:

- COBERTURA, entendida como la distribución de las infraestructuras sobre el ámbito de estudio sumada a la capacidad de estas para solventar las necesidades de los ciudadanos.
- ASEQUIBILIDAD, entendida como el estudio de los precios de los servicios, así como la proximidad de los usuarios a la infraestructura que le dan soporte.
- CONTINUIDAD, entendido como el tiempo de servicio medido en horas/día o días/semana. Permite un estudio más detallado de la cobertura.
- SATISFACCIÓN, entendida como la percepción del usuario sobre los servicios que usa o consume, se constituye en un elemento más de valoración.
- ÍNDICE SINTÉTICO, se trata de un procesamiento posterior de los datos recopilados, tiene un marcado enfoque espacial o cartográfico puesto que busca correlaciones con variables externas al componente, tales como población, densidad, ubicación de equipamientos, entre otros. Fase previa a diagnóstico, que ofrece datos relevantes de cara a una propuesta.

Por otro lado, el cálculo de la demanda implica el empleo de indicadores externos. Dentro de los cuales destaca la población proyectada dentro del horizonte del plan. Es decir, la población futura a ser cubierta por los servicios urbanos. Asimismo, se evalúa la evolución de los servicios, balance que es potestad de las instituciones que los Gestiónan. De modo tal que los expresan en sus respectivos instrumentos de gestión.

6.1.2.3. CORRESPONDENCIA ENTRE PARTIDAS EJECUTADAS Y DOCUMENTOS ENTREGABLES

Las actividades, objetivos y metas del componente se traducen en cinco (05) documentos entregables, a nivel de informes técnicos. Esto muestra el avance del diagnóstico.

Tabla 9. *Correspondencia entre objetivos y documentos entregables*.

SUBPARTIDA	OBJETIVOS	ENTREGABLE
1.2.1.4.7.1.1 Saneamiento.	Caracterización de los servicios de saneamiento en la Provincia del Cusco	**(1) GUÍA METODOLÓGICA PARA LA OBTENCIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS**
	Cálculo de la cobertura de los servicios de saneamiento en la Provincia del Cusco	***(2) DIAGNÓSTICO DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO EN LA PROVINCIA DEL CUSCO***

Fuente: PMSPGT-SGOTP, 2023

6.1.2.4. INSTRUMENTOS DE RECOJO DE INFORMACIÓN

Para la Fuente del presente diagnóstico se empleó información tanto de fuentes primarias como secundarias. En el primer caso el instrumento fue el sondeo de percepción de servicios, mientras que en segundo se procedió a sistematizar la información proporcionada por las instituciones competentes.

6.1.2.5. SISTEMATIZACIÓN PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Este estudio pone énfasis en la información georreferenciada, por ello, el principal producto es cartografía y base de datos geoespaciales. En otras palabras, prioriza el análisis espacial de los datos. De tal modo que, en casos donde la información es estrictamente analítica (estadísticas) se procedió a trasladarla a su correlato cartográfico. La mayor parte de la información recopilada se organizó en formato *geodatabase* y respectivos *shapefile*. Para su interoperabilidad con los denominados Sistemas de Información Geográfica (SIG). De este modo se obtienen insumos susceptibles de ser analizados, desde la denominada analítica espacial. Basada en cálculos como la autocorrelación, métodos útiles para establecer tendencias sobre un ámbito delimitado. Asimismo, la provisión de datos georreferenciadas permitirá en una etapa posterior contrastar condiciones con otros componentes como socioeconómico, uso de suelos, ambiental, entre otros.

6.1.2.6. FUENTE DE CARTOGRAFÍA

Inicialmente, la cartografía a elaborar coincidía en número y carácter a cada uno de los indicadores mencionados en la matriz de consistencia. Sin embargo, se manifiesta una clamorosa ausencia de información susceptible de ser especializada. La mayoría de los indicadores datos tiene un carácter estrictamente analítico y abstracto. Es decir, en pocos casos se pueden convertir en cartografía. Asimismo, se evidencia una disparidad en la oferta de información, dentro del propio componente. A saber, de las ocho (08) dimensiones de estudio solamente tres (03) disponen de información detalla que permite hacer cálculos detallados: agua potable, alcantarillado y energía eléctrica. En contraste, el resto de los componentes (telecomunicaciones, energía y residuos) carecen de datos desagregados a nivel de sectores urbano. Por ello, la estrategia empleada fue agrupar los datos a nivel Distrital. Puesto que esta es la unidad base de análisis.

Cabe destacar, que esta situación genera cierta incompatibilidad de escalas, puesto que no todos los indicadores se pueden desagregar a nivel de sector o manzana urbanos. Hecho que dificulta un análisis más profundo de cara al diagnóstico situacional del ámbito. Producto de la naturaleza y disponibilidad de los datos bajo estudio.

6.2. DIAGNÓSTICO DEL SUBCOMPONENTE DE SANEAMIENTO

6.2.1. INTRODUCCIÓN

La Agenda 2023 es consciente del impacto del saneamiento en el desarrollo humano. Muestra de ello es el Objetivo de Desarrollo Sostenible N° 06 que enfatiza en el problema del "Agua Limpia y Saneamiento". No obstante, esta declaración de principios experimenta numerosas dificultadas para su cumplimiento. Puesto que consideran dimensiones como la seguridad, conveniencia, equidad, comportamiento y asequibilidad; los cuales son difíciles de medir o implicar el cruce de numerosos indicadores (BID, 2021). Asimismo, los indicadores mínimos suelen variar de País en País. Lo cual impide un diagnóstico certero o exhaustivo del servicio.

En el ámbito Latinoamericano, los resultados de una encuesta global verifican que solamente un 72% de la población cuenta con agua entubada y/o potabilizada. Este dato es incongruente con el acceso a este servicio, que alcanza el 90% de la población. Hecho que denota que existe un número significativo de personas que accede al agua, pero no de modo seguro, y en casos extremos incumpliendo con los estándares mínimos. Por otro lado, los datos revelan que solo un 20% de la población cuanta con un servicio continuo superior a cuatro días (BID, 2021) .Finalmente, los efectos del cambio climático emergen como factores trascendentales, puesto que la tercera parte de la población encuestada manifestó experimenta problemas a causa de sequias prolongadas.

El agua es un recurso estratégico puesto que permite el desarrollo pleno de los territorios y sus habitantes. En el caso peruano este se rige mediante la Ley de Recursos Hídricos (Ley 29338) que enfatiza esta condición estratégica para el Desarrollo Sostenible y la Seguridad de la Nación. El Estado Peruano tiene dominio sobre este recurso, puesto que es un bien de uso público (Art. 02). Es decir, no existe propiedad privada sobre el agua. Desde una perspectiva habitacional, el estado promueve el servicio de saneamiento tanto en zonas urbanas como rurales. No obstante, existen problemas inherentes al proceso de urbanización que dificultan la universalización de este servicio. La ocupación de suelos en periferia incrementa la demanda de este y desequilibra la balanza fiscal puesto que precisa de mayores Inversiónes en infraestructura de

saneamiento. De modo tal, que crea escenarios de marginalidad que afectan a la difusión y calidad del propio servicio. Creando así un círculo vicioso que impide la cobertura universal (Lentini, 2015).

La Constitución política del Perú (CPP) consagra el rol del estado en la provisión de servicios básicos. Este principio está incluido implícitamente en su primer artículo donde se garantiza la dignidad de la persona humana. Los constitucionalistas reconocen a los servicios de saneamiento como un medio que permite la realización plena del individuo. Asimismo, identifican el rol social del estado y el agua potable como derecho permanente de goce y disfrute. Sin embargo, la situación del país evidencias severas brechas, Razón por la cual, se desarrollaron Políticas de Estado y Políticas Sectoriales para afrontar este tema. Es así como el año 2017 se Pública la Política Nacional de Saneamiento (DS N°007-2017-VIVIENDA), documento que postula un acceso universal, incrementando la cobertura, calidad y sostenibilidad de los servicios de saneamiento. Puesto que el País cuenta con una población no atendida de 3.4 millones de habitantes e invierte alrededor de 4900 millones de soles anuales en Infraestructura de Servicios (Política Nacional de Saneamiento, 2017).

6.2.2. MARCO NORMATIVO

6.2.2.1. LOS SERVICIOS PÚBLICOS EN LAS AGENDAS INTERNACIONALES

La Declaración Universal de los Derechos Humanos de 1948 es la principal fuente de referencia internacional. En este documento se precisa el derecho a un nivel de vida adecuado que se fundamenta en los servicios sociales y demás factores complementarios (Art. 25). No obstante, esta declaración no precisa el tipo de servicio brindado; así como tampoco incluye tecnicismos como saneamiento, agua potable, energía, entre otros. Por otro lado, en el ámbito Latinoamericano, la fuente de consulta más frecuente es la Corte Interamericana de Derechos Humanos (CIDH). Este organismo se encarga de resolver demandas que usualmente exceden el marco normativo de los países firmantes del Pacto de San José (vigente desde 1978). En este caso, la interpretación global de los servicios públicos va de la mano de la protección del bien común y la fiscalización por parte del estado (CIDH, 2022). Asimismo, cuestiona la "prestarización" o tercerización que son procesos donde se mantiene la titularidad del Estado en la provisión de los servicios básicos. Esto se puede verificar en las siguientes sentencias:

- Corte IDH. Caso Ximenes Lopes Vs. Brasil. Sentencia de 4 de julio de 2006. Serie C No. 14916
- Corte IDH. Caso Gonzales Lluy y otros Vs. Ecuador. Excepciones Preliminares, Fondo, Reparaciones y Costas. Sentencia de 1 de septiembre de 2015. Serie C No. 298.

En el plano conceptual es preciso tratar las dimensiones de lo "público" en la provisión de servicios básicos. Existe un extenso debate sobre las facultades del estado y la denominación correctamente taxativa empleada. Ante la ambigüedad de los términos se proponen como SERVICIOS DE INTERÉS ECONÓMICO GENERAL, definición extendida en la mayoría de los países de la OCDE (Durán Martínez, 2015). No obstante, tanto en documentos normativo como en el habla coloquial se mantiene el genérico de "servicios públicos". Históricamente, estos pasaron de ser exclusivas del estado a un régimen prestacional que permiten la intervención de entidades estatales como no estatales. Esto implica un cambio de perspectiva hacia los derechos de los usuarios, en los ámbitos donde reina el libre mercado.

En términos generales se exige la universalidad del servicio, es decir, la prestación no discriminatoria del mismo. Asimismo, la mayoría de las agendas nacionales siguen las recomendaciones de la declaración de los derechos humanos. Hacen hincapié en la calidad de este como base para solventar las necesidades colectivas. Pues los servicios públicos responden a principios solidarios (Durán Martínez, 2015).

6.2.2.2. LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)

La agenda 2030 es un conjunto de directrices para alcanzar el desarrollo sostenible; indirectamente los 17 ODS están vinculados a los servicios públicos. No obstante, tres destacan por su compromiso con la prestación de servicios:

- ODS 6, AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO
  ACCESO: 6.1, De aquí a 2030, lograr el acceso universal y equitativo al agua potable a un precio asequible para todos.
  PROTECCIÓN: 6.3, De aquí a 2030, mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial

APROPIACIÓN: 6.b, Apoyar y fortalecer la participación de las comunidades locales en la mejora de la gestión del agua y el saneamiento.

- ODS 7 ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE
- ODS 11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES
- ODS 12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES

6.2.2.3. LOS SERVICIOS PÚBLICOS EN EL PERÚ

En la Constitución Política del Perú (CPP) se encuentran prescripciones que se vinculan tangencialmente a la provisión de servicios básicos. Destaca el primer artículo que dicta "La defensa de la persona humana y el respeto de su dignidad son el fin supremo de la sociedad y del Estado". En el Artículo 162 se describen las funciones de la Defensoría del Pueblo, entre los cuales está la supervisión de la prestación de los servicios públicos a la ciudadanía. Asimismo, el Artículo 195.8 aclara las facultades de los Gobiernos Locales; destacando los servicios en materia de Educación, Salud, Vivienda, Saneamiento, Medio Ambiente, Sustentabilidad de los Recursos Naturales, Transporte Colectivo, entre otros. En síntesis, la CPP enfatiza el rol del Estado en sus distintas escalas, en las actividades de provisión de servicio pues estas son base de la defensa del ciudadano.

En este sentido, se debe destacar la importancia de la dignidad humana, como concepto detonante de las políticas públicas. Pese a no tener una declaración taxativa o explicita, esta idea atraviesa el marco normativo peruano desde la CPP hasta las normas específicas. Tiene un efecto positivo pues alinea las acciones de todos los poderes y organismos públicos; pues estos deben asegurar el desarrollo de la dignidad humana en los ámbitos del proceso legislativo, judicial y administrativo. Sus alcances son diversos y se traducen en acciones legitimadoras, ordenadoras, temporales, esenciales, integradoras, limitadoras y libertarias (Landa, 2002).

En consecuencia, se puede definir a los servicios públicos como el medio para garantizar la dignidad de la vida humana. Enfocadas en satisfacer ciertas necesidades que son de interés general; por medio de entidades públicas o privadas, las cuales garantizan la regularidad y

continuidad del servicio (Reyna Alfaro & Ventura Saavedra, 2008). El Estado Peruano garantiza estas condiciones de servicio mediante diversos mecanismos entre los que destaca la fiscalización. Habida cuenta que desde los años 90 se redujeron los gastos se diseñaron estrategias de privatización de estos. Motivando la creación de organismos especializados, regular y fiscalizar la prestación de los servicios en telecomunicaciones, energía, transporte de uso público, agua y alcantarillado (Reyna y Ventura, 2008). No obstante, el estado mantiene su incidencia mediante el principio de subsidiariedad, presente en la CPP, con lo cual sus facultades se amplían al rol prestacional y rol garante (Huapaya Tapia, 2015).

6.2.2.4. CRITERIOS DE EQUIDAD Y POLÍTICA TARIFARIA DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO.

En la mayoría de los Países Latinoamericanos incorpora un enfoque social en la prestación de servicios de saneamiento. El Estado es el principal promotor, canaliza los esfuerzos a partir de Empresas Municipales incorporar principios de subsidiariedad. En este sentido, la maximización del bienestar social se manifiesta en una restricción sobre los beneficios a alcanzar. Puesto que la accesibilidad universal al saneamiento solo es posible si la tarifa es compatible con la capacidad de pago de los usuarios. Para lo cual se precisan medidas específicas, que consideren la diversidad de la población atendida.

La medida más empleada es el denominado subsidio cruzado. El cual es un esquema que suele dividir la tarifa final en dos partes, puesto que el costo fijo mensual cubre parte de los costes marginales (Silva Ruiz, 2010). En otras palabras, es un sistema que traslada la mayor incidencia del costo a un grupo de consumidores, en beneficio de otro grupo que suele asociarse con condiciones de vulnerabilidad económica. En el caso Latinoamericano se evidencia cierta insostenibilidad en este esquema tarifario, puesto que la gran mayoría de la población paga por debajo del costo del servicio de agua y alcantarillado. Inclusive en el caso de los sectores que no son el público objetivo del subsidio (Okumura, 2006). En consecuencia, el estado se ve forzado a invertir más para mantener el servicio a flote.

En Perú la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS) es el ente que regula la política tarifaria y la implementación de subsidios cruzados. Cabe destacar que, en el país, el saneamiento es Gestiónado por medio de las Empresas Prestadoras de

Servicios (EPS). La cuales gozan de predominancia en el ámbito local, puesto que se constituyen en una suerte de monopolio perfecto. Mediante la Resolución N° 028-2021-SUNASS-CD establece el "Reglamento General de Tarifas de los Servicios de Saneamiento brindados por Empresas Prestadoras". En este documento se postulan los principios de eficiencia económica y equidad social. Asimismo, las EPS están obligadas a informar sobre su política tarifaria, la cual se compone de: las tarifas a mediano plazo, el esquema de regulación, costos máximos incluyendo servicios colaterales y reajuste automático por inflación (Art. 05). Por otro lado, estipula que los incrementos tarifarios están relacionados a las metas de gestión y/o incremento de calidad del servicio (Art. 19). De moto tal que este incremento justifique una nueva inversión en mejoramiento de infraestructuras. El cálculo de tarifas mediante el esquema de subsidios cruzados considera los siguientes criterios:

- Sensibilidad de los usuarios a los precios (Ramsey – Feldstein).
- Clasificación en residencial (social, doméstica) y no residencial (comercial y otros, industrial y estatal).
- Determinación de cargos fijos y cargos variables.
- Clasificación de los usuarios en beneficiarios de la tarifa subsidiada y regulares.
- Capacidad de pago.

Cabe destacar que para la definición del público objetivo se emplea el Sistema de Focalización de Hogares (SISFOH), mapas de estratos socioeconómicos, mapas de pobreza, catastro comercial, entro otros recursos. A fin de garantizar que sus beneficios lleguen a la población vulnerable. Asimismo, la norma estipula que el gasto de los servicios de saneamiento no debe superar el 5% de los ingresos del hogar beneficiario. Dato que permite identificar la capacidad de pago y consecuentes tarifas subsidiadas.

En la Provincia del Cusco, la EPS SEDACUSCO S.A. es la encargada de brindar los servicios de saneamiento. Esta incorpora mecanismos de equidad social, puesto que alcanza 14420 unidades domésticas son beneficiarias del Subsidio Cruzado Focalizado (SCF). Representando aproximadamente un 19% de los clientes (SUNASS, 2021). Por otro lado, se debe destacar que 85810 unidades domesticas pagan por debajo del costo medio nacional, un 97.33% del total de clientes. Es decir, que la EPS genera pocos ingresos para mantener un servicio

de calidad puesto que sus tarifas cubren mínimamente los costes. Incluyendo a los clientes incluidos en la tarifa regular. El esquema del SCF se sostienen en un estudio de planos estratificados, así como del consumo diferenciado según horas de abastecimiento. Asimismo, se aplica un factor de reajuste de 0.89 o lo que es equivalente a un descuento del 11% para consumos menores a 8 m3 (SUNASS, 2019).

Finalmente, la estructura tarifaria para Cusco (abril 2023) indica tarifas regulares que oscilan entre 1.04 soles/m3 - 4.39 soles/m3 para uso residencial; 4.39 soles/m3 - 8.62 soles/m3 uso comercial; 5.75 soles/m3 - 10.94 soles/m3 uso industrial y 2.95 soles/m3 - 4.39 soles/m3 uso estatal. En todos los casos se aplica un cargo fijo de 5.11 soles (SEDACUSCO, 2023). Paralelamente, en el "Estudio tarifario SEDACUSCO 2020 al 2025" evidencia un incremento tarifario moderado, del orden del 2.96% anual. Modificación que como explica la norma, está condicionada al cumplimiento de metas. Específicamente a temas de ampliación de servicios en el sector Nor-Occidental de la Provincia el Cusco e integración de las localidades de Poroy y Saylla (SUNASS, 2019).

6.2.2.5. MECANISMOS DE RETRIBUCIÓN POR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (pool)

Los procesos de remuneración son esquemas financieros que facilitan impulsar, gestionar y destinar recursos hacia iniciativas orientadas a la preservación, recuperación y utilización sostenible del medio ambiente. Tienen dos actores principales, el "contribuyente" quien realiza las acciones y "retribuyente" quien financia estas acciones. En el caso peruano éste último recae mayoritariamente en las EPS. Actualmente, existen cuatro tipos de mecanismos: provisión, regulación, culturales y de soporte. Estos en conjunto permiten mitigar los efectos del aprovechamiento del recurso hídrico. No obstante, entrañan una dificultad que es la imposibilidad de medir el intercambio o la negociación, puesto que en su mayoría se materializan en acciones indirectas (Loyola, 2022). Las cuales se enfocan en la conservación o recuperación de ecosistemas.

El Perú cuenta con una "Directiva de mecanismo de retribución por servicios ecosistémicos hídricos implementados por EPS" (Resolución N° 039-2019-SUNASS-CD). Directiva que plantea los componentes del diseño del Mecanismos de Redistribución por Servicios Ecosistémicos Hídricos (MRSE): el Diagnóstico Hídrico Rápido (DHR), plan de acciones, una plataforma para la buena gobernanza, el análisis de los aportantes y un sistema de seguimiento hidrológico (Art. 09). Asimismo, se ordena la contabilidad de las provisiones de MRSE Hídricos,

es decir administradas en cuentas diferenciadas de los demás recursos generaos por la EPS. Cabe destacar que la ejecución de estas reservas puede adoptar distintas modalidades (Art. 27.3) tales como:

- Implementación de inversiones de acuerdo con el marco legal que lo regula el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiónes.
- Adquisición de productos y prestación de servicios.
- Acuerdos de retribución con los Contribuyentes.
- Acuerdos o contratos para la gestión y/o ejecución de las reservas de MRSE Hídricos con entidades privadas con experiencia especializada.

A nivel país, de las 50 EPS en funcionamiento en el territorio peruano solamente 22 tienen la capacidad de recaudar fondos. Dentro de estas se encuentra la EPS SEDACUSCO S.A. Esta incluye este concepto en su recaudación y fórmula tarifaria ambas aprobadas por Resolución CD 012-2013-SUNASS-CD. Esta empresa prestadora ha incluido en su Plan Maestro Optimizado (PMO) del año 2018. En dicho documento se detallan las Inversiónes directamente vinculadas a la protección de las fuentes, garantizar la calidad e incrementar su producción. Estos principios se materializan en tres tipos de servicios: regulación hídrica, calidad fisicoquímica, control de sedimentos (SEDACUSCO, 2018). El monto de inversión para el quinquenio 2018-2023 alcanza la cifra de 13,4 millones de soles, distribuidos en 10 proyectos ejecutados con recursos propios (EPS SEDACUSCO, 2018). En este contexto, los principales contribuyentes son el Comité de gestión de Microcuenca Piuray-Ccorimarca y el Centro Poblado del acuífero de Piñipampa. Los dos proyectos ejecutados hasta la actualidad son:

- “Recuperación de los servicios ecosistémicos para la regulación hídrica en el sector Umasbamba, Distrito de Chinchero, Provincia de Urubamba”.
- “Proyecto de Sostenibilidad y soporte en acciones ejecutadas para la recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Piuray y Ccorimarca, Distrito de Chinchero, Provincia de Urubamba”.

Finalmente, SEDACUSCO S.A. ha elaborado un plan específico denominado “Plan de Afianzamiento Hídrico de la microcuenca de Piuray”. Este se fundamente en cuatro líneas de acción:

- Conservación y regeneración de los entornos naturales de la microcuenca Piuray, mediante la ejecución de la infraestructura ecológica.
- Implementación de la gestión de la comunicación hidrometeorológica en el área de tratamiento.
- Desarrollo de capacidades y organizaciones de los actores involucrados en la gestión del agua.
- Promoción de la investigación vinculada a la recuperación de los servicios ecosistémicos.

6.2.3. METODOLOGÍA

6.2.3.1. ENFOQUE

El presente diagnóstico tiene un enfoque mixto; es decir, cuantitativo y cualitativo. Asimismo, es de alcance descriptivo puesto que identifica las características actuales de los servicios de higiene y depuración. Cabe destacar que este estudio depende de la recopilación de información secundaria, puesto que los actores de la prestación de servicios son externos. A saber, se emplea información de las Empresas Prestadoras de Servicios (EPS), Área Técnica Municipal (ATM) y Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento (JAAS). Por lo cual, la calidad del análisis depende mayoritariamente de la información remitida por los organismos citados.

Cabe destacar que este estudio prioriza el componente cartográfico. Puesto que su objetivo es crear información compatible con los Sistemas de Información Geográfica (SIG), motivo por el cual ciertos datos estadísticos se convierten en sendos mapas temáticos.

6.2.3.2. ETAPAS

En la primera etapa, se analiza la información secundaria proveída por las instituciones pertinentes. Concretamente, se estudiaron los datos del último censo del Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (INEI), así como la información de la EPS SEDACUSCO S.A. y las respectivas JAAS dentro de los ámbitos Distritales. Cabe destacar que el análisis incluye el procesamiento estadístico, así como la parte cartográfica.

En una segunda etapa, se desarrolla un sondeo sobre la percepción de los servicios urbanos. En el cual se incluyeron preguntas sobre la satisfacción del servicio y problemas recurrentes. Esta etapa se caracteriza por el diseño de un formulario georreferenciado, el cual permite

localizar las respuestas en sendos mapas temáticos. Así como su procesamiento a nivel de clústeres y subgrupos de valores predominantes. La tercera y última etapa corresponde a la integración de toda la información generada. Esta coincide con el trabajo de gabinete previo a las conclusiones. Se mantiene el enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo) así como la intención de "especializar" las conclusiones en sendos mapas temáticos.

6.2.4. MARCO REFERENCIAL

- Estadísticas Autoridad Administrativa del Agua (AAA) Cuenca Vilcanota – Urubamba
- Plan de Gestión de los recursos hídricos (PGRHC) de la cuenca Vilcanota – Urubamba

La cuenca Vilcanota-Urubamba depende de la Autoridad Administrativa del Agua XII Urubamba-Vilcanota, y abarca el ámbito de 3 Administraciones Locales del Agua de Sicuani, Cusco y La Convención. De las cuales una coincide con el ámbito del presente estudio: la unidad Territorial Bajo Vilcanota-Mapacho que abarca un área total de 7 571,7 kilómetros cuadrados y una aportación de 3 511,36 hectómetros cúbicos de agua al año (Hm3/a). Asimismo, se componen de infraestructura hidráulica como 46 lagunas represadas, 42 bocatomas, 24 canales principales y 07 pozos (AAA Vilcanota-Urubamba, 2022).

Indicador	LB 2020	2030
% de la población con acceso a agua potable tratada en localidades urbanas y rurales	79,6%	85%
% de cobertura con estándares de calidad de agua	46%	70%
% niños menores de 5 años con enfermedades diarreicas agudas EDA	12%	6%
% de personas que cuentan con acceso al servicio de saneamiento	46,8%	85%

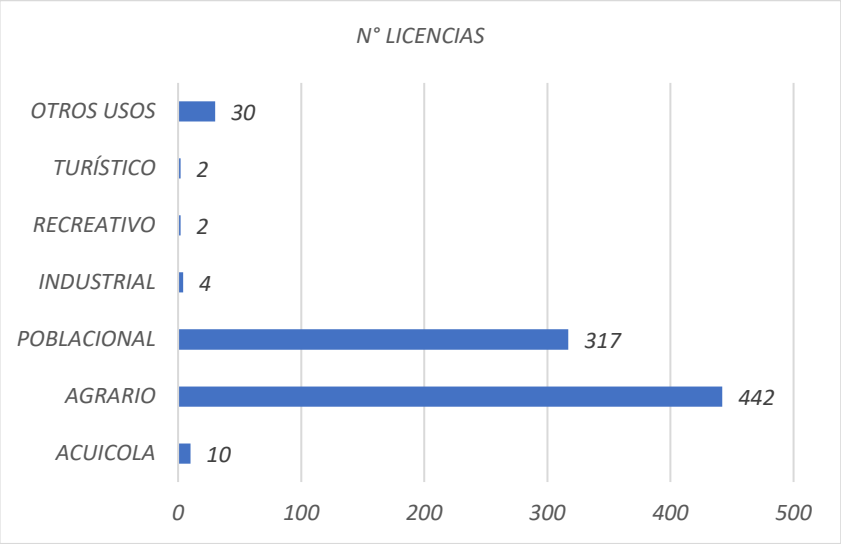
Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC 2023, en base a PGRHC AAA Vilcanota Urubamba.

El instrumento de gestión vigente es el Plan de Gestión de Recursos Hídricos (PGRHC) aprobado en abril de 2022 mediante Resolución Jefatural N° 0409-2022-ANA. En este documento se realiza un balance hídrico, identificando un superávit de oferta de recurso hídrico que a nivel global supera los 48 mil hm3/a.

LICENCIAS DE USO DE AGUA EN LA PROVINCIA DEL CUSCO

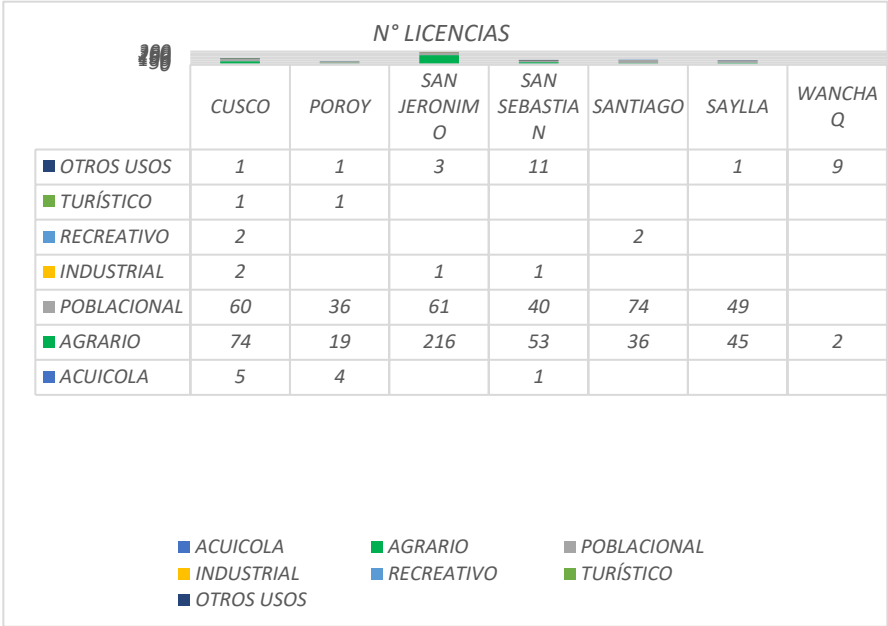
En la Provincia del Cusco se contabilizan 807 Licencias, de las cuales 442 son de uso agrario y 317 son de uso poblacional o doméstico, representando el 54.7% y 39.2% respectivamente. Asimismo, el análisis a nivel Distrital evidencia la predominancia de los usos agrícolas, teniendo al Distrito de San Jerónimo con el mayor número de licencias de este tipo, con un total de 216 unidades.

Figura 8. *Licencias de uso de Agua en la Provincia del Cusco*



Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC 2023, en base a datos proporcionados por AAA Urubamba-Vilcanota

Figura 7. *Licencias se uso de Agua por Distritos*

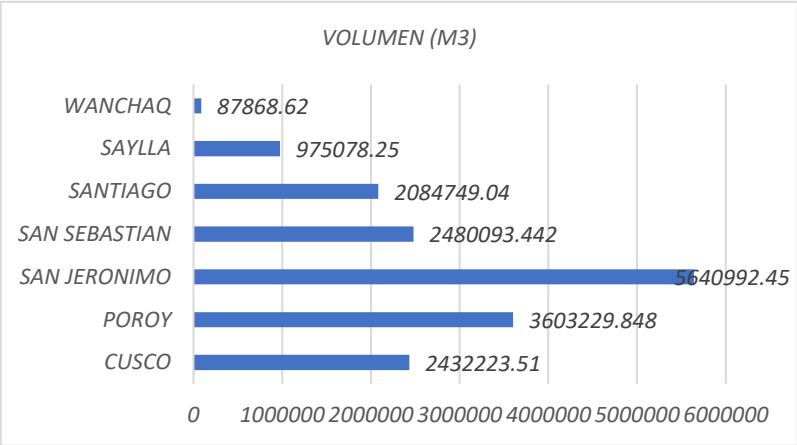


Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC 2023, en base a datos proporcionados por AAA Urubamba-Vilcanota

VOLUMEN

En la Provincia del Cusco se contabilizan un total de 17.31 millones de m3 aptos para su aprovechamiento mediante licencia de uso. De esta cifra el mayor volumen está asignado al Distrito de San Jerónimo con un estimado de 5.64 millones de m3, que representa el 32.58 % del total de la Provincia.

Figura 9. *Volumen empleado por Distritos*



Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023, en base a datos proporcionados por la AAA Urubamba-Vilcanota

6.2.5. ESTADÍSTICAS CENSO INEI 2017

6.2.5.1. ACCESO A AGUA POTABLE

En la Provincia del Cusco la cobertura de servicios de agua destinada al consumo humano por red pública alcanza un valor de 58.16 %, aclarando que muchos Distritos son servidos tanto por red de servicios públicos como por Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento (JAAS). De modo tal que las cifras finales suelen mostrar un cierto sesgo. A nivel Distrital Wanchaq es el Distrito con mayor cobertura pública y Poroy la menor, con 89% y 31.57% respectivamente.

Tabla 11. *Cobertura de Agua Potable por Distritos.*

DISTRITO	URBANO Y RURAL
	ABASTECIMIENTO DE AGUA MEDIANTE CONEXIÓN A RED PÚBLICA DENTRO DE LA VIVIENDA
CUSCO	81,13%
CCORCA	35,06%
POROY	31,57%
SAN JERÓNIMO	80,52%
SAN SEBASTIÁN	78,23%
SANTIAGO	78,56%
SAYLLA	63,36%
WANCHAQ	89,32%

Fuente: PMSPGT-SGOTP -MPC-2023, en base a datos del Censo INEI 2017.

Asimismo, existe un 3.24% de población que aún se abastece por medio alternativos como camión cisterna privado.

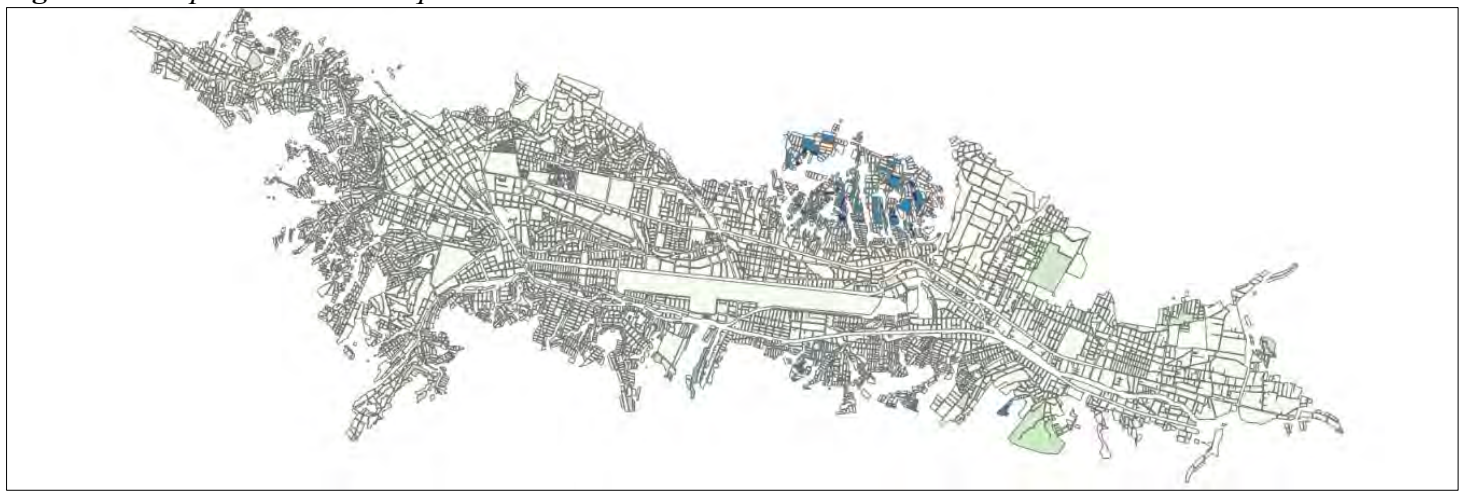
Por otro lado, la continuidad del servicio se mide en días a la semana. Los datos del censo revelan que solamente un 22.7 % de la población urbana cuenta con un servicio durante toda la semana. Asimismo, solo un 9.66% de esta cuenta con un servicio continuo durante las 24 horas del día.

Figura 10. Mapa de población que se abastece mediante red pública.



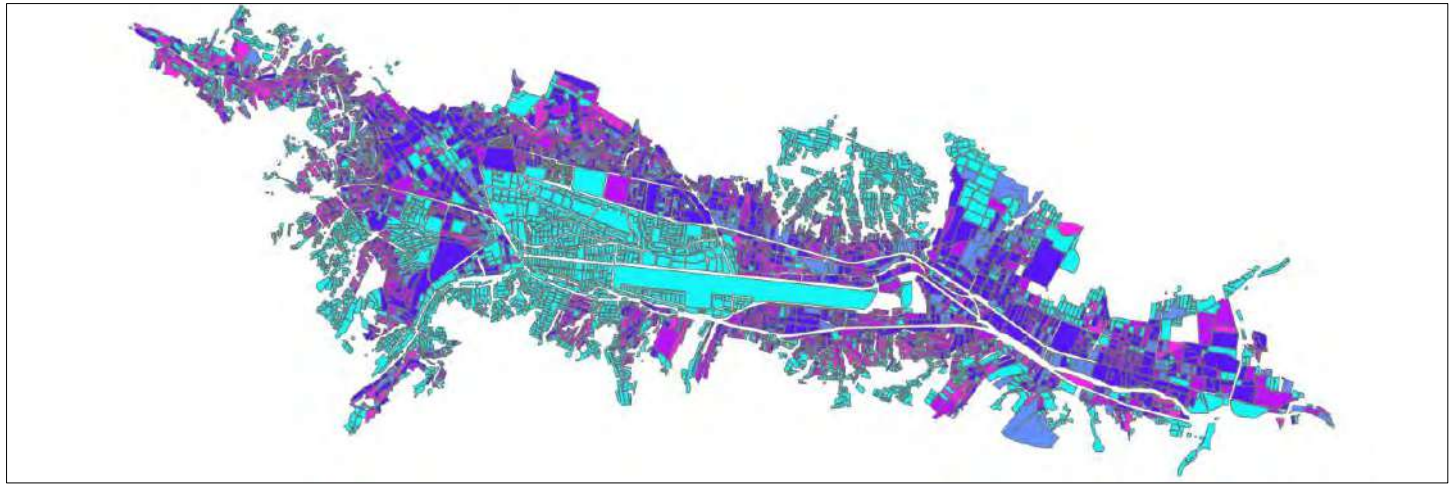
Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC 2023, en base a datos del Censo INEI 2017.

Figura 11. *Mapa de habitantes que se abastece mediante camión cisterna*



Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC 2023, en base a datos del Censo INEI 2017

Figura 12. *Mapa de habitantes que cuenta con el servicio durante toda la semana.*



Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC 2023, en base a datos del Censo INEI 2017

ACCESO A ALCANTARILLADO

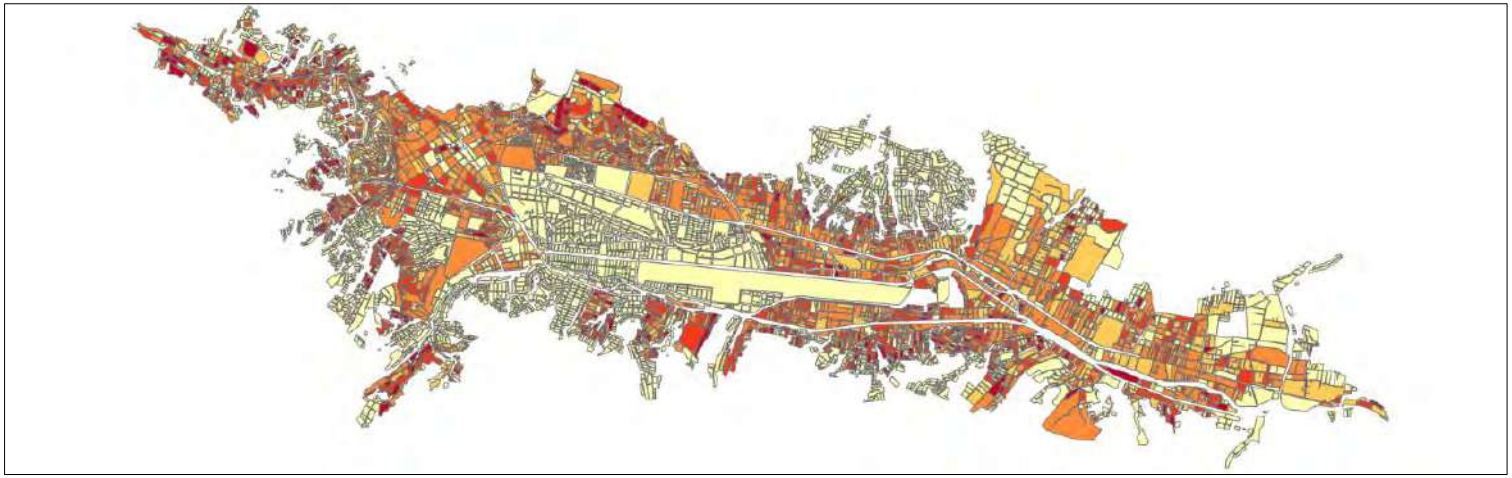
En la Provincia del Cusco la cobertura de prestación de alcantarillado por red pública alcanza un valor de 51.94 %. Considerando que existen JAAS que tienen una mayor incidencia en los Distritos periféricos. El Distrito de Wánchaq tiene un mayor índice, puesto que alcanza un 87.11% de cobertura, mientras que Poroy solo alcanza un 27.49%. Asimismo, se destaca que en el área de investigación existe un 1.9% de habitantes que aún emplea métodos rudimentarios de disposición de excretas, tales como pozo séptico, pozo ciego, letrina y disposición en ríos o quebradas.

Tabla 12. *Cobertura de Alcantarillado por Distritos*

DISTRITO	URBANO Y RURAL	
	Red pública de desagüe dentro de la vivienda	Red pública de desagüe fuera de la vivienda
Cusco	79,32%	93,56%
Ccorca	18,02%	25,28%
Poroy	27,49%	48,19%
San Jerónimo	74,81%	13,90%
San Sebastián	76,75%	11,74%
Santiago	76,93%	16,99%
Saylla	50,70%	13,40%
Wanchaq	87,11%	12,89%

Fuente: PMSPGT-SGOTP -MPC-2023, en base a datos del Censo INEI 2017

Figura 13. *Mapa de habitantes conectada a red pública de desagüe*



Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023, en base a datos del Censo INEI 2017

Estadísticas Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento (JAAS)

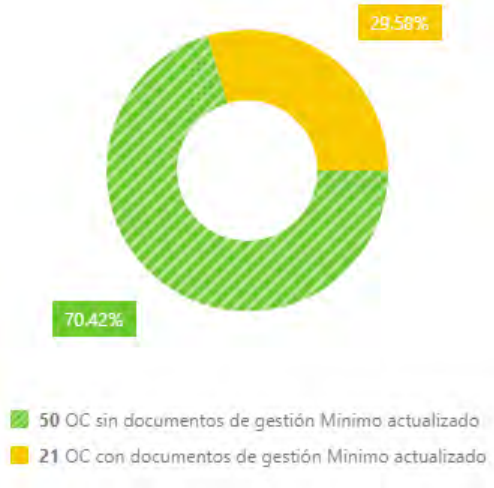
La Provincia cuenta con 77 entidades administradores de los servicios de limpieza y depuración., de las cuales 71 son Organizaciones Comunales (OC) representando un 92.21%. Mientras que el restante es gestionado por los gobiernos locales u otro tipo de organización. Del universo de Organizaciones comunales solo el 29.58% cuenta con instrumentos de gestión actualizados, es decir un total de 21 OC. (Ver figuras 15 y 14)

Figura 15. *Tipo de entidades administradoras de servicios de saneamiento*



Fuente: Plataforma DATASS – Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS)-2023.

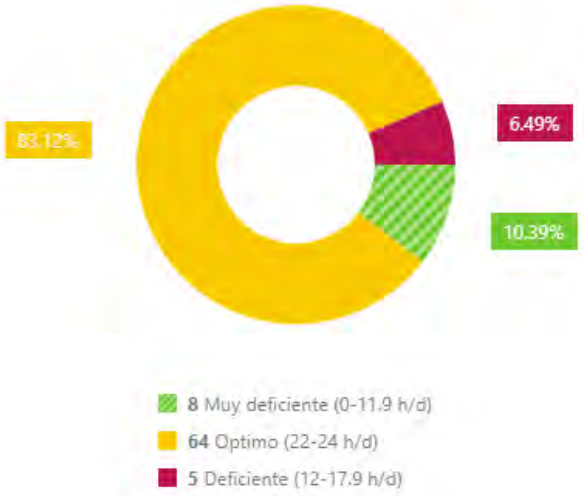
Figura 14. *Instrumentos de gestión de Organizaciones comunales (OC)*



Fuente: Plataforma DATASS – Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS)-2023.

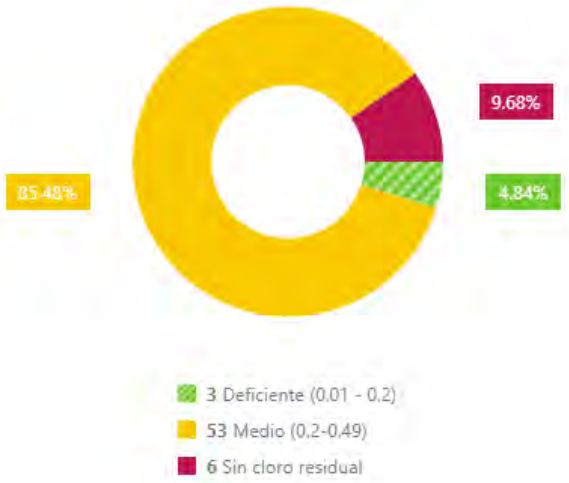
La calidad que prestan estas organizaciones se traduce en el indicador de continuidad de servicio (ver figura 16), el miso que se mide en el promedio de horas diarias (h/d). Al respecto, el 83.12% de estas evidencian un servicio optimo, del orden de 22 a 24 h/d. Asimismo, un 10.39% ofrece un servicio muy deficiente con un promedio de 0 a 11 h/d. Por otro lado, la calidad también se traduce en los medios de desinfección usados, donde destaca la cloración. En este sentido, se debe destacar que un 85.58% de las organizaciones tienen un valor medio de cloro residual (0.2-0.49), mientras que un 9.68% no empela este sistema. (ver figura 17).

Figura 17. *Continuidad del servicio brindado por la OC*



Fuente: Plataforma DATASS – Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS)-2023.

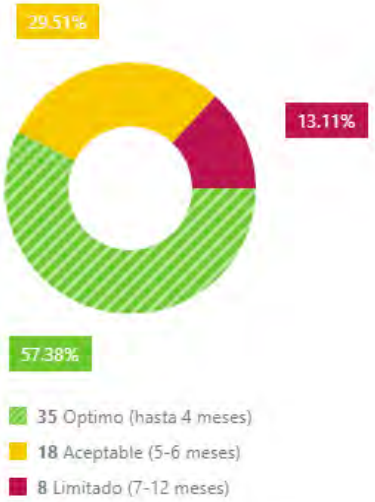
Figura 16. *Sistema de cloración de los sistemas gestionados por OC*



Fuente: Plataforma DATASS – Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS)-2023.

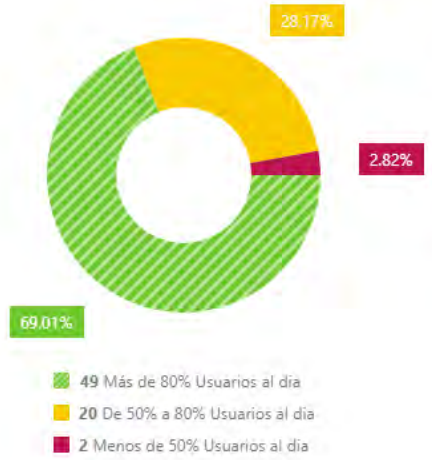
Respecto a la Frecuencia de mantenimiento y desinfección del sistema de abastecimiento de agua. El periodo de limpieza óptima no debe superar los cuatro meses. En este sentido, son 31 Prestadores de servicio cumplen con esta frecuencia representado un 35 % del total. En contraste, 8 entidades incumplen con esta condición puesto que tienen una frecuencia de 7 a 12 meses (13.11%) (ver Figura 19). Por otro lado, se valoran la eficiencia de cobranza por medio de ratio usuario/día. Es así como del total de organizaciones comunales 69.01% muestran una eficiencia del 80% de los usuarios al día (ver Figura 18).

Figura 19. *Frecuencia de limpieza y desinfección de los sistemas gestionados por OC*



Fuente: Plataforma DATASS – Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS)-2023.

Figura 18. *Eficiencia en la cobranza de las OC*



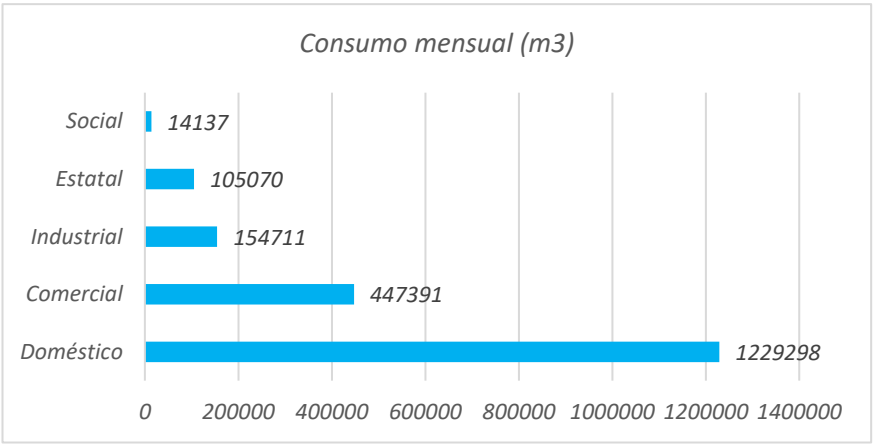
Fuente: Plataforma DATASS – Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS)-2023.

6.2.5.2. PLAN MAESTRO OPTIMIZADO EPS SEDACUSCO S.A. 2018-2023

En la Provincia, el ámbito de operaciones de la empresa SEDACUSCO S.A. está conformado por el Distrito de Cusco (Cercado), Santiago, Wanchaq, San Sebastián y San Jerónimo (No cercado). Los datos al 2018 muestran una cobertura de 340927 residentes con servicios de agua apta para el consumo humano y 316549 residentes con servicio se alcantarillado (SEDACUSCO, 2018). Lo cual representa el 81.95 % y 78% de la población, respectivamente. Se asume una densidad poblacional de 4.33 habitantes por vivienda para los usuarios de tipo residencial. Asimismo, se contabilizan un total de 82342 conexiones activas y 89639 conexiones totales a nivel Provincial. Por otro lado, el volumen facturado, el consumo mensual total es de 1,23 millones de m3. Con un estimado de 14.92 m3 mensuales por conexión y 3.88 m3 mensuales por habitante.

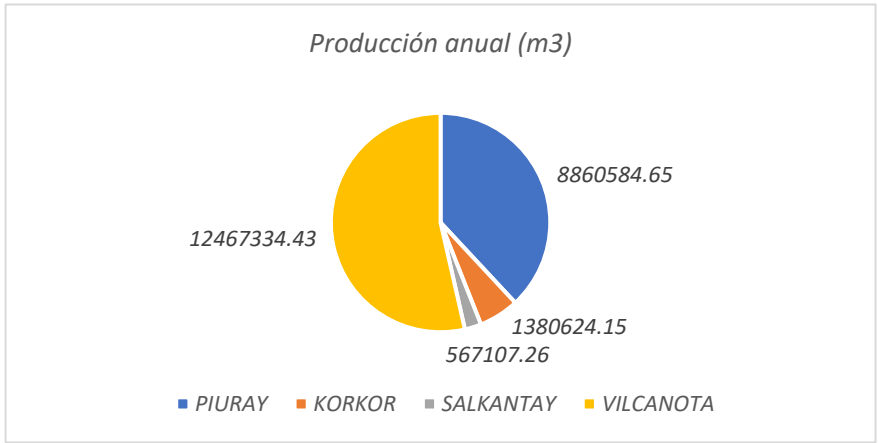
La ciudad del Cusco cuenta con cuatro sistemas de abastecimiento: Piuray, Korkor, Salkantay y Vilcanota. La laguna de Piuray es una de las principales fuentes puesto que representa el 38.07% de la producción total. Asimismo, el acuífero de Piñipampa

Figura 20. *Consumo facturado mensual, por tipo de usuario*



Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023 en base a PMO de la EPS SEDACUSCO 2018-2023

Figura 21. *Producción anualizada por sistemas de abastecimiento*

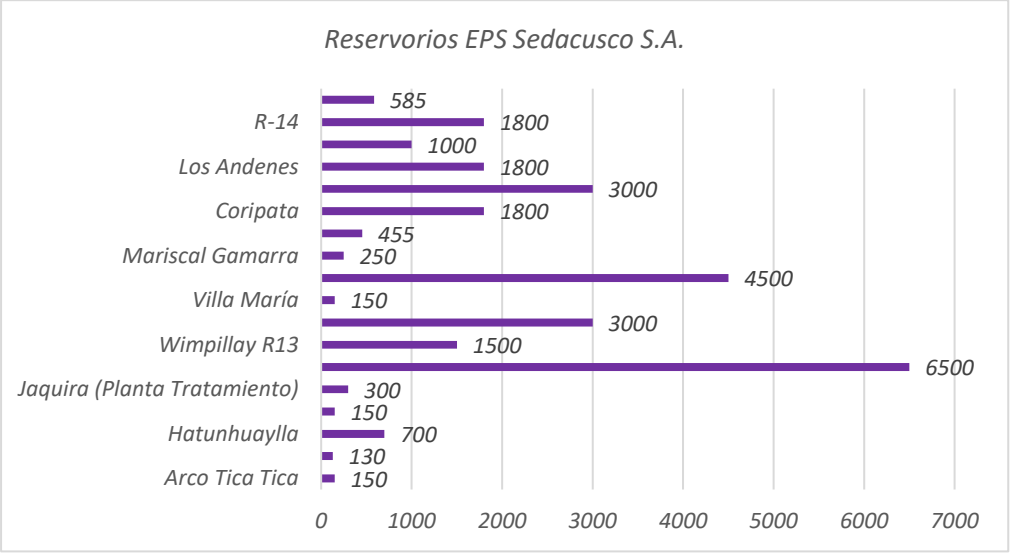


Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023, en base a PMO de la EPS SEDACUSCO 2018-2023

genera el 53.56% del total, mediante cuatro pozos o galerías de captación (SEDACUSCO, 2018).

En total la producción alcanza los 23.275 millones de m3 al año. Cifra que representa aproximadamente 1.93 millones de m3 mensuales. Cabe destacar que este volumen responde a una producción en condiciones óptimas, y no considera las variaciones durante las estaciones del año. La EPS SEDACUSCO S.A. cuenta con un total de 18 reservorios en actividad u operativos. Estos alcanzan un total de 27770 m3, siendo Santa Ana el reservorio de mayor capacidad (6500 m3) y Hatunhuaylla el de menor volumen (130 m3). Asimismo, la antigüedad promedio de estas infraestructuras es de 27 años, siendo Margen derecha el reservorio más reciente (3 años de antigüedad).

Figura 22. *Reservorios operativos, EPS SEDACUSCO S.A.*



Fuente**:** PMSPGT-SGOTP-MPC-2023, en base a PMO de la EPS SEDACUSCO 2018-2023

Por otro lado, se debe destacar que la estructura tarifaria de la EPS SEDACUSCO S.A. ha modificado en los últimos años. La última actualización corresponde a abril de 2023, en esta estructura se consideran seis categorías distintas, la cuales se componen de rangos de consumo que definen la tarifa final. En otras palabras, los consumos menores corresponden a tarifas menores y viceversa. Asimismo, todas las clases y categorías aplican un cargo fijo de 5.11 soles al mes, el cual lógicamente incrementa el monto final. Este esquema se replica tanto para Agua Potable como para Alcantarillado. Por otor lado, destacan las tarifas sociales donde se aplica el principio de subsidio cruzado. Es decir, la focalización por estratos y/o vulnerabilidad sumada a un descuento por consumos menores a 8 m3 mensuales. Como se ve en el cuadro adjunto estas tarifas son de 1.03 soles/m3 y 1.78 soles/m3 para el caso de agua apta para el consumo humano.

Tabla 13. *Cobertura de alcantarillado por Distritos*

Clase	Categoría	Rango de consumo m3	Tarifa Agua Potable (S//m3)	Tarifa Alcantarillado (S//m3)	Cargo Fijo (S/ por mes)
Residencial	Social	0 a 8	1.0367	0.9103	5.11
		9 a más	1.7821	1.5686	5.11
	Doméstico	0 a 8	1.0367	0.9103	5.11
		9 a 22	1.7821	1.5686	5.11
		23 a más	4.3962	3.8681	5.11
No Residencial	Comercial I	0 a 30	4.3962	3.8681	5.11
		31 a 50	5.8334	5.1341	5.11
		51 a más	8.6251	7.5902	5.11
	Comercial II	0 a 30	2.9577	2.6019	5.11
		31 a 50	5.8334	5.1341	5.11
		51 a más	8.6251	7.5902	5.11
	Industrial	0 a 100	5.7518	5.0598	5.11
		101 a más	10.9441	9.633	5.11
	Estatal	0 a 70	2.9577	2.6019	5.11
		71 a más	4.3962	3.8681	5.11

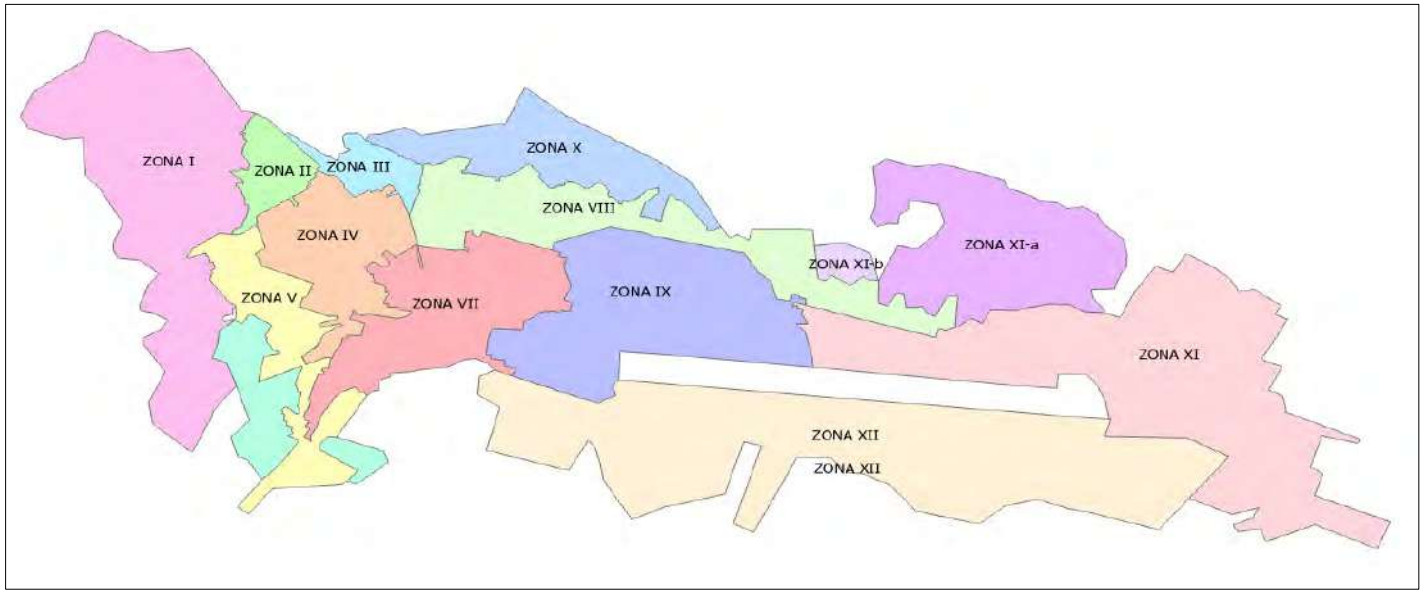
Fuente: Resolución N°097-2023-GG-EPS SEDACUSCO S.A.

6.3. DIAGNÓSTICO AGUA POTABLE-COBERTURA

6.3.1. ANÁLISIS GLOBAL DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

La presente investigación de cobertura pasa de un supuesto metodológico, el cual presupone que las manzanas urbanas próximas a las redes de agua potable son susceptibles de contar con el servicio. Para lo cual se eligió la distancia de máxima de 100 metros lineales, con respecto del eje de las redes, es decir de la red de tuberías instaladas en la ciudad. Cabe destacar que este análisis se ejecutó exclusivamente a la red proporcionada por la EPS SEDACUSCO S.A., entidad que oferta la función en la Provincia. No obstante, existe una oferta alternativa que son las organizaciones comunales o JAAS, las cuales cubre el resto de la demanda desatendida. Sin embargo, su monitoreo es difícil puesto que cuentan con autonomía de gestión. Asimismo, la mayoría de estas carece de información cartográfica actualizada.

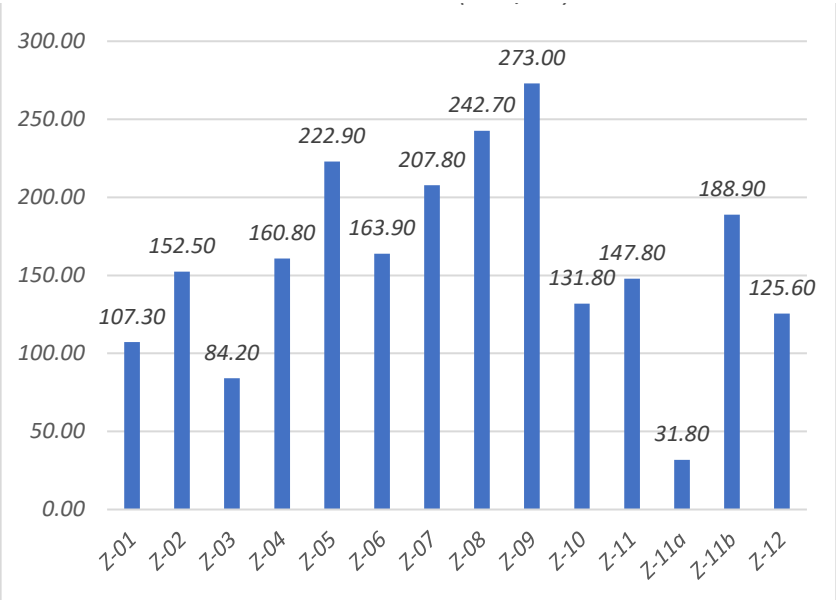
Figura 23. *Zonas de presión en la Ciudad del Cusco.*



Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023, en base a estadísticas proporcionadas por la EPS SEDACUSCO SA-(Ver Anexo-Plano IFS-S-04)

El sistema de distribución de la ciudad del Cusco se compone de 11 Zonas de presión, las cuales cubren gran parte del ámbito de estudio. Estas tienen cubren mayoritariamente los ámbitos urbanos, manifestando diferencias de densidad de población atendida. A saber, las zonas con mayor densidad en la Z-09 que coincide completamente con el Distrito de Wanchaq; asimismo, la zona Z-08 que abarca el sector norte de Cusco Distrito y San Sebastián. En contraste, los valores menores se ubican en la zona Z-11a, alto Qosqo, y Z-03, San Blas y Retiro.

Figura 24. *Densidad población por zona de presión EPS SEDACUSCO.*



Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023, en base a estadísticas proporcionadas por la EPS SEDACUSCO SA.

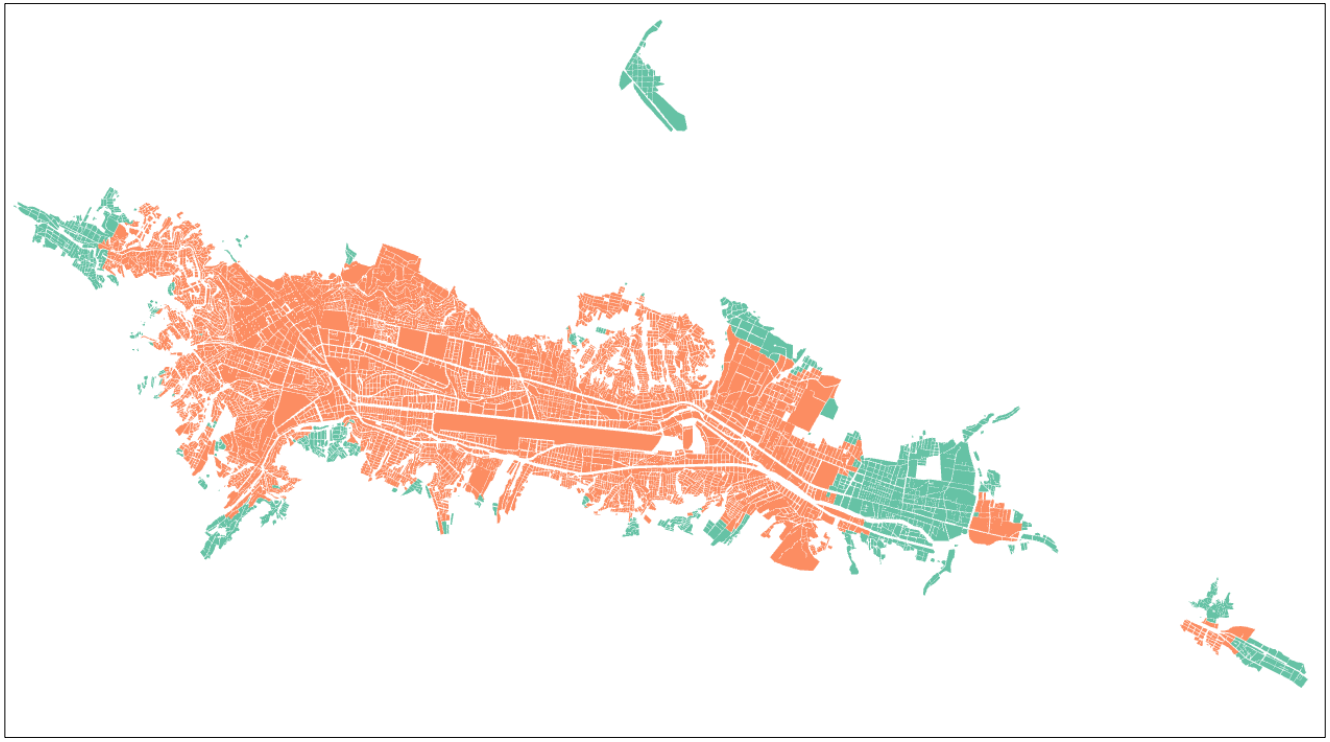
Tabla 14. *Cobertura física de las zonas de presión EPS SEDACUSCO.*

Zona de presión	Superficie (Ha)	Manzanas	Población	Densidad media (Hab/Ha)
Z-01	475.23	905	28561	107.30
Z-02	56.39	68	7686	152.50
Z-03	47.2	68	4229	84.20
Z-04	172.47	193	20298	160.80
Z-05	157.64	298	26716	222.90
Z-06	139.42	177	10239	163.90
Z-07	246.38	265	32244	207.80
Z-08	263.65	513	43636	242.70
Z-09	345.62	440	52914	273.00
Z-10	166.74	230	12436	131.80
Z-11	612.17	619	53973	147.80
Z-11a	288.67	234	5686	31.80
Z-11b	20.7	31	3128	188.90
Z-12	697.42	1084	52928	125.60

Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023, en base a estadísticas proporcionadas por la EPS SEDACUSCO SA.

De un total de 6510 manzanas urbanas dentro del ámbito, 5307 son cubiertas por la red de agua potable, es decir, el 85.52%. Asimismo, esto se traduce en una cobertura de 327,096 habitantes, representan un 92.42% del total de habitantes según el censo INEI del año 2017. Los Distritos con mayor cobertura son Wanchaq, San Sebastián y Cusco, estos superan el 90% de cobertura física, calculado mediante el método de proximidad. En contraste, San Jerónimo y Saylla son aquellos con menor cobertura, 61% y 13% respectivamente. Cabe destacar que, estos casos la demanda restante es cubierta por las JASS, entidades que carecen de estadísticas detalladas sobre el servicio. Salvo un padrón o junta de beneficiarios (ver Figura 25)

Figura 25. *Cobertura física, en base a proximidad de la red de agua potable*



Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023, en base a estadísticas proporcionadas por EPS SEDACUSCO SA.

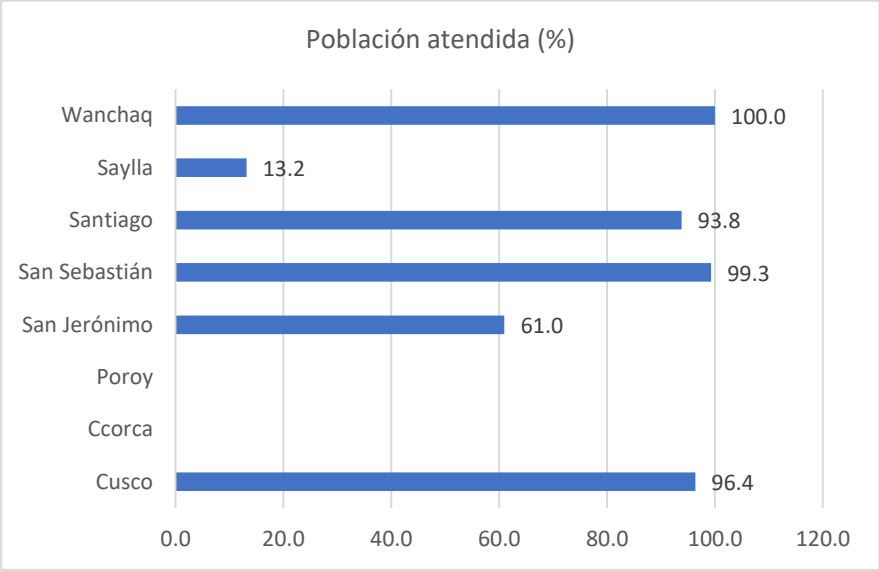
Asimismo, la extensión física de la red alcanza un total de 794.6 Km de tuberías distribuidas en el área de estudio. Dentro de él los Distritos con mayor densidad de redes son San Sebastián con 259.4 km y Cusco con y 207.20 km, representando el 32.6% y 26.07% respectivamente. No obstante, estos Distritos no son de los más densos. Hecho muestra una incoherencia en la ampliación de la red, puesto que cubre zonas con un crecimiento disperso o poco denso.

Tabla 15. *Cobertura física de agua potable por distritos*

Distrito	Extensión red (Km)	Total, manzanas (Tm)	Total, población (Tp)	Manzanas atendidas (Ma)	Población atendida (Pa)	Densidad media Ma (Hab/Ha)
Cusco	207.20	1826	88157	1550	84945	145.50
Ccorca	-	-	-	-	-	-
Poroy	-	-	-	-	-	-
San Jerónimo	72.00	803	41011	424	25009	84.30
San Sebastián	259.40	1934	89035	1779	88390	107.00
Santiago	127.50	12121	74832	1034	70225	181.40
Saylla	4.20	153	1878	43	247	8.20
Wanchaq	124.30	603	72702	603	72702	269.40

Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023, en base a estadísticas proporcionadas por la EPS SEDACUSCO SA.

Figura 26. *Porcentaje de población atendida, según distritos*



Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023, en base a estadísticas proporcionadas por la EPS SEDACUSCO SA.

Figura 27. *Red de agua potable en la ciudad del Cusco*

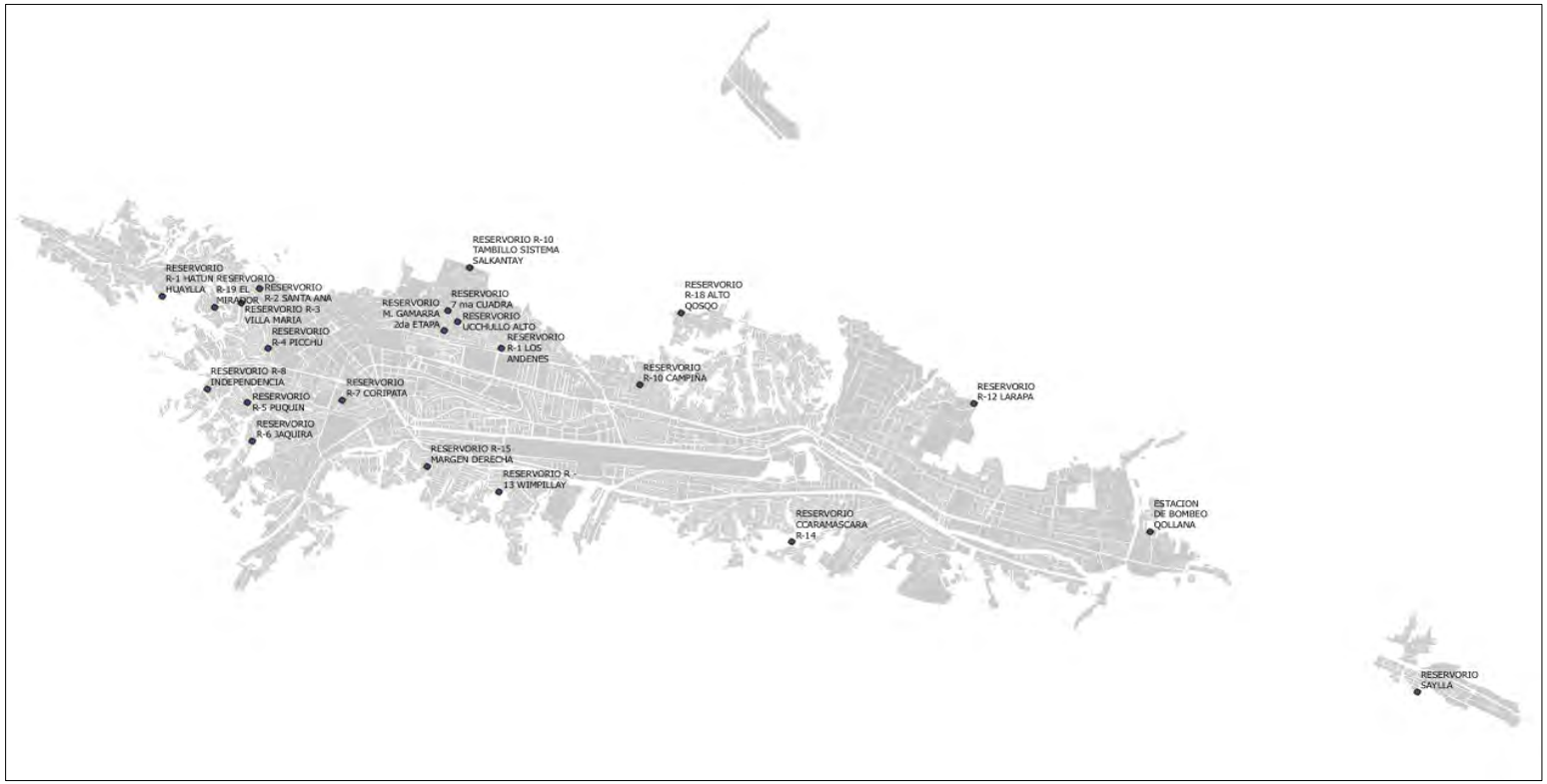


Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023, en base a estadísticas proporcionadas por EPS SEDACUSCO SA-(Ver Anexo-Plano IFS-S-01)

6.3.2. OFERTA: RESERVORIOS, CAPTACIONES

La EPS SEDACUSCO cuenta con un registro de 18 reservorios, al año 2018. Cifra que se incrementó en cinco unidades al año 2023. En total lo reservorios suman un volumen 27770 m3. Cabe destacar que las nuevas infraestructuras se encuentran en la zona sur del valle del Cusco, es decir los Distritos de San Jerónimo y Saylla. Por otro lado, se evidencia una concentración de infraestructura en la zona Noroeste del centro urbano del Cusco, no obstante, los volúmenes son similares puesto que no todos los reservorios cuentan con la misma capacidad.

Figura 28. Ubicación de infraestructura de reservorios EPS SEDACUSCO



Fuente: Equipo Técnico PMSPGT-SGOTP, en base a estadísticas proporcionadas por la EPS SEDACUSCO SA-(Ver Anexo-Plano IFS-S-03)

6.3.3. ANÁLISIS DE REDES

En este apartado se desarrolla un análisis gráfico de redes, basado en el método denominado *Space Syntax*. Este valora las cualidades geométricas de las redes, a fin de construir una serie de índice como son la integración, profundidad, conectividad, entre otros. El resultado permite cualificar el desempeño en la propia red, condición que se refleja en la calidad y cobertura del servicio. Cabe destacar que esta metodología abstrae los sistemas a elemento geométrico, es decir, deja de lado los datos de especialidad, tales como el caudal de diseño, la presión, compuertas entre otros. Por lo cual debe analizarse con discreción, puesto que solo es una ligera aproximación al desempeño.

En lo que respecta del agua potable, se analizó el índice de integración de la red. Bajo el supuesto de que una red densa e integrada garantiza un mejor servicio. Puesto que brinda más niveles de libertad a la red. En contraste, la red es jerarquizada o poco densas sueles ser mucha más frágiles puesto que condiciona el servicio. Los resultados muestran una polarización de la red, evidenciando mejores índices en las áreas del Centro Histórico, Wanchaq y todo el eje de la Av. La Cultura hasta el límite Distrital de San Sebastián – San Jerónimo. En contraste, los sectores de laderas muestran una limitada integración. Asimismo, sectores específicos como Wimpillay, Pillao Matao, Larapa y Vinocanchón muestran valores intermedios.

Figura 29. *Análisis gráfico de redes, integración total*



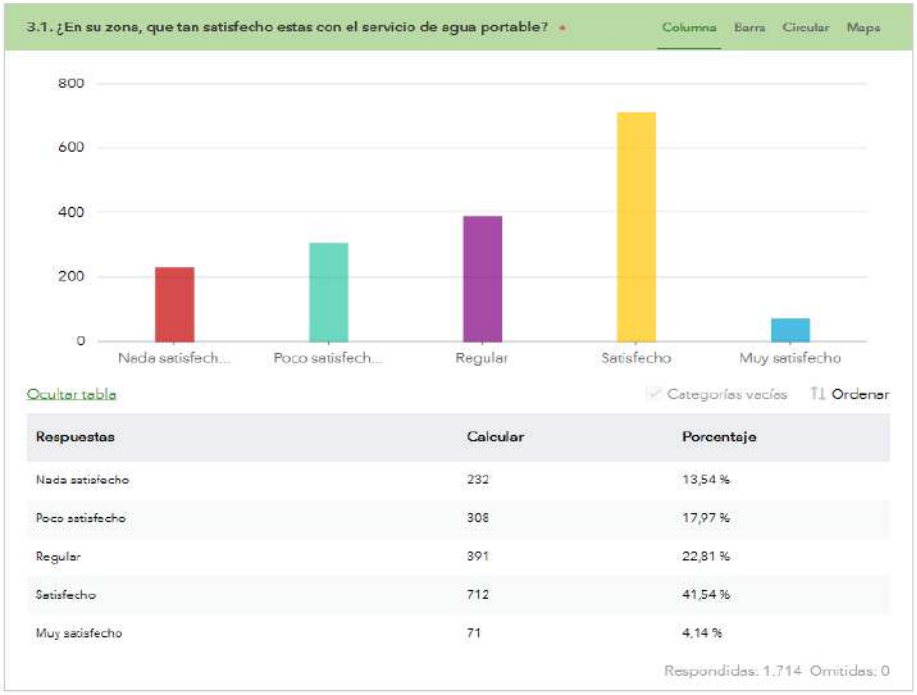
Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023, en base a estadísticas proporcionadas por SEDACUSCO SA.

6.3.4. CALIDAD DEL SERVICIO

6.3.4.1. SATISFACCIÓN CON EL SERVICIO DE AGUA POTABLE

El acumulado a nivel Provincial muestra un 41.54 % de población satisfecha con el servicio de agua potable. En contraste, se evidencia un 13.54 % con un malestar traducido en la calificación “Nada satisfecho”. Cabe destacar que este dato es genérico puesto que considera una valoración subjetiva que posteriormente será contrastada con indicadores de continuidad y calidad del servicio. Asimismo, se trata de un dato general que lógicamente presentará variaciones a nivel geográfico tanto a nivel interdistrital como dentro de los mismos.

Figura 30. *Percepción del grado de satisfacción con el servicio de agua potable*



Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023

6.3.4.2. VOLUMEN DE AGUA POTABLE CUBRE LAS NECESIDADES BÁSICAS

Ante la pregunta sobre si el agua potable que recibe es suficiente para cubrir sus actividades cotidianas, los encuestados respondieron mayoritariamente las opciones “siempre” y “casi siempre”, alcanzando un acumulado de 70.2%. Por otro lado, las respuestas de “Nunca” y “Casi Nunca” representan el 19.7% de la muestra.

Figura 31. *Percepción del volumen de agua potable que cubre necesidades básicas*

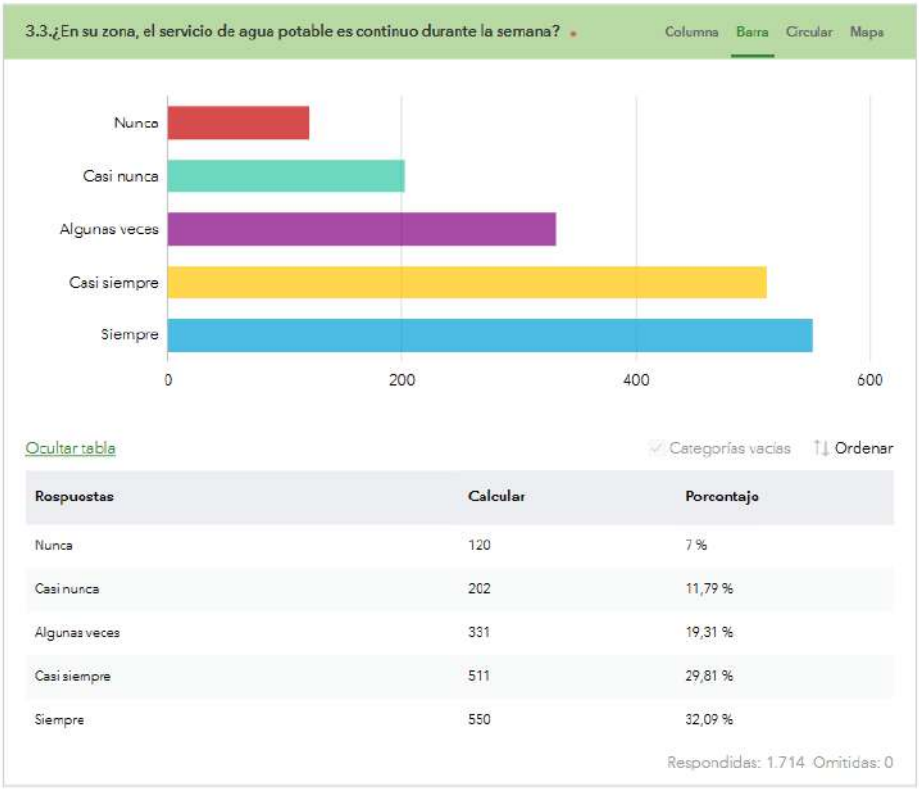


Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023

6.3.4.3. CONTINUIDAD DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE.

En la muestra general destacan las valoraciones positivas ante la pregunta de si el servicio de agua potable es continuo. Las valoraciones negativas representan en conjunto un 18.79 % de los encuestados.

Figura 32. *Percepción de la continuidad del servicio de agua*

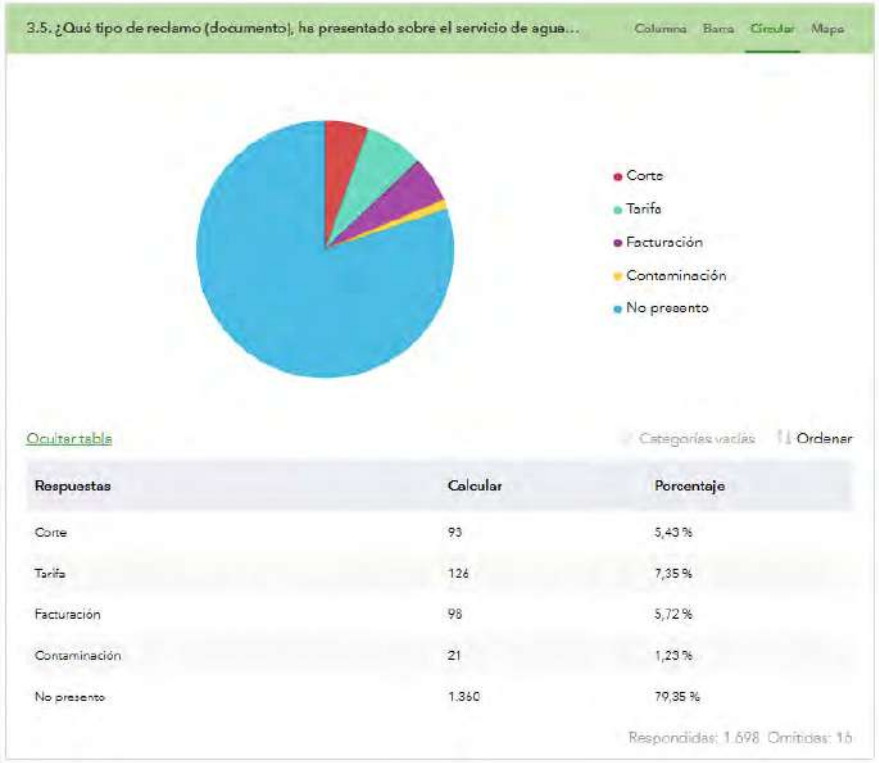


Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC- 2023

6.3.4.4. DENUNCIAS O RECLAMOS POR EL SERVICIO DE AGUA POTABLE.

La gran parte de los encuestados manifestó que nunca hizo un reclamo formal por los obstáculos en el servicio de agua potable (79.35 %). Del restante que si realizó algún tipo de denuncia destaca el motivo de tarifa y/o facturación (13.2%).

Figura 33. *Tipos de reclamos por el servicio de agua potable*

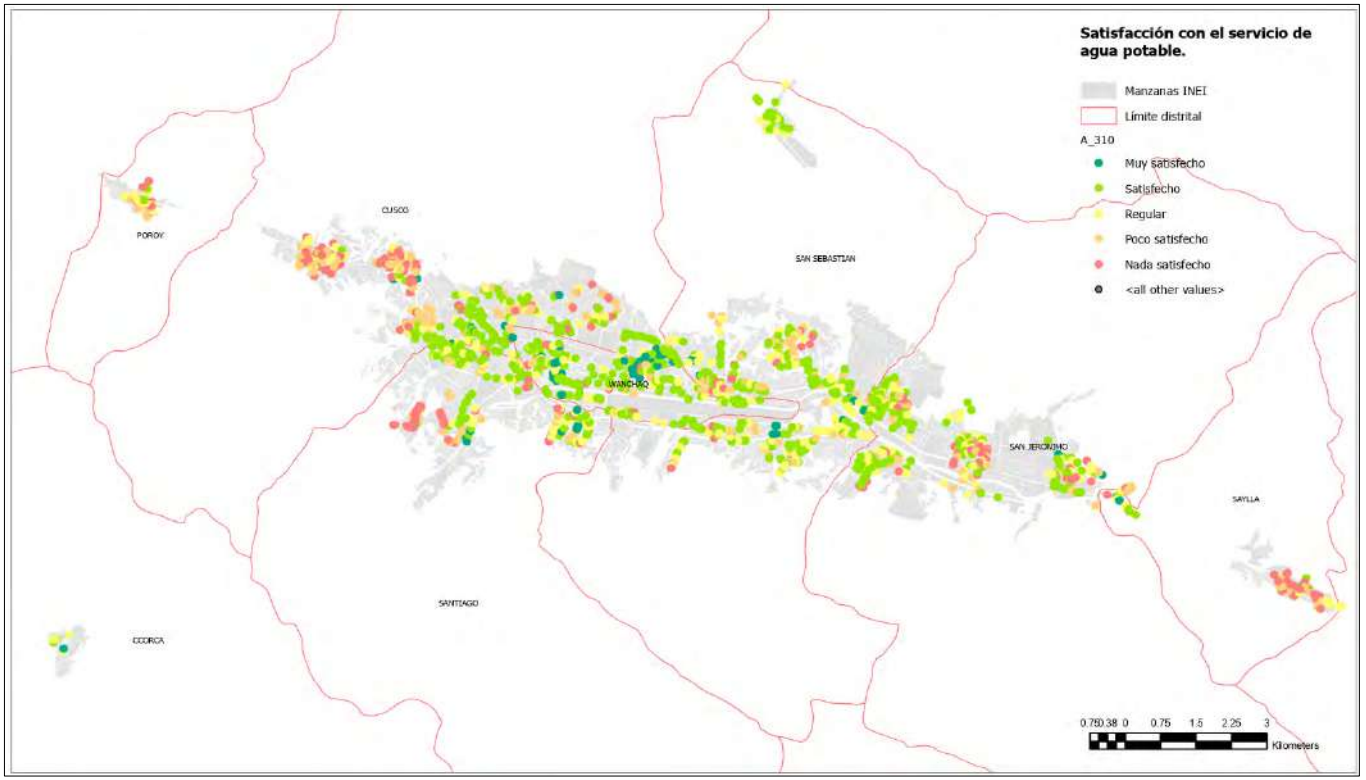


Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC- 2023

6.3.4.5. SATISFACCIÓN CON EL SERVICIO DE AGUA POTABLE.

Se evidencia una polarización espacial de la muestra, a saber, las valoraciones positivas del abastecimiento de agua potable se localizan en los Distritos o secciones centrales el denominado “Piso de Valle”. En contraste, las valoraciones negativas son frecuentes en las zonas de laderas o sectores periurbanos. A nivel Distrital se puede concluir que solo los Distritos de Poroy y Saylla tiene una predominancia de valores negativos. Hecho que afianza la interpretación clásica de centro y periferia.

Figura 34. *Distribución espacial de la satisfacción con el servicio*

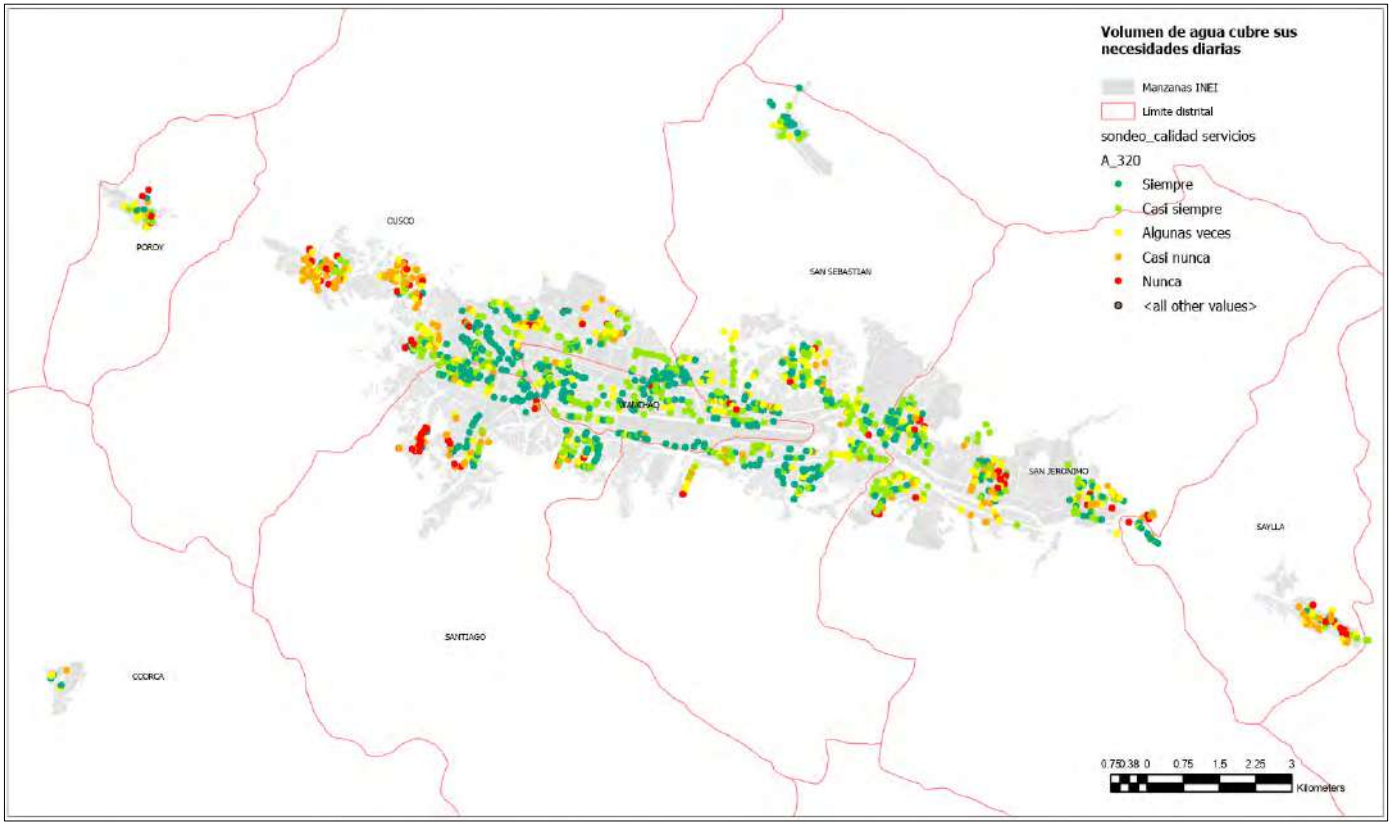


Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023

6.3.4.6. VOLUMEN DE AGUA POTABLE CUBRE LAS NECESIDADES BÁSICAS.

De manera similar, ante la pregunta sobre si el volumen de agua recibido cubre las necesidades cotidianas la mayor parte de los encuestados respondieron positivamente. Estos se localizan en el piso de valle y Distritos céntricos. Conforme se alejan de los centros o se ubican en zonas de ladera la valoración disminuye proporcionalmente

Figura 35. *Distribución espacial del volumen de agua que cubre las necesidades básicas*

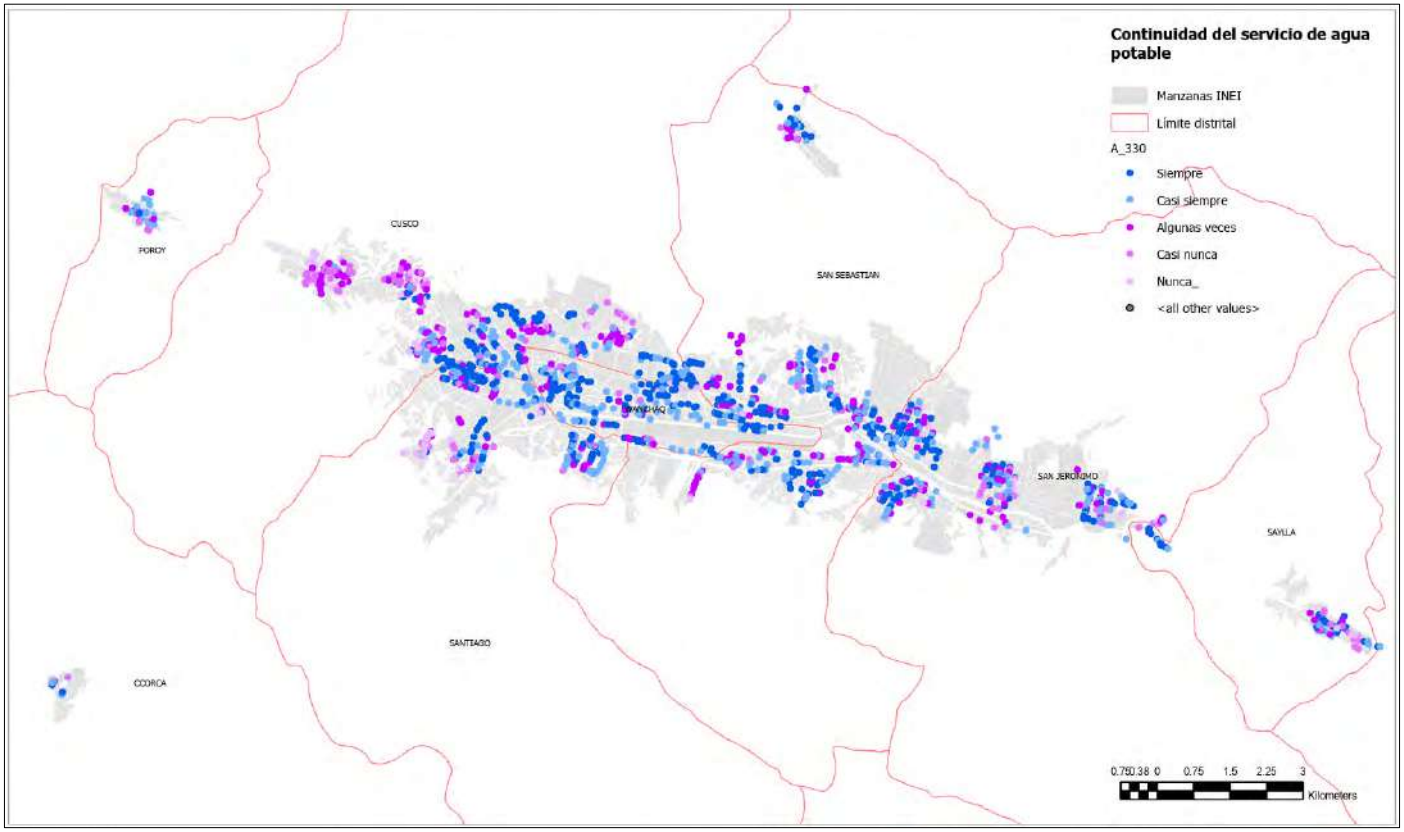


Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023

6.3.4.7. CONTINUIDAD DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE

La continuidad del funcionamiento muestra un panorama ligeramente distinto, puesto que se evidencia una muestra más dispersa. Incluso en sectores céntricos o de mayor ingreso se evidencia el descontento con las horas y días de servicio. Por lo cual resulta complicado segmentar la muestra por Distrito, más bien la escala ideal para describir este fenómeno es la de sector urbano.

Figura 36. *Distribución espacial de la persistencia del servicio de agua*

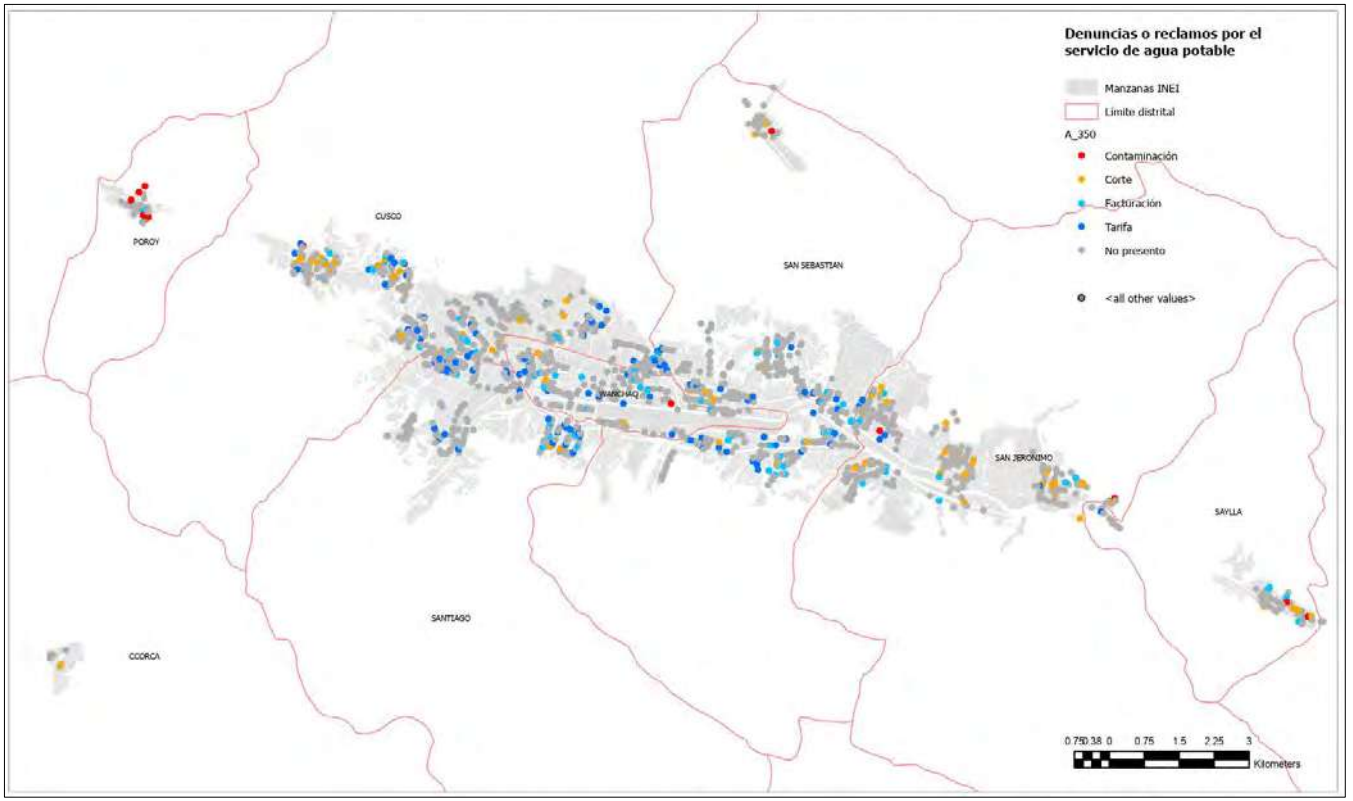


Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023

6.3.4.8. DENUNCIAS O RECLAMOS POR EL SERVICIO DE AGUA POTABLE.

Al respecto de los reclamos o denuncias en cuanto al servicio, a pesar de que la mayoría de los consultados refieren no haber hecho denuncia alguna. Las incidencias sobre tarifa y facturación se distribuyen regularmente sobre el ámbito de estudio; con una ligera agrupación e los Distritos de Cusco centro y Wanchaq. Asimismo, se evidencia una predominancia de denuncia en sectores periféricos, los cuales lógicamente coinciden en una valoración negativa del servicio.

Figura 37. *Distribución espacial de las demandas por el servicio de agua potable*



Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023

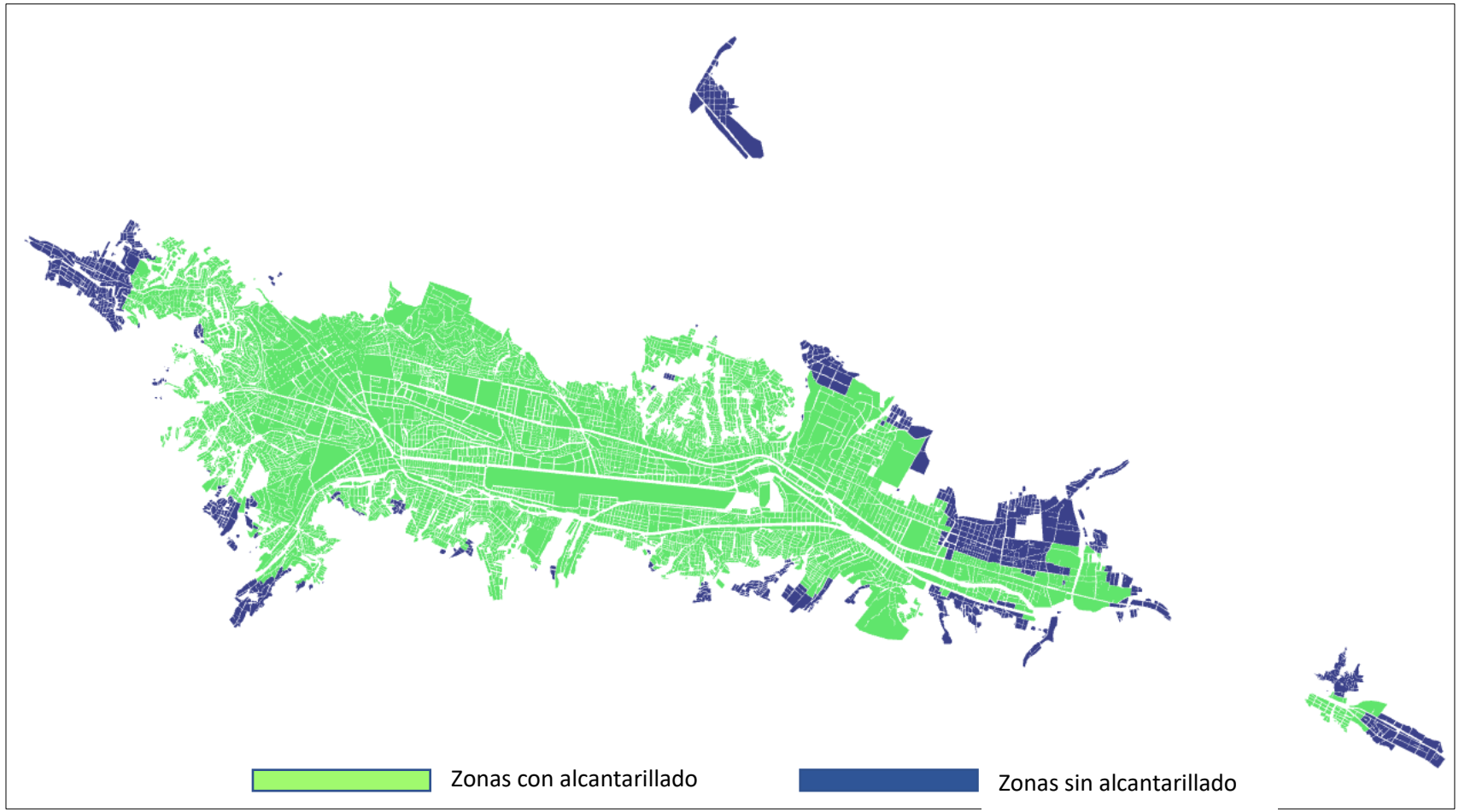
6.4. DIAGNÓSTICO ALCANTARILLADO

6.4.1. ANÁLISIS GLOBAL DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

El análisis de cobertura física muestra que de un total de un total de 6510 manzanas urbanas 5491 cuentan con servicio de alcantarillado. Esto representa una total de 337,213 habitantes equivalente al 95.28% del total de la población del ámbito. Por otor lado, la red alcanza un total de 812.4 Km de redes de tubería, de los cuales 212 km (26.09%) se ubica en el Centro urbano de Cusco y 259.2 km (31.9%) en el Centro urbano de San Sebastián (Tabla 8). De manera similar al caso del agua potable, los datos verifican una inconsistencia entre la extensión de las redes versus la densidad población de los Distritos tendidos. A saber, las redes más extensas no coinciden con los lugares más densamente poblados.

Finalmente, la población atendida a nivel Distrital oscila entre el 13.3% en Saylla y el 100% en Wanchaq. Recalcando que la población desatendida usualmente es cubierta por las organizaciones comunales tales como JASS.

Figura 38. *Cobertura física de red de alcantarillado*



Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023, en base a estadísticas proporcionadas por la EPS SEDACUSCO SA.

Figura 39. *Red de alcantarillado EPS SEDACUSCO*



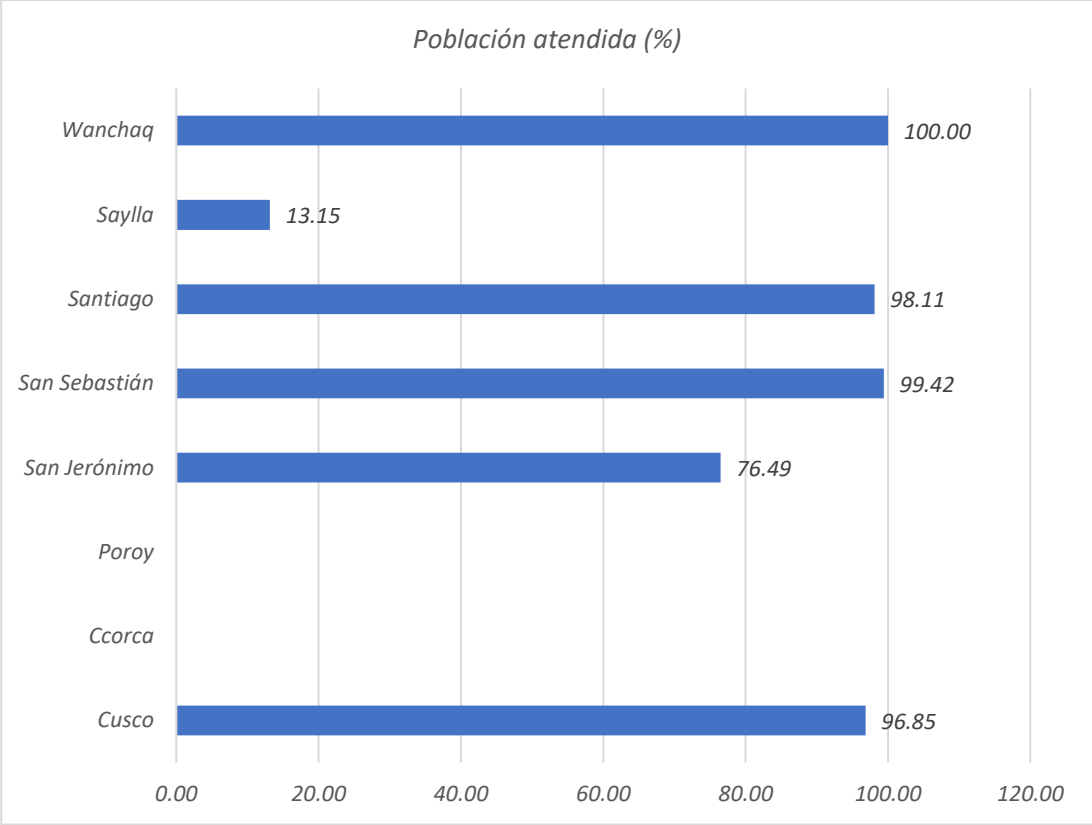
Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023, en base a estadísticas proporcionadas por la EPS SEDACUSCO SA.

Tabla 16. *Cobertura física de la red de alcantarillado*

Distrito	Extensión red (KM)	Total manzanas (Tm)	Total, población (Tp)	Manzanas atendidas (Ma)	Población atendida (Pa)	Densidad media Ma (HAB/HA)
Cusco	212.00	1826	88157	1598	85378	142.10
Ccorca						
Poroy						
San Jerónimo	81.00	803	41011	494	31369	85.20
San Sebastián	259.20	1934	89035	1791	88522	106.10
Santiago	139.10	12121	74832	1088	73417	179.10
Saylla	4.20	153	1878	43	247	8.20
Wanchaq	127.50	603	72702	603	72702	269.40

Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023, en base a estadísticas proporcionadas por la EPS SEDACUSCO SA.

Figura 40. *Población atendida por red de alcantarillado, por Distritos*



Fuente: PMSPGT-SGOTP, en base a estadísticas proporcionadas por la EPS SEDACUSCO SA.

6.4.2. OFERTA: PLANTAS DE TRATAMIENTO

La EPS SEDACUSCO dispone de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), situada en el distro de San Jerónimo, sector de Qollana. Las aguas tratadas son vertidas en el rio Huatanay. Esta planta registra con un caudal promedio de 636 litro por segundo (l/s) según mediciones elaboradas por la SUNASS. Asimismo, forma parte del grupo de 11 PTAR a escala nacional que cumplieron con los parámetros de Límites Máximos Permisible (LMP) durante el último año (SUNASS, 2022). Cabe destacar que, la planta citada emplea una Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) de 400 Mg/L.

Tabla 17. *Características de PTAR San Jerónimo SEDACUSCO*

Empresa Prestadora	EPS SEDACUSCO S.A.
Localidad	CUSCO
Nombre del PTAR	PTAR SAN JERONIMO
Año de registro	2023
Estado de PTAR	Operativo
Autorización de vertimiento o reúso	Vertimiento
Disposición de aguas residuales	Río/Huatanay
Disposición de lodos	Otro
Documentación PTAR y Manual OyM	SI
Medidor de Caudal	Doppler
Rejas	SI
Tratamiento primario	SI
Tratamiento secundario	SI
Tratamiento terciario	NO
Desinfección	SI
Capacidad de tratamiento	orgánica/hidráulica
Caudal diseño (L/S)	446
DBO diseño (Mg/L)	400
Carga orgánica diseño (kg DBO/día)	15413
Caudal de entrada (L/S)	681.25
DBO de entrada (Mg/L)	530.72
Carga orgánica de operación (kg DBO/día)	31328.18

Fuente**:** Equipo técnico PMSPGT-SGOTP, en base a estadísticas proporcionadas pro SEDACUSCO SA

6.4.3. ANÁLISIS DE REDES

El presente análisis se elaboró mediante la metodología se *Space Syntax*, para los casos específicos de las redes de alcantarillado se analizaron los índices de integración y conectividad (nodos). Los resultados evidencias una mayor densidad de las redes en los sectores de Cusco Centro Histórico y Santiago (Qoripata – Huancaro). Asimismo, en sectores dispersos como la Vía de Evitamiento y el tramo de Alto Qosqo. Se verifica la existencia de sectores integrados en mayor o menor medida a la red. Condición que influyen en la calidad del servicio puesto que los sectores con mayor densidad son capaces de absorber mayores demandas. No obstante, esto depende de las secciones de tuberías y su respectivo diseño de caudal.

Figura 41. *Análisis gráfico de redes, integración de la red*



Fuente**:** Equipo Técnico PMSPGT-SGOTP, en base a estadísticas proporcionadas por SEDACUSCO SA.

Por otro lado, el análisis de conectividad o conteo de nodos revela una condición contraria, puesto que los sectores con mayores intersecciones son más susceptibles de colapso en condiciones de precipitaciones anómalas. Es decir, ante una mayor densidad las redes se vuelven vulnerables, puesto que imposibilitan la estimación de caudales. Los sectores que en análisis anterior poseen indicadores positivos, ahora invierten su condición.

Figura 42. *Análisis gráfico de redes, conteo de nodos*



Fuente: Equipo Técnico PMSPGT-SGOTP, en base a estadísticas proporcionadas por SEDACUSCO SA.

6.5. DIAGNÓSTICO DRENAJE PLUVIAL

6.5.1. DESARROLLO

6.5.1.1. MATRIZ DE VARIABLES E INDICADORES

El subcomponente de DRENAJE PLUVIAL posee un total de 04 indicadores. Cabe destacar que la estructura de indicadores es mixta, cualitativa y cuantitativa. Asimismo, se incluyen cálculos propios del componente que permitirán una mejor caracterización de los servicios. Tales como índices sintéticos, proximidad, entre otros.

Tabla 18. *Matriz de variables e indicadores drenaje pluvial, Infraestructura de Servicios Básicos (ISB)*

DIMENSIÓN	INDICADOR	DATO	TIPO
Drenaje pluvial	Porcentaje de población con cobertura de drenaje pluvial	Redes de drenaje pluvial operativas	Cartografía/planimetría
		Disposición final/plantas de tratamiento	Cartografía/planimetría
		Capacidad/volumen de diseño de red de drenaje pluvial	M3
		Puntos d disposición (desagüe) de aguas residuales	Cartografía/planimetría
	Capacidad de las redes de drenaje pluvial	Capacidad de usuarios/beneficiarios	N° Beneficiarios
		Volumen de aguas pluviales captadas	M3
		Volumen/caudal proyectado, para condiciones de precipitaciones anómalas (GDR)	M3
	Continuidad	Horas continuas del servicio	horas/semana
	Satisfacción	Satisfacción con el servicio	escala Likert

Fuente: Equipo Técnico PMSPGT-SGOTP, 2023

6.5.1.2. ALINEAMIENTO CON LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO

El presente estudio se alinea con el objetivo primordial del proyecto que es crear una plataforma de gestión Territorial, para lo cual se enfoca en la recopilación de datos fiables, sean de fuentes primarias como secundarias. Asimismo, cumple con el objeto de caracterizar los servicios urbanos, concluyendo en una estimación del déficit tanto a nivel Distrital como del ámbito global de estudio. En este sentido, el análisis de la oferta es el que demanda más tiempo y recursos debido a la multiplicidad de factores que intervienen en la caracterización de los servicios. Para una mejor organización se dividieron estos datos en 5 grupos:

- COBERTURA, entendida como la distribución de las infraestructuras sobre el ámbito de estudio sumada a la habilidad de estas para solventar las demandas de la población
- CONTINUIDAD, entendido como el tiempo de servicio medido en horas/día o días/semana. Permite un estudio más detallado de la cobertura.
- SATISFACCIÓN, entendida como la percepción del usuario sobre los servicios que usa o consume, se constituye en un elemento más de valoración.
- ÍNDICE SINTÉTICO, se trata de un procesamiento posterior de los datos recopilados, tiene un marcado enfoque espacial o cartográfico puesto que busca correlaciones con variables externas al componente, tales como población, densidad, ubicación de equipamientos, entre otros. Fase previa a diagnóstico, que ofrece datos relevantes de cara a una propuesta.

Por otro lado, el cálculo de la demanda implica el empleo de indicadores externos. Dentro de los cuales destaca la población proyectada dentro del horizonte del plan. Es decir, la población futura a ser cubierta por los servicios urbanos. Asimismo, se evalúa la evolución de los servicios, balance que es potestad de las instituciones que los Gestiónan. De modo tal que los expresan en sus respectivos instrumentos de gestión.

6.5.1.3. CORRESPONDENCIA ENTRE PARTIDAS EJECUTADAS Y DOCUMENTOS ENTREGABLES.

Las actividades, objetivos y metas del componente se traducen en cinco (05) documentos entregables, a nivel de informes Técnicos. Esto muestran el avance del diagnóstico, que se ira enriqueciendo en etapas posteriores, conforme se cuente con mayor información secundaria.

Tabla 19. *Correspondencia entre objetivos y documentos entregables*

SUBPARTIDA	OBJETIVOS	ENTREGABLE
1.2.1.4.7.1.1 Saneamiento.	Caracterización de los servicios de saneamiento en la Provincia del Cusco	**(1) GUÍA METODOLÓGICA PARA LA OBTENCIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS**
	Cálculo de la cobertura de los servicios de saneamiento en la Provincia del Cusco	**(2) DIAGNÓSTICO DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO EN LA PROVINCIA DEL CUSCO**

Fuente: Equipo Técnico PMSPGT-SGOTP, 2023

6.5.1.4. INSTRUMENTOS DE RECOJO DE INFORMACIÓN

Para la Fuente del presente diagnóstico se empleó información tanto de fuentes originales como derivadas. En él se procedió a sistematizar la información proporcionada por las instituciones competentes.

6.5.1.5. SISTEMATIZACIÓN PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Esta investigación pone énfasis en la información georreferenciada, por ello, el principal producto es cartografía y base de datos geoespaciales. En otras palabras, prioriza el análisis espacial de los datos. De tal modo que, en casos donde la información es estrictamente analítica (estadísticas) se procedió a trasladarla a su correlato cartográfico. La mayor parte de la información recopilada se organizó en formato *geodatabase* y respectivos *shapefile*. Para su interoperabilidad con los denominados Sistemas de Información Geográfica (SIG). De este modo

se obtienen insumos susceptibles de ser analizados, desde la denominada analítica espacial. Basada en cálculos como la autocorrelación, métodos útiles para establecer tendencias sobre un ámbito delimitado. Asimismo, la provisión de fatos georreferenciadas permitirá en una etapa posterior contrastar condiciones con otros componentes como socioeconómico, uso de suelos, ambiental, entre otros

6.5.1.6. FUENTE DE CARTOGRAFÍA

Inicialmente, la cartografía a elaborar coincidía en número y carácter a cada uno de los indicadores mencionados en la matriz de consistencia. Sin embargo, se manifiesta una clamorosa ausencia de información susceptible de ser especializada. La mayoría de los indicadores datos tiene un carácter estrictamente analítico y abstracto. Es decir, en pocos casos se pueden convertir en cartografía. Asimismo, se evidencia una disparidad en la oferta de información, dentro del propio componente. A saber, de las ocho (08) dimensiones de estudio solamente tres (03) disponen de información detalla que permite hacer cálculos detallados: agua potable, alcantarillado y energía eléctrica. En contraste, el resto de los componentes (telecomunicaciones, energía y residuos) carecen de datos desagregados a nivel de sectores urbano. Por ello, la estrategia empleada fue agrupar los datos a nivel Distrital. Puesto que esta es la unidad base de análisis.

Cabe destacar, que esta situación genera cierta incompatibilidad de escalas, puesto que no todos los indicadores se pueden desagregar a nivel de sector o manzana urbanos. Hecho que dificulta un análisis más profundo de cara al diagnóstico situacional del ámbito. Producto de la naturaleza y disponibilidad de los datos bajo estudio.

6.5.2. DIAGNÓSTICO DEL SUBCOMPONENTE DE DRENAJE PLUVIAL

6.5.2.1. IDENTIFICACION

En el Perú, las lluvias e inundaciones ocurridas por el fenómeno del Niño Costero en el año 2017 ocasionaron, entre otro desabastecimiento de agua, colmatación de sistemas de alcantarillado y Ciudades anegadas, dejando como saldo 231,874 damnificados, 1.129.013 de afectados y 143 fallecidos. Esto puso en evidencia la gran brecha existente en infraestructura de drenaje pluvial para el control de inundaciones urbanas y, por otro lado, la falta de una política Sectorial que incluya la gestión del drenaje pluvial de forma integral en los diferentes niveles de gobiernos.

Asimismo, de acuerdo con el Plan Estratégico de Drenaje Pluvial del Perú (PEDP), elaborado en el año 2017, la carencia de sistemas apropiados de pluvial favorece a ocurrencias de inundaciones pluviales y en algunas Ciudades se agrava por los desbordes de ríos y quebradas aledañas. El PEDP, también señala que el problema del control de inundaciones se ha venido abordando desde una perspectiva reactiva, mas no preventiva, lo cual se ha visto reflejado en la poca planificación y desarrollo de las Ciudades de nuestro País.

Las lluvias Intensas o de larga duración sobre las cuencas urbanas son típicamente responsables de las inundaciones pluviales en Ciudades, asociadas a la falta o deficiencia de los sistemas de drenaje pluvial. Entre los eventos de

Tabla 20. *Numero de eventos registrados por distritos*

Plan Estratégico de Drenaje Pluvial del Perú

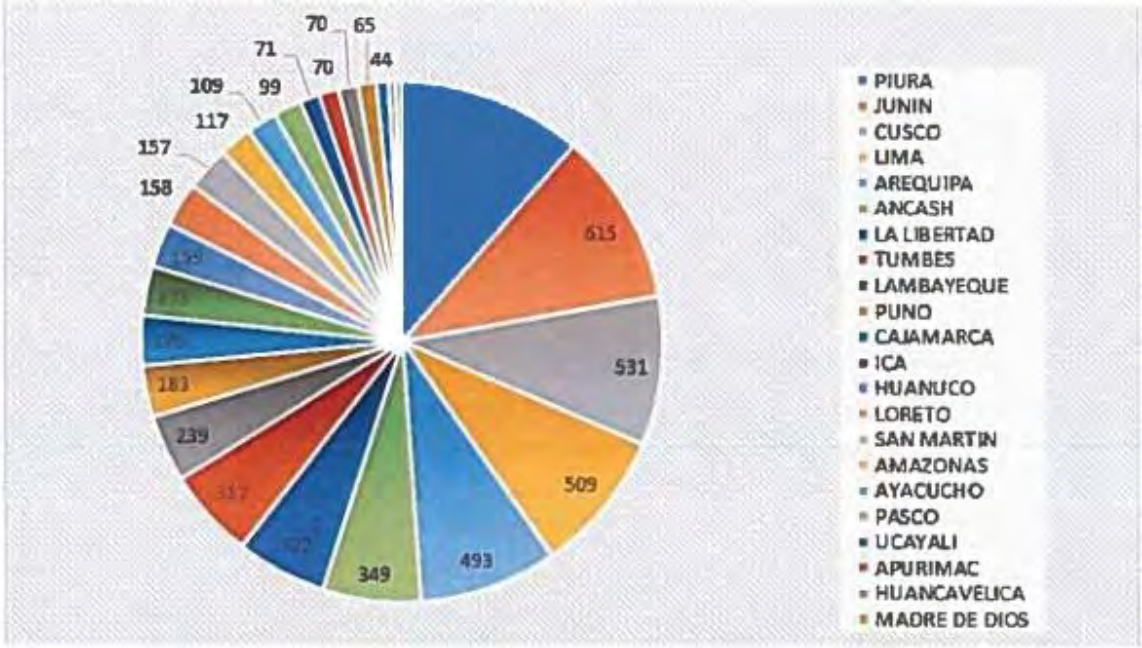
Zona	Departamento	Provincia	Distrito / Ciudad	Población	Lluvias, inundaciones y huaycos registrados (Nº eventos)
Sur	Arequipa	Arequipa	Arequipa	920,047	80
Sur	Cusco	Cusco	Cusco (metro)	436,889	98
Norte	Loreto	Maynas	Iquitos	150,484	47
Centro	Lima	C. Del callao	Callao	1,010,315	31
Centro	Junin	Huancayo	Huancayo	116,953	72
Norte	San Martin	San Martin	Tarapoto	73,015	17
Sur	Tacna	Tacna	Tacna	293,116	9
Sur	Ayacucho	Huamanga	Ayacucho	143,651	28
Norte	Ancash	Santa	Chimbote	214,804	64
Norte	Cajamarca	Cajamarca	Cajamarca	246,536	16
Centro	Lima	Lima	Lurigancho	218,976	98
Norte	Tumbes	Zarumilla	Zarumilla	22,257	15
Norte	Ancash	Huaraz	Huaraz	64,109	51
Norte	Lambayeque	Lambayeque	Lambayeque	77,234	10
Norte	San Martin	MOYABAMBA	Moyabamba	83,475	9
Centro	Lima	Lima	Cercado lima	271,814	81
Norte	Piura	Paita	Paita	93,147	20
Norte	Lambayeque	Lambayeque	Olmos	40,642	27
Norte	Piura	Talara	Pariñas	89,877	24
Norte	Tumbes	Tumbes	Corrales	23,868	17
Norte	Cajamarca	Jaén	Jaén	10,045	18
Norte	Piura	Morropón	Chulucanas	76,214	21
TOTAL				4,677,468	853

Fuente: Plan Estratégico de Drenaje Pluvial del Perú-2023

desastres asociados a la falta de deficiencia de los sistemas de drenaje pluvial, Entre los eventos de desastres asociados a la variabilidad climática, las inundaciones son los más frecuentes y las que más viviendas destruyen y, por tanto, las que más personas afectan en el Perú (PDDP,2017), se detalla en la siguiente tabla el resumen de los desastres hidrometeorológicos registrados.

Respecto a la distribución geográfica de las lluvias e inundaciones, la siguiente figura muestra la distribución de desastres históricos reportados como lluvias e inundaciones agrupados por regiones. Estos departamentos han sido históricamente los más afectados por efecto de los fenómenos naturales de lluvias e inundaciones. Se observa que Cusco es el departamento de la sierra sur con mayor número de desastres registrados en 1970 y 2013, con 531. Además, de ser el segundo departamento con 615 desastres (Ver figura 43).

Figura 43. *Numero de eventos registrados por Distritos*



Fuente: Plan Estratégico de Drenaje Pluvial del Perú

6.5.2.2. MARCO NORMATIVO

6.5.2.2.1. METODOLOGÍA

ENFOQUE

El presente diagnóstico tiene un enfoque mixto; es decir, cuantitativo y cualitativo. Asimismo, es de alcance descriptivo puesto que identifica las características actuales de los servicios de limpieza y saneamiento. Cabe destacar que este estudio depende de la recopilación de información secundaria, puesto que los actores de la prestación de servicios son externos. A saber, Por lo cual, la calidad del análisis depende mayoritariamente de la información remitida por los organismos citados.

Cabe destacar que este estudio prioriza el componente cartográfico. Puesto que su objetivo es crear información compatible con los Sistemas de Información Geográfica (SIG), motivo por la cual ciertos datos estadísticos se convierten en sendos mapas temáticos.

ETAPAS

En la primera etapa, se analiza la información secundaria proveída por las instituciones pertinentes. Concretamente, se estudiaron los datos del último censo del Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (INEI), así como los datos proporcionados por el Consorcio Internacional Catastros entidad encargada de realizar el catastro de la red de Drenaje Pluvial del Cusco, segmentados al ámbito Provincial. Cabe destacar que el análisis incluye el procesamiento estadístico, así como la parte cartográfica.

La tercera y última etapa corresponde a la integración de toda la información generada. Esta coincide con el trabajo de gabinete previo a las conclusiones. Se mantiene el enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo) así como la intención de cartografiar las conclusiones más importantes.

6.5.2.3. MARCO REFERENCIAL

6.5.2.3.1. ESTADÍSTICAS DE LA RED DE DRENAJE POR DISTRITO EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO SECTOR III-PDM-CUSCO

En el centro urbano del Cusco el acceso a drenaje pluvial tiene un alcance del orden del 1.52 % de la población (viviendas con drenaje pluvial). En conjunto, estos indicadores evidencian una brecha a afrontar por la administración estatal. En el ámbito distrital, se debe destacar que tanto Ccorca como Poroy son los ámbitos con menor acceso a telefonía celular, puesto que alcanzan una cobertura del 0 % y de la población (viviendas con drenaje pluvial), respectivamente. Por otro lado, la conexión a la red de drenaje pluvial muestra un panorama problemático, con coberturas de 0.14% y 7.71 % en el caso de Ccorca y Saylla, respectivamente.

Tabla 21. *Cobertura de drenaje pluvial*

COBERTUSA DE DRENAJE PLUVIAL					
CANTIDAD DE SUMIDEROS DE DRENAJE PLUVIAL					
DISTRITO	POBLACION TOTAL (PL)	TOTAL, DE MANZANAS CENSO INEI 2017	TOTAL, DE VIVIENDAS OCUPADAS CENSO INEI 2017	TOTAL, DE LOTES BASE GRAFICA del CUSCO	TOTAL, DE SUMIDEROS
CUSCO	118843	1603	23460	20409	2514
CCORCA	2 407	31	54	447	0
POROY	13 497	274	258	8914	6
SAN JERONIMO	75 696	804	10568	16596	877
SAN SEBASTIAN	141 559	1 935	24182	36912	1867
SANTIAGO	105 919	1 167	21232	15873	1121
SAYLLA	9 146	141	507	4299	1
WANCHAQ	61 474	538	15525	8869	1630
TOTAL	528541	6493	95786	112319	8016

Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023

Tabla 22. *Cobertura de drenaje pluvial*

[illegible]							
[illegible]							
DISTRITO	POBLACION TOTAL (PL)	TOTAL DE MANZANAS CENSO INEI 2017	TOTAL DE VIVIENDAS OCUPADAS CENSO INEI 2017	TOTAL DE LOTES BASE GRAFICA del CUSCO	TOTAL, DE VIVIENDAS CON DRENAJE PLUVIAL	PORCENTAJE DE COBERTURA DE DRENAJE PLUVIAL	DEFICIT DE DRENAJE PLUVIAL
CUSCO	118,843	1,603	23,460	20,409	727	3.14 %	96.85%
CCORCA	2,407	31	54	4,47	0	0	100 %
POROY	13,497	274	258	8,914	15	5,81 %	94.18 %
SAN JERONIMO	75,696	804	10,568	16,596	0	0 %	100 %
SAN SEBASTIAN	141,559	1,935	24,182	36,912	164	0.67 %	99.32 %
SANTIAGO	105,919	1,167	21,232	15,873	269	1,26 %	98.73 %
SAYLLA	9,146	141	507	4,299	70	13.80 %	86.19 %
WANCHAQ	61,474	538	15,525	8,869	203	1.307 %	98.69 %
TOTAL	528,541	6,493	95,786	112,319	1458		

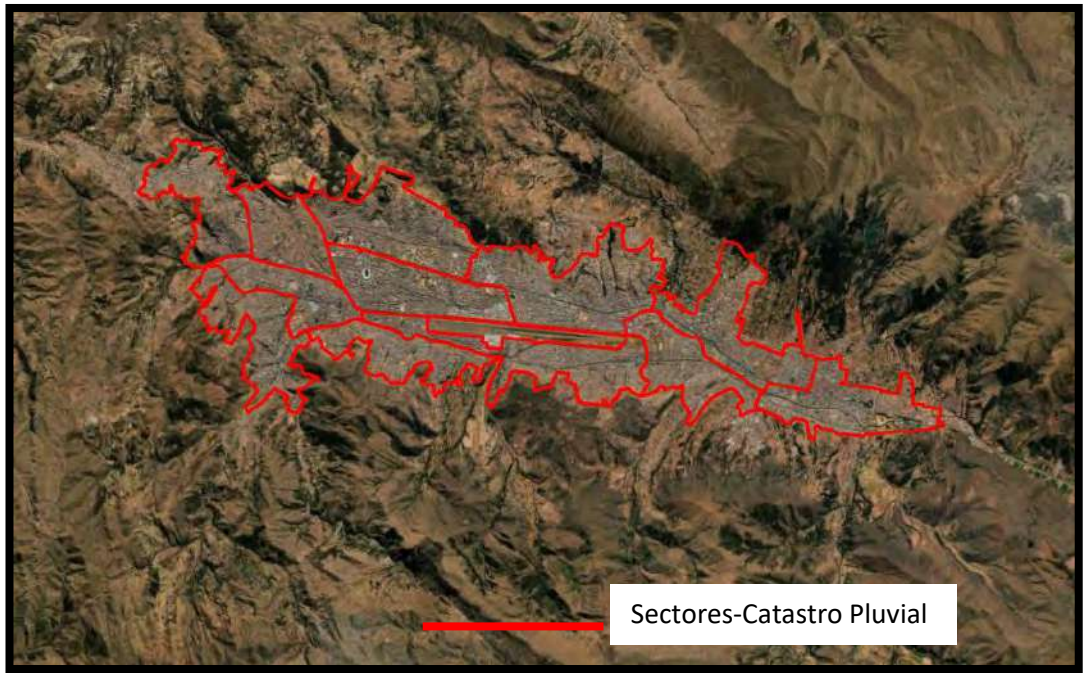
Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023

6.5.2.4. DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL DEL CUSCO

6.5.2.4.1. ANÁLISIS GLOBAL DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

El centro urbano del Cusco, tiene un sistema de drenaje que no ha sido concebido como tal, menos ha existido algún tipo de planificación para su desarrollo. Las diversas infraestructuras que existen sufren frecuentes desbordes y no son capaces de Gestiónar los caudales que llegan, esto se debe a una falta de capacidad, ya sea por una sección o trazados inadecuados u obsoletos y también por la falta de mantenimiento regular de las mismas. Asimismo, recientemente este año 2024 se cuenta con catastro de Catastro de Infraestructura de drenaje de aguas de lluvia en la ciudad de Cusco que abarca 5 Distritos.

Figura 44. *Sectores-Fuente Consorcio Internacional Catastros -Cusco-2024*

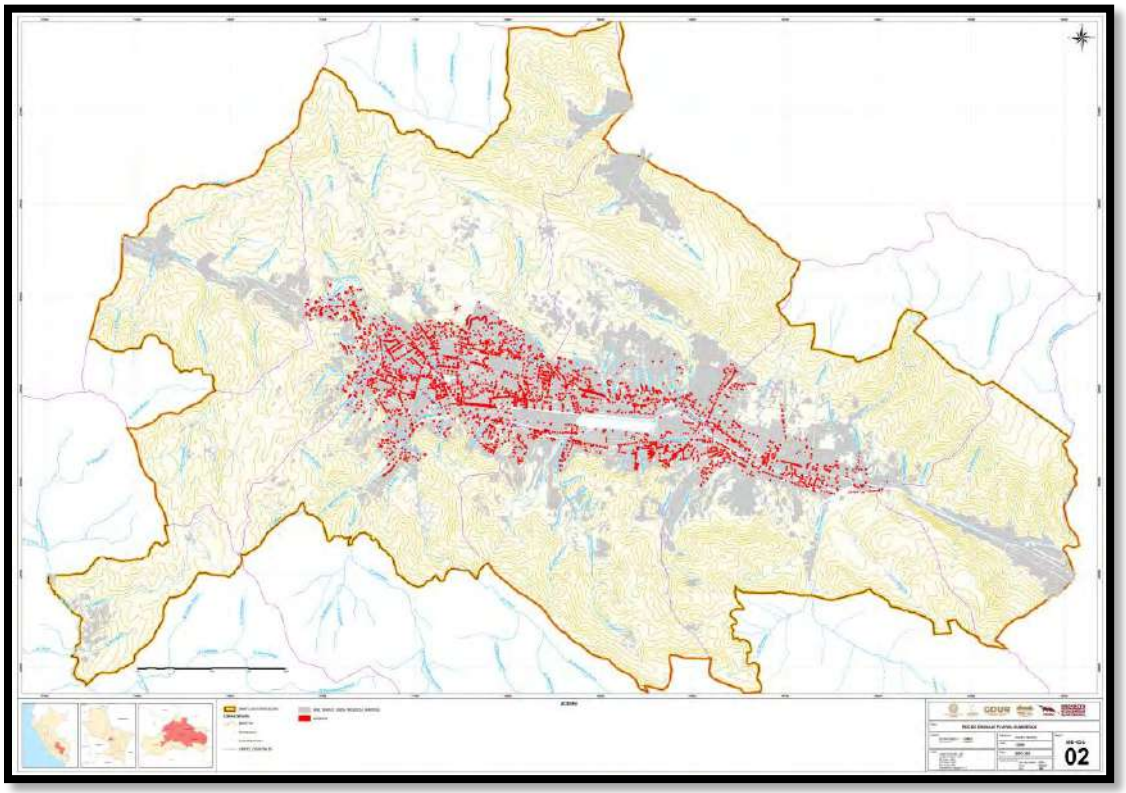


Fuente: Equipo Técnico PMSPGT-SGOTP, 2023

6.5.2.4.2. ANÁLISIS DE LA COBERTURA DE SUMIDEROS DE DRENAJE PLU VIAL

Del análisis de la información secundaria brindad por el Consorcio Internacional Catastros, quien realizado el catastro de drenaje pluvial en la Ciudad del Cusco (5 Distritos), se verifica la porción de sumideros de drenaje pluvial, comprende los Distritos de Cusco, Santiago, Wánchaq, San Sebastián y San Jerónimo, donde se ve una mayor cobertura en el Distrito de Cusco (centro Histórico).

Figura 45. *Sumideros de Drenaje pluvial-Sector III del PDM*

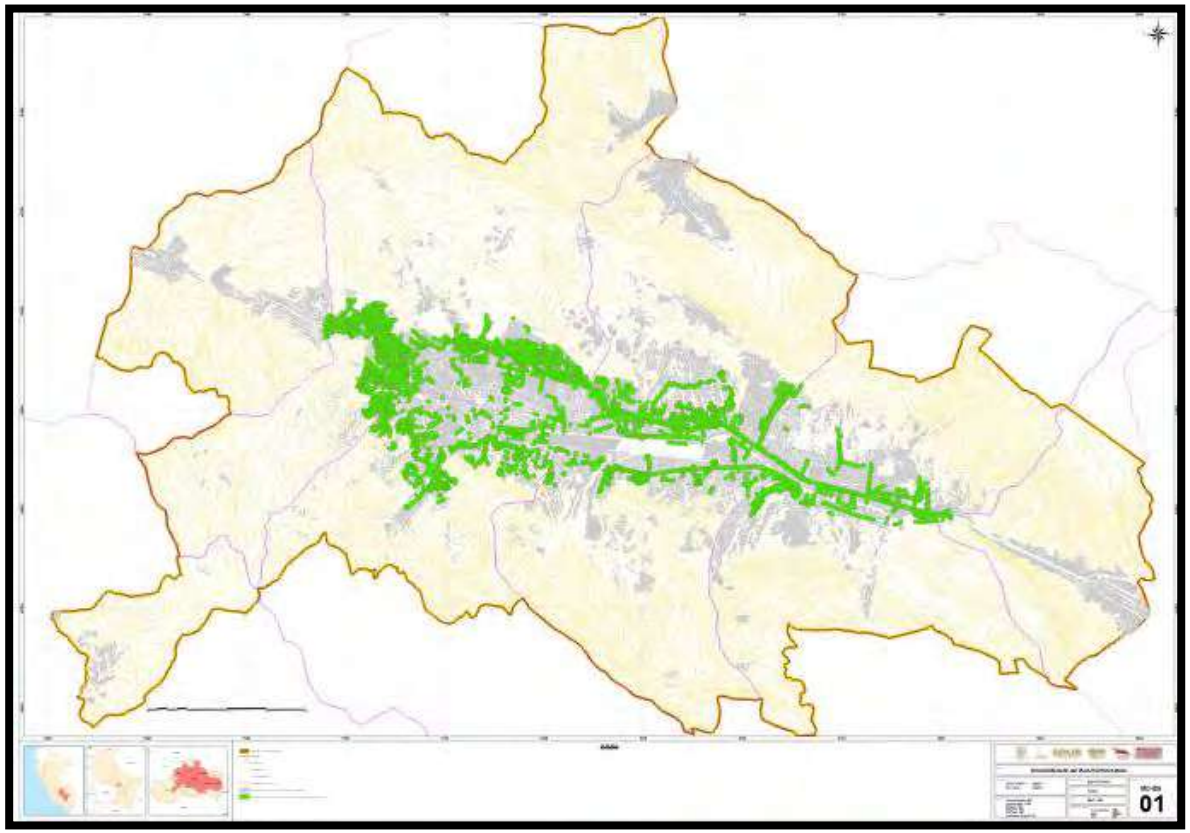


Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023, en base a datos de Consorcio Catastro Cusco-(Ver-Anexo-Plano-MD-IFS-02)

6.5.2.4.3. ANÁLISIS DE LA COBERTURA DE RED DE DRENAJE PLUVIAL

En el caso de LA RED DE DRENAJE PLUVIAL, se manifiesta una cobertura longitudinal sobre el valle del Cusco con una presencia significativa en los Distritos de Cusco, Wánchaq, San Sebastián y San Jerónimo respectivamente. Situación que se replica en la zona correspondiente al centro histórico. Por otro lado, la cobertura física se reduce en las laderas tanto norte como sur de la ciudad.

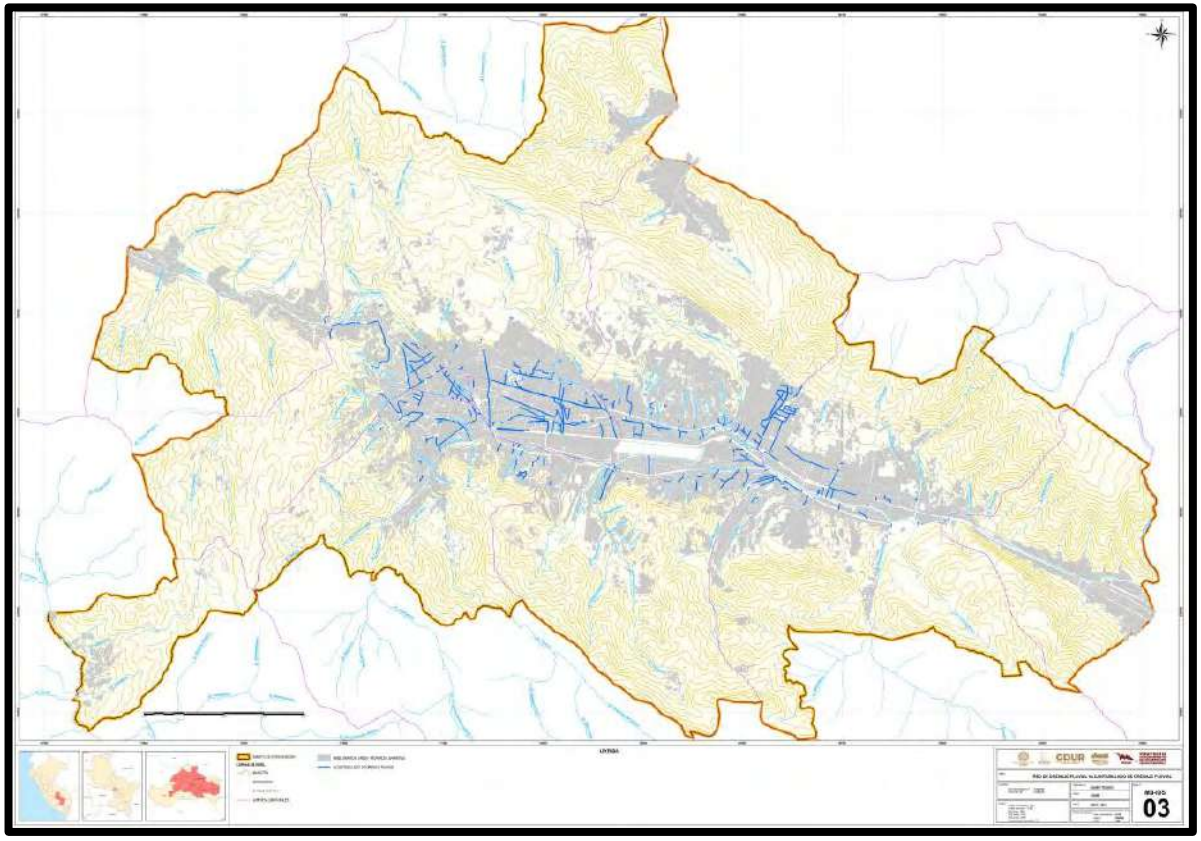
Figura 46. *Red de Drenaje Pluvial-Sector III del PDM*



Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023-(Ver-Anexo-Plano-MD-IFS-01)

En el Análisis de la red de drenaje pluvial, existente en la ciudad, se realiza el análisis de que manzanas (calles) cercanas pueden llegar a conectarse a esta red y así incrementar la cobertura de la red Pluvial cuyo resultado se muestra en la siguiente figura, dando como resultado un incremento considerable en los Distritos de Cusco (cercado-Zona Noroccidental), Santiago. Finalmente, La cobertura del Red de Drenaje en la Ciudad del Cusco es mínima no abarca el 100 % de la jurisdicción urbana de la ciudad.

Figura 47. *Cobertura de la Red Drenaje Pluvial--Sector III del PDM*



Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023-(Ver-Anexo-Plano-MD-IFS-03)

6.6. DIAGNÓSTICO TELECOMUNICACIONES PARTIDA N° 1.2.1.4.7.1.2

6.6.1. MARCO NORMATIVO

El subcomponente de Telecomunicaciones ha empleado el siguiente marco normativo:

Tabla 23

Marco normativo Infraestructura de Servicios Básicos (ISB)

SUBCOMPONENTE	BASE LEGAL	MANDATO	ENTIDADES COMPETENTES
TELECOMUNICACIONES	Plan Nacional para el Desarrollo de la Banda Ancha en el Perú DS - Nº 018-2018-MTC		MTC
	Fortalecimiento de la expansión de infraestructura en Telecomunicaciones LEY 29022	ART5-EE RED DE TELECOMUNICACIONES: Es aquella infraestructura que establece una red de canales o circuitos para conducir señales de voz, audio, datos, textos, imágenes u otras señales de cualquier naturaleza, entre dos o más puntos definidos por medio de un conjunto de líneas físicas, enlaces radioeléctricos, ópticos o de cualquier otro tipo, así como por los dispositivos o equipos de conmutación asociados para tal efecto	MTC
	Promoción de la banda ancha y construcción de la red dorsal de fibra óptica Ley 29904		MTC
	Fortalecer la competencia en el mercado de los servicios públicos móviles Ley 30083		MTC
	Modifica Ley 29022 Expansión de Infraestructura de Telecomunicaciones Ley 30228		MTC
	Velocidad mínima de conexión a internet Ley 31207		MTC
	Amplia Ley 30228 - Modifica Ley 29022 Expansión de Infraestructura de Telecomunicaciones Ley 31456 -		MTC
	Ley de Desarrollo de Funciones y Facultades del OSIPTEL, Ley Nº 27336		MTC
	Reglamento de Fiscalización, Infracciones y Sanciones RCD Nº 087-2013-CD-OSIPTEL		MTC

Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023.

6.6.2. MARCO METODOLÓGICO

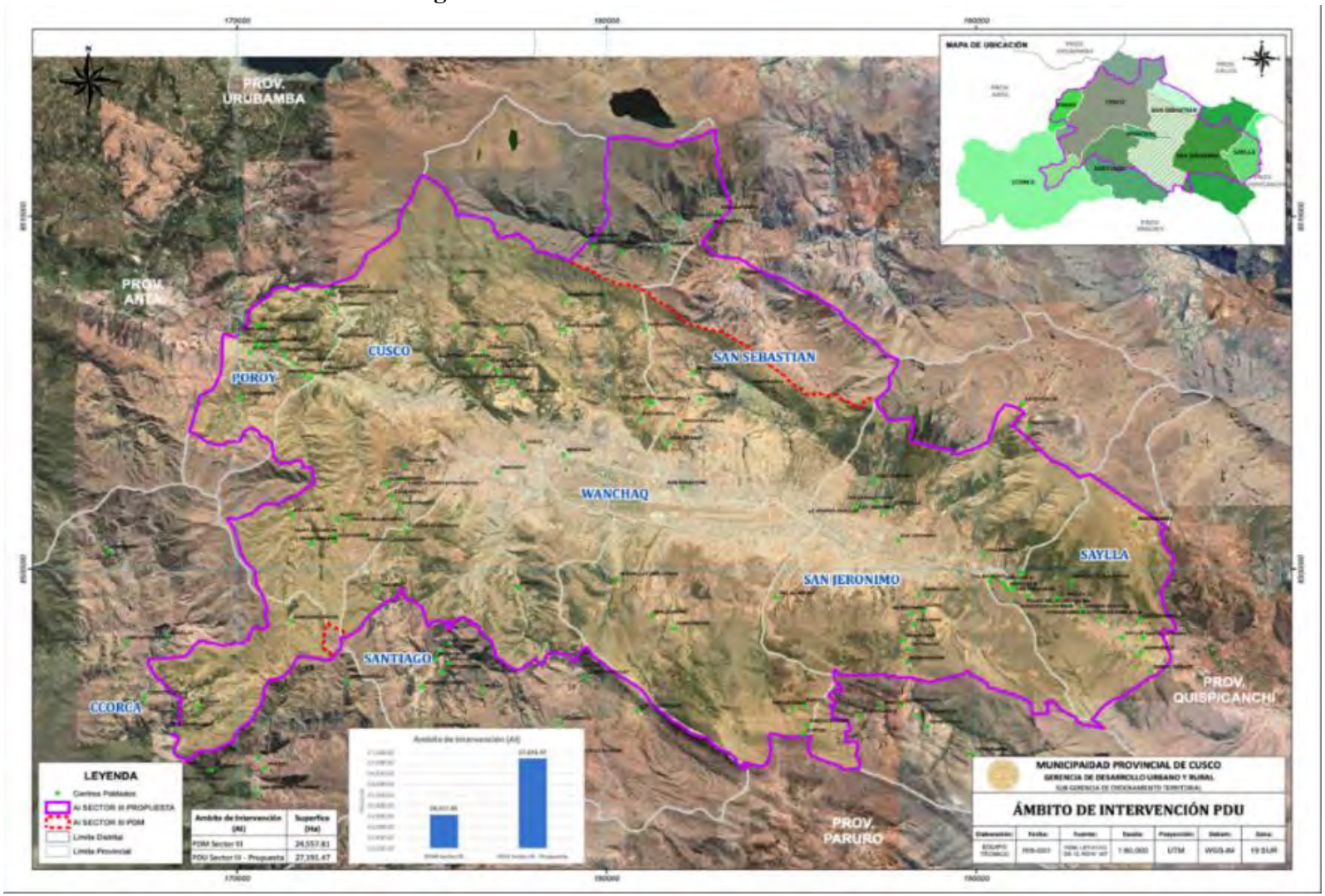
El componente de infraestructura de servicios básicos (ISB) ha empleado ha elaborado sus estudios específicos aplicando tres estrategias metodológicas. Estas tienen la particularidad de ser autónomas o independientes unas de otras; no obstante, conducen a un estudio sintético donde se contrastan sus descubrimientos. Es decir, las tres etapas pueden desarrollarse de manera simultánea.

- ESTRATEGIA N° 1: Recopilación y sistematización de información secundaria
  Consiste en identificar la información relevante para las dimensiones de análisis, componentes y subcomponentes, para posteriormente solicitar esta información a las entidades competentes. Puesto que la administración de servicios básicas recae en múltiples instituciones, tanto públicas como privadas. Por ello, el equipo Técnico recurre a estas para garantizar la fiabilidad de a información.
- ESTRATEGIA N° 2: Recopilación y sistematización de información primaria
  Consiste en la obtención de datos in situ, mediante el trabajo de campo. Esta estrategia se divide en dos modalidades, la observación y el sondeo (encuesta). Para l cual se precisó desplazarse al ámbito de estudio, previa programación y sectorización. El resultado es una base de datos y cartografía que sirve para caracterizas los servicios mencionados.
- ESTRATEGIA N° 3: Fuente de mapas web
  Consiste en el procesamiento de la información generada en las fases previas, a fin de socializarlas mediante aplicativos webs abiertos y *app´*s móviles. De modo que cumplan una doble función, la primera de visibilizar el trabajo realizado y la segunda de identificar algunos errores en la recopilación de los datos. De modo tal que se obtiene una retroalimentación en base a productos con valor añadido.

6.6.3. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA O SECTOR DE INTERVENCIÓN

El área está compuesta por los ocho distritos que integran la provincia del Cusco, de los cuales se da prioridad al análisis de las zonas urbanas y periurbanas, excluyendo de manera implícita los espacios rurales y las áreas dispersas del territorio. Sin embargo, tras el examen realizado sobre el área de intervención establecida en el expediente técnico del proyecto "Mejoramiento de los servicios de planificación y gestión del territorio", se detectó que hay algunos centros poblados fuera del Sector III que deben ser incorporados. Para la definición del nuevo alcance de intervención, se han establecido criterios técnicos por componentes, los cuales están basados en el Decreto Supremo Nº 012-2022-VIVIENDA, que aprueba el reglamento de acondicionamiento territorial y planificación urbana del desarrollo urbano sostenible, el cual especifica en su artículo 44 el ámbito de intervención del PDU. Además, se demostró el manual para la fuente de planos de desarrollo urbano 2020.

Figura 48: *Ámbito de estudio en base al PDM Cusco 2018*



Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023.

6.6.4. DESARROLLO

6.6.4.1. MATRIZ DE VARIABLES E INDICADORES

El subcomponente de Telecomunicaciones posee un total de 09 indicadores. Cabe destacar que la estructura de indicadores es mixta, cualitativa y cuantitativa. Asimismo, se incluyen cálculos propios del componente que permitirán una mejor caracterización de los servicios. Tales como índices sintéticos, proximidad, entre otros.

Tabla 24

Matriz de variables e indicadores, Infraestructura de Servicios Básicos (ISB)

DIMENSIÓN	INDICADOR	DATO	TIPO
Telecomunicaciones	Porcentaje de población servida con telefonía e internet, fija y móvil	Redes de fibra óptica, por operador	Cartografía/planimetría
		Redes domiciliarias de internet, por operador	Cartografía/planimetría
		Antenas de telecomunicaciones, por operador	Cartografía/planimetría
		Cobertura de servicios de telefonía por tipo (3G, 4G, 5G)	Cartografía/planimetría
		Velocidad de navegación	Mbps/Gbps
	Demanda	Clientes de internet y TV cable	N° Clientes
		Clientes de telefonía móvil por operador	N° Clientes
	Continuidad	Horas continuas del servicio	horas/semana
	Satisfacción	Satisfacción con el servicio	escala Likert

Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023.

6.6.4.2. ALINEAMIENTO CON LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO

El presente estudio se alinea con el objetivo primordial del proyecto que es crear una plataforma de gestión Territorial, para lo cual se enfoca en la recopilación de datos fiables, sean de fuentes primarias como secundarias. Asimismo, cumple con el objeto de caracterizar los servicios urbanos, concluyendo en una estimación del déficit tanto a nivel Distrital como del ámbito global de estudio. En este sentido, el análisis de la oferta es el que demanda más tiempo y recursos debido a la multiplicidad de factores que intervienen en la caracterización de los servicios. Para una mejor organización se dividieron estos datos en 5 grupos:

- COBERTURA, comprendida como la organización de las infraestructuras en el área de análisis, junto con la aptitud de estas para satisfacer las demandas de los habitantes.
- ASEQUIBILIDAD, entendida como el estudio de los precios de los servicios, así como la proximidad de los usuarios a la infraestructura que le dan soporte.
- CONTINUIDAD, entendido como el tiempo de servicio medido en horas/día o días/semana. Permite un estudio más detallado de la cobertura.
- SATISFACCIÓN, entendida como la percepción del usuario sobre los servicios que usa o consume, se constituye en un elemento más de valoración.
- ÍNDICE SINTÉTICO, se trata de un procesamiento posterior de los datos recopilados, tiene un marcado enfoque espacial o cartográfico puesto que busca correlaciones con variables externas al componente, tales como población, densidad, ubicación de equipamientos, entre otros. Fase previa a diagnóstico, que ofrece datos relevantes de cara a una propuesta.

Por otro lado, el cálculo de la demanda implica el empleo de indicadores externos. Dentro de los cuales destaca la población proyectada dentro del horizonte del plan. Es decir, la población futura a ser cubierta por los servicios urbanos. Asimismo, se evalúa la evolución de los

servicios, balance que es potestad de las instituciones que los gestionan. De modo tal que los expresan en sus respectivos instrumentos de gestión.

6.6.4.3. CORRESPONDENCIA ENTRE PARTIDAS EJECUTADAS Y DOCUMENTOS ENTREGABLES

Las actividades, objetivos y metas del componente se traducen en cinco (05) documentos entregables, a nivel de informes Técnicos. Esto muestran el avance del diagnóstico, que se ira enriqueciendo en etapas posteriores, conforme se cuente con mayor información secundaria.

Tabla 25

Correspondencia entre objetivos y documentos entregables

SUBPARTIDA	OBJETIVOS	ENTREGABLE
1.2.1.4.7.1.2 Telecomunicaciones.	Caracterización de los servicios de telecomunicaciones en la Provincia del Cusco	**GUÍA METODOLÓGICA PARA LA OBTENCIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS**
	Cálculo de la cobertura de los servicios de telecomunicaciones en la Provincia del Cusco	**(3) DIAGNÓSTICO DEL SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES EN LA PROVINCIA DEL CUSCO**

Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023.

6.6.4.4. INSTRUMENTOS DE RECOJO DE INFORMACIÓN

Para la Fuente del presente diagnóstico se empleó información tanto de fuentes primarias como secundarias. En el primer caso el instrumento fue el sondeo de percepción de servicios, mientras que en segundo se procedió a sistematizar la información proporcionada por las instituciones competentes.

6.6.4.5. SISTEMATIZACIÓN PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Este estudio pone énfasis en la información georreferenciada, por ello, el principal producto es cartografía y base de datos geoespaciales. En otras palabras, prioriza el análisis espacial de los datos. De tal modo que, en casos donde la información es estrictamente analítica (estadísticas) se procedió a trasladarla a su correlato cartográfico. La mayor parte de la información recopilada se organizó en formato *geodatabase* y respectivos *shapefile*. Para su interoperabilidad con los denominados Sistemas de Información Geográfica (SIG). De este modo se obtienen insumos susceptibles de ser analizados, desde la denominada analítica espacial. Basada en cálculos como la autocorrelación, métodos útiles para establecer tendencias sobre un ámbito delimitado. Asimismo, la provisión de fatos georreferenciadas permitirá en una etapa posterior contrastar condiciones con otros componentes como socioeconómico, uso de suelos, ambiental, entre otros.

6.6.4.6. FUENTE DE CARTOGRAFÍA

Inicialmente, la cartografía a elaborar coincidía en número y carácter a cada uno de los indicadores mencionados en la matriz de consistencia. Sin embargo, se manifiesta una clamorosa ausencia de información susceptible de ser especializada. La mayoría de los indicadores datos tiene un carácter estrictamente analítico y abstracto. Es decir, en pocos casos se pueden convertir en cartografía. Asimismo, se evidencia una disparidad en la oferta de información, dentro del propio componente. A saber, de las ocho (08) dimensiones de estudio solamente tres (03) disponen de información detalla que permite hacer cálculos detallados: agua potable, alcantarillado y energía eléctrica. En contraste, el resto de los componentes (telecomunicaciones, energía y residuos) carecen de datos desagregados a nivel de sectores urbano. Por ello, la estrategia empleada fue agrupar los datos a nivel Distrital. Puesto que esta es la unidad base de análisis.

Cabe destacar, que esta situación genera cierta incompatibilidad de escalas, puesto que no todos los indicadores se pueden desagregar a nivel de sector o manzana urbanos. Hecho que dificulta un análisis más profundo de cara al diagnóstico situacional del ámbito. Producto de la naturaleza y disponibilidad de los datos bajo estudio.

6.6.5. DIAGNÓSTICO DEL SUBCOMPONENTE DE TELECOMUNICACIONES

6.6.5.1. INTRODUCCIÓN

Perú, como nación en desarrollo dentro de la región, enfrenta un grave desafío en términos de inclusión digital. Sin embargo, en los últimos años, la telefonía móvil ha aumentado significativamente su presencia en el mercado, dado que se estima que el 82.2% de los hogares peruanos dispone al menos de un dispositivo móvil. Además, el 87,7% tiene acceso a internet. No obstante, el uso de internet fijo solo se encuentra en el 39.4% de los hogares (OSIPTEL, 2021). Esta realidad refleja la conocida brecha digital, cuya problemática no se limita solo a la cobertura, sino que también involucra la calidad del servicio, como resultado de una extensa infraestructura de telecomunicaciones en el país.

En el caso local, la Provincia del Cusco experimenta problemas similares. Según inforamcion del último censo de 2017, el 95% de la población cuenta con teléfono celular, es decir acceso a telecomunicaciones. En contraste, solo el 37.9% cuenta con internet fijo domiciliario, considerada una condición básica para la inclusión digital. Pues se ha demostrado que la banda ancha de fibra óptica es la opción más eficiente, a comparación de las rede móviles que suelen ser inestables y erráticas (More & Argandoña, 2020).

Los servicios de telecomunicaciones en Perú fueron declarados de interés nacional y necesidad pública mediante la Ley 29022, normativa que detalla las estrategias para la expansión de la infraestructura en este sector. Esto incluye el fomento de la competencia, dado que se trata de un mercado liberalizado donde el Estado desempeña un papel regulador. Por ello, se prioriza la diversificación de la oferta a través de concesiones sobre el espectro electromagnético o proyectos de fibra óptica. En este marco, surge la Política Nacional para el Desarrollo de Banda Ancha en Perú (2011), que identifica las dificultades en la prestación de este servicio, las cuales incluyen obstáculos como el financiamiento y la construcción de la infraestructura básica. Como resultado, en 2018 se establece el Programa Nacional de Telecomunicaciones (PORNATEL), que propone el cofinanciamiento de las redes troncales de fibra óptica en el país. Se han evaluado 21 proyectos a nivel nacional, de los cuales cuatro ya están en funcionamiento (Lambayeque, Huancavelica, Apurímac y Ayacucho). El monto total invertido asciende a 344,7 millones de dólares, beneficiando a infraestructuras esenciales como instituciones educativas, comisarías y centros de salud.

La necesidad de reducir la brecha digital en el país se intensificó durante la pandemia. Ante la urgencia del teletrabajo y las comunicaciones digitales, el gobierno se vio forzado a establecer un marco normativo específico, cuyo objetivo fue asegurar las condiciones mínimas para estos servicios. Estas impulsaron la última reforma constitucional de 2023, la Ley 31878, que "fomenta el uso de las tecnologías medidas de la información y la comunicación, y reconoce el derecho al acceso libre a internet en todo el territorio nacional". En ella se define el papel del Estado en la promoción de las tecnologías de la información y la comunicación en el país. Además, se modifica el Artículo 14-A de la Constitución Política del Perú (CPP), estableciendo la responsabilidad de garantizar "el acceso libre a internet en todo el territorio nacional, con especial atención a las áreas rurales, comunidades campesinas y pueblos originarios".

6.6.5.2. MARCO NORMATIVO

6.6.5.2.1. CONCEPTUALIZACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES.

En la actualidad, las telecomunicaciones desempeñan un papel crucial en el progreso de las sociedades. Este servicio no contó con un marco regulatorio coherente hasta la década de los 90, cuando se comenzó a dar un giro en su enfoque. Por esta razón, la Constitución Política del Perú (CPP) no la ha incluido dentro de los servicios esenciales o de interés público. Sin embargo, en las últimas décadas se han implementado algunas reformas que han permitido alinear la política estatal con el acceso a las telecomunicaciones, siempre dentro de un contexto de economía liberalizada. En este contexto, resalta la protección de la persona y el respeto a su dignidad, como el fin primordial del Estado (Art. 01). Esta declaración de principios puede entenderse como la prestación de servicios que favorecen el desarrollo integral de los ciudadanos, entre los cuales se incluyen generalmente el saneamiento, la energía y las telecomunicaciones. Por otro lado, dentro de los numerosos derechos fundamentales de la persona, destaca el derecho a la inviolabilidad de las comunicaciones y los documentos privados (Art. 02.10). En este artículo se precisa que tanto las comunicaciones como las telecomunicaciones solo pueden se interceptadas por mandato de juez. De manera tangencial se acerca al problema de las telecomunicaciones como un servicio de uso generalizado; no obstante, su alcance es ambiguo.

Por otro lado, es importante resaltar que el país está orientado por un modelo económico social de mercado (Art. 58), en el cual la iniciativa privada es libre, pero guiada por el Estado a través de mecanismos de control y supervisión. Esta definición se aplica, de manera lógica, al sector de telecomunicaciones, que, aunque se considera una necesidad pública, es proporcionada por la iniciativa privada. Además, en este sector se subraya la promoción del pluralismo económico (Art. 60), dado que la economía nacional se basa en la coexistencia de distintas formas de propiedad y de empresas. Esto permite, bajo el marco de una legislación expresa, que el Estado pueda llevar a cabo actividades empresariales de manera subsidiaria, siempre y cuando estén orientadas a un interés público relevante. Dentro de este contexto de mercado libre, se requieren disposiciones que protejan a los ciudadanos. La CPP no es ajena a esta realidad, ya que subraya el papel del Estado en la protección de los intereses de los consumidores y usuarios (Art. 63), buscando garantizar el derecho a la información sobre los servicios ofrecidos en el mercado.

Es evidente que el sector de telecomunicaciones constituye un mercado abierto, en el cual el modelo de competencia libre cumple la función de fomentar el crecimiento económico del país. Opera bajo el tradicional sistema de concesiones, un mecanismo en el que el Estado otorga a entidades privadas el derecho de utilizar un recurso, en este caso, la banda de frecuencias o espectro radioeléctrico. Este proceso tiene un carácter formativo, ya que establece un derecho que no existía previamente en la legislación peruana (Baldeón Miranda, 2012). Por esta razón, entre 1990 y 2010, el Estado peruano ha centrado sus esfuerzos en promover la infraestructura y los servicios públicos de telecomunicaciones, siguiendo un enfoque de acceso universal, asequibilidad, convergencia tecnológica y estímulo de la competencia privada (Tello, 2012). Esto se debe a que existen áreas que carecen del servicio debido a una demanda limitada o incipiente, una situación que se observa combinada en las regiones y distritos más apartados del país.

En respuesta, el gobierno peruano diseñó una estrategia de acceso universal a estos servicios, plasmada en una política sectorial con el mismo nombre (017-98-CD/OSIPTEL). De este documento surge la creación del Fondo de Inversión en Telecomunicaciones (FITEL), que más tarde sería reglamentada por el Decreto Supremo 06-094-TCC. Este establece la contribución obligatoria de las empresas de telecomunicaciones para el establecimiento de un fondo administrado por el Estado. La aportación económica corresponde al 1% de los ingresos facturados y

recibidos por estos, después de deducir el Impuesto General a las Ventas (IGV). El fondo acumulado se destina a proyectos dirigidos a reducir la brecha digital en el país, dado que en Perú el acceso a internet y telecomunicaciones en áreas rurales solo cubre el 30.2% (Ramírez & Blanco, 2021). Por ello, surge la necesidad de ampliar la infraestructura de telecomunicaciones. Los recursos del FITEL son gestionados a través del PRONATEL, un programa que prioriza el acceso a instituciones públicas como centros educativos, establecimientos de salud y equipamientos complementarios. Esto contribuye a mitigar las condiciones de exclusión digital o brecha residual, especialmente en zonas apartadas que carecen de una demanda sostenida y rentable para la inversión privada (Ramírez & Blanco, 2021).

Por último, es importante señalar que la pandemia ha puesto de manifiesto las dificultades relacionadas con el acceso a estos servicios. Por esta razón, el Congreso peruano aprobó este año la Ley 31878 de reforma constitucional, la cual "fomenta el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, y reconoce el derecho al acceso libre a internet en todo el país". En este contexto, se subraya el papel del Estado en la promoción de las telecomunicaciones a nivel nacional. Esta normativa modifica el Artículo 14-A de la Constitución Política del Perú (CPP), estableciendo como responsabilidad del Estado garantizar "el acceso libre a internet en todo el territorio nacional, con un énfasis particular en las zonas rurales, las comunidades campesinas y los pueblos originarios".

6.6.5.2.2. PROMOCIÓN DE LA INVERSIÓN PRIVADA EN TELECOMUNICACIONES

Como se mencionó anteriormente, el sector de telecomunicaciones en Perú fue desregulado en la década de los 90. Específicamente, en 1993, a través del Decreto Legislativo (DL) N° 702, normativa que más tarde se conoció como la "Ley de Telecomunicaciones" . En este documento se establece que este sector es de interés nacional, lo que obliga al Estado a promover su crecimiento bajo un esquema de competencia libre (Art. 02). Se impulsa la competencia libre en la prestación de servicios de telecomunicaciones, asegurando el funcionamiento adecuado y la supervisión de posibles fallas que puedan llevar a situaciones de monopolio o similares. El Estado evitará intervenciones restrictivas en este mercado, aunque mantendrá un papel de control y vigilancia sobre los procesos relacionados.

Este primer marco normativo establece la legalidad de las concesiones, autorizaciones, permisos y licencias, los cuales son actos legales mediante los cuales el Estado otorga a una persona natural o jurídica la autorización para ofrecer un servicio de telecomunicaciones. Los derechos otorgados son intransferibles, y el incumplimiento de esta condición lleva a la revocación automática de la concesión. Además, defina la naturaleza del espectro de frecuencias o espectro radioeléctrico, el cual es un recurso natural de alcance limitado que pertenece al patrimonio nacional. Especifica que la gestión y asignación de frecuencias recae en el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC). El uso de este espectro estará sujeto al pago de un canon a favor del Estado peruano. Por último, la Ley de Telecomunicaciones enfatiza la libertad del mercado, permitiendo que las empresas establezcan de manera autónoma las tarifas por los servicios que brindan. Sin embargo, para los servicios de telecomunicaciones sociales, este principio se aplica siempre que no se superen las tarifas máximas establecidas por el organismo regulador.

Luego, el Texto Único Ordenado de la Ley de Telecomunicaciones (DS N° 013-93-TCC) profundizó en los aspectos fundamentales del mercado de telecomunicaciones. Estableciendo la necesidad de crear un fondo de inversión basado en un porcentaje de los ingresos anuales generados, destinado específicamente para el servicio en áreas rurales o zonas de interés social (Art. 12). Además, otorga al Ministerio de Transportes la facultad de conceder en un único contrato de concesión el derecho a ofrecer todos los servicios de telecomunicaciones, facilitando así el proceso. Las concesiones y autorizaciones están sujetas al pago de una tarifa única. No obstante, la explotación de los servicios conlleva un pago anual proporcional. El plazo máximo para las concesiones será de 20 años para los servicios públicos de telecomunicaciones, 10 años para los de radiodifusión y 5 años para los servicios privados renovables (Art. 56). Por otro lado, se especifica que el proceso de otorgamiento de concesiones será a través de un concurso público regulado por el organismo supervisor (Art. 70). También, se podrá limitar el número de concesionarios de un servicio determinado para evitar prácticas monopolísticas. Finalmente, se detallan las infracciones que pueden llevar a la resolución de una concesión, como la realización de actividades sin la debida autorización, el uso indebido de frecuencias radioeléctricas, la generación intencional de interferencias perjudiciales, y la negativa o resistencia a la inspección administrativa (Artículo 87).

En 2007 se promulgó la Ley N° 29022, conocida como la “Ley para el fortalecimiento de la expansión de infraestructura en telecomunicaciones”, la cual fue complementada por su reglamento, aprobado ocho años después a través del DS 003-2015. Entre sus

disposiciones sobresale la aclaración sobre las autorizaciones necesarias para la instalación de infraestructura en telecomunicaciones. Se establece que las entidades correspondientes deben facilitar el despliegue de dicha infraestructura, impidiendo la creación de obstáculos administrativos o la imposición de requisitos adicionales a los ya establecidos en el reglamento (Art. 03). En otras palabras, se fomenta la implementación de procedimientos rápidos dentro del marco legal. Las solicitudes para la instalación de infraestructura en telecomunicaciones deben ser aprobadas de forma automática, siempre que se cumplan con los requisitos básicos (Art. 11). Igualmente, se instale a las compañías eléctricas a proporcionar las condiciones adecuadas para la correcta instalación de la infraestructura de telecomunicaciones (Art. 26). Finalmente, se especifican las obligaciones de las empresas proveedoras que gestionan infraestructura pasiva, como estaciones base o antenas; estas deberán mantenerla en buen estado para evitar daños a terceros. También se exige que no alteren el paisaje ni el medio ambiente, por lo que deberán seguir los estándares de integración paisajística (Art. 10).

En 2013 se promulgó la Ley 30083, titulada "Ley que establece medidas para reforzar la competencia en el mercado de los servicios públicos móviles". Su propósito es diversificar el sector de las telecomunicaciones, apoyando a los pequeños prestadores de servicios y/o operadores virtuales. Estas entidades no poseen infraestructura pasiva propia, pero pueden alquilar la capacidad de red de una empresa más grande, para luego ofrecerla a los usuarios en áreas no cubiertas. La ley establece que los operadores móviles establecidos en el mercado deben permitir el acceso a los recursos y servicios de su red a los operadores móviles virtuales que lo requieran (Art. 3). Además, desde una perspectiva de igualdad, impone la obligación de ofrecer acceso a las infraestructuras de red de los operadores rurales a aquellos que lo solicitan, priorizando las zonas rurales y/o áreas de interés social (Art. 10).

6.6.5.2.3. ORGANISMO SUPERVISOR DE LAS TELECOMUNICACIONES (OSIPTEL)

La inversión privada está bajo la supervisión del Estado peruano, con el objetivo de establecer condiciones que garanticen un servicio de calidad y prevenir la formación de monopolios. Para ello, se creó la Ley N° 27332 de 2000, conocida como la "Ley Marco de los Organismos Reguladores de la Inversión Privada en los Servicios Públicos". Este documento detalla las funciones de los organismos encargados de la regulación. Establece que cada entidad supervisora debe asegurarse de que la empresa concesionaria cumpla con sus compromisos contractuales,

y también tiene la facultad de determinar las tarifas de los servicios dentro de su jurisdicción. Además, cumple con una función normativa, ya que establece reglamentos y normas para regular los procedimientos bajo su responsabilidad. Asimismo, posee una función sancionadora, resuelve disputas y atiende las quejas de los usuarios (Art. 3). Igualmente, la ley contempla un mecanismo de aporte por regulación, permitiendo a los organismos reguladores recibir una contribución de las empresas, cuyo monto no podrá superar el 1% de su facturación anual. En el caso de las telecomunicaciones, el Organismo Supervisor de las Telecomunicaciones (OSIPTEL) es el encargado de fijar este aporte, mediante la Resolución N° 258-2021-CD/OSIPTEL. Para las actividades relacionadas con la prestación de servicios públicos móviles de telefonía, este porcentaje se aplica sobre la base imponible, siendo del 0,7997% para 2022, 0,7998% para 2023 y 0,7450% para 2024.

En este sentido, la Ley N° 27336 del año 2000 "Ley de Desarrollo de Funciones y Facultades del OSIPTEL". Complementa los objetivos mencionados, puesto que otorga directrices para el correcto acompañamiento de las empresas que brinda servicios de telecomunicaciones en el país. Este documento manifiesta los principios rectores de la supervisión, los cuales son: transparencia, costo-eficiencia, veracidad y discrecionalidad (Art. 3). Cabe destacar que el poder otorgado a este organismo le faculta a tomar decisiones o fallos dentro del marco de la racionabilidad, en el caso de que la normativa nacional no haya considerado un tema específico. Es decir, las decisiones son discrecionales puesto que son manifestaciones del principio de autoridad del estado peruano. Por otro lado, OSIPTEL tiene la facultad para solicitar a las entidades supervisadas todo tipo de información relacionada con el objetivo de la supervisión, no obstante, está obligado a informar previamente la motivación de la acción (Art. 4). Por otro lado, la supervisión evitará a toda costa vulnerar el principio de secreto de las comunicaciones, por lo cual la autoridad competente no podrá solicitar información sensible tales como los datos de los usuarios, entre otros (Art. 8). Del mismo modo, el plazo de solicitud de información a la empresa no será menor a dos días hábiles (Art. 13).

Complementariamente, OSIPTEL ejerce un control discreto sobre las tarifas. Mediante el "Reglamento General de Tarifas y su Exposición de Motivos" (RCD Nº 060-2000-CD-OSIPTEL). A saber, solo está facultado a regular la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones, puesto que las tarifas de los servicios públicos de valor añadido no tienen tarifa tope (Art. 02). Es decir, la regulación tarifaria no es efectiva en casos donde exista competencia efectiva, la cual es capaz de regular orgánicamente los precios (Art. 04). No obstante,

las empresas prestadoras de servicios están en la obligación de comunicar a OSIPTEL el pliego tarifario de sus servicios por cada período de funcionamiento (Art.12). Cabe destaca que existe una sola causal que permite la fijación de tarifas tope: cuando se trata de mercados donde existan operadores dominantes, es decir, conde no se verifica una competencia efectiva (Art. 32). Caso contrario, el organismo supervisor podrá abstenerse de establecer una regulación, sea de oficio o a petición de las empresas involucradas. Esto bajo condiciones que permitan una tarifa razonable y sostenible (Art. 34).

6.6.5.2.4. POLÍTICAS PÚBLICAS Y FOMENTO A LAS TELECOMUNICACIONES

El gobierno peruano cuenta con una estrategia de acceso universal a las telecomunicaciones (Ley 29022), cuyo principal aporte es la creación de un fondo de inversión, FITEL, establecido en 1993. Su objetivo es financiar proyectos de telecomunicaciones con un enfoque social. Posteriormente, esta iniciativa se concretó en un programa de inversión llamado PRONATEL, creado mediante el DS 018-2018-MTC. Este reglamento define tanto el rol de financiador como el de ejecutor de los proyectos de telecomunicaciones. Para mejorar sus procesos administrativos, el gobierno peruano otorgó a FITEL la personalidad jurídica de Derecho Público, a través de la Ley 28900 y su reglamento DS 010-2021-MTC. Ambos documentos detallan que el propósito de FITEL es financiar exclusivamente los servicios públicos de telecomunicaciones. Sin embargo, también se permite su uso para financiar redes de transporte de telecomunicaciones que sean utilizadas tanto por operadores públicos como privados (Art. 01). FITEL es un fondo intangible destinado a garantizar el acceso universal a los servicios de telecomunicaciones, compuesto por el 1% de los ingresos generados por la prestación de servicios portadores y un porcentaje no inferior al 20% recaudado por el uso del espectro radioeléctrico para servicios públicos. (Artículo 07). Estos fondos serán depositados en el sistema financiero nacional. Además, podrán ser entregados en fideicomiso a cualquier entidad financiera nacional, en la modalidad de fondos especiales (Art. 08).

En este marco se creó hacia el año 2011 el “Plan nacional de desarrollo de banda ancha Perú”, el cual identifica las principales barreras que limitan el desarrollo de la banda ancha en el país. Teniendo como factor el “El limitado despliegue de las redes dorsales de fibra óptica” (MTC,

2011). Por esta razón, el propósito es expandir esta infraestructura para asegurar la conectividad del gobierno en todo el país. Además, los objetivos principales de este plan son:

- Lograr que el 100% de los centros educativos, establecimientos de salud, comisarías y otras entidades gubernamentales en áreas urbanas cuenten con conexiones de banda ancha, con una velocidad mínima de 2 Mbps.
- Asegurar que el 100% de los distritos en el Perú tengan cobertura de banda ancha, que como mínimo conecte la municipalidad, los centros educativos y los establecimientos de salud públicos más importantes de cada distrito, con una velocidad mínima de 2 Mbps.
- Alcanzar 4 millones de conexiones de banda ancha a nivel nacional.
- Conseguir medio millón de conexiones de banda ancha de alta velocidad, superiores a 4 Mbps.

Para ello, es necesario fomentar la demanda interna y promover la integración de la población en la sociedad de la información. En este sentido, el gobierno debe crear las condiciones necesarias para la inclusión de las tecnologías, fortaleciendo el marco institucional que permita consolidar esta tendencia, mientras se impulsa la construcción de una red troncal de fibra a nivel nacional.

En consecuencia, desde 2012 el Perú dispone de una normativa específica en este ámbito. Específicamente, se establece la Ley 29904, conocida como la "Ley para la Promoción de la Banda Ancha y la Construcción de la Red Dorsal de Fibra Óptica". A través de esta legislación, el gobierno define la banda ancha como un recurso fundamental para el ejercicio pleno de los derechos civiles (Art. 02). Además, considera de interés público la creación de una Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica (RDNFO), que conectará las principales ciudades del país (Art. 03). Para ello, se otorgarán facultades a FITEL para financiar y promover proyectos relacionados con el despliegue de redes de alta capacidad (Art. 07). Es relevante señalar que la inversión privada desempeña un papel esencial en el cumplimiento de los objetivos de esta ley. La ley establece que la operación de la RDNFO estará sujeta a concesión a uno o más operadores neutrales, empresas concesionarias que no cuentan con usuarios finales, pero que proporcionen servicios solicitados por operadores más pequeños. También se especifica que las tarifas de los servicios de telecomunicaciones a través de la RDNFO deberán ser uniformes en todo el país (Art. 9), garantizando así la equidad en el acceso.

El fomento de la banda ancha conlleva la implementación de acciones para eliminar las barreras administrativas, como la utilización del derecho de paso para la instalación de infraestructuras de telecomunicaciones destinadas a la provisión de banda ancha (Art. 14). Por último, la Ley 29904 establece la creación de la Red Nacional del Estado Peruano (REDNACE) (Art. 17).

6.6.5.3. METODOLOGÍA

ENFOQUE

El diagnóstico actual adopta un enfoque combinado, es decir, tanto cuantitativo como cualitativo. Además, tiene un alcance descriptivo, ya que identifica las características vigentes de los servicios de saneamiento. Es importante señalar que este estudio se basa en la recopilación de datos secundarios, dado que los responsables de la prestación de los servicios son entidades externas. En concreto, se utiliza información proporcionada por el Organismo Supervisor de la Inversión Privada en Telecomunicaciones (OSIPTEL). Por lo tanto, la calidad del análisis depende principalmente de los datos suministrados por las organizaciones mencionadas.

Cabe destacar que este estudio prioriza el componente cartográfico. Puesto que su objetivo es crear información compatible con los Sistemas de Información Geográfica (SIG), razón por la cual ciertos datos estadísticos se convierten en sendos mapas temáticos.

ETAPAS

En la primera etapa, se analiza la información secundaria proveída por las instituciones pertinentes. Concretamente, se estudiaron los datos del último censo del Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (INEI), así como los datos proporcionados por OSIPTEL segmentados al ámbito Provincial. Cabe destacar que el análisis incluye el procesamiento estadístico, así como la parte cartográfica.

En una segunda etapa, se desarrolla un sondeo sobre la percepción de los servicios urbanos. En el cual se incluyeron preguntas sobre la satisfacción del servicio y problemas recurrentes. Esta etapa se caracteriza por el diseño de un formulario georreferenciado, el cual permite localizar las respuestas en sendos mapas temáticos. Así como su procesamiento a nivel de clústeres y subgrupos de valores predominantes.

La tercera y última etapa corresponde a la integración de toda la información generada. Esta coincide con el trabajo de gabinete previo a las conclusiones. Se mantiene el enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo) así como la intención de cartografiar las conclusiones más importantes.

6.6.5.4. MARCO REFERENCIAL

6.6.5.4.1. ESTADÍSTICAS CENSO INEI 2017

En la Provincia del Cusco el acceso a las telecomunicaciones tiene un alcance del orden del 87.3% de la población con acceso a teléfono celular y del 72.6% de acceso a conexión de internet. En conjunto, estos indicadores evidencian una brecha a afrontar por la gestión pública, a nivel Distrital, se debe destacar que tanto Ccorca como Poroy son los ámbitos con menor acceso a telefonía celular, puesto que alcanzan una cobertura del 53.32 % y 86.69% de la población, respectivamente. Por otro lado, la conexión a internet (domiciliario) muestra un panorama problemático, con coberturas de 0.14% y 7.71% en el caso de Ccorca y Saylla, respectivamente. En ambos casos (telefonía e internet) el Distrito de Wanchaq ocupa el primer lugar, en cuanto a cobertura poblacional.

Tabla 26. *Acceso a servicio de telefonía móvil, Provincia del Cusco*

PREGUNTA: SU HOGAR TIENE TELÉFONO CELULAR		
DISTRITO	URBANO Y RURAL	
	Sí tiene teléfono celular	No tiene teléfono celular
Cusco	94,29%	5,71%
Ccorca	53,32%	46,68%
Poroy	86,69%	13,31%
San Jerónimo	94,55%	5,45%
San Sebastián	95,28%	4,72%
Santiago	93,23%	6,77%
Saylla	90,26%	9,74%
Wanchaq	96,94%	3,06%

Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023, en base a datos del Censo INEI 2017.

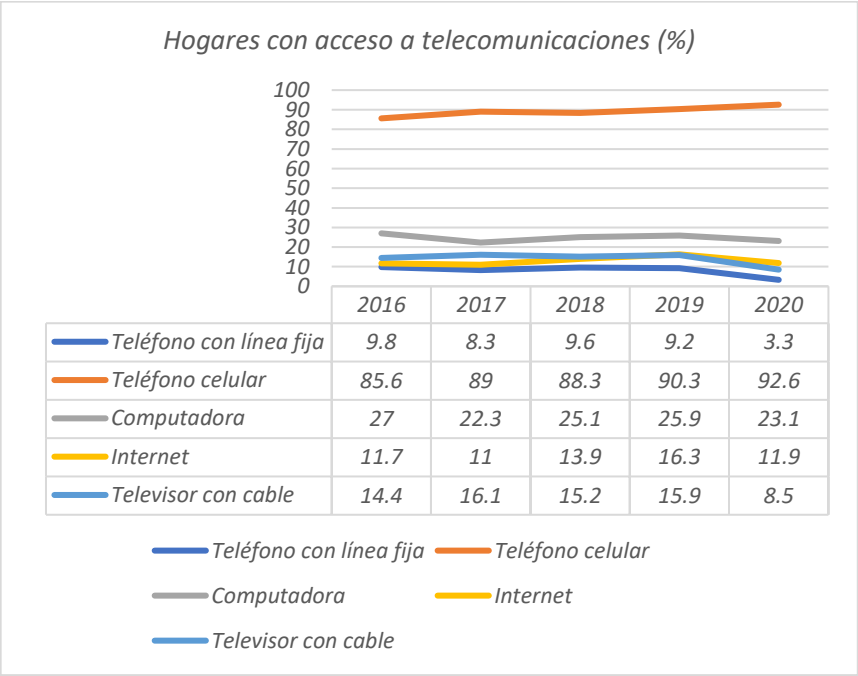
Tabla 27. *Acceso a servicio de internet fijo, Provincia del Cusco*

PREGUNTA: SU HOGAR TIENE CONEXIÓN A INTERNET		
DISTRITO	URBANO Y RURAL	
	Sí tiene conexión a internet	No tiene conexión a internet
Cusco	34,88%	65,12%
Ccorca	0,14%	99,86%
Poroy	11,39%	88,61%
San Jerónimo	33,42%	66,58%
San Sebastián	36,88%	63,12%
Santiago	28,17%	71,83%
Saylla	7,71%	92,29%
Wanchaq	62,03%	37,97%

Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023, en base a datos del Censo INEI 2017.

El análisis de la penetración de los servicios de telecomunicaciones revela una tendencia de alza en el uso del teléfono celular, con una tasa de incremento del 8.1% en el período (2016 - 2020). En contraste, el uso de televisión por cable y teléfono con línea fija muestran una tendencia a la baja. Es decir, son servicios cada vez menos frecuentes en la Provincia del Cusco. En el caso del Internet fijo, los índices son variables con una media estable; no obstante, se prevé un ligero decrecimiento en los años próximos. Hecho que se puede explicar por la creciente oferta de paquetes de datos móviles. Finalmente, los datos muestran que la brecha de conectividad en los ámbitos rurales se irá incrementando en un futuro. Situación que se conecta levemente con la ausencia de demanda efectiva, como se explicó en apartados anteriores.

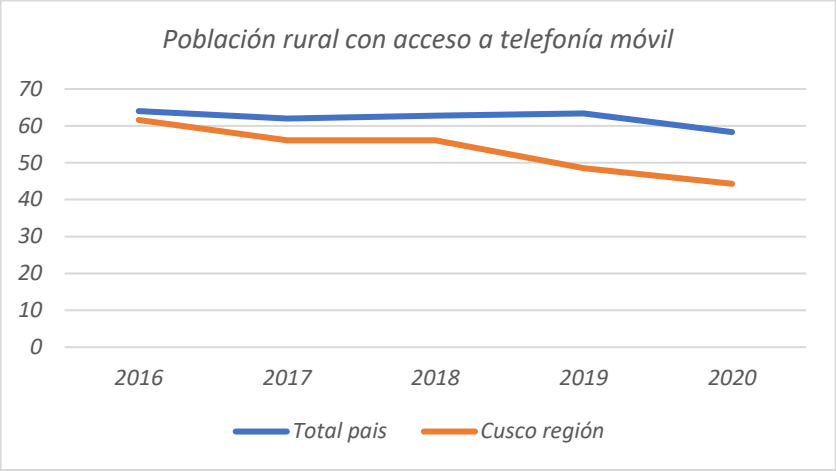
Figura 49. *Hogares con acceso a telecomunicaciones*



	2016	2017	2018	2019	2020
Teléfono con línea fija	9.8	8.3	9.6	9.2	3.3
Teléfono celular	85.6	89	88.3	90.3	92.6
Computadora	27	22.3	25.1	25.9	23.1
Internet	11.7	11	13.9	16.3	11.9
Televisor con cable	14.4	16.1	15.2	15.9	8.5

Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023, en base a datos del Compendio Estadístico Cusco 2021.

Figura 50. *Población rural con acceso a telefonía móvil*



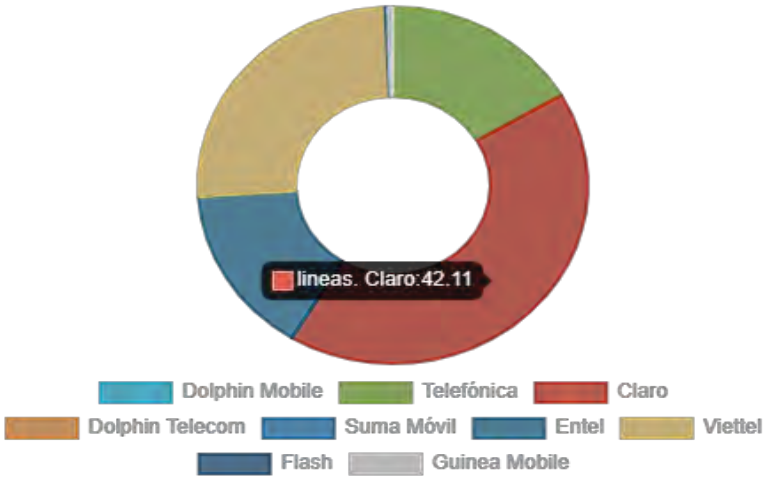
Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023, en base a datos del Compendio Estadístico Cusco 2021.

6.6.5.4.2. ESTADÍSTICAS DEL MERCADO DE TELECOMUNICACIONES (OSIPTEL – PUNKU)

Los datos proporcionados por OSIPTEL están desagregados a nivel departamento o región. En el caso de Cusco se evidencia un incremento global del número de líneas móviles. Alcanzando cerca de 1.55 millones de línea al año 2023, con una clara tendencia a incrementarse en los próximos años. Complementariamente, se analizan las líneas por tipo de contrato, donde se identifican las dos modalidades ofertadas: Prepago y Postpago (contrato). En el primer caso, los valores se mantienen estables en el período 2015-2023 con una ligera tasa de crecimiento. Mientras que la segunda opción (postpago) muestra una clara tendencia de crecimiento. Por lo cual se estima que en un futuro estas sobrepasen o igualen a las líneas sin contrato. Situación que puede explicarse por la creciente oferta de datos móviles en planes que cada vez son más accesibles.

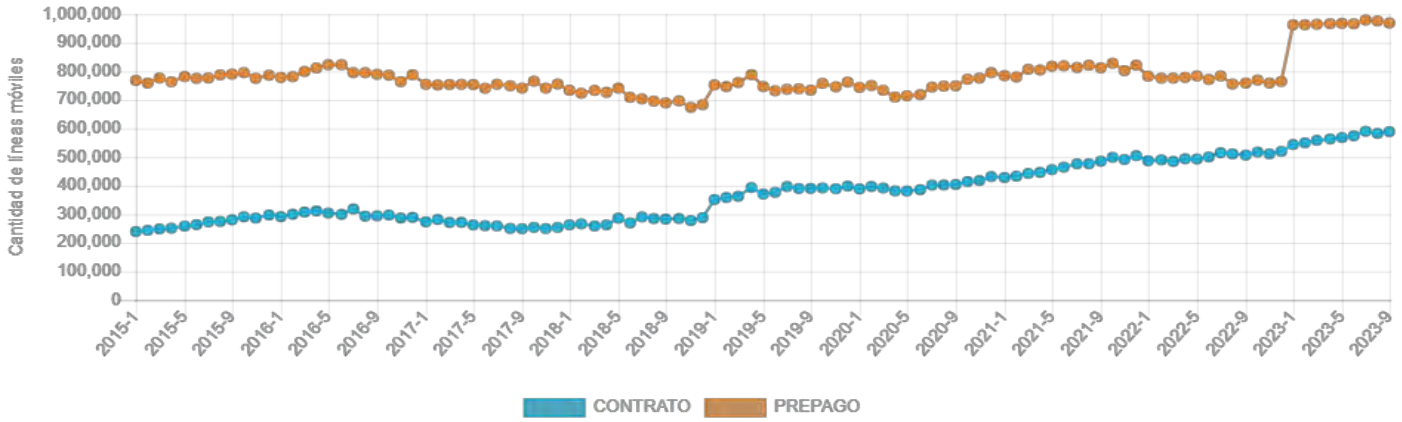
Por otro lado, se debe destacar que en Cusco región el operador predominante es Claro, empresa que absorbe el 42.11% de la demanda local; seguida de Movistar, Entel y Viettel (Bitel) en estricto orden de prelación.

Figura 51. *Evolución de líneas móviles por departamento*



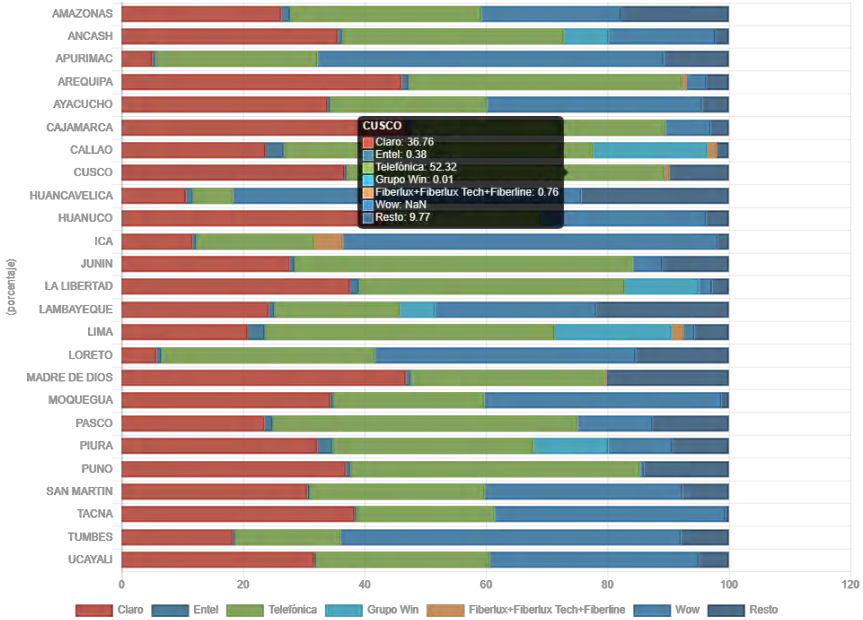
Fuente: Portal PUNKU -OSIPTEL-2023

Figura 52. *Evolución de línea móviles por departamento y modalidad contractual.*



Fuente: Portal PUNKU -OSIPTEL-2023

Figura 53. *Participación de mercado del servicio móvil por departamento*

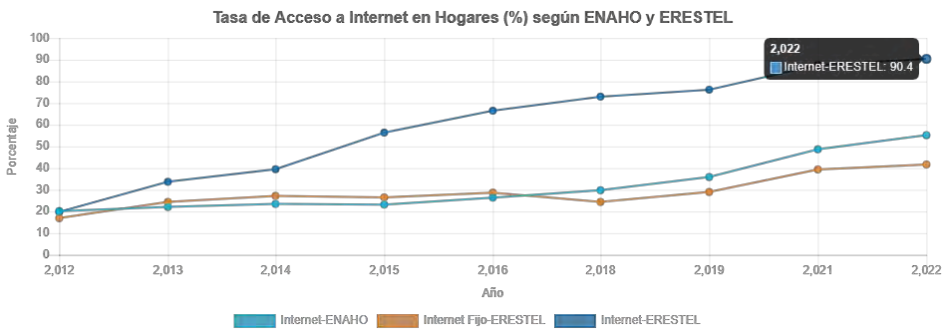


Fuente: Portal PUNKU -OSIPTEL-2023

Por otro lado, el acceso a internet en la región alcanza una cobertura de 90.4% según datos de la Encuesta Residencial de Servicios de Telecomunicaciones (ERESTEL). Sin embargo, este dato es engañoso puesto que no discrimina entre internet fijo e internet móvil. Condición que es crucial, puesto que los servicios móviles tienen ciertas limitaciones tanto de velocidades como de continuidad del servicio. Por ello, los datos de conexiones de internet domiciliario si muestran una evolución positiva. Para el año 2023 se estima un total de 7942 conexiones en toda la región. Con una leve tendencia al alza, materializada con una tasa de 1.7% con especto al año 2021.

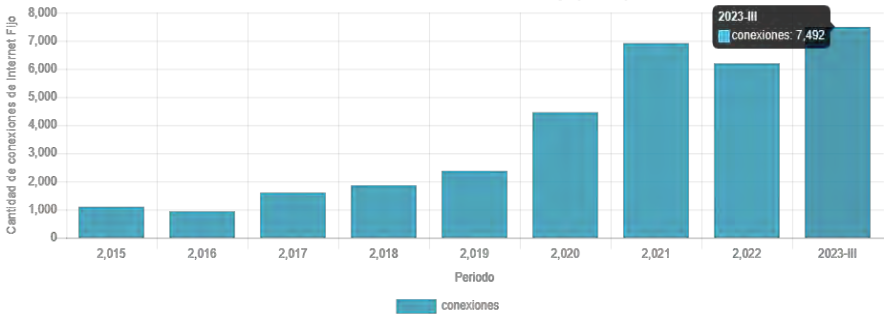
Finalmente, la participación en el mercado de internet fijo está liderada por la empresa Movistar (52.32%), seguida de Claro (36.76%) y Entel (0.38%). Cabe destacar que numerosos operadores menores acumulan el 9.77% de la oferta de la región.

Figura 54. *Tasa de acceso a Internet en hogares (%) según ENAHO y ERESTEL*



Fuente: Portal PUNKU – OSIPTEL-2023.

Figura 55. *Cantidad de conexiones en servicio de Internet fijo por departamento*



Fuente: Portal PUNKU – OSIPTEL-2023.

6.6.5.4.3. RED DORSAL NACIONAL DE FIBRA ÓPTICA (RDNFO)

La Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica (RDNFO) es una iniciativa clave impulsada por el gobierno peruano, cuyo propósito es crear una infraestructura de 13,500 kilómetros de fibra a nivel nacional. Su fin es proporcionar soporte para conexiones de alta velocidad, que serán utilizadas por organismos estatales y operadores terciarios, quienes pueden alquilar el ancho de banda para ofrecer sus servicios a los usuarios finales. Actualmente, 29 empresas operadoras están conectadas a la RDNFO, lo que representa 387 enlaces distribuidos en 155 nodos en todo el país. Así, estas empresas facilitan la expansión del servicio a las áreas más remotas del territorio nacional, contribuyendo indirectamente a reducir la brecha en infraestructura de telecomunicaciones. Cabe mencionar que, en 2014, la RDNFO fue concesionada a la empresa Azteca Comunicaciones Perú SAC, que consideró la construcción, gestión y mantenimiento de la red por un período de 20 años, a través de una asociación público-privada con una inversión de US$ 333 millones. Sin embargo, en 2021, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) decidió rescindir el contrato, y como consecuencia, PRONATEL asumirá la administración temporal de la red.

Tabla 29. *Datos generales del proyecto de RDNFO Sur*

Servicio/Proyecto	Cobertura Universal Sur	Cobertura Universal Norte	Cobertura Universal Centro	Total
Telefonía Pública	241	191	350	782
Telefonía de Abonados	36	31	23	90
Acceso a Internet	387	161	210	758
Fibra Óptica	7,000 km	3,295 km	3,100 km	13,395 km

Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023, en base a datos de Por inversión 2018

Tabla 28. *Datos generales proyecto regional PRONATEL Cusco*

Contratista	GILAT NETWORKS SAC
Firma del contrato	29/12/2015
Monto del Financiamiento (U$)	US $ 108.399.000
Población Beneficiada	186.920 mil peruanos
N° de Distritos conectados	94
N° de localidades Beneficiadas	371
Entidades públicas beneficiadas	615 - total Instituciones educativas: 424 Comisarias: 44 Centros de salud: 147
Longitud de fibra óptica	2154
N° de computadoras entregadas	2311
N° de adendas	10

Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023, en base a datos de PRONATEL

Por otro lado, el MTC ha Gestiónado 21 proyectos Regionales que se conectarán a la RDNFO, con fondos de FITEL. Iniciativa que permitirá el acceso a internet de banda ancha a localidades rurales, de preferente interés social y zonas de frontera. De este conjunto de debe destacar el proyecto Regional desarrollado en la región, denominado “CONECTA CUSCO – Proyecto Regional de Banda Ancha”. Este fue otorgado a la empresa GILAT Networks especializado en el servicio de telecomunicaciones rural. A continuación, se detallas algunas características generales del proyecto que dio inicio el año 2015 y cuyo público objetivo está representado por las instituciones estatales de la región.

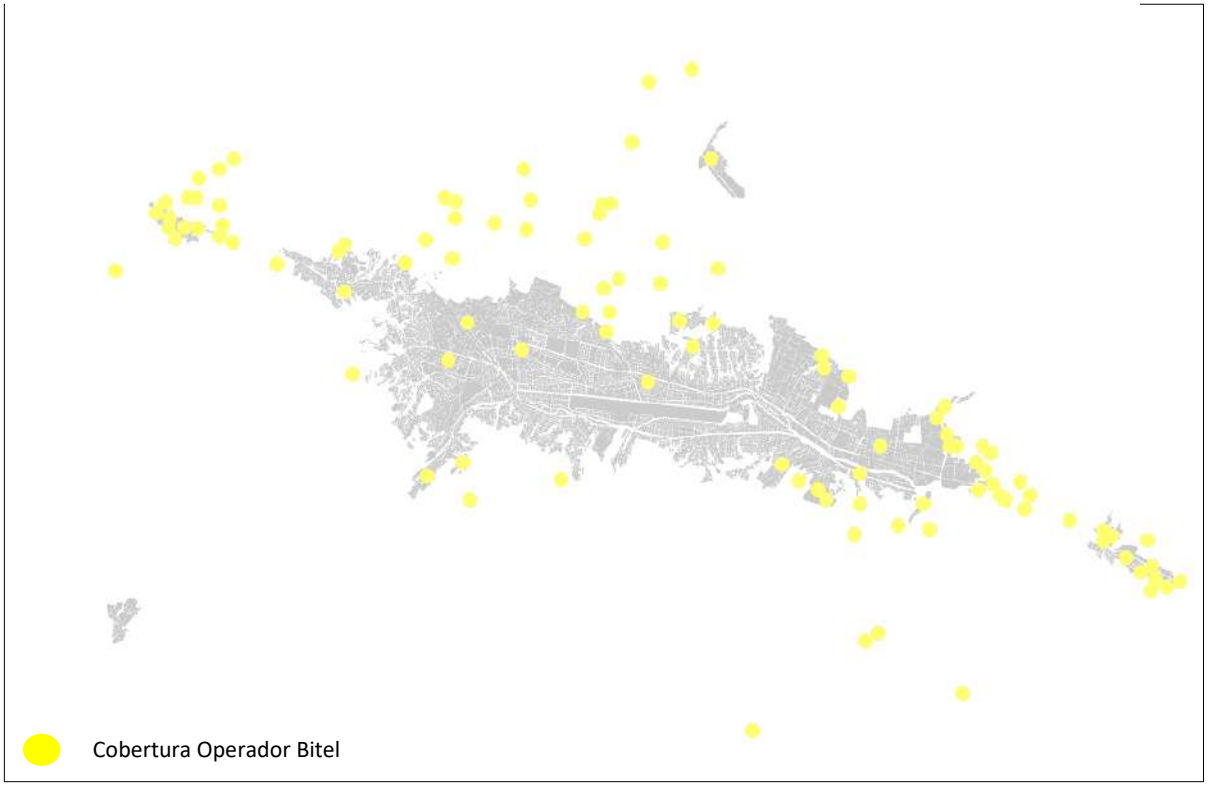
6.6.6. DIAGNÓSTICO TELEFONÍA E INTERNET

6.6.6.1. ANÁLISIS GLOBAL DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

En el ámbito de la ciudad de Cusco, existen cuatro operadores mayoritarios: Bitel (Viettel), Claro, Entel y Movistar. Previamente se detalló la cobertura a nivel analítico o porcentajes, no obstante, este dato precisa de una contrapartida cartográfica. Razón por la cual el presente análisis se enfoca en la cobertura física del servicio. Para lo cual se emplearon datos proporcionados por OSIPTEL, donde se detallan los centros poblados que cuentan con cobertura, discriminando el tipo de operador o empresa. Esta información de materializa en un mapa de puntos, donde cada uno de estos represente un centro poblado cubierto.

En el caso de la empresa BITEL se evidencia una cobertura uniforme sobre la superficie tanto urbana como periurbana. No obstante, se puede identificar una cierta polarización o concentración en la zona norte de la ciudad. Por lo cual se puede concluir que es predominante es dicho sector.

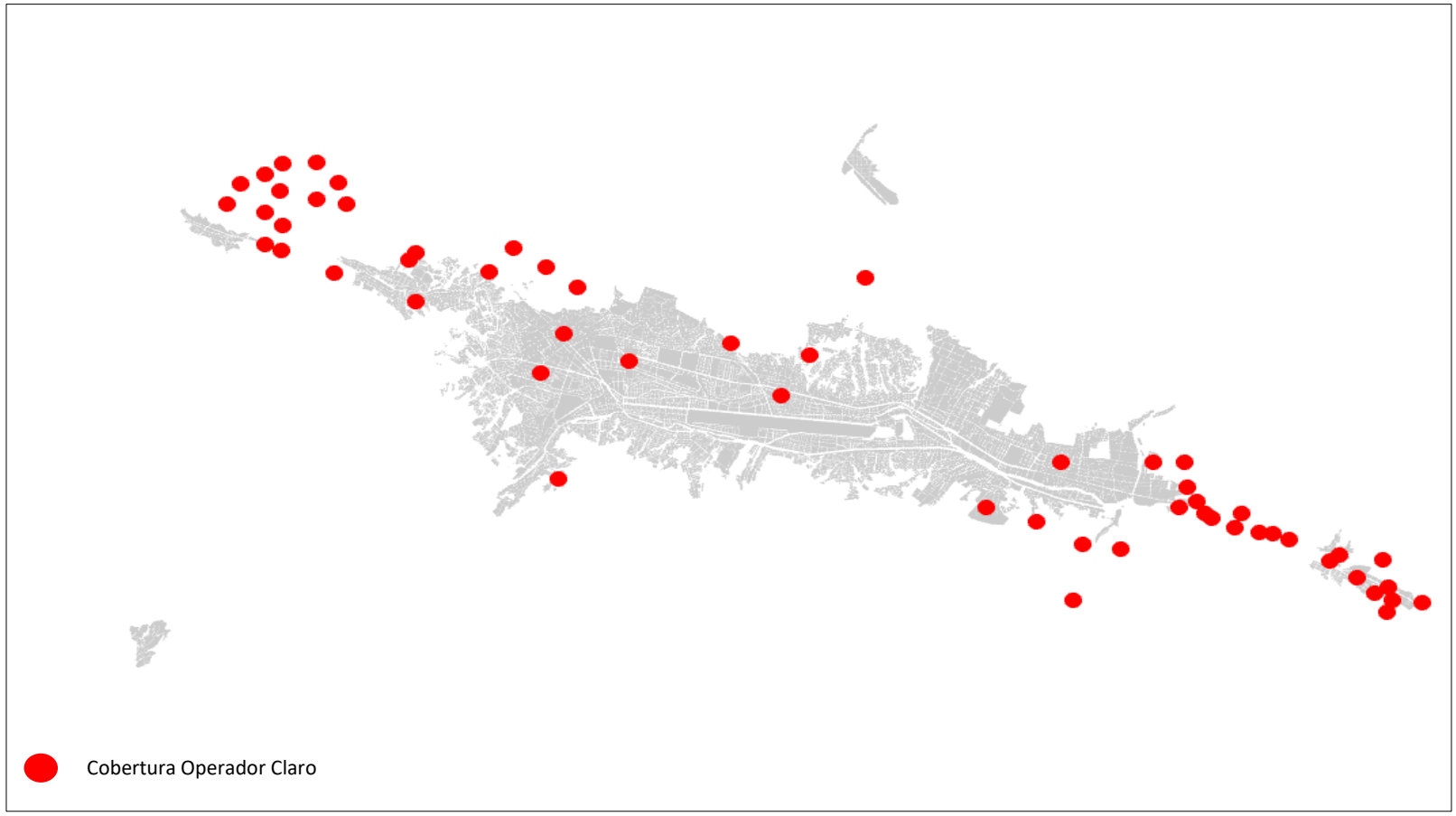
Figura 56. *Cobertura de centros poblados (CP) del operador Bitel*



Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023.

En el caso de la empresa CLARO, se manifiesta una cobertura longitudinal sobre el valle del Cusco con una presencia significativa tanto en la zona Este como Oeste; es decir, los Distritos de Saylla y Poroy respectivamente. Situación que se replica en la zona correspondiente al centro histórico. Por otro lado, la cobertura física se reduce en las laderas tanto norte como sur de la ciudad.

Figura 57. *Cobertura de centros poblados (CP) del operador Claro*



Fuente: Equipo Técnico PMSPGT-SGOTP, 2023.

En el caso de la empresa ENTEL, la cobertura es continua a lo largo del valle del Cusco. Sin embargo, el número de centro poblados cubiertos es menor en comparación a los dos operadores precedentes. Situación que puede trascender a la calidad del servicio.

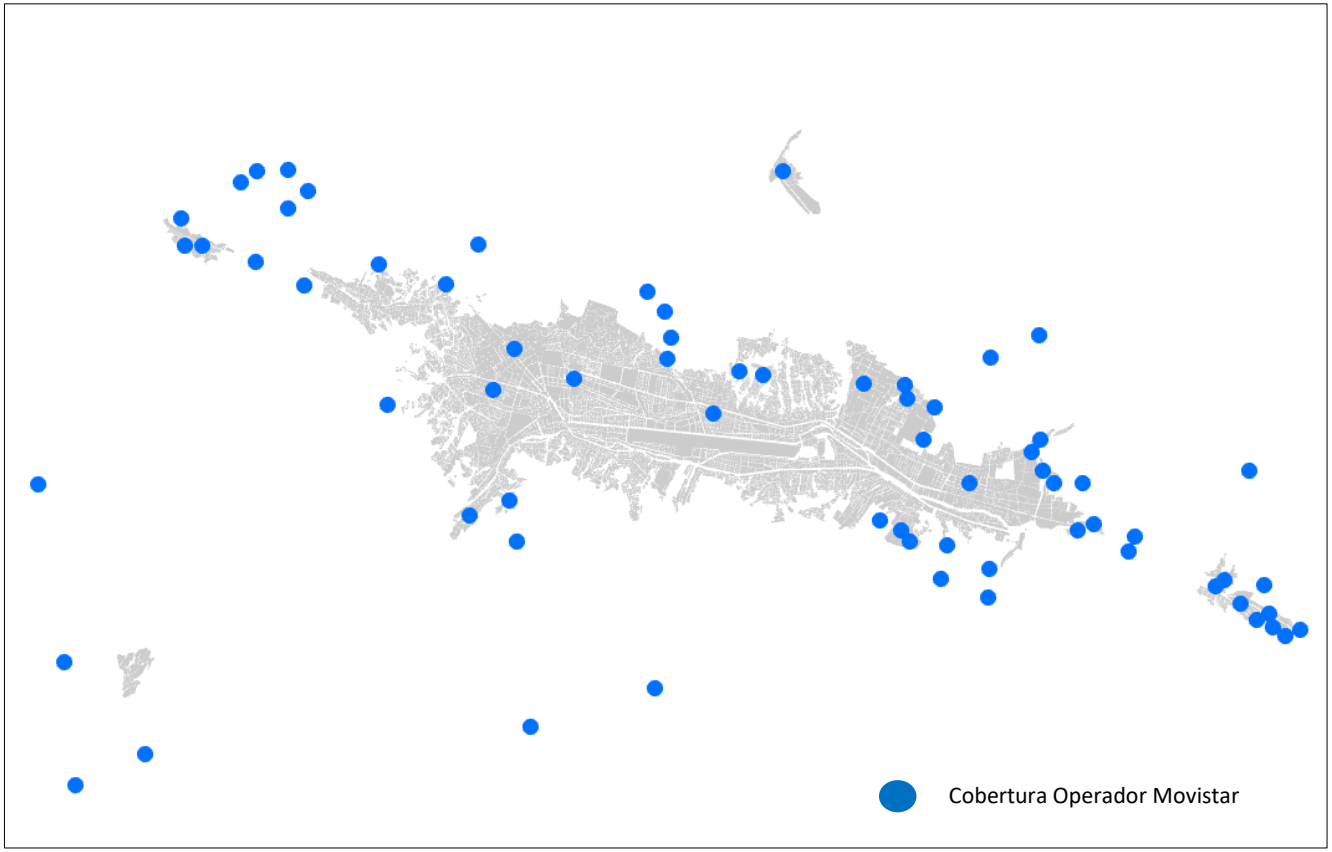
Figura 58. *Cobertura de centros poblados (CP) del operador Entel*



Fuente: Equipo Técnico PMSPGT-SGOTP, 2023.

Finalmente, la empresa MOVISTAR muestra la mayor cobertura espacial, puesto que abarca la totalidad del ámbito de estudio. Asimismo, destaca por cubrir el Distrito más alejado de la Provincia que es Ccorca y la zona sur el Valle. No obstante, la zona norte de la ciudad se muestra aparentemente desatendida, a razón de un menor número de centro poblados incluidos. A nivel general, esta empresa posee una mayor cobertura tanto a nivel de área cubierta como de densidad de puntos (centros poblados).

Figura 59. *Cobertura de centros poblados (CP) del operador Movistar*



Fuente**:** Equipo Técnico PMSPGT-SGOTP, 2023.

6.6.6.2. COBERTURA DE REDES MÓVILES POR OPERADOR

En término generales, los Distritos de la Provincia del Cusco cuentan con la presencia de los cuatro operadores antes citados. Exceptuando el Distrito de Ccorca donde solo se tiene presencia la empresa MOVISTAR, asimismo, Poroy donde solo tienen presencia MOVISTAR y BITEL. El número de centro poblados varían según el ámbito de intervención analizado. Destacando el caso de San Sebastián, donde existe un claro dominio de la empresa BITEL. Por otro lado, el Distrito de Wanchaq muestra un equilibrio de los cuatro operadores.

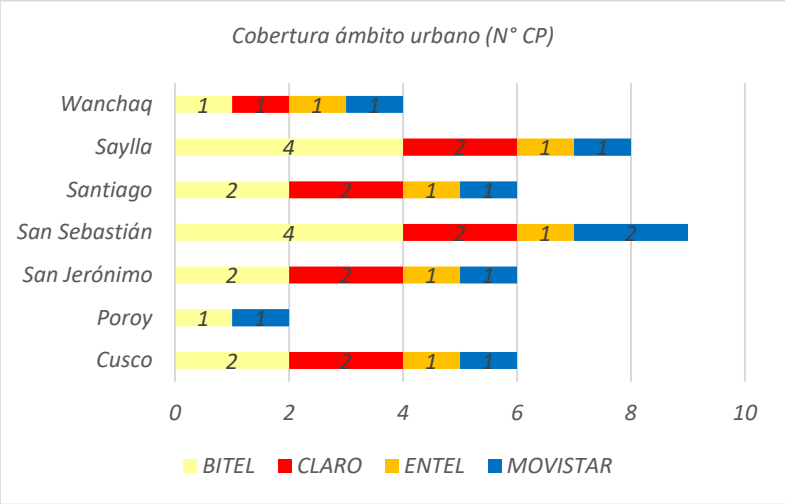
En cuanto a la cobertura rural el Distrito de Saylla es el que presenta una competencia equilibrada, con una mínima ventaja de los operadores CLARO y BITEL. Seguido de San Jerónimo y Poroy con una situación similar. Finalmente, se debe mencionar el caso de Ccorca donde solamente opera la empresa MOVISTAR.

Tabla 30. *Cobertura por Distritos y operador móvil, a nivel de centros poblados*

DISTRITO	ÁMBITO	BITEL	CLARO	ENTEL	MOVISTAR
Ccorca	**Urbano**				
	Rural				4
Cusco	**Urbano**	**2**	**2**	**1**	**1**
	Rural	34	13	4	8
Poroy	**Urbano**	**1**			**1**
	Rural	31	22	9	9
San Jerónimo	**Urbano**	**2**	**2**	**1**	**1**
	Rural	42	10	9	18
San Sebastián	**Urbano**	**4**	**2**	**1**	**2**
	Rural	11	4	3	3
Santiago	**Urbano**	**2**	**2**	**1**	**1**
	Rural	6	1	1	5
Saylla	**Urbano**	**4**	**2**	**1**	**1**
	Rural	31	32	15	13
Wanchaq	**Urbano**	**1**	**1**	**1**	**1**

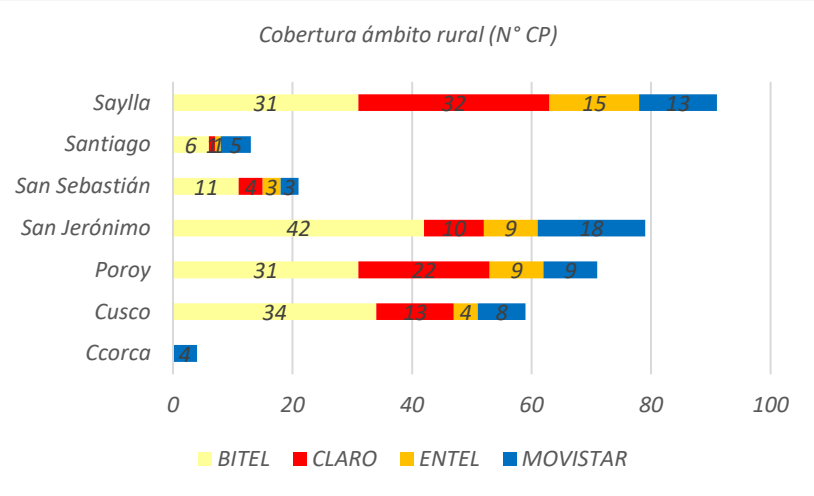
Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023.

Figura 60. *Cobertura por distritos y operador móvil, ámbito urbano*



Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023.

Figura 61. *Cobertura por distritos y operador móvil, ámbito rural*

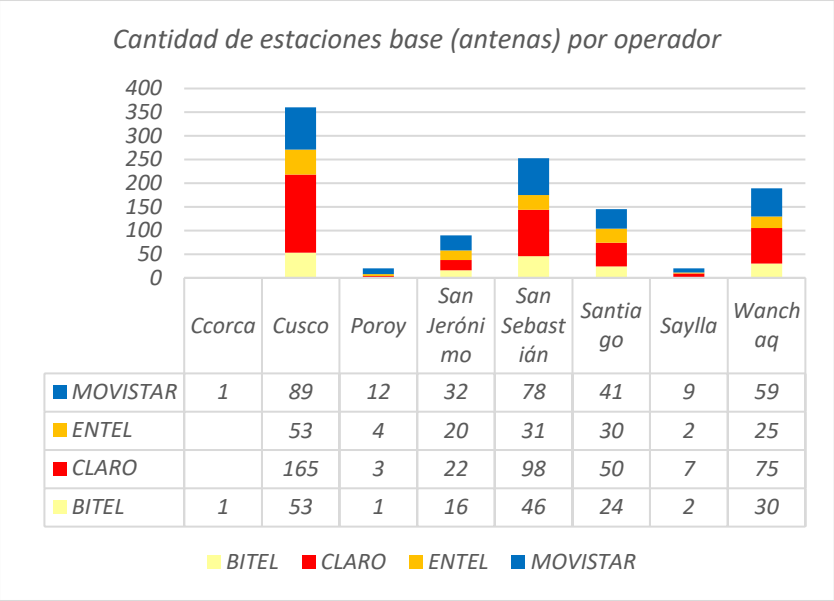


Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023.

6.6.6.3. OFERTA DE TELECOMUNICACIONES: ANTENAS DE TELECOMUNICACIONES

El ámbito de estudio posee un total de 1079 estaciones base o antenas de telecomunicaciones. De estas, 420 son propiedad de la empresa CLARO (38.92%), 321 de la empresa MOVISTAR (29.7%), 173 de la empresa BITEL (16.03%) y 165 de la empresa ENTEL (15.29%). A nivel Distrital, Cusco acumula un total de 360 antenas, representando aproximadamente el 33.3% de estaciones de la Provincia. Mientras que Saylla, Poroy y Ccorca son los Distritos con menos infraestructura de telecomunicaciones. Finalmente, hay que destacar la predominancia de la empresa CLARO, como el operador con mayor infraestructura dentro de los propios Distritos (ver Figura 62).

Figura 62. *Estaciones base por Distrito y operador.*



	Ccorca	Cusco	Poroy	San Jerónimo	San Sebastián	Santiago	Saylla	Wanchaq
MOVISTAR	1	89	12	32	78	41	9	59
ENTEL		53	4	20	31	30	2	25
CLARO		165	3	22	98	50	7	75
BITEL	1	53	1	16	46	24	2	30

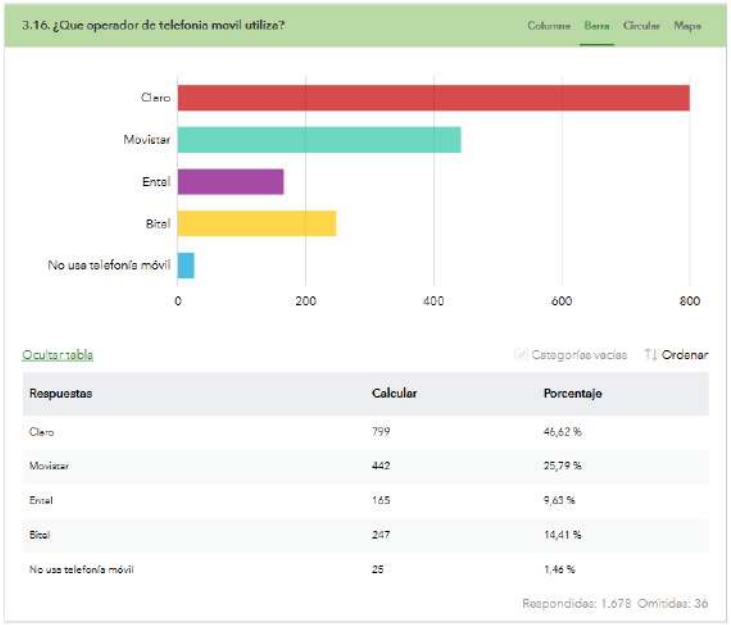
Fuente: Equipo Técnico PMSPGT-SGOTP, 2023.

6.6.6.4. CALIDAD DEL SERVICIO

6.6.6.4.1. *OPERADOR DE TELEFONÍA MÓVIL*

La Provincia de Cusco cuenta con la presencia de cuatro operadores de telecomunicación: Bitel, Claro, Entel y Movistar. Los resultados del sondeo de servicios muestran una mayor presencia de la Empresa Claro y una menor de Entel (Figura 15). Por otro lado, la incidencia de población que no usan este servicio en mínima, puesto que represente un 1.46% de la muestra. Cabe destacar que la distribución del tipo de operador varía de Distrito en Distrito, puesto que está vinculada a la presencia física y cobertura de torres de comunicación o similares.

Figura 63. *Penetración de operadores de telefonía móvil*

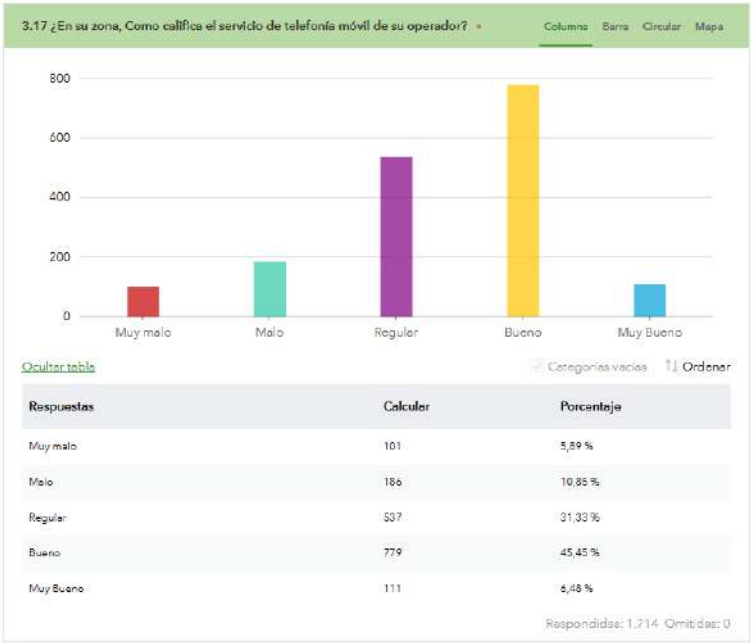


Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023.

6.6.6.4.2. SATISFACCIÓN CON EL SERVICIO DE TELEFONÍA MÓVIL

Respecto a la calidad del servicio o satisfacción, las respuestas predominantes fueron “regular” y “bueno” con un 31.3 % y 45.5% respectivamente. Por otro lado, las valoraciones negativas acumulan un 16.6% del total de los encuestados. Cabe destacar que esta es una valoración general vinculada al cumplimiento del servicio y la cobertura. Datos que lógicamente varían según el ámbito o Distrito analizado. Asimismo, incorpora la variable del operador que es determinante en la percepción del servicio.

Figura 64. *Percepción del grado de satisfacción con el servicio de telefonía móvil*

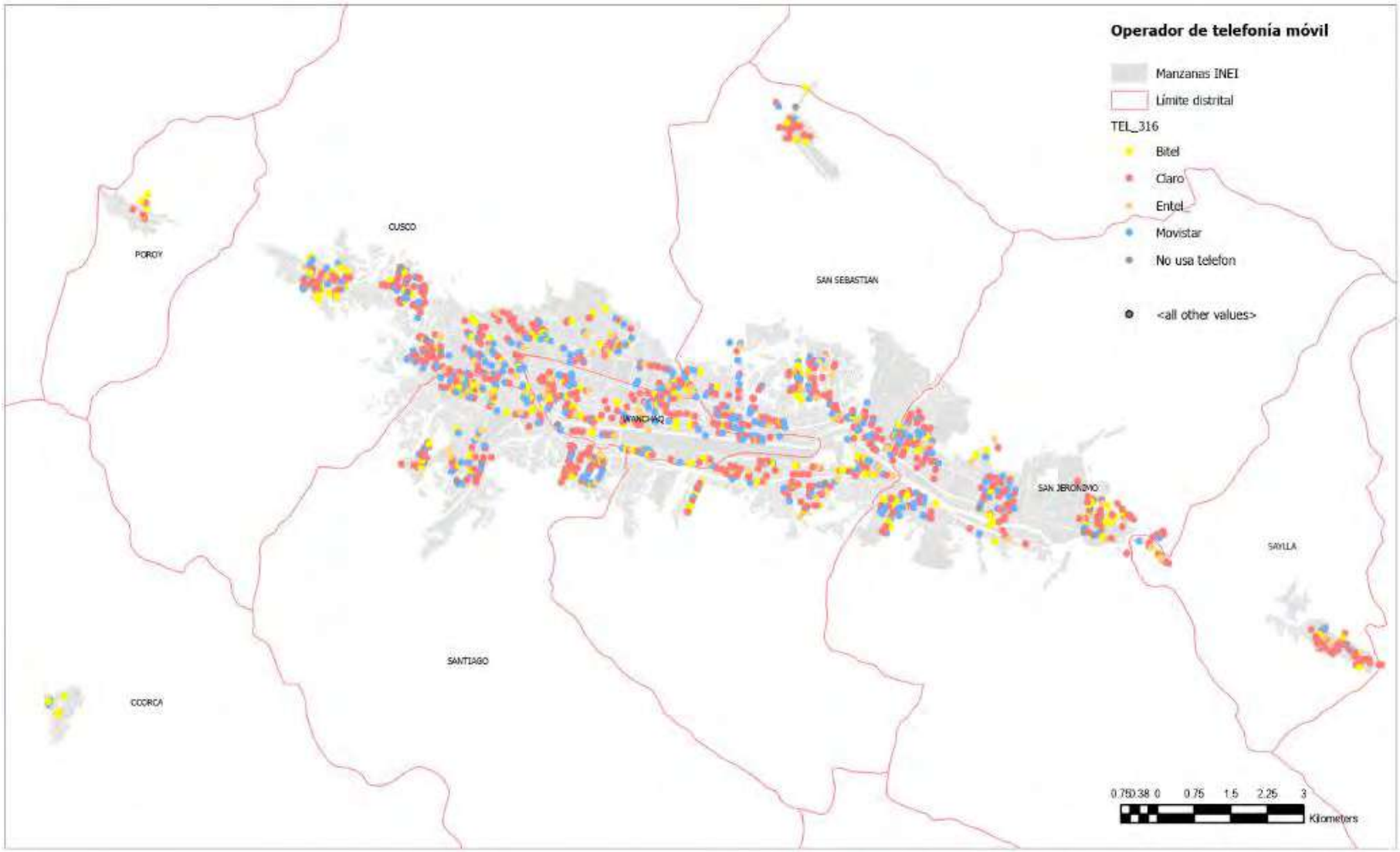


Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023.

6.6.6.4.3. PREDOMINANCIA DE OPERADOR DE TELEFONÍA MÓVIL

La cartografía revela una distribución aleatoria con respecto al operador de telefonía móvil. Es decir, no se evidencian patrones de concentración. La mayoría de los sectores y ámbitos urbanos muestran una mistura de operadores, con una predominancia global de la empresa Claro. Por otro lado, los sectores alejados o Distritos periféricos muestran un escenario menos polarizado, en estos existe un equilibrio de los cuatro operadores. Asimismo, en los Distritos de Poroy y Saylla predominan levemente los operadores de Bitel y Entel. En síntesis, no existe un patrón claro de localización o posicionamiento de las empresas antes mencionadas.

Figura 65. *Distribución espacial de los operadores de telefonía móvil*

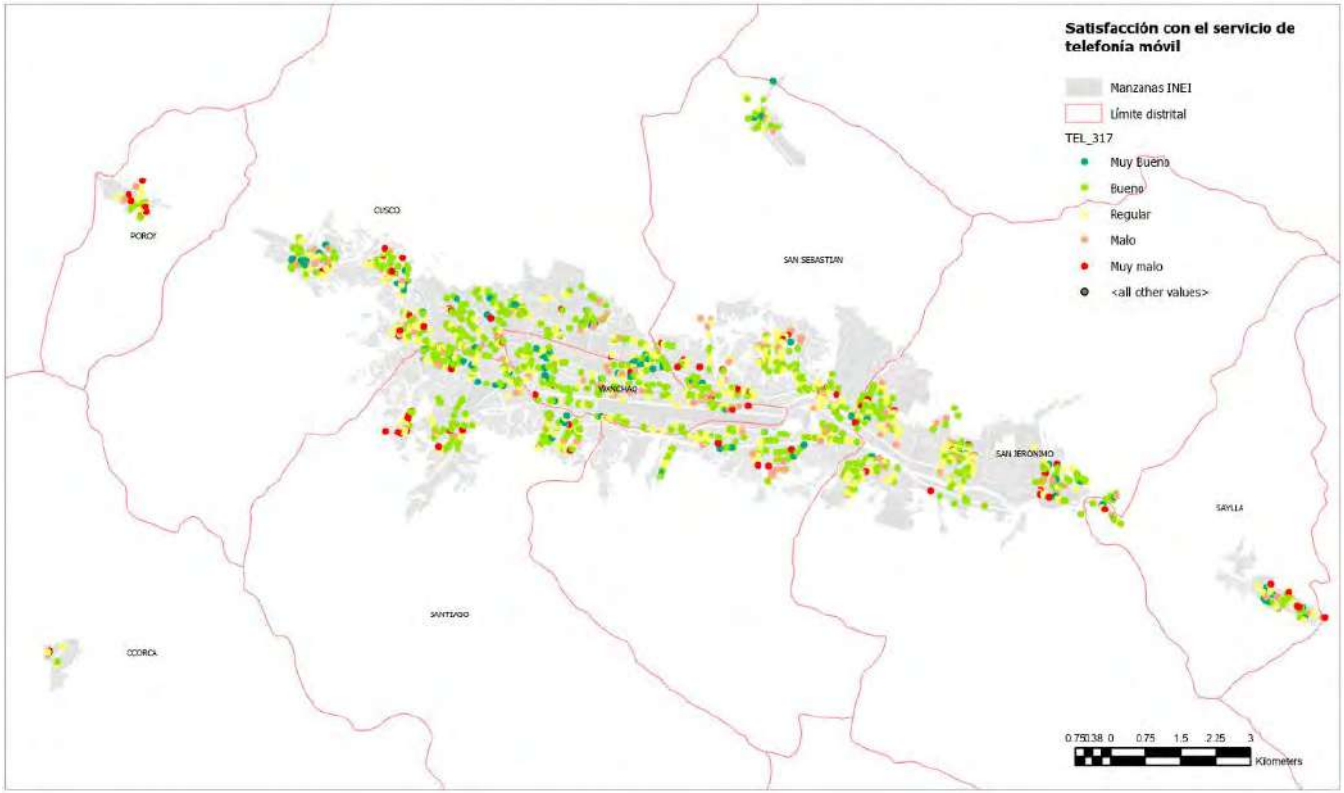


Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023 (Ver Anexo-Plano-INF-T-01)

6.6.6.4.4. CARACTERIZACIÓN ESPACIAL DE LA SATISFACCIÓN CON EL SERVICIO DE TELEFONÍA MÓVIL.

Al respecto del grado de satisfacción, no existen patrones claros de localización. La muestra de distribuye a manera aleatoria con una predominancia de valoraciones positivas en la mayoría de los Distritos de la Provincia del Cusco. No obstante, en los sectores de ladera se pone de manifiesto una leve tendencia negativas. Es decir, la percepción de calidad de servicio cambia conforme nos alejamos de los centros consolidados de la ciudad. Disminuye en zonas alejadas y jugares poco accesibles.

Figura 66. *Distribución espacial del grado de satisfacción con el servicio de telefonía móvil*



Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023 (Ver Anexo-Plano-INF-T-02).

6.7. DIAGNÓSTICO DEL SUBCOMPONENTE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS-PARTIDA N°1.2.1.4.7.1.3

6.7.1. MARCO NORMATIVO

El componente de infraestructura de servicios básicos (ISB) ha empleado el siguiente marco normativo:

Tabla 31
Marco normativo Infraestructura de Servicios Básicos-Residuos Sólidos (ISB)

SUBCOMPONENTE	BASE LEGAL	ENTIDADES COMPETENTES
RESIDUOS SÓLIDOS	Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2016 - 2024 Nº 191-2016-MINAM	MINAM
	Política Nacional del Ambiente al 2030 DS 023-2021-MINAM	MINAM
	Ley Gestión integral de Residuos Sólidos DL 1278	MINAM
	Ley General de Residuos Sólidos Ley 27314	MINAM
	Reglamento DL 1278 Ley Gestión integral de Residuos Sólidos DS 014-2017-MINAM	MINAM
	Modifica Reglamento de DL 1278 DS 001-2022-MINAM	MINAM

Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023.

6.7.2. MARCO METODOLÓGICO

El componente de infraestructura de servicios básicos (ISB) ha empleado ha elaborado sus estudios específicos aplicando tres estrategias metodológicas. Estas tienen la particularidad de ser autónomas o independientes unas de otras; no obstante, conducen a un estudio sintético donde se contrastan sus descubrimientos. Es decir, las tres etapas pueden desarrollarse de manera simultánea.

- ESTRATEGIA N° 1: Recopilación y sistematización de información secundaria

Consiste en identificar la información relevante para las dimensiones de análisis, componentes y subcomponentes, para posteriormente solicitar esta información a las entidades competentes. Puesto que la administración de servicios básicas recae en múltiples instituciones, tanto públicas como privadas. Por ello, el equipo Técnico recurre a estas para garantizar la fiabilidad de a información.

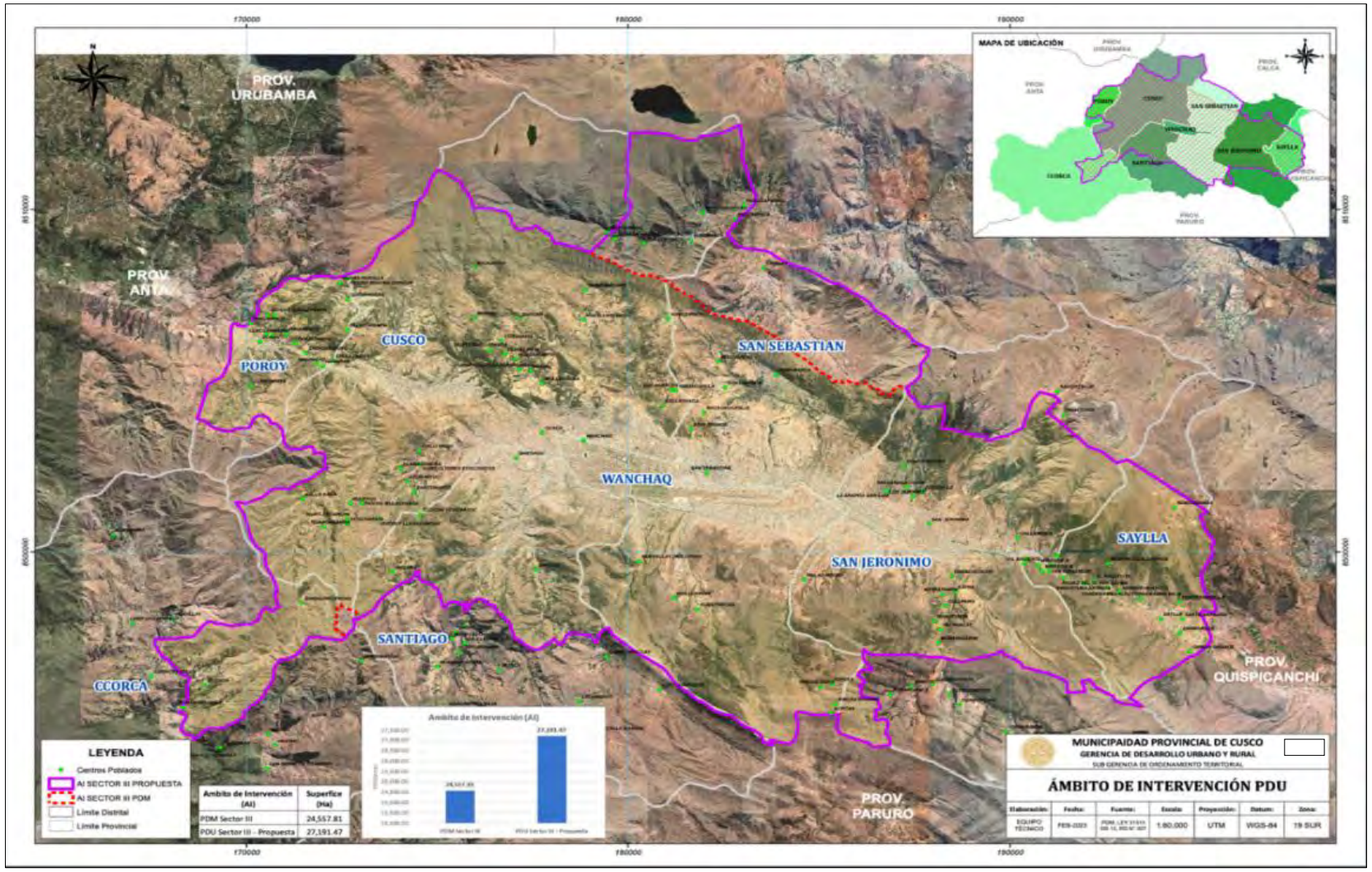
- ESTRATEGIA N° 2: Recopilación y sistematización de información primaria
  Consiste en la obtención de datos in situ, mediante el trabajo de campo. Esta estrategia se divide en dos modalidades, la observación y el sondeo (encuesta). Para l cual se precisó desplazarse al ámbito de estudio, previa programación y sectorización. El resultado es una base de datos y cartografía que sirve para caracterizas los servicios mencionados.
- ESTRATEGIA N° 3: Fuente de mapas web
  Consiste en el procesamiento de la información generada en las fases previas, a fin de socializarlas mediante aplicativos webs abiertos y *app´*s móviles. De modo que cumplan una doble función, la primera de visibilizar el trabajo realizado y la segunda de identificar algunos errores en la recopilación de los datos. De modo tal que se obtiene una retroalimentación en base a productos con valor añadido.

6.7.3. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA O SECTOR DE INTERVENCIÓN

El ámbito está conformado por los 8 Distritos que conforman la Provincia del Cusco, de los cuales se prioriza el estudio de las zonas urbanas y periurbanas. Excluyendo implícitamente a los espacios rurales y asentamientos dispersos del territorio. No obstante, del análisis realizado al ámbito de intervención definido en el expediente Técnico del proyecto "Mejoramiento de los servicios de planificación y gestión del territorio", se identificó que existen algunos centros poblados fuera del Sector III, los cuales deben ser integrados.

Para establecer el nuevo alcance de intervención, se han determinado criterios técnicos por elementos, los cuales provienen del Decreto Supremo Nº 012-2022-VIVIENDA, que ratifica el Reglamento de Ordenamiento Territorial y Planificación Urbana del Desarrollo Urbano Sostenible, el cual define en su Artículo 44.- Ámbito de actuación del PDU. Además, se demostró el Manual para la Elaboración de Planes de Desarrollo Urbano 2020.

Figura 67. *Ámbito de estudio en base al PDM Cusco 2018*



Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023.

6.7.4. DESARROLLO

6.7.4.1. MATRIZ DE VARIABLES E INDICADORES

El componente de infraestructura de servicios básicos (ISB) posee un total de 54 indicadores, distribuidos en 8 dimensiones: Agua potable, Alcantarillado, Drenaje Pluvial, Energía Eléctrica, Gas Natural, Telecomunicaciones, Residuos Sólidos y Servicios Complementarios. Cabe destacar que la estructura de indicadores es mixta, cualitativa y cuantitativa. Asimismo, se incluyen cálculos propios del componente que permitirán una mejor caracterización de los servicios. Tales como índices sintéticos, proximidad, entre otros.

Tabla 32

Matriz de variables e indicadores, Infraestructura de Servicios Básicos (ISB)

DIMENSIÓN	INDICADOR	DATO	TIPO
Residuos Sólidos	Toneladas de producción de residuos sólidos	Rutas de recojo de residuos SÓLIDOS	Cartografía/planimetría
		Botaderos y rellenos sanitarios	Cartografía/planimetría
		Centros de reciclaje y plantas de tratamiento de residuos	Cartografía/planimetría
		Unidades de recojo de residuos sólidos / camiones compactadores	Unidad
	Capacidad de los sistemas de recojo de residuos SÓLIDOS	Capacidad del sistema de recojo de residuos SÓLIDOS	m3/TN
		Capacidad de botaderos y rellenos sanitarios	m3/TN
	Porcentaje de residuos sólidos recogidos en relación con los generados	Volumen mensual de residuos sólidos generados	m3/TN
		Volumen mensual de residuos sólidos recogidos	m3/TN
	Continuidad	días del servicio	días/semana
	Satisfacción	Satisfacción con el servicio	escala Likert
	Densidad poblacional	Densidad poblacional por sectores urbanos	Hab/Ha
	Densidad de redes de acopio/distribución	Densidad de Kernell por sectores urbanos	Coeficiente
	Infraestructura de acopio/distribución	Ubicación de botaderos	Cartografía/planimetría
		Capacidad de botaderos	KWh/H
Servicios Complementarios	Cobertura	Rutas de limpieza Pública	Cartografía/planimetría
	Satisfacción	Satisfacción con el servicio	Escala Likert

Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023.

6.7.4.2. ALINEAMIENTO CON LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO

El presente estudio se alinea con el objetivo primordial del proyecto que es crear una plataforma de gestión Territorial, para lo cual se enfoca en la recopilación de datos fiables, sean de fuentes primarias como secundarias. Asimismo, cumple con el objeto de caracterizar los servicios urbanos, concluyendo en una estimación del déficit tanto a nivel Distrital como del ámbito global de estudio. En este sentido, el análisis de la oferta es el que demanda más tiempo y recursos debido a la multiplicidad de factores que intervienen en la caracterización de los servicios. Para una mejor organización se dividieron estos datos en 5 grupos:

- COBERTURA, entendida como la distribución de las infraestructuras sobre el ámbito de estudio sumada a la capacidad de estas para solventar las necesidades de los ciudadanos.
- ASEQUIBILIDAD, entendida como el estudio de los precios de los servicios, así como la proximidad de los usuarios a la infraestructura que le dan soporte.
- CONTINUIDAD, entendido como el tiempo de servicio medido en horas/día o días/semana. Permite un estudio más detallado de la cobertura.
- SATISFACCIÓN, entendida como la percepción del usuario sobre los servicios que usa o consume, se constituye en un elemento más de valoración.
- ÍNDICE SINTÉTICO, se trata de un procesamiento posterior de los datos recopilados, tiene un marcado enfoque espacial o cartográfico puesto que busca correlaciones con variables externas al componente, tales como población, densidad, ubicación de equipamientos, entre otros. Fase previa a diagnóstico, que ofrece datos relevantes de cara a una propuesta.

Por otro lado, el cálculo de la demanda implica el empleo de indicadores externos. Dentro de los cuales destaca la población proyectada dentro del horizonte del plan. Es decir, la población futura a ser cubierta por los servicios urbanos. Asimismo, se evalúa la evolución de los servicios, balance que es potestad de las instituciones que los Gestionan. De modo tal que los expresan en sus respectivos instrumentos de gestión.

6.7.4.3. CORRESPONDENCIA ENTRE PARTIDAS EJECUTADAS Y DOCUMENTOS ENTREGABLES.

Las actividades, objetivos y metas del componente se traducen en cinco (05) documentos entregables, a nivel de informes Técnicos. Esto muestran el avance del diagnóstico, que se ira enriqueciendo en etapas posteriores, conforme se cuente con mayor información secundaria.

Tabla 33

Correspondencia entre objetivos y documentos entregables

SUBPARTIDA	OBJETIVOS	ENTREGABLE
1.2.1.4.7.1.3 Gestión de residuos sólidos.	Caracterización de la gestión de residuos sólidos en la Provincia del Cusco	**(1) GUÍA METODOLÓGICA PARA LA OBTENCIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS**
	Cálculo de la gestión de residuos sólidos en la Provincia del Cusco	**(5) REPORTE DE PERCEPCIÓN DE SERVICIOS DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS**

Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023.

6.7.4.4. INSTRUMENTOS DE RECOJO DE INFORMACIÓN.

A continuación, se detalla la metodología para la recopilación de información primaria, es decir el sondeo de percepción de calidad de los servicios.

6.7.4.4.1. TIPO DE ENCUESTA

La encuesta tiene un enfoque perceptivo y tiene como objetivo recopilar datos sobre la opinión de los residentes habituales del área de estudio respecto a la calidad de los servicios públicos, durante un período de al menos tres meses.

Temporal: Se realizará durante el periodo de 10 semanas

Temática:

Percepción sobre la calidad de los servicios de agua potable.

Percepción de la calidad de los servicios de electricidad.

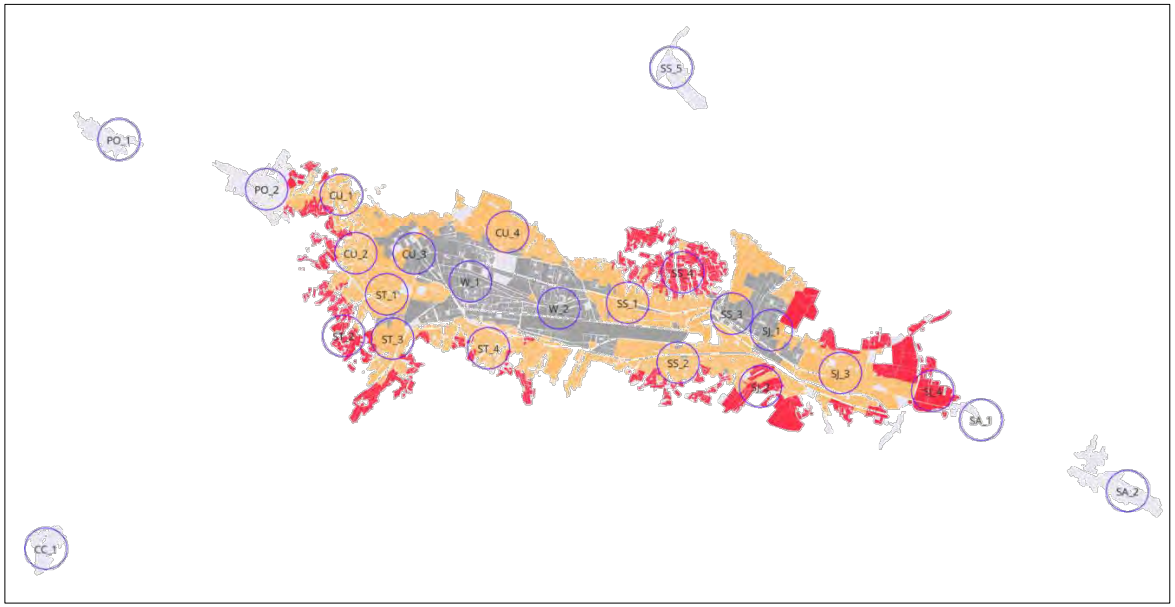
Percepción de la calidad de los servicios de telecomunicaciones.

Percepción de la calidad del servicio de recojo de residuos sólidos.

6.7.4.4.2. ÁMBITO DE ESTUDIO

Geográfica: Se realizará a nivel Provincial en las áreas urbanas de cada uno de los 08 Distritos de la Provincia de Cusco.

Figura 68. *Ámbito de estudio en base al PDM Cusco 2018*



Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023.

6.7.4.4.3. MÉTODO DE ENTREVISTA

Se empleará el método de entrevista directa, con el personal debidamente capacitado y entrenado, quienes registraran la información en el aplicativo para tal fin.

Unidades de investigación

Persona

Informantes

Persona de 18 años a más residente habitual en un periodo no menor a 3 meses, dentro del polígono de investigación.

Periodos de referencia

Percepción de la calidad de los servicios de agua potable - no menor a tres meses.

Percepción de la calidad de los servicios de electricidad - no menor a tres meses.

Percepción de la calidad de los servicios de telecomunicaciones - no menor a tres meses.

Percepción de la calidad del servicio de recojo de residuos sólidos - no menor a tres meses.

Diseño muestral

Población Objetivo

Comprende las personas residentes habituales dentro de los polígonos de estudio.

Marco Muestral

La fuente principal del marco muestral para la selección de la muestra lo constituye la información estadística poblacional de los polígonos de estudio distribuidos proporcionalmente al área geográfica de cada uno de los 8 Distritos de la Provincia de Cusco.

Tipo de muestreo

La muestra es no probabilístico, estratificado geográficamente por ingreso económico obtenido de los planos estratificados por manzana a nivel Distrital de la Provincia de Cusco, distribuidos proporcionalmente por cuotas en los polígonos de investigación. El nivel de confianza de los resultados es al 95%

Tamaño muestral

Tabla 34. *Ámbito de estudio en base al PDM Cusco 2018*

DISTRITO	CODIGO POLIGONO DE ESTUDIO	*ESTRATO*	MANZANAS DENTRO DEL RADIO DE INFLUENCIA	POBLACION DENTRO DEL RADIO DE INFLUENCIA	TAMAÑO DE MUESTRA
POROY	*PO_1*	*BAJO*	*40*	*1254*	*23*
	PO_2	*BAJO*	*124*	*4499*	*82*
CUSCO	*CU_1*	*MEDIO*	140	8201	28
	CU_2	*MEDIO*	180	14338	49
	CU_3	*ALTO*	59	5913	50
	CU_4	*MEDIO*	132	11919	40
CCORCA	*CC_1*	*BAJO*	*24*	*265*	*5*
SANTIAGO	*ST_1*	*MEDIO*	135	17688	60
	ST_2	*BAJO*	85	2200	40
	ST_3	*MEDIO*	103	12730	43
	ST_3	*MEDIO*	144	13333	45
WANCHAQ	*W_1*	*ALTO*	*77*	*12145*	*102*
	W_2	*ALTO*	*100*	*12607*	*106*
SAN SEBASTIAN	*SS_1*	*MEDIO*	135	16198	55
	SS_2	*MEDIO*	154	8759	30
	SS_3	*ALTO*	56	6668	56
	SS_4	*BAJO*	141	3212	59
	SS_5	*BAJO*	34	902	16
SAN JERONIMO	*SJ_1*	*ALTO*	*52*	*8072*	*68*
	SJ_2	*BAJO*	*84*	*3130*	*57*
	SJ_3	*MEDIO*	*94*	*9865*	*33*
	SJ_4	*BAJO*	*35*	*2475*	*45*
SAYLLA	*SA_1*	*BAJO*	13	1212	*22*
	SA_2	*BAJO*	39	1494	*27*
TOTAL	24		2180	179079	1141
LEYENDA		Ingreso economico bajo y medio bajo			
		Ingreso economico medio y medio alto			
		Ingreso economico alto			

Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023.

Formula:

$$n = \frac{Npq\ z^2}{e^2(N-1) + z^2\ pq}$$

Donde:

N = Numero de lotes con edificación dentro de la zona periurbana

z = Nivel de confianza - El valor de Z se obtiene del valor de la tabla normal de acuerdo con el nivel de confianza.

p = Probabilidad de ocurrencia (Probabilidad de obtener información el día de la entrevista)

q = Probabilidad de no ocurrencia (Probabilidad de no obtener información el día de la entrevista)

e = Error permitido

Niveles de análisis

los niveles de análisis de estudio de la encuesta se distribuyen en:

Estrado por ingreso económico.

Polígonos que agrupa manzanas con acceso a los servicios de agua, electricidad, telecomunicaciones y recojo de residuos sólidos con un radio de acción de un kilómetro a la redonda.

Persona por edad y sexo.

Definiciones generales

Manzana: Área geográfica delimitada por avenidas, calles, pasajes, caminos, etc. de fácil identificación y que puede contener uno o más lotes

Persona: Residente habitual mayor a 03 meses al día de la encuesta.

6.7.4.5. SISTEMATIZACIÓN PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.

Este estudio pone énfasis en la información georreferenciada, por ello, el principal producto es cartografía y base de datos geoespaciales. En otras palabras, prioriza el análisis espacial de los datos. De tal modo que, en casos donde la información es estrictamente analítica (estadísticas) se procedió a trasladarla a su correlato cartográfico. La mayor parte de la información recopilada se organizó en formato *geodatabase* y respectivos *shapefile*. Para su interoperabilidad con los denominados Sistemas de Información Geográfica (SIG). De este modo se obtienen insumos susceptibles de ser analizados, desde la denominada analítica espacial. Basada en cálculos como la autocorrelación, métodos útiles para establecer tendencias sobre un ámbito delimitado. Asimismo, la provisión de fatos georreferenciadas permitirá en una etapa posterior contrastar condiciones con otros componentes como socioeconómico, uso de suelos, ambiental, entre otros.

6.7.4.6. FUENTE DE CARTOGRAFÍA

Inicialmente, la cartografía a elaborar coincidía en número y carácter a cada uno de los indicadores mencionados en la matriz de consistencia. Sin embargo, se manifiesta una clamorosa ausencia de información susceptible de ser especializada. La mayoría de los indicadores datos tiene un carácter estrictamente analítico y abstracto. Es decir, en pocos casos se pueden convertir en cartografía. Asimismo, se evidencia una disparidad en la oferta de información, dentro del propio componente. A saber, de las ocho (08) dimensiones de estudio solamente tres (03) disponen de información detalla que permite hacer cálculos detallados: agua potable, alcantarillado y energía eléctrica. En contraste, el resto de los componentes (telecomunicaciones, energía y residuos) carecen de datos desagregados a nivel de sectores urbano. Por ello, la estrategia empleada fue agrupar los datos a nivel Distrital. Puesto que esta es la unidad base de análisis. Cabe destacar, que esta situación genera cierta incompatibilidad de escalas, puesto que no todos los indicadores se pueden desagregar a nivel de sector o manzana urbanos. Hecho que dificulta un análisis más profundo de cara al diagnóstico situacional del ámbito. Producto de la naturaleza y disponibilidad de los datos bajo estudio.

6.7.5. DIAGNÓSTICO DEL SUBCOMPONENTE DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LIMPIEZA PÚBLICA

6.7.5.1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades, en su Artículo 80 sobre Saneamiento, Salubridad y Salud, en el Capítulo I de las Competencias y Funciones Específicas Generales, dentro del Título V sobre las Competencias y Funciones Específicas de los Gobiernos Locales, se establece en el numeral 1.1 que es responsabilidad exclusiva de las municipalidades provinciales regular y supervisar el proceso de disposición final de desechos sólidos y líquidos, así como los vertimientos industriales dentro del ámbito provincial. En el numeral 2, se señala que la administración y regulación de los servicios de agua potable, alcantarillado, desagüe, limpieza pública y tratamiento de residuos sólidos corresponden a nivel provincial, ya sea de forma directa o mediante concesión, cuando centralizar el servicio resulte más. eficiente por razones de economías de escala. Finalmente, el numeral 3 establece que son responsabilidades exclusivas de las municipalidades distritales proporcionar el servicio de limpieza pública, definiendo las áreas de acumulación de desechos, los rellenos sanitarios y el aprovechamiento industrial de los desechos.

El ámbito del proyecto cubre la provincia del Cusco y sus 8 distritos, los cuales, conforme a la Ley Orgánica de Municipalidades, son responsables de gestionar, regular, supervisar y ofrecer los servicios de limpieza pública y disposición de desechos sólidos (rutas de recolección de residuos). De acuerdo con los datos del último Censo de Población de 2017, la población de la provincia del Cusco y sus 8 distritos es de 447,588 habitantes, y el número de hogares es de 114,682. Sin embargo, la cobertura en la gestión de residuos sólidos presenta una calidad deficiente, lo que puede corroborarse mediante el Sondeo de Calidad que se presenta en este informe.

Este informe presenta los resultados de la recolección de datos primarios sobre la calidad de los servicios mencionados. En el contexto del Proyecto de Mejoramiento de los Servicios de Planificación y Gestión Territorial de la Municipalidad Provincial del Cusco (MPC), se evaluaron los 8 distritos que integran la provincia, dando prioridad a las áreas urbanas y periurbanas. De esta manera, se identifican los problemas

frecuentes desde la perspectiva del usuario, incorporando además la dimensión espacial que posibilita la focalización de proyectos futuros, asegurando así una gestión eficiente de los recursos.

6.7.5.2. RESUMEN EJECUTIVO-SONDEO-GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

- El sondeo de calidad de servicios urbanos cuenta con 1714 registros, muestra predominantemente femenina (65.81%).
- El rango de edad más frecuente es de 45 años a 65 años y la edad promedio de los encuestados es de 43 años.
- A nivel global se constata que un 41.54 % de la muestra está satisfecha con el servicio de agua potable. Mientras que un 13.54 % lo califica como pésimo.
- El problema más frecuente es la presión del agua, pues agrupa un 33.7% de la muestra.
- Una pequeña proporción de la muestra realizó algún tipo de denuncia o reclamo por el servicio, el motivo más frecuente es la tarifa y/o facturación (13.2%).
- A nivel espacial se percibe una polarización entre el centro y la periferia de la ciudad. Asimismo, existe una clara diferenciación entre el piso de valle y las laderas.
- Existe una correlación positiva entre el estrato socioeconómico y el grado de satisfacción con el servicio. Situación que se acentúa en los Distritos centrales como son Cusco, Wanchaq y un pequeño sector de San Sebastián.
- La percepción del servicio es un dato complementario a la cobertura y calidad del servicio. Por ello se debe contrastar con otros factores como la calidad de la infraestructura de servicios, la proximidad a las zonas con mayor densidad de red y sobre todo a la proximidad a las centralidades urbanas.

En el listado anterior se expone o detalla sobre la percepción y calidad del servicio de agua potable, subrayando problemáticas y patrones demográficos; como el rango etario predominante que es el de 45 a 65 años. La insatisfacción reportada, con un 13.54 % calificando el servicio como pésimo y un problema recurrente como la presión del agua (33.7 %), esto refleja desafíos estructurales que afectan tanto la calidad percibida como la eficiencia operativa. según el análisis de percepciones, se puede subrayar la necesidad de priorizar mejoras en la

infraestructura hidráulica y abordar las quejas relacionadas con tarifas y facturación, aspectos que representan un 13.2 % de las denuncias realizadas.

Por otro lado, en el aspecto geográfico espacial se resalta desigualdades en la percepción del servicio entre zonas céntricas y periféricas, así como entre diferentes pisos altitudinales, mostrando una correlación positiva entre el estrato socioeconómico y la satisfacción. Esta diferencia sugiere que las estrategias de intervención deben ser diferenciadas, atendiendo las necesidades específicas de cada sector. El contraste entre percepción y calidad real del servicio, ligado a factores como proximidad a la red y a centralidades urbanas, enfatiza la importancia de un enfoque integral que combine mejoras técnicas con políticas de acceso equitativo para garantizar la sostenibilidad y universalidad del servicio.

6.7.5.3. SONDEO DE CALIDAD DE SERVICIOS URBANOS

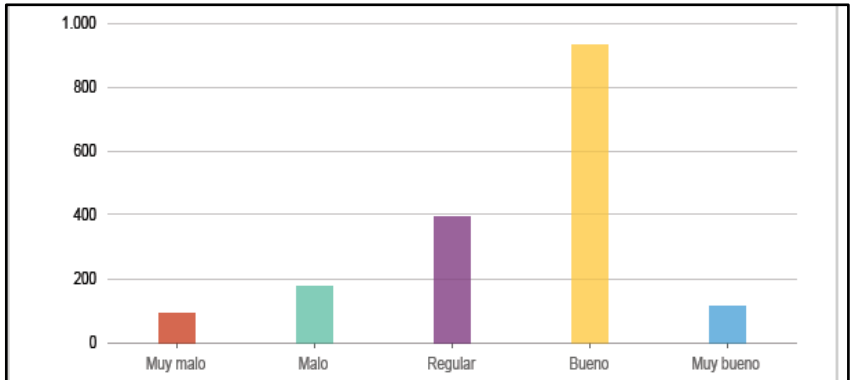
6.7.5.3.1. *ÁMBITO*

Geográfica: Se realizará a nivel Provincial en las áreas urbanas de cada uno de los 08 Distritos de la Provincia de Cusco.

6.7.5.3.2. *TIEMPO MÁXIMO SIN EL SERVICIO DE RECOJO DE RESIDUOS*

El acumulado a nivel Provincial muestra un 64.24 % con la cobertura de recojo de residuos sólidos, teniendo un 6.18 % que muestra que no cuenta con el servicio, al hacer análisis de los recorridos y/o rutas para el recojo de la información se percibe por la parte técnica que estos lugares no tienen acceso vehicular para poder acercar el camión recogedor de residuos no obstante por el sector si existe el servicio de recojo de residuos, estos sectores críticos son en su mayoría laderas, quebradas , manzanas con una pendiente pronunciada y/o pistas o calles sin pavimentar dificultando la llegada de los vehículos que se encargan del transporte de los residuos solidos a su disposición final.

Figura 69. *Percepción del tiempo máximo sin recojo de residuos sólidos*



Respuestas	Calcular	Porcentaje
Muy malo	93	5,43 %
Malo	178	10,39 %
Regular	395	23,05 %
Bueno	933	54,43 %
Muy bueno	115	6,71 %

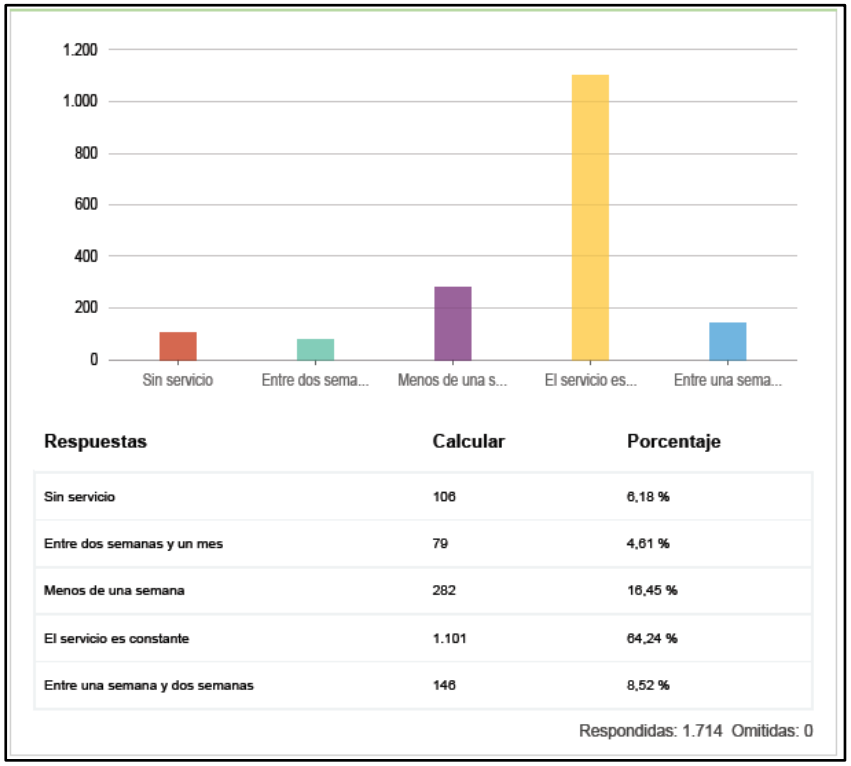
Respondidas: 1.714 Omitidas: 0

Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023.

6.7.5.3.3. *CALIFICACIÓN DE LA FRECUENCIA DE RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS*

Ante la pregunta sobre la calificación del cronograma o periodicidad con la que se recogen los residuos sólidos, de la encuesta se demuestra que un 54.43 % de los encuestados indican (Bueno), indicando así que tiene una continuidad del servicio de recojo de residuos sólidos y que un 10.39 indica (Malo), indicando así que perciben que este servicio no es continuo durante la semana.

Figura 70. *Percepción de la calidad de la frecuencia de recojo de residuos sólidos*



Respuestas	Calcular	Porcentaje
Sin servicio	106	6,18 %
Entre dos semanas y un mes	79	4,61 %
Menos de una semana	282	16,45 %
El servicio es constante	1.101	64,24 %
Entre una semana y dos semanas	146	8,52 %

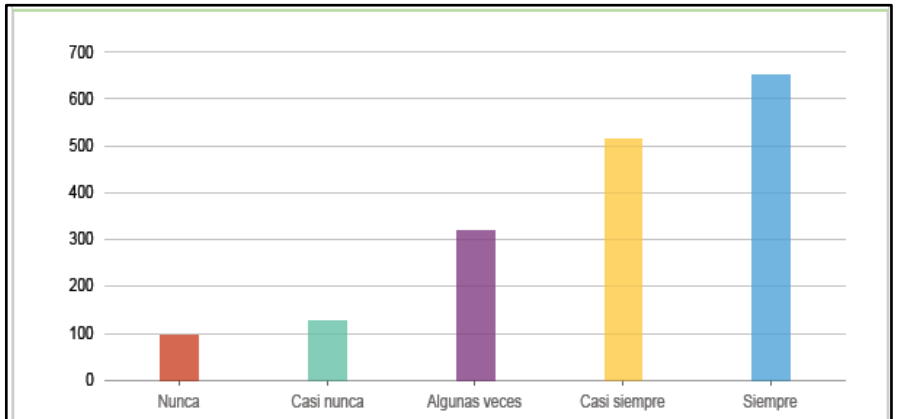
Respondidas: 1.714 Omitidas: 0

Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023.

6.7.5.3.4. *RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS SE REALIZA EN LOS DÍAS Y HORARIOS FIJOS*

En la muestra general destacan las valoraciones positivas ante la pregunta de si en la zona o sector se realizan el servicio de recojo de residuos sólidos indicando (Siempre) con un 38.16 % y Casi Siempre con un porcentaje de 30.05 %. Las valoraciones negativas (Nunca) representan en conjunto un 5.66 % de los encuestados.

Figura 71. *Percepción si el recojo de residuos sólidos se realizan en el horario y día fijo*



Respuestas	Calcular	Porcentaje
Nunca	97	5,66 %
Casi nunca	127	7,41 %
Algunas veces	321	18,73 %
Casi siempre	515	30,05 %
Siempre	654	38,16 %

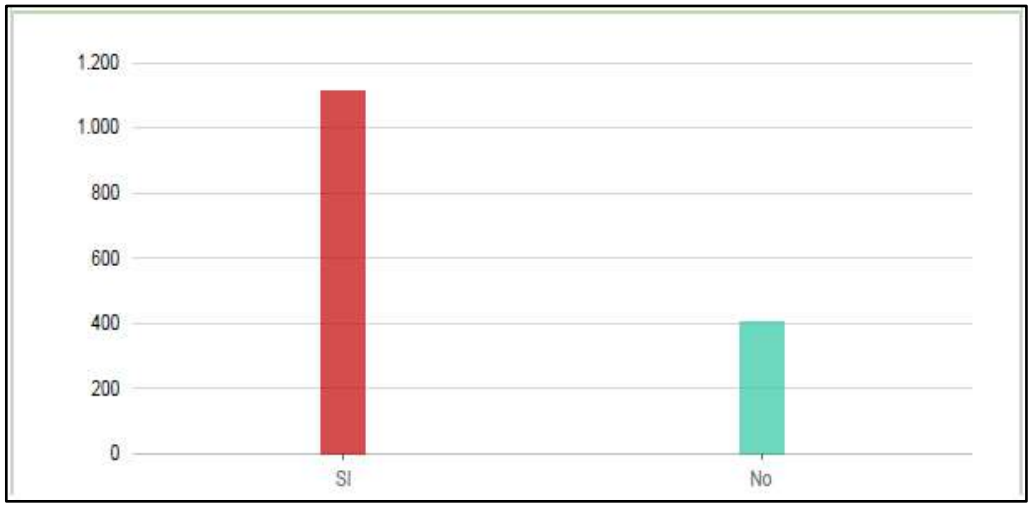
Respondidas: 1.714 Omitidas: 0

Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023.

6.7.5.3.5. *SE REALIZA EL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA*

La mayoría de los encuestados manifestó que si se realiza el servicio de limpieza pública por su sector indicando un (65.11 %). Del restante que no se realiza el servicio de limpieza pública es de un (23.75 %).

Figura 72. *Percepción del servicio de limpieza pública*



Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023.

6.7.5.4. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL ESPACIAL-RESIDUOS SÓLIDOS

6.7.5.4.1. *DISTRIBUCIÓN ESPACIAL Y PREDOMINANCIA*

En el presente apartado se muestra la distribución espacial de las respuestas antes analizadas. Considerando su localización o agrupación según Distrito o sector urbano, con lo cual se busca identificar las diferencias geográficas de la precepción del servicio. Esto solo le logra mediante la representación de mapas temáticos, lo cuales de detallan continuación.

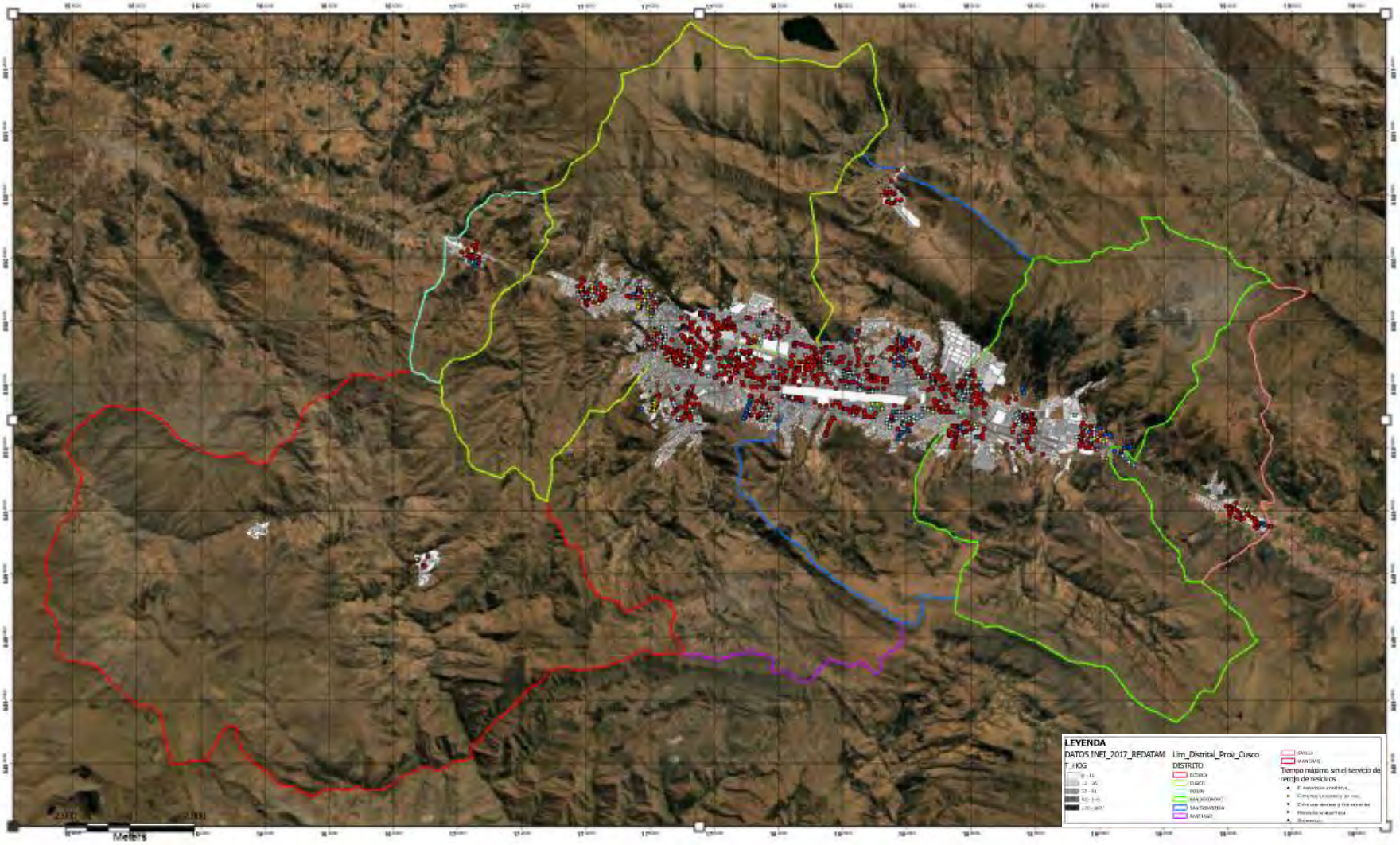
6.7.5.4.2. *TIEMPO MÁXIMO SIN EL SERVICIO DE RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS*

Se evidencia una polarización espacial de la muestra, a saber, las valoraciones positivas del servicio de recojo de residuos se visualiza que este servicio es constante, ahora se visualiza que este resultado varia por Distritos en lo que hay sectores que no se cuenta con el servicio o es deficiente, Distritos como San Sebastián-Santiago, presentándose una dificultad recurrente que s la falta de accesibilidad hasta dichos sectores ya sea porque están ubicados en laderas-quebradas zonas inaccesibles para la maquinaria destina al recojo o la no existencia de infraestructura vial.

6.7.5.4.3. *CALIFICACIÓN DE LA FRECUENCIA DE RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS*

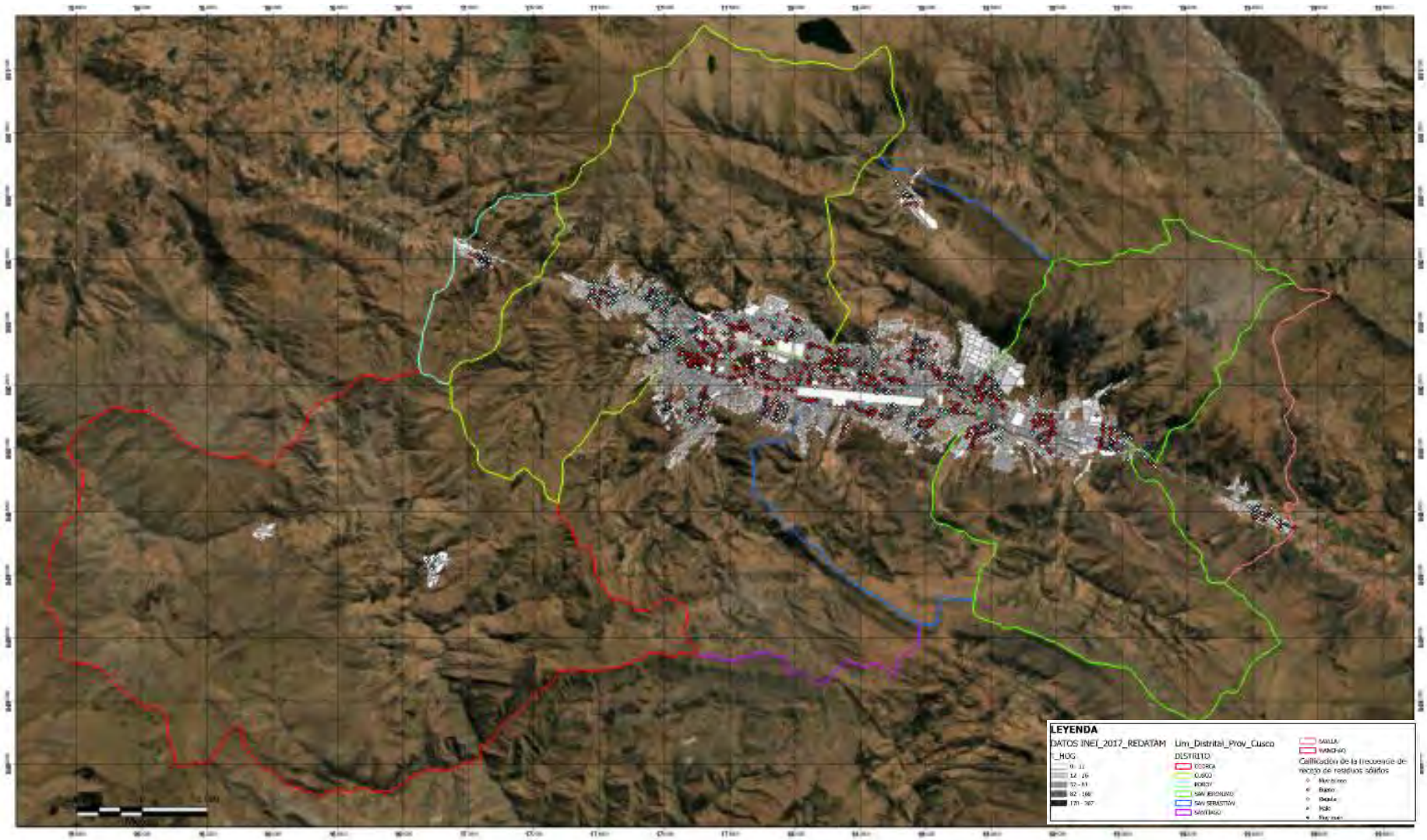
En los distritos de Cusco y Wanchaq, el estudio muestra una percepción positiva respecto a la frecuencia de recolección de residuos sólidos, calificándola como buena. No obstante, en otros distritos, como Santiago, San Sebastián y San Jerónimo, esta percepción desciende a un nivel de "regular". Es importante tener en cuenta que la responsabilidad de establecer rutas y frecuencias de recolección recae en cada municipalidad, lo que explica las variaciones en las respuestas. Por otro lado, las calificaciones de "muy malo" se presentan en zonas específicas de los distritos de Poroy, Cusco (sector Tica Tica), San Sebastián (sector Alto Qosqo), San Jerónimo (Pillao Matao) y Santiago (sector Araway). Estas áreas enfrentan dificultades relacionadas con la accesibilidad para las máquinas recolectoras, debido a que muchas viviendas se encuentran en terrenos de difícil acceso, como laderas y quebradas.

Figura 73. *Tiempo máximo sin el servicio de recojo de residuos sólidos*



Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023 (Ver Anexo-Plano-INF-RS-05).

Figura 74. *Frecuencia de recojo de residuos sólidos*



Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023 (Ver Anexo-Plano-INF-RS-06).

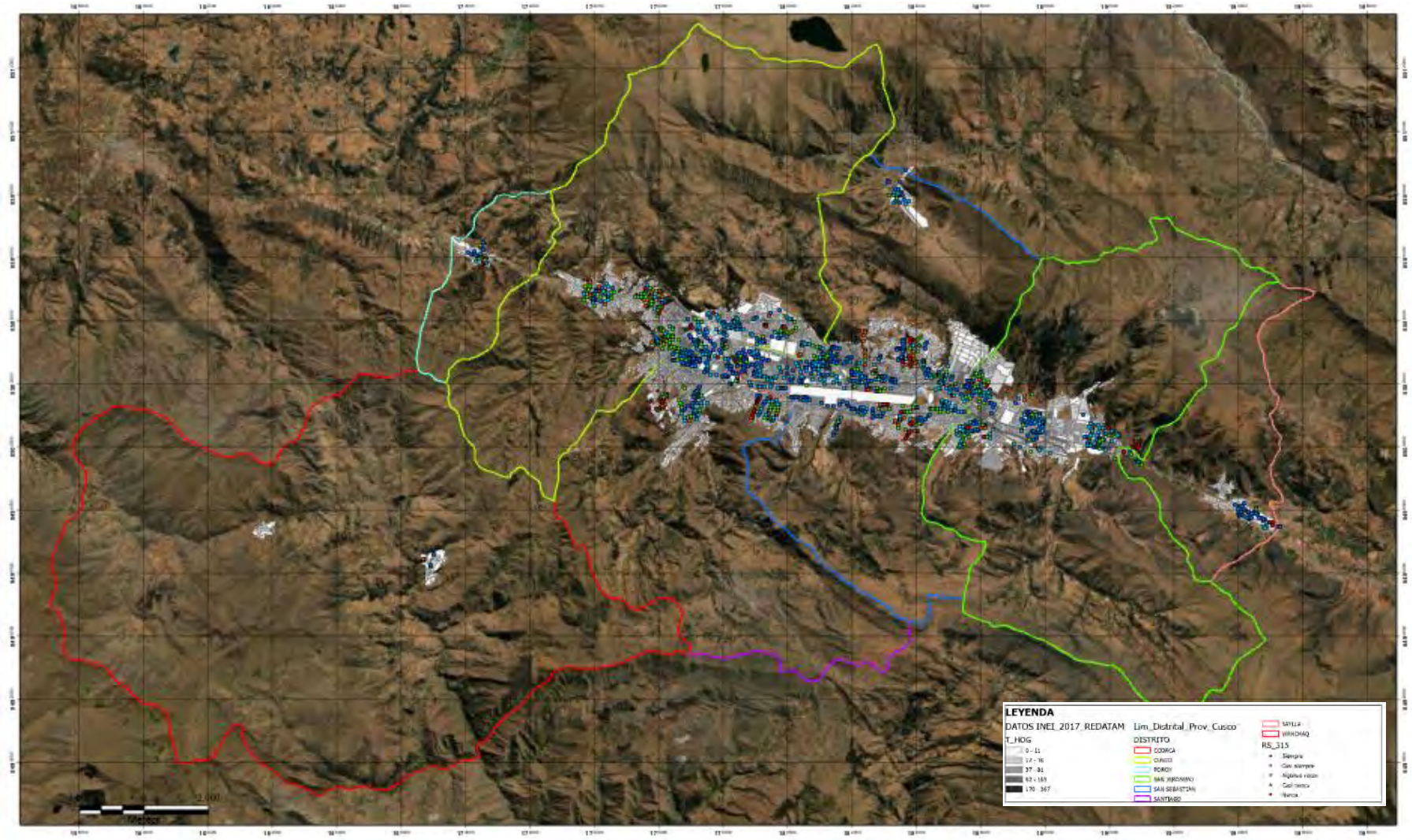
6.7.5.4.4. *EL RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS SE REALIZA EN LOS DÍAS Y HORARIOS FIJOS*

El sondeo realizado revela que los distritos de Cusco y Wanchaq recibieron respuestas favorables respecto a la consulta sobre el cumplimiento de los días y horarios establecidos para la recolección de residuos sólidos. Sin embargo, el estudio también señala que, en varios distritos, como Santiago, San Sebastián y San Jerónimo, no se respetan estos horarios y días fijos. Es importante recordar que cada municipalidad es responsable de planificar las rutas y horarios de recolección, lo que explica las variaciones en las respuestas obtenidas. Por otro lado, las calificaciones de "nunca" y "casi nunca" se concentran en sectores específicos como Poroy, Cusco (sector Tica Tica), San Sebastián (sector Alto Qosqo), San Jerónimo (Pillao Matao) y Santiago (sector Araway). En estas zonas, la principal dificultad radica en la falta de accesibilidad para que las máquinas recolectoras lleguen, debido a que muchas viviendas están ubicadas en áreas de difícil acceso, como laderas y quebradas.

6.7.5.4.5. *LIMPIEZA PÚBLICA*

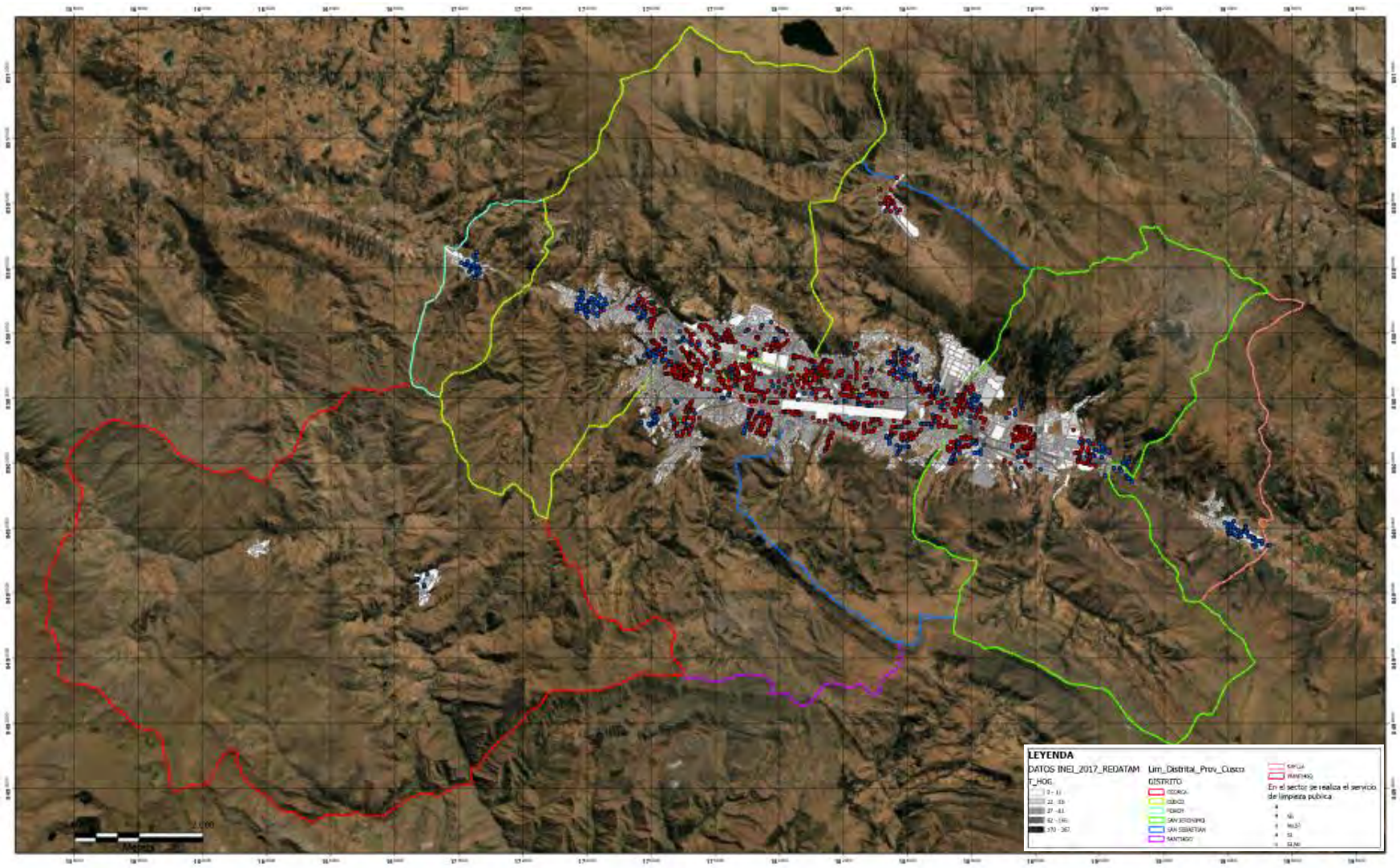
Del análisis espacial realizado producto del sondeo como resultados tenemos que el servicio de limpieza pública predomínateme ser realiza en los Distritos de Cusco, Wánchaq, y los Distritos de San Sebastián, Santiago y San Jerónimo la respuesta de los encuestados fue de SI y NO, indicando que este servicio no se realizaría constantemente, y en los Distritos de Poroy y Saylla no se realiza el servicio de limpieza pública.

Figura 75. *El recojo de residuos sólidos se realiza en los días y horarios fijos.*



Fuente: PMSPGT-SGOTP-MPC-2023 (Ver Anexo-Plano-INF-RS-07).

Figura 76. *Se realiza el Servicio de Limpieza Pública*



Fuente: PMSPGT-SGOTP, 2023 (Ver Anexo-Plano-INF-RS-08).

6.8. DIAGNÓSTICO ENERGÍA- PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DEL PORCENTAJE DE POBLACIÓN CON COBERTURA DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LA PROVINCIA DE CUSCO- PARTIDA N° 1.2.1.4.7.1.4.1.

6.8.1. MARCO NORMATIVO

El marco normativo que rige el desarrollo del presente estudio es el que se detalla a continuación:

- Ley N° 31313, Ley de Desarrollo Urbano Sostenible
- Decreto Supremo N° 012-2022-VIVIENDA, Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Planificación Urbana del Desarrollo Urbano Sostenible
- Ley N° 23406, Ley General de Electricidad.
- Decreto Ley N° 25844, Ley de Concesiones Eléctricas, su Reglamento, sus modificatorias y ampliatorias.
- Decreto Supremo N° 027-2007-EM, Reglamento de Transmisión y modificación del Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas.
- Decreto Supremo N° 001-2008-EM, Reglamentan la Duodécima Disposición Complementaria final de la Ley N° 28832.
- Decreto Supremo N° 027-2008-EM, Reglamento del Comité de Operación Económica del Sistema (COES).
- Decreto Supremo N° 022-2009-EM, Reglamento de Usuarios Libres de Electricidad.
- Resolución Ministerial N° 137-2009-MEM-DM, Sistema de Medición Centralizada.
- Resolución Ministerial N° 102-2010-MEM/DM, Modificación a la norma “Contraste del Sistema de Medición de Energía Eléctrica”.
- Resolución N° 046-2009-OS/CD, Base Metodológica para la Aplicación de la Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos Rurales.
- Resolución N° 616-2008-OS/CD, Base Metodológica para la Aplicación de la Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos.
- Decreto Supremo N° 006-2008-VIVIENDA, Facturación y Forma de Pago de Servicios de Energía y Saneamiento para Inmuebles de Uso Común.

- Resolución Ministerial N° 571-2006-MEM/DM, Norma de Reintegros y Recuperos de Energía Eléctrica.
- Resolución N° 001-2005-OS/JARU, Precedentes de Observancia Obligatoria.
- Resolución Ministerial N° 496-2005-MEM/DM, Norma DGE Contraste del Sistema de Medición de Energía Eléctrica.
- Decreto Supremo N° 020-97-EM, Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos.
- Código Nacional de Electricidad, Dirección General de Electricidad, Viceministerio de Energía, Ministerio de Energía y Minas.

6.8.2. SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

En el área de intervención, la empresa encargada del servicio y mantenimiento de energía eléctrica es Electro Sur Este S.A.A. (ELSE), la cual opera bajo una concesión otorgada mediante la Resolución Suprema N° 060-94-EM para llevar a cabo la distribución de electricidad como servicio público. Esta concesión fue formalizada a través del Contrato de Concesión N° 008-94, el cual ha sido renovado en varias ocasiones mediante adendas. La última de estas, la Adenda N° 5 al Contrato de Concesión N° 008-94, fue aprobada mediante la Resolución Ministerial N° 242-2023-MINEM/DM con fecha 12 de junio de 2023.

El área de concesión de otorgado a ELSE es de 9.095 Km^2 a diciembre de 2017, la misma que involucra los departamentos de Cusco, Apurímac y Madre de Dios, teniendo Cusco un área de 5.709 Km2.

6.8.2.1. PORCENTAJE DE POBLACIÓN CON COBERTURA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Para realizar el estudio, se debe precisar que se cuenta con información del Censo de Población y Vivienda 2017, en el cual se registra el acceso a este servicio como uno de los indicadores a nivel de vivienda; por lo que, para obtener el indicador de porcentaje de población atendida se procedió a estimar el promedio de habitantes que ocupan una vivienda (Viviendas ocupadas / Población) para multiplicarla por la cantidad de viviendas que cuentan con alumbrado eléctrico.

Del análisis y procesamiento realizado, se tiene que al 2017 aproximadamente en la Provincia de Cusco (área urbana + rural) el 96.84% de la población cuenta con cobertura de energía eléctrica, tal como se muestra en la tabla 35, siendo los Distritos de Ccorca, Poroy y Saylla los que tienen menor cobertura con 80.29%, 84.23% y 88.71% respectivamente.

Tabla 35. *Población total (urbana y rural) con cobertura de energía eléctrica en la Provincia de Cusco*

Distrito/ Provincia	Población total (hab.)	Población con cobertura de energía eléctrica (hab.)	Porcentaje de población con cobertura de energía eléctrica (%)
Cusco	114 630	111 646	97.40
Ccorca	2 246	1 803	80.29
Poroy	2 436	2 052	84.23
San Jerónimo	57 075	53 997	94.61
San Sebastián	112 536	108 497	96.41
Santiago	94 756	92 244	97.35
Saylla	5 368	4 762	88.71
Wanchaq	58 541	58 455	99.85
Porv. Cusco	**447 588**	**433 456**	**96.84**

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2017, INEI.

En relación con la población del área urbana de la Provincia de Cusco, se observa que el acceso a la energía eléctrica presenta un nivel generalmente positivo, con una cobertura aproximada del 97.42% de la población. Este indicador refleja un alto grado de acceso al servicio en la mayor parte de los distritos, lo que contribuye al desarrollo urbano y a una mejor calidad de vida para los habitantes. Sin embargo, existen ciertas disparidades en los niveles de cobertura entre distritos, destacando como los de menor acceso los distritos de Ccorca, Poroy y Saylla, con porcentajes de cobertura del 88.30%, 90.16% y 90.43%, respectivamente.

Estos valores indican que, aunque el acceso a la energía eléctrica es predominante, aún persisten desafíos en ciertas áreas urbanas que presentan menor cobertura. Este fenómeno podría estar relacionado con factores como la dispersión de la población, las dificultades topográficas o la falta de infraestructura adecuada. La identificación de estas brechas permite orientar esfuerzos hacia una planificación más equitativa y eficaz, priorizando la expansión y mejora del servicio en los distritos con menor cobertura, con el objetivo de alcanzar niveles homogéneos de acceso en toda la provincia.

Tabla 36. *Población urbana con cobertura de energía eléctrica en la Provincia de Cusco*

Distrito/ Provincia	Población urbana (hab.)	Población urbana con cobertura de energía eléctrica (hab.)	Porcentaje de población urbana con cobertura de energía eléctrica (%)
Cusco	111 930	109 518	97.85
Ccorca	587	518	88.30
Poroy	1 410	1 271	90.16
San Jerónimo	55 335	52 855	95.52
San Sebastián	110 817	107 116	96.66
Santiago	97 729	90 720	97.83
Saylla	3 310	2 993	90.43
Wanchaq	58 541	58 455	99.85
Porv. Cusco	**434 659**	**423 447**	**97.42**

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2017, INEI.

La tabla presentada muestra la cobertura de energía eléctrica en la población urbana de la Provincia de Cusco, destacando tanto el número total de habitantes como la cantidad y el porcentaje de personas con acceso al servicio eléctrico. En términos generales, la cobertura promedio en la provincia alcanza el 97.42%, lo que refleja un nivel satisfactorio de acceso en la mayoría de los distritos. Distritos como Cusco y Wanchaq se encuentran entre los mejor atendidos, con coberturas del 97.85% y 99.85%, respectivamente, lo cual evidencia una infraestructura energética robusta en estas zonas centrales y más urbanizadas.

Sin embargo, también se identifican distritos con menor porcentaje de cobertura, como Ccorca (88.30%), Poroy (90.16%) y Saylla (90.43%). Estas cifras sugieren la existencia de brechas en el acceso a la energía eléctrica, posiblemente debido a características geográficas o a la dispersión de la población en estas áreas. Esto plantea la necesidad de estrategias específicas para mejorar la cobertura en estos distritos, garantizando así un acceso más equitativo y contribuyendo al desarrollo social y económico de toda la provincia.

En el caso del área rural la cobertura del servicio de electricidad es menor; ya que el 77.41% de la población cuenta con cobertura de este servicio, tal como se evidencia en la siguiente tabla.

Tabla 37. *Población rural con cobertura de energía eléctrica en la Provincia de Cusco*

Distrito/ Provincia	Población rural (hab.)	Población rural con cobertura de energía eléctrica (hab.)	Porcentaje de población rural con cobertura de energía eléctrica (%)
Cusco	2 700	2 128	78.81
Ccorca	1 659	1 285	77.46
Poroy	1 026	781	76.09
San Jerónimo	1 740	1 141	65.59
San Sebastián	1 719	1 381	80.33
Santiago	2 027	1 524	75.18
Saylla	2 058	1 769	85.94
Wanchaq	-	-	-
Porv. Cusco	**12 929**	**10 008**	**77.41**

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2017, INEI.

Por otro lado, de acuerdo con la información alcanzada por la empresa ELSE, esta ha reportado que a febrero del 2024 se tiene una cobertura de 95.04% en promedio; asimismo, a nivel de Distritos existe una cobertura del 100% en los Distritos de Cusco, Poroy, San Sebastián, Saylla y Wanchaq, mientras que en el Distrito de Santiago se tiene una cobertura del 94.44%, en San Jerónimo 86.76% y en Ccorca 79.11%, tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 38. *Porcentaje de población con cobertura de energía eléctrica en la Provincia de Cusco a febrero de 2024*

Ubigeo	Departamento	Provincia	Distrito	Coeficiente electrificación
080101	Cusco	Cusco	Cusco	100.00%
080102	Cusco	Cusco	Ccorca	79.11%
080103	Cusco	Cusco	Poroy	100.00%
080104	Cusco	Cusco	San Jerónimo	86.76%
080105	Cusco	Cusco	San Sebastián	100.00%
080106	Cusco	Cusco	Santiago	94.44%
080107	Cusco	Cusco	Saylla	100.00%
080108	Cusco	Cusco	Wanchaq	100.00%
Promedio Provincia				**95.04%**

Fuente: Oficio Nº E-291-2024, ELSE

Se desconocen datos actualizados de población a nivel de la Provincia de Cusco, por consiguiente, no se cuenta con información específica dentro del ámbito de intervención respecto a la cobertura actual del servicio, por lo que realizando la superposición de las redes eléctricas de media y baja tensión se aprecia que existe cobertura de este servicio en gran parte del ámbito de intervención tal como se puede evidenciar en la Figura 77.

6.8.2.2. REDES ELÉCTRICAS

La distribución de la energía en el ámbito de intervención, se da mediante infraestructura conformada por postes y cableado con diferentes niveles de tensión, siendo las que distribuyen este servicio a las viviendas, comercios, instituciones, etc. las redes de media y baja tensión; asimismo, se tienen las redes de alumbrado público.

6.8.2.3. REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA TENSIÓN

Las redes de media tensión son las que transportan la electricidad desde las subestaciones eléctricas hasta las subestaciones de distribución que suministran de energía a los centros poblados; asimismo, son utilizadas para abastecer a las industrias y aeropuertos; tienen un voltaje entre 1 y 35 kV (1 000 y 35 000 voltios).

En al ámbito de intervención las redes de media tensión tienen las siguientes características:

- Tipo de cableado : Aéreo
- Material de cable : Aluminio, cobre
- Antigüedad de la red : 2003 a la actualidad
- Estructura de soporte : Poste
- Material del soporte : Concreto, fibra de vidrio, fierro, madera
- Altura del soporte : 8 a 22 metros
- Tensión nominal : 10 a 10.5 kV

Las distancias de seguridad horizontales desde las fachadas de edificaciones de estas redes (cables), de acuerdo con el Código Nacional de Electricidad (Suministro 2011) - CNE es de 2.5 m para media tensión expuesta y 1.5 para media tensión aislada.

6.8.2.4. REDES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN

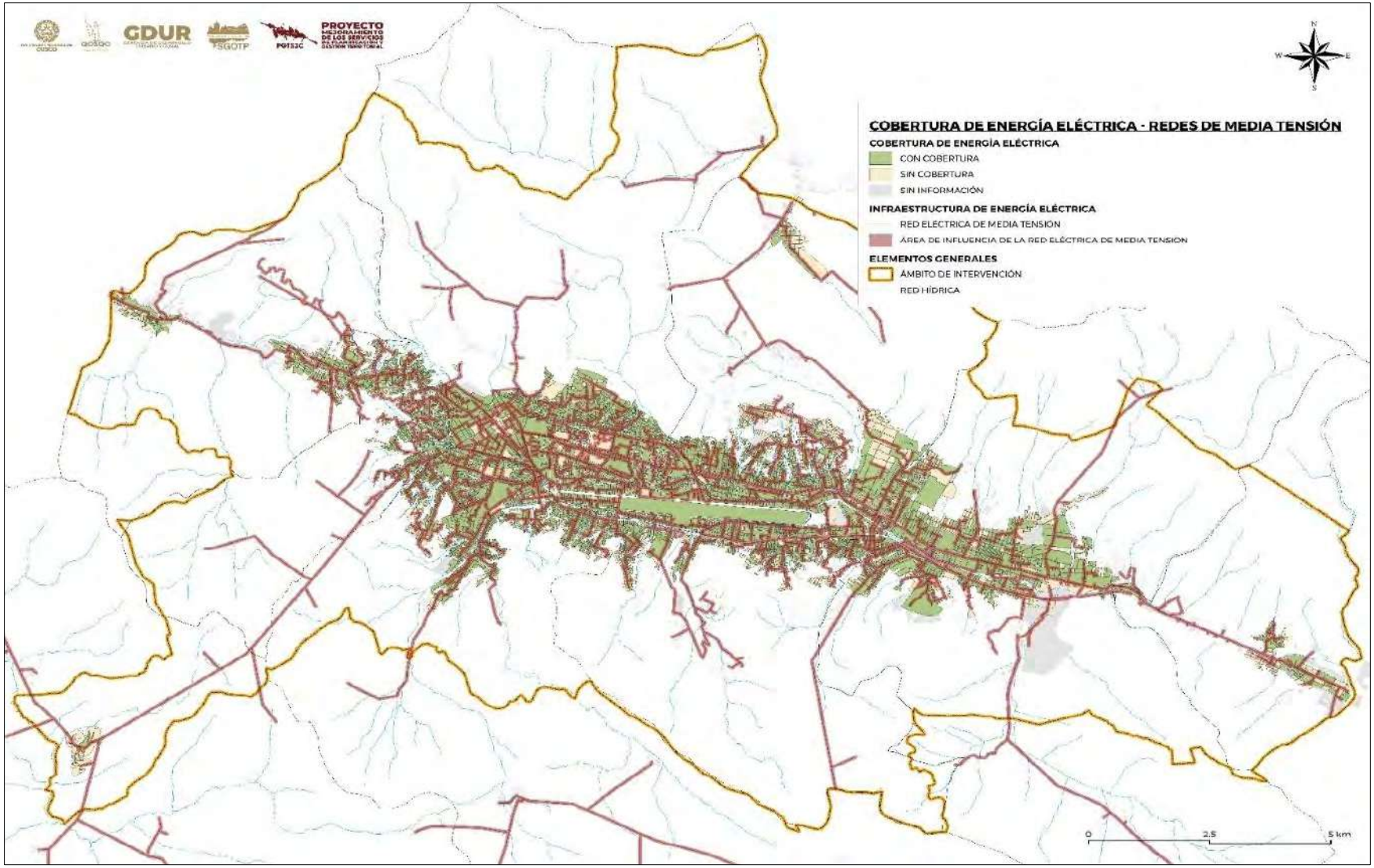
Las redes de baja tensión son las que distribuyen la energía a las viviendas, comercios, instituciones u otros, las cuales inician en las subestaciones de distribución[1]; las líneas de baja tensión son utilizados en la mayoría de aparatos domésticos.

En el ámbito de intervención las redes de baja tensión tienen las siguientes características:

- Tipo de cableado : Aéreo (principalmente) y subterráneo
- Material del cable : Aluminio, cobre
- Antigüedad de la red : 2000 a la actualidad
- Estructura de soporte : Poste
- Material del soporte : Concreto, fibra de vidrio, fierro, madera, riel
- Altura del soporte : 5 a 15 metros
- Tensión primaria subestación : 10 a 22.9 kV
- Tensión secundaria subestación : 220 a 440
- Potencia subestación : 5 a 2000 kVA

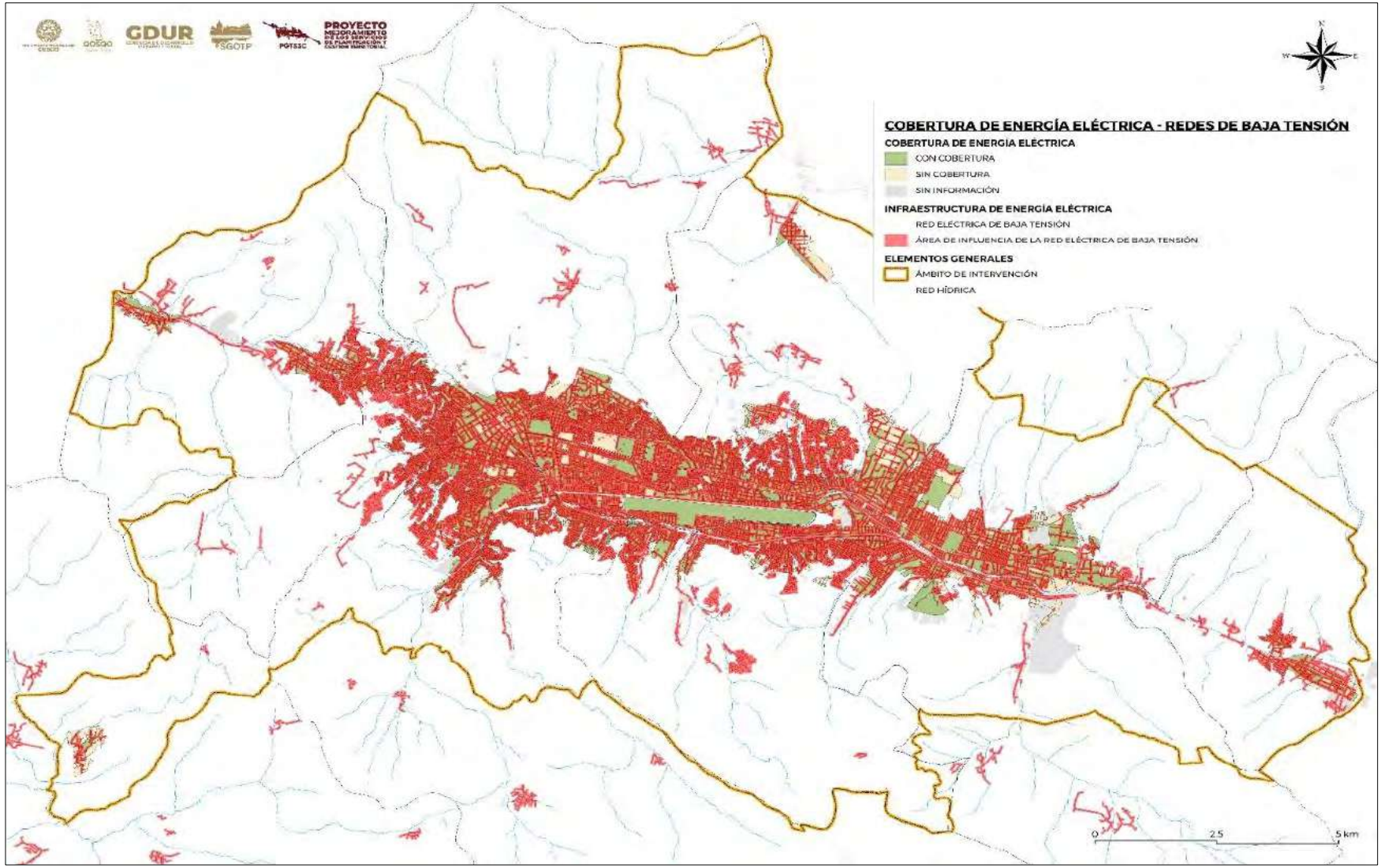
Las distancias de seguridad horizontales desde las fachadas de edificaciones de estas redes (cables), de acuerdo con el Código Nacional de Electricidad (Suministro 2011) - CNE es de 1 m para baja tensión expuesta o aislada.

Figura 77. Cobertura de energía eléctrica - Redes eléctricas de media tensión



Fuente: PMSGT-SGOTP-CUSCO 2024, . En base a la información del Censo 2017 y las redes de ELSE (Ver Anexo-Plano-MD-IS-01).

Figura 78. *Cobertura de energía eléctrica - Redes eléctricas de baja tensión*



Fuente: PMSGT-SGOTP-CUSCO 2024,. En base a la información del Censo 2017 y las redes de ELSE (Ver Anexo-Plano-MD-IS-02).

6.8.2.5. REDES ELÉCTRICAS DOMICILIARIAS / MEDIDORES

Las redes eléctricas domiciliarias son las de baja tensión, de las cuales se realiza la conexión a cada una de las viviendas, comercios, industrias, etc., mediante medidores bifásicos o trifásicos. De acuerdo con la información de ELSE, se tiene que en la Provincia de Cusco existen un total de 183 153 instalaciones (medidores), mientras que en el ámbito de intervención se tienen 181 846 instalaciones (medidores); esta información es de conexiones tanto domiciliarias, como comerciales, de equipamientos urbanos, entre otros.

6.8.2.6. REDES DE ALUMBRADO PÚBLICO

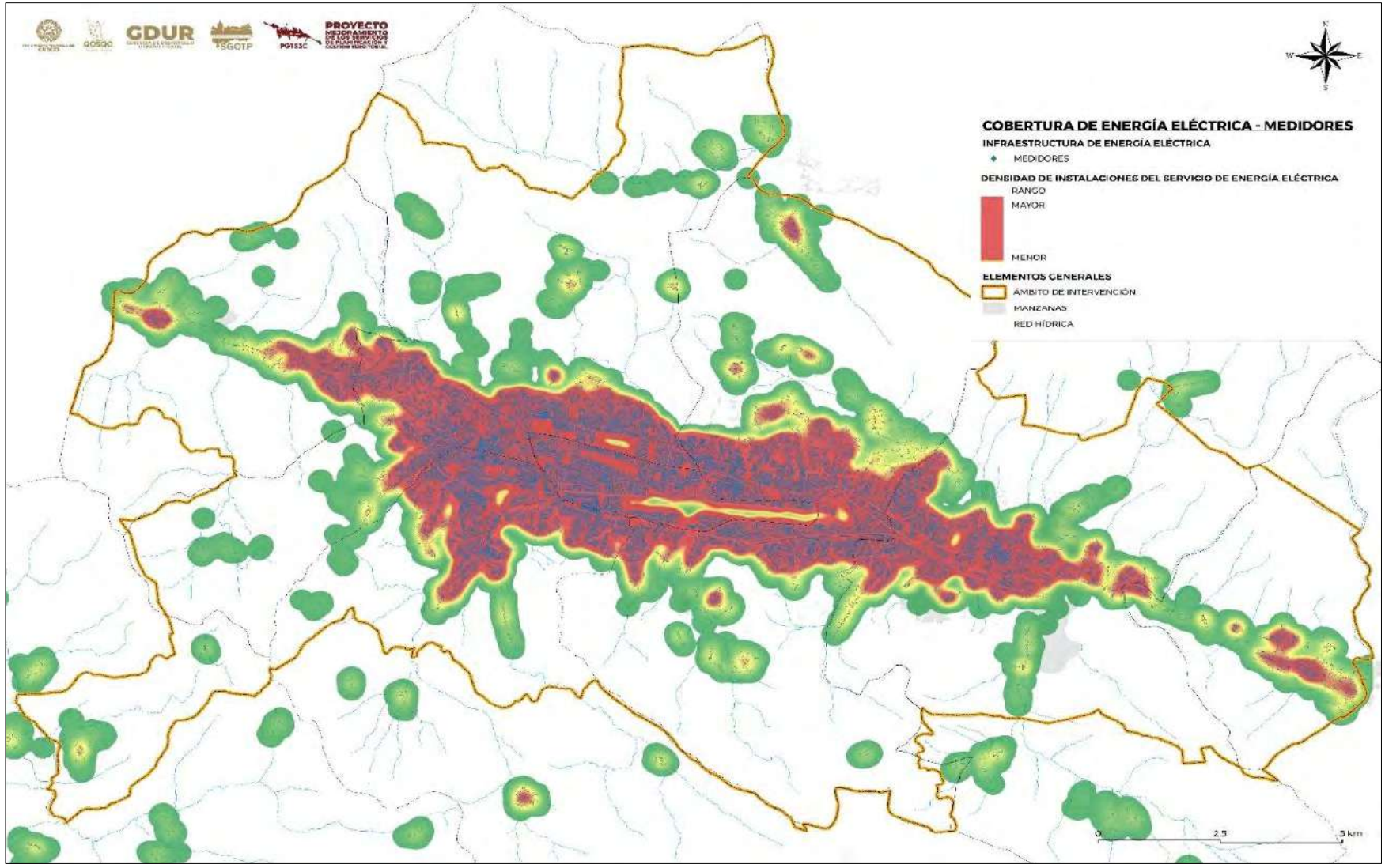
Las redes de alumbrado público con aquellas que distribuyen la energía a los postes de alumbrado ubicados en vías, plazas, u otros espacios públicos. Dentro del ámbito de intervención se tiene que estas redes en ocasiones comparten el mismo soporte con las líneas de baja tensión.

- Tipo de cableado : Aéreo (principalmente) y subterráneo
- Material de cable : Aluminio, cobre
- Antigüedad de la red : 2000 a la actualidad
- Estructura de soporte : Poste
- Material del soporte : Concreto, fibra de vidrio, fierro y madera
- Altura del soporte : 5 a 15 metros
- Potencia del alumbrado : 20 a 400 watts
- Tipo : LED, sodio (SOD), halógena (ALO), ahorrador (AHO)

Las distancias de seguridad horizontales desde las fachadas de edificaciones de estas redes (cables), de acuerdo con el Código Nacional de Electricidad (Suministro 2011) - CNE es de 1 m para baja tensión o alumbrado público expuesta o aislada.

Se puede apreciar que las zonas de valle, laderas bajas e intermedias, del ámbito de intervención cuentan con mayor densidad de instalaciones de energía eléctrica (medidores), esto se da principalmente porque estos sectores se encuentran consolidados y cuentan con la presencia de edificaciones con alturas mayores a los cuatro niveles; siendo los menos densificados los sectores ubicados principalmente en laderas altas y centros poblados dispersos (ver Figura 79).

Figura 79. *Cobertura de energía eléctrica – Medidores*



Fuente: PMSGT-SGOTP-CUSCO 2024, En base a la información del Censo 2017 y las redes de ELSE (Ver Anexo-Plano-MD-IS-03).

6.8.3. PERCEPCIÓN DE LA POBLACIÓN RESPECTO AL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

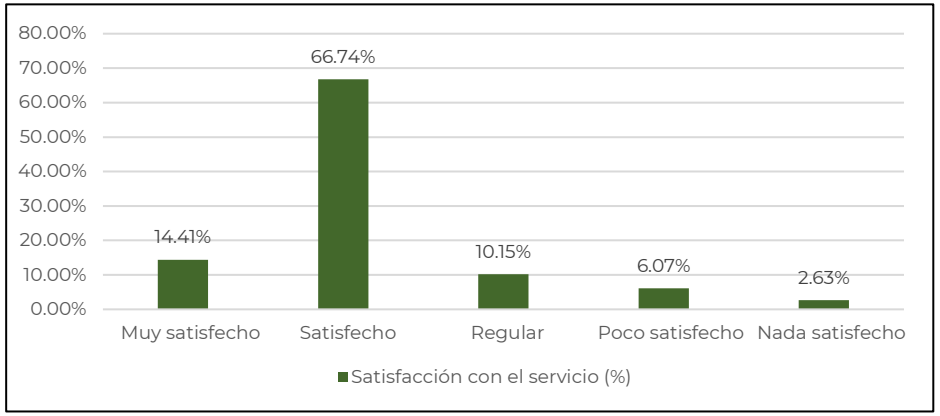
6.8.3.1. SATISFACCIÓN CON EL SERVICIO

El acumulado a nivel de la Provincia muestra un 66.74% de población satisfecha con el servicio de energía eléctrica; en contraste, el 2.63% manifiesta su malestar traducido en la calificación "Nada satisfecho". Las valoraciones positivas del servicio se localizan en todo el ámbito de intervención.

6.8.3.2. CONTINUIDAD DEL SERVICIO DURANTE LA SEMANA

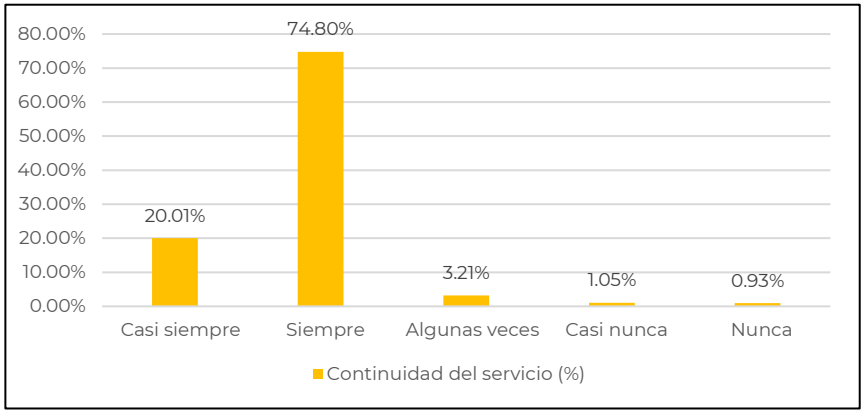
De la encuesta se tiene que un 74.80% de los encuestados indican que la continuidad del servicio es "Siempre", es decir, que el servicio es ininterrumpido durante toda la semana, mientras que un 0.93% respondió "Nunca", lo que implica que perciben que el servicio no es continuo durante la semana, sufriendo cortes de energía continuos u otros. Las valoraciones positivas se dan en todo el ámbito de intervención, predominando que el servicio es continuo.

Figura 81. *Percepción respecto a la satisfacción con el servicio de energía eléctrica*



Fuente: PMSGT-SGOTP-CUSCO 2024

Figura 80. *Percepción respecto a la continuidad del servicio de energía eléctrica*



Fuente: PMSGT-SGOTP-CUSCO 2024

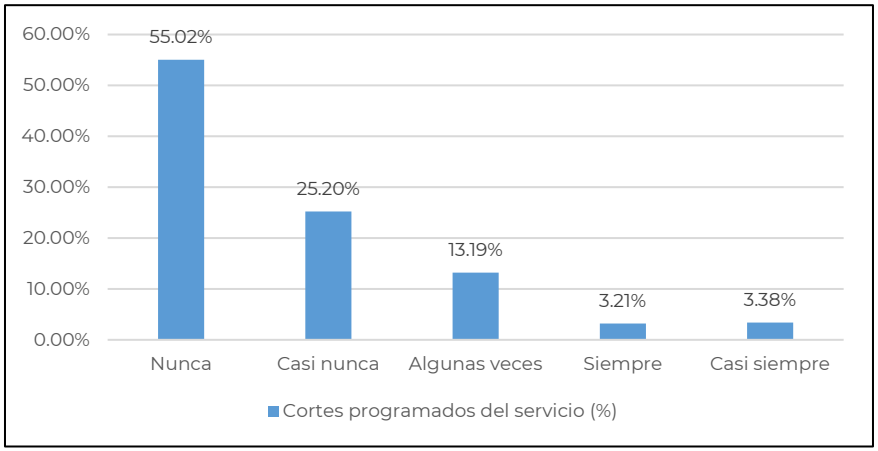
6.8.3.3. CORTES PORGRAMADOS EN EL SERVICIO

En la muestra las valoraciones positivas ante la pregunta de si ha sufrido algún corte programado del servicio de electricidad con el 55.02% es “Nunca”, mientras que las valoraciones negativas “Siempre” representan el 3.21% de encuestados.

6.8.3.4. DENUNCIAS O RECLAMOS POR EL SERVICIO

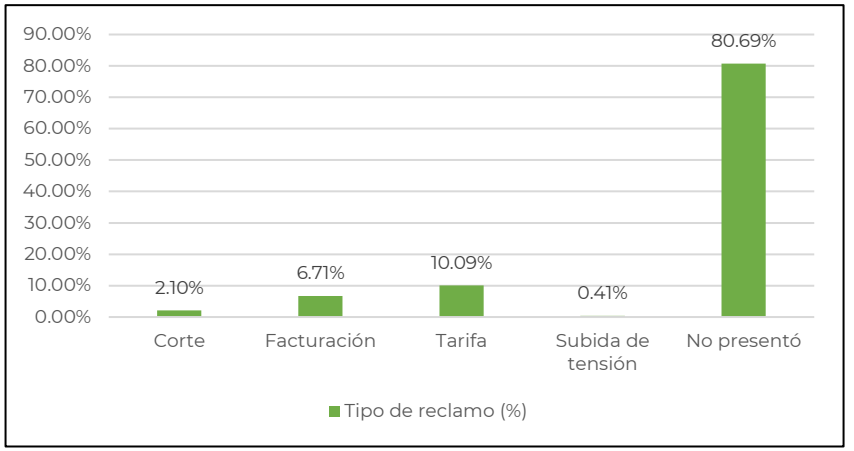
Se ha identificado que las valoraciones al respecto son positivas, teniendo que el 80.69% de los encuestados no ha presentado ningún tipo de denuncia o reclamo por el servicio, por lo que este tema no es recurrente en la totalidad del ámbito de intervención. Sin embargo, se identifica que, de los reclamos presentados, estos han sido principalmente respecto a la tarifa y facturación con 10.09% y 6.71% respectivamente.

Figura 82. *Percepción respecto a los cortes programados en el servicio de energía eléctrica*



Fuente: PMSGT-SGOTP-CUSCO 2024

Figura 83. *Percepción respecto a denuncias o reclamos por el servicio de energía eléctrica*



Fuente: PMSGT-SGOTP-CUSCO 2024

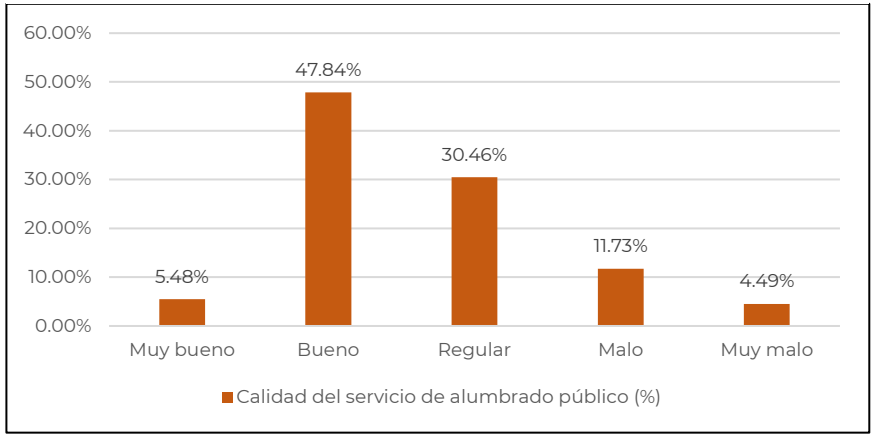
6.8.3.5. CALIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO

Se tienen predominancia de valoraciones positivas (Bueno) con 47.84% principalmente en los sectores urbanos consolidados o con mayor densidad poblacional. Asimismo, se tiene en contraste que el 4.49% lo valora como "Muy malo", que se da principalmente en los sectores con menor consolidación.

6.8.3.6. TIPO DE ENERGÍA ALTERNATIVA UTILIZADA EN LAS ACTIVIDADES DIARIAS

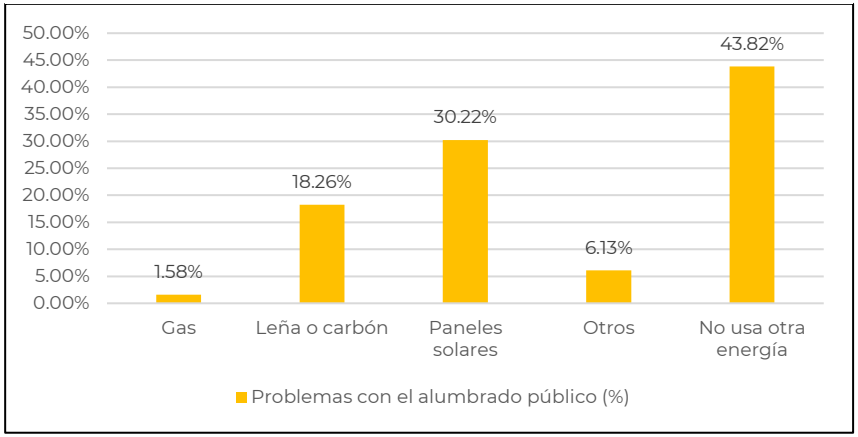
Se evidencia la predominancia de la población cuya respuesta es de "No usa otra energía alternativa" con 43.82%, respuesta que se da en las zonas con densidad poblacional alta como son Cusco (Centro Histórico - Magisterio), Wanchaq, San Sebastián y San Jerónimo; en segundo lugar se tiene con un porcentaje de 30.22% los que utilizan paneles solares, seguidos por los que utilizan como energía alternativa la leña o carbón con 18.26%, este se da principalmente en sectores con estrato económico medio-bajo o sectores periurbanos distribuidos en los Distritos de Poroy, Santiago, Saylla, San Sebastián (Alto Qosqo, Ccorao, Ex botadero de San Antonio) y San Jerónimo (Pillao Matao, Angostura y Cementerio).

Figura 85. *Percepción respecto a la calidad del servicio de alumbrado público*



Fuente: PMSGT-SGOTP-CUSCO 2024

Figura 84. *Percepción respecto al tipo de energía utilizada en las actividades diarias*



Fuente: PMSGT-SGOTP-CUSCO 2024

6.9. DIAGNÓSTICO ENERGÍA-PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DE LA DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LA PROVINCIA DE CUSCO- PARTIDA 1.2.1.4.7.1.4.2.

6.9.1. SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

En el ámbito de intervención, la empresa responsable del servicio y mantenimiento de energía eléctrica es Electro Sur Este S.A.A. - ELSE quien cuenta con la concesión del servicio otorgada mediante Resolución Suprema N° 060-94-EM para desarrollar la actividad de distribución de energía eléctrica con carácter de servicio público de electricidad, la cual se formaliza con la suscripción del Contrato de Concesión N° 008-94, este último ha sido renovado mediante adendas, siendo la última la Adenda N° 5 al Contrato de Concesión N° 008-94 que fue aprobado mediante Resolución Ministerial N° 242-2023-MINEM/DM de fecha 12 de junio de 2023.

El área de concesión de otorgado a ELSE es de 9.095 Km^2 a diciembre de 2017, la misma que involucra los departamentos de Cusco, Apurímac y Madre de Dios, teniendo Cusco un área de 5.709 Km^2.

6.9.2. DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LA PROVINCIA DEL CUSCO

Para realizar el estudio de demanda de energía, se considera la información alcanzada por ELSE, en la cual se da el registro del consumo por meses y Distritos en KWh para el año 2023; de análisis se tiene que el consumo promedio (demanda) en la Provincia de Cusco es de 25 133 013.40 KWh, generando mayor demanda el Distrito de Cusco con el 44.52% (11 189 481 KWh) y el de menor demanda es el Distrito de Ccorca con el 0.08% (20 673); esta diferencia se da principalmente por el grado de consolidación y la cantidad de población que habita en cada uno de los Distritos.

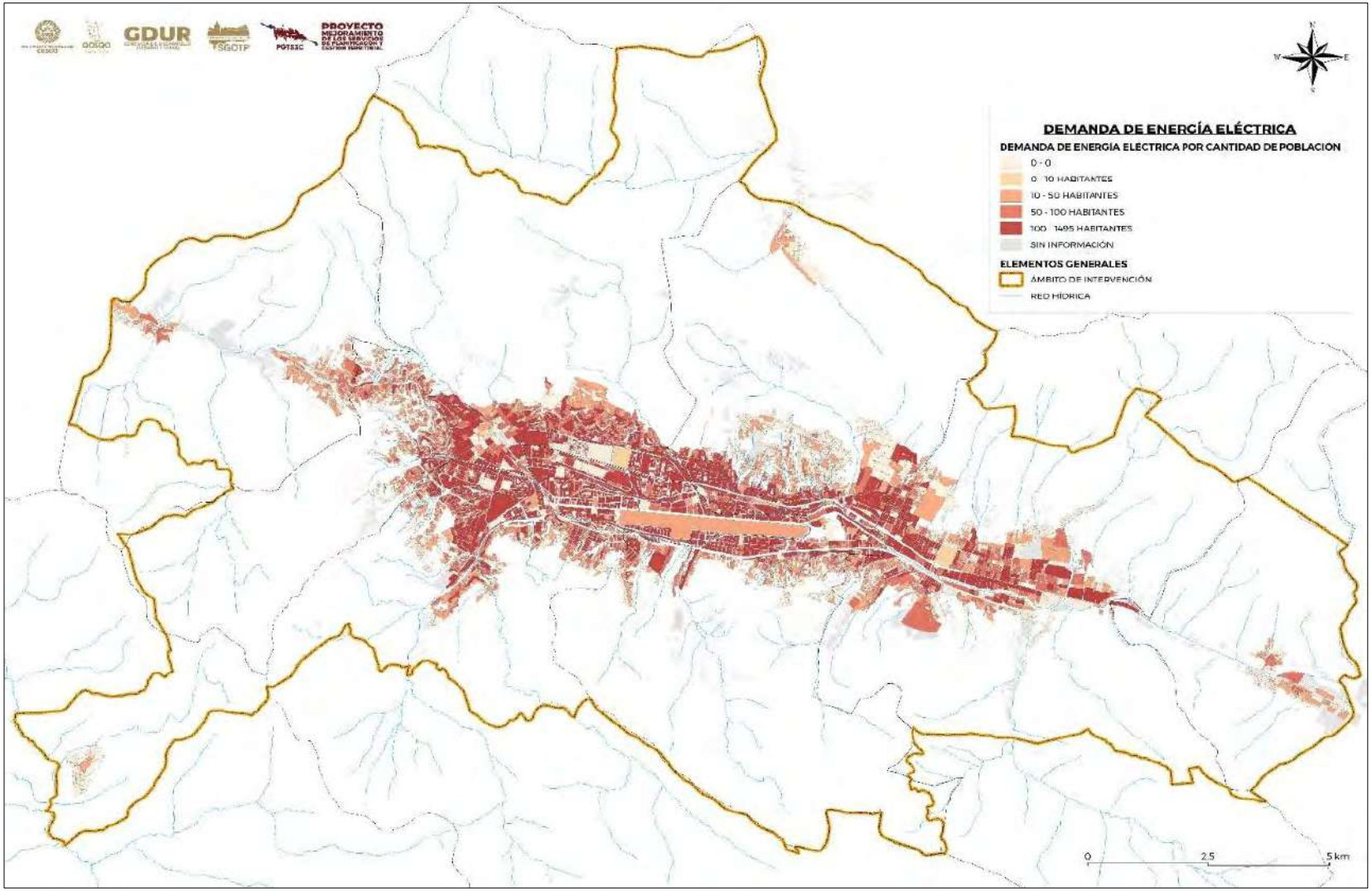
Tabla 39. *Demanda de energía eléctrica en la Provincia de Cusco (Venta de energía - KWh) durante el año 2023*

Mes-Año	Distrito								Total
	Cusco	Ccorca	Poroy	San Jerónimo	San Sebastián	Santiago	Saylla	Wanchaq	
Ene-23	10 287 306	14 330	135 335	2 401 623	4 108 802	2 762 318	186 321	4 108 944	24 004 979
Feb-23	9 900 966	16 704	149 867	2 294 933	4 006 174	2 816 706	197 270	4 161 303	23 543 923
Mar-23	10 107 262	17 761	143 365	2 260 115	3 713 770	2 726 984	186 284	4 165 616	23 321 157
Abr-23	10 591 774	18 397	140 762	2 430 217	3 835 728	2 770 855	206 362	4 087 906	24 082 001
May-23	11 336 791	24 186	156 611	2 443 165	3 992 151	2 871 399	200 863	4 259 195	25 284 361
Jun-23	11309404	23 037	161 644	2 509 032	4 003 546	2 809 566	204 284	4 409 623	25 430 136
Jul-23	11 733 721	21 501	149 775	2 412 329	3 890 818	2 803 066	201 117	4 281 653	25 493 980
Ago-23	11 817 081	22 696	154 496	2 545 078	4 037 217	2 881 363	199 851	4 448 556	26 106 338
Set-23	11 601 022	23 706	154 527	2 561 164	4 071 628	2 898 971	207 281	4 404 595	25 922 894
Oct-23	11 760 422	23 362	155 625	2 544 495	4 040 141	2 876 852	211 873	4 377 122	25 989 892
Nov-23	11 653 342	21 628	155 353	2 578 875	4 150 490	2 916 213	213 402	4 512 868	26 202 171
Dic-23	12 174 681	20 769	157 800	2 506 362	3 966 701	2 874 936	207 047	4 306 033	26 214 329
Promedio	11 189 481	20 673	151 263	2 457 282	3 984 764	2 834 102	201 830	4 293 618	25 133 013
Porcentaje	44.52%	0.08%	0.60%	9.78%	15.85%	11.28%	0.80%	17.08%	100.00%

Fuente: ELSE, 2024.

Para poder calcular la demanda se necesita contar con información actualizada de población; sin embargo, la población con la que se cuenta es la del Censo de Población y Vivienda 2017 - INEI, por lo que existen sectores en los cuales no se tienen datos de población. Teniendo en cuenta lo antes mencionado, se identifica que al 2017 los sectores con mayor demanda de energía son los ubicados en la zona de valle, así como de las ocupaciones en las laderas bajas y medias de la ciudad, en las cuales existe mayor cantidad de población con construcciones de más de cuatro niveles y con usos mayormente residenciales (con más de 100 habitantes por manzana).

Figura 86. *Cobertura de energía eléctrica - Redes eléctricas de media tensión*



Fuente: PMSGT-SGOTP-CUSCO , 2024. En base a la información del Censo 2017 y las redes de ELSE (Ver Anexo-Plano-MD-IS-01).

6.9.2.1. INFRAESTRUCTURA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Para atender la demanda de energía en la Provincia de Cusco, es necesario contar con infraestructura específica para este fin; siendo la primordial las subestaciones de energía - SE y los transformadores o subestaciones de distribución - SED; a continuación, se desarrolla cada uno de ellos.

6.9.2.2. SUBESTACIONES ELÉCTRICAS

Las subestaciones eléctricas son instalaciones en las que se realiza la transformación de tensión, frecuencia, número de fases o conexiones de uno o más circuitos. En la Provincia de Cusco se tienen dos subestaciones eléctricas o subestación eléctricas de transición que son la de Dolorespata y Quencoro, cuyas características se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 40. Subestaciones de distribución en la Provincia de Cusco

Subestación	Empresa	Código transformador	Año POC	Tensión (kV)	Potencia (MVA)
Dolorespata	Empresa de Generación Eléctrica Machupicchu S.A. - EGEMSA	213LRT001TR	1963	138/12	13/13
		214LRT001TR	1963	138/12	13/13
		215LRT001TR	1963	138/12	13/13
		213LRT002TR	2009	138/12	12/12
Quencoro	Red de Energía del Perú S.A. - REP	T47-131	1984	132/35/11	10/3/7
		T80-131	2010	138/30/10	25

Fuente: PMSGT-SGOTP-CUSCO 2024, en base a la información registrada en el Mapa Instalaciones Alta Tensión - DSE de OSINERGMIN.

6.9.2.3. SUBESTACIONES ELÉCTRICAS DE DISTRIBUCIÓN

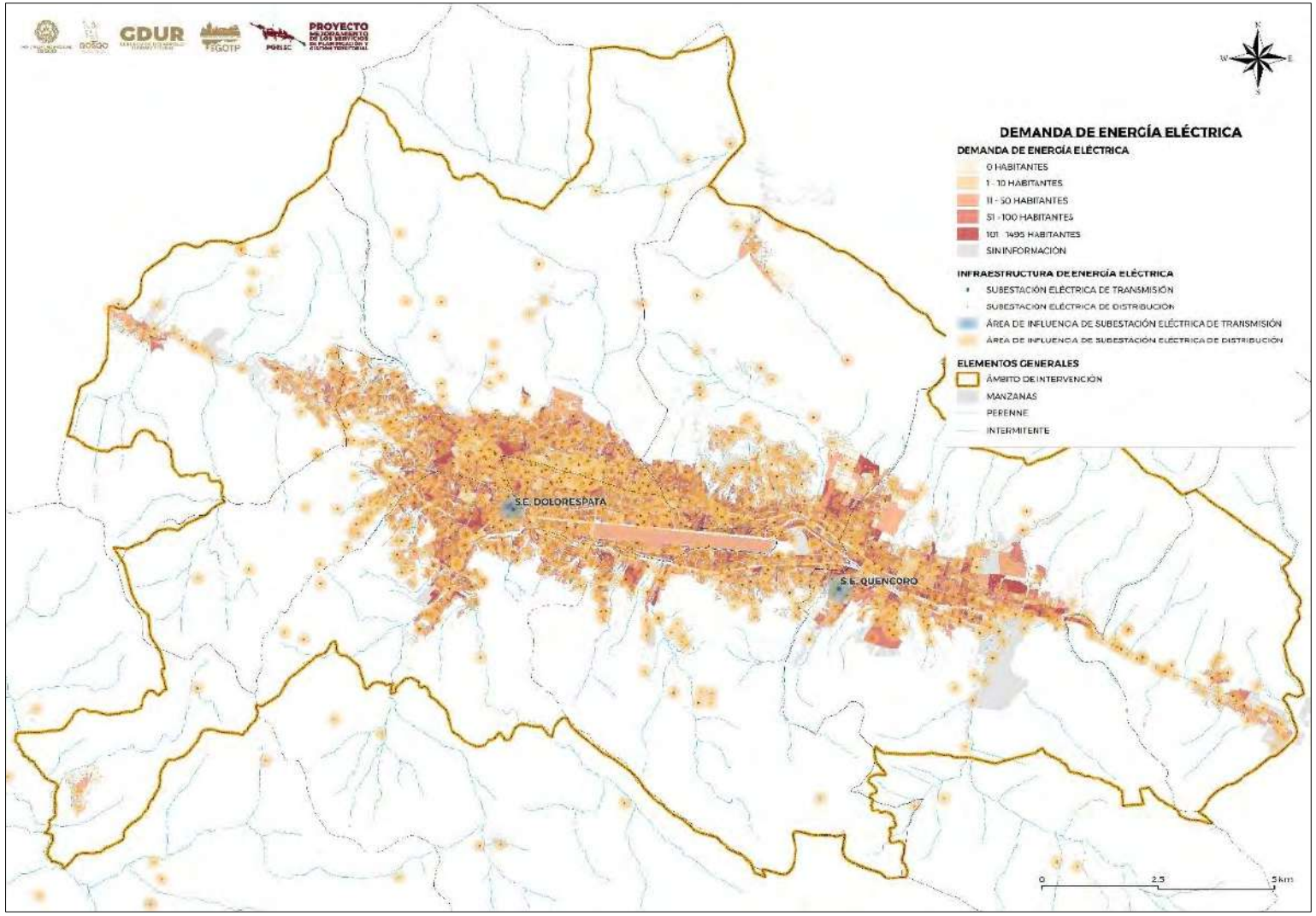
Las subestaciones eléctricas de distribución- SED, son aquellas que tienen como objetivo transformar la energía eléctrica de voltaje de media tensión a baja tensión; están conformadas por el transformador de distribución, aisladores, seccionadores, pararrayos, tablero de distribución, redes de media y baja tensión que corresponden a la llegada y salida respectivamente.

Estas subestaciones son aéreas dentro de la Provincia de Cusco, ubicadas sobre estructuras de soporte que pueden ser de metal, concreto o madera, que de acuerdo con lo determinado por el CNE deben respetar las distancias mínimas horizontales desde las edificaciones que son de 1.0 m para partes rígidas con tensión no protegidas hasta 750 V, entre otros; asimismo, para partes rígidas bajo tensión no protegidas de más de 750V a 23kV, entre otros la distancia es de 2.5 m.

En la Provincia de Cusco, de acuerdo con la información facilitada por ELSE, a diciembre del 2023 se tiene un total de 1 228 SED; de los cuales, 1 199 SED se encuentran dentro del ámbito de intervención. Las características principales de estas SED son las que se detallan a continuación:

- Fecha de instalación : 1899 a 2023
- Estructura de soporte : Poste
- Material del soporte : Concreto, fibra de vidrio, fierro, madera
- Tensión primaria : 10.0, 10.5 y 22.9 kV
- Tensión secundaria : 0.22, 0.23, 0.38, 0.40, 044 y 10.50 kV
- Potencia : Varía desde 0, 5 a 2000 kVA

Figura 87. *Demanda de energía eléctrica – Subestacion electricas*



Fuente: PMSGT-SGOTP-CUSCO 2024. (Ver Anexo-Plano-MD-IS-02).

6.9.2.4. REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA TENSIÓN

Las redes de media tensión son aquellas que transportan la electricidad desde las subestaciones eléctricas[2] hasta las centrales transformadoras que suministran de energía a los centros poblados; asimismo, estas son utilizadas para abastecer a grandes consumidores como son las industrias y aeropuertos; estas líneas tienen un voltaje entre 1 y 35 kV (1 000 y 35 000 voltios).

En al ámbito de intervención las redes de media tensión tienen las siguientes características:

- Tipo de cableado : Aéreo
- Material de cable : Aluminio, cobre
- Antigüedad de la red : 2003 a la actualidad
- Estructura de soporte : Poste
- Material del soporte : Concreto, fibra de vidrio, fierro, madera
- Altura del soporte : 8 a 22 metros

Las distancias de seguridad horizontales desde las fachadas de edificaciones de estas redes (cables), de acuerdo con el Código Nacional de Electricidad (Suministro 2011) - CNE es de 2.5 m para media tensión expuesta y 1.5 para media tensión aislada.

6.9.2.5. REDES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN

Las redes de baja tensión son las que distribuyen la energía a las viviendas, comercios, instituciones u otros, las cuales inician en las centrales transformadoras (subestaciones)[3]; las líneas de baja tensión son utilizados en la mayoría de aparatos domésticos.

En el ámbito de intervención las redes de baja tensión tienen las siguientes características:

- Tipo de cableado : Aéreo (principalmente) y subterráneo

- Material del cable : Aluminio, cobre
- Antigüedad de la red : 2000 a la actualidad
- Estructura de soporte : Poste
- Material del soporte : Concreto, fibra de vidrio, fierro, madera, riel
- Altura del soporte : 5 a 15 metros
- Tensión primaria subestación : 10 a 22.9 kV
- Tensión secundaria subestación : 220 a 440
- Potencia subestación : 5 a 2000 kVA

Las distancias de seguridad horizontales desde las fachadas de edificaciones de estas redes (cables), de acuerdo con el Código Nacional de Electricidad (Suministro 2011) - CNE es de 1 m para baja

6.9.2.6. IDENTIFICACIÓN DE ZONAS CON DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA ATENDIDA Y NO ATENDIDA

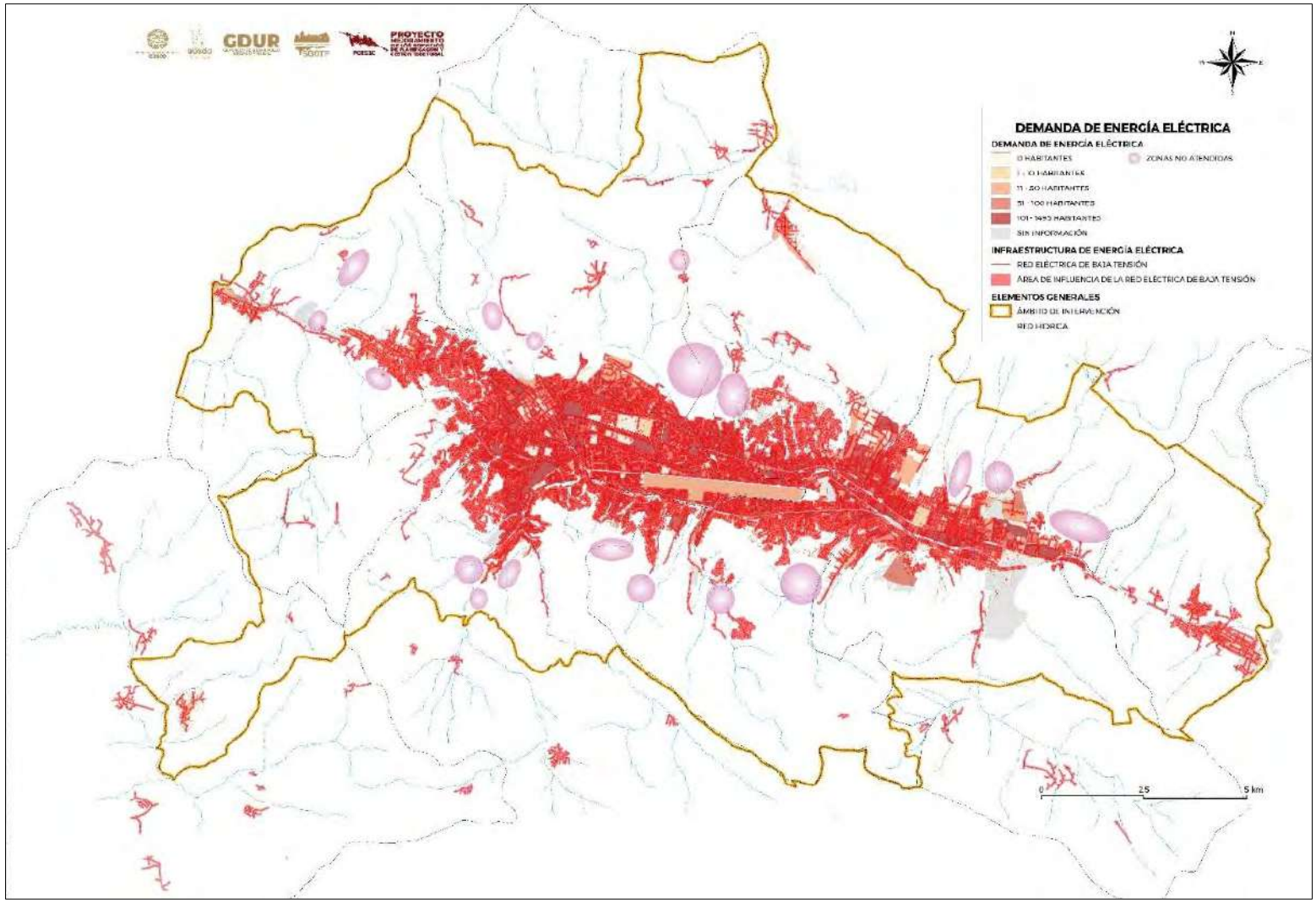
Este análisis permite identificar las zonas que actualmente demandan de energía eléctrica, así como aquellas que actualmente cuentan o no cuentan con este servicio, para que en una próxima etapa de planteen las soluciones en los sectores que no cuentan con este servicio.

Para realizar este análisis se ha considerado la información del Censo de Población y Vivienda 2017 así como la información de evolución urbana y las redes de baja tensión existentes al 2024 (información de ELSE).

En ese sentido, se tiene que, actualmente en el Distrito de Poroy, Cusco, Santiago, San Sebastián y San Jerónimo existen zonas sin servicio de energía eléctrica, que corresponden principalmente a ocupaciones dispersas o en proceso de consolidación.

Estas ocupaciones en ocasiones son resultado de procesos de ocupación informal o de ocupación espontánea dentro de las comunidades campesinas que forman parte de la Provincia de Cusco.

Figura 88. *Demanda de energía eléctrica – Redes de Baja Tension*



Fuente: PMSGT-SGOTP-CUSCO 2024, En base a la información del Censo 2017 y las redes de ELSE. (Ver Anexo-Plano-MD-IS-03).

6.9.2.7. ANÁLISIS DE LA EXPANSIÓN URBANA EN COMPARACIÓN AL PDU 2013-2023

Tabla 41. *Comparación de demanda de energía del PDU Cusco con información actualizada al 2023*

PDU Cusco	Al 2023
El consumo de la Provincia de Cusco es de 131 275 606 KW.H(*). ▪ Cusco : 41.45% ▪ Ccorca : 0.02% ▪ Poroy : 0.04% ▪ San Jerónimo : 8.73% ▪ San Sebastián: 11.80% ▪ Santiago : 14.08% ▪ Saylla : 0.01% ▪ Wanchaq : 23.88%	El consumo de la Provincia de Cusco es de 223 189 769 KW.H(**). ▪ Cusco : 44.22% ▪ Ccorca : 0.08% ▪ Poroy : 0.60% ▪ San Jerónimo : 9.79% ▪ San Sebastián: 15.98% ▪ Santiago : 11.35% ▪ Saylla : 0.80% ▪ Wanchaq : 17.17%
Las potencias de las subestaciones de energía son: ▪ SE Dolorespata : 36 600 kVA ▪ SE Quencoro : 35 000 kVA	Las potencias de las subestaciones de energía son: ▪ SE Dolorespata : 51 000 kVA ▪ SE Quencoro : 35 000 kVA

Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC-2024, en base a la información del PDU Cusco y de ELSE al 2023.
Nota: (*) Los datos son los registrados de enero a septiembre de 2011. (**) Los datos son los registrados de enero a septiembre de 2023.

De la tabla anterior, se deduce que el consumo (demanda) de energía eléctrica al 2023 se ha incrementado en 85% respecto al 2011; asimismo, se aprecia que la distribución de la demanda a nivel de los Distritos que conforman la Provincia de Cusco ha variado en los Distritos de Cusco, Ccorca, Poroy San Jerónimo y Saylla donde se ha incrementado este porcentaje; mientras que en los Distritos de Santiago y Wanchaq este porcentaje ha disminuido; estas diferencias se dan principalmente por el proceso de crecimiento poblacional, , la presencia de áreas de expansión en cada Distrito y la ampliación de las redes de energía eléctrica que se dieron desde el 2011 al 2023.

Por otro lado, se tiene que se cuentan con las mismas subestaciones de energía con las que se contaba el 2011 que son las de Dolorespata y Quencoro; sin embargo, se aprecia que la SE Dolorespata ha incrementado su potencia debido al incremento de la demanda de este servicio, mientras que la SE Quencoro mantiene la misma potencia.

6.10. DIAGNÓSTICO-ENERGÍA-GAS-PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DEL PORCENTAJE DE COBERTURA DE LA RED DE GAS NATURAL EN LA PROVINCIA DE CUSCO PARTIDA N° 1.2.1.4.7.1.4.5.

6.10.1. MARCO NORMATIVO

El marco normativo que rige el desarrollo del presente estudio es el que se detalla a continuación:

- Ley N° 29852, Ley que crea el Sistema de Seguridad Energética en Hidrocarburos y el Fondo de Inclusión Social Energético, de fecha 13/04/2012, Congreso de la República.
- Ley N° 29969, Ley que dicta disposiciones a fin de promover la masificación del gas natural, de fecha 13/04/2012, Congreso de la República.
- Decreto Legislativo N° 1331, Decreto que introduce disposiciones a fin de promover la masificación del gas natural a nivel nacional, de fecha 06/01/2017 (Modificación de los Art. 3 y 5 de la Ley N° 29852).
- Decreto de Urgencia N° 109-2021, Decreto que dicta disposiciones para asegurar el cumplimiento de pago de obligaciones derivadas del Fondo de Estabilización de precios de los combustibles, así como promover el acceso al gas natural y al gas licuado de petróleo automotriz, de fecha 14/12/2021, Presidencia de la República.
- Resolución Ministerial N° 025-2023-MINEM-DM, Resolución que autoriza la transferencia del MINEM al FISE, de fecha 24/01/2023, Ministerio de Energía y Minas.
- Resolución Ministerial N° 183-2023-MINEM-DM, Resolución que autoriza la transferencia del MINEM al FISE, de fecha 15/05/2023, Ministerio de Energía y Minas.
- Resolución Ministerial N° 287-2023-MINEM-DM, Resolución que autoriza la transferencia del MINEM al FISE, de fecha 17/07/2023, Ministerio de Energía y Minas.

- Ley N° 31849, Ley que modifica la Ley N° 29852, crea el Sistema de Seguridad Energética en Hidrocarburos y el Fondo de Inclusión Social Energético, amplía el ámbito de beneficiarios del FISE e incorpora el financiamiento para la adquisición de cocinas a gas licuado de petróleo, de fecha 17/07/2023, Congreso de la República.
- Decreto Supremo N° 021-2012-EM, Reglamento de la Ley N° 29852, Ministerio de Energía y Minas, Presidencia de la República, y sus modificatorias.
- Resolución Ministerial N° 203-2013-MEM-DM, Resolución que aprueba el Plan de Acceso Universal a la Energía 2013-2022 de fecha 28/05/2013, y sus modificatorias:
  - Resolución Ministerial N° 264-2015-EM-DM de fecha 28/05/2015.
  - Resolución Ministerial N° 558-2016-EM-DM de fecha 30/12/2016.
- Resolución Vice Ministerial N° 021-2020-MUNEM-VMH de fecha 25/08/2020, Vice Ministerio de hidrocarburos.
- Resolución Ministerial N° 053-2023-MINEM-DM, Plan de Acceso Universal a la Energía, de fecha 15/02/2023, Ministerio de Energía y Minas

6.10.2. SERVICIO DE GAS NATURAL

A nivel mundial, el gas natural es uno de los combustibles más limpios, ya que en su composición química no interviene ningún proceso, siendo amigable con el medio ambiente, además de ser más económico. Sin embargo, a nivel de Perú este servicio no es brindado en todo el territorio, llegando únicamente a Lima e Ica. Es así, que a nivel de del territorio nacional el segundo combustible más consumido es el Gas Licuado de Petróleo (GLP), esta alcanza un valor de 62.07 miles de barriles por día (MBPD) que representa el 25.2% del mercado, siendo este el combustible más utilizado en los domicilios.

En ese contexto, se señala que, el departamento de Cusco cuenta con una ingente reserva gasífera, al haberse descubierto, hace ya tres décadas, los reservorios de Camisea (Provincia de La Convención), cuya explotación comercial inició hace ya casi 20 años. Sin embargo, el hallazgo de esta fuente de recurso energético aún no se ha traducido en un proceso de masificación que involucre a la Provincia de Cusco.

En los siguientes ítems se realiza la descripción y análisis de la infraestructura que cobertura de gas para uso doméstico (balón GLP) a la fecha, en el Ámbito de Intervención del proyecto (parte de la Provincia de Cusco, incluyendo parte de sus ocho Distritos).

6.10.3. COBERTURA DE GAS

Perú es uno de los países con menor nivel de masificación del gas natural en los hogares, con solo el 14% de uso en los domicilios nacionales, la mayoría en Lima, mientras que, en Cusco, el consumo del recurso sigue efectuándose mediante la compra de gas (GLP) envasado en balones, por parte de los consumidores. El gas natural sale del suelo de Camisea y es llevado a la costa, desde donde es distribuido a Lima, el Callao y algunas otras Ciudades, y también parte de este es vendido al extranjero.

Debido a estas razones, no es posible consignar mayor información respecto a el porcentaje de cobertura de red de gas natural en la Provincia de Cusco. Por lo que el análisis se da respecto a la utilización de gas para uso doméstico (balón GLP). Para lo cual, teniendo en cuenta la información del Censo de Población y Vivienda 2007, se tiene que el 42.78% (2 729.78 ha) utilizan balones de GLP para consumo doméstico, mientras que el 57.22% (3 651.45 ha) no utilizan este combustible.

6.10.3.1. PLANTAS ENVASADORAS DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO (GLP) EN LA REGIÓN CUSCO

A la fecha, y de acuerdo al portal del Organismo Superior de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN), en la Provincia de Cusco se cuenta con las siguientes plantas envasadoras de GLP autorizadas:

Tabla 42. *Plantas Envasadoras de GLP en la Provincia de Cusco*

Código OSINERGMIN	Razón Social	Ubicación	Capacidad (GLN)
16356	Llama Gas S.A. Planta Cusco	Carretera Cusco – Urcos, altura del peaje Angostura	30 000
132135	Oxisol S.A.C.	Parcela 38105 y parte de 38104, Calle s/n sector Huampar	30 000

Fuente: OSINERGMIN, 2024.- PMSGT-SGOTP-MPC-2024, en base a la información del PDU Cusco y de ELSE al 2023.

En el Distrito de Wanchaq, en el Parque Industrial se cuenta con una envasadora de gas de la empresa Lima Gas S.A.; sin embargo, su autorización ha sido cancelada de parte de acuerdo con lo registrado en la plataforma de OSINERGMIN.

La ubicación de las envasadoras antes mencionadas se puede apreciar en el mapa MD-IS-01: Cobertura de gas para uso doméstico que forma parte de este documento.

6.10.3.2. LOCALES DE VENTA DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO (GLP) EN LA PROVINCIA DE CUSCO

A la fecha, y de acuerdo al portal de OSINERGMIN, se cuenta con los siguientes locales de venta de GLP en la Provincia de Cusco, con capacidad menor o igual a 5 000 Kg y con término de vigencia indefinido:

Tabla 43. *Plantas Locales de venta de GLP en la Provincia de Cusco*

Distrito	Número de locales de venta:
Ccorca	0
Cusco	16
Poroy	3
Santiago	31
San Sebastián	34
San Jerónimo	9
Saylla	1
Wanchaq	7
Total	**101**

Fuente: OSINERGMIN, 2024

6.10.3.3. REGISTRO DE DISTRIBUIDORES, HÁBILES, DE GLP EN CILINDROS

A la fecha, y de acuerdo al portal de OSINERGMIN, se cuenta con los siguientes distribuidores en cilindros de GLP en la Provincia de Cusco, que cuentan con Resolución de revalidación, por Distritos:

Tabla 44. *Registro de distribuidores hábiles para venta de GLP en cilindros en la Provincia de Cusco*

Distrito	Número de distribuidores hábiles
Ccorca	0
Cusco	8
Poroy	2
Santiago	11
San Sebastián	14
San Jerónimo	7
Saylla	7
Wanchaq	11
Total	**60**

Fuente: OSINERGMIN, 2024

De la tabla anterior se tiene que la mayor concentración de distribuidoras de gas se encuentra en los Distritos de San Sebastián, Santiago y Wanchaq, seguidos por los Distritos de Cusco, San Jerónimo, Saylla, en menor número el Distrito de Poroy y en el caso de Ccorca no se cuenta con este tipo de establecimiento.

6.10.3.4. REGISTROS HÁBILES DE ESTABLECIMIENTOS DE VENTA DE COMBUSTIBLES GLP Y GNV QUE CUENTAN CON AUTORIZACIÓN PARA LA VENTA DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO EN CILINDROS

A la fecha, y de acuerdo al portal de OSINERGMIN, se cuenta con estaciones de servicio/grifos con autorización para el expendio, de combustibles líquidos GLP y GNV en cilindros, por Distritos:

Tabla 45. *Registro de estaciones de servicio autorizados para el expendio de GLP y GNV en la Provincia de Cusco*

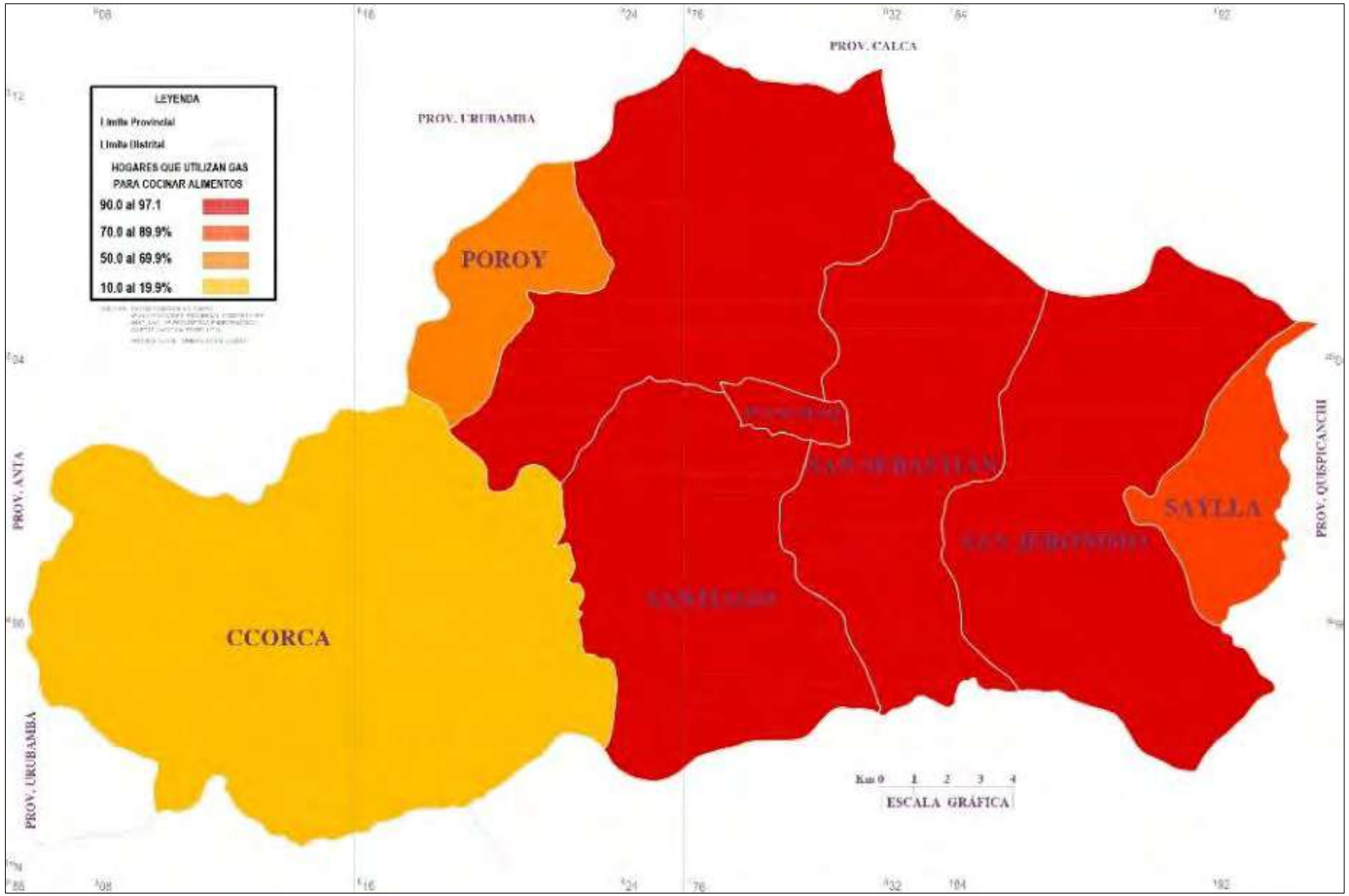
Registro hidrocarburos	Dirección	Capacidad (Kg)
18282-050-180522	Km 9 carretera Cusco-Abancay, Poroy	720
14480-050-210317	Km 16 carretera Cusco-Urubamba, Ccorao	180
35232-050-111023	Prolongación Av. de la Cultura s/n, San Sebastián	720
89543-050-090623	Sector Chingo Grande s/n, esq. Carretera Cusco-Urcos, Saylla	720

Fuente: OSINERGMIN, 2024.

6.10.3.5. USO DEL GAS PARA LA COCCIÓN DE ALIMENTOS, EN EL ÁMBITO DE INTERVENCIÓN

Dentro de la Provincia de Cusco, y pese a la inexistencia de una central o redes de distribución de gas natural, como recurso alternativo el GLP es el empleado por la población para el uso doméstico. En este contexto, los Distritos que más utilizan el gas para cocinar los alimentos, son los de Cusco, Wanchaq, Santiago, San Sebastián y San Jerónimo (90.0 al 97.1%), mientras que el Distrito de Saylla registra un porcentaje menor (70.0 al 89.9%) al igual que Poroy (50.0 al 69.9 %), culminando con el Distrito de Ccorca (10.0 al 19.9%), como se muestra en la imagen a continuación:

Figura 89. *Hogares que utilizan gas para cocinar los alimentos, según Distrito, en la Provincia de Cusco, 2017*

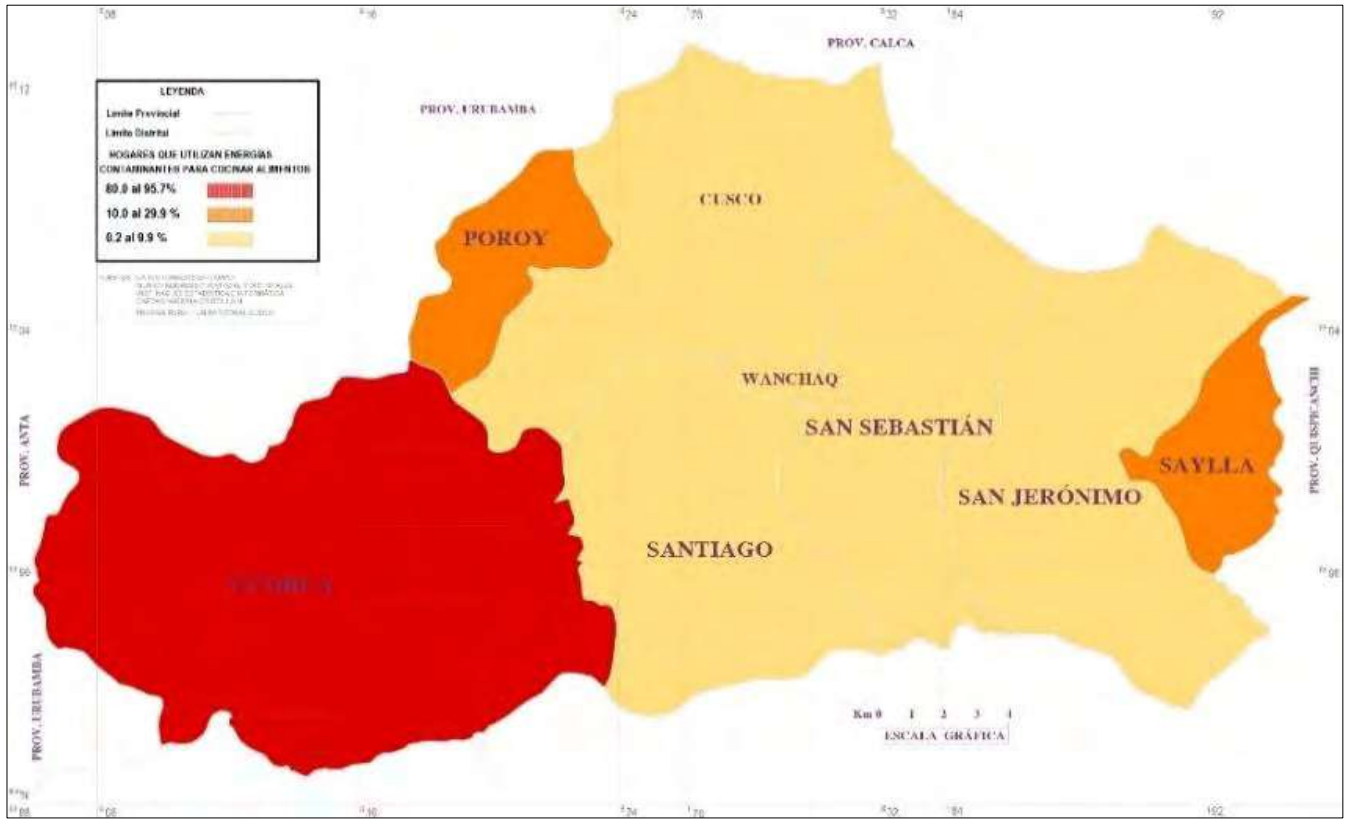


Fuente: INEI, 2017.

6.10.3.6. USO DE ENERGÍAS ALTERNATIVAS AL GAS NATURAL, EN EL ÁMBITO DE INTERVENCIÓN

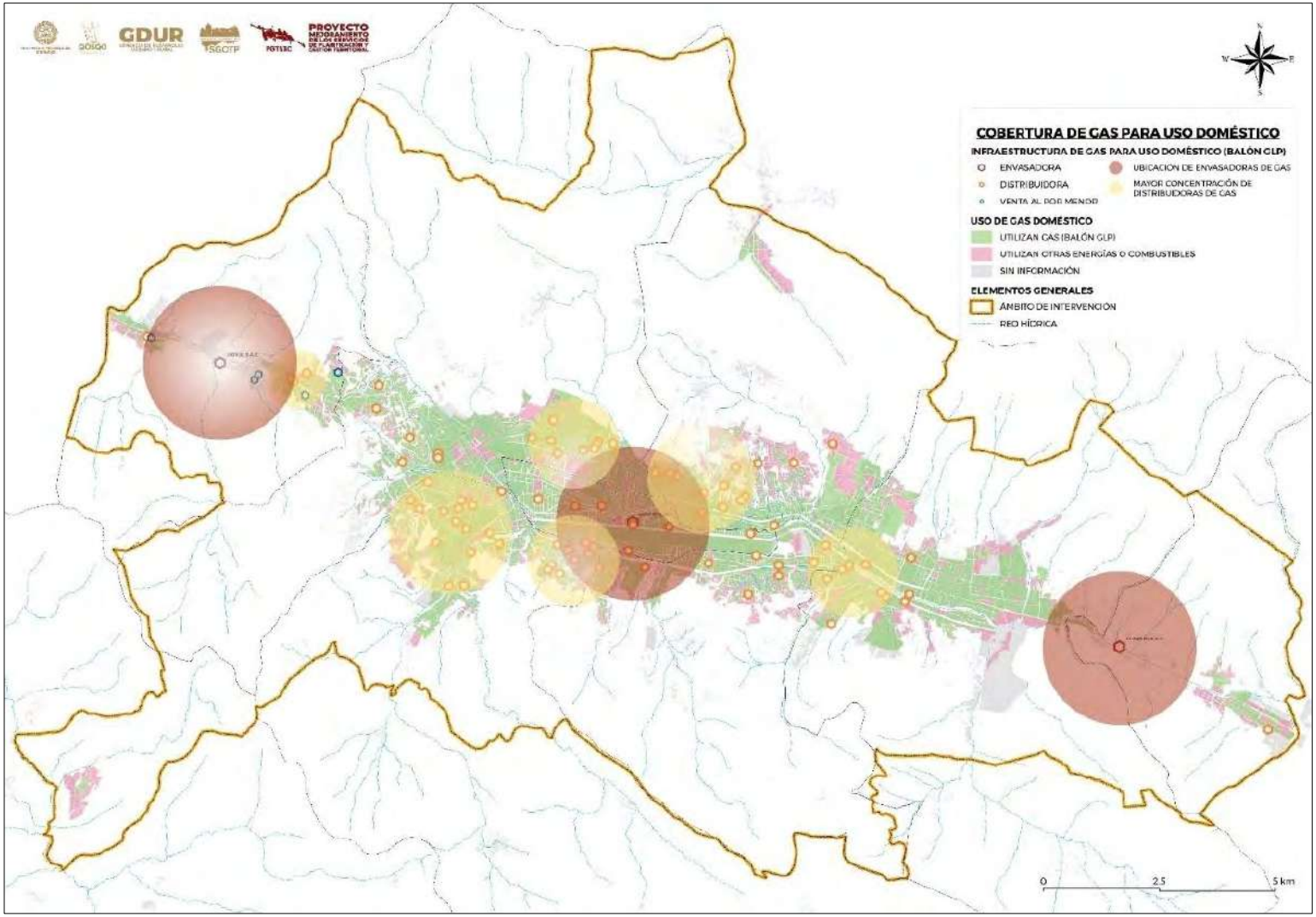
Dentro de la Provincia de Cusco, el Distrito de Ccorca es considerado como vulnerable ya que registra un porcentaje de 92.7% de los hogares que cocinan sus alimentos haciendo uso de combustibles tales como leña, bosta, estiércol o carbón (considerados contaminantes), como se muestra en la siguiente imagen:

Figura 90. *Distritos en la Provincia de Cusco cuya población cocina sus alimentos haciendo uso de combustibles contaminantes*



Fuente: INEI, 2017.

Figura 91. *Cobertura de gas para uso doméstico*



Fuente: PMSGT-SGOTP-CUSCO 2024

6.10.3.7. FONDOS ESTABLECIDOS PARA EL ACCESO AL GAS NATURAL

El Ministerio de Energía y Minas, ha creado el Programa FISE (Fondo de Inclusión Energético) para proveer una compensación social y promoción para el acceso al Gas Licuado de Petróleo (GLP) en los sectores vulnerables, tanto urbanos como rurales.

Esta iniciativa estatal se traduce en la creación de vales de descuento para la adquisición de balones de gas para uso doméstico. A la fecha, el vale de descuento es de S/. 25.00 soles y el descuento es válido durante el periodo de vigencia para la compra de un balón de gas (GLP) hasta de 10 Kg.

- La población beneficiaria de este fondo debe de reunir los siguientes requisitos para acceder al vale de descuento:
- No encontrarse ubicada en zonas donde existan redes de gas natural y que éstas operen comercialmente
- La vivienda debe cumplir con las características según la matriz referida al material predominante del piso.
- Estar debidamente identificado en el RENIEC.
- Los ingresos anuales de los integrantes de la vivienda no deben superar los S/. 19990.00
- Ser usuarios residenciales de electricidad con consumo promedio anual menor o igual a 42.00 Kwh (en caso de contar con el suministro)
- Contar con una cocina y balón a gas (ambos en buen estado).

En la Provincia de Cusco, se cuenta con agentes FISE autorizados, los cuales se encuentran ubicados en los Distritos de Cusco, San Jerónimo, San Sebastián, Santiago y Wanchaq, no contando con acceso a este tipo de agentes los Distritos de Ccorca, Poroy y Saylla. Asimismo, se tiene que la mayor cantidad de agentes FISE se encuentran distribuidos en los Distritos de San Sebastián y Santiago.

Tabla 46. *Agentes FISE autorizados en la Provincia de Cusco*

Agentes FISE	Dirección	Distrito
A&M Quillagas EIRL	Av. 25 de Julio Santa Ana	Cusco
Santos Taco Miguel Ángel	Apv Primero de Mayo F-1	Cusco
Taipe Gonzales Alexander	Comunidad Campesina Ccachona	Cusco
Zurita Medina Tomasa Rocío	Porl. Av. Grau 23-A	Cusco
Silva Canero Sonia	Centro Comunal Chinchaysuyo Bosque	Poroy
Callapiña Quispe Adolfo	Apv Versalles B-31	San Jerónimo
Distribuidora de gas EIRL	Calle Velasco Astete N° 2	San Jerónimo
Huachaca Comendero Aydee	Urb. Versalles L-27-B	San Jerónimo
Inversiónes Valery Gas EIRL	Av. Velasco Astete Calle Orcon Apumayta 118	San Jerónimo
Macote Nahui Aydee	Porl. Calle Lima 290	San Jerónimo
Arancaya Choque Reynaldo	Ccorao s/n	San Sebastián
Aroni Palomino Maribel	Asociación Villa Sebastiana Mz 7	San Sebastián
Corporación Grifera SRL	Porl. Av. de La Cultura s/n	San Sebastián
Distribución y Servicios Señor de Huanca EIRL	Urb. Santa Rosa B-16	San Sebastián
Hilari Huainasi Carlos Alberto	Urb. Villa Manzanares Fracción A-1	San Sebastián
Iper SRL	Apv Surihuaylla Grande M-9	San Sebastián
Qquecho Aroe Yuliza	Urb. Túpac Amaru R-2	San Sebastián
Santa Cruz Dueñas Isaías	Urb. Túpac Amaru J-5	San Sebastián
Servigas Distribuciones y Servicios EIRL	Apv Surihuaylla B-14	San Sebastián
Trelles Vargas SAC	Urb. Túpac Amaru N-1	San Sebastián
Agente Virtual	Av. Sucre 400 Bancopata	Santiago
Auccaylla Arohuillca Rubén Roberto	Urb. Manahuañonca 2da etapa E-5	Santiago
Conza Quispe Haydee Yrene	PP.JJ. Construcción Civil O-2	Santiago
Huachaca Comendero Pilar	Urb. Amadeo Repeto Jr. Lima I-5	Santiago
Innova Gas Representaciones SAC	Urb. Villa Unión Huancaro F-4	Santiago
Llama Gas SRL	Av. Grau A-16	Santiago
Quisani Huamán Cipriana	PP.JJ. Chocco comité 2 L-2	Santiago
Ramirez Chuctaya Genara	Primero de Enero I-26	Santiago
Ttito Tejada Juana	PP.JJ. Primero de Enero comité 3 Manz J Lte 10	Santiago
Villagas EIRL	Av. Antonio Lorena N° 114	Santiago
AAGT Distribuciones EIRL	Urb. Miraflores A-9 detrás de Pomaa	Wanchaq
Distribuidora de Gas Licuado Luis Miguel EIRL	Av. 28 de Julio A-11-B Lote 4-b	Wanchaq
Lima Gas SRL	Av. Paraguay Mza 1 Lote 5	Wanchaq
Paucar Quispe Ramón	Av. La Paz C-26 Urb. El Óvalo	Wanchaq
Shoulingas EIRL	Av. Túpac Amaru A-1-B	Wanchaq

Fuente: Equipo Técnico PMSPGT-SGOTP, en base a datos porporcionados por OSINERGMIN.

6.11. DIAGNÓSTICO-ENERGÍA-GAS, PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DEL PORCENTAJE DE COBERTURA DE LA RED DE GAS NATURAL EN LA PROVINCIA DE CUSCO-PARTIDA N° 1.2.1.4.7.1.4.6.

6.11.1. RESERVAS DE GAS NATURAL EN EL DEPARTAMENTO DE CUSCO

En las plataformas de Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI), sobre el gas natural menciona lo siguiente:

Camisea, la reserva de gas natural más importante del país es diez veces mayor que cualquier otra descubierta en nuestro territorio y una de las más importantes de Latinoamérica. Sus reservas probadas y probables de gas natural ascienden a 11 trillones de pies cúbicos, con líquidos asociados por alrededor de 600 millones de barriles. Se ubica en la selva de Cusco, donde se encuentran los yacimientos de San Martín y Cashiriari, en el Lote - 88.

El Proyecto Camisea consiste en la explotación de estas reservas; la construcción y operación de dos ductos, uno para gas natural y otro para líquidos de gas natural; y el sistema de distribución de gas natural en Lima y Callao.

El traslado de gas desde los yacimientos comprendió la construcción y operación de dos ductos, uno para gas natural (714 km) y uno para líquidos de gas natural (540 km). Los dos ductos corren en paralelo desde los campos de Camisea, ubicados a 431 km al este de Lima, hasta la costa central, al sur de la misma ciudad, donde el ducto de líquidos termina en una planta de fraccionamiento de líquidos.

Desde la costa central, el gasoducto se dirige por la costa hacia el norte, hasta el City Gate en Lima. El gasoducto está diseñado para el transporte inicial de 285 millones de pies cúbicos de gas por día. El poliducto, para el transporte inicial de 50,000 barriles de líquidos de gas por día. (Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego).

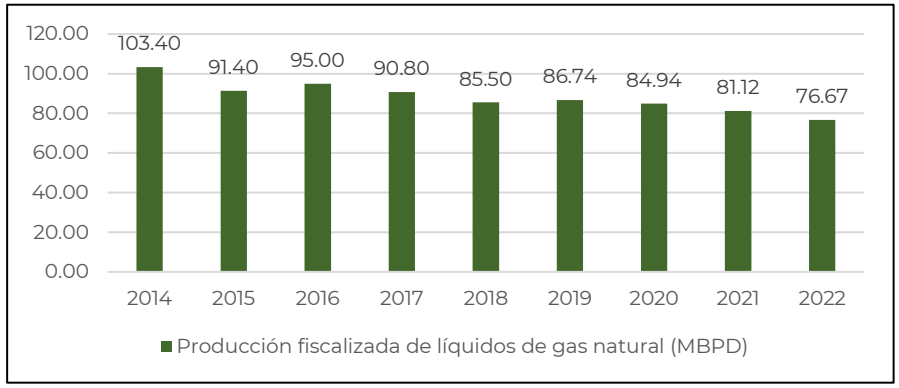
6.11.2. PRODUCCIÓN DE GAS NATURAL EN EL PERÚ

Siendo Camisea la reserva de gas natural en el Perú, esta viene produciendo este combustible que es utilizado en Lima e Ica mediante redes domiciliarias; de acuerdo con el Anuario Estadístico de Hidrocarburos 2022 del MINEM, la evolución de producción fiscalizada de gas natural ha disminuido de 103.40 MBPD el 2014 a 76.67 MBPD el 2022.

Asimismo, se tiene que la proyección de la producción fiscalizada de Líquido de Gas Natural al 2024 es de 80.3 MBPD, proyectándose a 74.8 MBPD el 2027, tal como se muestra en la siguiente figura.

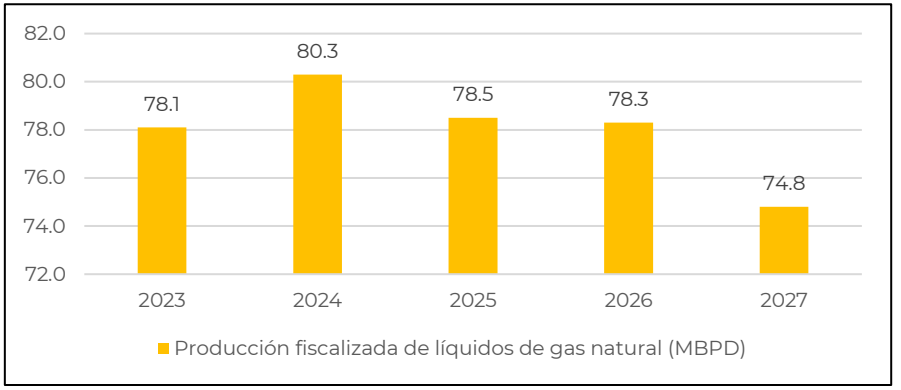
La producción fiscalizada de gas natural del 2015 al 2022 ha sido variada, teniendo que aumentó en 20.5% con respecto al 2021, siendo la producción el 2022 de 1 326.0 MMPCD tal como se muestra a continuación.

Figura 92. *Evolución de la producción fiscalizada de Líquidos de Gas Natural en Miles de barriles por día (MBPD) 2014-2022*



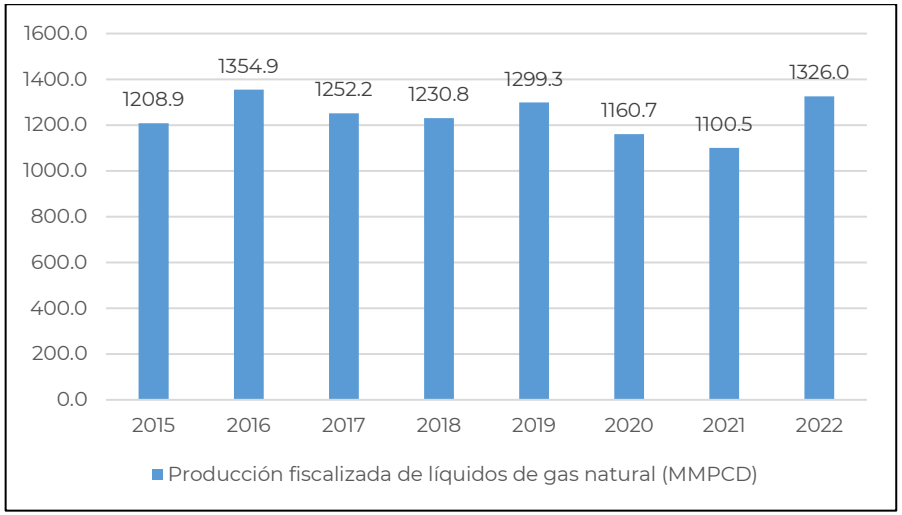
Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC-2024, en base al Anuario Estadístico de Hidrocarburos 2022, MINEM.

Figura 93. *Proyección de la producción fiscalizada de Líquidos de Gas Natural en Miles de barriles por día (MBPD) 2023-2027*



Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC-2024, en base al Anuario Estadístico de Hidrocarburos 2022, MINEM.

Figura 94. *Evolución de la producción fiscalizada de Gas Natural en Millones de pies cúbicos diarios (MMPCD) 2015-2022*



Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC-2024, en base al Anuario Estadístico de Hidrocarburos 2022, MINEM.

6.11.3. EL PROYECTO GAS DE CAMISEA

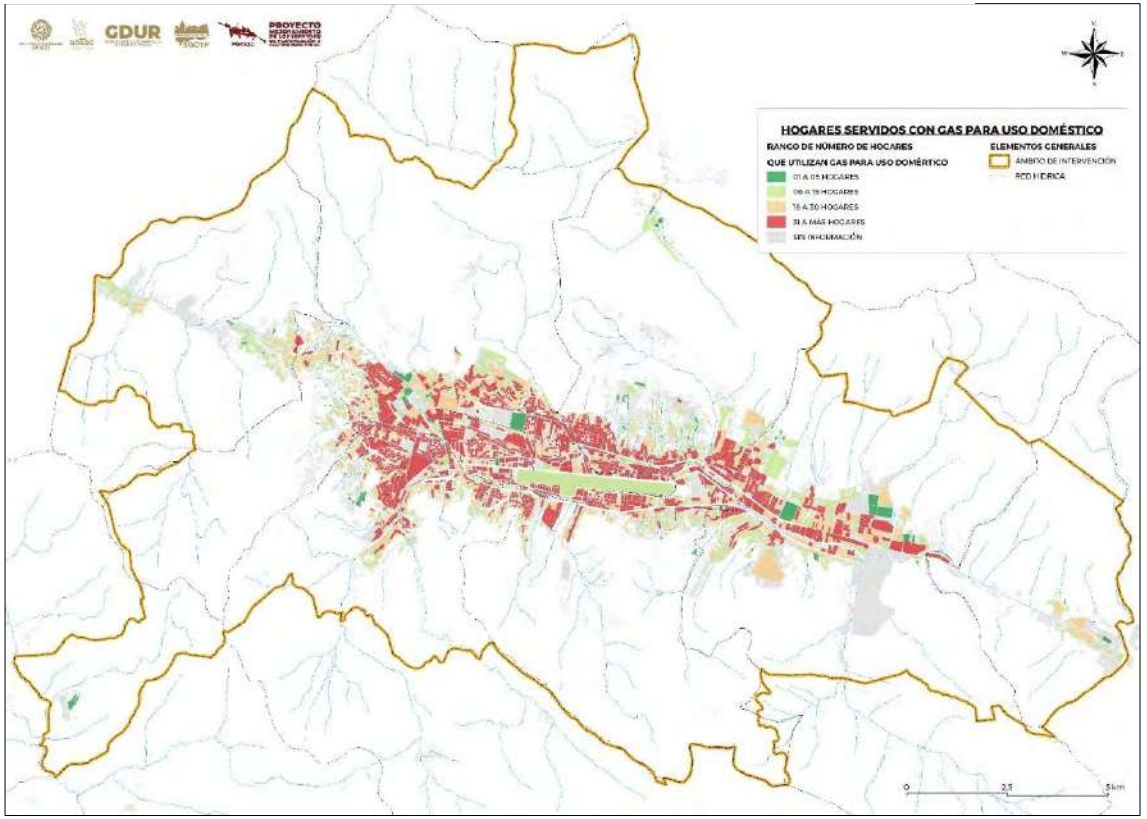
El proyecto del Gas de Camisea ha tenido diferentes etapas de desarrollo y de acuerdo con lo registrado en la página Web del Ministerio de Energía y Minas - MINEM, se tiene que:

"En julio de 1981: Se suscribió Contrato de Operaciones Petrolíferas por los Lotes 38 y 42 con la Cía. SHELL.
1983 – 1987: Como resultado de la perforación de 5 pozos exploratorios, la Cía. SHELL descubre los Yacimientos de Gas.
Marzo de 1988: Se firma Acuerdo de Bases para la explotación de Camisea entre SHELL y PETROPERU.
Agosto de 1988: Se da por concluida la negociación de un Contrato con la Cía. SHELL, sin llegarse a un acuerdo.
Marzo de 1994: Se firma Convenio para Evaluación y Desarrollo de los Yacimientos de Camisea entre SHELL y PERUPETRO.
Mayo de 1995: La Cía. SHELL entrega Estudio de Factibilidad y solicita a PERUPETRO el inicio de la negociación de un Contrato de Explotación de los yacimientos de Camisea.
Mayo de 1996: Se completó negociación y se suscribió el Contrato de Explotación de los Yacimientos de Camisea entre el consorcio SHELL/MOBIL y PERUPETRO.
Julio de 1998: El consorcio Shell/Mobil comunica su decisión de no continuar con el Segundo Periodo del Contrato, por consiguiente, el Contrato queda resuelto.
Mayo de 1999: La Comisión de Promoción de la Inversión Privada (COPRI) acuerda llevar adelante un proceso de promoción para desarrollar el Proyecto Camisea mediante un esquema segmentado, que comprende módulos independientes de negocios".
Mayo de 1999: El 31 de mayo de 1999, el Comité Especial del Proyecto Camisea (CECAM) convocó a Concurso Público Internacional para otorgar el Contrato de Licencia para la Explotación de Camisea, y las Concesiones de Transporte de Líquidos y de Gas desde Camisea hasta la costa y de Distribución de Gas en Lima y Callao.
Diciembre de 2000: Se suscriben los Contratos para el desarrollo del Proyecto Camisea con los consorcios adjudicatarios de los Concursos llevados a cabo por el CECAM. (Ministerio de Energía y Minas).
"En julio de 1981: Se suscribió Contrato de Operaciones Petrolíferas por los Lotes 38 y 42 con la Cía. SHELL.
1983 – 1987: Como resultado de la perforación de 5 pozos exploratorios, la Cía. SHELL descubre los Yacimientos de Gas.
Marzo de 1988: Se firma Acuerdo de Bases para la explotación de Camisea entre SHELL y PETROPERU.

El mismo documento señala que las ventajas de su implementación serán las que se mencionan a continuación:

- "Permitirá que el país disponga de este abundante recurso energético en reemplazo de los combustibles tradicionales, en especial los importados.
- Promoverá el crecimiento económico del país.
- En el mediano plazo permitirá revertir la Balanza Comercial de Hidrocarburos que actualmente es negativa.
- Generará ingresos para el Estado y para las regiones por concepto de Canon.
- Crea puestos de trabajo.
- Posibilitará el desarrollo de nuevas industrias.
- Mejora la imagen del Perú como receptor de inversión extranjera.
- Permitirá incrementar las exportaciones.
- Contribuirá a mejorar el ambiente". (Ministerio de Energía y Minas).

Figura 95. *Cantidad de hogares que utilizan gas para uso doméstico*



Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC-2024 (Ver Anexo-Plano-MD-IS-01).

Actualmente en el departamento de Cusco y por consiguiente la Provincia de Cusco, no cuenta con la masificación del gas por diversos factores que han venido retrasando este proyecto; sin embargo, hasta la fecha se han venido desarrollando acciones que permitan reiniciar o dar continuidad a este proyecto como son:

- El 11 de marzo de 2022 se firmó el Convenio Marco de Cooperación Interinstitucional entre el MINEM y el GORE Cusco, con el objeto de impulsar la masificación del gas natural en la región Cusco.
- Transferencia por parte del Gobierno Regional Cusco al MINEM, del terreno en el que se construirá la planta satélite de regasificación de GNL, situado en la zona de Huayllapampa del Distrito de San Jerónimo, que se realizó en febrero de 2024.
- El MINEM está impulsando el proceso de licitación para participar en el proyecto especial de masificación de gas natural en la región Cusco, el cual incluye la construcción de 25.18 kilómetros de redes de gas natural y de una planta satélite de regasificación de Gas Natural Licuado (GNL) para atender la demanda de la ciudad de Cusco.

6.11.4. USO DE GAS A NIVEL DOMÉSTICO EN EL ÁMBITO DE INTERVENCIÓN

Pese a que la masificación del gas a través de redes de distribución aún no se concreta en el departamento de Cusco y por consiguiente en la Provincia de Cusco, la población de este ámbito utiliza balones de GLP; la utilización del gas se encuentra orientado principalmente al uso doméstico, siendo utilizado mayoritariamente para la cocción o preparación de alimentos para consumo de las familias.

Cabe destacar que, si bien no existen redes de gas natural para brindar este servicio a la población del departamento y Provincia de Cusco, el canon gasífero que es distribuido a distintas entidades del estado dentro del departamento de Cusco como son el Gobierno Regional, la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco y los Gobiernos Municipales tal como se muestra a continuación.

Tabla 47. *Distribución del Canon Gasífero, 2018 - 2022 - Departamento de Cusco (Miles de Soles)*

Destino	2018	2019	2020	2021	2022 P/
Total, Cusco	**1 289 300**	**921 102**	**737 394**	**2 076 632**	**2 894 306**
Gobierno Regional	257 860	184 220	147 479	415 326	578 885
Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco	64 465	46 055	36 870	103 832	144 714
Gobierno Municipales	966 975	690 827	553 045	1 557 474	2 170 707

Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC-2024

De acuerdo con la información Publicada en el Compendio Estadístico, Cusco 2023 por el Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI, en el departamento de Cusco al 2022, el 32.8% de hogares utilizan gas para cocinar tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 48. *Porcentaje de hogares que utilizan gas para cocinar - Departamento de Cusco*

Ámbito geográfico	2018	2019	2020	2021 P/	2022 P/
Total, país	**48.3**	**51.2**	**48.8**	**47.7**	**48.3**
Cusco	41.0	39.3	33.8	31.0	32.8

Fuente: INEI – Encuesta Nacional de Hogares.
Nota: Incluye GLP y gas natural.

Teniendo como base la información del INEI, específicamente del Censo de Población y Vivienda del año 2017, se tiene que a nivel de la Provincia el 93.51% de hogares utilizan el gas para la preparación de sus alimentos; asimismo, se puede afirmar que los hogares ubicados en el Distrito de Ccorca son los que menos utilizan este combustible al no contar con distribuidores autorizados, utilizando así otros combustibles o fuentes de energía.

Tabla 49. *Hogares que utilizan balón de gas para cocinar (GLP)*

Distrito	Total, hogares	Gas	Porcentaje (%)
Cusco	26 552	24 976	94.06%
Ccorca	13	3	23.08%
Poroy	1 654	1 332	80.53%
San Jerónimo	14 212	13 064	91.92%
San Sebastián	27 177	25 494	93.81%
Santiago	25 411	23 754	93.48%
Saylla	737	613	83.18%
Wanchaq	18 873	17 952	95.12%
Provincia de Cusco	**114 629**	**107 188**	**93.51%**

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda 2017, INEI. - PMSGT-SGOTP-MPC, 2024.

6.11.5. PRECIO DEL GAS

De acuerdo con el Anuario Estadístico de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas el precio del balón de gas de GLP de 10 Kg, durante el año 2022 en el departamento de Cusco osciló entre 52.84 y 60.26 soles, correspondientes a los meses de noviembre y abril respectivamente.

Tabla 50. *Precios finales de combustible en el departamento de Cusco, 2022*

Mes	Precio del balón de gas GLP de 10 Kg (S/.)
Enero	58.70
Febrero	59.65
Marzo	59.8
Abril	60.26
Mayo	59.66
Junio	58.55
Julio	58.04
Agosto	57.28
Setiembre	56.33
Octubre	55.18
Noviembre	52.84
Diciembre	54.81

Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC-2024, en base al Anuario Estadístico de Hidrocarburos 2022, MINEM

6.12. ESTUDIO DEL SISTEMA DE EQUIPAMIENTO URBANO - PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DEL DÉFICIT Y RADIO DE ATENCIÓN DE EQUIPAMIENTO EDUCATIVO EN LA PROVINCIA DE CUSCO-PARTIDA N°1.2.1.4.5.1.1.

6.12.1. INTRODUCCION

El presente documento se desarrolla con la finalidad de brindar datos estadísticos y planimétricos del equipamiento urbano de educación en la Provincia del Cusco, este puede entenderse como el conjunto de infraestructuras y servicios dedicados a la provisión de la educación pública dentro de un entorno urbano. Esto incluye, pero no se limita a, escuelas, colegios, institutos, universidades, bibliotecas, centros de capacitación y otros espacios educativos. De acuerdo con la Constitución Política y la Ley N° 28044, Ley General de Educación, la educación es un servicio público que el Estado debe proveer de manera gratuita en todos sus niveles y modalidades. Esto significa que los equipamientos urbanos destinados a la educación deben ser accesibles para todos los ciudadanos, asegurando que la infraestructura necesaria esté disponible para proporcionar una educación de calidad, inclusiva y equitativa.

El documento se divide en 6 capítulos, empezando por el marco normativo, marco conceptual y da continuidad con el capítulo de análisis de cobertura y localización del equipamiento, capítulo que da cuerpo a todo el documento por contener tanto la localización como el análisis de radio de influencia del mismo. Por último, se tienen las conclusiones, seguidas de las referencias bibliográficas, los anexos y otros que enmarcan correctamente la documentación.

6.12.2. MARCO NORMATIVO

- Constitución Política.
- Ley N° 28044 - Ley General de Educación.
- Reglamento de la Ley General de Educación, D.S. N° 010-2017-MINEDU.

- Resolución Viceministerial N° 017-2015-MINEDU, que aporbó la Norma Técnica de Infraestructura para Locales de Educación Superior.
- Resolución Ministerial N° 601-2015-MINEDU, que aporbó la "Guía de Diseño de Espacios Educativos - GDE 002-2015 - Acondicionamiento de locales escolares al nuevo modelo de Educación Básica Regular. Educación Primaria y Secundaria".
- Resolución Secretaría General N° 239-2018-MINEDU, que aporbó la Norma Técnica de Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa.
- Resolución Viceministerial N° 084-2019-MINEDU, que aporbó los "Criterios de Diseño para Locales Educativos de Primaria y Secundaria"
- Resolución Viceministerial N°104-2019-MINEDU, que aporbó la Norma Técnica denominada "Criterios de Diseño para locales Educativos de Nivel Inicial".
- Resolución Viceministerial N° 084-2019-MINEDU, que aporbó los Criterios de Diseño para Locales Educativos de Educación Básica Especial".

6.12.3. MARCO CONCEPTUAL

6.12.3.1. EDUCACIÓN BÁSICA

6.12.3.1.1. *EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR (EBR)*

Este modelo está diseñado para atender a niños y adolescentes que, desde el momento de su nacimiento, pasan por un proceso educativo oportuno de acuerdo a su evolución física, emocional y cognitiva. Este modelo se divide en tres niveles: educación primaria, educación primaria y educación secundaria y en siete ciclos; Los niveles educativos son etapas progresivas y bien definidas que satisfacen las necesidades e intereses de aprendizaje del estudiante. Los ciclos son unidades temporales para el desarrollo de procesos educativos, referenciados por expectativas de desarrollo de competencias (estándares de aprendizaje). Esta organización recurrente proporciona a profesores y estudiantes mayor flexibilidad y tiempo para desarrollar habilidades. Cada ciclo atiende a un grupo específico de estudiantes, distribuidos por edad o grado educativo.

a. INICIAL (CICLOS I Y II):

- **Ciclo I**: Comprende la educación para niños desde el nacimiento hasta los 2 años, enfocándose en el desarrollo sensorial y motor.
- **Ciclo II**: Incluye a niños de 3 a 5 años, promoviendo habilidades sociales, cognitivas y emocionales a través de actividades lúdicas y pedagógicas.

b. PRIMARIA (CICLOS III, IV Y V):

- **Ciclo III**: De 6 a 8 años, abarca los primeros grados de primaria, enfocados en la alfabetización y el desarrollo de habilidades básicas.
- **Ciclo IV**: De 9 a 11 años, incluye los grados intermedios de primaria, con un enfoque en la consolidación de conocimientos y habilidades fundamentales.
- **Ciclo V**: De 12 a 14 años, cubre los últimos grados de primaria, preparando a los estudiantes para la transición a la educación secundaria.

c. **SECUNDARIA (CICLOS VI Y VII):**

- **Ciclo VI**: De 15 a 17 años, se enfoca en una formación más avanzada y específica en diversas disciplinas, preparándolos para el ingreso a la educación superior o al mundo laboral.
- **Ciclo VII**: Generalmente incluye el último año de secundaria, con una preparación intensiva para exámenes de ingreso a la universidad y orientación vocacional.

6.12.3.1.2. *EDUCACIÓN BÁSICA ALTERNATIVA (CICLOS III A VII)*

Esta modalidad está diseñada para aquellos que no pudieron completar su educación básica regular en la edad correspondiente. Se divide en ciclos equivalentes a la educación básica regular, adaptados a las necesidades de personas jóvenes y adultas.

6.12.3.1.3. *EDUCACIÓN BÁSICA ESPECIAL (CICLOS I A VII)*

Se refiere a la educación destinada a personas con necesidades educativas especiales, ofreciendo un entorno inclusivo y adaptado para garantizar su aprendizaje y desarrollo integral. Esta educación se estructura en ciclos equivalentes a la educación básica regular, ajustados a las capacidades y necesidades individuales de los estudiantes.

6.12.3.2. EDUCACIÓN TÉCNICO PORDUCTIVO

Esta educación se centra en la formación de habilidades técnicas y productivas a lo largo de diferentes ciclos, preparando a los estudiantes para desempeñarse en el mercado laboral de manera eficiente y competente, abarcando una amplia gama de oficios y profesiones técnicas.

6.12.3.3. EDUCACIÓN SUPERIOR

6.12.3.3.1. *NO UNIVERSITARIA*

- ➢ Técnico: Formación enfocada en habilidades y conocimientos específicos para desempeñar trabajos Técnicos y operativos en diversos campos laborales.
- ➢ Educación Profesional Técnico: Programas educativos que combinan formación técnica con conocimientos profesionales, preparando a los estudiantes para roles Técnicos especializados.
- ➢ Profesional: Educación que abarca tanto aspectos teóricos como prácticos, orientada a la formación de profesionales en diferentes áreas del conocimiento, sin la categoría de licenciatura universitaria.

6.12.3.3.2. *UNIVERSITARIA*

- ➢ Pregrado: Programas universitarios que culminan en la obtención de un título de licenciatura. Estos programas proporcionan una formación académica y profesional en una variedad de disciplinas.
- ➢ Posgrado: Incluye programas de especialización, maestría y doctorado, dirigidos a la profundización de conocimientos y habilidades en áreas específicas, así como a la investigación avanzada.

Estos conceptos han sido adaptados del "Manual para la Fuente de Planes de Desarrollo Metropolitano y Planes de Desarrollo Urbano en el marco de la Reconstrucción con Cambios, Segunda Edición, 2019".

6.12.4. ANÁLISIS DE COBERTURA Y LOCALIZACIÓN DE EQUIPAMIENTOS EDUCATIVOS

6.12.4.1.1. *LOCALIZACIÓN DEL EQUIPAMIENTO EDUCATIVO*

A nivel Provincial el subtipo de equipamiento educativo más ofertado es el de educación básica alternativa, seguido por las infraestructuras para educación inicial. Así también, se observa que el Distrito de Cusco y San Sebastián son los que poseen mayor oferta del equipamiento de educación.

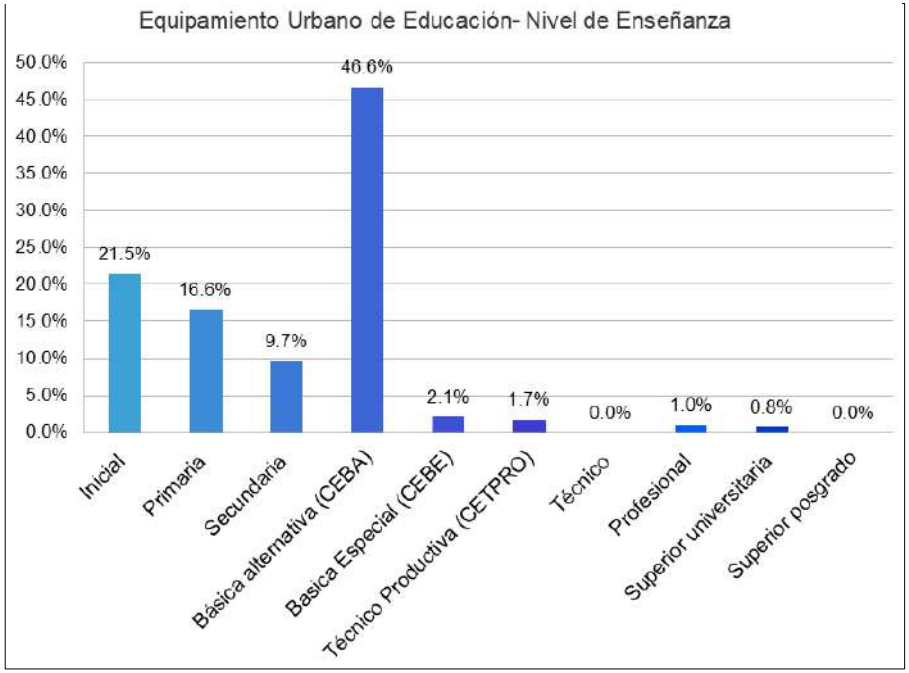
Tabla 51. *Oferta de equipamiento urbano de EDUCACIÓN*

Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC, 2024.

EQUIPAMIENTO URBANO DE EDUCACIÓN PÚBLICA - NIVEL DE ENSEÑANZA													
		Básica					Técnico Productiva (CETPRO)	Superior				TOTAL	
		Regular			Básica alternativa (CEBA)	Basica Especial (CEBE)		No universitaria		Universitaria			
		Inicial	Primaria	Secundaria	——	——	——	Técnico	Profesional	Superior universitaria	Superior posgrado		%
01	CCORCA	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0	5	1.0%
02	CUSCO	38	33	15	72	6	3	0	2	3	0	172	33.3%
03	POROY	6	3	2	0	0	1	0	0	0	0	12	2.3%
04	SAN JERONIMO	10	7	6	35	2	2	0	0	1	0	63	12.2%
05	SAN SEBASTIAN	22	12	8	70	0	1	0	1	0	0	114	22.1%
06	SANTIAGO	22	15	5	53	1	1	0	0	0	0	97	18.8%
07	SAYLLA	2	2	1	2	0	0	0	0	0	0	7	1.4%
08	WANCHAQ	10	13	12	7	2	1	0	2	0	0	47	9.1%
SECTOR III		111	86	50	241	11	9	0	5	4	0	517	100.0%
	%	21.5%	16.6%	9.7%	46.6%	2.1%	1.7%	0.0%	1.0%	0.8%	0.0%	100.0%	

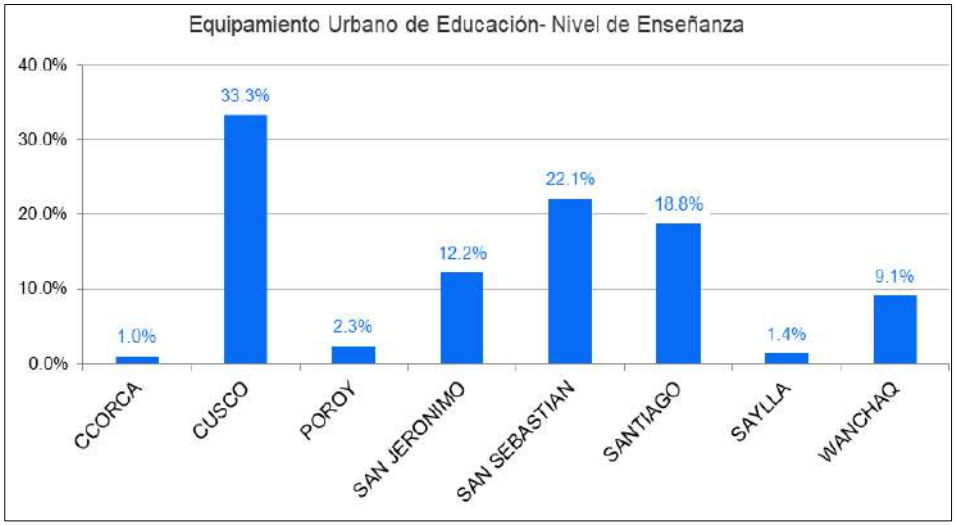
NOTA: LA PRESENTE INFORMACIÓN SE HA DESARROLLADO EN GABINETE Y CON SALIDAS A CAMPO, AÚN SE DEBE CONTRASTAR CON LA INFORMACIÓN OBTENIDA POR LA FICHA OBSERVACIONAL Y LA BASE GRÁFICA ACTUALIZADA.

Figura 97. *Oferta de equipamiento urbano de EDUCACIÓN por nivel educativo*



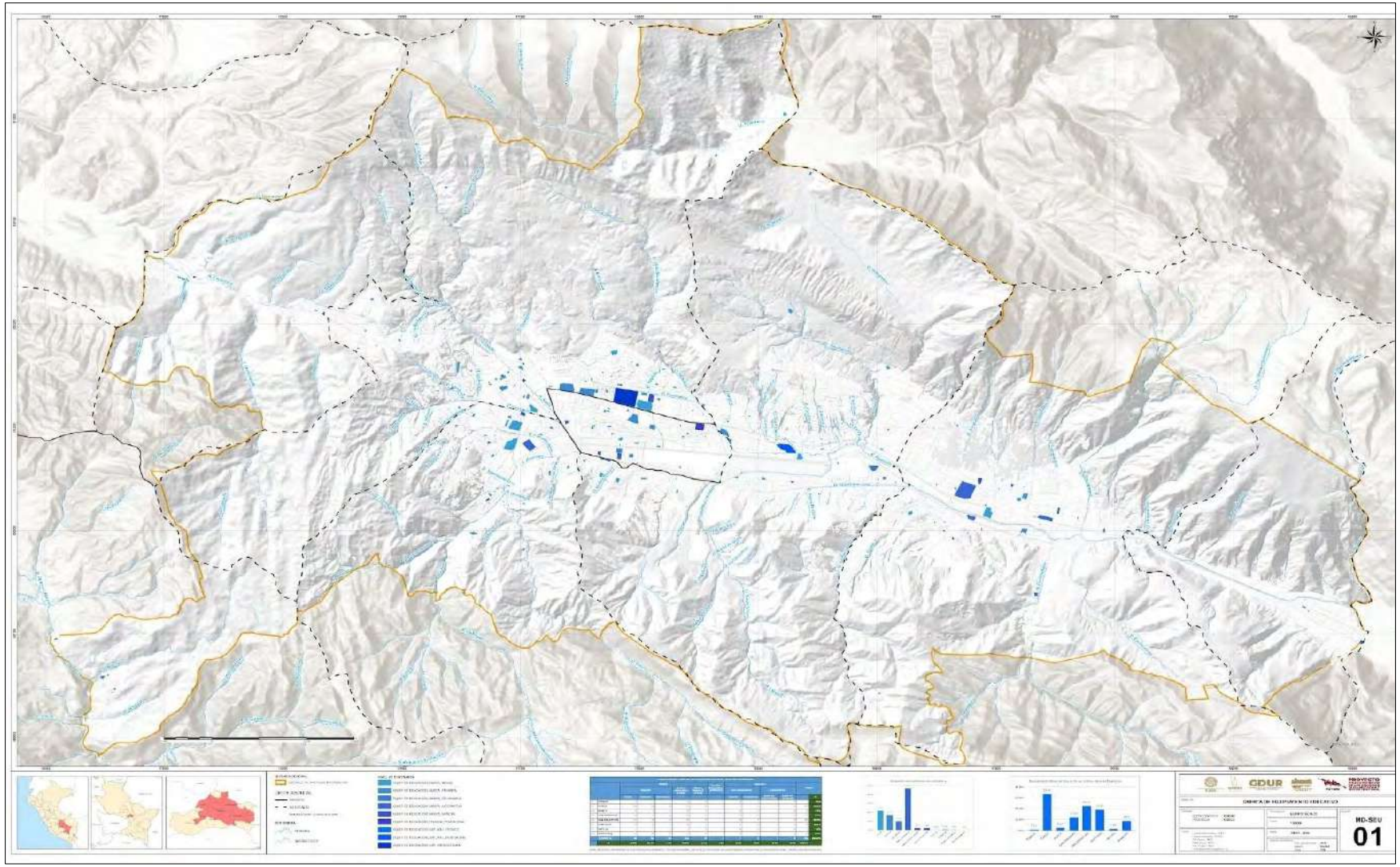
Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC, 2024.

Figura 96. *Oferta de equipamiento urbano de EDUCACIÓN por distritos*



Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC, 2024.

Figura 98. *Plano de Equipamiento de Educación en el ámbito de estudio.*



Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC, 2024 (Ver Anexo-Plano-MD-SEU-01).

6.12.5. ANÁLISIS DE COBERTURA DE EQUIPAMIENTO EDUCATIVO (RADIO DE ATENCIÓN)

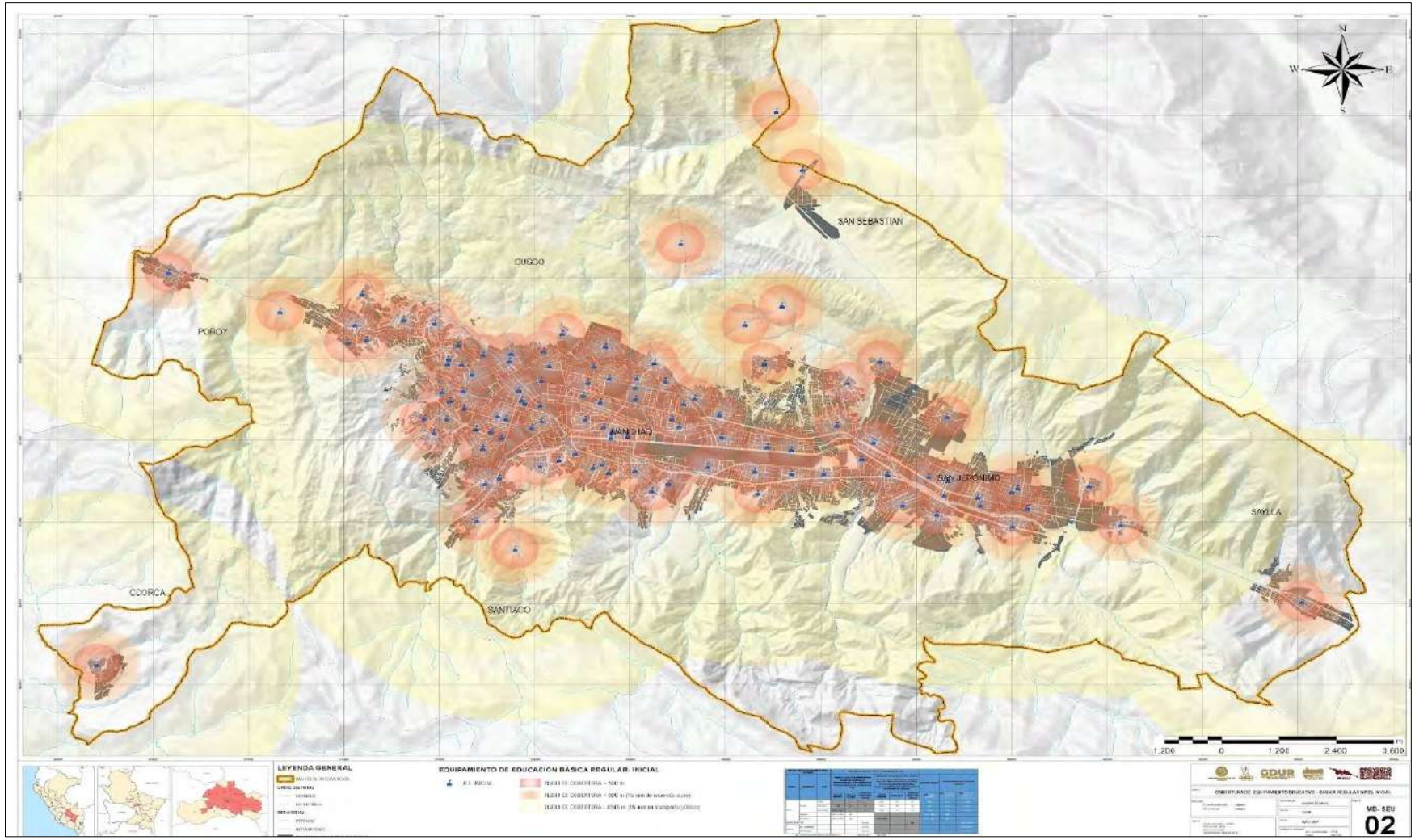
Para este apartado se utiliza de base la información del Manual para la Fuente de Planes de Desarrollo Metropolitano y Planes de Desarrollo Urbano en el marco de la Reconstrucción con Cambios, Segunda Edición, 2019. Así también, se considera el Anexo 05 "Estándares Urbanos".

Tabla 52. *Radio de Atención de equipamiento EDUCACIÓN*

ESTRUCTURA DEL SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL			RADIO DE INFLUENCIA / TIEMPO EN TRANSPORTE O A PIE						RADIO DE INFLUENCIA		
ETAPAS	MODALIDAD	NIVEL	"MANUAL PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES DE DESARROLLO METROPOLITANO - PDM", Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020			"Estándares Urbanos para el cálculo de áreas de reserva para equipamiento urbano en el marco de la Reconstrucción con Cambios", Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2018. Data: Resolución Jefatural N° 338-INIED-83 - Anexo 05			METROS LINEALES	TIEMPO CONVERTIDO A METROS LINEALES	
			METROS LÍNEALES	TIEMPO A PIE (MIN)	TIEMPO EN TRANSPORTE PÚBLICO	METROS LÍNEALES	TIEMPO A PIE	TIEMPO EN TRANSPORTE PÚBLICO	R1 : METROS LÍNEALES	R2 : TIEMPO DE RECORRIDO A PIE	R3 : TIEMPO EN TRANSPORTE PÚBLICO (m)
Básica	Regular	Inicial				500	15	15	500	1200	4245
		Primaria	1500	15	30	1500	30	30	1500	2400	8490
		Secundaria	1500 A 6000		45	3000	45	45	3000	3600	12735
	Especial		1500 A 6000	60					1500 - 6000	4800	
	Alternativa		1500 A 6000	60		1500 a 6000			1500 - 6000	4800	
Técnico productivo					75 A 105			90			21225 a 29715
Superior	No universitaria				75 A 105						21225 a 29715
	Universitaria				75 A 105						21225 a 29715
	LO SEÑALADO CON ESTE COLOR NO SE UTILIZARÁ										

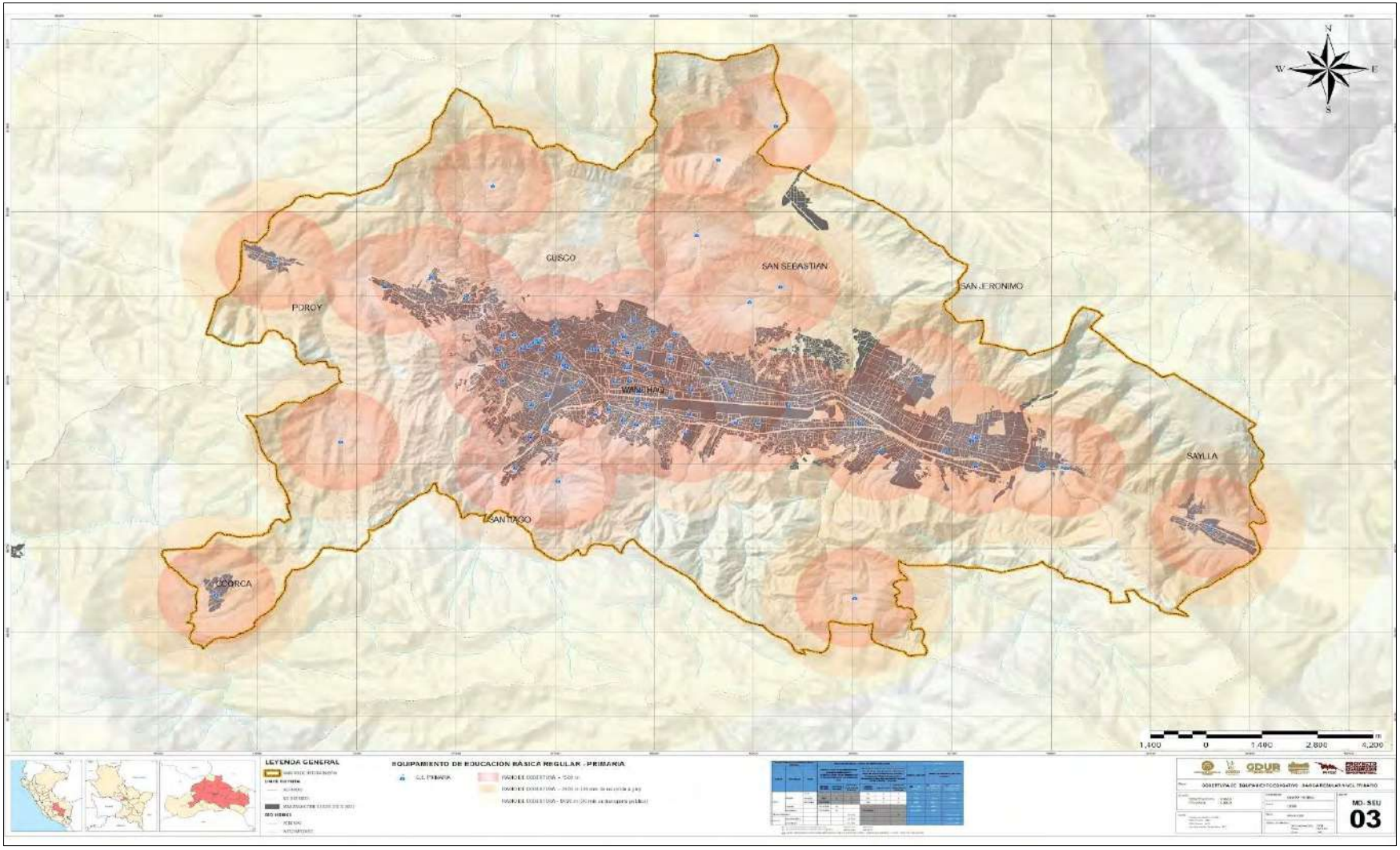
Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC, 2024.

Figura 99. *Mapa de cobertura de equipamiento educativo - básica regular nivel inicial*



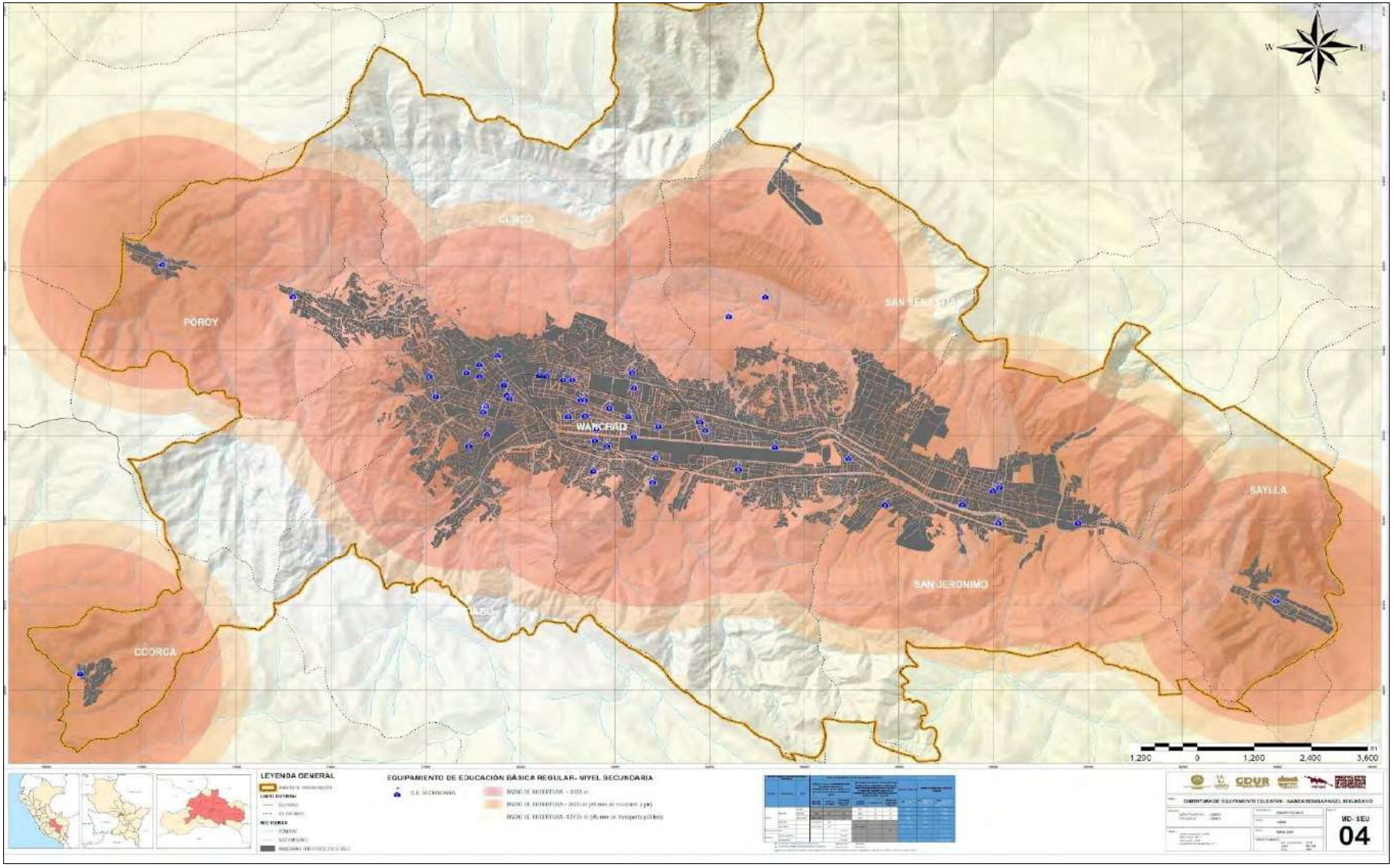
Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC, 2024 (Ver Anexo-Plano-MD-SEU-02).

Figura 100. *Mapa de cobertura de equipamiento educativo - Basica Regular Nivel Primario*



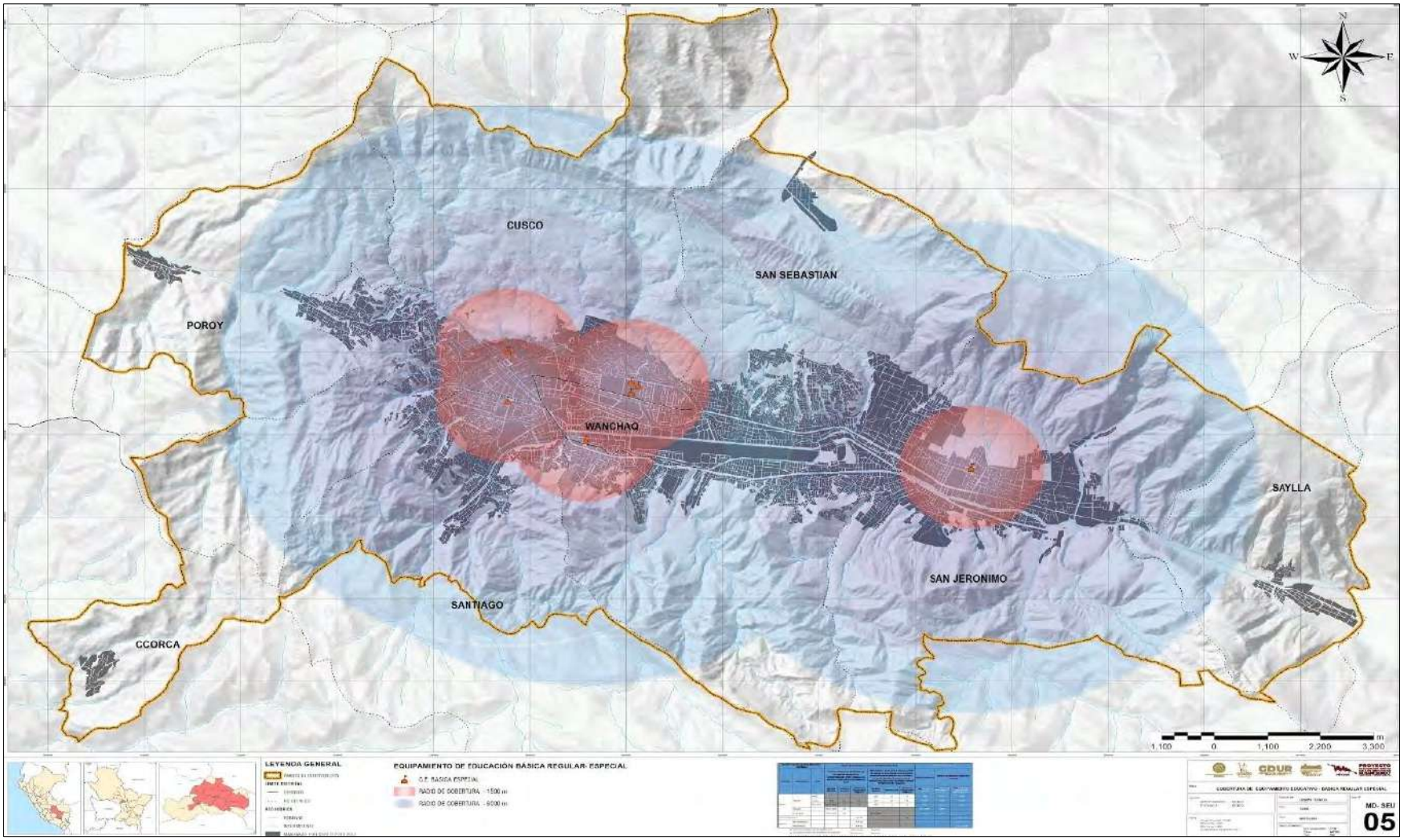
Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC, 2024 (Ver Anexo-Plano-MD-SEU-03).

Figura 101. *Mapa de cobertura de equipamiento educación. - básica regular nivel secundario*



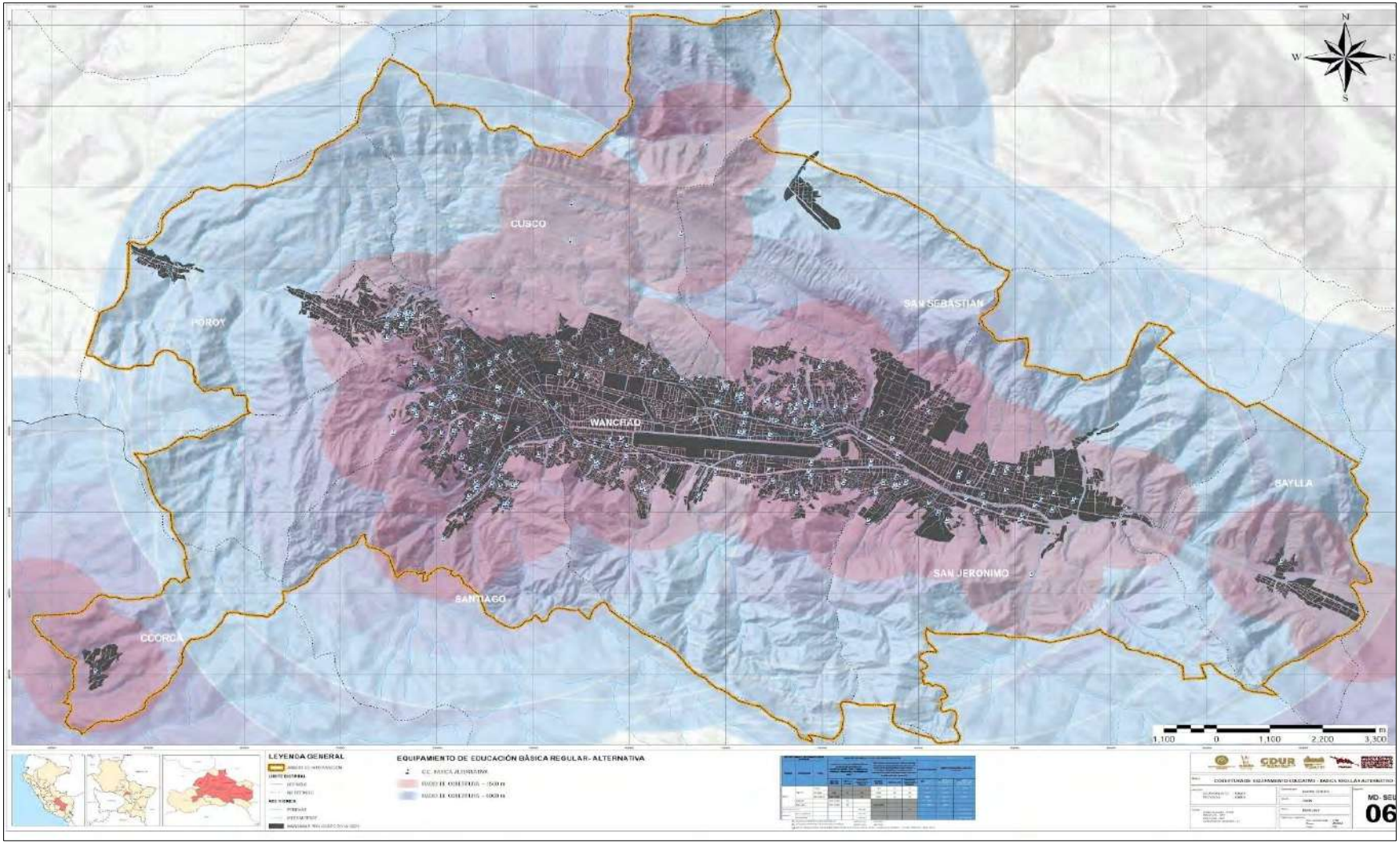
Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC, 2024 (Ver Anexo-Plano-MD-SEU-04).

Figura 102. *Mapa de cobertura de educación básica especial*



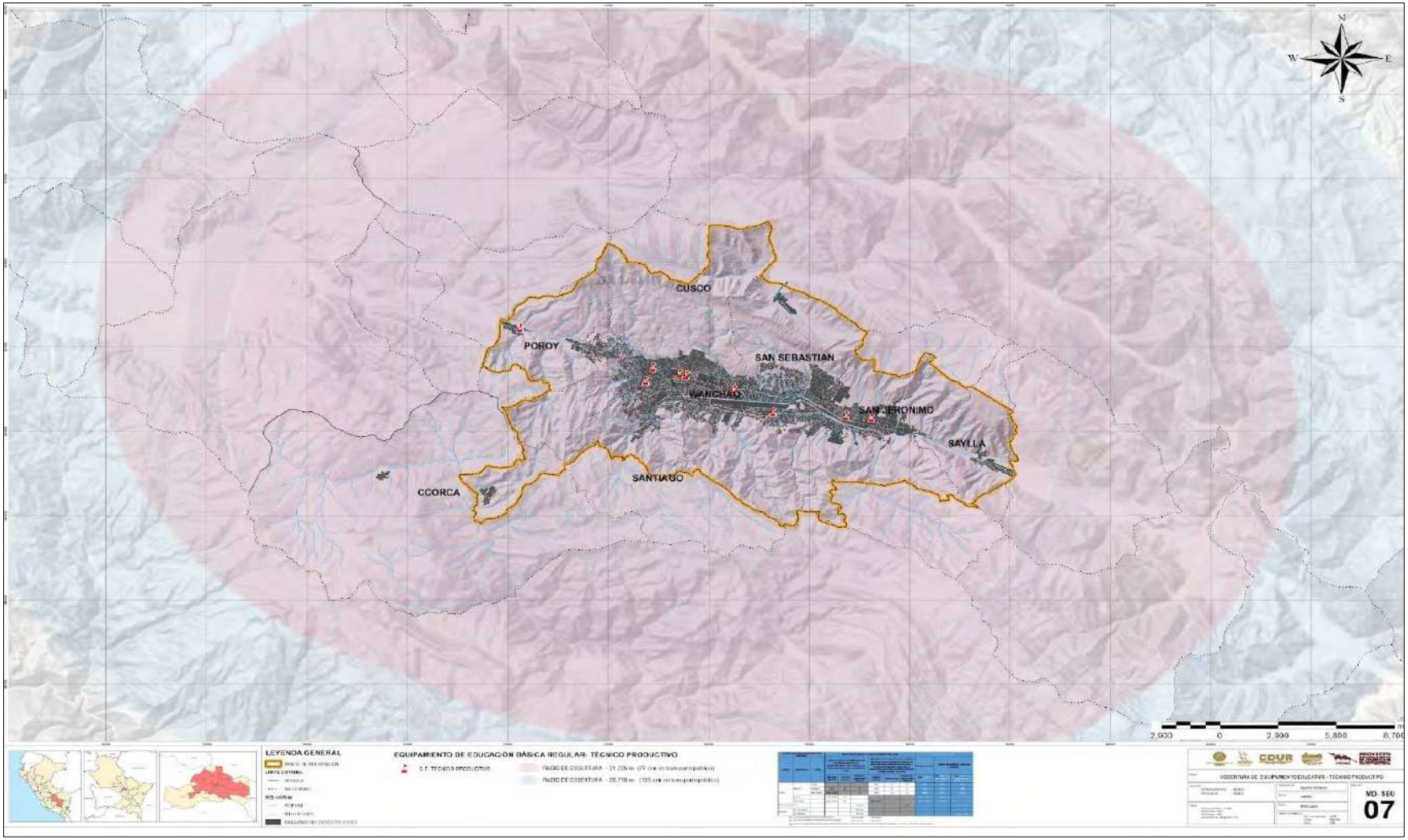
Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC, 2024 (Ver Anexo-Plano-MD-SEU-05).

Figura 103. *Mapa de cobertura de educación básica alternativa*



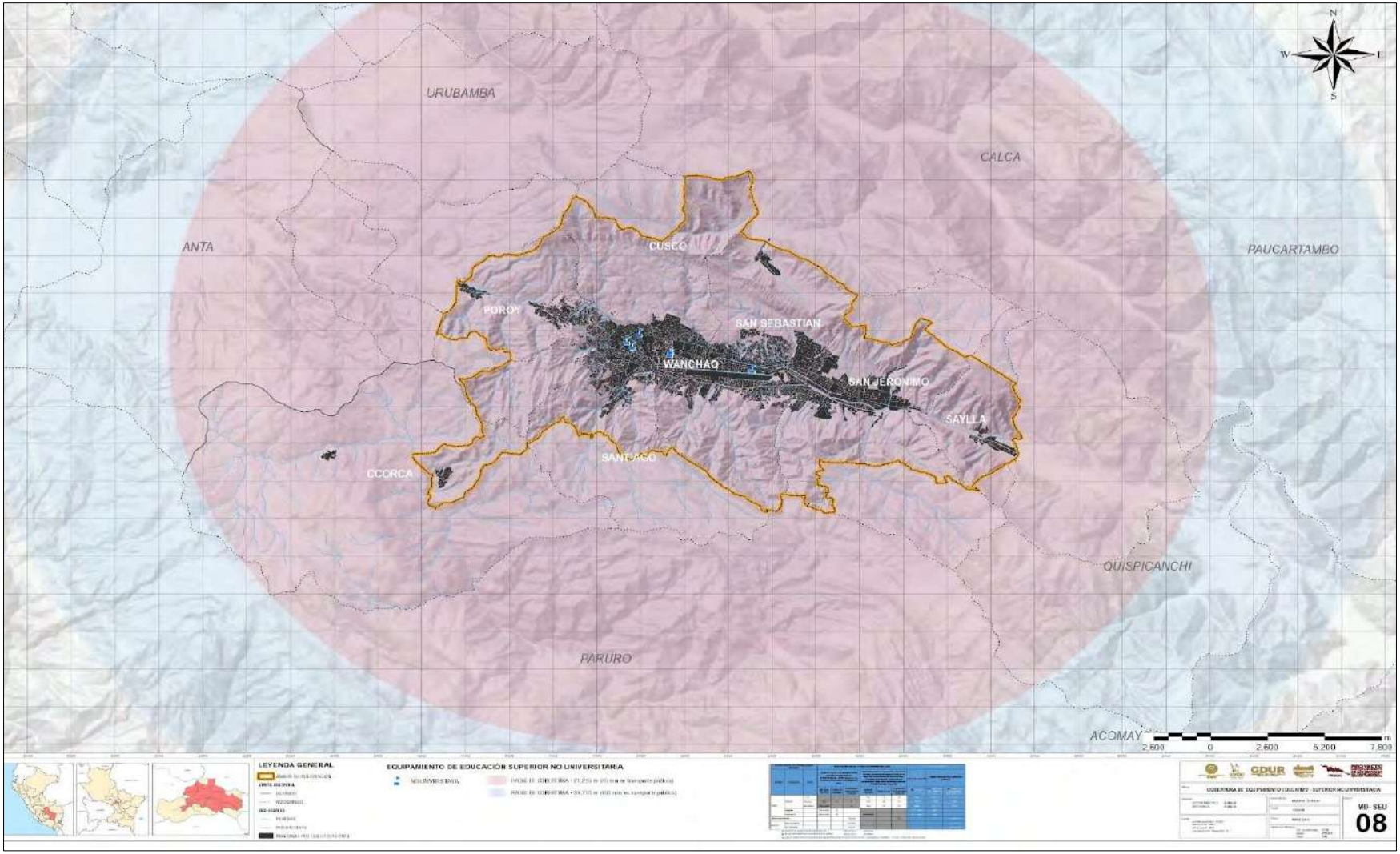
Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC, 2024 (Ver Anexo-Plano-MD-SEU-06).

Figura 104. *Mapa de cobertura de Educación Técnico Productivo*



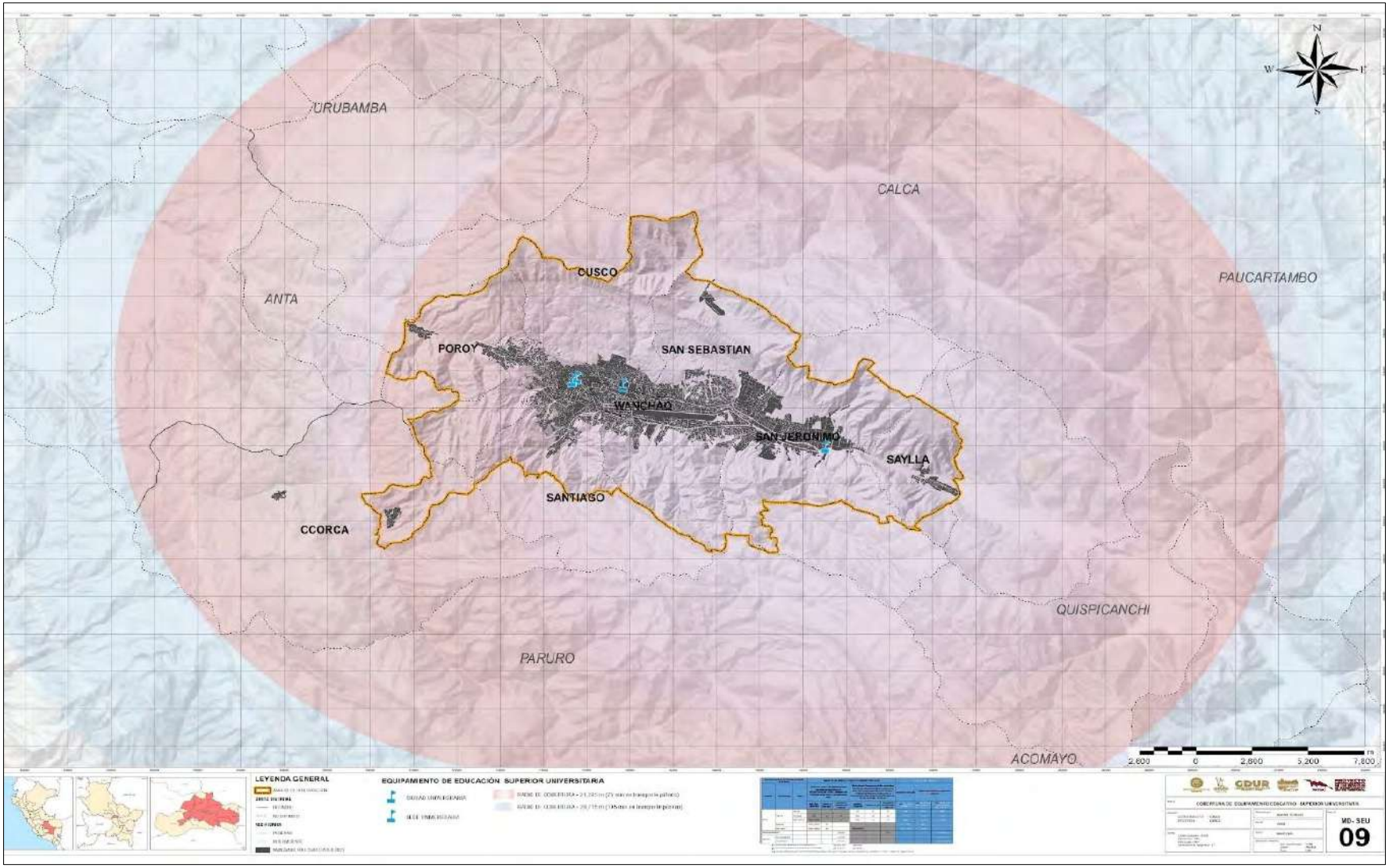
Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC, 2024 (Ver Anexo-Plano-MD-SEU-07).

Figura 105. *Mapa de cobertura de equipamiento educativo – superior no universitaria*



Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC, 2024 (Ver Anexo-Plano-MD-SEU-08).

Figura 106. *Mapa de cobertura de equipamiento educativo - superior universitaria*



Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC, 2024 (Ver Anexo-Plano-MD-SEU-09).

6.12.6. CÁLCULO DE LA OFERTA, DÉFICIT Y DEMANDA DE EQUIPAMIENTO EDUCATIVO

Para este apartado se realiza un cálculo de la demanda actual y proyectada, y, de la oferta actual, siendo la resta de ambos el déficit actual y proyectado. Se emplea de base la información y estándares urbanos los siguientes:

Tabla 53. *Estructura del Sistema Educativo Nacional*

Estructura del Sistema Educativo Nacional				
ETAPAS	**MODALIDAD**	**NIVEL**	**TIPO DE EQUIPAMIENTO**	**NOMENCLATURA**
Básica	Regular	Inicial	C.E Inicial	E1
		Primaria	C.E Primaria	
		Secundaria	C.E Secundaria	
	Especial		C.E Básica Especial (CEBE)	
	Alternativa		C.E Básica Alternativa (CEBA)	
Técnico productivo			C.E Técnico Productivo (CETPOR)	
Superior	No universitaria	Técnico	Instituto de Educación Superior (IES)	E2
			Escuela de Educación Superior Tecnológica (EEST)	
		Profesional Técnico	Instituto de Educación Superior (IES)	
			Escuela de Educación Superior Tecnológica (EEST)	
		Profesional	Instituto de Educación Superior Pedagógica (EESP)	
			Escuela de Educación Superior Tecnológica (EEST)	
	Universitaria	Pregrado	Ciudad Universitaria, Sede Universitaria, Establecimiento Anexo sin Fines Académicos	E3
		Posgrado	Locales de Escuelas de Posgrado	E4

Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC, 2024 en base a D.S. N° 011-2012-ED, Reglamento de la Ley General de Educación, D.S. N° 010-2017-MINEDU.

Tabla 54. *Estándares Urbanos*

Estándares urbanos												
Rango	Categoría	Población	Básica					Técnico Productiva (CETPOR)	Superior			
			Regular			Básica alternativa (CEBA)	Básica Especial (CEBE)		No universitaria		Universitaria	
			Inicial	Primaria	Secundaria				Técnico	Profesional	Superior universitaria	Superior posgrado
Nomenclatura en los Planos de Zonificación			E1						E2		E3	E4
2°	Metrópoli Regional	Más de 250,000 hab.	**50**	**40**	**40**	3.30 m2 x Alumno	**100**	1.20 m2 (Aula);300 m2 (talleres)	**40. 10,000**	**40. 10,000**	**80,000**	
3°	Ciudad Mayor Principal		70	40	40		100		40. 7,500	40. 7,500	60,000	
4°	Ciudad Mayor	100,001 a 250,000 hab	70	60	60		100		40. 7,500	40. 7,500	60,000	
5°	Ciudad Intermedia Principal	50,001 a 100,000 hab.	70	50	50		100		50. 7,500	50. 7,500		
6°	Ciudad Intermedia	20,001 a 20,000 hab.	80	60	60		100		60. 7,500	60. 7,500		
7°	Ciudad Menor Principal	10,001 a 20,000 hab.	80	80	80							
8°	Ciudad Menor	5,001 a 10,000	90	90	90							

Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC, 2024 en base a "Manual para la Fuente de Planes de Desarrollo Metropolitano y Planes de Desarrollo Urbano en el marco de la Reconstrucción con Cambios Segunda Edición, 2019."

Tabla 55. *Número máximo de alumnos por aula*

NÚMERO MÁXIMO DE ALUMNOS POR AULA DE EQUIPAMIENTOS DE EDUCACION BÁSICA REGULAR		
Nivel	Tipología	Número máximo de Alumnos por Aula
Inicial	Cuna	20(1)
	Jardín	25
Primaria		40
Secundaria		40

Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC, 2024, en base al Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2018. Resolución Viceministerial N°104-2019-MINEDU. Norma Técnica denominada "Criterios de Diseño para locales Educativos de Nivel Inicial.

Tabla 56. *Población atendida CEBE*

POBLACIÓN ATENDIDA POR TIPO DE NIVEL DE EQUIPAMIENTOS DE EDUCACIÓN BÁSICA ESPECIAL						
Categoría	Tipo de Excepcionalidad que Atiende	No de Alumnos por Aula	Total, de Aulas	Máxima Capacidad de Atención	Área Mínima de Terreno (m2)	Población Atendida
CEBE-5	Educación Ocupacional	6	10	60	2500	135,000
CEBE-4	Retardo Mental y Problemas de Lenguaje	6	34	204	5000	30,000 a 135,000
CEBE-3	Ciegos	6	18	108	3300	135,000
CEBE-2	Problemas Auditivos y de Lenguaje	6	18	108	3000	135,000
CEBE-1	Retardo Mental	6	18	108	3000	30,000

Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC, 2024, en base al Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2018.

6.12.7. OFERTA, DEMANDA Y DÉFICIT DE EQUIPAMIENTO DE EDUCACIÓN BÁSICA (REGULAR, ESPECIAL, ALTERNATIVA)

6.12.7.1. OFERTA

El Distrito de Cusco es el que mayor cantidad de aulas ofrece actualmente a nivel Provincial, seguido del Distrito de San Sebastián, con 1042 y 419 aulas respectivamente.

Tabla 57. *Cálculo de la oferta de equipamiento de Educación básica regular pública*

CALCULO DE LA OFERTA DE EQUIPAMIENTO DE EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR PÚBLICA			
NIVEL DE EQUIPAMIENTO DE EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR		OFERTA DE EQUIPAMIENTOS DE EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR	
		MATRÍCULAS (2024)	NÚMERO DE AULAS EXISTENTES
CUSCO			
Inicial	Cuna	3487	156
	Jardín		
Primaria		13589	500
Secundaria		11997	386
SUB TOTAL		29,073	1042
CCORCA			
Inicial	Cuna	6	2
	Jardín		
Primaria		60	6
Secundaria		173	10
SUB TOTAL		239	18
POROY			
Inicial	Cuna	448	22
	Jardín		
Primaria		519	23
Secundaria		423	18
SUB TOTAL		1,390	63

SAN JERÓNIMO			
Inicial	Cuna Jardín	1300	57
Primaria		3259	120
Secundaria		2330	75
SUB TOTAL		6,889	252
SAN SEBASTIÁN			
Inicial	Cuna Jardín	2254	101
Primaria		5305	198
Secundaria		3205	120
SUB TOTAL		10,764	419
SANTIAGO			
Inicial	Cuna Jardín	2231	95
Primaria		5128	206
Secundaria		2459	85
SUB TOTAL		9,818	386
SAYLLA			
Inicial	Cuna Jardín	260	10
Primaria		802	18
Secundaria		305	10
SUB TOTAL		1,367	38
WANCHAQ			
Inicial	Cuna Jardín	2297	69
Primaria		5190	182
Secundaria		5040	176
SUB TOTAL		12,527	427
TOTAL		72,067	2645

Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC, 2024

6.12.7.2. DEMANDA

Los Distritos de San Sebastián, Cusco y Santiago son los que mayor demanda de aulas poseen actualmente a nivel Provincial; sin embargo, para la proyección hacia el año 2038 se observa como el Distrito de San Sebastián es el único que mantiene su demanda como la mayor, seguido de San Jerónimo y Santiago.

Tabla 58. *Cálculo de la demanda de equipamiento de Educación. básica regular pública*

CALCULO DE LA DEMANDA DE EQUIPAMIENTO DE EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR PÚBLICA						
Grupo especiales de población	Demanda Población de Equipamientos de Educación Básica Regular Pública					
	Actual - Corto plazo 2024		**Mediano Plazo 2028**		**Largo Plazo 2038**	
	Población x PPSP (2024)	Aulas	Población x PPSP	Aulas	Población x PPSP	Aulas
CUSCO						
De 3 meses a 3 años	5,509	138	5998	150	8014	200
De 3 a 5 años	4,990	100	4811	96	4393	88
De 6 a 11 años	9,795	98	9411	94	8517	85
De 12 a 16 años	8,967	90	8759	88	8267	83
SUB TOTAL	29,261	425	28979	428	29191	456
CCORCA						
De 3 meses a 3 años	104	3	104	3	107	3
De 3 a 5 años	103	2	95	2	79	2
De 6 a 11 años	214	2	203	2	180	2
De 12 a 16 años	250	3	259	3	284	3
SUB TOTAL	671	9	661	9	650	9
POROY						
De 3 meses a 3 años	185	5	215	5	321	8
De 3 a 5 años	187	4	206	4	266	5
De 6 a 11 años	344	3	383	4	506	5
De 12 a 16 años	339	3	414	4	712	7
SUB TOTAL	1,055	15	1218	17	1805	26
SAN JERONIMO						
De 3 meses a 3 años	4,658	116	6221	156	14077	352

De 3 a 5 años	3,768	75	4325	87	6111	122
De 6 a 11 años	7,338	73	8477	85	12173	122
De 12 a 16 años	6,264	63	7429	74	11433	114
SUB TOTAL	22,028	328	26452	401	43794	710
SAN SEBASTIAN						
De 3 meses a 3 años	8,879	222	11563	289	23876	597
De 3 a 5 años	7,743	155	8927	179	12745	255
De 6 a 11 años	14,106	141	16284	163	23340	233
De 12 a 16 años	12,818	128	15374	154	24289	243
SUB TOTAL	43,546	646	52148	784	84250	1328
SANTIAGO						
De 3 meses a 3 años	5,748	144	6338	158	8435	211
De 3 a 5 años	5,055	101	5081	102	5151	103
De 6 a 11 años	9,833	98	9880	99	10002	100
De 12 a 16 años	8,054	81	8147	81	8388	84
SUB TOTAL	28,690	424	29446	440	31976	498
SAYLLA						
De 3 meses a 3 años	512	13	677	17	1460	37
De 3 a 5 años	489	10	574	11	861	17
De 6 a 11 años	1,101	11	1385	14	2560	26
De 12 a 16 años	831	8	1064	11	2001	20
SUB TOTAL	2,933	42	3700	53	6882	99
WANCHAQ						
De 3 meses a 3 años	2,633	66	2958	74	4307	108
De 3 a 5 años	2,379	48	2368	47	2342	47
De 6 a 11 años	4,636	46	4548	45	4338	43
De 12 a 16 años	3,964	40	3863	39	3626	36
SUB TOTAL	13,612	199	13737	205	14613	234
TOTAL	141,796	2089	156341	2338	213161	3360

Fuente: Equipo Técnico Componente de Sistema de Equipamiento Urbano en base a ESCALE-2024

6.12.7.3. DÉFICIT

Podemos dilucidar que la cantidad de aulas demandada para el año 2038 será de 715, siendo la más requerida la de nivel inicial (cuna y jardín), hecho claramente notorio en el Distrito de San Sebastián con necesidad de 751 aulas al 2038.

Tabla 59. *Cálculo del déficit de equipamiento de Educación básica regular pública*

REQUERIMIENTO DE AULAS POR NIVEL DE EQUIPAMIENTO DE EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR PÚBLICA, POR HORIZONTES DE PLANIFICACIÓN								
Nivel de Equipamiento de Educación Básica Regular *Se mantiene la oferta de aulas para todas las proyecciones		Requerimiento de aulas de Educación Básica Regular Pública						
		Actual - Corto plazo 2024			Mediano Plazo 2028		Largo Plazo 2038	
		Aulas existentes OFERTA	Aulas requeridas DEMANDA	DÉFICIT: demanda - oferta	Aulas requeridas	Déficit	Aulas requeridas	Déficit
CUSCO								
Inicial	Cuna / Jardín	156	238	82	246	90	288	132
Primaria		500	98	-402	94	-406	85	-415
Secundaria		386	90	-296	88	-298	83	-303
SUB TOTAL		1,042	425	-617	428	-614	456	-586
CCORCA								
Inicial	Cuna / Jardín	2	5	3	5	3	4	2
Primaria		6	2	-4	2	-4	2	-4
Secundaria		10	3	-8	3	-7	3	-7
SUB TOTAL		18	9	-9	9	-9	9	-9
POROY								
Inicial	Cuna / Jardín	22	8	-14	9	-13	13	-9
Primaria		23	3	-20	4	-19	5	-18
Secundaria		18	3	-15	4	-14	7	-11
SUB TOTAL		63	15	-48	17	-46	26	-37
SAN JERÓNIMO								
Inicial	Cuna	57	192	135	242	185	474	417

	Jardín							
Primaria		120	73	-47	85	-35	122	2
Secundaria		75	63	-12	74	-1	114	39
SUB TOTAL		252	328	76	401	149	710	458
SAN SEBASTIÁN								
Inicial	Cuna	101	377	276	468	367	852	751
	Jardín							
Primaria		198	141	-57	163	-35	233	35
Secundaria		120	128	8	154	34	243	123
SUB TOTAL		419	646	227	784	365	1328	909
SANTIAGO								
Inicial	Cuna	95	245	150	260	165	314	219
	Jardín							
Primaria		206	98	-108	99	-107	100	-106
Secundaria		85	81	-4	81	-4	84	-1
SUB TOTAL		386	424	38	440	54	498	112
SAYLLA								
Inicial	Cuna	10	23	13	28	18	54	44
	Jardín							
Primaria		18	11	-7	14	-4	26	8
Secundaria		10	8	-2	11	1	20	10
SUB TOTAL		38	42	4	53	15	99	61
WANCHAQ								
Inicial	Cuna	69	113	44	121	52	155	86
	Jardín							
Primaria		182	46	-136	45	-137	43	-139
Secundaria		176	40	-136	39	-137	36	-140
SUB TOTAL		427	199	-228	205	-222	234	-193
TOTAL		2,645	2089	-556	2338	-307	3360	715

Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC, 2024

6.12.8. OFERTA, DEMANDA Y DÉFICIT DE EQUIPAMIENTO DE EDUCACIÓN TÉCNICO PRODUCTIVO

6.12.8.1. OFERTA

Según la información procesada, se hallaron 09 equipamientos de Educación Técnico Productiva.

Tabla 60. *Cálculo de la oferta de los Equipamiento de Educación. Técnico productivo*

CÁLCULO DE LA OFERTA DE LOS EQUIPAMIENTOS DE EDUCACIÓN TÉCNICO PRODUCTIVA	
Distritos analizados	**ACTUAL**
Cusco	3
Ccorca	0
Poroy	1
San Jerónimo	2
San Sebastián	1
Santiago	1
Saylla	0
Wanchaq	1
TOTAL	9

Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC, 2024

6.12.9. OFERTA, DEMANDA Y DÉFICIT DE EQUIPAMIENTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR (NO UNIVERSITARIA Y UNIVERSITARIA)

6.12.9.1. OFERTA

Según la información procesada, se hallaron 05 equipamientos de educación no universitaria y 04 de educación universitaria.

Tabla 61. *Cálculo de la oferta de los Equipamiento de educación Superior no Universitaria*

CÁLCULO DE LA OFERTA DE LOS EQUIPAMIENTOS DE EDUCACIÓN NO UNIVERSITARIA	
Distritos analizados	**ACTUAL**
Cusco	2
Ccorca	0
Poroy	0
San Jerónimo	0
San Sebastián	1
Santiago	0
Saylla	0
Wanchaq	2
TOTAL	5

Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC, 2024

Tabla 62. *Cálculo de la oferta de los Equipamiento de educación Superior Universitaria*

CÁLCULO DE LA OFERTA DE LOS EQUIPAMIENTOS DE EDUCACIÓN UNIVERSITARIA	
Distritos analizados	ACTUAL
Cusco	3
Ccorca	0
Poroy	0
San Jerónimo	1
San Sebastián	0
Santiago	0
Saylla	0
Wanchaq	0
TOTAL	4

Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC, 2024

6.12.9.2. DEMANDA

Los Distritos de San Sebastián, San Jerónimo y Cusco son los que mayor demanda de infraestructuras poseen actualmente a nivel Provincial; en la proyección hacia el año 2038 se observa como el Distrito de San Sebastián es el único que mantiene su demanda como la mayor comparando con lo requerido al año 2024.

Tabla 63. *Cálculo de la demanda de los Equipamiento de educación Superior No Universitaria*

CÁLCULO DE LA DEMANDA DE LOS EQUIPAMIENTOS DE EDUCACIÓN NO UNIVERSITARIA								
Distritos analizados	PPSP (50%)	POBLACIÓN DEMANDANTE (PD) (POBLACIÓN TOTAL X PPSP)			INS	DEMANDA DE EQUIPAMIENTOS DE EDUCACION (PD/INS)		
		Habitantes (17-64)				N° de equipamientos		
		ACTUAL	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO		ACTUAL	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO
Cusco	40%	33140	35542	42756	10000	3	4	4
Ccorca		547	589	748		0	0	0
Poroy		795	983	1749		0	0	0
San Jerónimo		22816	29366	55794		2	3	6
San Sebastián		46479	61161	123534		5	6	12
Santiago		28236	31343	41054		3	3	4
Saylla		2076	2846	6554		0	0	1
Wanchaq		17911	19853	26152		2	2	3
TOTAL		152001	181684	298342		**15**	**18**	**30**

Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC, 2024

Tabla 64. *Cálculo de la demanda de los Equipamiento de educación Superior Universitaria*

CÁLCULO DE LA DEMANDA DE LOS EQUIPAMIENTOS DE EDUCACIÓN UNIVERSITARIA									
Distritos analizados	PPSP (50%)	POBLACIÓN DEMANDANTE (PD) (POBLACIÓN TOTAL X PPSP)			INS	DEMANDA DE EQUIPAMIENTOS DE EDUCACIÓN (PD/INS)		
		Habitantes (17-64)				Nro de equipamientos		
		ACTUAL	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO		ACTUAL	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO
Cusco	50%	41425	44428	53446	80000	4	4	5
Ccorca		684	737	935		0	0	0
Poroy		994	1229	2187		0	0	0
San Jerónimo		28521	36708	69743		3	4	7
San Sebastián		58099	76452	154418		6	8	15
Santiago		35296	39179	51318		4	4	5
Saylla		2596	3558	8193		0	0	1
Wanchaq		22389	24816	32690		2	2	3
TOTAL		190002	227106	372928		**19**	**23**	**36**

Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC, 2024

6.12.9.3. DÉFICIT

Según las proyecciones, para el año 2024 los Distritos con mayor déficit de equipamiento educativo superior serán San Sebastián y Santiago; para el año 2028 seguirá siendo San Sebastián, Santiago y San Jerónimo; para el año 2028 el Distrito de San Sebastián requerirá casi el doble de lo indicado al año 2024.

Tabla 65. *Requerimiento de Equipamiento de educación superior, por horizontes de planificación - No Universitaria/ Universitaria*

REQUERIMIENTO DE EQUIPAMIENTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR, POR HORIZONTES DE PLANIFICACIÓN							
Nivel de Equipamiento de Educación Superior *Se mantiene la oferta equipamientos para todas las proyecciones	Requerimiento de aulas de Educación Superior: **NO UNIVERSITARIA**						
	Actual - Corto plazo 2024			**Mediano Plazo 2028**		**Largo Plazo 2038**	
	N° de Equip. en OFERTA	N° de Equip. en DEMANDA	N° de Equip. en DÉFICIT: demanda - oferta	N° de Equip. en DEMANDA	N° de Equip. en DÉFICIT: demanda - oferta	N° de Equip. en DEMANDA	N° de Equip. en DÉFICIT: demanda - oferta
Cusco	2	3	1	4	2	4	2
Ccorca	0	0	0	0	0	0	0
Poroy	0	0	0	0	0	0	0
San Jerónimo	0	2	2	3	3	6	6
San Sebastián	1	5	4	6	5	12	11
Santiago	0	3	3	3	3	4	4
Saylla	0	0	0	0	0	1	1
Wanchaq	2	2	0	2	0	3	1
TOTAL	5	15	**10**	18	**13**	30	**25**

REQUERIMIENTO DE EQUIPAMIENTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR, POR HORIZONTES DE PLANIFICACIÓN							
Nivel de Equipamiento de Educación Superior *Se mantiene la oferta de equipamientos para todas las proyecciones	Requerimiento de aulas de Educación Superior: **UNIVERSITARIA**						
	Actual - Corto plazo 2024			**Mediano Plazo 2028**		**Largo Plazo 2038**	
	N° de Equip. en OFERTA	N° de Equip. en DEMANDA	N° de Equip. en DÉFICIT: demanda - oferta	N° de Equip. en DEMANDA	N° de Equip. en DÉFICIT: demanda - oferta	N° de Equip. en DEMANDA	N° de Equip. en DÉFICIT: demanda - oferta
Cusco	3	4	1	4	1	5	2
Ccorca	0	0	0	0	0	0	0
Poroy	0	0	0	0	0	0	0
San Jerónimo	1	3	2	4	3	7	6
San Sebastián	0	6	6	8	8	15	15
Santiago	0	4	4	4	4	5	5
Saylla	0	0	0	0	0	1	1
Wanchaq	0	2	2	2	2	3	3
TOTAL	4	19	**15**	23	**18**	36	**32**

Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC, 2024

6.13. ESTUDIO DEL SISTEMA DE EQUIPAMIENTO URBANO - PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DEL DÉFICIT Y RADIO DE ATENCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SALUD EN LA PROVINCIA DE CUSCO-PARTIDA N°1.2.1.4.5.1.2.

6.13.1. INTRODUCCIÓN

El presente documento se desarrolla con la finalidad de brindar datos estadísticos y planimétricos del equipamiento urbano de salud en la Provincia del Cusco, este se refiere a la infraestructura y los servicios necesarios para asegurar el acceso a la atención médica y sanitaria de la población en áreas urbanas. Este equipamiento incluye hospitales, clínicas, centros de salud, y otros establecimientos dedicados a la prestación de servicios de salud. Su planificación y desarrollo son esenciales para garantizar la eficiencia y calidad en la atención médica, así como para fomentar un entorno saludable que prevenga enfermedades y promueva el bienestar general de la comunidad. El manual enfatiza la importancia de integrar estos equipamientos en el diseño urbano para asegurar que sean accesibles y estén bien distribuidos, especialmente en contextos de reconstrucción y desarrollo urbano sostenible.

El documento se divide en 6 capítulos, empezando por el marco normativo, marco conceptual y da continuidad con el capítulo de análisis de cobertura y localización del equipamiento, capítulo que da cuerpo a todo el documento por contener tanto la localización como el análisis de radio de influencia del mismo. Finalmente, se incluyen las conclusiones, junto con las referencias bibliográficas, los anexos y otros elementos que complementan adecuadamente la documentación.

6.13.2. MARCO NORMATIVO

- Constitución Política.
- Ley N° 26842 - Ley General de Salud.
- Decreto Supremo N° 013-2006-SA - Reglamento de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo.
- Ley N° 29344 - Ley Marco de Aseguramiento Universal en Salud.

- NTS - Normas Técnicas de Salud.
- D.S. N° 009-2017-EM - Código Nacional de Electricidad.
- E.030 - Norma Técnica de Edificación - Condiciones de Seguridad.
- RNE - Reglamento Nacional de Edificaciones.
- MINSA - Manual de Infraestructura de Salud.
- Ley N° 27314 - Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Decreto Supremo N° 009-2005-TR - Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- MINSA - Normas de Bioseguridad.
- Decreto Supremo N° 350-2015-EF - Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.
- Ley N° 29973 - Normativa de Accesibilidad para Personas con Discapacidad
- MINSA - Guías de Equipamiento Médico.

6.13.3. MARCO CONCEPTUAL

6.13.3.1. PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN

El primer nivel de atención se enfoca en cuidar la salud, prevenir enfermedades y brindar atención primaria. Este nivel incluye servicios de consulta general, control de enfermedades crónicas, vacunación, y atención materno-infantil, entre otros. Los establecimientos de este nivel están diseñados para ser el primer punto de contacto del paciente con el sistema de salud.

6.13.3.1.1. *I-1 CENTRO DE SALUD SIN MÉDICO (H1)*

Este establecimiento ofrece servicios básicos de salud sin la presencia permanente de un médico, atendido por personal de enfermería y Técnicos de salud. Sus actividades principales incluyen vacunación, control de crecimiento y desarrollo, educación sanitaria y primeros auxilios.

6.13.3.1.2. *I-2 CENTRO DE SALUD CON MÉDICO (H1)*

Ofrece una gama más amplia de servicios de atención primaria con la presencia permanente de un médico. Además de los servicios ofrecidos en un I-1, incluye consultas médicas, diagnósticos básicos y tratamientos iniciales de enfermedades comunes.

6.13.3.1.3. *I-3 CENTRO DE SALUD* SIN *INTERNAMIENTO (H2)*

Proporciona atención ambulatoria, consultas médicas y servicios de promoción y prevención sin hospitalización. Se enfoca en la atención de enfermedades comunes y crónicas que no requieren internamiento.

6.13.3.1.4. *I-4 CENTRO DE SALUD CON INTERNAMIENTO (H2)*

Además de los servicios ambulatorios, este centro cuenta con capacidad de hospitalización para casos que requieren observación más prolongada o tratamiento continuo, como partos no complicados y cuidados postoperatorios básicos.

6.13.3.2. SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN

El segundo nivel de atención ofrece servicios de mayor complejidad que el primer nivel y proporciona atención especializada. Estos establecimientos cuentan con profesionales especializados y tecnología avanzada para diagnóstico y tratamiento.

6.13.3.2.1. *II-1 HOSPITAL I (H3)*

Proporciona atención especializada en diversas áreas médicas con una complejidad limitada. Ofrece servicios de hospitalización, atención de emergencias y algunas especialidades básicas como pediatría, medicina interna y cirugía general.

6.13.3.2.2. *II-2 HOSPITAL II (H3)*

Ofrece una gama más amplia de especialidades médicas y servicios, con mayor capacidad y recursos que un Hospital I. Incluye unidades de cuidados intensivos, áreas quirúrgicas más desarrolladas y una mayor cantidad de especialidades médicas y quirúrgicas.

6.13.3.2.3. *II-E HOSPITAL II – ESPECIALIZADO (H3)*

Se enfoca en especialidades médicas específicas, brindando atención altamente especializada y compleja en áreas particulares como cardiología, oncología, neurología, entre otras. Está equipado con tecnología avanzada y personal altamente calificado.

6.13.3.3. TERCER NIVEL DE ATENCIÓN

El tercer nivel de atención es el más complejo y especializado dentro del sistema de salud. Estos establecimientos son centros de referencia nacional e internacional, ofreciendo una amplia gama de servicios altamente especializados y tecnología de punta.

6.13.3.3.1. *III-1 HOSPITAL III (H4)*

Representa el máximo nivel de complejidad en la atención médica, con una amplia gama de servicios especializados y sub especializados. Incluye tecnología avanzada para diagnóstico y tratamiento, y cuenta con unidades de cuidados intensivos, trasplantes y cirugía compleja.

6.13.3.3.2. *III-E HOSPITAL III – ESPECIALIZADO (H4)*

Similar al Hospital II-E pero con un nivel de complejidad y especialización aún mayor. Ofrece atención en áreas muy específicas de la medicina con equipos y tecnología de punta, proporcionando tratamientos innovadores y de última generación.

6.13.3.3.3. *III-2 INSTITUTO ESPECIALIZADO (H4)*

Dedicado a la investigación, docencia y atención médica en campos altamente especializados. Son centros de referencia en su área de especialización, realizando investigaciones avanzadas y formando profesionales de salud en técnicas y tratamientos especializados. Estos conceptos han sido adaptados del "Manual para la Fuente de Planes de Desarrollo Metropolitano y Planes de Desarrollo Urbano en el marco de la Reconstrucción con Cambios, Segunda Edición, 2019".

6.13.4. ANÁLISIS DE COBERTURA Y LOCALIZACIÓN DE EQUIPAMIENTOS DE SALUD

6.13.4.1. LOCALIZACIÓN DEL EQUIPAMIENTO DE SALUD

A nivel Provincial el subtipo de equipamiento de salud más ofertado es el de I-3, seguido por las infraestructuras para I-2. Así también, se observa que el Distrito de Santiago y San Sebastián son los que poseen mayor oferta del equipamiento de salud.

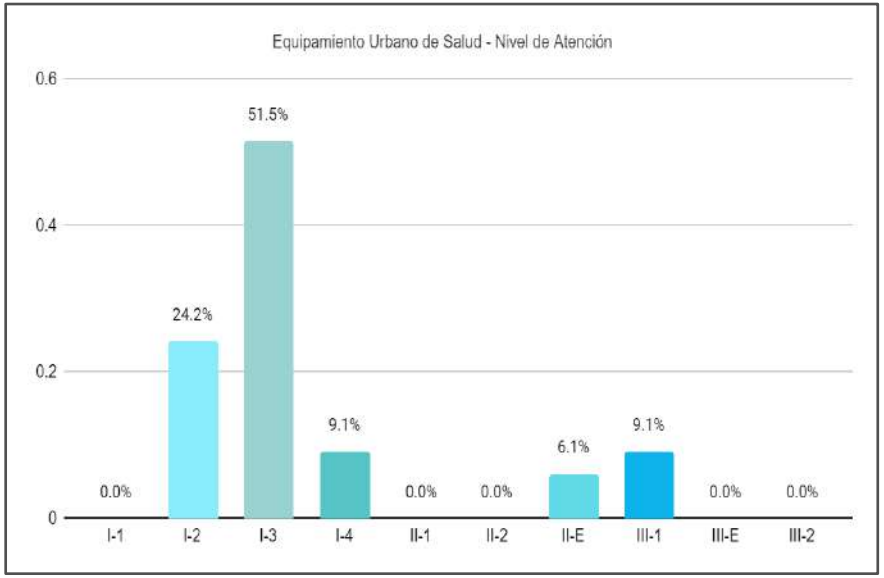
Tabla 66

Oferta de equipamiento urbano de SALUD

EQUIPAMIENTO URBANO DE SALUD PÚBLICA - NIVEL DE ATENCIÓN													
		PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN				SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN			TERCER NIVEL DE ATENCIÓN			TOTAL	
		H1		H2		H3			H4				
		I-1	I-2	I-3	I-4	II-1	II-2	II-E	III-1	III-E	III-2		%
01	CCORCA	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3.0%
02	CUSCO	0	2	4	0	0	0	0	1	0	0	7	21.2%
03	POROY	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3.0%
04	SAN JERONIMO	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	3	9.1%
05	SAN SEBASTIAN	0	3	4	0	0	0	1	0	0	0	8	24.2%
06	SANTIAGO	0	1	5	1	0	0	1	1	0	0	9	27.3%
07	SAYLLA	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3.0%
08	WANCHAQ	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	3	9.1%
	SECTOR III	**0**	**8**	**17**	**3**	**0**	**0**	**2**	**3**	**0**	**0**	**33**	**100.0%**
	%	**0.0%**	**24.2%**	**51.5%**	**9.1%**	**0.0%**	**0.0%**	**6.1%**	**9.1%**	**0.0%**	**0.0%**	**100.0%**	

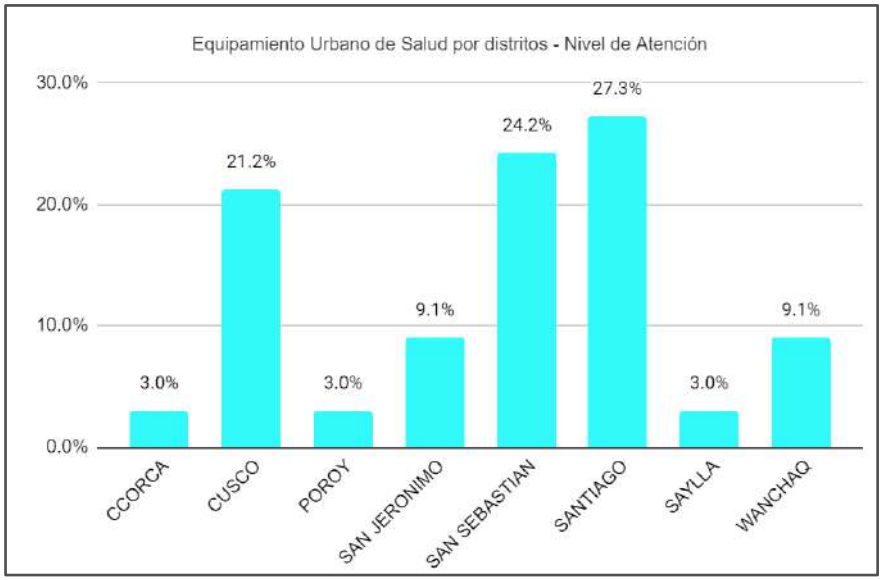
Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC, 2024

Figura 108. *Oferta de equipamiento urbano de SALUD por nivel de atención*



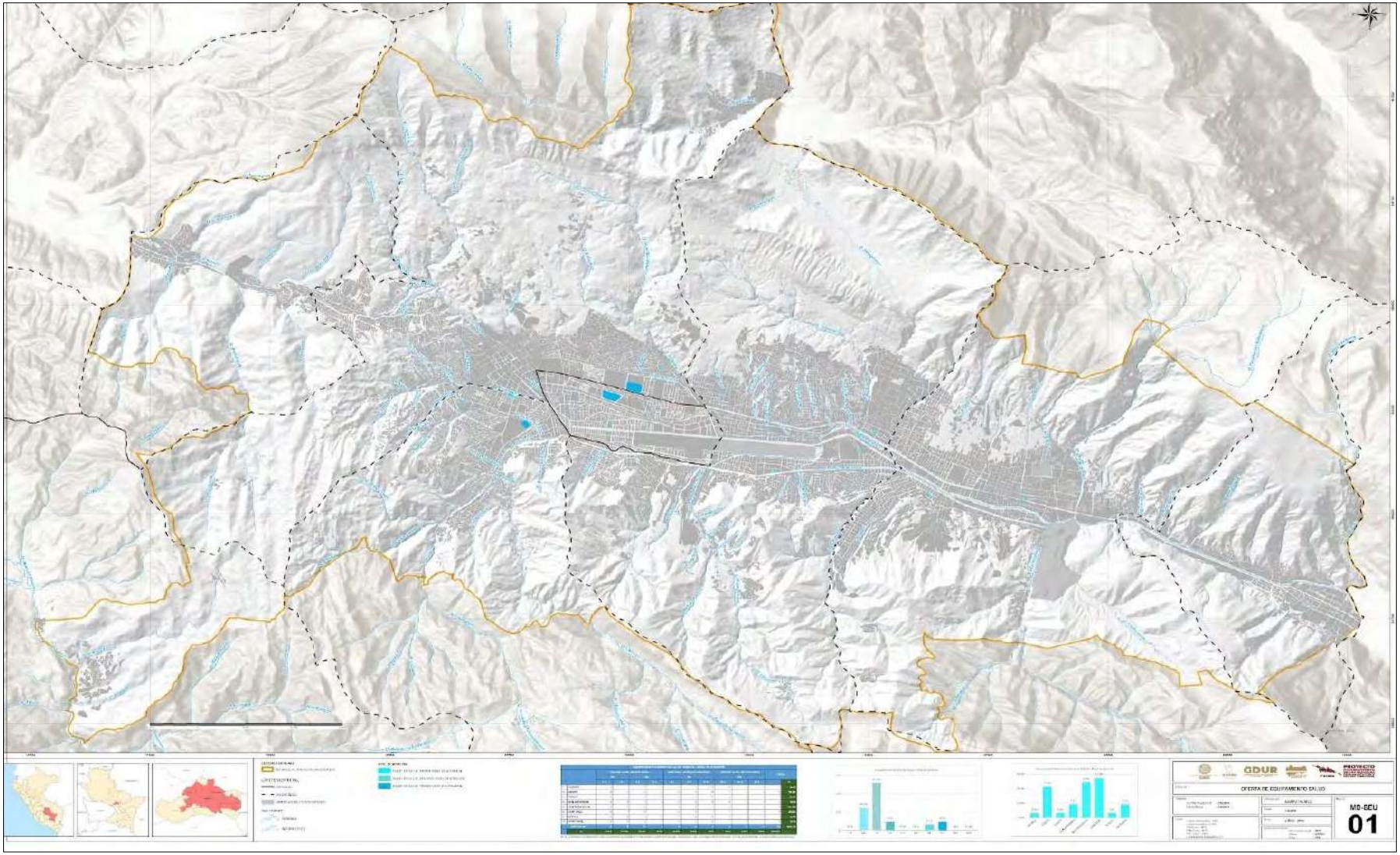
Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC, 2024

Figura 107. *Oferta de equipamiento urbano de SALUD por distritos*



Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC, 2024

Figura 109. *Plano de Equipamiento de SALUD*



Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC, 2024 (Ver Anexo-Plano-MD-SEU-01).

6.13.5. ANÁLISIS DE COBERTURA DE EQUIPAMIENTO DE SALUD (RADIO DE ATENCIÓN)

Para este apartado se utiliza de base la información de la guía para la Elaboración de Planes de Desarrollo Metropolitano y Urbano en el Contexto de la Reconstrucción con Cambios, Segunda Edición, 2019.Así también, se considera el Anexo 05 “Estándares Urbanos”.

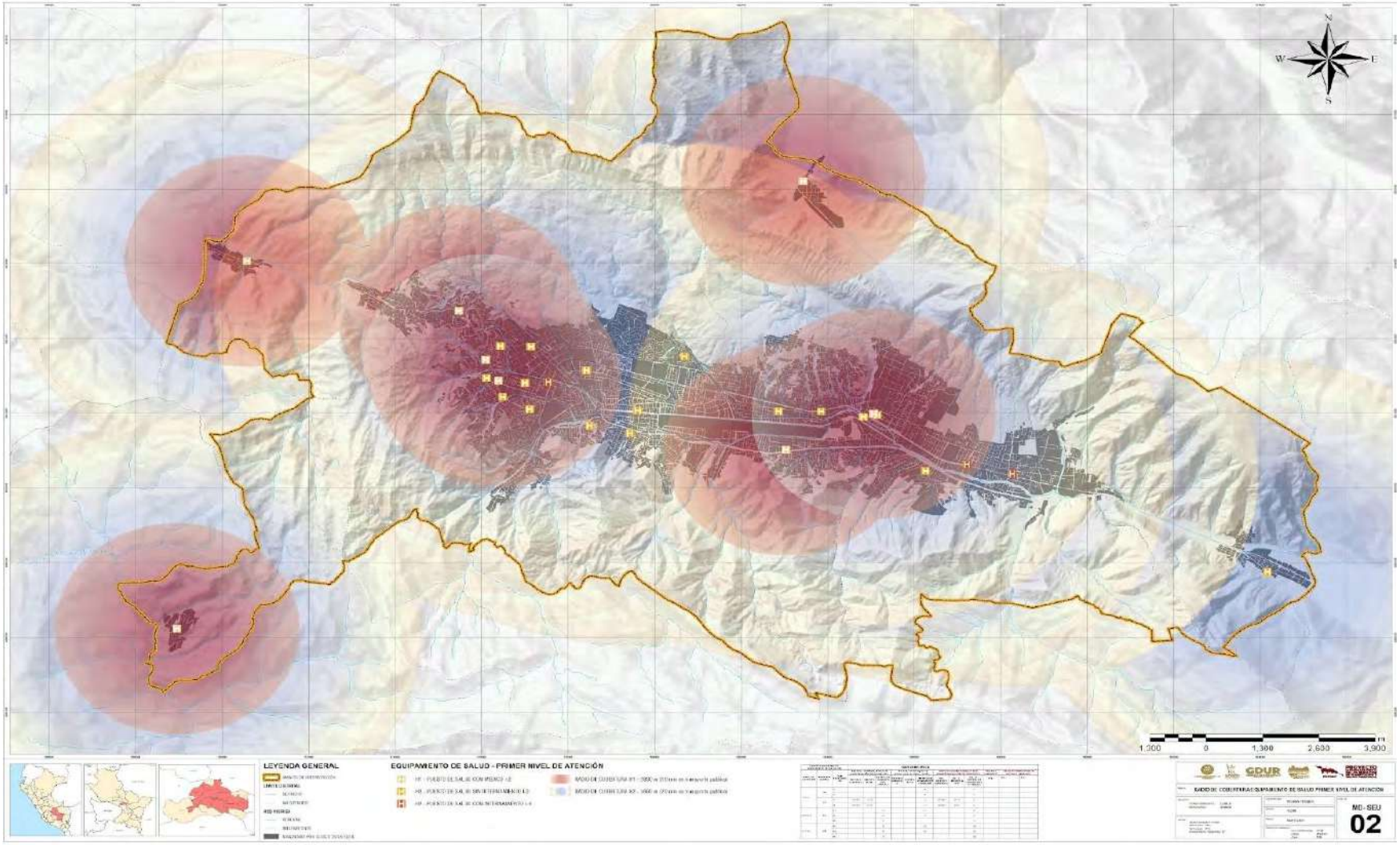
Tabla 67

Radio de Atención de equipamiento SALUD

SISTEMA NACIONAL DE EQUIPAMIENTOS DE SALUD			RADIO DE INFLUENCIA						RADIO EMPLEADO		
NIVEL DE ATENCION	NOMENCLATURA	SUB CATEGORIA	FUENTE: “MANUAL PARA LA FUENTE DE PLANES DE DESARROLLO METROPOLITANO - PDM”, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020			FUENTE: "Manual para la Fuente de PDM - PDU"_ Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2018.			METROS LINEALES	TIEMPO CONVERTIDO A METROS LINEALES	
			METROS LINEALES	TIEMPO A PIE	TIEMPO EN TRANSPORTE PUBLICO	METROS LINEALES	TIEMPO A PIE	TIEMPO EN TRANSPORTE PUBLICO	R1: METROS LINEALES	R2: TIEMPO DE RECORRIDO A PIE	R3: TIEMPO EN TRANSPORTE PUBLICO
1er Nivel	H1	I-1						10			2830
		I-2						10			2830
	H2	I-3	850-1250	20-30				20	850-1250	1600 -2400	5660
		I-4	850-1250	20-30				20	850-1250	1600 -2400	5660
2do Nivel	H3	II-1			60			60			16980
		II-2			60			60			16980
		II-E			60						16980
3er Nivel	H4	III-1			120			120			33960
		III-E			120			120			33960
		III-2			120						33960
DATOS CONSIDERADOS PARA TRANSFORMACIÓN DE MINUTOS EN TRANSPORTE A METROS, FUENTE: GERENCIA DE TRÁNSITO: 17 km/h = 17000 m/h = 283 m/min											
DATOS CONSIDERADOS PARA TRANSFORMACIÓN DE MINUTOS A PIE A METROS, FUENTE: El Programa de Espacio Público de ONU-Hábitat - 80 m/min											

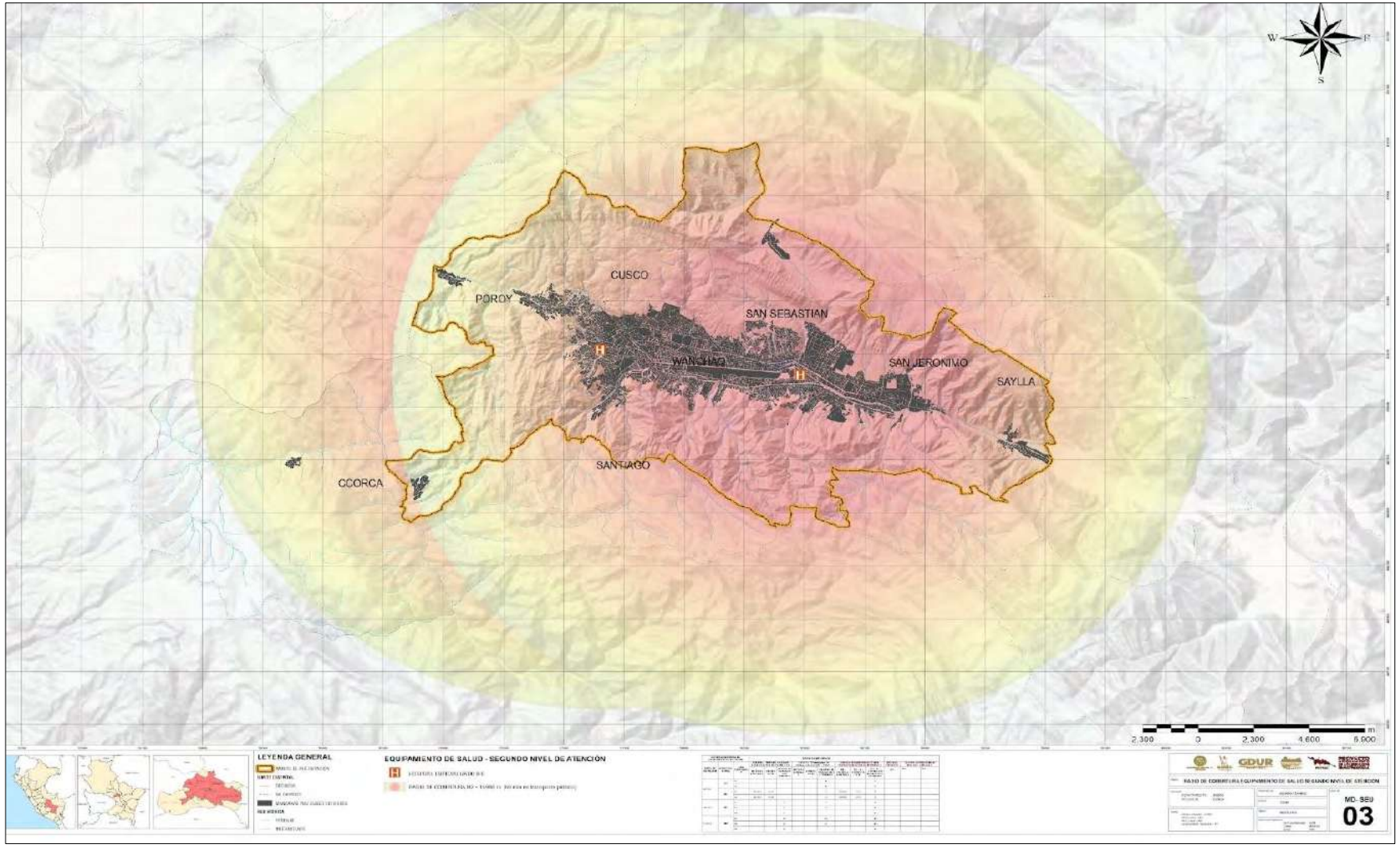
Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC, 2024

Figura 110. *Mapa de cobertura de Equipamiento de salud - Segundo nivel de atención*



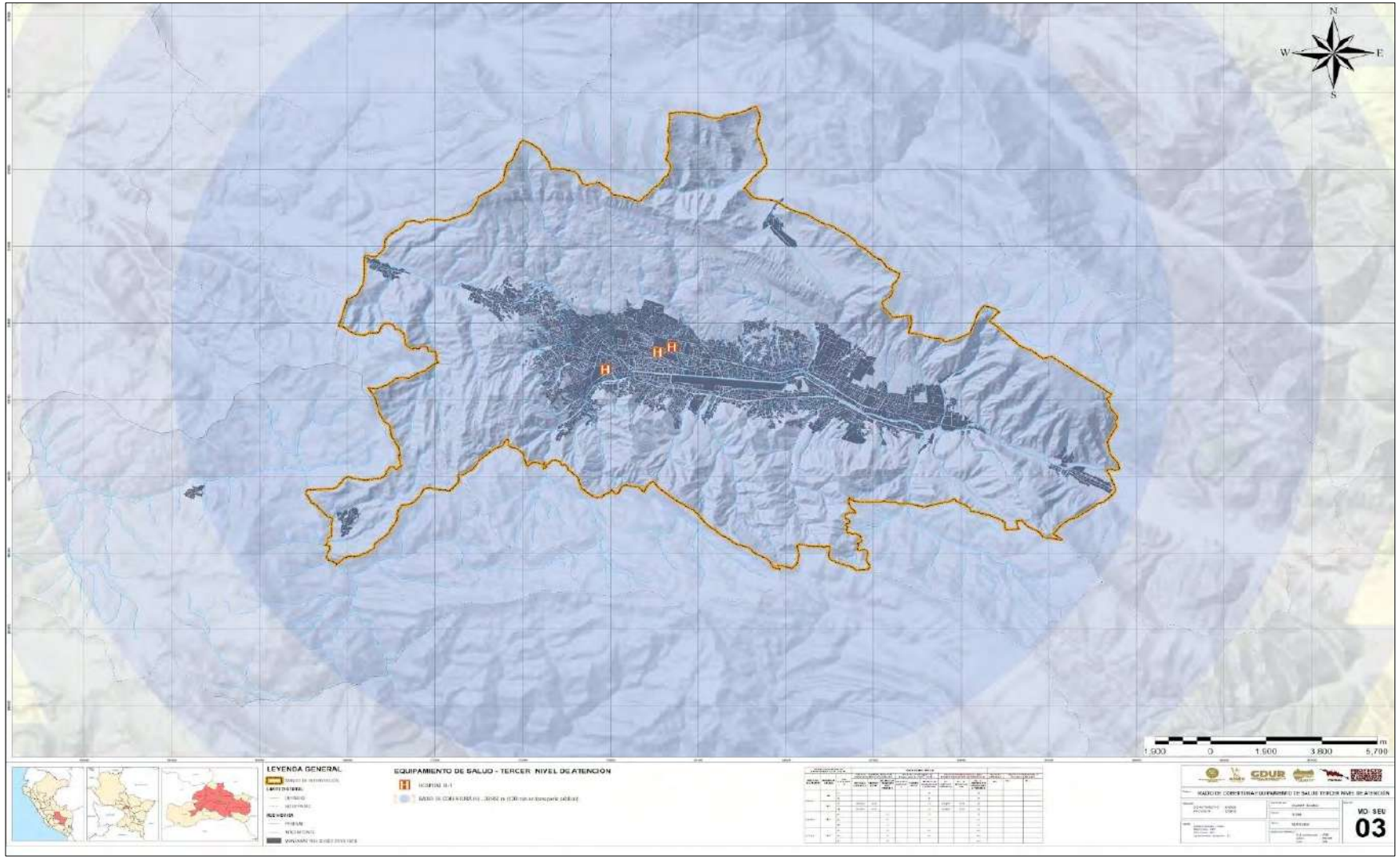
Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC, 2024 (Ver Anexo-Plano-MD-SEU-02).

Figura 111. *Mapa de cobertura de Equipamiento de salud - segundo nivel de atención*



Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC, 2024 (Ver Anexo-Plano-MD-SEU-03).

Figura 112. *Mapa de cobertura de Equipamiento de salud - tercer nivel de atención*



Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC, 2024 (Ver Anexo-Plano-MD-SEU-04).

6.13.6. CÁLCULO DE LA OFERTA, DÉFICIT Y DEMANDA DE EQUIPAMIENTO SALUD-AÑO 2024

Para este apartado se realiza un cálculo de la demanda actual y proyectada, y, de la oferta actual, siendo la resta de ambos el déficit actual y proyectado. Se emplea de base la información y estándares urbanos los siguientes:

Tabla 68

oblación Demandante de Salud (INEI-2017)

POBLACIÓN DEMANDANTE DE SALUD (INEI-2017)									
NIVELES DE ATENCIÓN		PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN				SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN			TERCER NIVEL DE ATENCIÓN
CÓDIGO DE CATEGORÍA		I1	I2	I3	I4	II1	II2	IIE	III1
NOMENCLATURA		H1		H2		H3		H3	H4
DISTRITO	POBLACIÓN TOTAL (PL)	PUESTO DE SALUD	PUESTO DE SALUD CON MEDICO	PUESTO DE SALUD SIN INTERNAMIENTO	PUESTO DE SALUD CON INTERNAMIENTO	HOSPITAL 1 I	HOSPITAL 1 II	HOSPITAL II (ESPECIALIZADO)	HOSPITAL III
	PPSP	30%	30%	20%	20%	20%	20%	20%	20%
CUSCO	108798	32639	32639	21760	21760	21760	21760	21760	21760
CCORCA	2 343	703	703	469	469	469	469	469	469
POROY	4 462	1339	1339	892	892	892	892	892	892
SAN JERONIMO	31 687	9506	9506	6337	6337	6337	6337	6337	6337
SAN SEBASTIAN	74 712	22414	22414	14942	14942	14942	14942	14942	14942
SANTIAGO	83 721	25116	25116	16744	16744	16744	16744	16744	16744
SAYLLA	2 934	880	880	587	587	587	587	587	587
WANCHAQ	59 134	17740	17740	11827	11827	11827	11827	11827	11827
TOTAL	367791	110337	110337	73558	73558	73558	73558	73558	73558

Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC, 2024

6.13.7. OFERTA, DEMANDA Y DÉFICIT DE EQUIPAMIENTO DE SALUD-AÑO 2024

6.13.7.1. OFERTA

Tabla 69

Oferta de Establecimientos de salud (INEI-2017)

OFERTA DE ESTABLECIMIENTO DE SALUD (ACTUAL)								
NIVELES DE ATENCIÓN	PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN				SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN			TERCER NIVEL DE ATENCIÓN
CÓDIGO DE CATEGORÍA	I1	I2	I3	I4	II1	II2	IIE	III1
NOMENCLATURA	H1		H2		H3		H3	H4
DISTRITO	PUESTO DE SALUD	PUESTO DE SALUD CON MEDICO	PUESTO DE SALUD SIN INTERNAMIENTO	PUESTO DE SALUD CON INTERNAMIENTO	HOSPITAL 1 I	HOSPITAL 1 II	HOSPITAL II (ESPECIALIZADO)	HOSPITAL III
CUSCO	0	2	4	0	0	0	0	1
CCORCA	0	1	0	0	0	0	0	0
POROY	0	1	0	0	0	0	0	0
SAN JERONIMO	0	0	0	2	0	0	0	0
SAN SEBASTIAN	0	2	4	0	0	0	1	0
SANTIAGO	0	1	5	1	0	0	1	1
SAYLLA	0	0	1	0	0	0	0	0
WANCHAQ	0	0	2	0	0	0	0	1
TOTAL	0	7	16	3	0	0	2	3

Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC, 2024

6.13.7.2. POBLACION DEMANDANTE DE SALUD-AÑO 2024

Tabla 70

Población demandante de Salud-Año 2024 (INEI-2017)

POBLACIÓN DEMANDANTE DE SALUD (INEI-2024)									
NIVELES DE ATENCIÓN		PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN				SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN			TERCER NIVEL DE ATENCIÓN
CÓDIGO DE CATEGORÍA		I1	I2	I3	I4	II1	II2	IIE	III1
NOMENCLATURA		H1		H2		H3		H3	H4
DISTRITO	POBLACION TOTAL (PL)	PUESTO DE SALUD	PUESTO DE SALUD CON MEDICO	PUESTO DE SALUD SIN INTERNAMIENTO	PUESTO DE SALUD CON INTERNAMIENTO	HOSPITAL I I	HOSPITAL I II	HOSPITAL II (ESPECIALIZADO)	HOSPITAL III
	PPSP	30%	30%	20%	20%	20%	20%	20%	20%
CUSCO	125694	37708	37708	25139	25139	25139	25139	25139	25139
CCORCA	2 403	721	721	481	481	481	481	481	481
POROY	3 293	988	988	659	659	659	659	659	659
SAN JERONIMO	84 947	25484	25484	16989	16989	16989	16989	16989	16989
SAN SEBASTIAN	173 549	52065	52065	34710	34710	34710	34710	34710	34710
SANTIAGO	105 919	31776	31776	21184	21184	21184	21184	21184	21184
SAYLLA	8 589	2577	2577	1718	1718	1718	1718	1718	1718
WANCHAQ	69 003	20701	20701	13801	13801	13801	13801	13801	13801
TOTAL	573397	172020	172020	114681	114681	114681	114681	114681	114681

Fuente: Equipo Técnico Componente de Sistema de Equipamiento Urbano en base a INEI 2017

6.13.7.3. DEMANDA DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD-AÑO 2024

Tabla 71

Demanda de Establecimientos de Salud

DEMANDA DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD (PL)								
NIVELES DE ATENCIÓN	PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN				SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN			TERCER NIVEL DE ATENCION
CÓDIGO DE CATEGORÍA	I1	I2	I3	I4	II1	II2	IIE	III1
NOMENCLATURA	H1		H2		H3		H3	H4
DISTRITO	PUESTO DE SALUD	PUESTO DE SALUD CON MEDICO	PUESTO DE SALUD SIN INTERNAMIENTO	PUESTO DE SALUD CON INTERNAMIENTO	HOSPITAL I I	HOSPITAL I II	HOSPITAL II (ESPECIALIZADO)	HOSPITAL III
INS	3000	3000	10000	10000	30000	30000	30000	40000
CUSCO	13	13	3	3	1	1	1	1
CCORCA	0	0	0	0	0	0	0	0
POROY	0	0	0	0	0	0	0	0
SAN JERONIMO	9	9	2	2	1	1	1	0
SAN SEBASTIAN	17	17	4	4	1	1	1	1
SANTIAGO	11	11	2	2	1	1	1	1
SAYLLA	1	1	0	0	0	0	0	0
WANCHAQ	7	7	1	1	1	1	1	0
TOTAL	57	57	12	12	4	4	4	3

Fuente: Equipo Técnico Componente de Sistema de Equipamiento Urbano

6.13.7.4. DÉFICIT DE PUESTO DE SALUD (I1)

Tabla 72

DÉFICIT de Puesto de Salud (I1) (MP Y LP)

DEFICIT DE PUESTO DE SALUD (I1) (MP Y LP)						
DISTRITO	OFERTA DE PUESTO DE SALUD	DEMANDA DE PUESTO DE SALUD	BRECHA DE PUESTO DE SALUD	DEFICIT	AREA DE TERRENO REQUERIDO (M2)	AREA MINIMA
CUSCO	0	13	-13	12	6000	500
CCORCA	0	0	0	0	0	
POROY	0	0	0	1	500	
SAN JERONIMO	0	9	-9	8	4000	
SAN SEBASTIAN	0	17	-17	17	8500	
SANTIAGO	0	11	-11	10	5000	
SAYLLA	0	1	-1	0	0	
WANCHAQ	0	7	-7	6	3000	
TOTAL	0	57	-57	54	27000	

Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC, 2024

6.13.7.5. DÉFICIT DE PUESTO DE SALUD CON MEDICO (I2)

Tabla 73

DÉFICIT de Puesto de Salud Con Medico (I2) (MP Y LP)

DEFICIT DE PUESTO DE SALUD CON MEDICO (I2) (MP Y LP)						
DISTRITO	OFERTA DE PUESTO DE SALUD CON MEDICO	DEMANDA DE PUESTO DE SALUD CON MEDICO	BRECHA DE PUESTO DE SALUD CON MEDICO	DEFICIT	AREA DE TERRENO REQUERIDO (M2)	AREA MINIMA
CUSCO	2	13	-11	10	5000	500
CCORCA	1	0	1	-1	-500	
POROY	1	0	1	0	0	
SAN JERONIMO	0	9	-9	8	4000	
SAN SEBASTIAN	2	17	-15	15	7500	
SANTIAGO	1	11	-10	9	4500	
SAYLLA	0	1	-1	0	0	
WANCHAQ	0	7	-7	6	3000	
TOTAL	7	57	-50	47	23500	

Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC, 2024

6.13.7.6. DÉFICIT DE PUESTO DE SALUD SIN INTERNAMIENTO (I3)

Tabla 74

Déficit de Puestos de salud sin internamiento Tipo I3

DEFICIT DE PUESTO DE SALUD SIN INTERNAMIENTO (I3) (MP Y LP)						
DISTRITO	OFERTA DE PUESTO DE SALUD	DEMANDA DE PUESTO DE SALUD	BRECHA DE PUESTO DE SALUD	DEFICIT	AREA DE TERRENO REQUERIDO (M2)	AREA MINIMA
CUSCO	0	3	-3	2	5600	2800
CCORCA	0	0	0	0	0	
POROY	0	0	0	0	0	
SAN JERONIMO	2	2	0	-1	0	
SAN SEBASTIAN	0	4	-4	3	8400	
SANTIAGO	1	2	-1	1	0	
SAYLLA	0	0	0	0	0	
WANCHAQ	0	1	-1	1	2800	
TOTAL	3	12	-9	6	16800	

Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC, 2024

Tabla 75 *Déficit de Puestos de salud con internamiento Tipo I4*

DEFICIT DE PUESTO DE SALUD CON INTERNAMIENTO (I4) (MP Y LP)						
DISTRITO	OFERTA DE PUESTO DE SALUD	DEMANDA DE PUESTO DE SALUD	BRECHA DE PUESTO DE SALUD	DEFICIT	AREA DE TERRENO REQUERIDO (M2)	AREA MINIMA
CUSCO	0	3	-3	2	5600	2800
CCORCA	0	0	0	0	0	
POROY	0	0	0	0	0	
SAN JERONIMO	2	2	0	-1	0	
SAN SEBASTIAN	0	4	-4	3	8400	
SANTIAGO	1	2	-1	1	2800	
SAYLLA	0	0	0	0	0	
WANCHAQ	0	1	-1	1	2800	
TOTAL	3	12	-9	6	19600	

Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC, 2024

6.13.7.7. DÉFICIT DE PUESTO DE SALUD CON INTERNAMIENTO (I4)

6.13.7.8. DÉFICIT DE HOSPITAL (II1)

Tabla 76*Déficit de Hospital (II1) (MP Y LP)*

DEFICIT DE HOSPITAL (II1) (MP Y LP)						
DISTRITO	OFERTA DE PUESTO DE SALUD	DEMANDA DE PUESTO DE SALUD	BRECHA DE PUESTO DE SALUD	DEFICIT	AREA DE TERRENO REQUERIDO (M2)	AREA MINIMA
CUSCO	0	1	-1	0	0	10000
CCORCA	0	0	0	0	0	
POROY	0	0	0	0	0	
SAN JERONIMO	0	1	-1	0	0	
SAN SEBASTIAN	0	1	-1	1	10000	
SANTIAGO	0	1	-1	0	0	
SAYLLA	0	0	0	0	0	
WANCHAQ	0	1	-1	0	0	
TOTAL	0	4	-4	1	10000	

Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC, 2024

6.13.7.9. DÉFICIT DE HOSPITAL (II2)

Tabla 77

Déficit de Hospital (II2) (MP Y LP)

DEFICIT DE HOSPITAL (II2) (MP Y LP)						
DISTRITO	OFERTA DE PUESTO DE SALUD	DEMANDA DE PUESTO DE SALUD	BRECHA DE PUESTO DE SALUD	DEFICIT	AREA DE TERRENO REQUERIDO (M2)	AREA MINIMA
CUSCO	0	1	-1	0	0	10000
CCORCA	0	0	0	0	0	
POROY	0	0	0	0	0	
SAN JERONIMO	0	1	-1	0	0	
SAN SEBASTIAN	0	1	-1	1	10000	
SANTIAGO	0	1	-1	0	0	
SAYLLA	0	0	0	0	0	
WANCHAQ	0	1	-1	0	0	
TOTAL	0	4	-4	1	10000	

Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC, 2024

6.13.7.10. DÉFICIT DE HOSPITAL ESPECIALIZADO (IIE)

Tabla 78 *Déficit de Hospital Especializado (IIE) (MP Y LP)*

DEFICIT DE HOSPITAL ESPECIALIZADO (IIE)						
DISTRITO	OFERTA DE PUESTO DE SALUD	DEMANDA DE PUESTO DE SALUD	BRECHA DE PUESTO DE SALUD	DEFICIT	AREA DE TERRENO REQUERIDO (M2)	AREA MINIMA
CUSCO	0	1	-1	0	0	10000
CCORCA	0	0	0	0	0	
POROY	0	0	0	0	0	
SAN JERONIMO	0	1	-1	0	0	
SAN SEBASTIAN	1	1	0	0	0	
SANTIAGO	1	1	0	-1	-10000	
SAYLLA	0	0	0	0	0	
WANCHAQ	0	1	-1	0	0	
TOTAL	2	4	-2	-1	-10000	

Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC, 2024

6.13.7.11. DÉFICIT de Hospital (III1)

Tabla 79

Déficit de Hospital (III1) (MP Y LP

DEFICIT DE HOSPITAL (III1) (MP Y LP)						
DISTRITO	OFERTA DE PUESTO DE SALUD	DEMANDA DE PUESTO DE SALUD	BRECHA DE PUESTO DE SALUD	DEFICIT	AREA DE TERRENO REQUERIDO (M2)	AREA MINIMA
CUSCO	1	1	0	-1	-20000	20000
CCORCA	0	0	0	0	0	
POROY	0	0	0	0	0	
SAN JERONIMO	0	0	0	0	0	
SAN SEBASTIAN	0	1	-1	0	0	
SANTIAGO	1	1	1	-1	-20000	
SAYLLA	0	0	0	0	0	
WANCHAQ	1	0	1	-1	-20000	
TOTAL	3	3	0	-3	-60000	

Fuente: PMSGT-SGOTP-MPC, 2024

CONCLUSIONES

- Los estudios urbanos presumen de emplear un enfoque mixto de investigación, es decir cualitativo y cuantitativo. Pues este permite abordar de manera integral los problemas de los sistemas que componen la ciudad.
- Los estudios urbanos son inherentemente espaciales o Territoriales, es decir que enfatizan la localización de los eventos y sus posibles correlaciones. Por ello el manejo cartográfico resulta crucial para la comprensión de los problemas urbanos.
- El presente estudio se compone de tres estrategias metodológicas: recolección de datos secundaria, recopilación de información primaria y Fuente de mapas web. De este modo abarca la complejidad de la Infraestructura de Servicios Básicos (ISB).
- Este estudio construye una matriz de 54 indicadores, distribuidos en 8 dimensiones de análisis: agua potable, sistema de alcantarillado, drenaje pluvial, suministro de energía eléctrica, distribución de gas natural, telecomunicaciones y gestión de residuos sólidos y Servicios Complementarios. Herramienta que permite identificar los datos necesarios para cada etapa de análisis.
- En vista que los servicios urbanos son gestionados por entidades ajenas al proyecto, municipalidades, empresas y entidades privadas. La recopilación de información secundaria es crucial para alcanzar los objetivos del estudio. Puesto que es la garantía de datos fiables y validados por las entidades competentes.
- Los datos de primera mano se limitan a cuestiones observacionales y de percepción mediante sondeo. Si bien es cierto estas ofrecen una visión interesante de los problemas de servicios, no constituyen por si solas la base del diagnóstico. Puesto que precisan de contrastarse con las fuentes secundarias. Es decir, son complementarias a estas.
- La intención del estudio de analizar en profundidad la infraestructura de servicios se ve obstaculizada por la disponibilidad de información proporcionada por las entidades responsables. Puesto que este proceso debe cumplir con los formalismos que demanda un proyecto de inversión y una subgerencia de Ordenamiento Territorial. Adicionalmente, las entidades han demostrado cierto recelo en el acceso a información, producto de un desconocimiento de los alcances del proyecto.

- La información proporcionada por la entidad tiende a ser genérica e imprecisa. Es decir, no siempre se alinea a los objetivos del estudio. Hecho que dificulta el desarrollo normal del análisis. En casos específicos exige un trabajo adicional por parte del equipo Técnico. En síntesis, la información secundaria es insuficiente, hecho que exige acercamientos adicionales entre la entidad y la gestión del proyecto.
- El ámbito de estudio es extenso, razón que dificulta la recopilación de datos de fuente primaria. Es decir, al tener una población y superficie considerable el acercamiento estadístico compatible es el sondeo y/o muestra aleatoria. El cual permite construir una idea de realidad consistente, no obstante, limita los cálculos y proyecciones. Por lo cual deberán ser complementados con otras estrategias de manejo de información.

REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA

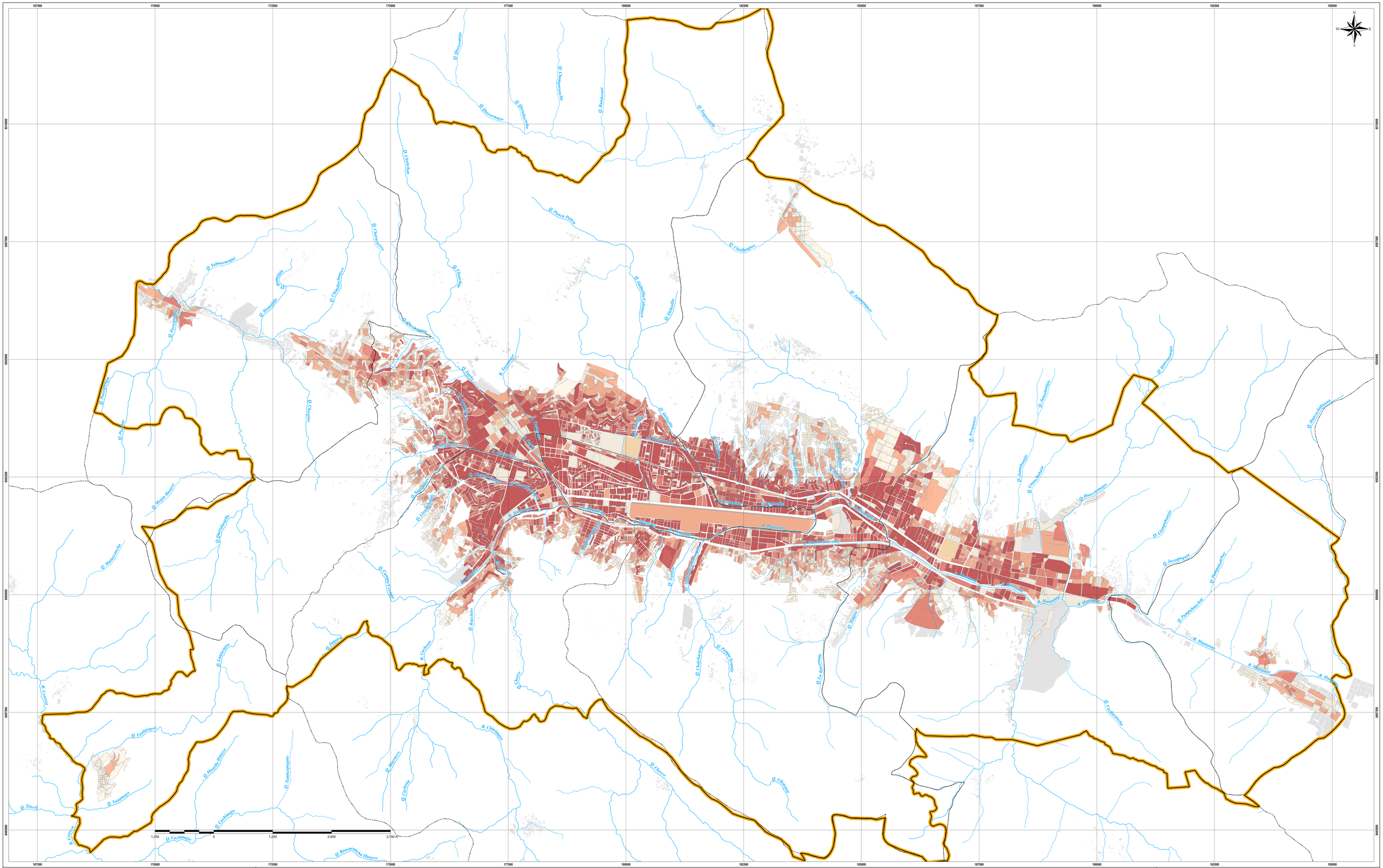
- AAA Vilcanota-Urubamba. (2022). PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DE LA CUENCA VILCANOTA URUBAMBA.
- BID. (2021). Servicios de agua y saneamiento en América Latina: panorama de acceso y calidad. Nota Técnica N° BID-TN-2177.
- CIDH. (2022). Cuadernillo de Jurisprudencia de la Corte Interamericana de Derechos Humanos: Derecho a la salud No. 28.
- Durán Martínez, A. (2015). Estado Constitucional de Derecho y servicios públicos. A&C – REVISTA DE DIREITO ADMINISTRATIVO & CONSTITUCIONAL, 15(6), 39–62.
- Landa, C. (2002). Dignidad de la persona humana. Cuestiones Constitucionales, 1(7). https://doi.org/10.22201/IIJ.24484881E.2002.7.5649
- Lentini, E. (2015). El futuro de los servicios de agua y saneamiento en América Latina. Desafíos de los operadores de áreas urbanas de más de 300.000 habitantes.
- Loyola, R. (2022). Sobre la implementación de Pagos por Servicios Ecosistémicos en el Perú: El caso del agua potable. Revista IECOS, 1(22).
- Política Nacional de Saneamiento, (2017).
- Okumura, P. (2006). Subsidios cruzados en el servicio de agua potable en el Perú. Revista Jurídica Docentia et Investigatio, 8(2), 159–163.
- Reyna Alfaro, L. M., & Ventura Saavedra, K. (2008). Los servicios públicos en el Perú una visión preliminar. Actualidad de Los Servicios Públicos En Iberoamérica, 589–600.
- SEDACUSCO. (2018). Plan Maestro Optimizado.
- SEDACUSCO. (2023). Estructura Tarifaria EPS SEDACUSCO S.A. - Abril 2023.
- Silva Ruiz, J. (2010). La eficiencia y la equidad en la fijación de precios de los servicios públicos: evolución de la teoría de la tarifa óptima en dos partes y el caso del servicio de agua potable. Revista CIFE: Lecturas De Economía Social, 12(16).

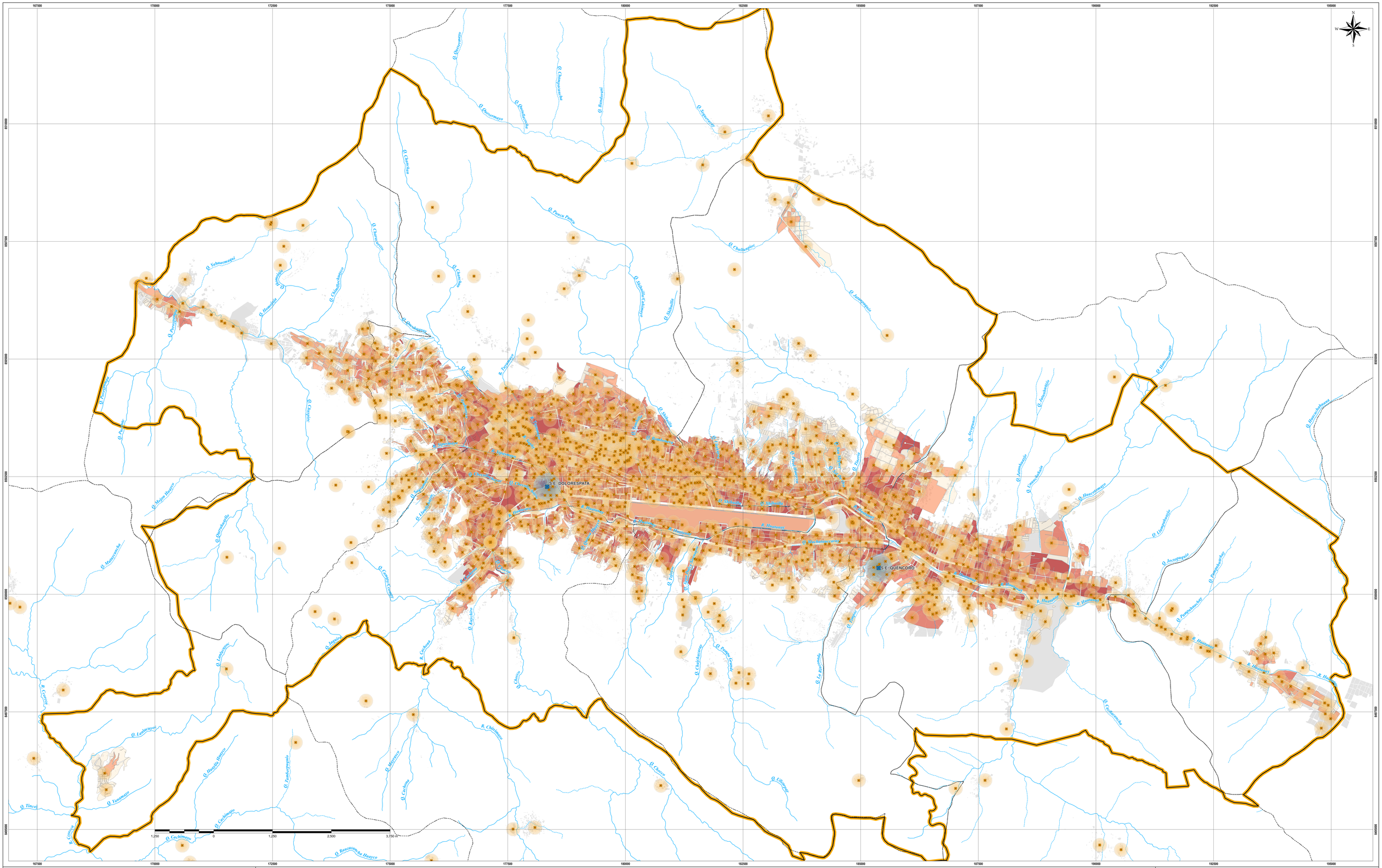
- SUNASS. (2019). Estudio tarifario. Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento del Cusco Sociedad Anónima (SEDACUSCO S.A.). Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento - SUNASS.
- SUNASS. (2021). Boletín estadístico Sunass en Cifras. Año 1 N° 3.
- SUNASS. (2022). Estado situacional PTAR - diciembre 2022.
- Dirección General de Electricidad - MINEM. (29 de Abril de 2011). Ministerio de Energía y Minas. Recuperado el 15 de Abril de 2024, de Dirección General de Electricidad: https://www.minem.gob.pe/minem/archivos/R%20M%20%20y%20CNE%202011.pdf
- Municipalidad Provincial del Cusco. (2013). Plan de Desarrollo Urbano Cusco al 2023. Cusco, Perú.
- Municipalidad Provincial del Cusco. (2013). Plan de Desarrollo Urbano de la provincia de Cusco 2013-2023. Cusco, Perú.
- Municipalidad Provincial del Cusco. (2018). Plan de Acondicionamiento Territorial Cusco 2018-2038. Cusco, Perú.
- OSINERGMIN. (s.f.). Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería - Electricidad. Recuperado el 16 de Abril de 2024, de Mapa Instalaciones Alta Tensión - DSE: https://www.osinergmin.gob.pe/newweb/uploads/Publico/MapaSEIN/
- Sistema Nacional de Equipamientos Urbanos (SISNE), del año 1976.
- Propuesta Preliminar del Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo, elaborado por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento en el año 2011.
- Ministerio de Economía y Finanzas (2014). Glosario de términos aduaneros. Lima: Defensoría del Contribuyente y usuario aduanero.
- Ministerio de Educación (2015). Guía de Diseño de Espacios Educativos. GDE 002-2015. Lima: MINEDU
- Ministerio de Educación (2015). Norma Técnica para el diseño de locales de Educación Superior. Lima: MINEDU
- Ministerio de Educación (2014). Norma Técnica para el diseño de locales de Educación Básica Regular Nivel Inicial. Lima: MINEDU.
- Ministerio de Educación (2018) Norma técnica de criterios generales de diseño para Infraestructura Educativa. RSG N° 239-2018. Lima. MINEDU

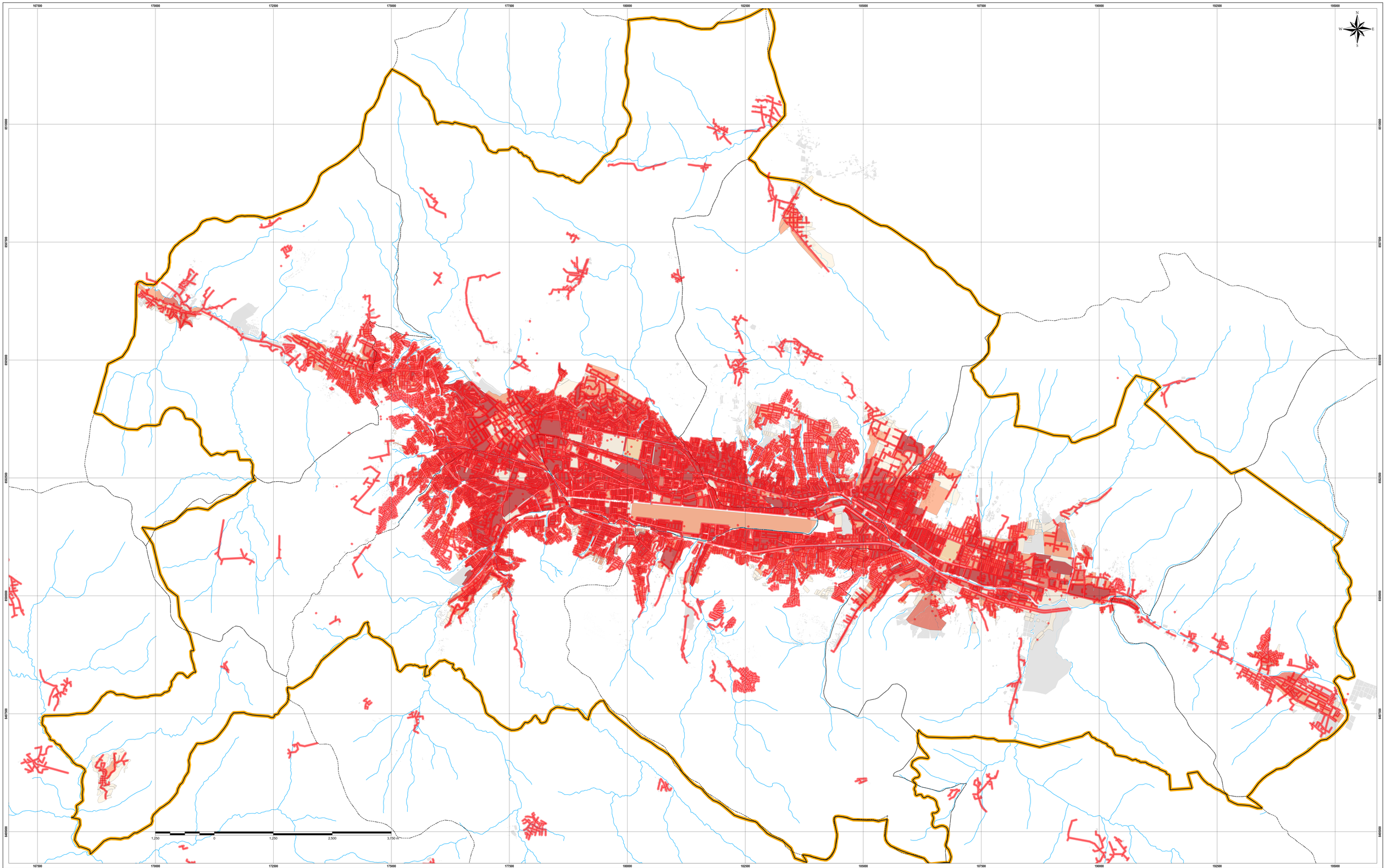
- Ministerio de Educación (2019) Norma técnica de criterios de diseño para locales Educativos de Primaria y Secundaria. RVM N° 084-2019. Lima. MINEDU
- Ministerio de Educación (2019) Norma técnica de criterios de diseño para locales Educativos de Nivel Inicial. RVM N° 104-2019. Lima. MINEDU
- Ministerio de Educación (2019) Norma técnica de criterios de diseño para locales Educativos de Primaria y Secundaria. RVM N° 208-2019. Lima. MINEDU
- Ministerio de Educación (2003) Ley N° 28044, "Ley General de Educación y sus modificatorias". RVM N° 208-2019 Lima. MINEDU Ministerio de Educación (2019)
- Resolución Viceministerial N° 084-2019-MINEDU, "Criterios de Diseño para Locales Educativos de Educación Básica Especial". Lima. MINEDU
- Ministerio de Educación (2019) Resolución Viceministerial N° 084-2019-MINEDU, "Criterios de Diseño para Locales Educativos de Educación Básica Especial". Lima. MINEDU
- LEY N° 26842 "LEY GENERAL DE SALUD"
- RESOLUCIÓN MINISTERIAL N°546-2011 MINSA NTS N°021-MINSA/DGSPV.03 13/07/2011 NORMA TÉCNICA DE SALUD

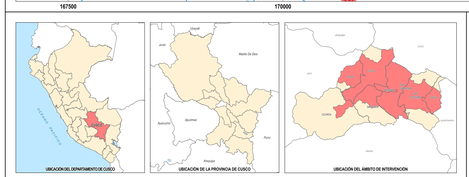
ANEXOS

MAPAS TEMÁTICOS


167500
170000
172500
175000
177500
180000
182500
185000
187500
190000
192500
195000
8510000
8507500
8505000
8502500
8500000
8497500
8495000
N
S
E
W
Q. Chaquicocha
Q. Chanchaccocha
Q. Chanchaccocha
Q. Chanchacc


S.E. DOLORESPATA
S.E. QUENCORO
R. Tullumayo
R. Huancaro
R. Huancarani
R. Chinchaypuquio
R. Cachimayo
R. Huatanay
R. Huanacaure
R. Cusibamba
R. Chocco
R. Huaccoto
R. Huanchaq
R. Cuyocuyo
R. Cuscarmayo
R. Huayllapampa
R. Huayllarcocha
Q. Chocco
Q. Ullaqmayo
Q. Cachimayo
Q. Cachimayo Pampallo
Q. Huaylla Huaycco
Q. Lechemayo
Q. Yatumayo
Q. Tincoy
Q. Cuscarmayo
Q. Lechemayo
Q. Yahuaymayo
Q. Huaccoto
Q. Huaccoto Pampallo
Q. Chinchaypuquio
Q. Chinchaypuquio
Q. Chinchaypuquio
Q. Tullumayo
Q. Tullumayo
Q. Tullumayo





LEYENDA

- ÁMBITO DE INTERVENCIÓN
- LÍMITE DISTRITAL

CURVAS DE NIVEL

- MAESTRA
- INTERMEDIA
- SUPLEMENTARIA

RED HÍDRICA

- PERENNE
- INTERMITENTE

DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

- 0 HABITANTES
- 1 - 10 HABITANTES
- 11 - 50 HABITANTES
- 51 - 100 HABITANTES
- 101 - 1495 HABITANTES
- SIN INFORMACIÓN

INFRAESTRUCTURA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

- RED ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN
- ÁREA DE INFLUENCIA DE LA RED ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN (25 m)

PROYECTO MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN TERRITORIAL

Mapa:

DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA - BAJA TENSIÓN

Ubicación:
DEPARTAMENTO : CUSCO
PROVINCIA : CUSCO

Elaborado por: EQUIPO TÉCNICO

Escala: 1/24999.999974

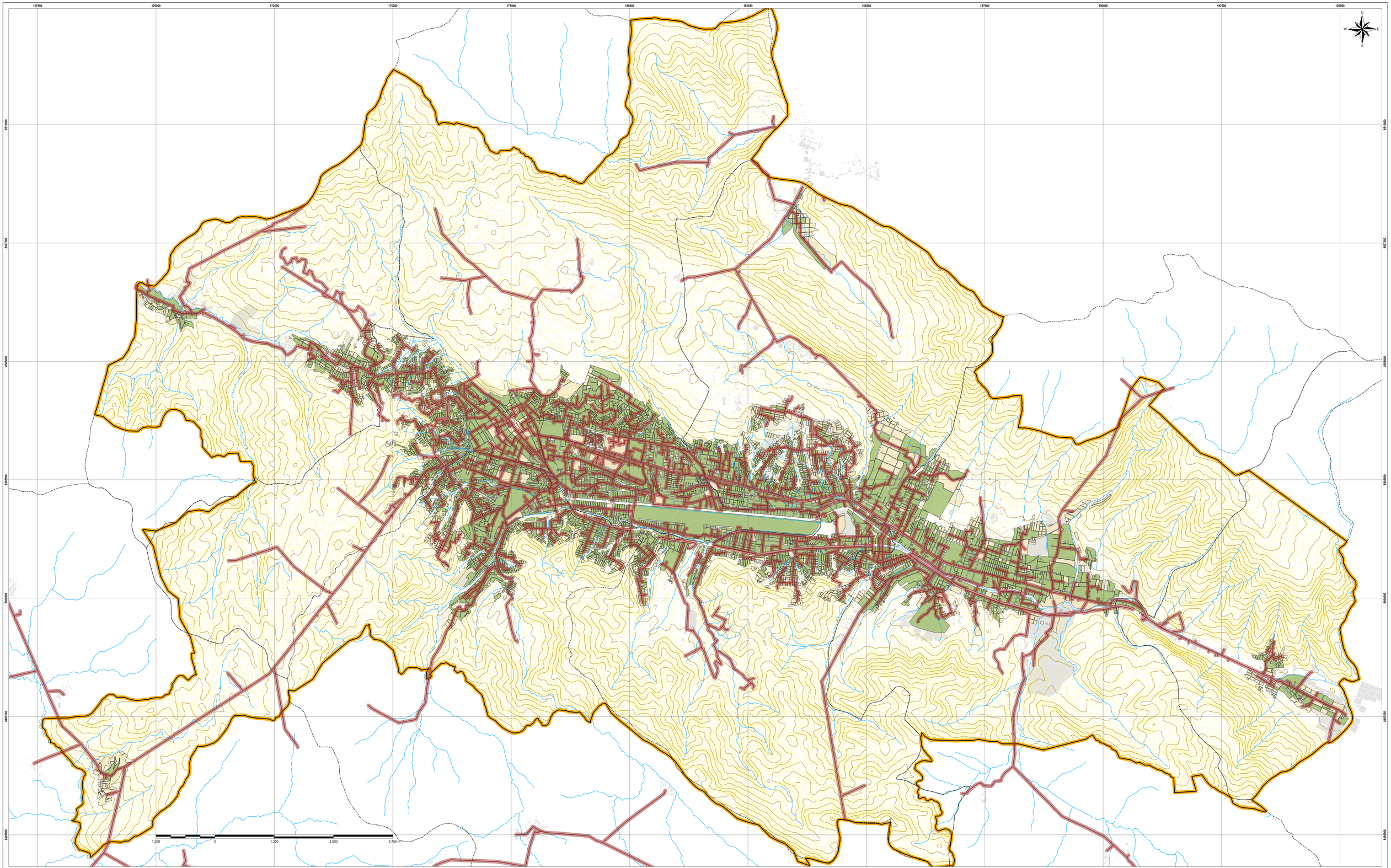
Fecha: ABRIL - 2024

Sistema de referencia:
Sist. coordenadas : UTM
Datum : WGS84
Zona : 19S

Mapa N°:

MD-IS
03

Fuente:
Límites referenciales - INEI
Límites semestre - GORE
PAT Cusco - MPC
POM Cusco - MPC
PDU Cusco - MPC
Levantamiento Topográfico - ET
Censo 2017 - INEI
Electro Sur Este S.A.A.





ÁMBITO DE INTERVENCIÓN

LÍMITE DISTRITAL

CURVAS DE NIVEL

MAESTRA

INTERMEDIA

SUPLEMENTARIA

RED HÍDRICA

RED HÍDRICA

INFRAESTRUCTURA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

RED ELÉCTRICA DE MEDIA TENSIÓN

ÁREA DE INFLUENCIA DE LA RED DE MEDIA TENSIÓN (40 m)

LEYENDA

COBERTURA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

CON COBERTURA

SIN COBERTURA

SIN INFORMACIÓN

PROYECTO MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE LA PLATAFORMA DE GESTIÓN TERRITORIAL

Mapa:

COBERTURA DE ENERGÍA ELÉCTRICA - REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA TENSIÓN

Ubicación:
DEPARTAMENTO : CUSCO
PROVINCIA : CUSCO

Elaborado por: EQUIPO TÉCNICO

Escala: 1/25000

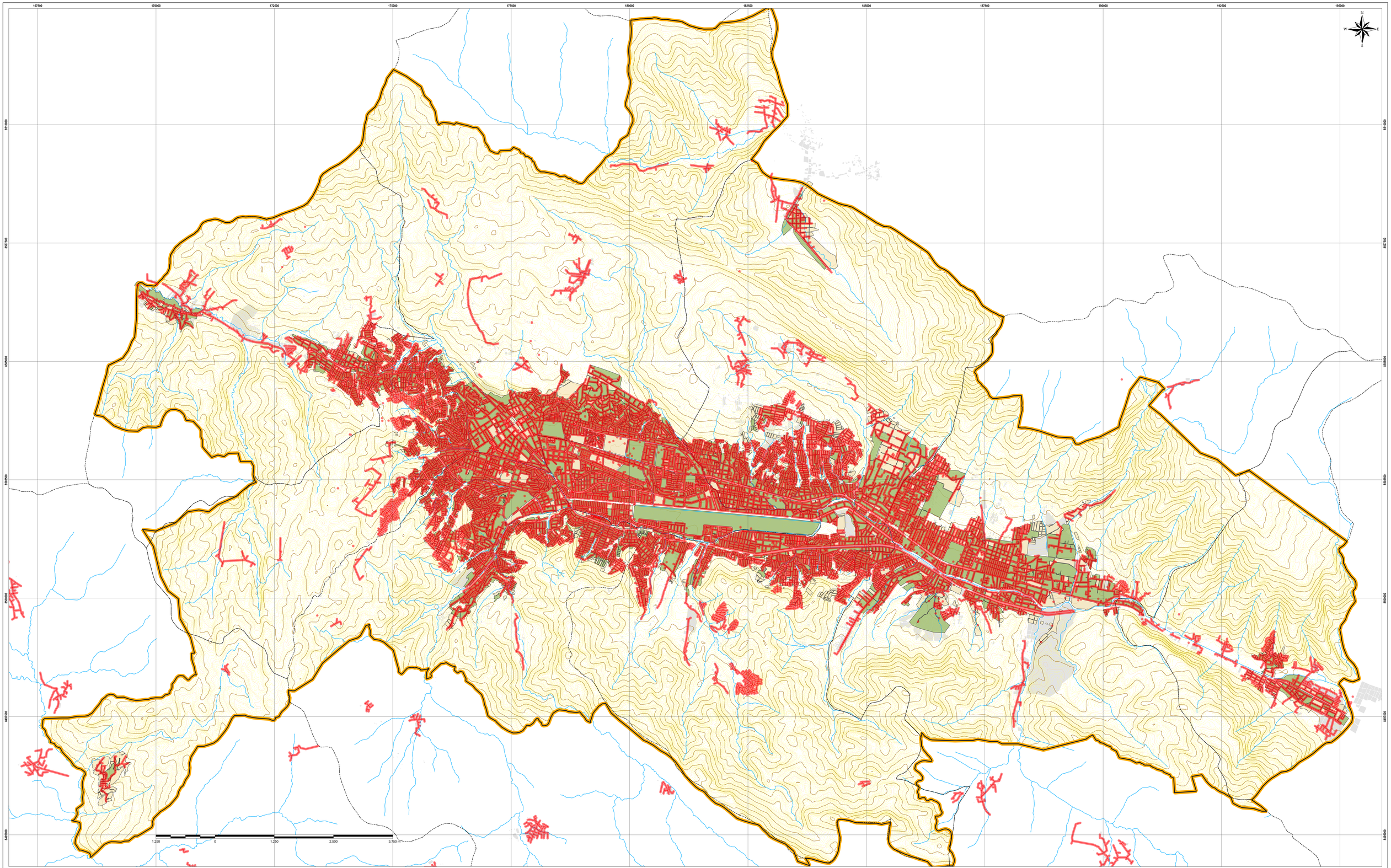
Fecha: ABRIL - 2024

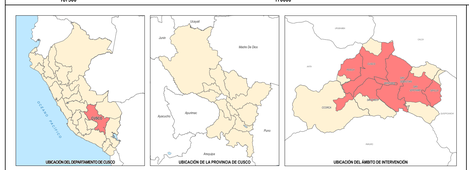
Sistema de referencia:
Sist. coordenadas : UTM
Datum : WGS84
Zona : 19S

Fuente:
Límites referenciales - INEI
Límites semestre - GORE
PAT Cusco - MPC
PDM Cusco - MPC
PDU Cusco - MPC
Levantamiento Topográfico - ET
Censo 2017 - INEI
Electro Sur Este S.A.A.

Mapa N°:

MD-IS
01





ÁMBITO DE INTERVENCIÓN

LÍMITE DISTRITAL

CURVAS DE NIVEL

MAESTRA

INTERMEDIA

SUPLEMENTARIA

RED HÍDRICA

RED HÍDRICA

INFRAESTRUCTURA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

RED ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN

ÁREA DE INFLUENCIA DE LA RED ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN (25 m)

LEYENDA

COBERTURA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

CON COBERTURA

SIN COBERTURA

SIN INFORMACIÓN

PROYECTO MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN TERRITORIAL

Mapa:

COBERTURA DE ENERGÍA ELÉCTRICA - REDES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN

Ubicación:
DEPARTAMENTO : CUSCO
PROVINCIA : CUSCO

Elaborado por: EQUIPO TÉCNICO

Escala: 1/25000

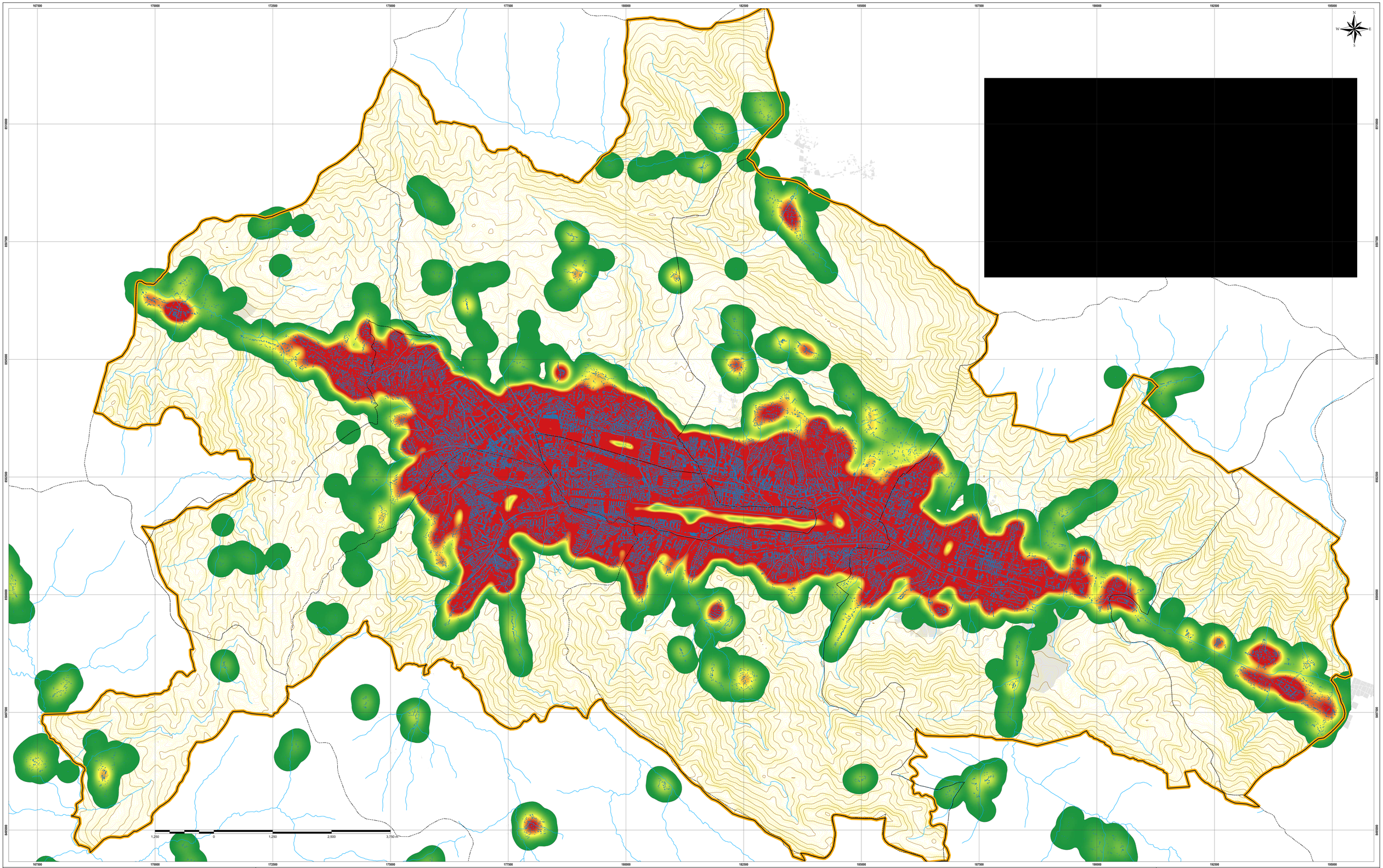
Fecha: ABRIL - 2024

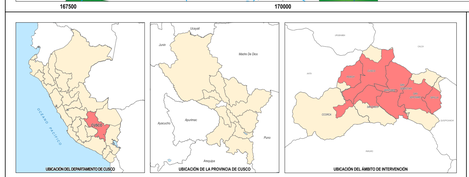
Sistema de referencia:
Sist. coordenadas : UTM
Datum : WGS84
Zona : 19S

Mapa N°:

MD-IS
02

Fuente:
Límites referenciales - INEI — Censo 2017 - INEI
Límites semestre - GORE — Electro Sur Este S.A.A.
PAT Cusco - MPC
PDM Cusco - MPC
PDU Cusco - MPC
Levantamiento Topográfico - ET





ÁMBITO DE INTERVENCIÓN

LÍMITE DISTRITAL

MANZANAS

CURVAS DE NIVEL

MAESTRA

INTERMEDIA

SUPLEMENTARIA

RED HÍDRICA

RED HÍDRICA

INFRAESTRUCTURA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

MEDIDORES DE ENERGÍA ELÉCTRICA (DOMICILIARIO, COMERCIAL, INDUSTRIAL)

LEYENDA

DENSIDAD DE INSTALACIONES DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

RANGO

MÁXIMO

MÍNIMO

PROYECTO MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN TERRITORIAL

Mapa:

COBERTURA DE ENERGÍA ELÉCTRICA - MEDIDORES

Ubicación:
DEPARTAMENTO : CUSCO
PROVINCIA : CUSCO

Elaborado por: EQUIPO TÉCNICO

Escala: 1/25000

Fecha: ABRIL - 2024

Fuente:
Límites referenciales - INEI — Censo 2017 - INEI
Límites referenciales - GORE Cusco - MPC — Electro Sur Este S.A.A.
PDM Cusco - MPC
PDU Cusco - MPC
Levantamiento Topográfico - ET

Sistema de referencia:
Stat. coordenadas : UTM
Dátum : WGS84
Zona : 19S

Mapa N°:

MD-IS
03

OXISOL S.A.C.

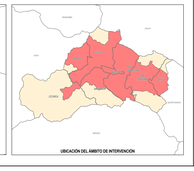
LIMA GAS S.A

LLAMA GAS S.A.

1,250 0 1,250 2,500 3,750 m







ÁMBITO DE INTERVENCIÓN

LÍMITE DISTRITAL

MANZANAS PDU CUSCO 2013-2023

CURVAS DE NIVEL

MAESTRA

INTERMEDIA

SUPLEMENTARIA

RED HÍDRICA

RED HÍDRICA

INFRAESTRUCTURA DE GAS PARA USO DOMÉSTICO (BALÓN GLP)

ENVASADORA

DISTRIBUIDORA

VENTA AL POR MENOR

LEYENDA

USO DE GAS DOMÉSTICO

UTILIZAN GAS (BALÓN GLP)

UTILIZAN OTRAS ENERGÍAS O COMBUSTIBLES

SIN INFORMACIÓN

PROYECTO MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN TERRITORIAL

Mapa:

COBERTURA DE GAS PARA USO DOMÉSTICO

Ubicación:
DEPARTAMENTO : CUSCO
PROVINCIA : CUSCO

Elaborado por: EQUIPO TÉCNICO

Escala: 1/24999.999974

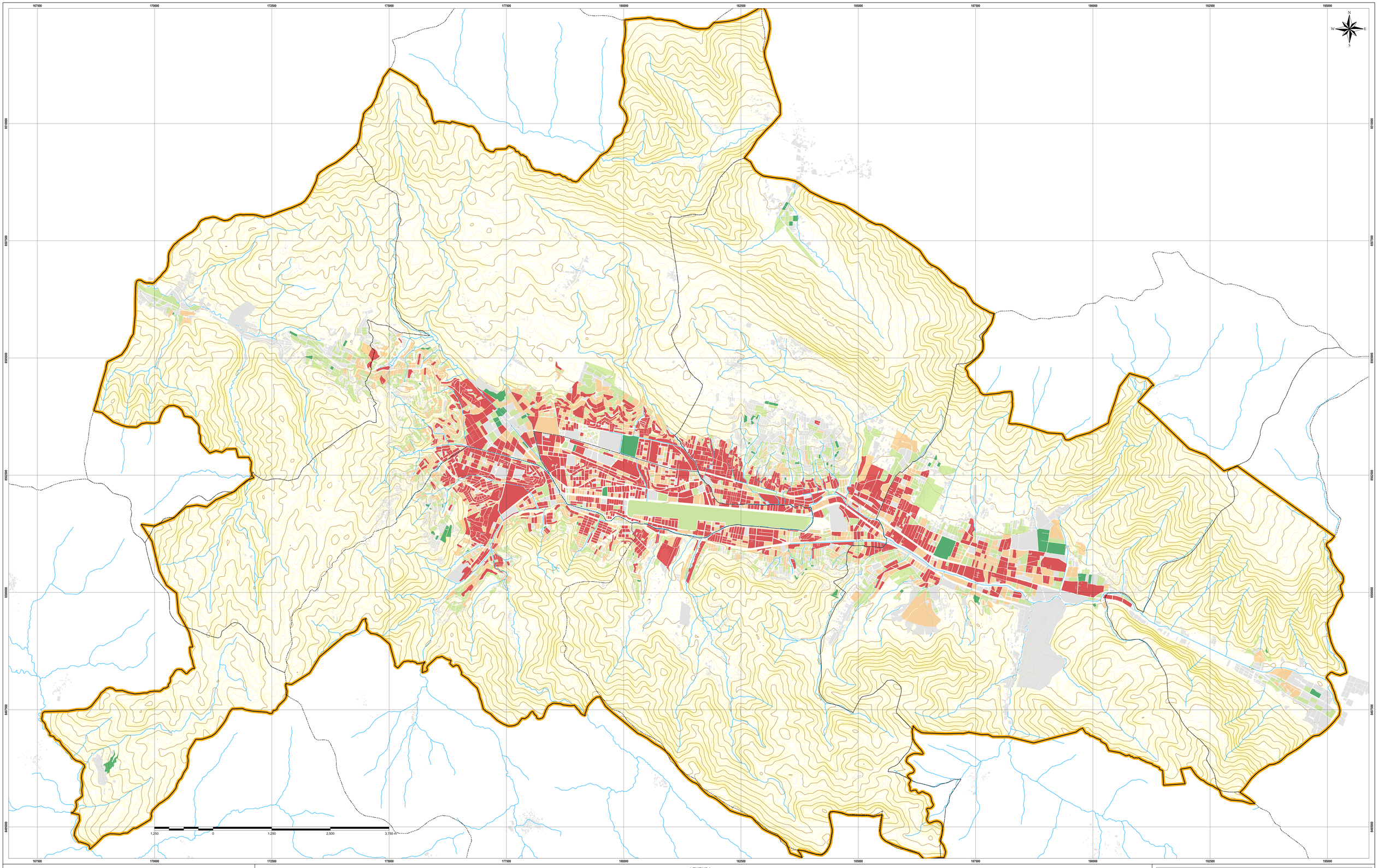
Fecha: MAYO - 2023

Fuente:
Límites referenciales - INEI
Límites sanearbos - GORE
PAT Cusco - MPC
PDM Cusco - MPC
PDU Cusco - MPC
Levantamiento Topográfico - ET

Sistema de referencia:
Sist. coordenadas : UTM
Datum : WGS84
Zona : 19S

Mapa N°:

MD-IS 01









LEYENDA

- ÁMBITO DE INTERVENCIÓN
- LÍMITE DISTRITAL
- MANZANAS PDU CUSCO 2013-2023

CURVAS DE NIVEL

- MAESTRA
- INTERMEDIA
- SUPLEMENTARIA

RED HÍDRICA

- RED HÍDRICA

RANGO DE NÚMERO DE HOGARES QUE UTILIZAN GAS PARA USO DOMÉSTICO

- 01 A 05 HOGARES
- 06 A 15 HOGARES
- 16 A 30 HOGARES
- 31 A MÁS HOGARES

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO · QOSQO · GDUR GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y RURAL · SGOTP · POTS3C · PROYECTO MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN TERRITORIAL

Mapa:

HOGARES SERVIDOS CON GAS PARA USO DOMÉSTICO

Ubicación:
DEPARTAMENTO : CUSCO
PROVINCIA : CUSCO

Elaborado por: EQUIPO TÉCNICO

Escala: 1/25000

Fecha: MARZO - 2023

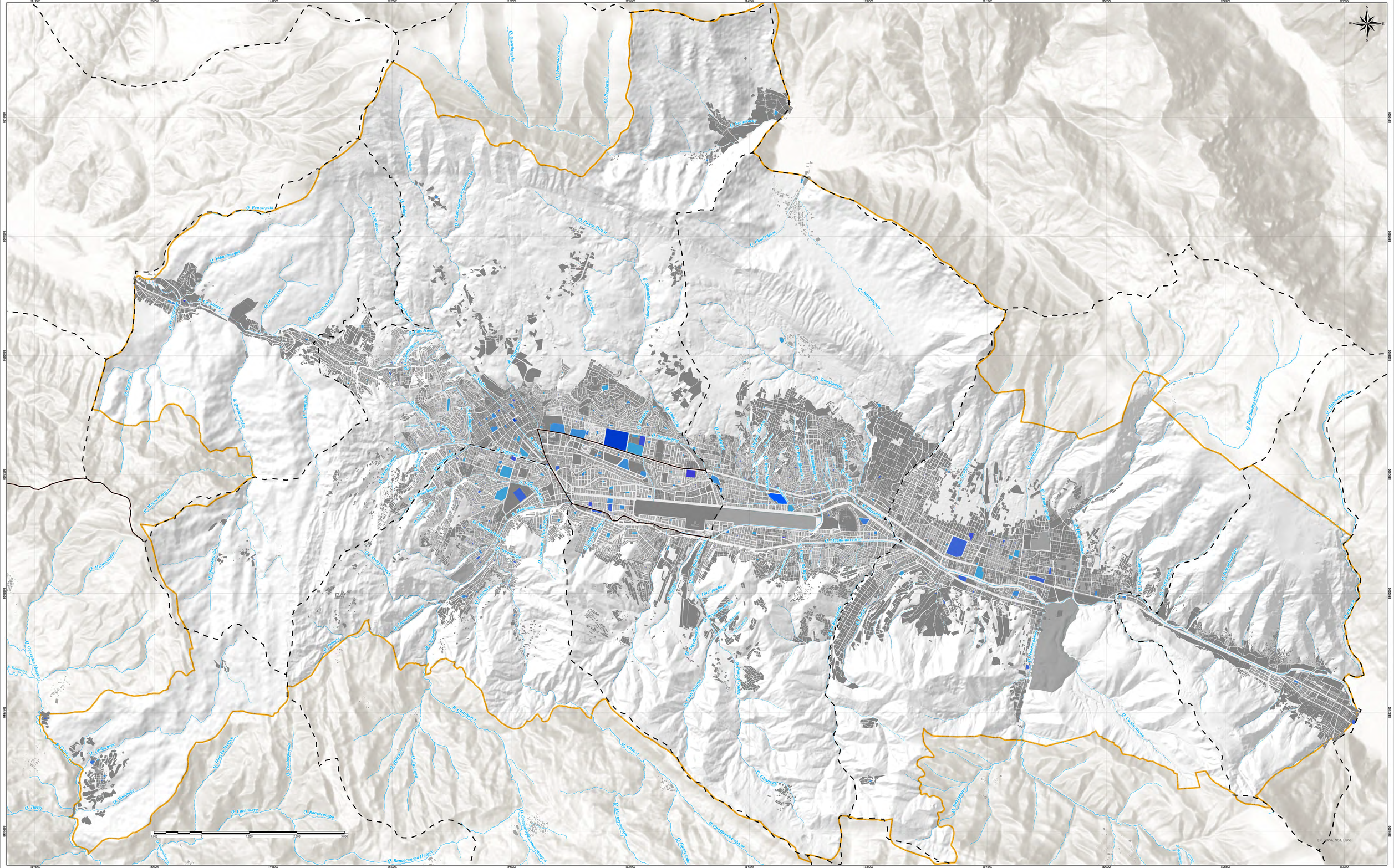
Sistema de referencia:
Sist. coordenadas : UTM
Datum : WGS84
Zona : 19S

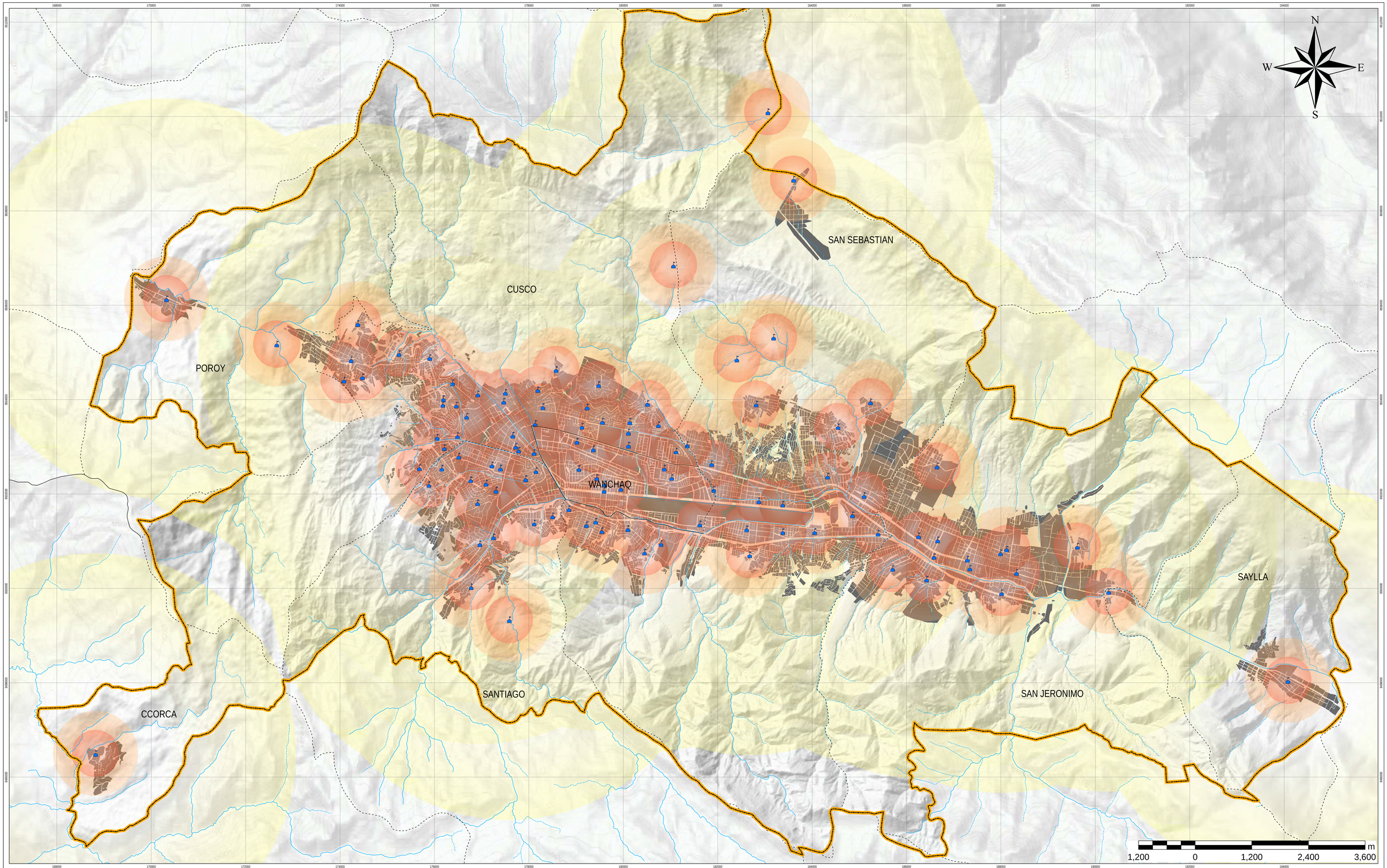
Fuente:
Límites referenciales - INEI
Límites sanitarios - GORE
PAT Cusco - MPC
PDM Cusco - MPC
PDU Cusco - MPC
Levantamiento Topográfico - ET

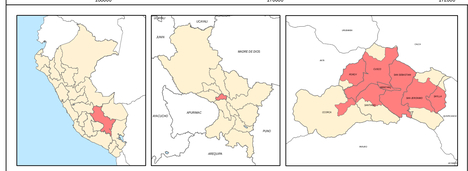
Mapa N°:

MD-IS

01


167500
170000
172500
175000
177500
180000
182500
185000
187500
190000
192500
195000
8510000
8507500
8505000
8502500
8500000
8497500
8495000
N
S
E
W
Q. Paucarpata
Q. Yahuarmaqui
Q. Huamanmarca
Q. Chullumpampa
Q. Chullumpampa
Q. Chullumpampa





LEYENDA GENERAL

- ÁMBITO DE INTERVENCIÓN

LÍMITE DISTRITAL

- DEFINIDIO
- NO DEFINIDO

RED HÍDRICA

- PERENNE
- INTERMITENTE
- MANZANAS PDU CUSCO 2013-2023

EQUIPAMIENTO DE EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR- INICIAL

- C.E. INICIAL
- RADIO DE COBERTURA - 500 m
- RADIO DE COBERTURA - 900 m (15 min de recorrido a pie)
- RADIO DE COBERTURA - 4245 m (15 min en transporte público)

ESTRUCTURA DEL SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL			RADIO DE INFLUENCIA / TIEMPO EN TRANSPORTE -O.S PIE				RADIOS DE INFLUENCIA			
ETAPAS	MODALIDAD	NIVEL	"MANUAL PARA LA EL ABORACIÓN DE PLANES DE DESARROLLO METROPOLITANO - PDM" elaborado de "Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020				"Estándares urbanos para el cálculo de áreas de reserva para equipamiento urbano en el marco de la desconexión con Carretera". Aprobado por Resolución Ministerial N° 126-86/CI-SE - Anexo 03		METROS LINEALES	TIEMPO CONVERTIDO A METROS LINEALES
			RADIOS LINEALES	TIEMPO A PIE (MIN)	TIEMPO EN TRANSPORTE PÚBLICO	RADIOS LINEALES	TIEMPO A PIE	TIEMPO EN TRANSPORTE PÚBLICO	RADIO DE COBERTURA A PIE (L)	(RED) TIEMPO EN TRANSPORTE PÚBLICO (RED) (L)
Básica	Regular	Inicial	500	15	15	500	15	15	500	5000
		Primaria	1000	15	45	1000	30	30	1000	10000
		Secundaria	1000 A 4000	15	45	1000	15	15	4000	15000
	Especial		1000 A 4000	60					1000 - 4000	44000
	Artística		1000 A 4000	60		1000 a 4000			1000 - 4000	44000
Técnico productiva					15 A 30 L			90		15(L) a 30(R)
Superior	No universitaria				15 A 30 L					15(L) a 30(R)
	Universitaria				15 A 30 L					15(L) a 30(R)

(1) VELOCIDAD PROMEDIO RECORRIDO A PIE: 4000 M/ 5 HOR - 800 M/HOR
(2) VELOCIDAD PROMEDIO RECORRIDO A PIE (MÁX): 4000 M/ 5 HOR - 800 M/HOR
(3) CAPITOL CONSOLIDADO/LINEAMIENTOS PARA LA FORMULACIÓN DE LOS PLANES DE DESARROLLO METROPOLITANOS - "LINEAMIENTOS PARA LA FORMULACIÓN DE LOS PLANES DE DESARROLLO METROPOLITANOS - PDM" - ELABORADO POR: MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO - 2020

GDUR — GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y RURAL
PGTSSC — PROYECTO MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE LA PLATAFORMA DE GESTIÓN TERRITORIAL

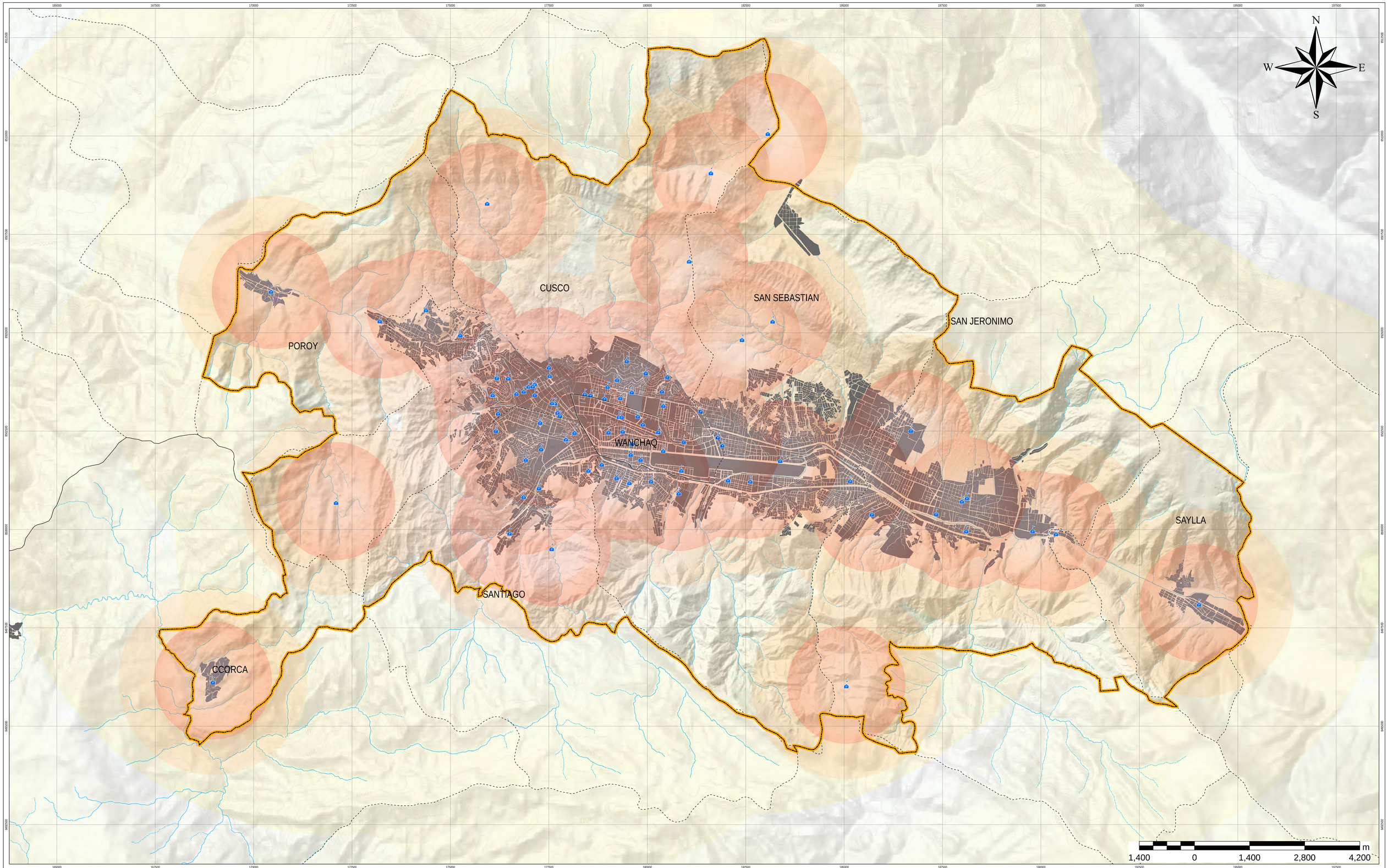
Mapa: COBERTURA DE EQUIPAMIENTO EDUCATIVO - BASICA REGULAR NIVEL INICIAL

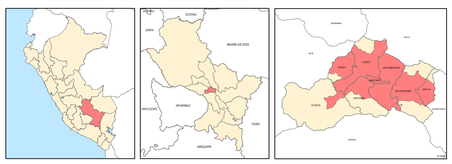
Ubicación:
DEPARTAMENTO : CUSCO
PROVINCIA : CUSCO

Fuente:
Límites saneados - GORE
PDM Cusco - MPC
PDU Cusco - MPC
Levantamiento Topográfico - ET

Elaborado por: EQUIPO TÉCNICO
Escala: 1/2500
Fecha: MAYO-2024
Sistema de referencia:
Geo. coordenadas : UTM
Datum : WGS84
Zona : 19S

Mapa N°: MD- SEU 02





LEYENDA GENERAL

- ÁMBITO DE INTERVENCIÓN

LÍMITE DISTRITAL

- DEFINIDIO
- NO DEFINIDO
- MANZANAS PDU CUSCO 2013-2023

RED HÍDRICA

- PERENNE
- INTERMITENTE

EQUIPAMIENTO DE EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR - PRIMARIA

- C.E. PRIMARIA
- RADIO DE COBERTURA - 1500 m
- RADIO DE COBERTURA - 2400 m (30 min de recorrido a pie)
- RADIO DE COBERTURA - 8490 m (30 min en transporte público)

ESTRUCTURA DEL SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL			RADIO DE INFLUENCIA / TIEMPO EN TRANSPORTE O A PIE					RADIOS DE INFLUENCIA	
			"MANUAL PARA LA EL ABORACIÓN DE PLANES DE DESARROLLO METROPOLITANO", Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020			"Estándares criterios para el cálculo de áreas de reserva para equipamiento urbano en el marco de la Reconstrucción con Cambios", Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2018, Data: Resolución Viceministerial N° 248-2018-VIVIENDA - Anexo 03		METROS LINEALES	TIEMPO CONVENCIONAL A METROS LINEALES
ETAPAS	MODALIDAD	NIVEL	METROS LINEALES	TIEMPO A PIE (min)	TIEMPO EN TRANSPORTE PÚBLICO	METROS LINEALES	TIEMPO A PIE	TIEMPO EN TRANSPORTE PÚBLICO	METROS LINEALES	TIEMPO CONVENCIONAL A METROS LINEALES
Básica	Regular	Inicial				1200	15	15	1200	1200
		Primaria	1500	15	30	1600	20	30	2400	2400
		Secundaria	2400-8490		30	4800	45	45	3600	3600
	Especial		1600-4800	60					1600 - 4800	4800
	Alternativa		1600-4800	60		1600-4800			1600 - 4800	4800
TECNICO PRODUCTIVA					75 A 90h			90		2520 A 3975
Superior	No universitaria				75 A 90h					2520 A 3975
	Universitaria				75 A 90h					2520 A 3975

(1) "ESCUELAS PRIORITARIAS PARA RECORRIDO A PIE"
(2) "ESCUELAS PRIORITARIAS PARA RECORRIDOS A PIE (RURAL)"
(3) DATOS: CONSIDERANDO PARA TRAMAR DIRRECCIÓN DE MANZANA, N. VIA/MZ/LOTE/NRO. - GERENCIA DE TRÁNSITO - 11 km/h = 11000 m/h - 183,m m/min

GDUR · QOSQO · TSGOTP · PGTS3C · PROYECTO MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE LA GESTIÓN DEL GESTIÓN TERRITORIAL

Mapa: COBERTURA DE EQUIPAMIENTO EDUCATIVO - BASICA REGULAR NIVEL PRIMARIO

Ubicación:
DEPARTAMENTO : CUSCO
PROVINCIA : CUSCO

Elaborado por: EQUIPO TÉCNICO

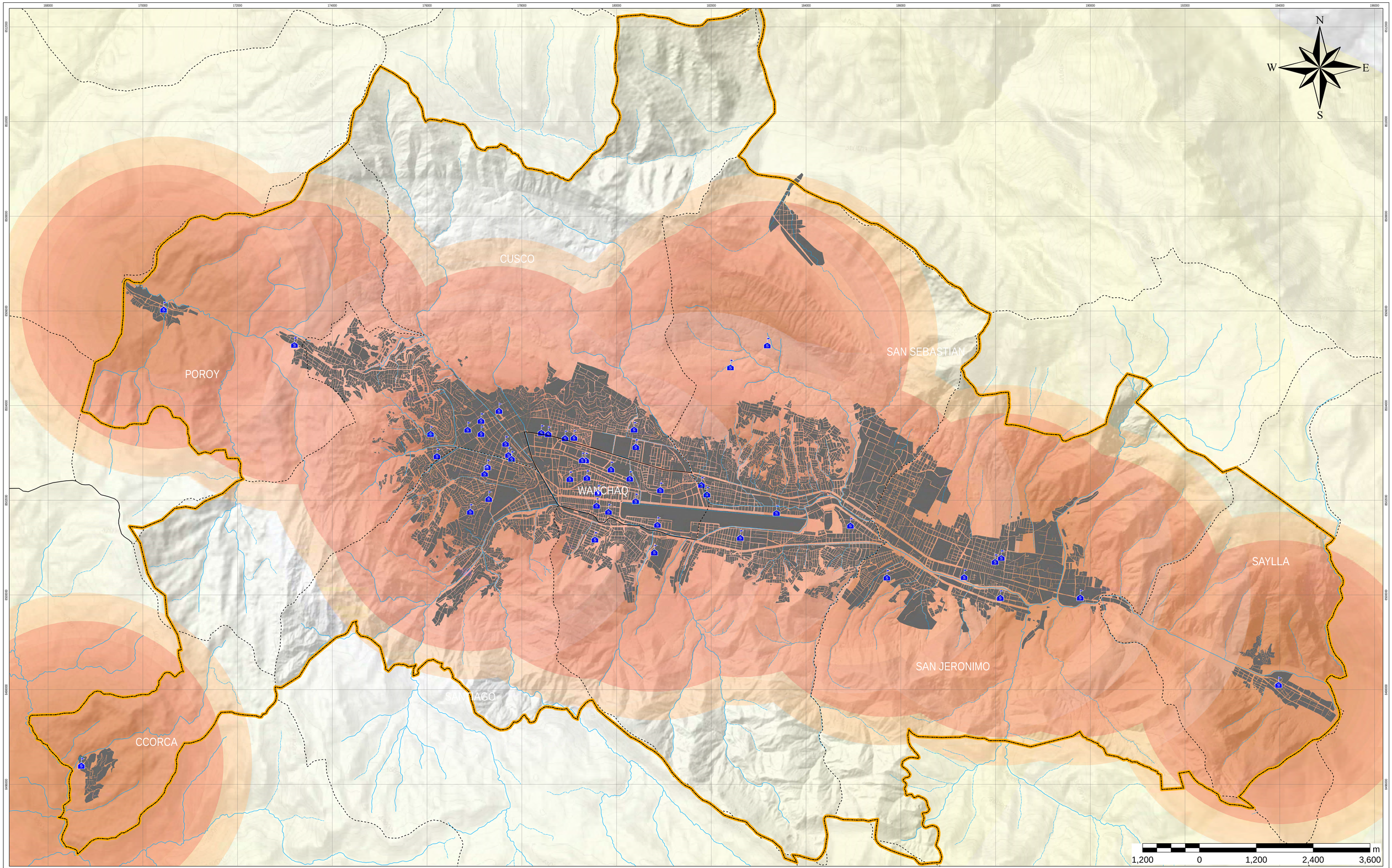
Escala: 1/2500

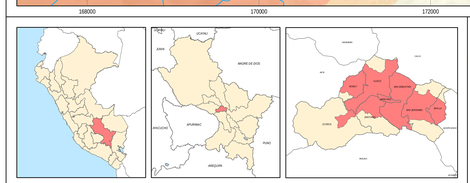
Fecha: MAYO-2024

Fuente:
Límites saneados - GORE
PDM Cusco - MPC
PDU Cusco - MPC
Levantamiento Topográfico - ET

Sistema de referencia:
Sist. coordenadas : UTM
Datum : WGS84
Zona : 19S

Mapa N°: MD- SEU 03





LEYENDA GENERAL

- ÁMBITO DE INTERVENCIÓN

LÍMITE DISTRITAL

- DEFINIDIO
- NO DEFINIDO

RED HÍDRICA

- PERENNE
- INTERMITENTE
- MANZANAS PDU CUSCO 2013-2023

EQUIPAMIENTO DE EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR- NIVEL SECUNDARIA

- C.E. SECUNDARIA
- RADIO DE COBERTURA - 3000 m
- RADIO DE COBERTURA - 3600 m (45 min de recorrido a pie)
- RADIO DE COBERTURA -12735 m (45 min en transporte público)

ESTRUCTURA DEL SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL			RADIO DE INFLUENCIA / TIEMPO EN TRANSPORTE O A PIE					RADIOS DE INFLUENCIA			
			"MANUAL PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES DE DESARROLLO METROPOLITANO" Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020			"Estándares Urbanos para el cálculo de áreas de reserva para equipamiento urbano en el marco de la Reconstrucción con Cambios" Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2019. Texto Sustitutorio mediante R.M. N° 030-2022-VIVIENDA		METROS LINEALES	TIEMPO CORRESPONDIENTE A METROS LINEALES	
ETAPAS	MODALIDAD	NIVEL	METROS LINEALES	TIEMPO A PIE (min)	TIEMPO EN TRANSPORTE PÚBLICO	METROS LINEALES	TIEMPO A PIE	TIEMPO EN TRANSPORTE PÚBLICO	(R) METROS TRAZADOS	TIEMPO CORRESPONDIENTE A (R) (t)	(R1) RADIO DE TRANSPORTE PÚBLICO (R1=R-2.5*t) (T)
Básica	Regular	Inicial				500	15	15	800	1000	4240
		Primaria	500	15	30	1500	45	30	2400	3000	9240
		Secundaria	3000 A 6000	90	30	6000	180	60	9600	36000	32735
	Especial		3000 A 6000	90					9600 - 9600	44000	
	Alternativa		3000 A 6000	90		3000 A 6000			9600 - 9600	36000	
Técnico-productiva					76 A 90k			90			28235 A 29735
Superior	No universitaria				76 A 90k						25235 A 26735
	Universitaria				76 A 90k						25235 A 26735

(T) CALCULADO PRINCIPALMENTE EN CORREDORES A PIE: 600m/10 min= 900 metros
(T) CALCULADO PRINCIPALMENTE EN CORREDORES A PIE (RURAL): 2400 m/ 30 min= 4800 metros
(T) DATOS CONSIDERADOS PARA TRAMA CORRIDA CON DE MANZANAS AL NORTE, OESTE, CUENCA DE TARAHUACO : 17 km/h = 17000 m/h = 283,33 m/min

Mapa:	COBERTURA DE EQUIPAMIENTO EDUCATIVO - BASICA REGULAR NIVEL SECUNDARIO
Ubicación:	DEPARTAMENTO : CUSCO PROVINCIA : CUSCO
Fuente:	Limites saneados - GORE PDM Cusco - MPC PDU Cusco - MPC Levantamiento Topográfico - ET
Elaborado por:	EQUIPO TÉCNICO
Escala:	1/2500
Fecha:	MAYO-2024
Sistema de referencia:	Sist. coordenadas : UTM Datum : WGS84 Zona : 19S
Mapa N°:	MD- SEU 04

CUSCO

SAN SEBASTIAN

POROY

WANCHAQ

SAYLLA

SAN JERONIMO

SANTIAGO

CCORCA

N

W

E

S

168000 170000 172000 174000 176000 178000 180000 182000 184000 186000 188000 190000 192000 194000 196000

8512000 8504000 8496000 8488000 8480000 8472000

1,100 0 1,100 2,200 3,300 m

LEYENDA GENERAL

- ÁMBITO DE INTERVENCIÓN

LÍMITE DISTRITAL

- DEFINIDIO
- NO DEFINIDO

RED HÍDRICA

- PERENNE
- INTERMITENTE
- MANZANAS PDU CUSCO 2013-2023

EQUIPAMIENTO DE EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR- ESPECIAL

- C.E. BASICA ESPECIAL
- RADIO DE COBERTURA - 1500 m
- RADIO DE COBERTURA - 6000 m

ESTRUCTURA DEL SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL			RADIO DE INFLUENCIA / TIEMPO EN TRANSPORTE O A PIE					RADIOS DE INFLUENCIA			
			"MANUAL PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES DE DESARROLLO METROPOLITANO" Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. 2020			"Estándares Urbanos para el cálculo de áreas de reserva para equipamiento urbano en el marco de la Reconstrucción con Cambios" Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. 2019. Texto Sustitutorio Aprobado N° 030-RNDO-SE - Anexo 03			METROS LINEALES	TIEMPO CORRESPONDIENTE A METROS LINEALES
ETAPAS	MODALIDAD	NIVEL	METROS LINEALES	TIEMPO A PIE (MIN)	TIEMPO EN TRANSPORTE PÚBLICO	METROS LINEALES	TIEMPO A PIE	TIEMPO EN TRANSPORTE PÚBLICO	(R) Radio Urbano	(T) Tiempo de Transporte Público (T=R/ (V.60))
Básica	Regular	Inicial				500	15	5	500	4000
		Primaria	1000	15	10	1500	45	20	3000	6000
		Secundaria	3000-6000		30	6000	180	60	30000	30000
	Especial		3000-6000	180					30000 - 60000	44000
	Alternativa		3000-6000	90		3000 a 6000			30000 - 60000	34000
Técnico-productiva					15 a 60			90		20220 a 39720
Superior	No universitaria				15 a 60					20220 a 39720
	Universitaria				15 a 60					20220 a 39720

(1) CLASIFICACIÓN DE EQUIPAMIENTO COMERCIAL PRIVADO (2) CLASIFICACIÓN DE EQUIPAMIENTO COMERCIAL PRIVADO (3) DATOS CONSIDERADOS PARA TRAMA CONFORMACIÓN DE MANZANA, EJE VIAL, FUENTE: GUERRERO DE TARAMONTI - 01 MAÑ = 17000 m2h - 2B1cm =N/mas

GDUR GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y RURAL

PROYECTO MEJORAMIENTO DE LA GESTIÓN Y LA PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN TERRITORIAL

Mapa: COBERTURA DE EQUIPAMIENTO EDUCATIVO - BASICA REGULAR ESPECIAL

Ubicación:
DEPARTAMENTO : CUSCO
PROVINCIA : CUSCO

Elaborado por: EQUIPO TÉCNICO

Escala: 1/2500

Fecha: MAYO-2024

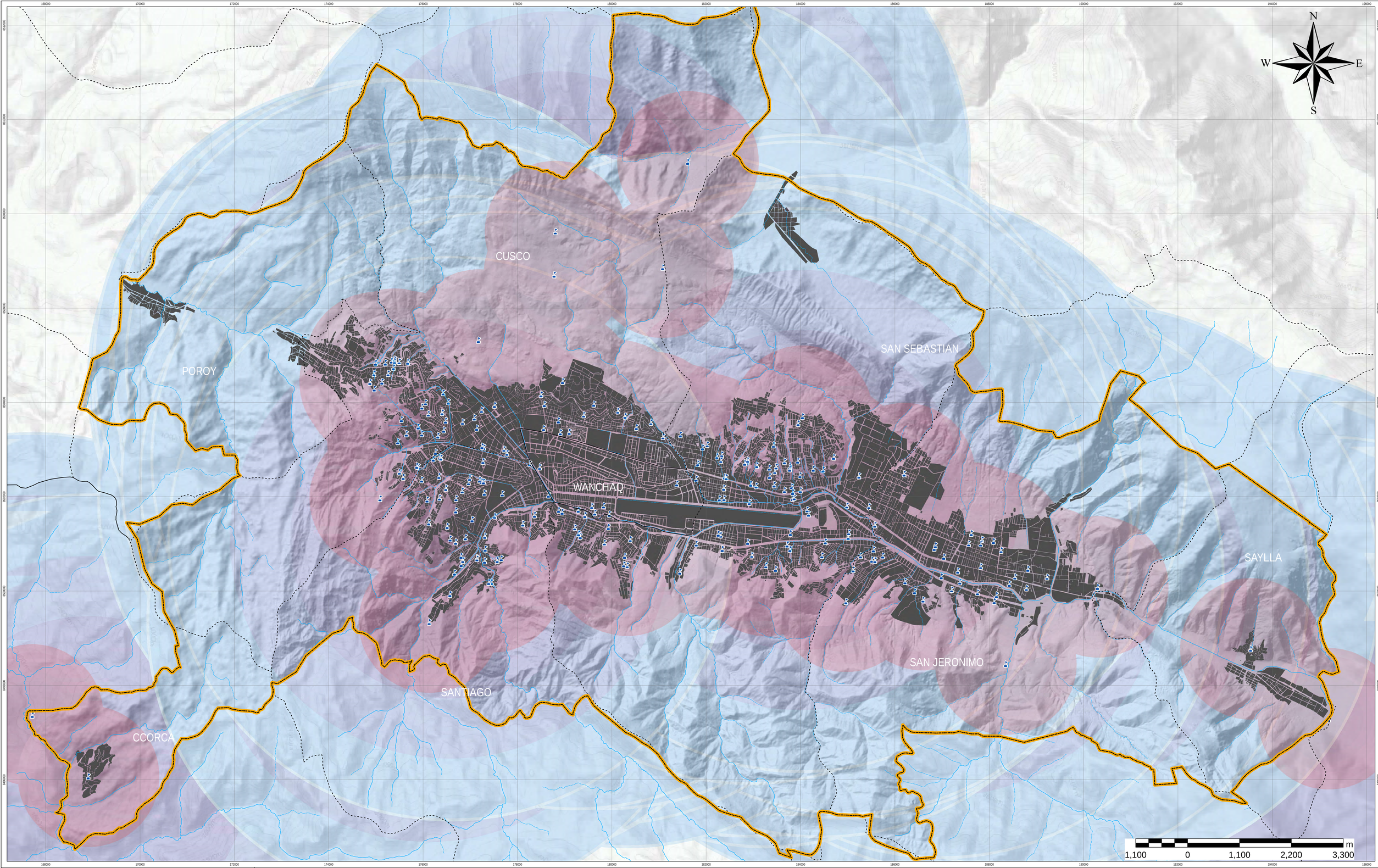
Fuente:
Límites saneados - GORE
PDM Cusco - MPC
PDU Cusco - MPC
Levantamiento Topográfico - ET

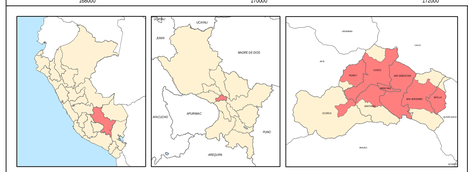
Sistema de referencia:
Sist. coordenadas : UTM
Datum : WGS84
Zona : 19S

Mapa N°:

MD- SEU

05





LEYENDA GENERAL

- ÁMBITO DE INTERVENCIÓN

LÍMITE DISTRITAL

- DEFINIDIO
- NO DEFINIDO

RED HÍDRICA

- PERENNE
- INTERMITENTE
- MANZANAS PDU CUSCO 2013-2023

EQUIPAMIENTO DE EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR- ALTERNATIVA

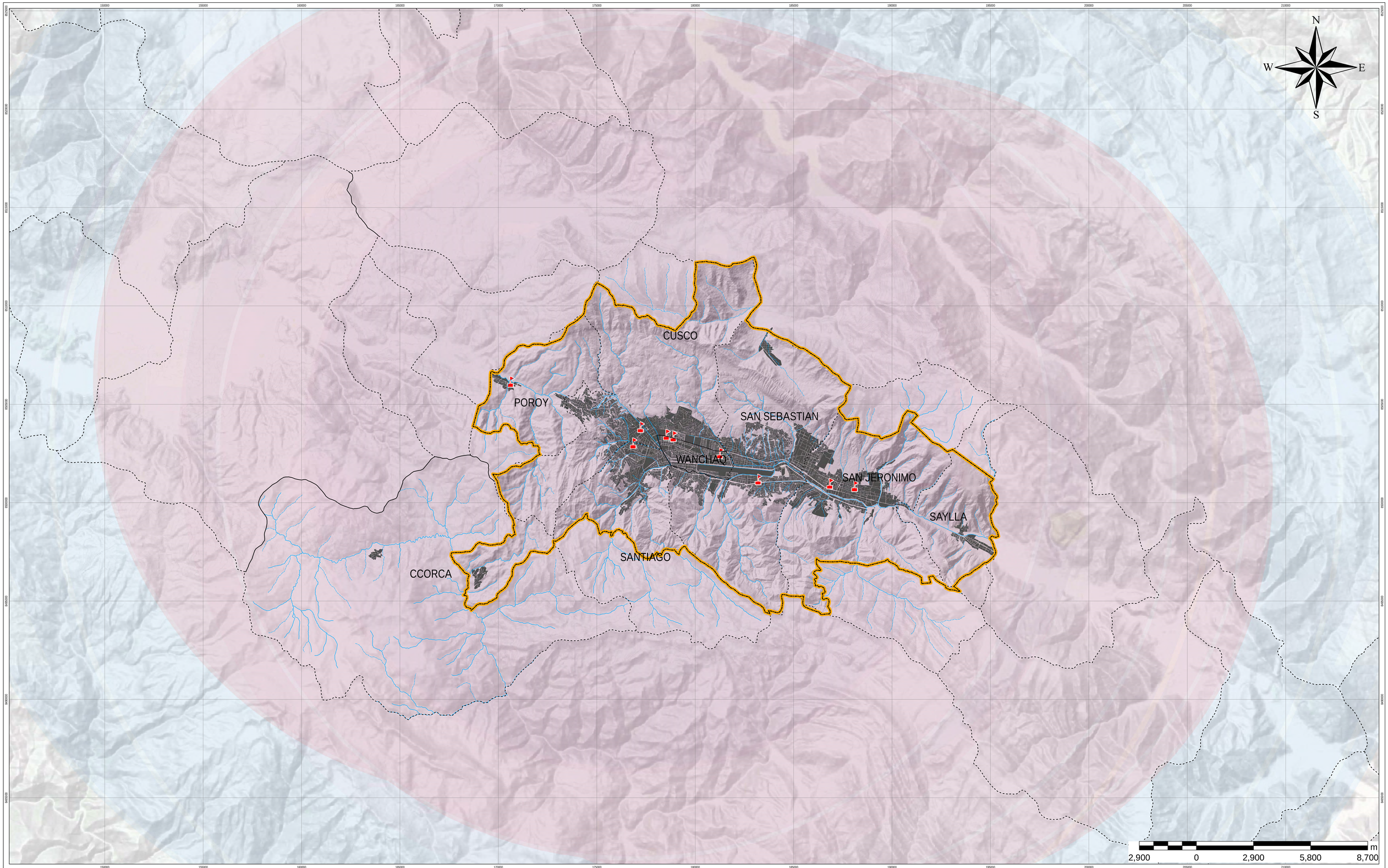
- C.E. BASICA ALTERNATIVA
- RADIO DE COBERTURA - 1500 m
- RADIO DE COBERTURA - 6000 m

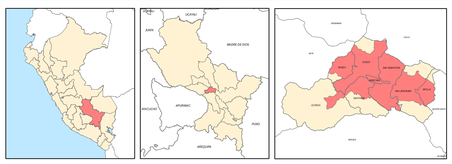
ESTRUCTURA DEL SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL			RADIO DE INFLUENCIA / TIEMPO DE TRANSPORTE EN EL PEE					RADIOS DE INFLUENCIA		
			"MANUAL PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES DE DESARROLLO METROPOLITANO - PDM", elaborado de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2019		"Estándares Urbanos para el cálculo de áreas de reserva para equipamiento urbano en el Perú", elaborado por el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2016; Dada Resolución Defatural N° 226-2022-VIVIENDA - Anexo 05			METROS LINEALES	TIEMPO CONVERTIDO A METROS LINEALES	
ETAPAS	MODALIDAD	NIVEL	METROS LINEALES	TIEMPO A PIE (MIN)	METROS LINEALES	TIEMPO A PIE	TIEMPO EN TRANSPORTE PUBLICO	(R) RADIO DE INFLUENCIA	(T) TIEMPO DE TRANSPORTE A PIE	(T) TIEMPO DE TRANSPORTE PUBLICO
Básica	Regular	Inicial			500	15	15	500	900	1800
		Primaria	1000	15	800	20	20	1000	2400	4000
		Secundaria	3000-6000			60	45	3000	3600	6750
	Especial		3000-6000	60				3000 - 6000	4800	
	Alternativa		3000-6000	60	1000 a 6000			1000 - 6000	4800	
Técnico productivo				75 A 105		90			2025 A 3975	
Superior	No universitaria			75 A 105					2025 A 3975	
	Universitaria			75 A 105					2025 A 3975	

(R) SEGÚN EL PROYECTO DE ESTÁNDARES DE 1500 M A 3000 M
(T) SEGÚN EL PROYECTO DE ESTÁNDARES DE 15 MIN A 60 MIN
(T) SEGÚN LA ORDENANZA QUE APRUEBA LA ACTUALIZACIÓN DEL REGLAMENTO DE ZONIFICACIÓN DEL TERRITORIO - 01 MAYO – 17/2020 HOR – 1801m –homan

Mapa:	COBERTURA DE EQUIPAMIENTO EDUCATIVO - BASICA REGULAR ALTERNATIVO
Ubicación:	DEPARTAMENTO : CUSCO PROVINCIA : CUSCO
Fuente:	Límites saneatos - GORE PDM Cusco - MPC PDU Cusco - MPC Levantamiento Topográfico - ET
Elaborado por:	EQUIPO TÉCNICO
Escala:	1/2500
Fecha:	MAYO-2024
Sistema de referencia	Sist. coordenadas : UTM Datum : WGS84 Zona : 19S
Mapa N°:	MD- SEU 06

PROYECTO MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN TERRITORIAL





LEYENDA GENERAL

- ÁMBITO DE INTERVENCIÓN
- **LÍMITE DISTRITAL**
  - DEFINIDO
  - NO DEFINIDO
- **RED HÍDRICA**
  - PERENNE
  - INTERMITENTE
- MANZANAS PDU CUSCO 2013-2023

EQUIPAMIENTO DE EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR- TÉCNICO PRODUCTIVO

- C.E. TECNICO PRODUCTIVO
- RADIO DE COBERTURA - 21,225 m (75 min en transporte público)
- RADIO DE COBERTURA - 29,715 m (105 min en transporte público)

ESTRUCTURA DEL SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL			RADIO DE INFLUENCIA / TIEMPO EN TRANSPORTE (15 KM)				RADIOS DE IMPLANTACIÓN	
ETAPAS	MODALIDAD	NIVEL	"MANUAL PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES DE DESARROLLO METROPOLITANO", elaborado por Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020		"Estándares urbanos para el cálculo de áreas de reserva para equipamiento urbano en el Perú", elaborado por el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2016; Data Resolución Gerencial N° 330-2022-GC - Anexo 03		METROS LINEALES	TIEMPO CONSIDERADO A METROS LINEALES
			METROS LINEALES	TIEMPO A PIE (min)	METROS LINEALES	TIEMPO EN TRANSPORTE PÚBLICO	METROS LINEALES	TIEMPO EN TRANSPORTE PÚBLICO	RD: RADIO DE IMPLANTACIÓN	RD: TRAMO DE RADIO DE IMPLANTACIÓN (DM-D1 Y D1M-D2)
Básica	Regular	Inicial			600	15	15		1800	42900
		Primaria	5000	75	800	5000	20	30	15000	24000 - 36000
		Secundaria	5000-8000		75	2000	15	15	30000	36000 - 42750
	Especial		5000-8000	60					15000 - 30000	48000
	Alternativa		5000-8000	60		5000-8000			15000 - 30000	48000
Técnico productivo					75 A 105			60		25230 A 29970
Superior	No universitario				75 A 105					25230 A 29970
	Universitario				75 A 105					25230 A 29970

(1) CUCUCHO PROPUESTO CUCHIJOCO II PRO. — USO HOTELERO: 800 HUITAN
(2) CUCUCHO PROPUESTO CUCHIJOCO II PRE (EARQ) — 300 HUITAN
(3) CUCHO CONSOLIDADO URBAN TRANSFORMACIÓN DE MANUTOS, III HISTÓRICO, FUENTE: - CUENCA DEL TARAGOTO - 77 Ha/Ph = 17000 Hu/h = 283Un /Ha/man

PROYECTO MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA GESTIÓN TERRITORIAL

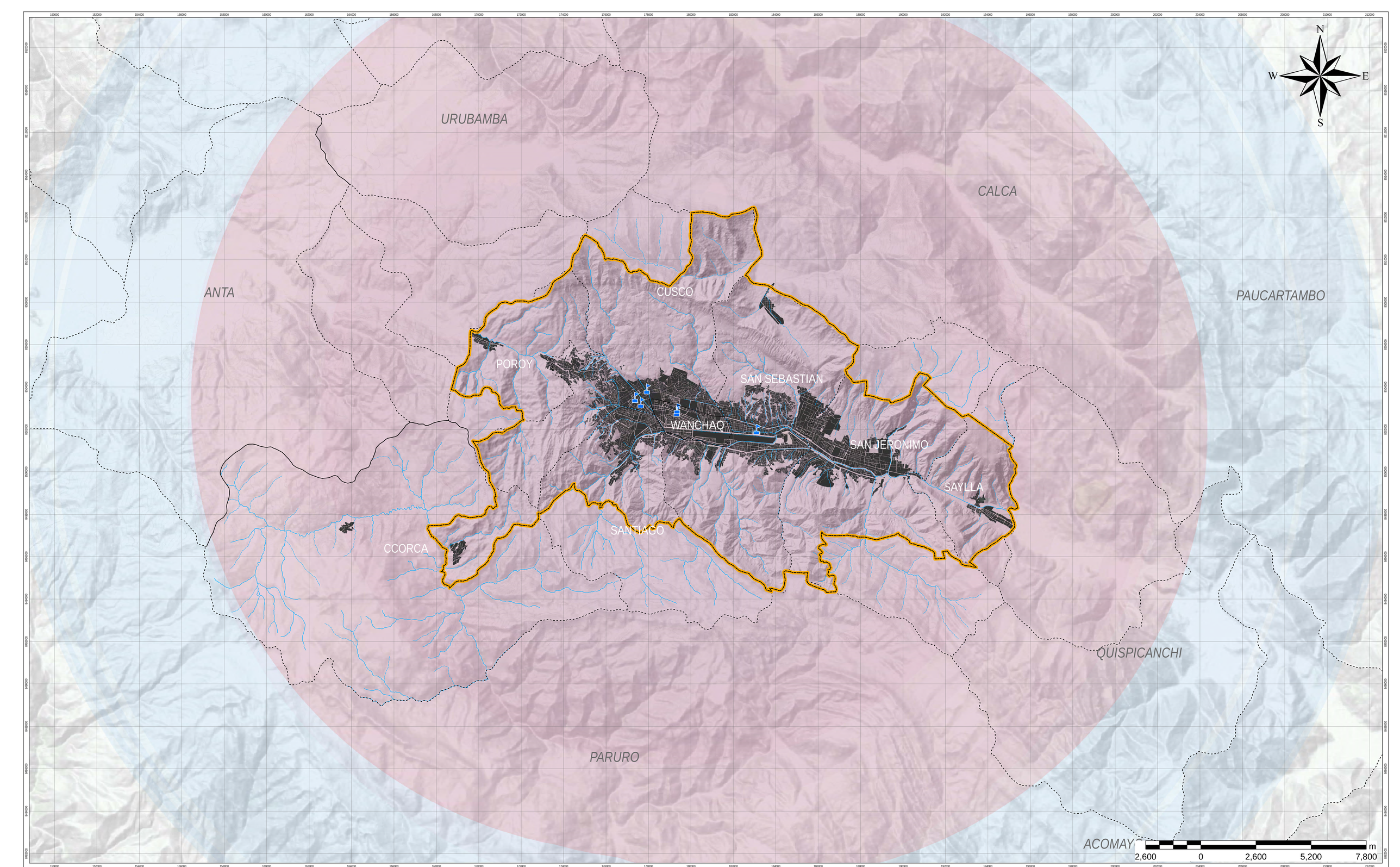
Mapa: COBERTURA DE EQUIPAMIENTO EDUCATIVO - TÉCNICO PRODUCTIVO

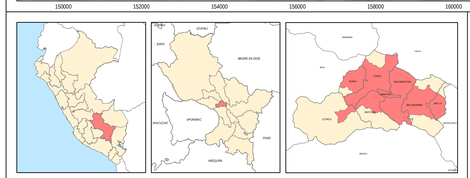
Ubicación:
DEPARTAMENTO : CUSCO
PROVINCIA : CUSCO

Fuente:
Límites sanearlos - GORE
PDM Cusco - MPC
PDU Cusco - MPC
Levantamiento Topográfico - ET

Elaborado por: EQUIPO TÉCNICO
Escala: 1/60000
Fecha: MAYO-2024
Sistema de referencia: Sist. coordenadas : UTM
Datum : WGS84
Zona : 19S

Mapa N°: MD- SEU 07





LEYENDA GENERAL

ÁMBITO DE INTERVENCIÓN

LÍMITE DISTRITAL

- DEFINIDIO
- NO DEFINIDO

RED HÍDRICA

- PERENNE
- INTERMITENTE

MANZANAS PDU CUSCO 2013-2023

EQUIPAMIENTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR NO UNIVERSITARIA

NO UNIVERSITARIA

RADIO DE COBERTURA - 21,225 m (75 min en transporte público)

RADIO DE COBERTURA - 29,715 m (105 min en transporte público)

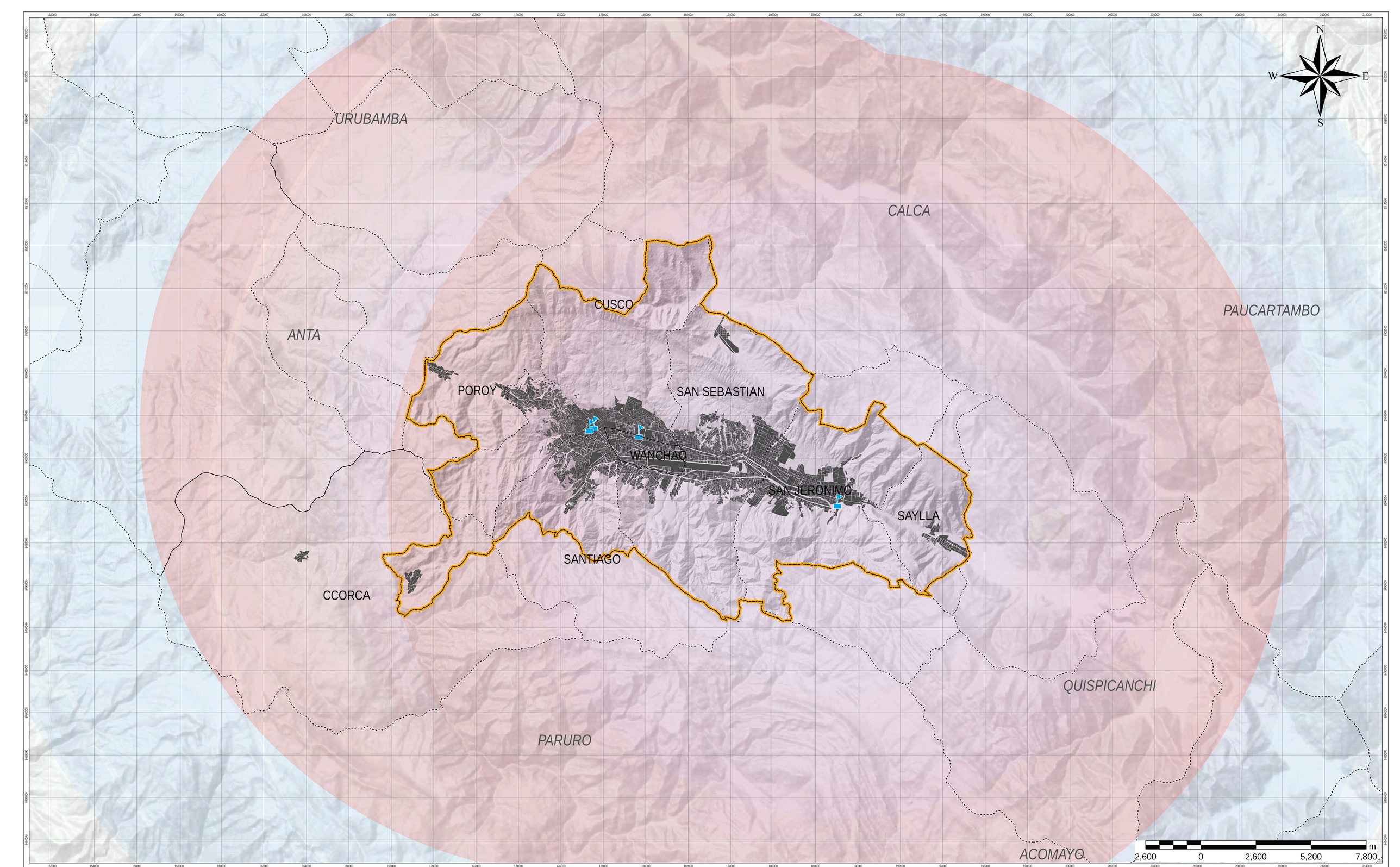
ESTRUCTURA DEL SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL			RADIO DE INFLUENCIA / TIEMPO EN TRANSPORTE ECLPB			RADIOS DE INFLUENCIA		
			"MANUAL PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES DE DESARROLLO METROPOLITANO - PDM", elaborado por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2016			"Estándares Urbanos para el cálculo de áreas de reserva para equipamiento urbano en el Perú", elaborado por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2016. Dada Resolución Definitiva N° 240-2022-EF - Anexo 05		
ETAPAS	MODALIDAD	NIVEL	RADIO DE INFLUENCIA - DISTANCIA LINEALES	TIEMPO A PIE (min)	TIEMPO EN TRANSPORTE PÚBLICO	RADIO DE INFLUENCIA - DISTANCIA LINEALES	TIEMPO A PIE	TIEMPO EN TRANSPORTE PÚBLICO
Básica	Regular	Inicial				500	15	5
		Primaria	1500	15	60	1500	20	20
		Secundaria	3000-5000		15	2000	15	15
	Especial		3000-5000	60				
	Alternativa		3000-5000	60		1500 (urbano)		
Técnico-productiva					15 A 30 h		30	
Superior	No universitaria				15 A 30 h			
	Universitaria				15 A 30 h			

(*) VELOCIDAD PROMEDIO RECORRIDO 5 PIE.
(**) VELOCIDAD PROMEDIO RECORRIDO 4 PIE (NPDC)
(***) DATOS CONSIDERADOS PARA PRIMERA GENERACIÓN DE MANZANA (N. MANZANA, N. PUNTOS, CUENTA DE TRABAJO)

RADIOS DE INFLUENCIA		
	TIEMPO CONVERTIDO A METROS LINEALES	
METROS LINEALES	(1) METROS LINEALES (Vel. 5 km/h)	(2) TIEMPO DE CAMINATA (Vel. 4 km/h)
500	500	500
1500	2400	2400
3000	3600	5700
5000 - 8300	4400	
5000 - 8300	4400	
		20214 a 29715
		20214 a 29715
		20214 a 29715

Mapa:	COBERTURA DE EQUIPAMIENTO EDUCATIVO - SUPERIOR NO UNIVERSITARIA
Ubicación:	DEPARTAMENTO : CUSCO PROVINCIA : CUSCO
Fuente:	Límites saneatos - GORE PDM Cusco - MPC PDU Cusco - MPC Levantamiento Topográfico - ET
Elaborado por:	EQUIPO TÉCNICO
Escala:	1/55,000
Fecha:	MAYO-2024
Sistema de referencia:	Sist. coordenadas : UTM Datum : WGS84 Zona : 19S
Mapa N°:	MD- SEU 08

GDUR GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y RURAL · SGOTP · PDTSSC · PROYECTO MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN TERRITORIAL





LEYENDA GENERAL

- ÁMBITO DE INTERVENCIÓN

LÍMITE DISTRITAL

- DEFINIDO
- NO DEFINIDO

RED HÍDRICA

- PERENNE
- INTERMITENTE
- MANZANAS PDU CUSCO 2013-2023

EQUIPAMIENTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR UNIVERSITARIA

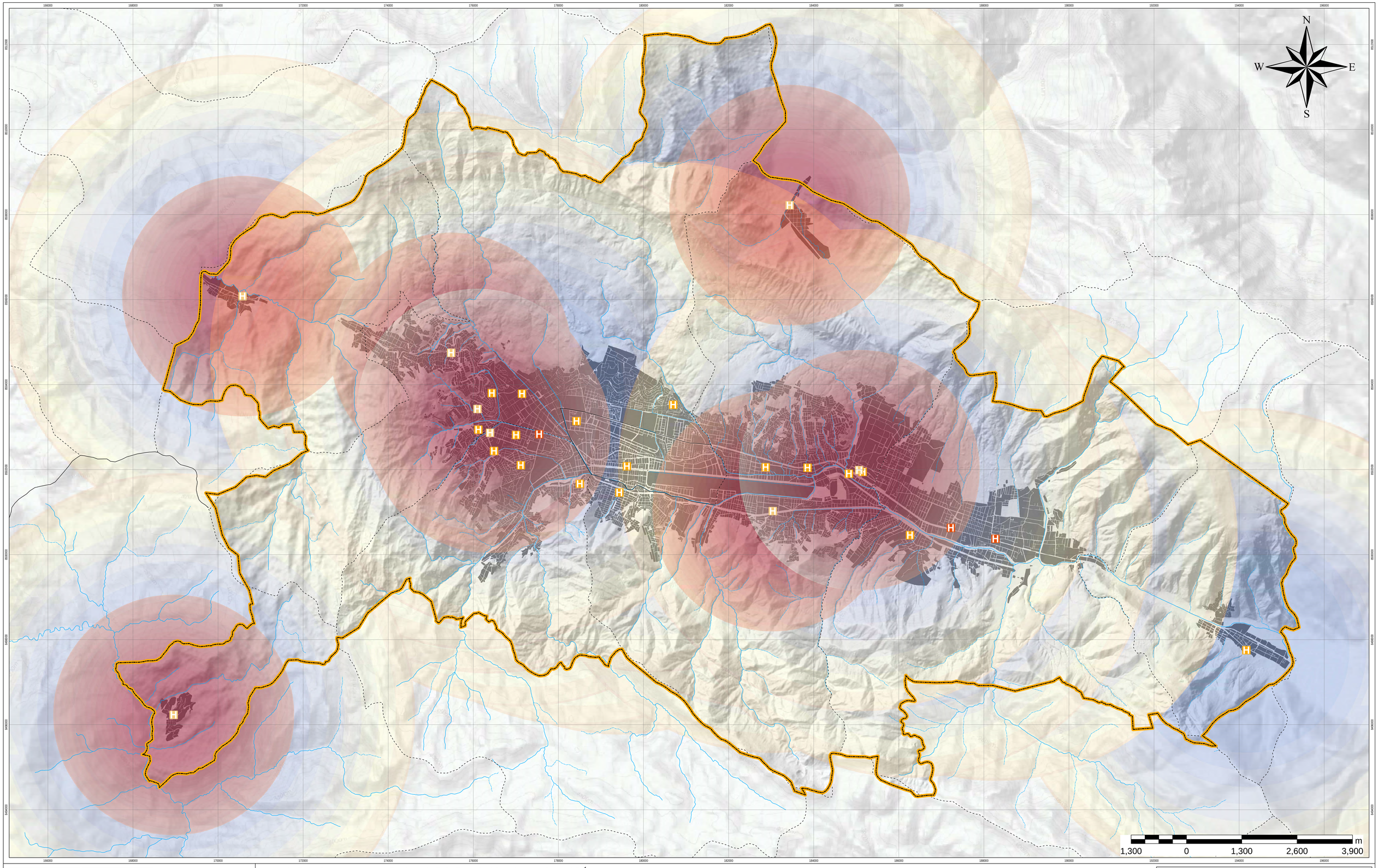
- CIUDAD UNIVERSITARIA
- SEDE UNIVERSITARIA
- RADIO DE COBERTURA - 21,225 m (75 min en transporte público)
- RADIO DE COBERTURA - 29,715 m (105 min en transporte público)

ESTRUCTURA DEL SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL			RADIO DE INFLUENCIA / TIEMPO EN TRANSPORTE O A PIE				RADIOS DE INFLUENCIA			
ETAPAS	MODALIDAD	NIVEL	"MANUAL PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES DE DESARROLLO METROPOLITANO" - Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2020			"Estándares criterios para el cálculo de áreas de reserva para equipamiento urbano en el marco de la Reconstrucción con Cambios" - Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2019, Guía Normativa Virtual N° 036-MVCS-VD - Anexo 03			METROS LINEALES	TIEMPO CORRESPONDIENTE A METROS LINEALES
			METROS LINEALES	TIEMPO A PIE (min)	TIEMPO DE TRANSPORTE PÚBLICO	METROS LINEALES	TIEMPO A PIE	TIEMPO DE TRANSPORTE PÚBLICO	(R) RADIO (metros)	(T) TIEMPO DE TRANSPORTE A PIE (min)	(T2) TIEMPO DE TRANSPORTE PÚBLICO (min)
Básica	Regular	Inicial				500	15	75	800	1600	4240
		Primaria	500	15	45	1500	45	225	1500	3000	7950
		Secundaria	1000 A 3000		45	4500	135	675	3000	6000	15900
	Especial		1000 A 3000	60					3000 - 6000	44000	
	Alternativa		1000 A 4000	60		1500 A 6000			3000 - 6000	44000	
Técnico-productiva					75 A 105			360			28125 A 39795
Superior	No universitaria				75 A 105						28125 A 39795
	Universitaria				75 A 105						28125 A 39795

(1) CUSCO,PICHICUSCO,PICHICUSCO (A PIE)
(2) CUSCO,PICHICUSCO,PICHICUSCO (A PIE,BUS)
(3) DATOS CONSIDERANDO PARA TIEMPO DE OPERACIÓN DE MAÑANA (6 A 10)HORAS, PUENTE, CUENCA DE TARAHUCO : 01 MAÑ = 17/300 mAh = 28 km /h(min)

Mapa:	COBERTURA DE EQUIPAMIENTO EDUCATIVO - SUPERIOR UNIVERSITARIA
Ubicación:	DEPARTAMENTO : CUSCO PROVINCIA : CUSCO
Elaborado por:	EQUIPO TÉCNICO
Escala:	1/2500
Fecha:	MAYO-2024
Fuente:	Límites saneados - GORE PDM Cusco - MPC PDU Cusco - MPC Levantamiento Topográfico - ET
Sistema de referencia:	Sist. coordenadas : UTM Datum : WGS84 Zona : 19S
Mapa N°:	MD- SEU 09

PROYECTO MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN TERRITORIAL





LEYENDA GENERAL

- ÁMBITO DE INTERVENCIÓN

LÍMITE DISTRITAL

- DEFINIDIO
- NO DEFINIDO

RED HÍDRICA

- PERENNE
- INTERMITENTE
- MANZANAS PDU CUSCO 2013-2023

EQUIPAMIENTO DE SALUD - PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN

- H1 - PUESTO DE SALUD CON MÉDICO I-2
- H2 - PUESTO DE SALUD SIN INTERNAMIENTO I-3
- H2 - PUESTO DE SALUD CON INTERNAMIENTO I-4
- RADIO DE COBERTURA H1 - 2830 m (10 min en transporte público)
- RADIO DE COBERTURA H2 - 5660 m (20 min en transporte público)

SISTEMA NACIONAL DE EQUIPAMIENTOS DE SALUD			RADIO DE INFLUENCIA											
			FUENTE: "MANUAL PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES DE			FUENTE: "Manual para la Elaboración de PDM - PDU"			DATOS CONSIDERADOS PARA TRANSFORMACIÓN DE MINUTOS A			METROS LINEALES	TIEMPO CONVERTIDO A METROS LINEALES	
NIVEL DE ATENCIÓN	NOMENCLATURA	SUB CATEGORÍA	METROS LINEALES	TIEMPO A PIE	TIEMPO EN TRANSPORTE PÚBLICO	METROS LINEALES	TIEMPO A PIE	TIEMPO EN TRANSPORTE PÚBLICO	R1: METROS LINEALES	R2 - A: TIEMPO A PIE	R2 - B: TIEMPO EN TRANSPORTE PÚBLICO	R1 :	R2 :	R3 :
8e Nivel	H1	I-1							0					
		I-2							0					
	H2	I-3	850-1250	20-30					20	850-1250	20-30	20		
		I-4	850-1250	20-30					20	850-1250	20-30	20		
2do Nivel	H3	II-1			60				60			60		
		II-2			60				60			60		
		II-3			60				60			60		
3er Nivel	H4	III-1			120				120			120		
		III-2			120				120			120		
		III-3			120				120			120		

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
QOSQO
GDUR GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y RURAL
SGOTP
PGTS3C
PROYECTO MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN TERRITORIAL

Mapa: RADIO DE COBERTURA EQUIPAMIENTO DE SALUD PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN

Ubicación:
DEPARTAMENTO : CUSCO
PROVINCIA : CUSCO

Elaborado por: EQUIPO TÉCNICO

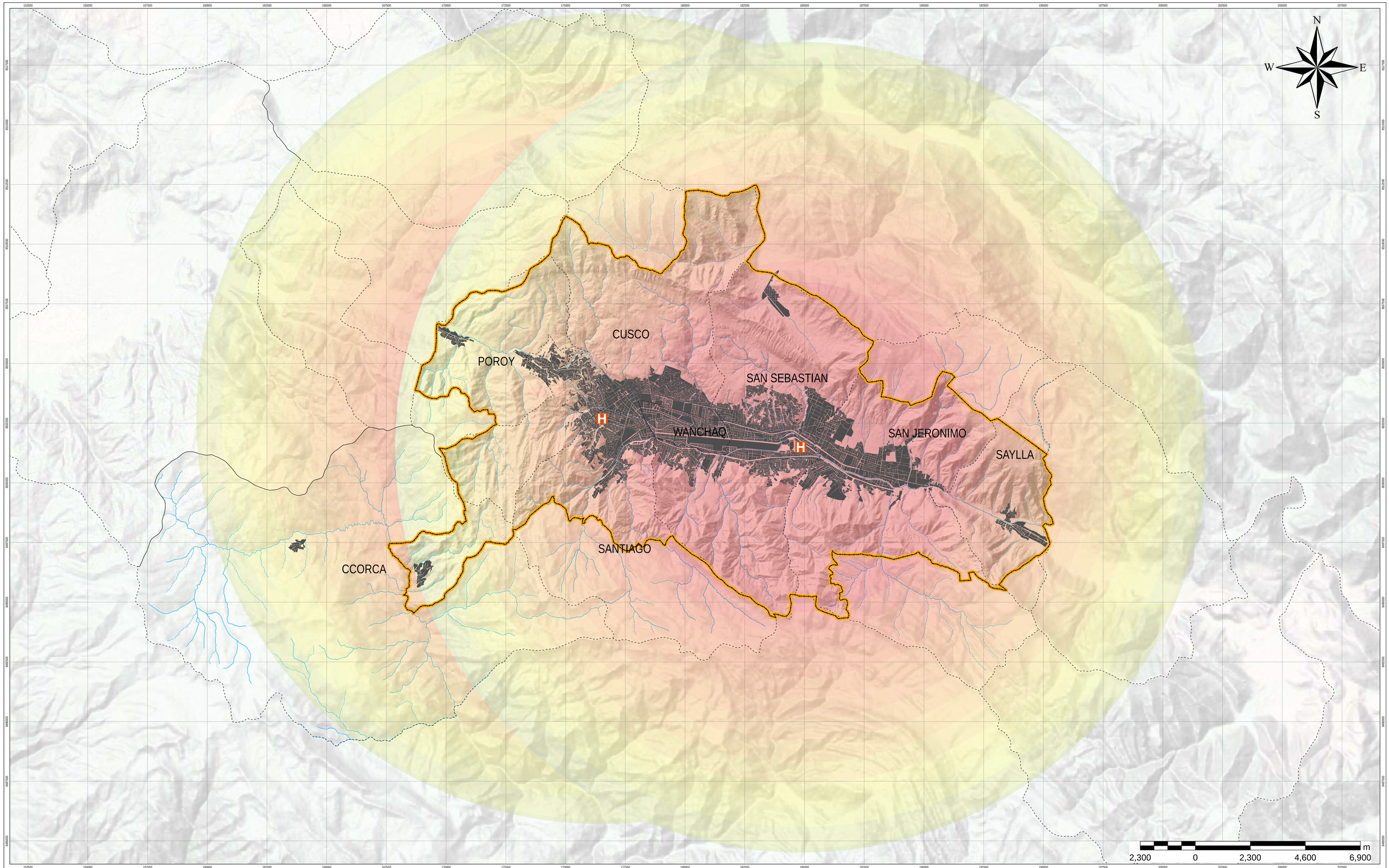
Escala: 1/2500

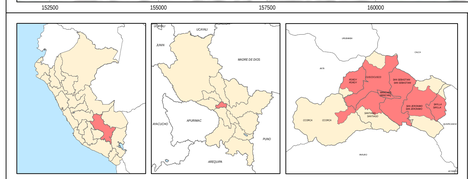
Fecha: MAYO-2024

Fuente:
Límites saneados - GORE
PDM Cusco - MPC
PDU Cusco - MPC
Levantamiento Topográfico - ET

Sistema de referencia:
Sist. coordenadas : UTM
Datum : WGS84
Zona : 19S

Mapa N°: MD- SEU 02





LEYENDA GENERAL

- ÁMBITO DE INTERVENCIÓN

LÍMITE DISTRITAL

- DEFINIDIO
- NO DEFINIDO
- MANZANAS PDU CUSCO 2013-2023

RED HÍDRICA

- PERENNE
- INTERMITENTE

EQUIPAMIENTO DE SALUD - SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN

- HOSPITAL ESPECIALIZADO II-E
- RADIO DE COBERTURA H2 - 16980 m (60 min en transporte público)

SISTEMA NACIONAL DE EQUIPAMIENTOS DE SALUD			RADIO DE INFLUENCIA											
			FUENTE: "MANUAL PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES DE			FUENTE: "Manual para la Elaboración del PDM - PDU"			FACTOS CONSIDERADOS PARA TRANSFORMACIÓN DE MINUTOS A			METROS LINEALES	TIEMPO CONVERTIDO A METROS LINEALES	
NIVEL DE ATENCIÓN	NOMENCLATURA	SUB CATEGORÍA	METROS LINEALES	TIEMPO A PIE	TIEMPO EN TRANSPORTE PÚBLICO	METROS LINEALES	TIEMPO A PIE	TIEMPO EN TRANSPORTE PÚBLICO	METROS LINEALES	R1 - A - TIEMPO A PIE	R1 - B - TIEMPO EN TRANSPORTE PÚBLICO	R1 :	R2 :
1er Nivel	H1	I-1						0			0			
		I-2						0			0			
	H2	I-3	850-1050	20-30				20	850-1050	20-30	20			
		I-4	850-1050	20-30				20	850-1050	20-30	20			
2do Nivel	H3	II-1			60			60			60			
		II-2			60			60			60			
		II-E			60			60			60			
3er Nivel	H4	III-1			120			120			120			
		III-E			120			120			120			
		III-2			120						120			

PROYECTO MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN TERRITORIAL

Mapa: RADIO DE COBERTURA EQUIPAMIENTO DE SALUD SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN

Ubicación: DEPARTAMENTO : CUSCO
PROVINCIA : CUSCO

Elaborado por: EQUIPO TÉCNICO

Escala: 1/2500

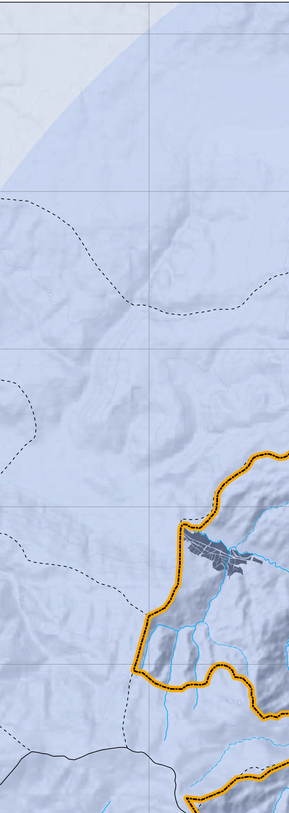
Fecha: MAYO-2024

Fuente: Límites saneados - GORE
PDM Cusco - MPC
PDU Cusco - MPC
Levantamiento Topográfico - ET

Sistema de referencia: Sist. coordenadas : UTM
Dátum : WGS84
Zona : 19S

Mapa N°: MD- SEU 03





LEYENDA GENERAL

- ÁMBITO DE INTERVENCIÓN

LÍMITE DISTRITAL

- DEFINIDIO
- NO DEFINIDO

RED HÍDRICA

- PERENNE
- INTERMITENTE
- MANZANAS PDU CUSCO 2013-2023

EQUIPAMIENTO DE SALUD - TERCER NIVEL DE ATENCIÓN

- HOSPITAL III-1
- RADIO DE COBERTURA H4 - 33960 m (120 min en transporte público)

SISTEMA NACIONAL DE EQUIPAMIENTOS DE SALUD			RADIO DE INFLUENCIA											
			FUENTE : "MANUAL PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES DE...			FUENTE : "Manual para la Elaboración de PDM - PDC"			DATOS CONSIDERADOS PARA TRANSFORMACIÓN DE MINUTOS A...			METROS LINEALES	TIEMPO CONVERTIDO A METROS LINEALES	
NIVEL DE ATENCIÓN	NOMENCLATURA	SUB CATEGORÍA	METROS LINEALES	TIEMPO A PIE	TIEMPO EN TRANSPORTE PÚBLICO	METROS LINEALES	TIEMPO A PIE	TIEMPO EN TRANSPORTE PÚBLICO	R1 : METROS LINEALES	R2 : A TIEMPO A PIE	R3 = TIEMPO EN TRANSPORTE PÚBLICO	R1 :	R2 :	R3 :
Ier Nivel	H1	I-1						8			8			
		I-2						8			8			
	H2	I-3	850-1050	20-30				20	850-1050	20-30	20			
		I-4	850-1050	20-30				20	850-1050	20-30	20			
IIda Nivel	H3	II-1			60			60			60			
		II-2			60			60			60			
		II-E			60						60			
IIIer Nivel	H4	III-1			120			120			120			
		III-E			120			120			120			
		III-2			120						120			

GDUR — PROYECTO MEJORAMIENTO DEL ORDENAMIENTO DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN TERRITORIAL

Mapa: RADIO DE COBERTURA EQUIPAMIENTO DE SALUD TERCER NIVEL DE ATENCIÓN

Ubicación: DEPARTAMENTO : CUSCO; PROVINCIA : CUSCO

Elaborado por: EQUIPO TÉCNICO

Escala: 1/2500

Fecha: MAYO-2024

Fuente: Límites saneados - GORE; PDM Cusco - MPC; PDU Cusco - MPC; Levantamiento Topográfico - ET

Sistema de referencia: Sist. coordenadas : UTM; Datum : WGS84; Zona : 19S

Hoja N°: MD- SEU 04