

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERIA DE PROCESOS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL



TESIS

**“INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE
ENLATADO DE FILETE DE TRUCHA EN EL DISTRITO DE
CONDOROMA - ESPINAR”
(ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD)**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO AGROINDUSTRIAL

PRESENTADO POR:

- Bach. Lizardo Aquepucho Mendoza
- Bach. Luis Rober Corrales Fuentes

ASESOR:

- ASESOR: Ing. Uber Quispe Valenzuela

SICUANI – CUSCO

2022



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
VICE RECTORADO DE INVESTIGACIÓN**

ANEXO 1

INFORME DE ORIGINALIDAD

El que suscribe (asesor/editor/director/autor) del trabajo de investigación titulado
"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE ENLATADO DE FILETE DE TRUCHA
EN EL DISTRITO DE CONDOROMA - ESPINAR" (ESTUDIO DE PRE – FACTIBILIDAD)

Bach. Lizardo Aquepucho Mendoza: Cod. 074093

Presentado por Bach. Luis Rober Corrales Fuentes: Cod. 090814 Código(estudiante/docente) Estudiante para
 optar al Grado de Bachiller/ Título Profesional/ Segunda Especialidad Profesional/ Grado de Maestro/ Grado Doctor
 /Libro/Revista/ProyectoCanon/FEDU/otros Título profesional

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 03 veces, mediante el software antiplagio,
 conforme al Artículo 6° del presente reglamento y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje
 de: 8%

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia de los trabajos de los estudiantes (Art. 7, inc. 1)

Porcentaje	Evaluación y acciones.	Marque con una X
Del 1 al 20 %	No se considera plagio.	
Del 21 al 50%	Devolver al usuario para las correcciones.	
Mayores a 51%	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.	

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación, tesis, textos, libros, revistas, artículos científicos, material de enseñanza y otros (Art. 7, inc 2 y 3)

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.	
Mayores 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/director de la Unidad de Posgrado/Director del Fondo Editorial/ Editor, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto la primera hoja del reporte del software antiplagio.

Cusco, 13 de Setiembre de 20 21...

FIRMA

POST FIRMA: Uber Quispe Valenzuela

DNI N°: 24710826

Se adjunta:

1. Reporte Generado por el sistema Antiplagio
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio: <https://unsaac.turnitin.com/viewer/submissions/oid.27259.100515739/print?locale=es>



TESIS LIZARDO LUIS, 3ER ANTIPLAGIO.docx

Aug 20, 2021

56878 palabras/305087 caracteres

Lizardo Aquepucho

TESIS LIZARDO LUIS, 3ER ANTIPLAGIO.docx

Resumen de fuentes

8%

SIMILITUD GENERAL

1	docplayer.es INTERNET	3%
2	pt.scribd.com INTERNET	2%
3	docslide.us INTERNET	2%
4	repositorio.ulima.edu.pe INTERNET	1%
5	200.31.69.10 INTERNET	<1%
6	Instituto de Empress S.L. on 2006-02-21 TRABAJOS ENTREGADOS	<1%

Se excluyeron los depósitos de búsqueda:

- Ninguno

Excluido del Informe de Similitud:

- Bibliografía
- Citas textuales
- Citas
- Coincidencias menores (8 palabras o menos)

Se excluyeron las fuentes:

- idoc.pub, internet, 8%
- www.scribd.com, internet, 7%
- replica.iica.int, internet, 6%
- repositorio2.iica.int, internet, 6%
- infoagro.net, internet, 6%
- www.edu.xunta.gal, internet, 5%
- www.anfaco.es, internet, 5%
- doi.org, internet, 5%
- uvadoc.uva.es, internet, 4%
- repositorio.unsa.edu.pe, internet, 2%
- es.slideshare.net, internet, 2%
- hdl.handle.net, internet, 2%
- www.slideshare.net, internet, 2%
- qdoc.tips, internet, 2%
- tesis.ucsm.edu.pe, internet, 2%
- Universidad Católica de Avila on 2018-02-16, trabajos entregados, 2%
- repositorio.unsaac.edu.pe, internet, 1%
- documents.mx, internet, 1%
- 1library.co, internet, 1%
- dspace.udla.edu.ec, internet, 1%
- dspace.ups.edu.ec, internet, 1%
- www.coursehero.com, internet, 1%
- es.scribd.com, internet, 1%
- Universidad Tecnológica del Perú on 2018-08-08, trabajos entregados, 0%
- www.monografias.com, internet, 0%
- renati.sunedu.gob.pe, internet, 0%
- Universidad Católica San Pablo on 2019-11-11, trabajos entregados, 0%
- www.buenosapuntes.com, internet, 0%
- www.magma-store.com, internet, 0%
- www.buenastareas.com, internet, 0%
- tesis.pucp.edu.pe, internet, 0%
- www.fao.org, internet, 0%
- www.clubensayos.com, internet, 0%
- tzibalnah.unah.edu.hn, internet, 0%
- dspace.ucuenca.edu.ec, internet, 0%
- moam.info, internet, 0%

PRESENTACIÓN

SEÑOR DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

SEÑORES CATEDRÁTICOS MIEMBROS DEL JURADO

De acuerdo con el Reglamento de Grados y Títulos vigente de la Facultad de Ingeniería de Procesos, Escuela Profesional de Ingeniería Agroindustrial y con el objetivo de obtener el título profesional de Ingeniería Agroindustrial, nos complace poner a su disposición el trabajo de tesis titulado:

“INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE ENLATADO DE FILETE DE TRUCHA EN EL DISTRITO DE CONDOROMA - ESPINAR”
(ESTUDIO DE PRE – FACTIBILIDAD)

El propósito de esta tesis es implementar una planta agroindustrial en el distrito de Condoroma, el mismo que permitiría transformar la materia prima existente (trucha arcoíris) a productos derivados “Enlatado de Filete de Trucha”, el cual generaría actividad económica a nivel del Distrital, Provincial, Departamental e incluso Nacional.

Los tesistas

DEDICATORIA

A Dios, que siempre está a mi lado en los momentos difíciles de mi vida, iluminándome ante cualquier adversidad, sobre todo por darme salud y vida hasta este momento.

A mis padres políticos, Manuel Mendoza y Ana Tayro, quienes me apoyaron incondicionalmente, brindándome apoyo moral y enseñándome con el ejemplo las lecciones para seguir adelante hasta lograr mi objetivo.

A mi pareja, por estar a mi lado en los peores momentos por los que hemos pasado y a mis hijos que son el motor de mi vida para seguir adelante, sin importar los obstáculos que encontré en el camino y los que aún sigo.

Lizardo Aquepucho Mendoza

DEDICATORIA

A Dios, que siempre está a mi lado en los momentos difíciles de mi vida, iluminándome ante cualquier adversidad, sobre todo por darme salud y vida hasta este momento.

A mis padres, Roberto Corrales Moscoso y Teresa Fuentes Gómez, quienes me apoyaron incondicionalmente, brindándome apoyo moral y enseñándome con el ejemplo las lecciones para seguir adelante hasta lograr mi meta.

A mi esposa Yobhinayda Sinte Cabana, por estar a mi lado en los mejores y peores momentos que hemos vivido y a mi hijo Luis Daniel Corrales Sinte quien es el motor de mi vida para seguir adelante, sin importar los obstáculos que encontré a lo largo del camino. Camino y los que todavía tengo que afrontar.

Luis Rober Corrales Fuentes

AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a nuestro creador, por darme la vida y por haber sido mi guía en todos estos años.

A mi esposa por entenderme que estudiar era poner un tiempo extra y lograr el objetivo era el éxito de la familia.

Ing. Uber Quispe Valenzuela, quien fue un guía para el desarrollo de este trabajo.

A todos los docentes de la escuela profesional de Ingeniería Agroindustrial por la educación y sabiduría brindada durante los años de estudios y por todo lo que aprendí en mi vida universitaria.

Lizardo Aquepucho Mendoza

AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a nuestro creador, por darme la vida y por haber sido mi guía en todos estos años.

A mi esposa por entenderme que estudiar era poner un tiempo extra y lograr el objetivo era el éxito de la familia.

También extendo mi agradecimiento a mi asesor de esta tesis, Ing. Uber Quispe Valenzuela, quien fue una guía para el desarrollo de este trabajo.

A todos los docentes de la escuela profesional de Ingeniería Agroindustrial por la educación y sabiduría brindada durante los años de estudios y por todo lo que aprendí en mi vida universitaria.

Luis Rober Corrales Fuentes

RESUMEN

El presente proyecto tiene por finalidad de determinar la viabilidad técnica, económica y financiera de la **"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE PROCESAMIENTO DE ENLATADO DE TRUCHA EN EL DISTRITO DE CONDOROMA - ESPINAR"**.

1. ASPECTOS GENERALES

Se muestra el producto (enlatado de trucha) como una idea de negocio dentro de los mercados de conserveras de pescado, ya que las empresas peruanas se caracterizan por tener conservas importadas en su mayoría, lo cual es inadmisibile cuando se tiene posibilidades de producir conserva de trucha nacional con líquido de gobierno de aceite de oliva.

2. ESTUDIO DE MERCADO

El estudio minucioso de este capítulo ayudo a evaluar la demanda potencial del producto a través de datos históricos de ministerio de producción y aplicación de encuestas, estableciendo de esta manera la oferta del proyecto que cubrirá la demanda insatisfecha de la provincia de Arequipa, el mismo que es del 16.80% de un total de 1 794,50 TM para el año de inicio de operaciones.

3. TAMAÑO Y LOCALIZACIÓN

Para el tamaño óptimo de la planta se ha evaluado los criterios de tamaño - mercado, tamaño – materia prima, tamaño – tecnología. Llegando a definir el tamaño de la planta con el tamaño – mercado.

La localización de la planta de ha determinado en base al método de Rankin de factores. Llegando a la conclusión de que la planta se construirá en la capital del Distrito de Condoroma, provincia de Espinar – Cusco.

4. INGENIERÍA DE PROYECTO

El espacio que ocupará la planta de producción tendrá una extensión total de 1039 m² de las cuales 773 m² será el área construida de planta de proceso y 266 m² será el área administrativa (incluye los espacios libres y zonas verdes del establecimiento).

Los equipos y maquinarias serán adquiridos de acuerdo a las especificaciones técnicas, para las que serán utilizadas, garantizando un rendimiento de 92%.

5. INVERSIÓN

La ejecución de este proyecto requiere una inversión fija tangible, intangible y capital de trabajo, que asciende a S /. 2 338 145,91 en un nivel de estudio de pre factibilidad.

Tabla 1

INVERSIÓN

RUBRO	COSTO DE INVERSIÓN (S/.)	%
Inversión fija tangible	1 803 248,48	77
Inversión fija Intangible	61 381,08	3
Capital de trabajo	473 516,35	20
TOTAL	2 338 145,91	100

6. FINANCIAMIENTO

El proyecto estará financiado por aporte propio y préstamo bancario.

Tabla 2

FINANCIAMIENTO

DENOMINACION	MONTO S/.	PORCENTAJE %
Aporte propio	701 443,77	30
Financiamiento	1 636 702,14	70
TOTAL	2 338 145,91	100

7. PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS

Con una producción de 1 777 235 latas de enlatado de filete de trucha en el año 2022, se tendrá un ingreso total de S/. 9 774 794, teniendo en cuenta la cada unidad de 170g de enlatado tendrá un precio unitario de S/. 5,50.

8. ESTADOS FINANCIEROS

En el primer año de operación de la planta de enlatado de filetes de trucha, tendremos una utilidad neta de S /. 2 737 320,00, la cual aumentará en el décimo año a S /. 4 270 952,00.

9. EVALUACIÓN ECONÓMICA FINANCIERA

A través de la evaluación económico-financiera, el proyecto es muy rentable, lo que tiene los siguientes indicadores:

Tabla 3

EVALUACIÓN ECONÓMICA FINANCIERA

EVALUACIÓN			INDICADORES	REGLA DE DECISIÓN
Valor Económico (VANE)	Actual Neto		18 569 087,11	VANE > 0
Valor Actual Neto Financiero (VANF)			16 356 069,42	VANF > 0
Tasa Económica (TIRE)	Interna de Retorno		137%	TIRE > COK (11,36%)
Tasa Financiero (TIRF)	Interna de Retorno		377%	TIRF > WACC (13,91%)
Relación (B/C)	Beneficio - Costo		1,40	B/C > 1
Periodo de Recuperación de Cápita (PRI).				El tiempo de recuperación del capital será en 10 meses.

10. IMPACTO AMBIENTAL

Según el sistema de evaluación de impacto ambiental que se ha desarrollado se tendría un ligero impacto negativo, ya que los residuos que se eliminan son tratables y reutilizables para

producir subproductos como insumos para la elaboración de alimentos balanceados para animales.

11. ORGANIZACIÓN Y ASPECTOS LEGALES.

La organización de la empresa cuenta con un organigrama bien organizado, en el cual existen diversos cargos que tienen su rol y funciones de cada uno de los integrantes de la empresa, tomando en consideración el tamaño de la entidad, se propone que pueda ser una Sociedad de Responsabilidad Limitada (SRL).

ÍNDICE

CAPÍTULO I.....	1
1.1 INTRODUCCIÓN	1
1.2 NOMBRE DEL PROYECTO.....	2
1.3 UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	2
1.4 RUTAS DE ACCESO.....	3
1.5 SECTOR.....	3
1.6 ACTIVIDAD.	3
1.7 FASE DEL PROYECTO	3
1.8 NIVEL DE ESTUDIO	3
1.9 UNIDAD EJECUTORA.....	4
1.10 OBJETIVO DEL PROYECTO.....	4
1.10.1 OBJETIVO GENERAL.....	4
1.10.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	4
1.11 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	4
1.12 ANTECEDENTES DEL ESTUDIO.....	6
CAPITULO II.....	8
ESTUDIO DE MERCADO.....	8
2.1 ASPECTOS GENERALES.	8
2.2 ESTUDIO DE MERCADO DE LA MATERIA PRIMA.....	8
2.2.1 DEFINICIÓN DEL ÁREA GEOGRÁFICA.	8
2.2.2 OFERTA DE LA MATERIA PRIMA (TRUCHA ARCO IRIS).	9

2.2.2.1 IDENTIFICACIÓN	10
2.3 ESTUDIO DE LA DEMANDA DE LA MATERIA PRIMA (TRUCHA ARCO IRIS) PRODUCIDA POR LA LAGUNA PAÑE Y ALEDAÑOS.....	24
2.3.1 ANÁLISIS HISTÓRICO DE LA DEMANDA DE LA MATERIA PRIMA (TRUCHA ARCO IRIS) EN EL DISTRITO DE CONDOROMA.....	27
2.3.2 PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE LA MATERIA PRIMA (TRUCHA ARCO IRIS).....	28
2.4 BALANCE PROYECTADO DE OFERTA - DEMANDA DE LA MATERIA PRIMA (TRUCHA ARCO IRIS).....	31
2.5 PRECIOS DE LA MATERIA PRIMA.....	33
2.6 ESTUDIO DE MERCADO DEL PRODUCTO.....	35
2.6.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES EMPRESAS PROCESADORAS DE TRUCHA ARCO IRIS DENTRO DEL PAÍS.....	35
2.6.2 DEFINICIÓN DEL AREA GEOGRÁFICA DEL PRODUCTO.....	36
2.6.3 ENLATADO DE FILETE DE TRUCHA ARCO IRIS.....	37
2.6.4 OFERTA DEL PROYECTO PARA INICIO DE OPERACIONES AL AÑO 2022.....	58
2.7 COMERCIALIZACIÓN DE ENLATADO DE FILETE DE TRUCHA.	61
2.7.1 FORMATO DEL PRODUCTO FINAL.....	61
2.7.2 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN DE ENLATADO DE FILETE.	64
2.7.3 CANALES DE DISTRIBUCIÓN DE ENLATADO DE FILETE DE TRUCHA ARCO IRIS	64
2.7.4 TRANSPORTE Y ALMACENAJE.	65

2.7.5	PUNTOS DE VENTA.....	66
2.7.6	PRESENTACIÓN DE LOS PRODUCTOS.....	66
	CAPÍTULO III.....	69
	TAMAÑO Y LOCALIZACIÓN.....	69
3.1	LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA.....	69
3.1.1	GENERALIDADES.....	69
3.1.2	FACTORES DE LOCALIZACIÓN.....	69
3.1.3	ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN.....	69
3.1.4	DETERMINACIÓN DEL MODELO DE EVALUACIÓN A EMPLEAR.....	70
3.1.5	FACTORES DE MICROLOCALIZACIÓN.....	70
3.1.6	DETERMINACIÓN DEL MODELO DE EVALUACIÓN A EMPLEAR.....	73
3.1.7	LOCALIZACIÓN ÓPTIMA.....	75
3.2	TAMAÑO DEL PROYECTO.....	76
3.2.1	RELACIÓN TAMAÑO - MERCADO.....	76
3.2.2	RELACIÓN TAMAÑO-MATERIA PRIMA.....	77
3.2.3	RELACIÓN TAMAÑO - TECNOLOGÍA.....	78
3.2.4	TAMAÑO OPTIMO.....	79
3.2.5	FACTORES CONDICIONANTES DEL TAMAÑO ÓPTIMO.....	79
3.2.6	CAPACIDAD INSTALADA Y CAPACIDAD UTILIZADA.....	80
	CAPITULO IV.....	81
	INGENIERIA DEL PROYECTO.....	81
4.1	GENERALIDADES.....	81

4.2	DESCRIPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA.....	81
4.2.1	LA CARNE.....	81
4.2.2	MÉTODOS DE CONSERVACIÓN DE LA CARNE DE TRUCHA CONSIDERADOS EN EL PROCESO DE ESTUDIO.....	82
4.3	ENLATADO DE FILETE DE TRUCHA ARCO IRIS.....	84
4.3.1	MATERIA PRIMA E INSUMOS.....	84
4.3.2	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, COMPOSICIÓN Y DISEÑO DEL PRODUCTO DE ENLATADO DE FILETE DE TRUCHA ARCO IRIS.....	88
4.3.3	TECNOLOGÍAS EXISTENTES EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE ENLATADOS CON RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS.....	88
4.3.4	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO DE ENLATADO DE FILETE DE TRUCHA ARCO IRIS.....	90
4.3.5	CARACTERÍSTICAS DE MAQUINARIAS, EQUIPOS E INSTRUMENTOS	110
4.3.6	REQUERIMIENTO DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS.....	117
4.3.7	CAPACIDAD INSTALADA.....	124
4.3.8	REQUERIMIENTO DE MANO DE OBRA.....	126
4.3.9	REQUERIMIENTO DE MATERIA PRIMA E INSUMOS.....	132
4.3.10	REQUERIMIENTO DE ENVASES, ETIQUETA Y EMBALAJES.....	132
4.3.11	REQUERIMIENTO DE AGUA.....	134
4.3.12	REQUERIMIENTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA.....	149
4.3.13	REQUERIMIENTO DE COMBUSTIBLE.....	155
4.3.14	REQUERIMIENTO DE SERVICIOS DE TERCEROS.....	157

4.4	RESGUARDO DE LA CALIDAD, SEGURIDAD Y AMBIENTE	159
4.4.1	CALIDAD DEL ENLATADO DE TRUCHA	159
4.4.2.	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.....	168
4.4.3	PREVENCIÓN DE ACCIDENTES.	169
4.4.4	IMPACTO AMBIENTAL	171
4.5	REQUERIMIENTO DE TERRENO E INFRAESTRUCTURA.	177
4.5.1	CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL.	177
4.5.2	DISTRIBUCION DE LA PLANTA.....	177
4.6	PREVENCIÓN DE DESASTRES NATURALES.	197
4.6.1	MANUALES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN	197
4.6.2	PREVENCIÓN DE INCENDIOS	197
4.6.3	PROTECCIÓN EXTERNA E INTERNA.....	198
4.6.4	PROGRAMAS PREVENTIVOS	198
4.6.5	GUÍA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN:	199
4.7	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	199
4.7.1	PRE – INVERSION.....	199
4.7.2	INVERSION	200
4.7.3	POST INVERSION	200
4.8	PLAN GENERAL DE IMPLEMENTACIÓN.....	203
4.8.1	PLAN GENERAL DE LAS CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES.	203
4.8.2	SUPERVISIÓN Y CONTROL DE LA EJECUCIÓN.	203
4.8.3	PRUEBA DE PUESTA EN MARCHA.....	203
	CAPITULO V.....	204

INVERSIONES DEL PROYECTO	204
5.1 GENERALIDADES	204
5.2 INVERSIONES FIJAS.	204
5.2.1 INVERSIONES FIJAS TANGIBLE	204
5.2.2 INVERSIONES FIJAS INTANGIBLE	211
5.2.3 RESUMEN DE INVERSIÓN TOTAL EN ACTIVOS.....	211
5.2.4 CAPITAL DE TRABAJO.	212
5.2.5 INVERSIÓN TOTAL DEL PROYECTO.	214
5.3 CRONOGRAMA DE INVERSIONES.	214
CAPITULO VI.....	216
FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO	216
6.1. GENERALIDADES.	216
6.1.1 FINANCIAMIENTO PROPIO.....	216
6.1.2 FINANCIAMIENTO POR DEUDA	217
6.2 ESTRUCTURA FINANCIERA DEL PROYECTO.....	217
6.3 SERVICIO DE LA DEUDA.....	218
CAPITULO VII	220
PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS.....	220
7.1. GENERALIDADES.	220
7.1.1 INGRESOS DEL PROYECTO POR LAS VENTAS DE ENLATADO DE FILETE DE TRUCHA	220

7.2	EGRESOS DEL PROYECTO	221
7.2.1	COSTOS DE FABRICACION.....	221
7.2.2	GASTOS DE OPERACIÓN.....	230
7.2.3	GASTOS FINANCIEROS	231
7.2.4	RESUMEN DE COSTO Y GASTO DE PRODUCCIÓN	232
7.2.5	GASTOS NO DESEMBOLSABLES.....	233
7.3	COSTOS FIJOS Y VARIABLES.	234
7.4	PUNTO DE EQUILIBRIO	236
7.5	APALANCAMIENTO	238
7.5.1	APALANCAMIENTO OPERATIVO.....	239
	CAPITULO VIII.....	241
	ESTADO FINANCIEROS	241
8.1	GENERALIDADES.	241
8.2	ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS.	241
8.3	FLUJO DE CAJA.....	243
	CAPITULO IX.....	244
	EVALUACION ECONOMICA Y FINANCIERA	244
9.1	GENERALIDADES.	244
9.2	EVALUACION PRIVADA O EMPRESARIAL	245
9.2.1	EVALUACION ECONOMICA	246
9.2.2	EVALUACION FINANCIERA	246
9.3	INDICADORES DE RENTABILIDAD DEL PROYECTO.	247

9.3.1	VALOR ACTUAL NETO (VAN).....	247
9.3.2	RELACIÓN BENEFICIO-COSTO (B/C).....	251
9.3.3	PERIODO DE RECUPERACIÓN DE CAPITAL.....	252
9.4	INDICADORES ECONÓMICOS Y FINANCIEROS.....	254
	CAPITULO X.....	255
	ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN.....	255
10.1	FORMALIZACION DE LA EMPRESA.....	255
10.2	ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA.....	255
10.3	DESCRIPCIÓN DE LOS CARGOS.....	256
10.3.1	DIRECTORIO.....	256
10.3.2	JUNTA GENERAL DE SOCIOS.....	256
10.3.3	GERENTE GENERAL.....	257
10.3.4	GERENTE DE FINANZAS.....	257
10.3.5	GERENTE DE OPERACIONES Y DE PLANTA.....	257
10.3.6	JEFE DE PRODUCCION.....	258
10.3.7	JEFE DE MANTENIMIENTO.....	258
10.3.8	TECNICO DE CONTROL DE CALIDAD.....	258
10.3.9	CHOFER, GUARDIAN Y LIMPIEZA.....	258
10.3.10	OPERARIOS.....	259
10.3.11	PÉRSONAL DE APOYO.....	259
10.4	HORARIOS DE TRABAJO.....	259
	CAPITULO XI.....	260

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	260
11.1 CONCLUSIONES.....	260
11.2 RECOMENDACIONES.....	262
BIBLIOGRAFÍA.....	263
REFERENCIAS.....	266
ANEXOS.....	268

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 INVERSIÓN _____	viii
Tabla 2 FINANCIAMIENTO _____	viii
Tabla 3 EVALUACIÓN ECONÓMICA FINANCIERA _____	ix
Tabla 4: RUTAS DE ACCESO _____	3
Tabla 5: COSECHA DE TRUCHA A NIVEL NACIONAL (miles de TM/AÑO) _____	10
Tabla 6:DERECHOS Y CONCESIONES ACUICOLAS EN EL AMBITO DEL DEPARTAMENTO DE CUSCO _____	12
Tabla 7: AUTORIZACIONES PARA EL DESARROLLO DE LA ACUICULTURA EN EL AMBITO DEL DEPARTAMENTO DE CUSCO (HECTAREAS)_____	12
Tabla 8: PRODUCTORES DE MENOR ESCALA EN LA REGION CUSCO _____	13
Tabla 9: PRINCIPALES AMBIENTES LENTICOS APARENTES PARA LA CRIANZA DE TRUCHA _____	14
Tabla 10 TITULARES EXISTENTES Y REGISTRADOS EN LA DIRECCION DE PRODUCCION DEL GOBIERNO REGIONAL CUSCO _____	15
Tabla 11: PRODUCCIÓN HISTORICA DE TRUCHA EN PAÑE Y SUS ALEDAÑOS AL DISTRITO DE CONDOROMA (TM/AÑO) _____	19
Tabla 12: PROYECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN TRUCHA EN EL DISTRITO DE CONDOROMA (TM/AÑO) _____	21
Tabla 13: DISTRIBUCION DE PROPORCIONALIDAD DE LA TRUCHA ARCO IRIS EN EL DISTRITO DE CONDOROMA _____	26
Tabla 14:DEMANDA HISTÓRICA DE TRUCHA EN CONDOROMA (TM/AÑO) _____	27
Tabla 15: PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE TRUCHA EN CONDOROMA (TM/AÑO) _____	28

Tabla 16: BALANCE PROYECTADO OFERTA-DEMANDA DE TRUCHA EN CONDOROMA (TM/AÑO)	32
Tabla 17: IMPORTADORAS DE CONSERVA DE PESCADO	35
Tabla 18: POBLACION HISTORICA PRIMER TRAMO DE CÁLCULO	40
Tabla 19: POBLACION HISTORICA SEGUNDO TRAMO DE CÁLCULO	40
Tabla 20: CONSOLIDADO DE LA POBLACION HISTORICA BASE EN LA PROVINCIA DE AREQUIPA – REGION AREQUIPA	41
Tabla 21: POBLACIÓN HISTÓRICA ECONOMICAMENTE ACTIVA EN LA REGIÓN DE AREQUIPA	42
Tabla 22: CONSUMO PERCAPITA DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS SEGÚN TIPO DE UTILIZACION, 2010 – 2019 (KILOS/HABITANTE)	43
Tabla 23: DEMANDA HISTÓRICA DE ENLATADO HIDROBIOLÓGICOS EN LA PROVINCIA DE AREQUIPA	44
Tabla 24: DEMANDA PROYECTADA DE ENLATADO TM/AÑO AREQUIPA	45
Tabla 25: DISTRIBUCIÓN DE ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES PESQUEROS DE CONSUMO HUMANO DIRECTO SEGÚN REGIÓN 2018	49
Tabla 26: PRODUCCION DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS MARITIMOS Y CONTINENTALES SEGÚN GIRO INDUSTRIAL A NIVEL NACIONAL (TM)	51
Tabla 27: OFERTA HISTORICA DE ENLATADO EN LA REGION AREQUIPA	51
Tabla 28: OFERTA PROYECTADO DE ENLATADO CON REGRESION POLINOMIAL DE GRADO 6	53
Tabla 29: OFERTA HISTORICA DE ENLATADO EN LA REGIÓN AREQUIPA AJUSTADA A UNA NUEVA RECTA	54

Tabla 30: OFERTA PROYECTADA DE ENLATADO EN LA REGION AREQUIPA _____	55
Tabla 31: BALANCE PROYECTADO DE DEMANDA INSATISFECHA DE ENLATADO EN LA PROVINCIA DE AREQUIPA (TM/AÑO) _____	57
Tabla 32 OFERTA DE MATERIA PRIMA AJUSTADA AL RENDIMIENTO (92%) DE PRODUCCION (TM/AÑO) _____	59
Tabla 33: OFERTA DE MATERIA PRIMA AJUSTADA A LAS PREFERENCIAS DE VENTA (TM/AÑO) _____	60
Tabla 34: OFERTA DEL PROYECTO DE ENLATADO PARA LA PROVINCIA DE AREQUIPA SEGÚN INICIO DE OPERACIONES PARA EL AÑO 2022 _____	61
Tabla 35: FICHA LOGÍSTICA LATA 1 _____	62
Tabla 36: FICHA LOGÍSTICA LATA 2 _____	63
Tabla 37: DISTANCIA A LA MATERIA PRIMA POR ALTERNATIVA _____	70
Tabla 38: DISTANCIA AL MERCADO POR ALTERNATIVAS _____	71
Tabla 39: DISPONIBILIDAD DE ENEGIA ELECTRICA POR ALTERNATIVA _____	71
Tabla 40: COSTO DE TERRENO POR ALTERNATIVA _____	72
Tabla 41: COSTO DE AGUA POR ALTERNATIVA Y POR ACTIVIDAD ECONOMICA __	72
Tabla 42: DISTRITO DE CONDOROMA - VIAS DE ACCESO A LAS LAGUNAS CON PRODUCCION DE TRUCHA _____	73
Tabla 43: TABLA DE ENFRENTAMIENTO DE MICROLOCALIZACIÓN _____	74
Tabla 44: ESCALA DE CALIFICACION DE FACTORES _____	74
Tabla 45: DETERMINACIÓN DE MICROLOCALIZACIÓN _____	75
Tabla 46:RELACION TAMAÑO – MERCADO _____	76
Tabla 47: RELACION TAMAÑO – MATERIA PRIMA _____	77

Tabla 48: RELACIÓN TAMAÑO – TECNOLOGÍA _____	78
Tabla 49: SELECCIÓN DE TAMAÑO DE PLANTA _____	79
Tabla 50: CAPACIDAD INSTALADA VS CAPACIDAD UTILIZADA _____	80
Tabla 51: COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DE LA CARNE DE TRUCHA _____	81
Tabla 52: PRINCIPALES ACIDOS GRASOS DE LA CARNE DE TRUCHA _____	82
Tabla 53: COMPONENTES MINERALES DE LA CARNE DE TRUCHA _____	82
Tabla 54: FORMULACIÓN DE ENLATADO DE FILETE DE TRUCHA ARCOÍRIS _____	91
Tabla 55: MATRIZ DE BALANCE DE MASA DE LA ELABORACION DE ENLATADO DE FILETE DE TRUCHA ARCO IRIS _____	101
Tabla 56: DESCRIPCION DE MAQUINARIA Y EQUIPOS _____	110
Tabla 57: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS MAQUINARIAS _____	114
Tabla 58: HORAS DE TRABAJO A UTILIZAR _____	117
Tabla 59: HORAS DE TRABAJO A UTILIZAR _____	118
Tabla 60: TIEMPO IMPRODUCTIVO _____	118
Tabla 61: NUMERO REQUERIDO DE MAQUINARIA POR PROCESO _____	122
Tabla 62: MAQUINARIAS Y EQUIPOS DE LA PLANTA _____	123
Tabla 63: CAPACIDAD INSTALADA _____	125
Tabla 64: CAPACIDAD INSTALADA VS CAPACIDAD UTILIZADA _____	126
Tabla 65: TIPO DE TRABAJADORES REQUERIDOS _____	127
Tabla 66: REQUERIMIENTOS TÍPICOS DE MANO DE OBRA DIRECTA EN LA INDUSTRIA PESQUERA _____	128
Tabla 67: NUMERO DETALLADO DE OPERARIOS _____	130
Tabla 68: DISTRIBUCION DE MANO DE OBRA _____	131

Tabla 69: REQUERIMIENTO DE MATERIA PRIMA E INSUMOS DURANTE LA VIDA DEL PROYECTO (Kg/AÑO).	132
Tabla 70: REQUERIMIENTO DE ENVASES Y EMBALAJES	133
Tabla 71: REQUERIMIENTO DE AGUA EN LA ZONA DE PRODUCCION	136
Tabla 72 FILETE DE TRUCHA	138
Tabla 73 LATA	138
Tabla 74: EQUERIMIENTO TOTAL DE VAPOR DE AGUA PARA EL EQUIPO DE COCCION CONTINUO	139
Tabla 75 PRODUCTO (FILETE DE TRUCHA; LIQUIDO DE GOBIERNO)	140
Tabla 76 LATA	140
Tabla 77: REQUERIMIENTO TOTAL DE VAPOR DE AGUA PARA EL EQUIPO DE EXHAUSTING	141
Tabla 78 PRODUCTO (FILETE DE TRUCHA, LIQUIDO DE GOBIERNO)	142
Tabla 79 LATA	142
Tabla 80: EQUERIMIENTO TOTAL DE VAPOR DE AGUA PARA EL EQUIPO DE AUTOCLAVE	143
Tabla 81: REQUERIMIENTO TOTAL DE VAPOR DE AGUA	143
Tabla 82: CANTIDAD DE VAPOR DE AGUA USADA	146
Tabla 83: REQUERIMIENTO DE AGUA PARA ALIMENTACION DE CALDERA	147
Tabla 84: REQUERIMIENTO DE AGUA DE USO GENERAL Y HUMANO	147
Tabla 85: REQUERIMIENTO TOTAL DE AGUA	148
Tabla 86: REQUERIMIENTO DE ENERGIA ELECTRICA PARA MAQUINARIAS Y EQUIPOS DE PLANTA	150

Tabla 87: REQUERIMIENTO DE ENERGIA ELECTRICA PARA ILUMINACION DE PLANTA _____	151
Tabla 88: REQUERIMIENTO TOTAL DE ENERGIA ELECTRICA PARA LA PLANTA __	152
Tabla 89: REQUERIMIENTO DE ENERGIA ELECTRICA PARA EQUIPOS DE ADMINISTRACION _____	152
Tabla 90: REQUERIMIENTO DE ENERGIA ELECTRICA PARA ELUMINACION DEL AREA ADMINISTRATIVA _____	154
Tabla 91: TOTAL DE ENERGIA ELECTRICA PARA LA ADMINISTRACION _____	155
Tabla 92: REQUERIMIENTO TOTAL DE COMBUSTIBLE PARA USO DE LA CALDERA	156
Tabla 93: REQUERIMIENTO TOTAL DE COMBUSTIBLE PARA LA PLANTA _____	157
Tabla 94: ATRIBUTOS DEL BIEN _____	159
Tabla 95: ANÁLISIS DE LOS PUNTOS CRITICOS _____	159
Tabla 96 DETERMINACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS _____	166
Tabla 97: MATRIZ DE RIESGOS Y PELIGROS DE LA PLANTA _____	170
Tabla 98: MATRIZ DE IDENTIFICACION Y EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL	173
Tabla 99: DESCRIPCION Y MANEJO DE LOS SUBPRODUCTOS GENERADOS EN LA PRODUCCION DE ENLATADOS DE FILETES DE TRUCHA _____	174
Tabla 100: ELEMENTOS ESTATICOS POR ZONA DE PRODUCCION Y ELEMENTOS MOVIBLES _____	178
Tabla 101: CALCULO DE AREAS DE LA PLANTA _____	181
Tabla 102: ANALISIS PARA LA DETERMINACION DE AREAS DE LOS ALMACENES	183
Tabla 103: OTRAS AREAS DE LA PLANTA _____	185
Tabla 104: DETALLE TOTAL DEL AREA DE LA PLANTA _____	185

Tabla 105: LISTA DE MOTIVOS _____	189
Tabla 106: VALOR DE PROXIMIDAD _____	189
Tabla 107: CONOGRAMA DE IMPLEMENTACION DEL PROYECTO _____	201
Tabla 108: COSTO DE TERRENO _____	205
Tabla 109: COSTO DE CONSTRUCCION DE LA PLANTA _____	205
Tabla 110: COSTO DE CONSTRUCCION DEL AREA ADMINISTRATIVA Y GUARDIANA _____	205
Tabla 111: COSTO TOTAL DE CONSTRUCCION DE LA EMPRESA _____	206
Tabla 112: MAQUINARIA Y EQUIPO _____	208
Tabla 113: EQUIPAMIENTO ADMINISTRATIVO _____	209
Tabla 114: PRESUPUESTO DE VEHICULO DE TRANSPORTE _____	210
Tabla 115: INSTALACIONES SANITARIAS Y OTRAS _____	210
Tabla 116: PRESUPUESTO DE INVERSIONES FIJAS INTANGIBLES _____	211
Tabla 117: INVERSIÓN TOTAL EN ACTIVOS _____	211
Tabla 118: CAPITAL DE TRABAJO MENSUAL _____	213
Tabla 119: INVERSION TOTAL _____	214
Tabla 120: INVERSION TOTAL _____	215
Tabla 121: FINANCIAMIENTO DE LOS SOCIOS _____	217
Tabla 122: ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO _____	217
Tabla 123: CARACTERÍSTICAS DE FINANCIACIÓN _____	218
Tabla 124: SERVICIO DE LA DEUDA (S/.) _____	219
Tabla 125: INGRESOS DEL PROYECTO POR LA VENTA DE ENLATADO DE FILETE DE TRUCHA _____	221

Tabla 126: COSTO DE MATERIA PRIMA E INSUMOS POR AÑO _____	222
Tabla 127: COSTO DE MATERIALES AUXILIARES (hojalata, envases y embalajes) POR AÑO _____	223
Tabla 128: COSTO DE AGUA DE PROCESO Y DEL AREA ADMINISTRATIVA _____	224
Tabla 129: COSTO DE ENERGIA ELECTRICA DE LA PLANTA DE PROCESO _____	224
Tabla 130: COSTO DE ENERGIA ELECTRICA DEL AREA ADMINISTRATIVA _____	224
Tabla 131: REQUERIMIENTO DE COMBUSTIBLE _____	225
Tabla 132: RESUMEN DE COSTO ANUAL _____	225
Tabla 133: COSTO DE MATERIALES DE LIMPIEZA _____	226
Tabla 134: COSTO DE INDUMENTARIA - PERSONAL DE PLANTA _____	227
Tabla 135: RESUMEN DE COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN _____	227
Tabla 136: COSTO DE RECURSOS HUMANOS _____	229
Tabla 137: GASTOS DE ADMINISTRACION _____	230
Tabla 138: GASTO DE VENTA _____	231
Tabla 139: GASTOS FINANCIEROS _____	231
Tabla 140: RESUMEN DE COSTOS Y GASTOS _____	232
Tabla 141: PORCENTAJE MAXIMO DE DEPRECIACION ESTABLECIDO POR LEY ____	233
Tabla 142: COSTOS VARIABLES Y COSTOS FIJOS _____	235
Tabla 143 CALCULO DEL GAO Y GAF DEL PROYECTO _____	238
Tabla 144 ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS _____	242
Tabla 145 FLUJO DE CAJA _____	243
Tabla 146: DATOS PARA COK Y WACC _____	245
Tabla 147: COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL (CPPC = WACC). _____	245

Tabla 148 VALOR ACTUAL NETO (VAN) _____	247
Tabla 149: CALCULO DE VAN ECONOMICO (VANE) _____	248
Tabla 150: TASA INTERNA DE RETORNO ECONOMICO _____	249
Tabla 151: CALCULO DE VAN FINANCIERO (VANF) 15% _____	250
Tabla 152: TASAS INTERNA DE RETORNO FINANCIERO _____	251
Tabla 153: RELACION BENEFICIO COSTO (B/C) _____	251
Tabla 154 CRITERIOS DE DECISIÓN _____	252
Tabla 155: PERIODO DE RECUPERACION DEL CAPITAL _____	253
Tabla 156: RESUMEN DE LA EVALUACION ECONOMICO Y FINANCIERO _____	254

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: MAPA DE UBICACIÓN DEL DISTRITO DE CONDOROMA _____	2
Figura 2:UBICACIÓN SATELITAL DEL AREA GEOGRAFICA DE LA MATERIA PRIMA_	9
Figura 3:LINEA DE TENDENCIA DE LA PROYECCION DE TRUCHA EN EL DISTRITO DE CONDOROMA _____	23
Figura 4 <i>GRÁFICA DE RESIDUOS</i> _____	24
Figura 5 DISTRIBUCION DE CONSUMO DE TRUCHA EN CONDOROMA _____	25
Figura 6: LINEA DE AJUSTE _____	29
Figura 7: RESIDUOS _____	31
Figura 8 PRECIO DE LA TRUCHA FRESCA EN EL DISTRITO DE CONDOROMA _____	33
Figura 9 FLUJOGRAMA DE COMERCIALIZACIÓN DE LA TRUCHA _____	34
Figura 10: LÍNEA DE AJUSTE _____	46
Figura 11: RESIDUOS _____	48
Figura 12 OFERTA HISTORICA TM/AÑO _____	52
Figura 13 OFERTA HISTÓRICA TM/AÑO _____	53
Figura 14 LINEA DE AJUSTE _____	56
Figura 15: RESIDUOS _____	56
Figura 16: PRESENTACIÓN RECTANGULAR DEL PRODUCTO _____	62
Figura 17 PRESENTACION CIRCULAR DEL PRODUCTO _____	63
Figura 18: CANALES DE COMERCIALIZACIÓN DEL PROYECTO _____	64
Figura 19: CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA DE LA TRUCHA _____	85
Figura 20: BALANCE GENERAL DEL PROCESO DE ENLATADO DE FILETE DE TRUCHA. _____	102

Figura 21 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACION DEL PROYECTO _____ 202

Figura 22 GRAFICA DE PUNTO DE EQUILIBRIO _____ 237

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama de Flujo 1	DIAGRAMA DE FLUJO CUALITATIVO DE BLOQUES PARA LA ELABORACIÓN DE ENLATADOS DE FILETE DE TRUCHA ARCO IRIS	_____	99
Diagrama de Flujo 2	DIAGRAMA DE OPERACIONES Y PROCESOS PARA LA ELABORACIÓN DE ENLATADOS DE FILETE TRUCHA ARCO IRIS	_____	100
Diagrama de Flujo 3	DIAGRAMA RELACIONAL DE ACTIVIDADES	_____	190

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

1.1 INTRODUCCIÓN

Dentro del diagnóstico de la situación actual del país, se considera que el Perú es el octavo país en el mundo en número de especies. Se calcula que existen unas 25 000 especies de flora y fauna, en donde también está incluida la trucha. Esto por tener diferentes pisos ecológicos con climas y altitudes distintas (CONCYTEC, 2015 - 2021).

La trucha es un pez perteneciente a la familia de Salmónida que crece en lagos y ríos de agua fría. Es originaria de Norteamérica y fue introducida al Perú a fines de los años 20 del siglo pasado. Actualmente, está distribuida por toda la zona alto andina. El clima y las condiciones naturales de la sierra peruana son óptimas para su crianza y desarrollo (Proyectos Peruanos, 2020).

La industria de productos obtenidos a partir de trucha va en crecimiento, pues la exportación en el año 2016 entre los meses de enero y agosto llegó a alcanzar los US\$ 13,4 millones, con respecto a lo exportado en similar periodo en el 2015, se nota un crecimiento del 56,1% esto rescatado de la Gerencia de Servicios e Industrias Extractivas de la Asociación de Exportadores de Perú (Portal web – Agencia Andina, 2020).

Bajo estas premisas, el presente proyecto plantea aprovechar las óptimas condiciones naturales del Perú para desarrollar un nuevo emprendimiento a base de trucha, el mismo que consiste en instalando una planta procesadora de enlatado de filete de trucha en el Distrito de Condoroma – Espinar; Aprovechando que los productores de trucha de la zona de estudio están dispuesto a proveer la materia prima a la futura empresa procesadora de enlatado.

1.2 NOMBRE DEL PROYECTO

“INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE ENLATADO DE FILETE DE TRUCHA EN EL DISTRITO DE CONDOROMA – ESPINAR”. (ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD).

1.3 UBICACIÓN DEL PROYECTO

País : Perú.
Región : Cusco.
Provincia : Espinar
Distrito : Condoroma

Figura 1:



MAPA DE UBICACIÓN DEL DISTRITO DE CONDOROMA

1.4 RUTAS DE ACCESO

Tabla 4:

RUTAS DE ACCESO

Localidad	Tipo de vía, Recorrido y medio de transporte			
	Tipo de vía	Distancia (km)	Tiempo (hrs)	Medio de transporte
Condorama a Cusco	Afirmada - Asfaltada	294,6	7,5	Terrestre
Condorama a Sicuani	Afirmada - Asfaltada	175,9	4,5	Terrestre
Condorama a Espinar	Afirmada	78,3	1,5	Terrestre
Condorama a Imata	Asfaltada	56,7	1,1	Terrestre
Condorama a Arequipa	Asfaltada	192,7	3,1	Terrestre
Condorama a Laguna Pañe	Trocha	17	0,25	Terrestre
Condorama a Laguna Tecllo	Trocha	44	1,3	Terrestre

Fuente: Ministerio de transportes

1.5 SECTOR

Agroindustrial.

1.6 ACTIVIDAD.

Procesamiento y comercialización.

1.7 FASE DEL PROYECTO

Pre-inversión.

1.8 NIVEL DE ESTUDIO

Pre-factibilidad.

1.9 UNIDAD EJECUTORA

Los responsables de la formulación, ejecución y operación del presente proyecto son: Bach. Lizardo Aquepucho Mendoza y Bach. Luis Rober Corrales Fuentes, egresados de la Facultad de Ingeniería de Procesos, Escuela Profesional de Ingeniería Agroindustrial.

1.10 OBJETIVO DEL PROYECTO

1.10.1 OBJETIVO GENERAL

- Formular y evaluar el proyecto de **“Instalación de una Planta Procesadora de Enlatado de Filete de Trucha en el Distrito de Condorama – Espinar”**, a nivel de Pre – Factibilidad.

1.10.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Desarrollar el estudio de mercado de trucha arco iris y enlatado de filete de trucha.
- Establecer el tamaño y localización de la planta.
- Evaluar la viabilidad Técnica, Económica y Financiera del Proyecto.
- Determinar el Proceso Tecnológico Adecuado para Procesar Trucha arco iris.

1.11 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

- Justificación Técnica

El proyecto de inversión privada es prefactible a razón de que el procedimiento tecnológico utilizado para procesar enlatados de filete de trucha a través del calentamiento previo al cerrado hermético se asemeja a cualquier procesamiento de cualquier pescado enlatado existente en el mercado. En ese escenario según las solicitudes de cotización y respuesta favorable en base a la cantidad propuesta para iniciar operaciones en el año 2022, la empresa HERMASA es considerada uno de los proveedores con rubro comercial en la fabricación y venta de maquinaria y equipos a nivel nacional, garantizando la disponibilidad de activos para el procesamiento de enlatado.

Asimismo, a nivel de instituciones privadas y públicas en el territorio nacional que brindan servicios como el Instituto Tecnológico de la Producción, a través de programas de capacitación, investigaciones, La dirección Sanitaria y de normatividad pesquera y acuícola a través de instauraciones de procesamiento para la fabricación de productos pesqueros para el consumo humano con la finalidad de garantizar a nivel de procesamiento la calidad, resguardando la racional utilización de recursos hidrobiológicos por parte de la sociedad nacional de Pesquería.

- Justificación económica

El proyecto de inversión privada es prefactible debido a que el producto será aceptado por el mercado potencial según el análisis de mercado efectuado teniendo una gran demanda para la provincia de Arequipa la cual se estima 1 777 235 latas de ½ libra con peso de 170 gr para el año de 2022 lo cual se retrata en el crecimiento de la producción acuícola para consumo humano directo alrededor de los últimos años. Se calcula a través de encuestas efectuadas en nichos de comercialización que el precio del producto estará entre los S/. 5,50, con un costo variable unitario de S/. 2,56 por lata y un costo fijo unitario de S/. 1,35 por lata, con una utilidad de S/.1,59 por cada lata para el año 2022 la cual aumentará cada año.

- Justificación social

El proyecto de investigación es prefactible debido a que se promoverá el consumo de un producto en alto valor proteico, rico en vitaminas y minerales, con contenido importante de aminoácidos y grasas insaturadas esenciales, que beneficiará a la población peruana, así mismo impulsará en el país una cultura de alimentación saludable. Además, se incrementarán el número de puestos de trabajos en el distrito de Condoroma, que según el mapa de pobreza del INEI, está clasificada como pobre y en extrema pobreza, coadyuvando al desarrollo e impulso económico del distrito a nivel directo e indirecto.

Analizando la justificación prescrita en base a todos los indicadores de crecimiento de la producción y condiciones de calidad del agua, hemos visto conveniente realizar el presente proyecto de **"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE ENLATADO DE FILETE DE TRUCHA EN EL DISTRITO DE CONDOROMA - ESPINAR"**, con el fin de aprovechar la materia prima disponible y ahorrar el trabajo pesado de los productores de trucha, quienes transportan el producto en estado fresco a los mercados de Arequipa, Espinar y Cusco.

1.12 ANTECEDENTES DEL ESTUDIO.

Yapuchura (2008) “Producción y comercialización de truchas en el departamento de Puno y nuevo paradigma de producción”; En Puno existe un centro de acopio y procesamiento, disponiéndose de un almacén para productos congelados de 30TM y una máquina productora de hielo de 3 toneladas que actualmente sirve especialmente como soporte a la comercialización de productos congelados de origen marino. Los sistemas de procesamiento utilizados en la Región son:

- Secado Natural.
- Asado.
- Congelado.

Chirinos y otros realizaron el estudio (2008) “Exportación de trucha de la Laguna de Langui-Layo (Cusco) al mercado de Brasil”; desde la Universidad ESAN el año 2008, realizando un análisis de la cadena productiva de la trucha en la Región Cusco y el análisis del mercado de Brasil y su entorno como destino del producto a exportar (filete de trucha); en las cuales se determinaron el plan estratégico, plan de marketing y plan de operaciones, con un análisis económico y financiero de una inversión requerida que asciende a S/. 236 659 nuevos soles. El

análisis financiero arroja un VANE positivo de S/.360 657 nuevos soles y una TIRE de 4,7% mensual equivalente a un VANE anual de 67,1%. El análisis financiero tiene un VANF de S/ 240 926,36 nuevos soles y una TIRF de 5,04% mensual equivalente a VANF de 80,3%.

CAPITULO II

ESTUDIO DE MERCADO

2.1 ASPECTOS GENERALES.

La base de estudio como principales objetivos sostenidos de este capítulo son el de estudiar tres aspectos básicos del mercado:

- Determinar la cantidad de materia prima disponible en el mercado, dentro del ámbito geográfico definido.
- Determinar la demanda insatisfecha del enlatado de filete de trucha arcoíris en el área de influencia del proyecto.
- Determinar la comercialización del enlatado de filete de trucha dentro el ámbito efectivo geográfico determinado según la capacidad instalada de planta.

Para la ejecución del estudio de mercado se utilizarán fuentes estadísticas secundarias, recolección de datos, series históricas y resúmenes de datos para establecer la línea de base para el desarrollo y análisis de esta información de antecedentes.

2.2 ESTUDIO DE MERCADO DE LA MATERIA PRIMA.

2.2.1 DEFINICIÓN DEL ÁREA GEOGRÁFICA.

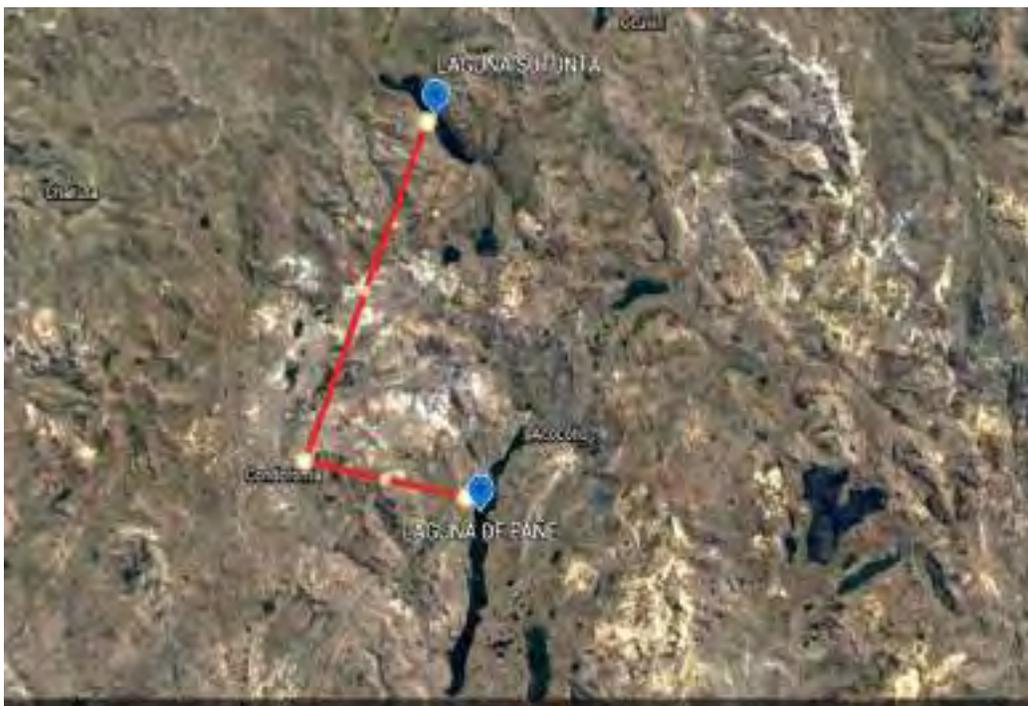
La laguna de Pañe cuenta con las siguientes características como son: 1443,06 hectáreas de espejo de agua, 10 kilómetros de longitud máxima y un ancho promedio de 3 kilómetros. En cuanto a la profundidad máxima tiene 80 metros; y temperatura 11 °C. Está a una altura de 4600 m.s.n.m. (Alarcón, 2013).

Según reporte de embalses del Sistema Nacional de Recursos Hídricos, cuenta con un volumen 259,00 hm³, inventariado con el Código N° 05008, cuyas coordenadas UTM son

922060,62 E y 8291594,18 N, con Caplina – Ocoña y Chili como Autoridad Administrativa del Agua y Administración Local del Agua respectivamente. (Alarcón, 2013).

Figura 2:

UBICACIÓN SATELITAL DEL AREA GEOGRAFICA DE LA MATERIA PRIMA



Fuente: Google Eart

2.2.2 OFERTA DE LA MATERIA PRIMA (TRUCHA ARCO IRIS).

Los proyectos agroindustriales se caracterizan por su extrema susceptibilidad a la disponibilidad de materia prima, por ello es necesario estudiar la producción de trucha arco iris, como materia prima principal para la producción de enlatado de trucha.

2.2.2.1 IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS PRINCIPALES PRODUCTORES

DENTRO DEL AMBITO NACIONAL, REGIONAL Y LOCAL.

2.2.2.1.1 ANÁLISIS NACIONAL DE LA ACTIVIDAD TRUCHÍCOLA.

(Produce, 2010), el Perú tiene aproximadamente 12 000 cuerpos de agua lenticos. Las Lagunas de la Sierra y Alto Andinas ofrecen condiciones excepcionales para la cría de truchas arco iris. Estos cuerpos de agua tienen profundidades superiores a 5 m, temperaturas frías (10 a 15°C), contaminación reducida, baja turbidez y buena oxigenación.

La crianza de trucha *arco iris* en el Perú en los últimos 5 años ha presentado un crecimiento vertiginoso, principalmente en las regiones de Puno y Huancavelica, constituyen alrededor de 88,71% de la producción nacional (Puno y Huancavelica), cabe recordar que entre 1977 y 1978 el Ministerio de Pesquería (Hoy produce) realizó las primeras pruebas de cultivo de trucha en jaulas flotantes en el lago Titicaca con resultados muy positivos y que fueron continuados con estudios y proyectos financiados por la FAO, que confirmaron la factibilidad de la iniciativa. Posteriormente desde 1983, el renovado empeño del gobierno por medio de la puesta en marcha de un plan de reactivación del gobierno para la piscicultura continental, a la fecha ha dado grandes logros, entre ellos el posicionamiento de Puno como el primer productor de truchas a nivel Nacional.

Tabla 5:

COSECHA DE TRUCHA A NIVEL NACIONAL

(miles de TM/AÑO)

REGION	TM/AÑO	PORCENTAJE (%)
PUNO	45232,73	82,42
HUANCAVELICA	3454,09	6,29
JUNIN	2687,62	4,9
CUSCO	812,24	1,48

AYACUCHO	781,03	1,42
LIMA	476,47	0,87
PASCO	332,09	0,61
HUANUCO	286,00	0,52
AMAZONAS	269,27	0,49
CAJAMARCA	162,01	0,3
APURIMAC	125,03	0,23
LA LIBERTAD	124,77	0,23
ANCASH	78,82	0,14
TACNA	37,24	0,07
AREQUIPA	13,09	0,02
SAN MARTIN	8,18	0,01

Fuente: Ministerio de la Producción, 2019.

2.2.2.1.2 ANÁLISIS DE LA ACTIVIDAD TRUCHICOLA EN LA REGIÓN CUSCO.

Existen dos tipos de truchicultura en la Región Cusco: La truchicultura de subsistencia y la de menor escala. Esta actividad es realizada mayormente de manera artesanal aprovechando los ambientes naturales y artificiales; la producción en su mayoría se destina al consumo local y regional. Se debe resaltar que el tipo de trucha que se cultiva en la Región Cusco es la trucha de la variedad Arco Iris.

Para realizar truchicultura de menor escala existen 82 derechos en el Programa Especial de Créditos para Acuicultores AMYPE y 04 concesiones en el Programa Especial de Créditos para la Acuicultura de recursos limitados AREL, con 786 autorizaciones de derecho que representa 83,63 hectáreas. La producción actual según el departamento de **información de la Dirección de Producción de Cusco ha llegado a 812,24 mil toneladas en la Región Cusco.**

Por otro lado, el Gobierno Regional del Cusco está implementando un proyecto de repoblamiento de truchas en lagunas y ríos de la Región, así mismo se viene promocionando la producción de truchas en jaulas flotantes y estanques, con alimentación examinada y segura, para lograr obtener carne de trucha con un peso y tamaño adecuado.

La Región Cusco posee 296 ríos principales y 396 lagunas, estas lagunas poseen concesiones apropiadas para la realización de la actividad acuícola (CEPLAN, 2011).

Tabla 6:

DERECHOS Y CONCESIONES ACUICOLAS EN EL AMBITO DEL DEPARTAMENTO DE CUSCO

NIVEL DE PRODUCCION	AUTORIZACIONES		CONCESION		TOTAL	
	DERECHOS	AREA (HA)	DERECHOS	AREA (HA)	DERECHOS	AREA
AMYPE	367	54,55	82	128,76	449	183,31
AREL	419	29,08	4	3,25	423	32,33

Fuente: (Maximixe Consult S.A., julio 2010).

Tabla 7:

AUTORIZACIONES PARA EL DESARROLLO DE LA ACUICULTURA EN EL AMBITO DEL DEPARTAMENTO DE CUSCO (HECTAREAS)

ESPECIE	OTORGADAS POR PRODUCE	OTORGADAS POR DIREPRO	TOTAL
Trucha	0,06	14,8	14,86
Carpa		1,11	1,11
Mauri		0,00	0,00
paco		38,96	38,96
Policultivo (peces amazónicos)		27,40	27,40
Policultivo (peces amazónicos/peces tropicales)		1,30	1,30

Fuente: (Maximixe Consult S.A., julio 2010).

Tabla 8:*PRODUCTORES DE MENOR ESCALA EN LA REGION CUSCO*

ITEM	RAZON SOCIAL	PROVINCIA	FECHA DE EMISION	FECHA DE VIGENCIA	AREA	TIPO DE DERECHO
1	Asociación arariwa	Urubamba	18/05/2018	18/05/2028	0,1	Autorización
2	Piscigranja generosa la	Cusco	22/12/2017	22/12/2027	0,8	Autorización
3	Piscigranja americana cochasimi	Acomayo	23/07/2016	23/07/2026	0,1	Autorización
4	Piscigranja turística Laguna azul	Cusco	26/08/2016	26/08/2026	0,1	Autorización
5	Eduardo Lovon Torres San José de Pañe, Aquafish Efrain Aqqepucho	Espinar	24/11/2017	24/11/2027	3	Concesión
6	Empresa de criadores de trucha San Pedro de Langui	Kanas	17/06/2017	17/06/2027	1,5	Concesión

Fuente: (Maximixe Consult S.A., julio 2010).

Según la información de la Dirección Regional de Producción. La Región Cusco cuenta con ambientes lenticos con características limnológicas adecuadas para la crianza de trucha a nivel intensiva y semi – intensiva en ambientes no convencionales, la cual recientemente se viene incentivando con buenos resultados (Maximixe Consult S.A., julio 2010).

Tabla 9:*PRINCIPALES AMBIENTES LENTICOS APARENTES PARA LA CRIANZA DE TRUCHA*

LAGUNA	DISTRITO	PROVINCIA	DISTANCIA – CUSCO	ACCESIBILIDAD	ALTITUD (msnm)
Pomacanchi	Pomacanchi	Acomayo	107 km al sur	C.asfaltada	3 680
Acopia	Acopia	Acomayo	115 km al sur	C.asfaltada	3 720
Asnacocha	Mosocllacta	Acomayo	118 km al sur	C.asfaltada	3 775
Pampamarca	Yanaoca	Canas	125 km al sur	C.asfaltada	3 780
Langui – Layo	Langui y Layo	Canas	175 km al sur	C.asfaltada	3 948
Huacarpay	Lucre	Quispicanchis	40 km al sur	C.asfaltada	3 075
Sibinacocha	Ocongate	Quispicanchis	120 km al este	C.asfaltada	4 871
Cacansa	Colquemarca	Chumbivilcas	250 km al oeste	C.asfaltada	3 890
Urcos	Urcos	Quispicanchis	48 km al sur	C.asfaltada	3 150
De Sutunta	Condorama – Ocoruro	Espinar	280 km al sur	C.asfaltada	4 350
Represa Pañe	Condorama	Espinar	320 km al sur	C.asfaltada	4 600

Fuente: MAXIMIXE CONSULT S.A., 2010.

2.2.2.1.3 ANÁLISIS DE LA ACTIVIDAD TRUCHICOLA EN LA LAGUNA DE PAÑE.

La producción de trucha en el Distrito de Condorama es a un nivel intensiva y semi – intensiva, en la cual existen un total de 250 productores quienes están organizados en 30 asociaciones (TABLA N° 7) distribuida en su gran mayoría alrededor de la laguna de Pañe, esta decisión es tomada por la calidad de agua para la actividad acuícola, los mismos que son asesorados por la Dirección de Producción del Gobierno Regional del Cusco, quien también les provee de alevines.

Tabla 10*TITULARES EXISTENTES Y REGISTRADOS EN LA DIRECCION DE PRODUCCION DEL GOBIERNO REGIONAL CUSCO*

N°	TITULAR	FECHA DE EMISIÓN	ÁREA	ESPECIE	TIPO DE DERECHO	CATEGORIA PRODUCTIVA	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA
1	ASOCIACION DE TRUCHAS ANDINAS DE TECLLO	13/11/2013	1,000	TRUCHA	AUTORIZACION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	ZONA ALCASSANA
2	LINO PEÑA CAMPOS	28/10/2014	0,000	TRUCHA	AUTORIZACION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	SECTOR DE HUALLATANI, COMUNIDAD ALCCASANA
3	BENANCIO MARTIN CABANA ATAMARI	27/02/2018	0,180	TRUCHA	AUTORIZACION	ACUICULTURA DE RECURSOS LIMITADOS (AREL)	ESPINAR	CONDOROMA	OSCOLLO ALTO
4	ASOCIACION DE CRIADORES DE TRUCHAS ARCO IRIS DEL SUR	20/04/2010	2,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	COMUNIDAD CHAÑI
5	ASOCIACION DE CRIADORES DE TRUCHAS AURORA	20/04/2010	2,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	COMUNIDAD PATACOLLAN A
6	ASOCIACION DE PISCICULTORE SANTA RITA DE SIGUAS	20/04/2010	2,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	COMUNIDAD CHAÑI
7	ASOCIACION DE TRUCHAS ILLARY CHASCA	20/04/2010	2,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	COMUNIDAD CHAÑI

8	ASOCIACION DE TRUCHICULTORES EL PEZ DE ORO DEL ANEXO CHAÑI	20/04/2010	2,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	COMUNIDAD CHAÑI
9	JUAN PASTOR CCAPA PEÑA	22/12/2011	2,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	COMUNIDAD PATACOLLANA
10	MIGUEL CONDORI RAMOS	22/12/2011	2,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	COMUNIDAD ALCCASANA
11	YSAAC BAUTISTA TORRES	22/12/2011	2,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	COMUNIDAD PAMPACOLLANA
12	WILDER RAMIREZ QUISPE	01/01/2012	2,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	COMUNIDAD CHAÑI
13	ADOLFO CCASA TORRES	11/01/2012	2,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	COMUNIDAD CHAÑI
14	ASOCIACION ARTESANAL DE PESQUEROS SAGRADO CORAZON DE JESUS DE CONDOROMA	11/01/2012	1,500	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	COMUNIDAD CHAÑI
15	ROMUALDO ARQUE CAYLLAHUA	11/01/2012	1,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE RECURSOS LIMITADOS (AREL)	ESPINAR	CONDOROMA	COMUNIDAD CHAÑI
16	CRIADORES MISKI TRUCHA	06/05/2013	2,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	COMUNIDAD ALCCASANA

17	ASOCIACION MUNAY TRUCHAS DE VIZCACHANI PAÑE CENTRAL	11/07/2013	1,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	COMUNIDAD DE CHAÑI
18	ASOCIACION DE PISCICULTORES OLAS DE PAÑE CENTRAL	11/09/2013	1,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	COMUNIDAD CHAÑI
19	ASOCIACION DE TRUCHICULTORES LOS PIONEROS DE CHOSECANI Y CHILA	11/09/2013	1,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	OUNIDAD CONDOROMA - ZONA PAMPACCOLL NA
20	ASOCIACION PESQUEROS DE ACCOCCOLLO YUNGARASI	11/09/2013	1,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	COMUNIDAD CONDOROMA
21	ASOCIACION PRODUCTORES DE TRUCHA PAÑE COMPUERTA	11/09/2013	1,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	COMUNIDAD CONDOROMA - ZONA PATACOLLA NA
22	JOSE SUICO QUISPE	29/09/2014	2,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	DISTRITO CONDOROMA
23	AVELINO HUAITA SONCCO	10/12/2014	2,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	COMUNIDAD PATACOLLAN A -SECTOR CHIARSANKA
24	EFRAIN AQUEPUCO COA	10/12/2014	2,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	COMUNIDAD PATACOLLAN A - SECTOR CHIARSANKA

25	DANIEL BAUTISTA TORRES	14/01/2015	2,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	COMUNIDAD CHAÑI - SECTOR PAÑE COMPUERTA
26	JUAN SUICO QUISPE	14/01/2015	1,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	COMUNIDAD CHAÑI
27	SONIA HILDA CHUCTAYA UMAÑA	23/02/2016	1,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	SECTOR CHIARSANKA
28	ASOCIACION DE PISCICULTURA NUEVA ALIANZA	17/08/2017	2,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	SECTOR PAÑE CENTRAL, COMUNIDAD DE CHAÑI CONDOROMA
29	CIRO JUAN SUICO SONCCO	22/08/2018	1,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	
30	"ASOCIACION DE PRODUCTORES DE TRUCHAS ECOLÓGICAS HUALLATANI	02/07/2019	2,063	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	

Fuente: Ministerio de la Producción – Cusco, 2020.

Los moradores del Distrito de Condoroma, a través de la Laguna de Pañe comenzaron a desarrollar esta actividad productiva de truchas mediante la crianza en jaulas flotantes, esto debido esencialmente al gran potencial de recursos hídricos existentes (lagunas y represas) que presentan en toda la jurisdicción de la zona, el mismo que se considera como el principal fuente para la truchicultura (Represa de Pañe), llegando a producir 281 TM en el año 2019, con una tendencia creciente en los próximos años.

De acuerdo al comportamiento de los productores de trucha que se muestra en el Cuadro 7, se estima que la producción de este año superará las 341 TM. Según las visitas de campo que se han realizado en la comarca, hemos visto que los productores de trucha han creado nuevos ambientes de cría en enero y febrero de este año.

2.2.2.1.3.1 ANÁLISIS DE LA TENDENCIA HISTÓRICA DE PRODUCCIÓN DE TRUCHA ARCO IRIS.

En la siguiente tabla se presenta la producción histórica de trucha arco iris de los últimos 10 años en la laguna de Pañe, donde existe una variación irregular.

Tabla 11:

PRODUCCIÓN HISTORICA DE TRUCHA EN PAÑE Y SUS ALEDAÑOS AL DISTRITO DE CONDOROMA (TM/AÑO)

AÑO	OFERTA TRUCHA TM/AÑO
2010	50,00
2011	80,50
2012	110,50
2013	180,50
2014	220,50
2015	240,50
2016	250,50
2017	260,50

2018	271,00
2019	281,00

Fuente: Ministerio de la Producción – Cusco, 2020.

Entre los años 2010 hasta el 2013, la producción de trucha muestra un comportamiento de producción recesivo; debido a la falta de fortalecimiento de actividad técnica productiva (carga de biomasa por ambiente de crianza, sistema de alimentación, selección y movimiento de ambientes de crianza y limpieza de los ambientes de crianza) todo ello llevo a un comportamiento incipiente de producción, por otro lado esta situación se ha generado debido a la falta de incentivos por parte de las instituciones del Estado y del sector privado para impulsar el desarrollo de esta actividad productiva; no obstante, a partir del 2014 en adelante la actividad productiva de la crianza de trucha en la laguna de Pañe y alrededores al capital del distrito se ha suscitado un enorme impulso y desarrollo, principalmente en la Laguna de Pañe, en donde las condiciones bioecológicas de los ecosistemas acuáticos son muy favorables para el fortalecimiento de esta actividad, lográndose así en el año 2019 una producción de 281.00 TM que representa 5,62 veces la producción del primer año de estudio.

2.2.2.1.3.2 PROYECCIÓN DE LA PRODUCCION HISTÓRICA DE TRUCHA ARCO

IRIS.

Para la proyección de la oferta de materia prima (trucha arco iris) utilizamos el método de mínimos cuadrados, modelo matemático de regresión lineal, considerando que es, el método más utilizado en los proyectos productivos.

PARAMETRO a (Ecuación 1).

$$a = \frac{\sum y}{n} - b\left(\frac{\sum x}{n}\right)$$

PARÁMETRO b (Ecuación 2).

$$b = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

ECUACIÓN GENERAL DE LA RECTA (Ecuación 3)

$$y = a + bx$$

Dónde:

Y = Variable Dependiente.

X = Variable Independiente.

a = Parámetro cuyo valor es igual a “y” cuando “x” es cero.

b = Representa el Cambio de la Variable Dependiente con Respecto a la Variable Independiente.

Tabla 12:

*PROYECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN TRUCHA EN EL DISTRITO DE CONDOROMA
(TM/AÑO)*

AÑO	OFERTA TRUCHA TM/AÑO
2020	341
2021	361
2022	377,8
2023	390,5
2024	409,2
2025	432,1
2026	456,9
2027	481,5
2028	504,9
2029	525,6
2030	541,7

2031

563,9

Elaboración Propia a partir de la Tabla N° 11

La producción de trucha en la laguna de Pañe y áreas aledañas alcanzará las 563,9 TM/año al 2031, y el mercado estará exclusivamente en la Región Cusco y Arequipa. La región Cusco seguirá fortaleciéndose permanentemente en el turismo, debido a su gran riqueza arqueológica, que en ocasiones limita el desarrollo de otras actividades. Sin embargo, existe interés de instituciones estatales y privadas por buscar nuevas fuentes de desarrollo regional, y el cultivo de truchas es una de estas actividades, incluyendo la Laguna Pañe por contar con ecosistemas acuáticos favorables.

Por otro lado, la Región Arequipa, por ser geográficamente colindante con el distrito de Condoroma, es un mercado accesible para la comercialización de truchas, ya que cuenta con centros de abastecimiento exclusivamente para la acuicultura y peces de origen marítimo.

a) Ecuación de regresión – ecuación de la recta

$$Y = 20.72X - 41524$$

b) Resumen del modelo

S	R- cuadrado	R- cuadrado(ajustado)
5,2	99,56%	99,52%

0403

c) Análisis de Varianza

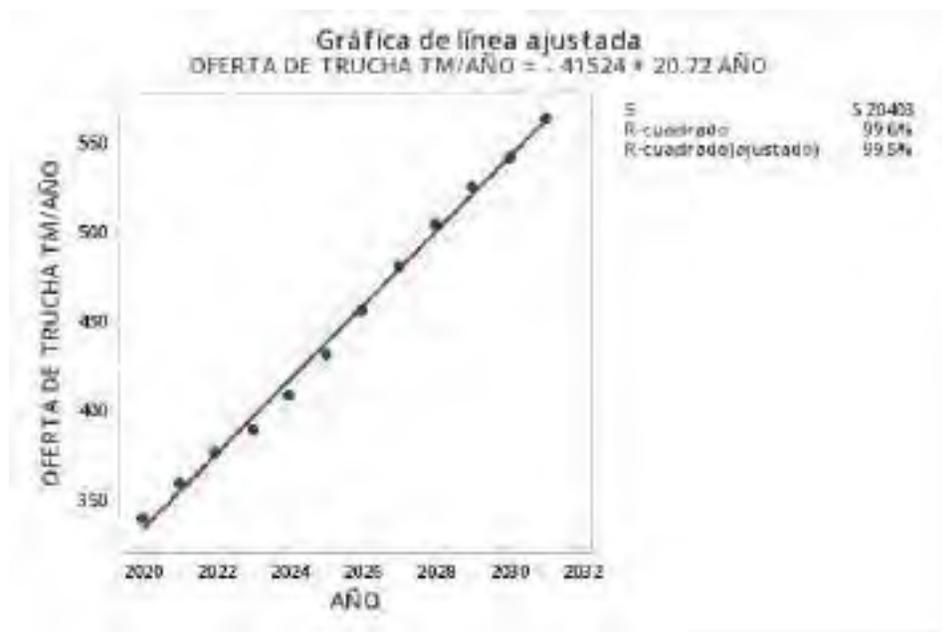
Fuente	GL	SC	MC	F	P
Regresión	1	61404,	61404,5	2267,36	0,000

Error	10	270,8	27,1
Total	11	61675,	

4

Figura 3:

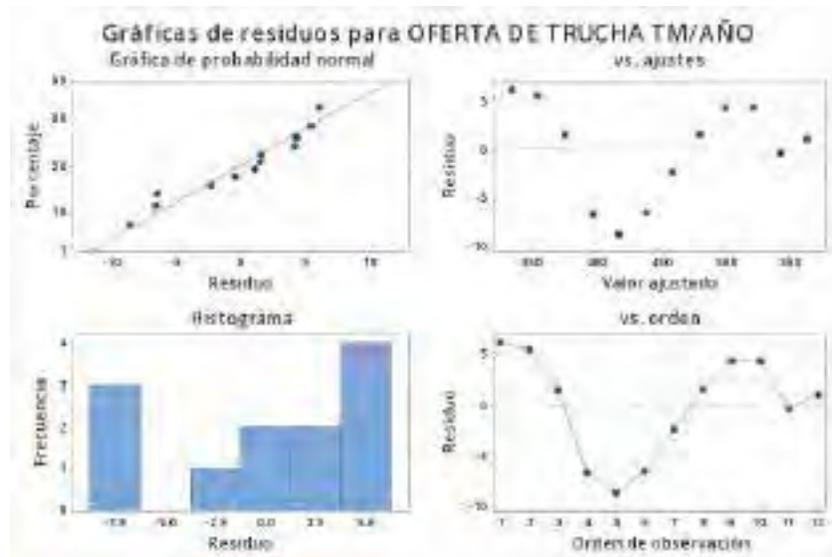
LINEA DE TENDENCIA DE LA PROYECCION DE TRUCHA EN EL DISTRITO DE CONDOROMA



Analizando las figuras anteriores se puede observar que la producción de trucha arco iris en el distrito de Condoroma, tiene una producción en progreso y que el modelo matemático de $y = 20,72x - 41524$ se ajusta en un 99,5%, lo cual explica a la variable real.

Figura 4

GRÁFICA DE RESIDUOS



De la gráfica de residuos se verifica el ajuste de la regresión y análisis de varianza, entonces la regresión de mínimos cuadrados produce estimaciones de coeficientes sin sesgo con datos que se ajustan a la ecuación de la recta, sin datos atípicos.

2.3 ESTUDIO DE LA DEMANDA DE LA MATERIA PRIMA (TRUCHA ARCO IRIS) PRODUCIDA POR LA LAGUNA PAÑE Y ALEDAÑOS.

La demanda puede ser definida como la cantidad de bienes y servicios que son adquiridos por consumidores a diferentes precios en una unidad de tiempo específica (un día, un mes, un año, etc) ya que sin un parámetro temporal no podemos decir, si de una cantidad de demanda crece o decrece (Jiménez, 2007).

La demanda de la materia prima está representada por consumo interno del distrito de Condorama (restaurantes, comerciantes y lugareños de la zona), quienes obtienen el producto directamente de los centros de producción.

En el contexto de que no existen datos estadísticos que brinden información sobre la demanda de la materia prima. Se procede aplicar una encuesta para determinar la intensidad de consumo de trucha a nivel local. Para tal efecto se aplica la fórmula simplificada que corresponde a una muestra, con un universo de 870 pobladores censados en el año 2017 (INEI 2017), aplicadas a las canales comercializadoras de trucha y pobladores de la zona que brinda información primaria que será útil para el cálculo de la demanda.

La fórmula empleada fue la siguiente:

$$n = \frac{(p \times (1 - p)) \times Z^2 \alpha^2}{e^2}$$

Dónde:

p = Probabilidad del éxito = 0.5

e = Error en la muestra = 0.05

Z = Nivel de Confianza = 1.96

α = 0.05

$$n = \frac{(0.5 \times (1 - 0.5)) \times 1.96^2}{0.05^2} = 267 \text{ muestras}$$

Figura 5

DISTRIBUCION DE CONSUMO DE TRUCHA EN CONDOROMA



El resultado de la encuesta (Anexo N° 20) de consumo de trucha por mes, nos permitió determinar el porcentaje de consumo interno anual del Distrito de Condoroma, el mismo que se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 13:

DISTRIBUCION DE PROPORCIONALIDAD DE LA TRUCHA ARCO IRIS EN EL DISTRITO DE CONDOROMA

TOTAL DE TRUCHA	CONSUMO LOCAL DE TRUCHA FRESCA	TOTAL DE TRUCHA APTO PARA PRODUCCION DE ENLATADO
100%	8,5%	91,5%

Elaboración propia en base al resultado de la encuesta (anexo N° 20) y fig. 5.

Cuyos datos reflejan el comportamiento del consumidor del distrito referente al consumo per cápita de los canales institucionales como frescura, tamaño, abastecimiento permanente, diversidad de oferta, precio competitivo y facilidad de pago, obteniéndose que solamente 8,5%

de la demanda potencial interna consume trucha fresca del total de producción existente, configurándose así que existe 91,5% de trucha esta apta para la producción de enlatado.

El escaso consumo de truchas frescas de los centros de producción se debe a la existencia natural de truchas en los ríos y lagunas, las cuales no son reportadas al Ministerio de la Producción del Cusco. Es por esto que muchos encuestados desconocen el precio y al mismo tiempo la demanda es menor a la esperada por parte de los lugareños quienes prefieren pescar truchas de los múltiples ríos que recorren todo el distrito de Condoroma, dato que se ha obtenido como resultado de la encuesta a consumidores y comerciantes de la zona.

2.3.1 ANÁLISIS HISTÓRICO DE LA DEMANDA DE LA MATERIA PRIMA (TRUCHA ARCO IRIS) EN EL DISTRITO DE CONDOROMA.

La demanda histórica de la materia prima (trucha arco iris) nos permite establecer el comportamiento estructural de la demanda local, los cuales son calculados en base al consumo comercial de la trucha, desde el año 2010 al 2019; considerando que no se cuenta con información estadística de dicha demanda, se procedió calcular dichos datos con el porcentaje de consumo comercial de trucha fresca (8,5%), obtenido a partir de la encuesta de consumo de trucha a nivel local.

Tabla 14:

DEMANDA HISTÓRICA DE TRUCHA EN CONDOROMA (TM/AÑO)

AÑO	DEMANDA TRUCHA TM/AÑO
2010	4,25
2011	6,84
2012	9,39
2013	15,34
2014	18,74
2015	20,44
2016	21,29

2017	22,14
2018	23,04
2019	23,89

Elaboración propia en base a la Tabla N° 11 y 13

Según la Tabla N ° 14, podemos apreciar que la demanda histórica de trucha en el Distrito de Condorma, en el año 2019 es de 23,89 TM/AÑO, equivalente a 23890 Kg. / año.

2.3.2 PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE LA MATERIA PRIMA (TRUCHA ARCO IRIS).

La demanda proyectada de materia prima (trucha arco iris) se basa en los datos de la demanda histórica utilizando el método lineal de mínimos cuadrados como se puede observar en la presente tabla.

Tabla 15:

PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE TRUCHA EN CONDOROMA (TM/AÑO)

AÑO	DEMANDA TRUCHA TM/AÑO
2020	28,98
2021	30,68
2022	32,11
2023	33,19
2024	34,79
2025	36,73
2026	38,84
2027	40,93
2028	42,91
2029	44,68
2030	46,06
2031	47,95

Elaboración Propia en base a la tabla N° 14.

Calculando se obtiene la siguiente información:

a) Ecuación de regresión – ecuación de la recta

$$Y = 1.763X - 3533$$

Fuente: Elaboración propia.

b) Resumen del modelo

S	R- cuadrado	R- cuadrado(ajustado)
0.439	99.57%	99.52%
981		

Fuente: Elaboración propia

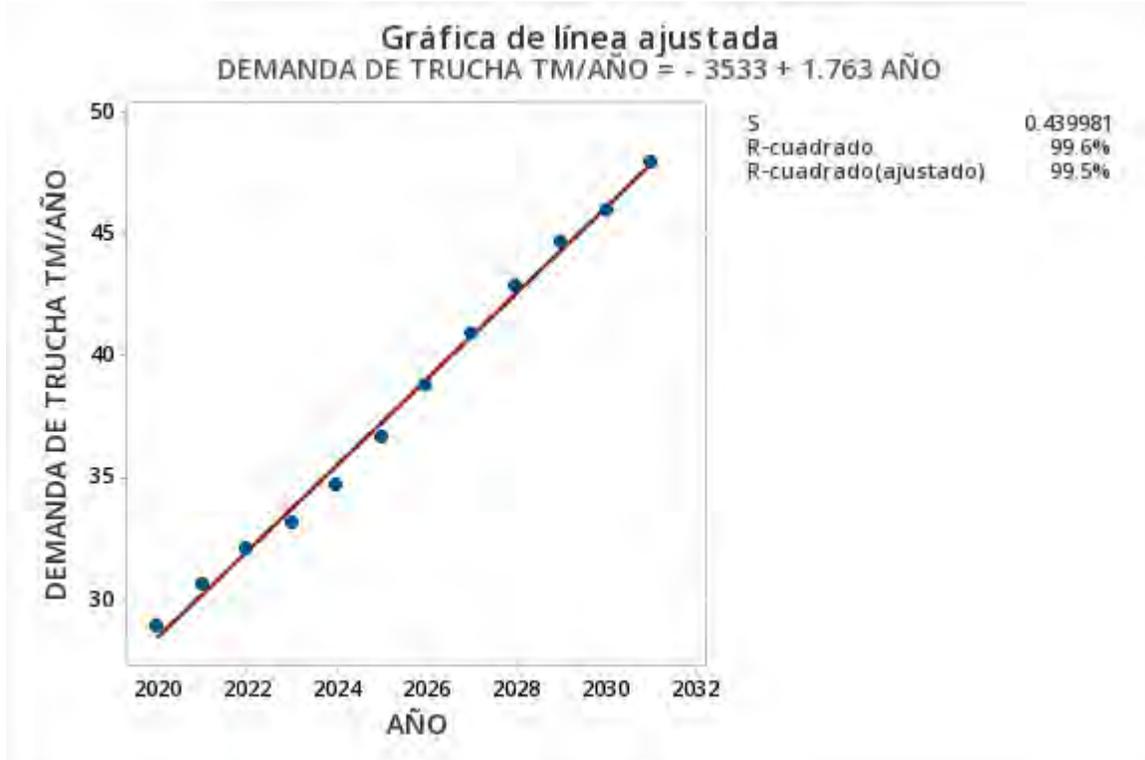
c) Análisis de Varianza

Fuente	GL	SC	MC	F	P
Regresión	1	444,454	444,454	2295,94	0,000
Error	10	1,936	0,194		
Total	11	446,390			

Elaboración propia

Figura 6:

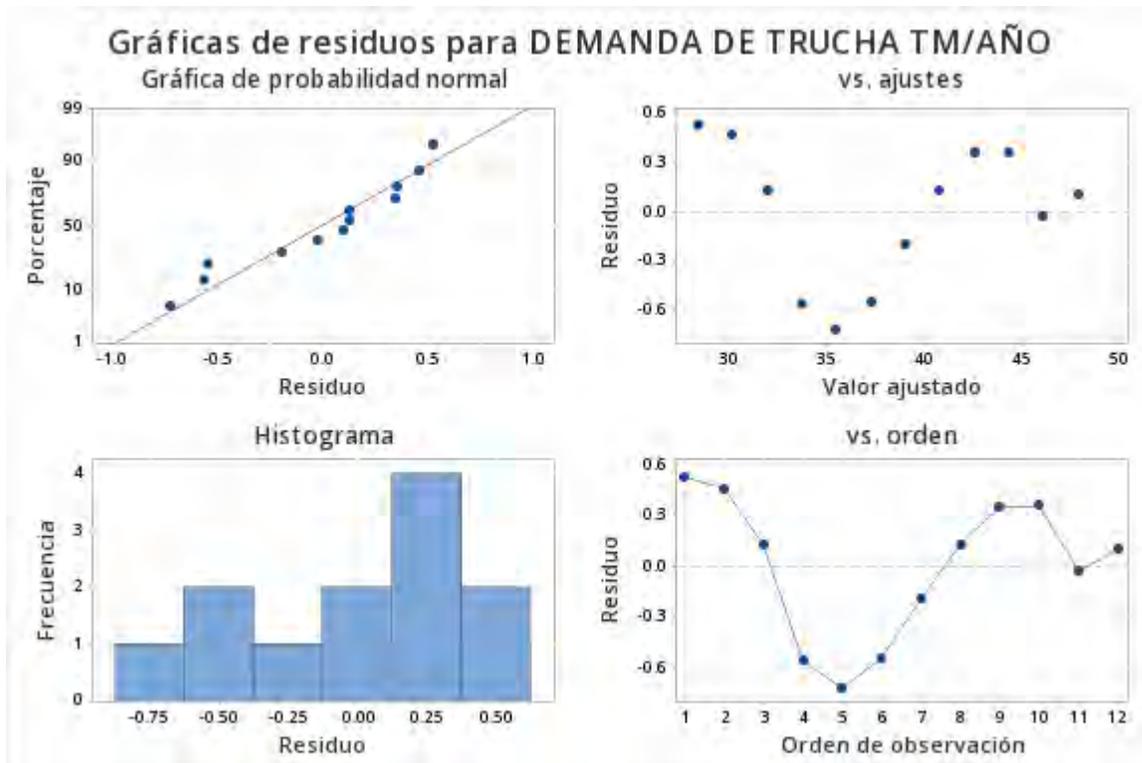
LINEA DE AJUSTE



Analizando la figura anterior se puede observar que la demanda de trucha arco iris en el distrito de Condoroma, tiene un consumo en progreso y que el modelo matemático de $y = -3533 + 1,763x$ se ajusta en un 99,5%, lo cual explica a la variable real.

Figura 7:

RESIDUOS



De la gráfica de residuos se verifica el ajuste de la regresión y análisis de varianza, entonces la regresión de mínimos cuadrados produce estimaciones de coeficientes sin sesgo con datos que se ajustan a la ecuación de la recta, sin datos atípicos.

2.4 BALANCE PROYECTADO DE OFERTA - DEMANDA DE LA MATERIA PRIMA (TRUCHA ARCO IRIS).

En la siguiente tabla muestra un exceso de producción de materia prima (trucha arco iris) con que se cuenta, es decir existe la disponibilidad de materia prima (trucha arco iris). Por tal razón la producción de enlatado de filete de trucha arco iris está garantizado.

Tabla 16:*BALANCE PROYECTADO OFERTA-DEMANDA DE TRUCHA EN CONDOROMA**(TM/AÑO)*

AÑO	OFERTA TRUCHA TM/AÑO	DEMANDA TRUCHA TM/AÑO	EXCESO PRODUCCIÓN TM/AÑO
2020	341	28,98	312,02
2021	361	30,68	330,32
2022	377,8	32,11	345,69
2023	390,5	33,19	357,31
2024	409,2	34,79	374,41
2025	432,1	36,73	395,37
2026	456,9	38,84	418,06
2027	481,5	40,93	440,57
2028	504,9	42,91	461,99
2029	525,6	44,68	480,92
2030	541,7	46,06	495,64
2031	563,9	47,95	515,95

Elaboración Propia en base a la tabla 12 y 15.

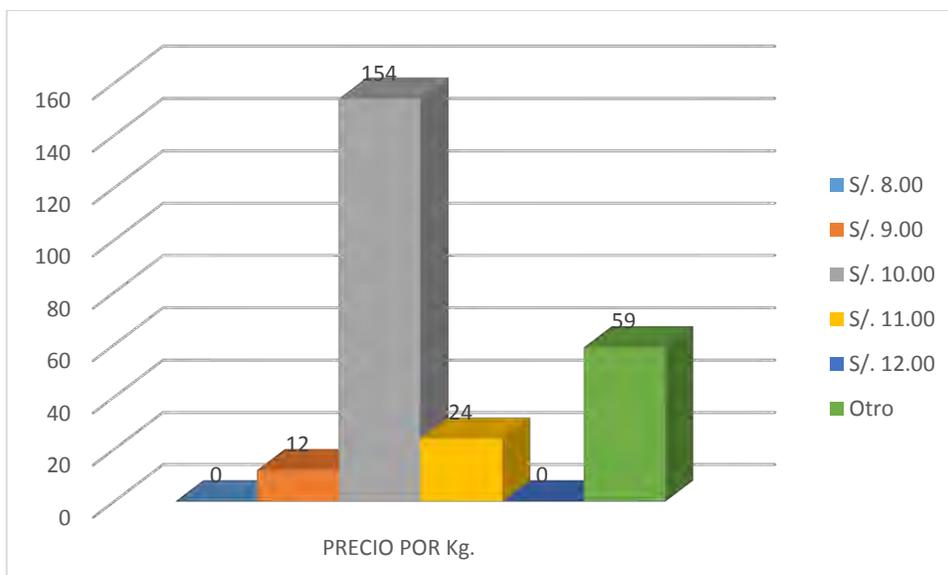
En la tabla 16, se aprecia que en el 2022 el exceso de producción de trucha arco iris es de 345,69 TM/Año, equivalente a 345690 kg al año, con una producción diaria de 947,10 kg de trucha al día, cuya tendencia es creciente. Estadísticamente se estaría demostrando que la producción de trucha es directamente proporcional a transcurrir los años, el cual sustentaría el abastecimiento de materia prima del presente proyecto.

2.5 PRECIOS DE LA MATERIA PRIMA.

Para determinar el precio de la materia prima se ha tomado en cuenta el resultado de la encuesta aplicada a los consumidores y productores de la zona, el cual se demuestra en la presente figura:

Figura 8

PRECIO DE LA TRUCHA FRESCA EN EL DISTRITO DE CONDOROMA

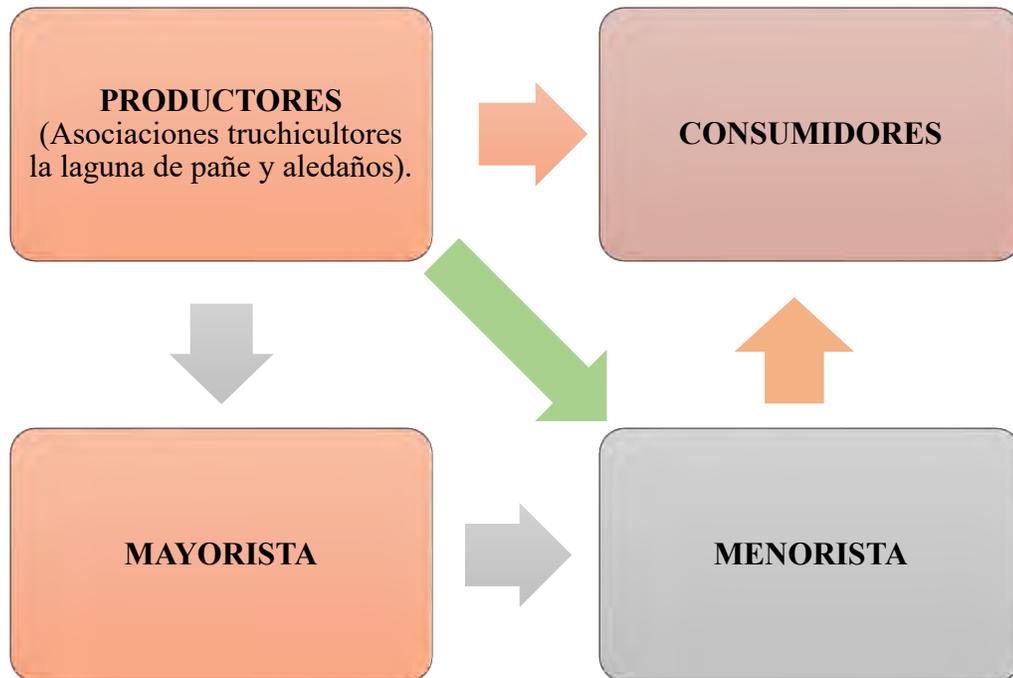


Según los resultados obtenidos de la encuesta, el 62% de la población encuestada indica que el precio actual es de S/. 10,00/ Kg. y el 59% de ellos indican que no conocen el precio exacto, por lo que ellos tienen sus propios criaderos de trucha y otros prefieren pescar trucha de los números ríos existentes de la zona.

CANALES DE COMERCIALIZACION DE LA MATERIA PRIMA

Figura 9

FLUJOGRAMA DE COMERCIALIZACIÓN DE LA TRUCHA



Fuente: Elaboración propia.

Según **Yapuchura (2006)** existen las siguientes canales de comercialización:

Canal directo:

Productor – Consumidor. - No existen intermediarios que intervengan en el proceso. Sus modalidades más comunes son:

- Venta domiciliaria
- Venta por Correo
- Venta en tiendas del productor

Nivel uno:

Productor – Minorista – Consumidor. - El menorista puede ser también un agente en mercados industriales.

Nivel dos:

Productores – Mayorista – Menorista – Consumidor. - Constituye una de las formas de canal más utilizadas, la cual consta de dos intermediarios.

Nivel tres:

Productores – Agentes – Mayorista – Menorista – Consumidor. - Estos canales son más utilizados. Aunque no son los únicos. Pueden existir canales de mayor longitud.

2.6 ESTUDIO DE MERCADO DEL PRODUCTO

2.6.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES EMPRESAS PROCESADORAS DE TRUCHA ARCO IRIS DENTRO DEL PAÍS.

A nivel nacional existen muchas variedades de enlatados de pescado en el mercado, pero la mayoría de ellos son importados, tales como:

Tabla 17:

IMPORTADORAS DE CONSERVA DE PESCADO

Importador	Cantidad (kg)
G W YICHANG & CIA S A	5 072 542
ALICORP SAA	4 939 168
GLORIA S A	1 191 222
ATOUV IMPORT S.A.C.	1 008 616
BILBAO PERU S.A.C.	863 257
SEAFROST S.A.C.	628 905
COMERCIALIZADORA DE ALIMENTOS Y ABARROTOS S.R.L.	336 488
ALTOMAYO PERU S.A.C.	315 338
SUPERMERCADOS PERUANOS SOCIEDAD ANONIMA	239 112
CORPORACION FRUTOS DEL MAR S.A.C.	214 277

Nota. Los datos de importadores de conservas de pescado son de Veritrade (2018).

Supermercados: Actualmente, el único supermercado que vende conservas de trucha es Plaza Vea, ofrece tres productos de la marca Bells:

- Filete de Trucha en Aceite Vegetal 170 gr
- Seco de Trucha Medallón 170 gr
- Escabeche de Trucha Medallón 170 gr

Pequeñas empresas: Hay muchas pequeñas empresas que han obtenido sus habilitaciones sanitarias y ya comenzaron a comercializar productos como trucha entera eviscerada refrigerada, filete de trucha, nuggets de trucha, entre otros.

Estas empresas son originarias, principalmente, de 6 regiones del Perú: Lima, Puno, Junín, Huancavelica, Ayacucho y Huánuco (**Aqua hoy, 2016**).

De acuerdo a la información brindada de los 24 departamentos solo existen seis pequeñas empresas comercializadoras de productos de trucha y no se encuentra ninguna empresa en la Regiones de Estudio (Arequipa - Cusco), solo del vecino regio de Puno y las más Conocidas son:

- Asociación de Productores de Truchas – APT.
- Consorcio ARAPA.
- Cámara Pesquera de Puno.
- Asociación de Productores de Ocuvi.
- Asociación de Criadores de Trucha San Pedro y San Pablo
- Comité de Jóvenes de Conde KJECRA, Cusco.
- Piscifactoría Los Andes S.A, Puno
- Quichuay, Junín

Actualmente, se cuenta con la planta de enlatado de trucha de la empresa Arapa S.A.C, quienes vienen produciendo enlatados en pequeñas cantidades para el mercado nacional (en filetes, medallones y grated), la exportación actualmente de este producto según información de Aduanas nos indica que en el año 2008 y 2009 no se realizaron exportaciones de este tipo de producto (**Maximixe Consult S.A., julio 2010**).

2.6.2 DEFINICIÓN DEL AREA GEOGRÁFICA DEL PRODUCTO.

Este proyecto toma en cuenta la distancia y el tiempo de transporte del producto terminado, por lo que se considera conveniente cubrir la provincia de Arequipa ubicada en el departamento de Arequipa como primera alternativa debido a la densidad poblacional con respecto a otras provincias del mismo departamento. Esto no quiere decir que solo estaría restringido a este

mercado, ya que en una futura expansión y/o creación de sucursales se podría incrementar el área geográfica a los mercados del centro y norte del país.

Por lo tanto, el área geográfica para el producto será:

Hoteles, restaurantes turísticos, centros comerciales y de abastos de la ciudad de Arequipa, así como las familias de la Provincia de Arequipa de este departamento.

2.6.3 ENLATADO DE FILETE DE TRUCHA ARCO IRIS.

Es un alimento envasado en un recipiente metálico herméticamente cerrado y sometido a un tratamiento térmico que no deteriora la calidad del alimento y proporciona condiciones de conservación durante un largo período de tiempo.

2.6.3.1 DETERMINACIÓN DE LA METODOLOGÍA EMPLEADA EN EL ESTUDIO DE MERCADO DEL PRODUCTO.

Se utilizó la siguiente metodología para realizar la investigación de mercado.

- Determinar el número de consumidores a ser atendidos por el proyecto.
- Considerar como variable principal el consumo analizado en la demanda del producto.
- Señalar el tipo de marketing que se aplicará para la venta y distribución del producto.

Para la recolección de datos, es necesario comenzar a recolectar información de fuentes confiables, como las generadas por el compendio estadístico del Instituto Nacional de Estadística e Informática y otras fuentes gubernamentales, que nos ayuda a recolectar la opinión de los consumidores potenciales: los puntos de venta que llegan directamente al consumidor final; los distribuidores de algunas de las marcas que tienen cobertura en los mercados de Arequipa, sobre la distribución del volumen de ventas de enlatados de productos acuícolas dentro del área geográfica cubierta por el estudio; así como las características que son muy apreciadas por el consumidor en general.

2.6.3.2 ANÁLISIS DE LA DEMANDA DE ENLATADO DE FILETE TRUCHA ARCO IRIS.

El mercado de enlatados de productos acuícolas en la provincia de Arequipa del departamento de Arequipa, está formado por tres grandes grupos:

- Centros comerciales y de abastos
- Hoteles y restaurantes turísticos
- Mercados y familias.

Para calcular el crecimiento de la demanda anual, se utiliza como referencia la tasa de crecimiento de la población y el consumo per cápita de enlatados.

2.6.3.2.1 DEMANDA HISTÓRICA DE ENLATADOS DE FILETE DE TRUCHA ARCO IRIS.

Para la preparación de la demanda futura de enlatado de filete de trucha es necesario determinar la demanda histórica de este producto para ello se calculará la población potencial histórica que antecede a tiempo 0 de este proyecto, que en el estudio es la provincia de Arequipa, tomando como datos la población basada según **grupo de edades de 14 a más años**, debido que el Instituto Nacional de Estadística e Informática considera a la población económicamente activa es a partir de los 14 años a más, tomando como base los CENSOS (conjunto de operaciones destinadas a recopilar, elaborar, evaluar, analizar y publicar los datos referentes a la cantidad de habitantes), para el caso que los datos poblacionales los periodos de estimación son a largo plazo y considerando que la población de Arequipa crece a la misma tasa censal para el último periodo censal 2017 se aplicara el Método de Crecimiento Geométrico en dos fracciones debido a que el análisis histórico es en base a diez años y aplicando la siguiente formula:

$$Pf = Puc \times (1 + r)^{Tf - Tuc}$$

Dónde:

Pf : Población proyectada

Puc : Población del Último Censo

Tf : Año de la proyección

Tuc : Año del Último Censo

r : Tasa de crecimiento anual

PRIMER TRAMO: Estimación año (2007 – 2016) para la población de la provincia de Arequipa según grupos de edades de 14 años a más considerados en la población económicamente activa siendo para el año 2007 la población mayor a 14 años fue de 643 979 habitantes, tasa de crecimiento promedio en la región de 1,8 % según datos oficiales del Instituto Nacional de Estadística e informática con razón de incremento del 2007 – 2017, según Censos Nacionales 2007: XI de población y VI de vivienda, correspondiente a la provincia de Arequipa de la región Arequipa.

Tabla 18:*POBLACION HISTORICA PRIMER TRAMO DE CÁLCULO*

AÑO	POBLACION - PROVINCIA AREQUIPA
2007	643 979
2008	655 571
2009	667 371
2010	679 384
2011	691 612
2012	704 061
2013	716 735
2014	729 636
2015	742 769
2016	756 139

Elaboración propia según censo 2007.

SEGUNDO TRAMO: Estimación año (2017 – 2019) para la población de la provincia de Arequipa según grupos de edades de 14 años a más considerados en la población económicamente activa siendo para el año 2017 la población mayor a 14 años fue de 846 441 habitantes, tasa de crecimiento promedio en la región de 1,8 % según datos oficiales del Instituto Nacional de Estadística e informática con razón de incremento del 2017 – 2019, según Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas, correspondiente a la provincia de Arequipa de la región Arequipa.

Tabla 19:*POBLACION HISTORICA SEGUNDO TRAMO DE CÁLCULO*

AÑO	POBLACION PROVINCIA - AREQUIPA
2017	846 441
2018	861 677
2019	877 187

Elaboración propia según censo 2017.

Tabla 20:

*CONSOLIDADO DE LA POBLACION HISTORICA BASE EN LA PROVINCIA DE
AREQUIPA – REGION AREQUIPA*

AÑO	POBLACION – PROVINCIA AREQUIPA
2010	679 384
2011	691 612
2012	704 061
2013	716 735
2014	729 636
2015	742 769
2016	756 139
2017	846 441
2018	861 677
2019	877 187

Elaboración propia en base la tabla 18 y 19.

**2.6.3.2.2 CALCULO DE LA DEMANDA HISTORICA DE ENLATADO DE RECURSOS
HIDROBIOLÓGICOS EN LA PROVINCIA DE AREQUIPA**

La forma tradicional de calcular la demanda potencial (Q_p) es determinando el número de consumidores potenciales (n) y el consumo promedio – per cápita (q) en un período anual (Maximixe Consult S.A., julio 2010).

El proyecto considera a los consumidores potenciales (n) como a la población económicamente activa (PEA) quienes se encuentran en el mercado laboral y/o están en situación de búsqueda de trabajo, pudiendo disponer de recursos económicos para la adquisición de bienes, según el Censo Nacional 2007: XI de población y VI de vivienda, la población económicamente activa fue de 57% y para los censos del 2017 alcanzo el 62%; por tanto para el cálculo de la población económicamente activa de la región Arequipa se considera la tabla 17 como base de cálculo.

Tabla 21:

POBLACIÓN HISTÓRICA ECONOMICAMENTE ACTIVA EN LA REGIÓN DE AREQUIPA

AÑO	PEA – PROVINCIA AREQUIPA
	CENSO 2007 (57%)
2010	387 249
2011	394 219
2012	401 315
2013	408 539
2014	415 892
2015	423 378
2016	430 999
	CENSO 2017 (62%)
2017	524 793
2018	534 240
2019	543 856

Elaboración propia a partir de la tabla 20

Según el anuario estadístico pesquero y acuícola (2020) del ministerio de la Producción calcula el consumo per cápita aparente por año según se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 22:

CONSUMO PERCAPITA DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS SEGÚN TIPO DE UTILIZACIÓN, 2010 – 2019 (KILOS/HABITANTE)

Utilización	2010		2011		2012		2013		2014	
	Miles TMB	Consumo Aparente								
Total	649,7	20,3	671,6	20,2	696,9	21,5	692,1	22,7	718,4	23,4
Enlatado	143,9	3,1	182,0	3,8	150,6	3,4	102,0	3,4	98,5	3,2
Congelado	148,3	5,0	114,1	3,8	115,5	3,8	122,9	4,0	140,1	4,6
Curado	25,0	0,9	27,3	0,9	29,8	1,0	28,1	0,9	24,7	0,8
Fresco	332,5	11,3	348,2	11,7	401,0	13,3	439,1	14,4	455,1	14,8

Utilización	2015		2016		2017		2018		2019	
	Miles TMB	Consumo Aparente								
Total	760,9	24,4	739,9	23,5	774,8	24,3	816,8	25,4	862,7	26,8
Enlatado	129,0	4,1	105,0	3,3	133,8	4,2	103,5	3,2	122,7	3,8
Congelado	156,2	5,0	169,6	5,4	175,8	5,5	210,9	6,6	237,4	7,4
Curado	25,4	0,8	15,4	0,5	19,7	0,6	9,8	0,3	12,6	0,4
Fresco	450,3	14,5	449,9	14,3	445,5	14,0	492,6	15,3	489,9	15,2

Fuente: Produce – OGEIEE – OEE (2020).

A partir de la tabla precedente se determina el consumo promedio per cápita (q) de enlatado de recursos hidrobiológicos a **q = 3,51 kg/habitante**.

Por tanto, la demanda potencial en base a la siguiente fórmula:

Qp = n x q es:

Dónde:

Qp: Consumidores potenciales

n: número de habitantes

q: Consumo promedio per cápita.

Tabla 23:

DEMANDA HISTÓRICA DE ENLATADO HIDROBIOLÓGICOS EN LA PROVINCIA DE AREQUIPA

AÑO	DEMANDA DE ENLATADO DE TRUCHA EN LA PROVINCIA DE AREQUIPA (TM/AÑO)
2010	1 359,2
2011	1 383,7
2012	1 408,6
2013	1 434,0
2014	1 459,8
2015	1 486,1
2016	1 512,8
2017	1 842,0
2018	1 875,2
2019	1 908,9

Elaboración propia en base a la tabla 22 y consumo per cápita (q).

La tabla 20 muestra la demanda de enlatado de trucha en la región de Arequipa, el mismo que ha sido calculado en base a la tabla 18 de la población histórica de la provincia de Arequipa y el consumo per cápita de enlatados de productos hidrobiológicos ($q = 3,51\text{kg/habitante}$), el cual muestra que en el año 2019 habido un consumo de enlatados de 1908,9 TM/AÑO.

2.6.3.2.3 PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE ENLATADO DE FILETE DE TRUCHA ARCO IRIS.

Se realizó una proyección utilizando el método lineal de mínimos cuadrados, teniendo como base la información histórica (Tabla 20), realizada en base al compendio estadístico INEI 2017.

Las proyecciones se realizaron utilizando el paquete estadístico de Minitab para estimar la demanda para los próximos 10 años, tomando en cuenta que este es el horizonte del presente proyecto. La proyección de la demanda se considera a partir de 2020, considerando que la etapa de decisión y ejecución de inversión debe completarse en 2031.

Tabla 24:

DEMANDA PROYECTADA DE ENLATADO TM/AÑO AREQUIPA

AÑO	DEMANDA PROYECTADA DE ENLATADO (TM/AÑO)
2020	1927,6
2021	2016,4
2022	2109,4
2023	2204,0
2024	2296,6
2025	2381,6
2026	2452,0
2027	2497,9
2028	2587,3
2029	2677,7
2030	2765,7
2031	2842,6

Elaborado propia en base a la tabla 23.

Calculando se obtiene la siguiente información:

a) Ecuación de regresión – ecuación de la recta

$$Y = 81,74x - 163168$$

Elaboración propia.

b) Resumen del modelo

S	R- cuadrado	R- cuadrado(ajustado)
16,5	99,71%	99,69%

563

Elaboración propia

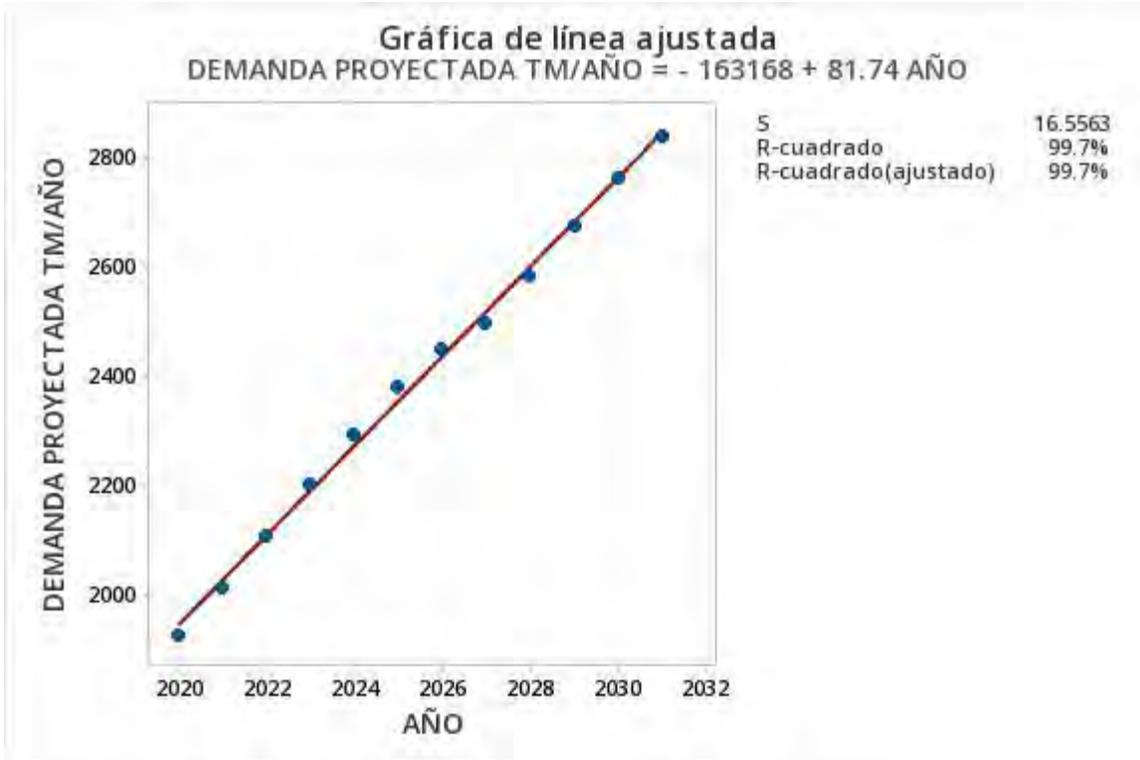
c) Análisis de Varianza

Fuente	GL	SC	MC	F	P
Regresión	1	955	955 441	3485	0,000
		441		,60	
Error	10	2	274		
		741			
Total	11	958			
		182			

Elaboración propia

Figura 10:

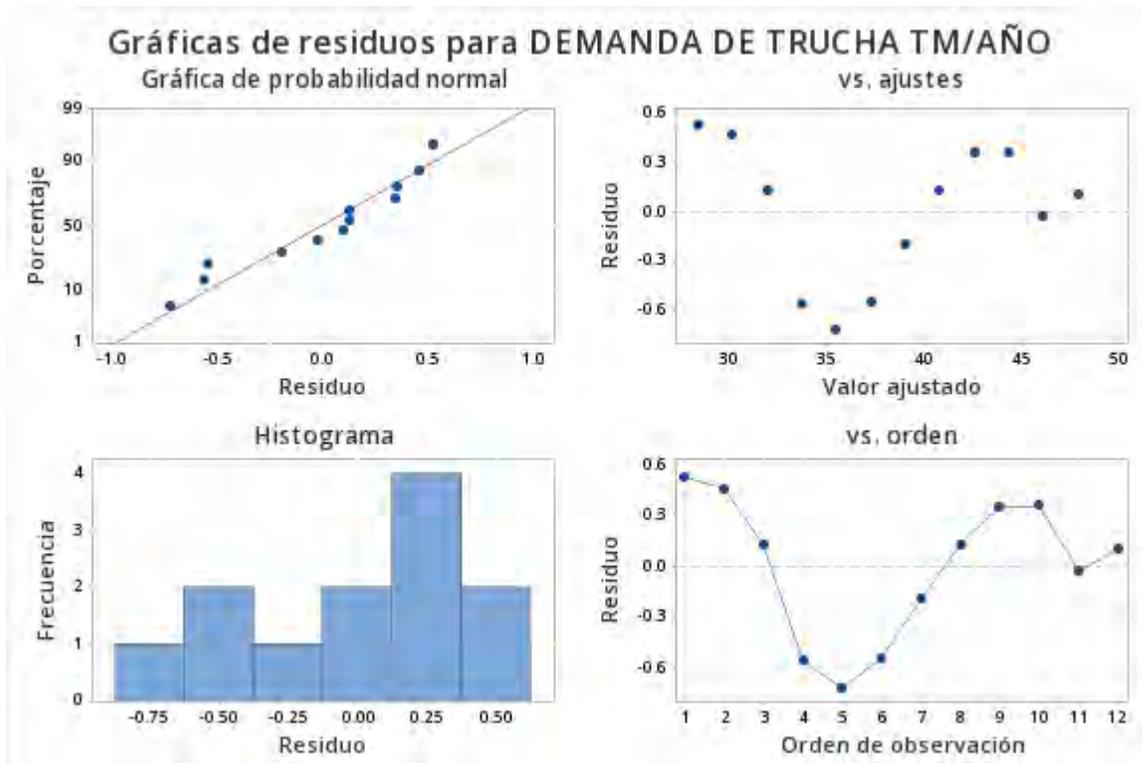
LÍNEA DE AJUSTE



Analizando la figura anterior se puede observar que la demanda de enlatados en la provincia de Arequipa, tiene un consumo en progreso y que el modelo matemático de $y = -163168 + 81,74x$ se ajusta en un 99,7%, lo cual explica a la variable real.

Figura 11:

RESIDUOS



De la gráfica de residuos se verifica el ajuste de la regresión y análisis de varianza, entonces la regresión de mínimos cuadrados produce estimaciones de coeficientes sin sesgo con datos que se ajustan a la ecuación de la recta, sin datos atípicos.

2.6.3.3 ESTUDIO DE LA OFERTA DE ENLATADO DE FILETE DE TRUCHA ARCO IRIS EN AREQUIPA

El estudio de la oferta del producto final conduce a determinar los volúmenes probables a producir en el futuro, los cuales son y serán ofertados en el mercado objetivo.

Según MEMORANDO N° 00000614-2020-PRODUCE/OEE (Anexo 02), no existen empresas industriales registradas en el sector pesquero y acuícola en el departamento de

Arequipa que produzcan enlatados de trucha y pescado a diferencia del norte del país, donde se reportan la existencia de una gran cantidad de competencia en la zona costera.

Esta es la situación actual en la zona de estudio de mercado donde no existen empresas conserveras, pero sí un establecimiento industrial que se encarga de distribuir estos productos al mercado de Arequipa en diferentes presentaciones, el cual tiene una capacidad instalada de 15 toneladas mensuales, así como se muestra en esta tabla:

Tabla 25:

DISTRIBUCIÓN DE ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES PESQUEROS DE CONSUMO HUMANO DIRECTO SEGÚN REGIÓN 2018

PERÚ: DISTRIBUCIÓN DE ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES PESQUEROS DE CONSUMO HUMANO DIRECTO SEGÚN REGION, 2018						
Región	Enlatado		Congelado		Curado	
	Numero	Capacidad Instalada (Cajas/Turno)	Numero	Capacidad Instalada (Toneladas/Día)	Numero	Capacidad Instalada (Toneladas/Mes)
Tumbes	0	0	5	267,00	0	0,00
Piura	9	43 606	57	4626,28	3	707,00
Lambayeque	0	0	1	49,60	0	0,00
La Libertad	0	0	1	80,00	0	0,00
Ancash	35	121 087	11	1614,37	5	1324,18
Lima	15	19 102	22	1945,27	4	797,10
Ica	8	18 994	7	788,92	8	2505,87
Arequipa	1	960	6	197,80	1	15,00
Moquegua	1	1 588	7	191,60	0	0,00
Tacna	3	1 805	8	140,30	1	600,00
Cajamarca	1	165	0	0,00	0	0,00
Junín	0	0	1	2,50	1	2,30
Puno	0	0	1	4,00	0	0,00
Unidad Móvil	0	0	3	150,30	0	0
Total	73	207 307	130	10057,94	23	5951,45

Fuente: Dirección General Pesca Industrial DGPCHDI – PRODUCE.

La presente tabla nos muestra que en la región Arequipa solo existe un solo establecimiento industrial que distribuye enlatados en toda la región, con una capacidad de 960 cajas/ Turno del total de distribución de los establecimientos industriales de consumo directo (207307 cajas/turno) de enlatados. Realizando la representatividad porcentual de la región Arequipa con respecto a la capacidad instalada total a nivel nacional representa solo **0,46 % de la producción total.**

La industria de enlatados de recursos hidrobiológicos, durante el 2019 obtuvo un volumen de 85,00 miles de TMB (8 249 137 cajas), que representa una producción mayor de 7,42 miles de TMB (13,0% en relación a lo registrado en 2018). Como consecuencia del incremento de los productos en base a las especies Jurel en 5 989 TMB (952,1%), Atún en 4 599 TMB (47,3%), Machete en 728 TMB (197,3%) y Barrilete 1 143 TMB (6,1%). Observándose que el 86,7% de la producción de enlatados en el 2018 fue en base a las especies Anchoqueta (37,19%), Atún (22,15%), Caballa (17,14%), y jurel (10,24%); y a nivel de productores en mayor proporción resaltan los establecimientos industriales ubicados en Chimbote (43,19 %), Paita (21,75%), Coishco (8,87 %) y Callao (2,39%), no reportándose establecimiento industriales productores de enlatados y conservas de recursos hidrobiológicos en la región de Arequipa, siendo distribuidos por estos productores a la Región Arequipa, la venta de estos productos en canales de comercialización por supermercados, mercados y tiendas de abasto. (**Anuario estadístico, pesquero y acuícola, 2020**).

Para determinar la oferta histórica de enlatados hidrobiológicas en la región de Arequipa, partiremos desde la producción nacional de enlatados del país y el porcentaje distribución de enlatados en Arequipa.

Tabla 26:

*PRODUCCION DE RECURSOS HIDROBIOLOGICOS MARITIMOS Y CONTINENTALES
SEGÚN GIRO INDUSTRIAL A NIVEL NACIONAL (TM)*

AÑO	TM
Consumo humano directo	
2010	77 800
2011	126 700
2012	70 500
2013	76 400
2014	56 600
2015	57 800
2016	63 800
2017	57 200
2018	64 500
2019	85 000

Fuente: Produce – OGEIEE – OEE, 2020.

Considerando que la Región Arequipa representa el 0.46% de la producción de enlatados o conserva a nivel nacional, se determina la oferta histórica de enlatados de este departamento, en la siguiente tabla:

Tabla 27:

OFERTA HISTORICA DE ENLATADO EN LA REGION AREQUIPA

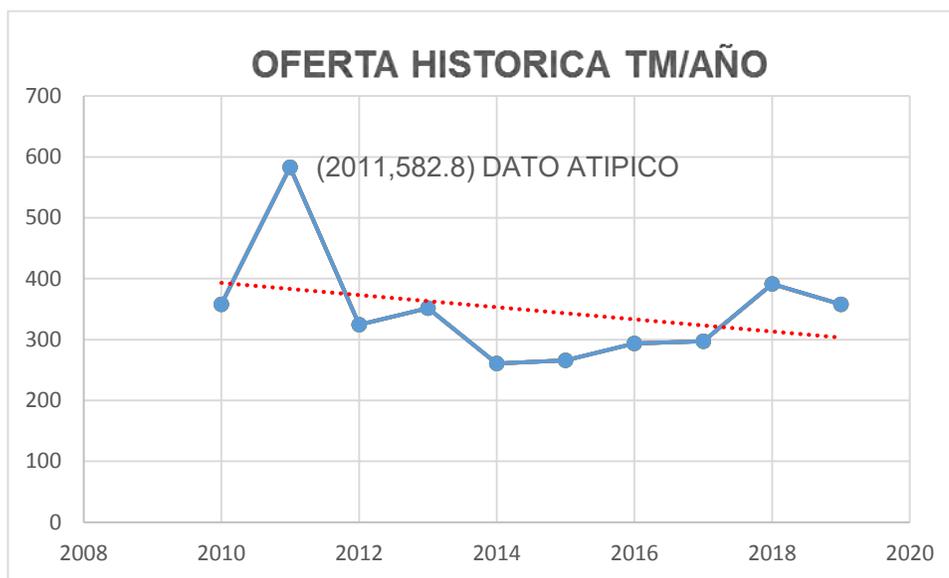
AÑO	TM DE OFERTA HISTORICA
2010	357,9
2011	582,8
2012	324,3
2013	351,4
2014	260,4
2015	265,9
2016	293,5
2017	263,1
2018	296,7
2019	391,0

Elaboración propia en base a la tabla 26.

De la tabla 27 se puede observar que en el periodo 2011 se tiene una oferta histórica de 582,8 TM/Año, la cual no guarda correlación con los demás datos, considerándosela **dato atípico** debido a que tiene una información diferente en relación a los demás datos, la cual altera los resultados estadísticos aumentando su sesgo, como se observa en la siguiente gráfica:

Figura 12

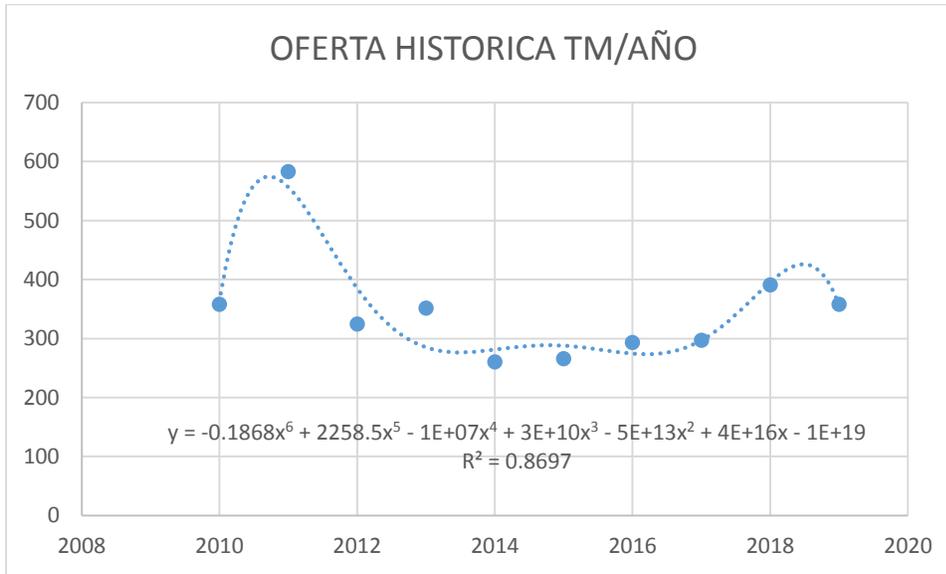
OFERTA HISTORICA TM/AÑO



Sin embargo, sujetándola a una regresión no lineal los datos tienen una correlación $R^2=86,97\%$, lo que indicaría que la fórmula: $y = -0,1868x^6 + 2258,5x^5 - 1E+07x^4 + 3E+10x^3 - 5E+13x^2 + 4E+16x - 1E+19$ se ajustaría a los datos como se observa en el siguiente gráfico:

Figura 13

OFERTA HISTÓRICA TM/AÑO



Empero, realizando la proyección polinomial de grado 6 se obtienen datos irreales a los datos de estudio debido que la proyección polinomial de grado 6 es asociativa entre datos y no predictiva como el de grado 3 (este último arroja datos en $R^2 = 39,25\%$ la cual explica extensa variabilidad en la relación de las variables, posibilitando a un error para el cálculo proyectivo). Como se muestra en la siguiente proyección:

Tabla 28:

OFERTA PROYECTADO DE ENLATADO CON REGRESION POLINOMIAL DE GRADO 6

AÑO	TM DE OFERTA HISTORICA
2010	6,3268E+19
2011	6,34185E+19
2012	6,35692E+19
2013	6,37203E+19
2014	6,38716E+19
2015	6,40231E+19
2016	6,4175E+19
2017	6,43271E+19
2018	6,44796E+19

2019	6,46323E+19
------	-------------

Elaboración propia en base a la tabla 27.

Por tanto, el proyecto considera eliminar el valor atípico para calcular una nueva recta de regresión con mínimos cuadrados, lo cual originará que se incremente el coeficiente de determinación R2 y evitará que el coeficiente de correlación (r) se acerque a 0. En la siguiente tabla se muestra los datos históricos de oferta de enlatado en el departamento de Arequipa, con mayor ajuste al extraer el valor atípico.

Tabla 29:

OFERTA HISTORICA DE ENLATADO EN LA REGIÓN AREQUIPA AJUSTADA A UNA NUEVA RECTA

AÑO	TM DE OFERTA HISTORICA
2010	357,9
2012	324,3
2013	351,4
2014	260,4
2015	265,9
2016	293,5
2017	263,1
2018	296,7
2019	391

Elaboración propia.

2.6.3.3.1 PROYECCIÓN DE LA OFERTA DE ENLATADO DE FILETE DE TRUCHA ARCO IRIS.

La oferta proyectada de enlatado en la región Arequipa se basa en los datos de la oferta histórica de la tabla 29, realizando la interrelación de variables y su comportamiento en la recta se utiliza el método lineal de mínimos cuadrados como se puede observar en la presente tabla.

Tabla 30:

OFERTA PROYECTADA DE ENLATADO EN LA REGION AREQUIPA

AÑO	OFERTA PROYECTADA DE TM/AÑO
2020	301,2
2021	313,3
2022	314,9
2023	323,3
2024	342,9
2025	347,9
2026	350,9
2027	357,0
2028	353,7
2029	351,7
2030	370,2
2031	374,8

Elaboración propia en base a la tabla 29

a) Ecuación de regresión – ecuación de la recta

$$Y = 6,212X - 12\ 240$$

Elaboración propia.

b) Resumen del modelo

	R- S cuadrado	R- cuadrado(ajustado)
	7,04	90,93%

199

Elaboración propia.

c) Análisis de Varianza

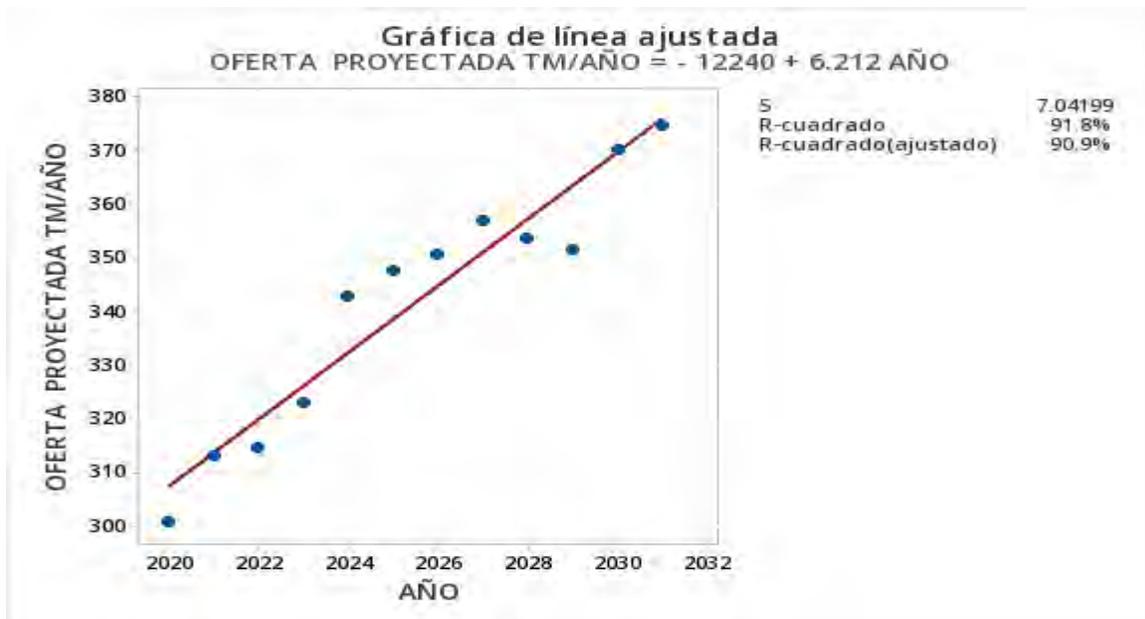
Fuente	GL	SC	MC	F	P
Regresión	1	5518,02	5518,02	111,27	0,000

Error	1	495,	49,5
	0	90	9
Total	1	6013	
	1	,92	

Elaboración propia.

Figura 14

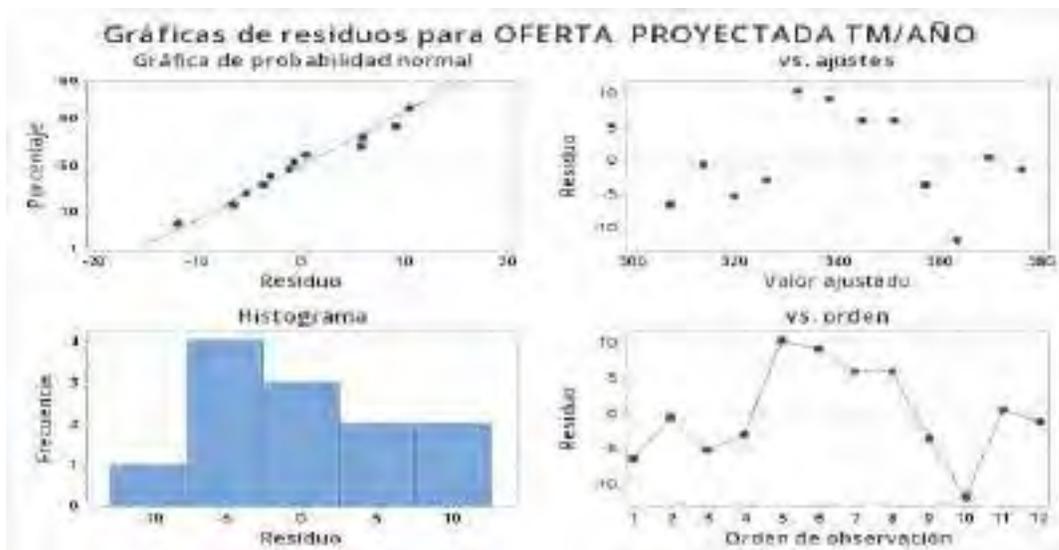
LINEA DE AJUSTE



Analizando la figura anterior se puede observar que la oferta de enlatado en la región Arequipa, tiene una producción en progreso y que el modelo matemático de $y=-12240+6,212x$ se ajusta en un 90,9%, lo cual explica a la variable real.

Figura 15:

RESIDUOS



De la gráfica de residuos se verifica el ajuste de la regresión y análisis de varianza, entonces la regresión de mínimos cuadrados produce estimaciones de coeficientes sin sesgo con datos que se ajustan a la ecuación de la recta, sin datos atípicos.

2.6.3.3.2 DEMANDA INSATISFECHA DE ENLATADO DE FILETE DE TRUCHA ARCO IRIS.

Para hallar la demanda insatisfecha se efectuó la resta de las proyecciones de la demanda y la oferta de enlatado de filete de trucha arco iris en donde los resultados se muestran en la presente tabla. “Demanda Proyectada Insatisfecha en la Región Arequipa”.

Tabla 31:

BALANCE PROYECTADO DE DEMANDA INSATISFECHA DE ENLATADO EN LA PROVINCIA DE AREQUIPA (TM/AÑO)

AÑO	DEMANDA PROYECTADA DE ENLATADO TM/AÑO	OFERTA PROYECTADA DE ENLATADO TM/AÑO	DEMANDA INSATISFECHA TM/AÑO
2020	1 927,6	301,2	1 626,40
2021	2 016,4	313,3	1 703,10
2022	2 109,4	314,9	1 794,50

2023	2 204,0	323,3	1 880,70
2024	2 296,6	342,9	1 953,70
2025	2 381,6	347,9	2 033,70
2026	2 452,0	350,9	2 101,10
2027	2 497,9	357,0	2 140,90
2028	2 587,3	353,7	2 233,60
2029	2 677,7	351,7	2 326,00
2030	2 765,7	370,2	2 395,50
2031	2 842,6	374,8	2 467,80

Elaboración propia en base a la tabla 24 y 30.

De la tabla se aprecia que existe un creciente incremento de la demanda insatisfecha de enlatados en la provincia de Arequipa, que por razones de evidentes se debe al crecimiento demográfico de la provincia que según datos estadísticos para el año 2022 llegara a 1 794,50 TM.

2.6.4 OFERTA DEL PROYECTO PARA INICIO DE OPERACIONES AL AÑO 2022.

El proyecto se encuentra diseñado para obtener una capacidad de instalación que satisfaga las necesidades productivas del año 2022, donde dará inicio la operación y mantenimiento del proyecto.

Siendo la provincia de Arequipa un mercado amplio, como ya indicamos anteriormente, la oferta del proyecto será cubrir el 16.8 % de la demanda insatisfecha de la provincia de Arequipa para el año 2022. Esta oferta no necesariamente será igual a la producción del proyecto, sino será ajustada en *función a la maquinaria y/o tecnología utilizada* (según disponibilidad mercantil y en stock de equipos y maquinarias disponibles en el mercado) y a la *disponibilidad de materia prima* (exceso de producción, preferencia de venta por los consumidores, incertidumbres de producción, etc.).

A continuación, se explica la metodología utilizada para el cálculo de 16.8% que es la oferta del proyecto para inicio de operaciones al año 2022:

a) El proceso tiene una eficiencia de la utilización de la materia prima de 92%, donde el resto sale como merma, según el balance de masa del proceso en el CAPITULO IV: INGENIERIA DEL PROYECTO, entonces la materia prima satisfecerá la demanda en un 92% del total producido, actualizándose el exceso de producción de la materia prima en la siguiente tabla:

Tabla 32

OFERTA DE MATERIA PRIMA AJUSTADA AL RENDIMIENTO (92%) DE PRODUCCION (TM/AÑO)

AÑO	EXCESO PRODUCCIÓN TM/AÑO	RENDIMIENTO	EXCESO DE PRODUCCIÓN AJUSTADA TM/AÑO
2020	312,02		287,06
2021	330,32		303,89
2022	345,69		318,03
2023	357,31		328,73
2024	374,41		344,46
2025	395,37	92%	363,74
2026	418,06		384,62
2027	440,57		405,32
2028	461,99		425,03
2029	480,92		442,45
2030	495,64		455,99
2031	515,95		474,67

Elaboración propia.

b) Se ha aplicado una encuesta a los productores de trucha (Representantes de las 30 asociaciones) sobre la preferencia de venta, en donde **el 95% de los** truchicultores tienen la intención de vender a una empresa industrial que procese este alimento por el volumen de venta que se maneja, mientras que el 5.00% prefiere vender en mercados, restaurant, hoteles, y centros de abastos, por los precios inmediatos que ofrecen en la venta, entonces en la siguiente tabla se muestra la disponibilidad inmediata de materia prima.

Tabla 33:

OFERTA DE MATERIA PRIMA AJUSTADA A LAS PREFERENCIAS DE VENTA (TM/AÑO)

AÑO	EXCESO PRODUCCIÓN TM/AÑO	
2020	272,71	
2021	288,70	
2022	302,13	16,8 de la demanda insatisfecha
2023	312,29	
2024	327,23	
2025	345,55	
2026	365,38	
2027	385,06	
2028	403,78	
2029	420,32	
2030	433,19	
2031	450,94	

Elaboración propia en base a la tabla 29.

- c) Considerando que la materia prima neta y lista para procesamiento según la tabla 33, para el año 2022 **representa 16,8% de la demanda insatisfecha**, es decir el proyecto no podrá cubrir 83,2% de la demanda insatisfecha para el año 2022; asimismo existe tecnología en stock y a disposición para satisfacer ese nivel de producción. entonces el presente proyecto pretende **ATENDER EL 16,8 % DE LA DEMANDA INSATISFECHA.**

Por otro lado, se tiene que considerar la gestión de la demanda del producto por periodo de año, la cual deriva de un plan de producción a partir de la proyección realizada del mismo, la cual nos proporciona datos estadísticos importantes, las cuales se encuentran en margen de error, por ser sucesos futuros, por ello se debe hacer un control de inventario y abastecimiento del stock de materia prima por año; considerándose dentro de ahí el porcentaje de reserva de materia

prima, con la finalidad de surtir a la planta en las siguientes situaciones: escasez, económica de escala, razones comerciales (con la finalidad de cubrir la demanda). Considerando para ello un error residual estadístico de 5,00%

Como resultado de expuesto en los párrafos precedentes, **LA OFERTA DE PROYECTO EFECTIVA ATENDERÁ EL 16,8 % DE LA DEMANDA INSATISFECHA PARA EL AÑO DE INICIO DE OPERACIÓN (2022)**, según la siguiente tabla:

Tabla 34:

OFERTA DEL PROYECTO DE ENLATADO PARA LA PROVINCIA DE AREQUIPA SEGÚN INICIO DE OPERACIONES PARA EL AÑO 2022

AÑO	DEMANDA INSATISFECHA TM/AÑO	OFERTA DE ENLATADO (16.8 % DEMANDA INSATISFECHA)		
		TM/AÑO	Kg/AÑO	
2020	1 626,40	273,24	273 235	
2021	1 703,10	286,12	286 121	
2022	1 794,50	302,13	302 130	INICIO DE OPERACIONES
2023	1 880,70	315,96	315 958	
2024	1 953,70	328,22	328 222	
2025	2 033,70	341,66	341 662	
2026	2 101,10	352,98	352 985	
2027	2 140,90	359,67	359 671	
2028	2 233,60	375,24	375 245	
2029	2 326,00	390,77	390 768	
2030	2 395,50	402,44	402 444	
2031	2 467,80	414,59	414 590	

Elaboración propia en base a la tabla 31.

2.7 COMERCIALIZACIÓN DE ENLATADO DE FILETE DE TRUCHA.

2.7.1 FORMATO DEL PRODUCTO FINAL

El producto final se dispondrá en dos diseños de presentación, variando en el formato de lata. Una en forma rectangular y otra circular. Ambas presentaciones tendrán el mismo líquido de cobertura (aceite de oliva). A continuación, la figura 16 y 17 muestra imágenes de la

presentación del producto final, así como información logística de cada una de ellas. (DANI S.A, 2019).

Figura 16:

PRESENTACIÓN RECTANGULAR DEL PRODUCTO



Fuente: Empresa DANI S.A (fabricante)

Tabla 35:

FICHA LOGÍSTICA LATA 1

ARTÍCULO			
Marca	Sin determinar	Peso neto (gr)	170 g
Código	09127	Peso lata (gr)	54 g
Articulo	Filete de trucha en aceite vegetal	Peso bruto (gr)	134 g
ENVASE			
Formato	RR125 FA	Peso de envase	54
Material	Hojalata	Diámetro (mm)	106x66
Capacidad (ml)	125	Alto (mm)	29
CAJA			
DUM128	184,10721,11127,2	Ancho (mm)	230
Unidades	48	Alto (mm)	75
Material	Cartón	Profundo (mm)	385
Volumen (dm3)	6	Peso neto de	8,16

Peso de caja (gr)	125	caja (kg)
Camión cubierto. No transportar junto con productos que afecten la salud o puedan contaminarla.		
Mantener en lugares secos y ventilados. Separados del suelo		
La fecha de consumo preferente aparece troquelada en el envase y caja		
Fuente: DANI S.A (fabricante)		

Figura 17

PRESENTACION CIRCULAR DEL PRODUCTO



Tabla 36:

FICHA LOGÍSTICA LATA 2

ARTICULO			
Marca	Sin determinar	Peso neto (gr)	170
Código	11422	Peso lata (gr)	60 g
Articulo	Filete de trucha en aceite vegetal	Peso bruto (gr)	130 g
ENVASE			
Formato	RR125 RO900	Peso de envase	60
Material	Hojalata	Diámetro (mm)	106x66
Capacidad (gr)	170	Alto (mm)	29
ETIQUETA			
EAN-13	84.10721.11422.1	Ancho (mm)	327
Material	Papel	Alto (mm)	50
Peso estuche (gr)	2		
CAJA/box			
DUM128	184.10721.11422.8	Ancho (mm)	305

Unidades	48	Alto (mm)	140
Material	Cartón	Profundo (mm)	450
Volumen (dm ³)	19	Peso neto de caja (kg)	8,16
Peso de caja (gr)	275		

Camión cubierto. No transportar junto a productos que afecten a la salubridad o puedan contaminarlo.
Mantener en lugares secos y ventilados. Separados del suelo
La fecha de consumo preferente aparece troquelada en el envase y caja

Fuente: DANI S.A (fabricante).

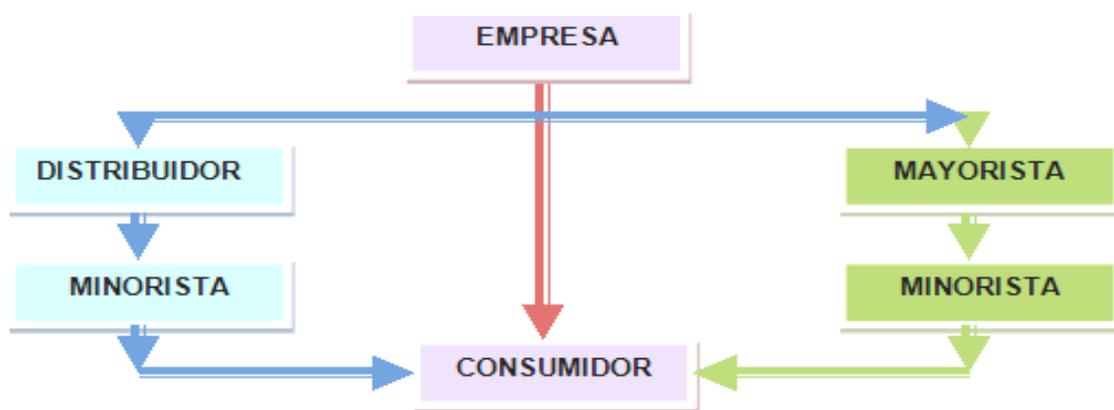
2.7.2 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN DE ENLATADO DE FILETE.

En la *Figura 18*, se muestra los canales de comercialización que se viene dando: (Productor–Distribuidor–Minorista–Consumidor) o alternativamente (Productor–Mayorista–Minorista–Consumidor) y un canal que se considera con ahorro de tiempo y movilización de recursos humanos (Productor–Consumidor). Nos permite llegar de la mejor manera posible hacia nuestros consumidores con el propósito de lograr una adecuada distribución de los productos.

2.7.3 CANALES DE DISTRIBUCIÓN DE ENLATADO DE FILETE DE TRUCHA ARCO IRIS

FIGURA 18:

CANALES DE COMERCIALIZACIÓN DEL PROYECTO



Elaboración propia.

Actualmente las empresas que están en el mercado utilizan tres canales de distribución:

Fabricante-Detallista-Minorista-Consumidor. - Este canal lo utilizan la mayoría de empresas que venden en provincias, en donde la empresa hace un contrato con un tercero, vendiéndole sus productos y este tercero se encarga de comercializarlos a los minoristas (con un porcentaje de ganancia) dentro del mercado y estos a su vez lo venden al consumidor final (Saenz, 2004).

Fabricante-Minorista-Consumidor. - Este canal los emplean algunas empresas mandando a sus empleados (que ganan un salario por parte de la empresa) a que hagan las ventas directamente a los minoristas (con el precio de lista de la empresa productora), y estos a su vez los venden al consumidor final (Saenz, 2004).

Fabricante-Consumidor. - Este canal lo utilizan las empresas cuando abren una pequeña tienda, para vender los productos directamente al consumidor final (Saenz, 2004).

Este proyecto propone utilizar los dos primeros canales, ya que el proyecto está ubicado en el distrito de Condoroma y esta estrategia de marketing de ventas se contempla a través de mayoristas y minoristas.

2.7.4 TRANSPORTE Y ALMACENAJE.

En el interior de la planta, el producto final (enlatado de filete de trucha arcoíris) debe almacenarse en una cámara fría con una temperatura de refrigeración entre 0 – 2°C y una humedad relativa (HR) del 60% por un período no mayor de 1 mes, con el fin de verificar cualquier defecto que puedan haber ocurrido durante el proceso de producción.

El transporte a los puntos de venta se realizará en furgoneta isotérmica para asegurar que el producto final llegue a los mercados de venta en óptimas condiciones de seguridad.

2.7.5 PUNTOS DE VENTA.

Los puntos de venta se realizarán a los supermercados, abarrotes, tiendas comerciales y centros de abastos de las zonas que no están siendo abastecidos por los distribuidores existentes de la provincia de Arequipa.

También se considera la posibilidad de abastecer el producto a los programas sociales (Vaso de Leche, Qalliwarma y comedores populares a nivel nacional).

2.7.6 PRESENTACIÓN DE LOS PRODUCTOS.

De acuerdo a la encuesta realiza a los centros de venta de los enlatados, las presentaciones actualmente utilizadas por las empresas que hoy compiten el mercado son:

En una presentación contenidos en Latas de hojalata de 215 g y 170 g, selladas herméticamente.

2.7.6.1 PUBLICIDAD.

Para el presente caso se ha realizado una encuesta general a los consumidores potenciales de enlatados de pescado, del cual se obtiene como resultado:

La mayor parte de la población rural elige enterarse la existencia de los nuevos productos a través de medios radiales, mientras que población urbana prefiere conocer a través de medios televisivos o afiches informativos.

Considerando el mundo de la tecnología, también se ha considerado la eficiencia de la publicidad en las redes sociales, demostrando que los estudios de la IAB (2019), el 81% de los usuarios siguen a sus marcas favoritas a través de las redes sociales, considerando a Facebook la red social que cuenta con 56% de los anunciantes, seguidos por Instagram y YouTube (Kirilova Z., 2019/2020).

2.7.6.2 PROMOCIÓN DE VENTAS.

La política comercial de la empresa y las campañas de promoción comercial se considerarán el programa de calidad y ventas promocionales en las fechas festivos de la patria, navidad y año nuevo.

2.7.6.3 VENTAS PERSONALES.

Esta actividad estará dirigido a los mercados locales (en la misma planta procesadora), provinciales y regionales, así como Ferias Agroindustriales del ámbito del Proyecto.

2.7.6.4 ANÁLISIS DEL SECTOR:

a) Poder de negociaciones de los compradores: En este caso para poder llegar a los compradores finales la distribución a través de supermercados, autoservicios, mayoristas, entre otros es esencial considerar su poder de negociación muy alto (de supermercados) para negociar precios y calidad del producto debido a que es necesario colocar el producto en esos establecimientos para que se pueda dar a conocer el producto y posteriormente venderse. Mientras que el cliente final tiene alto poder de negociación debido a que está bien informado pudiendo juzgar niveles y siendo más exigente en niveles de precio, calidad y servicio.

b) Poder de negociación de los proveedores de Materia Prima: Los proveedores del insumo principal (trucha entera) son los truchicultores de la represa de Pañe y alrededores, quienes deben garantizar la calidad de la trucha, así como la disponibilidad de obtener la cantidad necesario en el momento que se requiera, por eso es necesario seleccionar proveedores “fijos” los cuales nos suministrarán el recurso, esto conllevará a negociaciones donde exista un mutuo acuerdo de ambas partes.

c) Amenaza de nuevos competidores: El producto a comercializar se encuentra en una industria de altas barreras como son las economías de escala, la alta inversión inicial para

emprender el proyecto. De trabajos de investigación pasados se pudo determinar que la inversión es necesaria para un proyecto de tal magnitud considerado como muy alta. Así mismo existen muchas marcas muy bien posicionadas en el mercado contra las cuales inicialmente sería muy difícil de competir, siendo el enlatado de pescado que cuenta con muchos fabricantes, no obstante, en la industria acuícola no se observa una marca bien posesionada la cual sería una ventaja como producto sustituto de enlatado de pescado.

d) Amenaza de productos sustitos: Los productos que satisfacen las necesidades de los clientes son los alimentos de pescados enlatados como atún entre otros. Debido a que existe una cantidad considerable de sustitutos como son el atún enlatado, la anchoveta enlatada los filetes de tilapia, así como los de jurel entre muchos productos hechos a base de pescado, el cliente podría optar por cualquier otro producto. Así mismo como se mencionó anteriormente el pescado y trucha fresca también se considera a un producto sustituto ya que ofrece las mismas características, pero con la limitación de la vida útil del mismo.

CAPÍTULO III

TAMAÑO Y LOCALIZACIÓN

3.1 LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA.

3.1.1 GENERALIDADES.

El presente capítulo tiene por finalidad de determinar el lugar adecuado para la instalación de la planta procesadora de enlatado de filete de trucha, mediante la evaluación de diferentes factores que nos ayudaran a ubicar el sitio preciso para la instalación y comercialización de los productos finales.

3.1.2 FACTORES DE LOCALIZACIÓN

Entre los factores que se va considerar dentro de la localización son los siguientes:

- Proximidad a la materia prima
- Cercanía al mercado
- Disponibilidad de energía eléctrica
- Disponibilidad de mano de obra
- Costo del terreno
- Costo del agua
- Vías de acceso y/o transporte
- Eliminación de desechos

3.1.3 ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN.

Para este punto, se ha tomado en cuenta utilizar dos alternativas que ayudará a determinar la mejor ubicación de acuerdo a la evaluación de los factores.

- Capital de Distrito de Condorama

- Centro Poblado de Oscollo

3.1.4 DETERMINACIÓN DEL MODELO DE EVALUACIÓN A EMPLEAR

Tomando en cuenta que el estudio es un estudio de pre – factibilidad, el modelo más adecuado para la evaluación de nuestro proyecto será el método cualitativo de puntaje ponderado, el cual es un método que evalúa cada factor de localización de planta y se relaciona con otros otorgando una ponderación de acuerdo a su importancia para cada caso específico.

3.1.5 FACTORES DE MICROLOCALIZACIÓN.

3.1.5.1 PROXIMIDAD A LA MATERIA PRIMA

Considerando que la carne de trucha es perecible, se recomienda que la planta de procesamiento este ubicado más cercano a la fuente de la materia prima que al mercado del producto terminado, en consecuencia, es un factor muy relevante del que dependerá todos los días, porque entre más cerca esté la planta de procesamiento a la fuente de la materia prima, menor será el tiempo de traslado, garantizando de esta manera la calidad del mismo.

Tabla 37:

DISTANCIA A LA MATERIA PRIMA POR ALTERNATIVA

Proximidad a la materia prima	Represa de Pañe (km)	Laguna de Sutunta (km)	TOTAL (km)
Población de Condorama	13	18	31
C.P. Oscollo	3,8	33	36,8

Fuente: Google Maps (2020).

3.1.5.2 CERCANÍA AL MERCADO

Se considera que este factor es importante para el proyecto por lo que la distancia al mercado del producto final genera un costo en el transporte, es por ello que se tomara en cuenta este punto en la instalación de la planta y el mercado del producto final.

Tabla 38:*DISTANCIA AL MERCADO POR ALTERNATIVAS*

Proximidad a la materia prima	Provincia de Cusco (Hra)	Provincia de Arequipa (Hra)
Población de Condoroma	6,0	4,0
C.P. Oscollo	6,2	3,4
DISTANCIA TOTAL	12,2	7,4

*Fuente: Google Maps (2020)***3.1.5.3 DISPONIBILIDAD DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

Este factor es muy necesario por lo que la planta agroindustrial utilizara energía eléctrica para el funcionamiento de las maquinarias y equipos que se pretende utilizar, por ello también es importante considerar la tarifa de este servicio fundamental.

Tabla 39:*DISPONIBILIDAD DE ENEGIA ELECTRICA POR ALTERNATIVA*

Alternativas de Localización	Disponibilidad		PRECIO UNITARIO S/. /Kw - h.
	Monofásico	Trifásico	
Población de Condoroma	SI	SI	0,73
C.P. Oscollo	SI	NO	0,73

Fuente: Electro Sur Este (2020).

La tabla 39 muestra la disponibilidad de energía eléctrica a nivel del Distrito de Condoroma, el mismo que tiene un sistema de trifásico de 380, con una única tarifa de precio de 0.73kw/h.

3.1.5.4 DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA

Considerando el tipo de proceso productivo y la tecnología empleada, la actividad no requiere de personal especializada en algunas áreas de proceso (recepción, lavado, selección, eviscerado y fileteado), por consiguiente, es suficiente la población activa del distrito de Condoroma, por lo

que muchos de ellos tienen experiencia básica en los procesos mencionados, para mejorar la capacidad del recurso humano será suficiente desarrollar talleres de fortalecimiento.

3.1.5.5 COSTO DEL TERRENO

Este factor es relevante al comienzo de la investigación, por lo que se hace una gran inversión en el proceso de la instalación de la planta, lo mismo que en adelante tendrían un costo fijo del mantenimiento y ampliación del local.

Tabla 40:

COSTO DE TERRENO POR ALTERNATIVA

Costo de Terreno	S/. m2
Población de Condorama	20
C.P. Oscollo	15

Elaboración propia en base a la Cotización a los dueños del terreno (2020).

3.1.5.6 COSTO DEL AGUA

El agua en una planta agroindustrial es un muy importante, por lo que se utiliza de manera constante en el procesamiento del producto y la higiene del local, por consiguiente, es necesario considerar la tarifa de este recurso indispensable.

Tabla 41:

COSTO DE AGUA POR ALTERNATIVA Y POR ACTIVIDAD ECONOMICA

Costo de Agua	S/.mes		
	Domicilios	Restaurant	Hotel
Población de Condorama	2,00	5,00	10,00
C.P. Oscollo	2,00	5,00	0,00

Fuente: Documento de JASS CONDOROMA (2020).

La tabla 41 muestra el costo de agua por mes de acuerdo a la actividad económica, el mismo que es controlado por el comité de Jass del Distrito y la Municipalidad Distrital de Condoroma,

3.1.5.7 VÍAS DE ACCESO Y/O TRANSPORTE

Tomando en cuenta que este factor es muy importante para el traslado de la materia prima y el producto terminado, se considera que la planta esté ubicada en una zona que tenga vías de acceso a todas las zonas alternativas de producción de la materia prima, en caso de escases del mismo.

Tabla 42:

DISTRITO DE CONDOROMA - VIAS DE ACCESO A LAS LAGUNAS CON PRODUCCION DE TRUCHA

VIAS DE ACCESO A LAS LAGUNAS	TIPO DE VIA	ESTADO	TIEMPO DE RECORIDO
Choseccani	Afirmado	Regular	25 minutos
Chila	Afirmado	Regular	20 minutos
Sutunta	Afirmado	Buena	60 minutos
Huallatani	Afirmado	Buena	55 minutos
Tecllo	Afirmado	Buena	1 hora 20 min
Vizcachani Chañi	Afirmado	Buena	60 minutos
Accocollo Yungarasi	Afirmado	Buena	1 hora 30 min
Chañi Centra	Afirmado	Buena	40 minutos
Chañi Compuerta	Asfaltado	Buena	25 minutos

Fuente: Plan de Desarrollo Concertado Distrital de Condoroma (2011 - 2018).

3.1.6 DETERMINACIÓN DEL MODELO DE EVALUACIÓN A EMPLEAR

Considerando que el estudio es a nivel de pre factibilidad el modelo de evaluación del presente proyecto será el método de Rankin de Factores, ya que es un método semicuantitativo que facilita evaluar cada una de los factores de localización de la planta relacionando con otros factores otorgando una ponderación de acuerdo a su importancia de cada caso de manera independiente.

3.1.6.1 ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN

Alternativa I: Capital del Distrito

Alternativa II: C.P. de Oscollo

3.1.6.2 EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE MICROLOCALIZACIÓN

En este ítem se muestra la tabla de enfrentamiento de los factores de microlocalización.

Tabla 43:

TABLA DE ENFRENTAMIENTO DE MICROLOCALIZACIÓN

FACTOR CONDICIONANTE	FACTORES	1	2	3	4	5	6	7	CONTEO	PONDERACION
Proximidad a la materia prima	1	■	1	1	1	1	1	1	6	28,57%
Cercanía al mercado	2	0	■	0	1	1	1	0	3	14,29%
Disponibilidad de energía eléctrica	3	0	1	■	1	1	1	1	5	23,81%
Disponibilidad de mano de obra	4	0	0	0	■	1	1	0	2	9,52%
Costo del terreno	5	0	0	0	0	■	0	1	1	4,76%
Costo del agua	6	0	0	0	0	1	■	0	1	4,76%
Vías de acceso y/o transporte	7	0	1	0	1	0	1	■	3	14,29%
									21	100,00%

Fuente: Díaz 2014.

Para obtener la localización de la planta, es necesario establecer una calificación entre las dos alternativas de localización, utilizando el siguiente criterio:

Tabla 44:

ESCALA DE CALIFICACION DE FACTORES

ESCALA DE CALIFICACION	PUNTAJE
Excelente	10
Muy buena	8
Buena	6
Regular	4
Deficiente	2

Fuente: Díaz 2014

En el siguiente cuadro se procede la terminación de la mejor alternativa propuesta:

Tabla 45:*DETERMINACIÓN DE MICROLOCALIZACIÓN*

FACTORES CONDICIONANTES	PONDERACION	DISTRITO DE CONDOROMA ALTERNATIVA I		C.P. DE OSCCOLLO ALTERNATIVA II	
		CALIFICACION	PONDERACION	CALIFICACION	PONDERACION
Proximidad a la materia prima	28,57%	8	2,29	10	2,86
Cercanía al mercado	14,29%	6	0,86	8	1,14
Disponibilidad de energía eléctrica	23,81%	8	1,90	4	0,95
Disponibilidad de mano de obra	9,52%	6	0,57	4	0,38
Costo del terreno	4,76%	6	0,29	8	0,38
Costo del agua	4,76%	8	0,38	8	0,38
Vías de acceso y/o transporte	14,29%	6	0,86	6	0,86
TOTAL	1,00		7,14		6,95

Elaboración propia en base a la Tabla 43 y 44.

De acuerdo a la preponderancia de los factores en la determinación de la localización del proyecto, “Instalación de la planta procesadora de enlatado de filete de trucha en el Distrito de Condoroma - Espinar”, utilizado la escala de calificación (Tabla 44) y ponderación porcentual obtenida del enfrentamiento de microlocalización (Tabla 43), se ha determinado que la Capital del Distrito de Condoroma es el lugar que reúne las mejores condiciones para la instalación del proyecto con un puntaje de 7,14 a la diferencia del C.P. de Oscollo que ha obtenido un puntaje de 6,95, concluyendo de esta manera la mejor localización de la planta.

3.1.7 LOCALIZACIÓN ÓPTIMA.

La localización óptima, en base a los factores se ha considerado:

- PAIS: Perú
- DEPARTAMENTO: Cusco

- PROVINCIA: Espinar
- DISTRITO: Condoroma
- SECTOR: Capital del Distrito de Condoroma

3.2 TAMAÑO DEL PROYECTO.

La determinación del tamaño del proyecto se basa en un análisis interrelacionado de las siguientes variables: demanda, disponibilidad de materias primas, ubicación y plan de negocios del proyecto. El tamaño se puede adaptar a mayores requisitos operativos para abordar un mercado en crecimiento.

3.2.1 RELACIÓN TAMAÑO - MERCADO.

Este principio está condicionado por el tamaño del mercado consumidor, es decir, el número de consumidores propuestos (habitantes de Arequipa), también llamado "Capacidad de producción del proyecto", que está directamente relacionado con la demanda insatisfecha.

En relación al tamaño del proyecto, esto se considerará que la mayoría de los proyectos cubren una pequeña parte de la demanda insatisfecha, el mismo que se demuestra en la siguiente tabla:

Tabla 46:

RELACION TAMAÑO – MERCADO

AÑO	DEMANDA INSATISFECHA TM/AÑO	OFERTA DE ENLATADO (16.08% DEMANDA INSATISFECHA)		PRODUCCION DE ENLATADOS DE 170g/ LATA	
		TM/Año	Kg/Año	Latas/Año	Latas/Día
2020	1 626,40	273,24	273 240	1 607 294	5 358
2021	1 703,10	286,12	286 120	1 683 059	5 610
2022	1 794,50	302,13	302 130	1 777 235	5 924
2023	1 880,70	315,96	315 960	1 858 588	6 195
2024	1 953,70	328,22	328 220	1 930 706	6 436

2025	2 033,70	341,66	341 660	2 009 765	6 699
2026	2 101,10	352,98	352 980	2 076 353	6 921
2027	2 140,90	359,67	359 670	2 115 706	7 052
2028	2 233,60	375,24	375 240	2 207 294	7 358
2029	2 326,00	390,77	390 770	2 298 647	7 662
2030	2 395,50	402,44	402 440	2 367 294	7 891
2031	2 467,80	414,59	414 590	2 367 294	7 891

Elaboración propia en función de la Tabla 34.

En la Tabla 43 se demuestra, que en el último año del proyecto (2031) la demanda insatisfecha es 2467,80Tm/año del cual el proyecto solamente cubrirá el 11,03% de dicha demanda, equivalente a 272.20 Tm/año, envasadas en envases de hojalata de 54g., con un peso neto de 170g de contenido, el cual equivaldría a una producción anual de 1601166,71latas/año.

3.2.2 RELACIÓN TAMAÑO-MATERIA PRIMA.

La cantidad y calidad suficiente de materia prima es un aspecto vital en el desarrollo del proyecto. La materia prima será obtenida del Distrito de Condorama, específicamente de la Represa de Pañe y otras lagunas cercanas al distrito, el cual se demuestra claramente en la siguiente tabla, sobre la existencia de materia prima en la zona del estudio.

Tabla 47:

RELACION TAMAÑO – MATERIA PRIMA

AÑO	EXCESO PRODUCCIÓN TM/AÑO	RENDIMIENTO DEL PROCESO (92 %) TM/AÑO	NO DISPONIBILIDAD DE VENTA POR LOS PROVEEDORES (5%) TM/AÑO	PRODUCCION NETA DISPONIBLE TM/AÑO
2020	312,02	287,06	14,35	272,71
2021	330,32	303,89	15,19	288,70
2022	345,69	318,03	15,90	302,13
2023	357,31	328,73	16,44	312,29

2024	374,41	344,46	17,22	327,23
2025	395,37	363,74	18,19	345,55
2026	418,06	384,62	19,23	365,38
2027	440,57	405,32	20,27	385,06
2028	461,99	425,03	21,25	403,78
2029	480,92	442,45	22,12	420,32
2030	495,64	455,99	22,80	433,19
2031	515,95	474,67	23,73	450,94

Elaboración propia en base a la tabla 32 y 33.

3.2.3 RELACIÓN TAMAÑO - TECNOLOGÍA.

Los niveles mínimos de producción implican costos y precios elevados. La relación tamaño - tecnología, influyó en las relaciones entre el tamaño, inversión y costos de producción. Lo que significaría que a mayor escala de producción, dichas relaciones propiciarán un menor costo de inversión por unidad de capacidad instalada y un mayor rendimiento por persona ocupada. Por tanto, existe la disminución de costo de producción y aumentan las utilidades del proyecto.

Esta relación está determinada por el equipo que tienes menor capacidad que las otras en el proceso de producción del producto, el cual es llamado cuello de botella, tal como se demuestra en la presente tabla:

Tabla 48:

RELACIÓN TAMAÑO – TECNOLOGÍA

OPERACIÓN	VELOCIDAD HORARIA	CONVERSION Kg/hra	CAPACIDAD DE LAS MAQUINAS Latas/hra	HORAS DISPONIBLES AL AÑO	CAPACIDAD ANUAL POR Latas/año
Lavadora/secadora de lata	20 latas/min* 0,170 kg/lata*60min	204	1200	2148	2577600,00
Cocedor continuo	350 Kg/hra	350	2059	2148	4422352,94

Dosificador de líquido de gobierno	de de 20 latas/min* 0,170 kg/lata	204	1200	2148	2577600,00
Exhauster	350 Kg/hra	350	2059	2148	4422352,94
Autoclave	20 latas/min* 0,170 kg/lata	204	1200	2148	2577600,00

Elaboración propia en base las especificaciones técnicas de cada equipo.

De acuerdo a la tabla 48, se concluye que los cuellos de botella están en lavadora/secadora de lata, dosificador de líquido de gobierno y autoclave, que tienen una capacidad de producción de 2577600 latas/año.

3.2.4 TAMAÑO OPTIMO.

El tamaño óptimo del proyecto se detalla a continuación:

Tabla 49:

SELECCIÓN DE TAMAÑO DE PLANTA

FACTOR	CANTIDAD en Unidad/año
Tamaño - Mercado	1 777 235
Tamaño - Materia Prima	3 021 300
Tamaño - Tecnología	2 577 600

Elaboración propia en función a la tabla 46, 47 y 48

El factor limitante para la decisión del tamaño de planta es tamaño – mercado. Por consiguiente, la planta producirá 1777235 latas/año para inicio de operación al año 2022.

3.2.5 FACTORES CONDICIONANTES DEL TAMAÑO ÓPTIMO.

FACTORES CONDICIONANTES DEL TAMAÑO ÓPTIMO.

Los factores condicionantes del tamaño óptimo son:

- Mercado: logra cubrir un porcentaje de la demanda insatisfecha.
- Disponibilidad de materia prima: Dispone de los volúmenes requeridos de materia prima.

3.2.6 CAPACIDAD INSTALADA Y CAPACIDAD UTILIZADA.

Es importante diferenciar la capacidad instalada de la planta y la capacidad utilizada durante la operación del proyecto. La capacidad de la planta está en función de la capacidad de maquinarias en el proceso de producción. En este proyecto se puede procesar 204 kg de materia prima por hora, considerando el cuello de botella, con un jornal neto de trabajo de 7,16 hr.

PROCESAMIENTO DE MATERIA PRIMA E INSUMOS

CAPACIDAD INSTALADA DE PLANTA PARA EL AÑO DE OPERACIONES (2022)

Procesamiento por día (7,16 hr) 1 687,88 Kg/día = 1,69 TM/día.

Procesamiento por mes (25 días) 12 085,2 Kg/mes = 12,09 TM/mes.

Procesamiento por año (12 meses) 302 130,00 Kg/año = 302,13 TM/AÑO.

PRODUCCIÓN DEL PRODUCTO FINAL (ENLATADO DE FILETE DE TRUCHA ARCO IRIS).

Producción de Enlatados con el 95,00 % de eficiencia, a un rendimiento de 92% (considerando la materia prima y otros insumos al 100%).

Tabla 50:

CAPACIDAD INSTALADA VS CAPACIDAD UTILIZADA

AÑO	CAPACIDAD INSTALADA TM	OFERTA DEL PROYECTO TM	RENDIMIENTO	CAPACIDAD UTILIZADA TM
2020	338,23	273,24	0,95	259,58
2021	338,23	286,12	0,95	271,81
2022	338,23	302,13	0,95	287,02

Elaboración propia.

CAPITULO IV

INGENIERIA DEL PROYECTO

4.1 GENERALIDADES.

El capítulo desarrolla todos los aspectos referidos a la materia prima, insumos, maquinaria, equipos, tamaño de planta, servicios y otros que son necesarios para el proceso de elaboración del producto final (enlatado de filete de trucha arco iris). Los procedimientos que se agrupan dentro de la idea general del proceso se definen como consecuencia de operaciones mediante las cuales la materia prima y los insumos se transforman en el producto final de este proyecto.

El estudio incluye aspectos técnicos del proyecto que afectan la producción de la planta agroindustrial. El capítulo cubre aspectos como la tecnología de producción, terrenos, construcciones, control de calidad, instalaciones de maquinaria, equipos, organigrama, cuadro de personal, documentos técnicos de ingeniería, entre otros aspectos. Para el desarrollo del proyecto se ha hecho referencia a datos e información experimentales durante la actividad desarrollada en empresas agroindustriales de este tipo.

4.2 DESCRIPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA.

4.2.1 LA CARNE.

Es el tejido muscular de los animales que se utiliza como alimento. La carne es un alimento de alta calidad, por ser fuente de amplia variedad de nutrientes bien balanceada y de fácil digestibilidad, de gran contenido de proteínas de calidad superior, alto contenido de hierro, fósforo y vitaminas del complejo B.

Tabla 51:

COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DE LA CARNE DE TRUCHA

COMPONENTES	PROMEDIO (%)
Humedad	75,80%
Grasa	2,10%
Proteínas	11,40%
Sales Minerales	1,20%
Calorías	9,50%

Fuente: FAO (1970).

Tabla 52:

PRINCIPALES ACIDOS GRASOS DE LA CARNE DE TRUCHA

ACIDOS GRASOS	PROMEDIO (%)
Oleico	25,60%
Palmítico	20,90%
Linoleico	11,70%
Docohexaenoico	10,40%
Palmitoleico	6,80%
Mirísico	6,40%
Eicosapentaenoico	6,20%
Estearico	3,00%
Arquidonico	2,30%
Linolénico	1,60%
Otros Ácidos Grasos	5,10%

Fuente: FAO (1970).

Tabla 53:

COMPONENTES MINERALES DE LA CARNE DE TRUCHA

MACROELEMENTOS (mg/100g)	PROMEDIO (%)	MICROELEMENTOS (ppm)	PROMEDIO (%)
Sodio	31,1	Fierro	2,2
Potasio	39,67	Cobre	1,2
Calcio	18,8	Plomo	0,6
Magnesio	7,29		
Otros	3,14		

Fuente: FAO (1970).

**4.2.2 METODOS DE CONSERVACIÓN DE LA CARNE DE TRUCHA
CONSIDERADOS EN EL PROCESO DE ESTUDIO.**

Bajo el concepto de conservación se considera "prevenir la putrefacción de los productos alimenticios" mientras que en la práctica industrial el término conservación incluye un aspecto más amplio como: Inhibición o alteración del sabor, aroma, textura, aspecto externo, etc., que caracterizan la calidad del producto (Saenz A., 2004).

La putrefacción es causada por la acción microbiana fermentativa química y física de la carne. Si el animal aún está vivo, los tejidos tienen propiedades bacteriostáticas y bactericidas, sin embargo, inmediatamente después del procesamiento, los tejidos pierden su autodefensa y por ello es necesario optar por algún tipo de método de conservación (Saenz A., 2004).

4.2.2.1 REFRIGERACIÓN.

La refrigeración es cuando la temperatura del producto alcanza un valor inferior a los 7°C en el cual debe aplicarse a productos saludables, productos precocinados, etc.

El frío no elimina los microorganismos, sino que únicamente inhibe o relentiza su crecimiento y reproducción. Además, es importante tener en cuenta que las bacterias de naturaleza psicrótrofas, son capaces de desarrollarse bajo condiciones de refrigeración pese a no ser su temperatura óptima de crecimiento. Entre estas cabe destacar algunas patógenas (*Listeria monocytogenes*, *Yersinia enterocolitica* y *Clostridium botulinum* tipo E) y otras causantes del deterioro (especies de *Pseudomonas*, *Lactobacillus* o *Micrococcus*) (Berastegui, 2010).

4.2.2.2 ESTERILIZACIÓN.

Mediante este proceso se elimina en los alimentos todo tipo de microorganismos patógenos o no patógenos, enzimas que inciden en su deterioro durante condiciones normales de almacenamiento, la esterilización se realiza a temperaturas adecuadas, aplicadas de una sola vez o por tindización (115-130°C durante 15-30 minutos dependiendo del tipo de carne). Si se mantiene envasado el producto de conservación es duradero. El calor destruye las bacterias y

crea un vacío parcial que facilita el cierre hermético, impidiendo la recontaminación (Berastegui, 2010).

4.3 ENLATADO DE FILETE DE TRUCHA ARCO IRIS.

4.3.1 MATERIA PRIMA E INSUMOS.

A. TRUCHA DE LA VARIEDAD ARCO IRIS.

DESCRIPCIÓN DE LA CARNE TRUCHA ARCO IRIS

Especia acuática de agua dulce que tras su muerte del animal la carne forma un musculo estriado teniendo como unidad funcional una fibra muscular o miocito la cual difiere con los animales terrestres al padecer de un sistema tendinoso que conecte los paquetes musculares al esqueleto del animal. (Venugopal y shahidi, 1996).

La carne forma bloques musculares adyacentes separados entre sí por láminas de colágeno denominadas miocomata. Dentro de los bloques adyacentes denominados miótomos la fibra muscular (miómeros) corren de forma paralela formando ángulos necesarios para el movimiento de la especie. Las láminas de colágeno se encuentran entrelazado internamente a la piel y al sistema esquelético que divide la trucha en una región dorsal e hipoaxial o ventral a través de un septum horizontal está conectado internamente a la piel y al sistema esquelético, donde la unión de la miocomata y miómero es originada por el colágeno el cual envuelve cada fibra muscular. El musculo crudo se encuentra en una concentración de 16 y 21 %, con un elevado valor biológico (85%) según los requerimientos proteicos del animal metabolizable según el modelo NRC 2001. (Venugopal y shahidi, 1996).

En cuanto al contenido de grasa en la carne esta oscila entre 3 y 5 % la cual se encuentra en función de la época del año, temperatura del agua y zonas anatómicas, su localización es básicamente en toda la estructura muscular de forma subcutánea. En cuanto a los músculos

oscuros contienen algunos triglicéridos en las células musculares, puesto que esta especie es capaz de obtener energía metabolizando los lípidos. (FAO, 1998).

Dentro la importancia alimenticia la carne de trucha presenta vitaminas liposolubles A y D las cuales se alojan principalmente en el hígado y en cuanto a las Vitaminas hidrosolubles como B1, B2, B6 y B12 se localizan principalmente en el musculo, vísceras, gónadas e hígado. El contenido mineral está integrado por macroelementos tales como P, K, Na, Cl, Mg y Ca y microelementos como Fe, Cr, Cu, Al, Zn, B, I, Co, Sn, F, Ni, cuyas combinaciones se encuentran de forma orgánica e inorgánica. (Venugopal y shahidi, 1996).

El filete de trucha de la variedad arco iris utilizado debe tener una elevada capacidad fijadora de agua, es preciso emplear trucha con 250g de peso, ya que permiten un mejor manejo, conservando mejor sus propiedades. La calidad de las conserveas depende principalmente de las buenas prácticas de higiene antes, durante y después de su procesamiento.

Figura 19:

CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA DE LA TRUCHA

(Oncorhynchus Mykiss).



Clase : OSTEICTIOS
Orden : CLUPEIFORMES
Familia : SALMÓNIDOS

Género : ONCORHYNCHUS

B. INSUMOS.

- SUSTANCIAS CURANTES.

Son sustancias que provocan cambios positivos en la carne, como la mejora del poder de conservación, y todas sus propiedades reológicas del producto, aroma, sabor y consistencia. Además, simultáneamente ayudan a obtener un mejor rendimiento en peso, porque tienen una capacidad de retención de agua. (Ochoa F. 1998).

- SAL COMÚN.

El NaCl cumple varias funciones en la elaboración de productos enlatados, prolonga el poder de conservación, mejora el sabor del filete, colorante, aumenta la capacidad de retención de agua, favorece la penetración de otras sustancias curativas. (Ochoa F. 1998).

- AGUA.

El agua que se añade en el enlatado es en una proporción del 4,52% por lata. La función de esta agua es solubilizar proteínas y sales, así como ayudar a la emulsión del producto. (Ochoa F. 1998).

- ACEITE DE OLIVA

El aceite de Oliva es el zumo natural oleoso de la aceituna, cuando se obtiene por sistemas de elaboración adecuados y procede de frutos frescos de buena calidad, sin defectos ni alteraciones y con la adecuada madurez. El aceite de oliva posee excepcionales características de aspecto, fragancia y sabor delicado y es, prácticamente, el único entre los aceites que puede consumirse crudo, conservando íntegro su contenido de vitaminas, ácidos grasos esenciales y otros productos naturales de importancia dietética y es un complemento nutritivo que acompaña todas sus

comidas El aceite de oliva virgen es un producto "vivo", así pues, para conservar su frescor e integridad hay que mantenerlo alejado de calores excesivos, del aire, de la humedad y de la luz. (Moran, M. 1999).

- **ENVASES Y EMBALAJES.**

El envase es el material físico que contiene el alimento y debe brindar garantía física y mecánica para evitar que el producto sufra alteraciones, infestaciones, contaminación, absorción de humedad, etc. El envase, además de salvaguardar la integridad física y microbiológica, no debe provocar alteraciones en las propiedades organolépticas de los alimentos que contienen ni poner en peligro la salud pública. (Ochoa F. 1998).

- **LATAS DE HOJALATA.**

La lata de hojalata es una hoja de 2 o 3 piezas que puede venir en una variedad de formas y tamaños. Asimismo, es una hoja de acero dulce recubierta electrolíticamente en ambos lados con una base de estaño. Consiste en un 98,5% de base de hierro y un 1,5% de estaño. El calibre de la hoja varía según el tamaño de las latas y su uso previsto, normalmente fluctuando entre 0,15 y 0,30mm. La lata está destinada a brindar protección contra la corrosión y oxidación y a prevenir ciertas reacciones químicas con el contenido de la lata. (Ochoa F. 1998).

4.3.1.1 PRESENTACIÓN DE LA TRUCHA DE LA VARIEDAD ARCO IRIS.

La trucha, por su facilidad de manipulación tecnológica, se puede obtener en una amplia gama de productos, entre los que se puede encontrar en las siguientes presentaciones:

A. FRESCO-REFRIGERADA:

Entera - Eviscerada de 180g., en bolsa plástica y en cajas de 2,5 kg.

Deshuesado tipo de corte mariposa de 240g., por pieza, en caja de 2,5 kg.

(Castro G. 2003).

B. CONGELADA:

Entera-eviscerada de 180g, en bolsa plástica, en caja de 2,5-kg.

Deshuesada con tipo de corte mariposa de 240g., por pieza, en caja de 2,5-kg.

Filetes-individuales de 130g, en caja de 2,5-kg.

(Castro G. 2003).

C. CONSERVA Y/O ENLATADO:

Filetes de Trucha de la variedad arco iris en aceite vegetal y sal, listos para servir de 177 g. por lata, en caja de 24 latas.

(Castro G. 2003).

En la industria, sistemáticamente todos están insertando más procesos que entreguen productos con valor agregado. Entonces, se deduce que los productos con valor agregado son aquellos que han sido cambiados ya sea en tajo, elaboración o empaque, para perfeccionar el manejo, presentación, ganancias y conveniencia. Los productos finales obtenidos en la cadena de valor, y denominados valor agregado incluyen desde el punto de vista de su presentación (Castro G. 2003).

4.3.2 ESPECIFICACIONES TECNICAS, COMPOSICION Y DISEÑO DEL PRODUCTO DE ENLATADO DE FILETE DE TRUCHA ARCOIRIS

En el anexo, se explicarán las especificaciones que debe cumplir nuestro producto final tomando en cuenta la ficha técnica de alimentos. **(Anexo 04).**

4.3.3 TECNOLOGÍAS EXISTENTES EN EL PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE ENLATADOS CON RECURSOS HIDROBIOLOGICOS

Se detallarán los métodos utilizados en la elaboración de enlatado de filete de trucha y se

elegirá el que más se adecue a las necesidades del producto.

4.3.3.1 DESCRIPCION DE TECNOLOGIAS EXISTENTES UTILIZADOS EN PROCESOS DE ENLATADOS DE RECURSOS HIDROBIOLOGICOS PARA SU SELECCIÓN

Existen muchos métodos diversificados entre sí para alguna de las etapas en la elaboración de filete de trucha enlatado, una resaltante es el procedimiento por sellado hermético de latas ½ libra, la cual es la que tiene mayor importancia y relevancia. Para realizar esta operación, se utilizan tres métodos diferentes de extracción de aire, lo cual es importante y fundamental para un buen tratamiento térmico por esterilización, asegurando así que el producto sea apto para el consumo humano y su conservación será estable durante la vida útil esperada, que es de 4 años. Estos métodos son los siguientes:

Método 01: calentamiento anterior al cerrado hermético: exhauster

Este método consiste en pasar el envase y su contenido por un túnel exhauster y mientras esté caliente se procede con el sellado hermético. El derramamiento generado produce que la superficie se expanda y que el aire libre del envase desaparezca disminuyendo la presión interna del enlatado.

Metodo 02: Generar vacío mecanizado:

Este método tiene una eficacia mayor que la anterior al generar un vacío mayor, sin embargo, al utilizarse líquido de cobertura en el contenido, la espaciosidad del envase este pueda verterse si es que hay gran concentración de aire.

Método 03: Vacío por inyección de vapor: Consiste en inyectar vapor al interior del envase (lata) y al segundo de que esté cerrado herméticamente. Al inyectar vapor ocurrirá que en el

interior del enlatado el aire contenido podrá ser cambiado por vapor, y posteriormente al cerrar el envase el vapor procederá a condensarse, produciendo el vacío.

Cabe subrayar que cuando se inyecta vapor solo se calienta la envoltura del producto, más no el aire contenido interiormente del alimento ni entre las fisuras, por lo que no será evacuado.

4.3.3.2 SELECCIÓN DE TECNOLOGÍA

Se eligió al calentamiento previo al cerrado hermético, pues es el que más se acomoda a la variable del proceso debido a que permite expandir el producto y eliminar el aire disuelto en este y así lograr un buen vacío final en el envase en comparación con los otros métodos, considerando que es uno de los métodos más utilizados en la industria de los enlatados. Asimismo, su tecnología se ajusta al proyecto debido que evita que surjan defectos en el producto y que posibilita obtener productos de alta calidad a un costo mínimo.

4.3.4 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO DE ENLATADO DE FILETE DE TRUCHA ARCO IRIS.

A continuación, se detalla el proceso de producción de enlatado de filete de trucha arco iris según las siguientes condiciones:

Para determinar la formulación de la enlatado de filete de trucha arcoíris, se considera el trabajo de investigación elaborado por CHUCO H. (2015) quien determinó los parámetros para la elaboración de enlatados de truchas usando diferentes líquidos de gobierno, efectuando experimentos sobre el tiempo de cocción, liquido de gobierno y la estabilidad del enlatado a través de un procedimiento de evaluación químico proximal y organoléptico, dichos experimentos utilizaron un nivel de significancia del 5%. Para su estudio utilizo truchas provenientes del lago Titicaca y del estanque de criaderos de Chucuito (Arapa), los cuales fueron envasados trozos de 3 cm de grosor de filetes dorsales de la trucha libre de piel, espina, sangre y

carne oscura, de tamaño uniforme. El trabajo evaluó dentro del examen organoléptico la presentación, limpieza, color, sabor y como propiedad reológica la textura del producto. En cuanto a los resultados se obtuvo que la proporción de 80% de materia prima (trucha arco iris) y 20% de líquido de gobierno se obtiene un producto con un contenido de humedad adecuado y lograr una textura final firme, a un tiempo de precocción de la materia prima de 35 minutos, para un ph de musculo de 6,3, con un traslape de OC o porcentaje de sobreposición de 49,78%. La investigación considera dentro de la composición del líquido de gobierno 1,5 % de sal y 4,0% de agua, lo cual concluye en una proporción de 80% de materia prima, 14,5% de aceite vegetal, 1,5 % de sal y 4,0% de agua. Ahora bien, según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) en su documento técnico de pesca 351, donde establece que, en la producción de conservas en aceite, considera que, en latas de 180 g de capacidad, se adiciona 16% de líquido de cobertura y por otro lado, según Centro de Investigación de Ciencias Económicas del Estado de México establece que el líquido de cobertura debe oscilar entre 10% a 25% de la capacidad del envase, entonces considerar para el presente proyecto un líquido de gobierno de 20 % en relación a la capacidad de 170 gramos del envase del proyecto se ajustaría a los prescrito en las líneas de referencia citas con las mejores características organolépticos para dicha proporción según la siguiente tabla.

Tabla 54:

FORMULACIÓN DE ENLATADO DE FILETE DE TRUCHA ARCOÍRIS

DETALLE	CANTIDAD	PORCENTAJE (%)
Filete Trucha (g)	136	80
Sal (g)	2,55	1,5
Agua (ml)	6,80	4,0
Aceite Vegetal (gr)	24,65	14,5
TOTAL	170 g	100

Fuente: Chuco H. (2015)

4.3.4.1 DIAGRAMA DE FLUJO DE LA ELABORACION DE ENLATADO DE FILETES DE TRUCHA ARCOIRIS.

El presente proyecto de inversión toma como base la metodología propuesta por Chiyong (2010), cabe mencionar que se realizó modificaciones para ajustar el proceso tecnológico con la especie del proyecto. La línea de procesamiento es de cocidos; a continuación, se muestra las operaciones de la metodología adoptada.

A. RECEPCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD DE LA MATERIA PRIMA.

Se realiza el muestreo para efectuar los controles de calidad de rutina. La calidad se determina mediante una inspección organoléptica en la que se evalúa el color, olor, forma, contextura, maduración de la carne de trucha, presencia de parásitos en el cuello, piernas y/o costillas, determinación de pH, etc. Se deberá cumplir lo dispuesto por la NTP 041.001:2011 (revisada el 2016) pescado fresco, requisitos 2° edición, asimismo lo dispuesto por la resolución ejecutiva N° 057-2016-SANIPES-DE.

B. ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA.

Se refrigera la materia prima (carne de trucha), en la cámara de refrigeración, para evitar que se deteriore con el medio ambiente. Deberá cumplir lo dispuesto por la resolución Ministerial N° 066-2015-MINSA.

C. SELECCIÓN Y LAVADO DE LA MATERIA PRIMA.

La trucha arco iris para procesarla tiene que tener las siguientes características: ojos convexos, agallas color rojo brillante o rodados, color de la piel arco iris, textura firme y elástica, excenta de lesiones, cortes, heridas y lesiones, con una medida de 250mm de largo y 200g., peso total.

En planta, con la llegada de la trucha se inicia el proceso de lavado, con una concentración de 5 ppm de cloro residual libre en agua a una temperatura de 5 °C, para eliminar la contaminación externa y mucus de la piel, así como la sanguaza presente.

D. DESCABEZADO - EVISCERADO/LAVADO.

Esta operación física, la trucha debe des-carnarse adecuadamente y proporcionalmente e inmediatamente se deberá eliminar lo siguiente:

- Cabeza
- Vísceras
- Aleta dorsal
- Aletas anales,

Realizado esto se deberá lavarse con agua fría a una temperatura de 5°C. en reposo la trucha desvicerada se verterá en una solución de salmuera leve del 3% de concentración y a una temperatura oscilante de 8°C, ahora bien, en el procesamiento de filetes se iniciará la operación de fileteado sin piel, lavado en agua fría y también se colocarán en solución de salmuera leve del 3% de concentración a una temperatura de 8°C.

E. FILETEADO.

El tamaño del filete debe ir en función de la altura del envase, considerado para el caso de ½ lb por tuna, esto es un tamaño promedio de 3,6 a 3,7 cm, el corte debe ser homogéneo y perpendicular al espinazo, con característica de línea horizontal, se deben rechazar cortes sesgados o irregulares, por ser de mala presentación. En caso de medallones éstos deben cortarse también al mismo tamaño, en consideraciones de similitud con lo anterior.

F. SALMUERADO

Para los medallones el tratamiento para la inmersión con una solución salina fuerte de 15 % por un lapso de 20 a 25 min; asimismo a diferencia de los medallones para el salmuerado de filetes la concentración salina es menor, que oscila entre 5 a 7% por un periodo más amplio de 25 a 30 min. La inmersión en salmuera facilita la eliminación de coágulos de sangre y otras exudaciones propias de la trucha, así como para mantener una adecuada textura para las operaciones siguientes. El factor tiempo y aglomeración de la salmuera puede variar, dependiendo de la textura y el flujo de transferencia de la sal. Terminada la inmersión en salmuera, se debe efectuar un lavado de enjuague con igual concentración de sal.

G. ENVASADO

En el envasado ocurren sucesos de ordenamiento y acomodo de truchas fileteadas y evisceradas en el envase de hojalata, de tal manera que el peso envasado se enmarque dentro del rango especificado para cada tipo de presentación. La colocación debe permitir que el producto no presione la pared interna del envase o se pegue en la pared interna del envase al momento de realizar la cocción y asimismo permita la fácil evacuación de la sangre en el enjuague y la eliminación de residuos de sangre en la operación de drenado del líquido de pre-cocción.

Los filetes deben ser colocados en latas de tuna de ½ libra en forma simétrica con un peso neto del filete de 145,99 g. Para esta operación se utiliza el envase de hojalata.

Nombre Comercial : Tuna de ½ lb.

Capacidad Total de Llenado : 200 cm³.

Diámetro : 3(7/16) pulgadas.

Altura : 1(13/16) pulgadas.

Peso de la lata : 54 g.

El envase cumple lo dispuesto por la NTP 204.001:1980 (revisada el 2010)

H. COCCION.

Esta operación relacionada con la propagación de calor e inserción donde la trucha cortada y envasada, deberá someterse a un proceso de tratamiento térmico llamado cocción el mismo que se efectúa por las siguientes razones:

- Eliminar parte del agua y grasa de composición del pescado, con el objeto de mejorar la textura y el sabor del pescado.
- Reducir la velocidad de la degradación enzimática.
- Reducir la carga y actividad microbiana
- Facilitar la eliminación, mediante drenado de líquido excedente de cocción y posibilitar la coagulación de la sangre remanente en el interior del músculo.
- Los parámetros a controlar en el proceso de cocción son tiempo y temperatura, los mismos que están relacionados con propiedades reológicas de la trucha cocida.

Para un óptimo proceso de cocción la misma que debe realizarse en una relación de tiempo y temperatura de 25 min – 100°C, con una concentración de 3% de salmuera por las siguientes ventajas

- Facilita la eliminación de los coágulos de sangre y la materia adiposa contenida en el líquido de cocción, por el rebosamiento de éstos.
- Evitar que dentro de las paredes del envase existe piel pegada.
- Favorece una óptima operación unitaria de calor

I. ADICIÓN DE LÍQUIDO GOBIERNO.

Consiste en añadir el líquido de cobertura Al enlatado a una temperatura promedio de 80°C, para poder crear el vacío. En esta operación se agrega el líquido gobierno (Sal, agua y aceite vegetal) agregándose en cantidad de 24,01 g por lata. Al añadir el líquido de cobertura debe

tomarse en cuenta el espacio de cabeza cuya medida debe estar en el rango de 3- 5mm. El espacio libre neto (Distancia vertical entre el nivel del producto y la superficie interna de la tapa), que deberá considerarse será el 5% como mínimo. La materia prima debe ser colocada en una salmuera (5-10) que contenga agua, sal y aceite vegetal, con el fin de desodorizar lo necesario, durante 30-45 minutos.

J. EXHAUSTING.

También llamado evacuación cuyo propósito es la expulsión de aire del espacio de cabeza y por ende el oxígeno que ocasiona la corrosión de la lata, además, crear vacío antes de cerrar los envases (cuando la lata se enfría). El túnel exhaustor deberá mantenerse a una temperatura de 95-98°C, el mismo que permitirá medir la temperatura del punto frío del enlatado, la cual no debe ser menor de 55- 60°C. La temperatura en el túnel de evacuación o “exhauster” no debe ser en ningún punto inferior a 85°C, para evitar que el aire presente ataque al exterior de la lata y se inicie el proceso de oxidación.

El túnel debe mantenerse limpio y libre de óxido. El ataque corrosivo puede iniciarse por arrastre del óxido por parte del vapor, el cuál en contacto con la lata inicia el proceso de oxidación electroquímica.

K. SELLADO (CIERRE).

Se realiza en una selladora. Es importante calibrar la maquina antes de sellar el lote determinado de enlatados de trucha. Para impedir la descomposición y corrosión, que evite el paso del material contaminante al interior del envase después de realizado la esterilización es necesario realizar el cierre de los envases hermético y compacto.

L. ESTERILIZADO.

El fin principal de la preservación de los alimentos enlatados, es utilizar la temperatura del vapor para inactivar e inhibir las bacterias capaces de descomponer y alterar el producto

En el caso de las conservas de trucha en medallones y filetes en 3/4 lb. tuna, el esterilizado se realiza a una temperatura de 115°C por un periodo de tiempo proximal de 75 minutos, considerando como factor que permita controlar este tratamiento el valor Fo, o en definición el valor letal que se da en unidad de medida por minutos el cual se usa para destruir la bacteria esporulada de Clostridium botulinum tipo E, y en los productos en conserva de especies hidrobiológicas se dan valores de 6 a 9 como mínimo~ siendo generalmente mayores para obtener características de producto establecido por el consumidor.

Finalmente se procede a la esterilización, mediante la cual las latas son puestas en el Autoclave donde serán llevadas a altas temperaturas durante un tiempo que oscila dependiendo del tipo de producto que se pretenda esterilizar. Para cualquier alimento en enlatado sea definitivamente seguro es situación necesaria que el producto haya sido sometido a un tratamiento térmico suficiente y bastante para dar muerte a todos los microorganismos patógenos como su forma resistente. El llenado y cerrado de envases debe ser forma continua efectuándose la esterilización inmediatamente después de concretarse el número de envases necesarios para cargar la autoclave. El lapso que se inició el cierre del primer envase hasta que se da inicio a la esterilización debe ser menor a 1 hora. Nunca debe existir envase sin tratar al finalizar la jornada de procesamiento. Todos los envases cargados en una autoclave deben ser homogéneos en peso y medida y con el mismo producto y el líquido de gobierno.

M. ENFRIAMIENTO

El enfriamiento debe ser acelerado, desprendiéndose calor hasta llegar a una temperatura proximal de 40 °C en el centro del envase en menos de un tiempo de 10 minutos, el cual va

relacionado con la forma geométrica del envase. Para ello se debe reducir la temperatura inferior de autoclave por un lapso 1 a 2 minutos. El agua de refrigeración debe estar clorada y de naturaleza blanda y siempre debe utilizarse agua lo que colocadas en cajas de cartón previa limpieza de las mismas. Las latas serán apropiadamente limpiadas para poder eliminar los restos de líquido de gobierno y otras impurezas que puede haber adquirido en la ejecución de la operación, y antes del etiquetado el envase debe permanecer asilado por un tiempo de 7 a 15 días, con la finalidad de detectar latas defectuosas mediante toma de muestra. Transcurrido el periodo antes señalado si no se presentara ningún problema de hinchazón, fugas, entonces el estado está garantizado en cuanto a esterilidad comercial y hermeticidad.

N. ETIQUETADO.

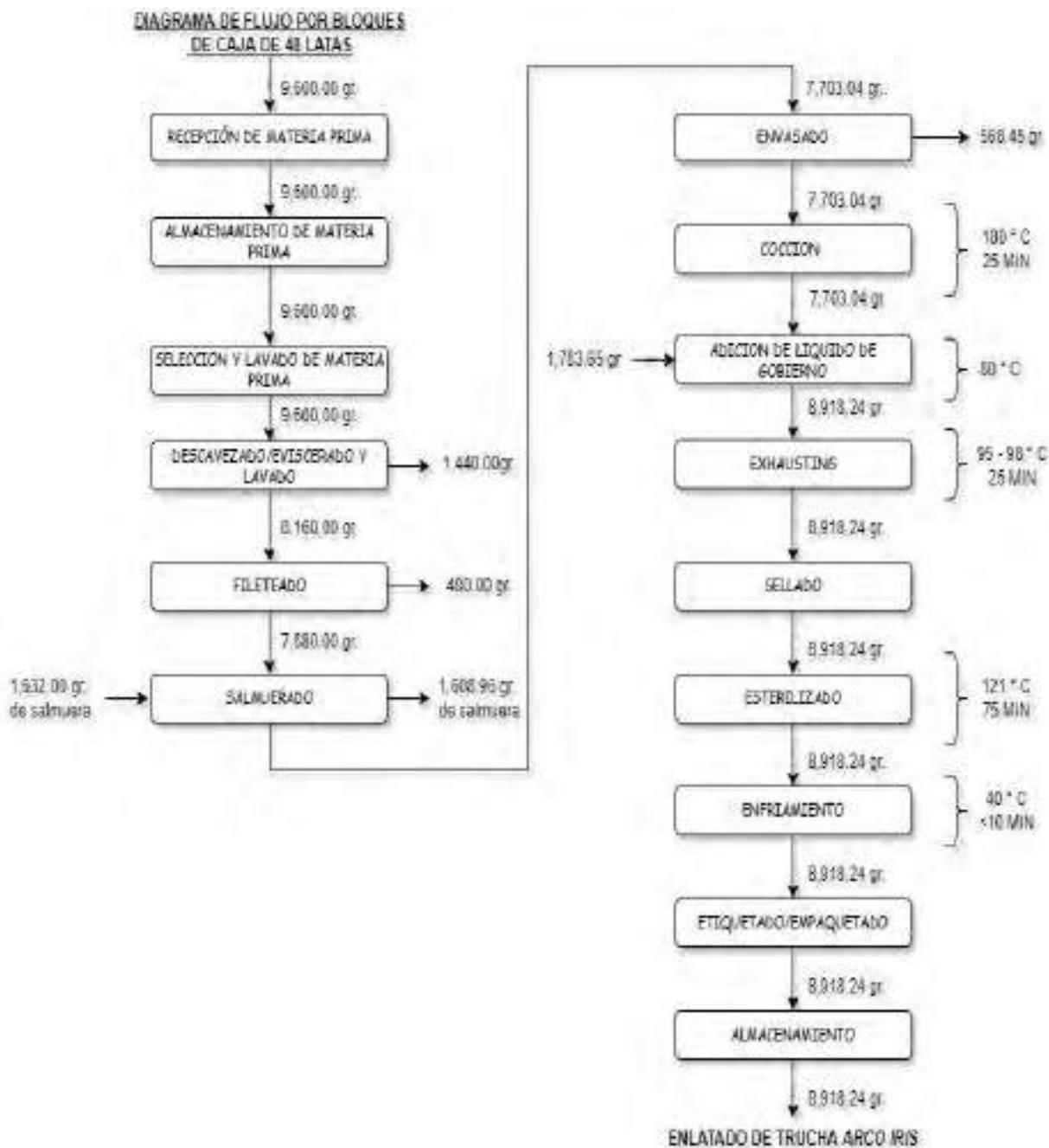
Aquí se manifiesta una breve descripción del producto, cuyo contenido mínimo será: Denominación del producto, peso neto, forma de presentación y escurrido, capacidad, relación de ingredientes, identificación del fabricante, normalizada del envase y fecha de consumo preferente. Se debe cumplir lo dispuesto en la NTP 209.651 (revisada el 2009)

O. ALMACENAMIENTO.

En cada uno de los eslabones al almacenamiento final de despacho comercial el embalaje del producto debe ser cuidadoso, a fin de evitar golpes, que podrían abollar los envases, afectando a su presentación, costura y sentidos, comprometiendo su hermeticidad, además de desmerecer su aspecto. El área de almacenaje debe estar limpia y seca, los embalajes deben ser de un tamaño tal que impidan el movimiento de envases. Los embalajes deben apilarse en jaulas o a altura reducida, para evitar aplastamientos.

Diagrama de Flujo 1

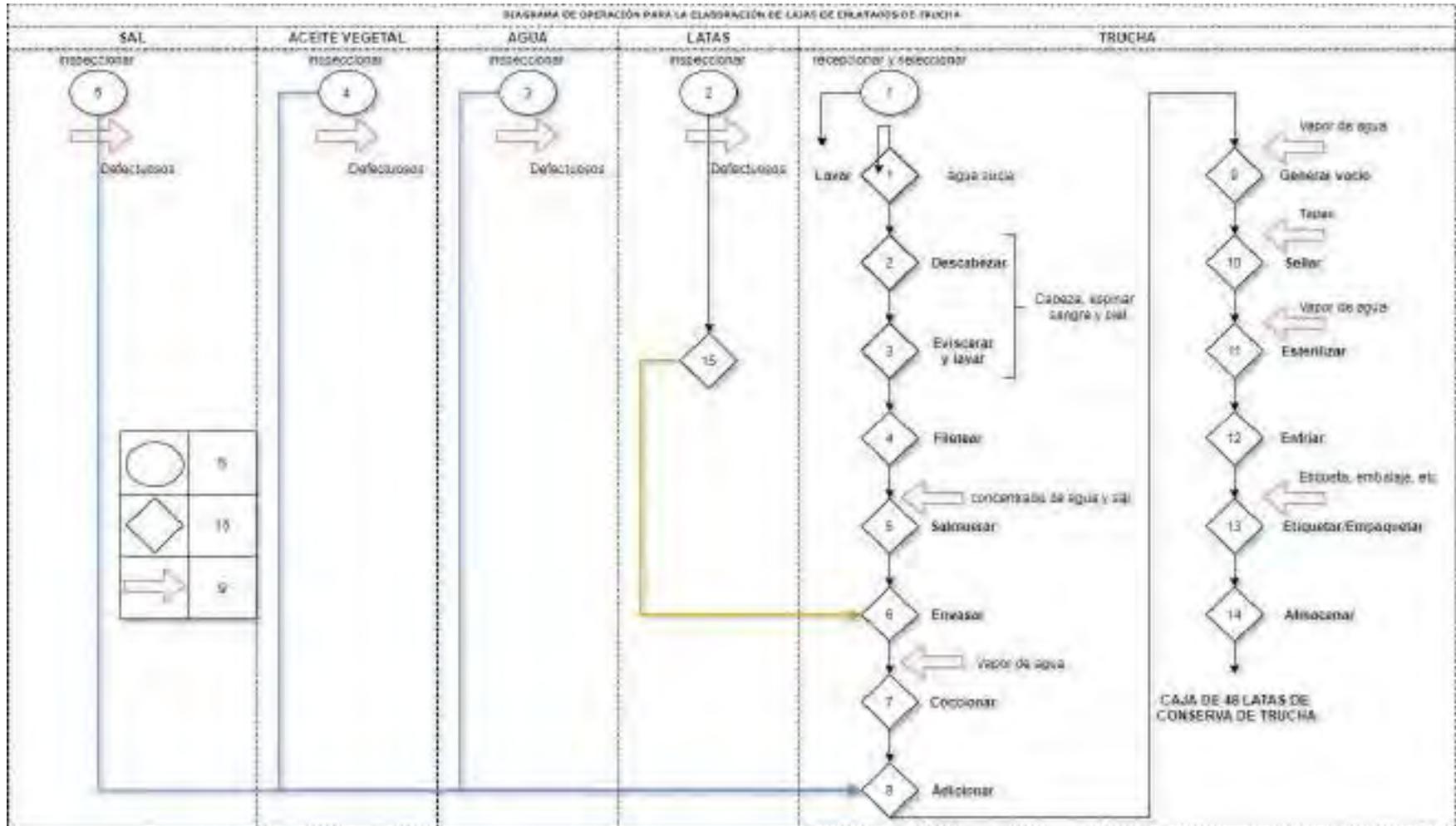
DIAGRAMA DE FLUJO CUALITATIVO DE BLOQUES PARA LA ELABORACIÓN DE ENLATADO DE FILETE DE TRUCHA ARCOÍRIS



Fuente: Chiyong, (2010) y elaboración propia

Diagrama de Flujo 2

DIAGRAMA DE FLUJO DE OPERACIONES PARA LA ELABORACIÓN DE ENLATADO DE FILETE TRUCHA ARCO IRIS



Elaboración Propia

4.3.4.2 BALANCE DE MASA.

BALANCE DE MASA PARA EL PROCESO DE ENLATADO DE FILETE DE TRUCHA ARCO IRIS.

Considerando que el procesamiento tiene como empaque final la presentación de caja de 48 latas, entonces el análisis se efectúa en bloque de caja de 48 latas.

ANÁLISIS CUANTITATIVO EN LA ELABORACIÓN DE ENLATADO DE FILETE DE TRUCHA ARCO IRIS.

Tabla 55:

MATRIZ DE BALANCE DE MASA DE LA ELABORACION DE ENLATADO DE FILETE DE TRUCHA ARCO IRIS

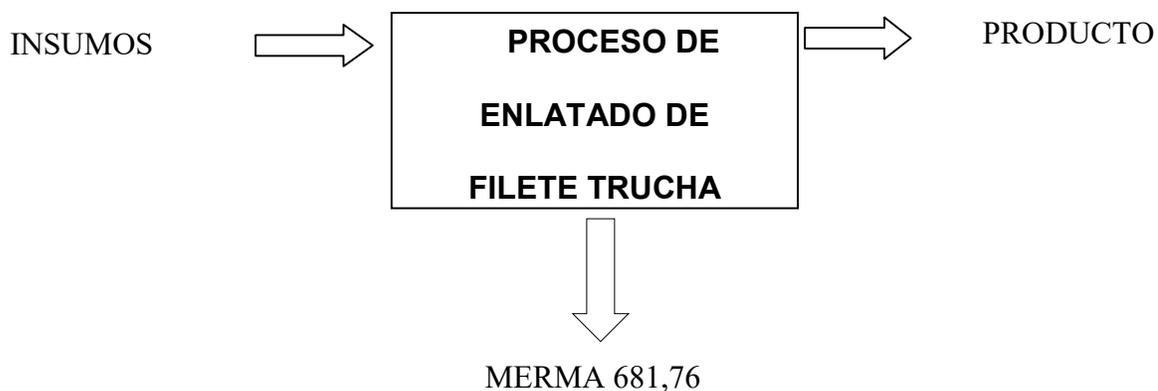
OPERACIÓN/DESCRIPCION/ANÁLISIS	ENTRADA	SALIDA	PERDIDA	TOTAL
Recepción: se acopia trucha fresca de 200 gr por lata de procesamiento, haciendo un total de 9600 gr por bloque de caja de 48 latas	9 600,00 gr	9 600,00 gr	0	9 600,00 gr
Selección/lavado: La entrada de agua potable en 5 ppm de cloro residual no es estacionaria, lo cual es proporcional a la entrada y a la salida.	9 600,00 gr	9 600,00 gr	0	9 600,00 gr
Descabezado - Eviscerado/Lavado. Se quitan cabeza, colas, vísceras, espinas, piel, etc.	9 600,00 gr	8 160,00 gr	1,440.00 gr	8 160,00 gr
Fileteado. - Se corta en forma simétrica y se obtiene filetes limpios, con escasas de pérdida	8 160,00 gr	7 680,00 gr	480.00 gr	7 680,00 gr
Salmuerado. - Se considera adición de 7% de sal en 93% de agua, cuya concentración en la trucha asciende a 1.5 % según Ochoa (1998), entonces corresponde al 20% de peso de carne	7 680,00 gr	7 703,04 gr	0	7 703,04 gr
Envasado. Se realiza manualmente	7 703,04 gr	7 134,59 gr	568,45 gr	7 134,59 gr

y de forma simétrica teniendo una pérdida mínima				
Cocción. Es cerrado, la evaporación es ínfimo.	7 134,59 gr	7 134,59 gr	0	7 134,59 gr
Líquido de gobierno.- Ingresas por cada 136 g de filete, 34 gr de líquido gobierno, correspondiente en equivalencia 1,783.65 gr de líquido de gobierno por el ingreso de 7,134.59 gr.	7 134,59 gr	8 918,24 gr	0	8 918,24 gr
Exhausting. Se crea vacío, no existe pérdida	8 918,24 gr	8 918,24 gr	0	8 918,24 gr
Sellado. Debe ser hermético, no existe pérdida.	8 918,24 gr	8 918,24 gr	0	8 918,24 gr
Tratamiento Térmico. Para darle esterilidad comercial, no existe pérdida alguna.	8 918,24 gr	8 918,24 gr	0	8 918,24 gr

Elaboración Propia

Figura 20:

BALANCE GENERAL DEL PROCESO DE ENLATADO DE FILETE DE TRUCHA.



Elaboración Propia.

EFICIENCIA DEL PROYECTO

$$eficiencia/eficacia = \frac{8918,24}{9600} \times 100\%$$

Eficiencia/eficacia = 92%

Se aprecia que el proyecto tiene una eficiencia del 92 %, cabe decir que, para producir una caja de 48 latas de filete de trucha, el 92% de la materia prima es utilizada en el proceso y el resto es utilizado como merma.

4.3.4.3 BALANCE DE ENERGÍA EN LA ELABORACIÓN DE ENLATADO DE FILETE DE TRUCHA ARCO IRIS.

El balance de energía se realizó en la operación de cocción, exhausting y esterilización (tratamiento térmico) por ser operaciones donde existe un cambio de calor en el objeto de estudio (trucha arco iris). Considerando que el balance de energía sería igual al cambio de energía interna en función del tiempo, se tiene la siguiente formula:

$$Q_{\text{Total}} = Q_{\text{sensible del producto}} + Q_{\text{sensible del envase}} + Q_{\text{latente de vaporización}}$$

A. CALOR REQUERIDO EN LA COCCION.

Se considera para esta operación un flujo de 350 kg/h de producto según especificaciones técnicas del equipo – Cocedor Continuo, a una temperatura inicial ambiente de 15°C y una temperatura de cocción de 100 °C, para un flujo de vapor de agua de 1725 libras/hora equivalente a 13,04 kg/min de vapor circulante en el sistema según especificaciones técnicas del caldero.

- Calor sensible requerido por el producto

$$Q_p = Mp(Cp)(T2 - T1)$$

Dónde:

Qp = Calor sensible del producto

Mp Peso del producto = 350 kg/hora = 5,83 kg/min

Cp Calor Específico del producto = El calor específico del producto se encuentra relacionado por la formulación siguiente: 80 % de filete de trucha, 14,5% de aceite de oliva, 4% de agua, 1,5 % de sal, para su cálculo se tiene la siguiente fórmula:

$$C_{p\text{producto}} = X_{\text{trucha}}C_{p\text{trucha}} + X_{\text{aceite}}C_{p\text{aceite}} + X_{\text{agua}}C_{p\text{agua}} + X_{\text{sal}}C_{p\text{sal}}$$

$$C_{p\text{producto}} = (0,80 \times 0,836 + 0,145 \times 0,478 + 0,04 \times 1,00 + 0,015 \times 0,270) \text{ Kcal/Kg}^\circ\text{C}$$
$$= 0,782 \text{ Kcal/Kg}^\circ\text{C}$$

T2 Temperatura final = 100°C

T1 Temperatura inicial = 15°C

$$Qp = 5,83 \times 0,782 \times (100 - 15)$$

$$Qp = 387.52 \text{ Kcal/min.}$$

- **Calor sensible absorbido por el envase**

$$Qe = (Ne)(Me)(Cp)(T2 - T1)$$

Dónde:

Qe = Calor sensible del envase

Ne número de envase = Se realiza la relación del número de envases requeridos en una producción de 350 kg/hora de producto, considerando un envasado de 0,170 kg de producto por envase.

$$Ne = \frac{1\text{LATA}}{0.170\text{KG}} \times \frac{350\text{KG}}{1\text{HORA}} \times \frac{1\text{HORA}}{60\text{MIN}}$$

$$Ne = 34 \text{ LATAS/MINUTO}$$

Me Peso del envase = 54 gr = 0.054 kg

Cp Calor Específico de la lata = 0.11 Kcal/kg°C (singh, y helman,
1981, tabla de propiedades físicas de metales)

T2 Temperatura final = 100°C

T1 Temperatura inicial = 15°C

$$Q_e = 34 \times 0,054 \times 0,11(100 - 15)$$

$Q_e = 17,17 \text{ Kcal/min.}$

- Calor latente de vaporización del agua

$$Q_l = (M_a)(\lambda_{h_2O})$$

Dónde:

Qe = Calor latente de vaporización

Ma masa de vapor = 13,04 kg/min

λ_{h_2O} = Calor de vapor de agua a 100°C es 639,58 Kcal/Kg

$$Q_l = (13,04) (639,58)$$

$Q_l = 8\,340,12 \text{ Kcal/min}$

$Q_1 \text{ (cocción)} = Q_p + Q_e + Q_l = 387,52 + 17,14 + 8\,340,12 = 8\,744,78 \text{ kcal/min}$

B. CALOR REQUERIDO EN EL EXHAUSTING.

Se considera para esta operación un flujo de 350 kg/h de producto según especificaciones técnicas del equipo - Exhaurter, a una temperatura inicial posterior a la cocción de 85°C y una temperatura de exhausting de 98 °C, para un flujo de vapor de agua de 1725 libras/hora equivalente a 13,04 kg/min de vapor circulante en el sistema según especificaciones técnicas del caldero.

- **Calor sensible requerido por el producto**

$$Q_p = M_p(C_p)(T_2 - T_1)$$

Dónde:

Q_p = Calor sensible del producto

M_p Peso del producto = 350 kg/hora = 5.83 kg/min

C_p Calor Específico del producto = El calor específico del producto se encuentra relacionado por la formulación siguiente: 80 % de filete de trucha, 14,5% de aceite de oliva, 4% de agua, 1,5 % de sal, para su cálculo se tiene la siguiente fórmula:

$$C_{p_{\text{producto}}} = X_{\text{trucha}}C_{p_{\text{trucha}}} + X_{\text{aceite}}C_{p_{\text{aceite}}} + X_{\text{agua}}C_{p_{\text{agua}}} + X_{\text{sal}}C_{p_{\text{sal}}}$$

$$C_{p_{\text{producto}}} = (0,80 \times 0,836 + 0,145 \times 0,478 + 0,04 \times 1,00 + 0,015 \times 0,270) \text{ Kcal/Kg}^\circ\text{C}$$
$$= 0,782 \text{ Kcal/Kg}^\circ\text{C}$$

T_2 Temperatura final = 98°C

T_1 Temperatura inicial = 85°C

$$Q_p = 5,83 \times 0,782 \times (98 - 85)$$

$$Q_p = 59,27 \text{ Kcal/min.}$$

- **Calor sensible absorbido por el envase**

$$Q_e = (N_e)(M_e)(C_p)(T_2 - T_1)$$

Dónde:

Q_e = Calor sensible del envase

Ne número de envase = Se realiza la relación del número de envases requeridos en una producción de 350 kg/hora de producto, considerando un envasado de 0.170 kg de producto por envase.

$$Ne = \frac{1LATA}{0.170KG} \times \frac{350KG}{1HORA} \times \frac{1HORA}{60MIN}$$

$$Ne = 34 LATAS/MINUTO$$

Me Peso del envase = 54 gr = 0,054 kg

Cp Calor Específico de la lata = 0,11 Kcal/kg°C (singh, y helman, 1981, tabla de propiedades físicas de metales)

T2 Temperatura final = 98°C

T1 Temperatura inicial = 85°C

$$Qe = 34 \times 0,054 \times 0,11 (98 - 85)$$

$$Qe = 2.62 \text{ Kcal/min.}$$

- Calor latente de vaporización del agua

$$Q1 = (Ma)(\lambda h2O)$$

Dónde:

Qe = Calor latente de vaporización

Ma masa de vapor = 13.04 kg/min

$\lambda h2O$ = Calor de vapor de agua a 98°C es 638,86 Kcal/Kg

$$Q1 = (13,04) (638,86)$$

$$Q1 = 8330,73 \text{ Kcal/min}$$

$$Q2(\text{exhausting}) = Qp + Qe + Q1 = 59,27 + 2,62 + 8330,73 = 8392,62 \text{ kcal/min}$$

C. CALOR REQUERIDO EN LA ESTERILIZACIÓN.

Se considera para esta operación un flujo de 20 latas/minuto de producto según

especificaciones técnicas del equipo – autoclave, a una temperatura inicial ambiente de 98°C y una temperatura de esterilización de 121°C, para un flujo de vapor de agua de 1725 libras/hora equivalente a 13,04 kg/min de vapor circulante en el sistema según especificaciones técnicas del caldero.

- **Calor sensible requerido por el producto**

$$Q_p = M_p(C_p)(T_2 - T_1)$$

Dónde:

Q_p = Calor sensible del producto

M_p Peso del producto = 20 latas/min = 3,4 kg/min

C_p Calor Específico del producto = El calor específico del producto se encuentra relacionado por la formulación siguiente: 80 % de filete de trucha, 14,5% de aceite de oliva, 4% de agua, 1,5 % de sal, para su cálculo se tiene la siguiente fórmula:

$$C_{p_{\text{producto}}} = X_{\text{trucha}}C_{p_{\text{trucha}}} + X_{\text{aceite}}C_{p_{\text{aceite}}} + X_{\text{agua}}C_{p_{\text{agua}}} + X_{\text{sal}}C_{p_{\text{sal}}}$$

$$C_{p_{\text{producto}}} = (0,80 \times 0,836 + 0,145 \times 0,478 + 0,04 \times 1,00 + 0,015 \times 0,270) \text{ Kcal/Kg}^\circ\text{C}$$

$$= 0,782 \text{ Kcal/Kg}^\circ\text{C}$$

T₂ Temperatura final = 121°C

T₁ Temperatura inicial = 98°C

$$Q_p = 3,4 \times 0,782 \times (121 - 98)$$

$$Q_p = 61,15 \text{ Kcal/min.}$$

- **Calor sensible absorbido por el envase**

$$Q_e = (N_e)(M_e)(C_p)(T_2 - T_1)$$

Dónde:

Q_e = Calor sensible del envase

N_e número de envase = 20 latas/min

M_e Peso del envase = 54 gr = 0,054 kg

C_p Calor Específico de la lata = 0.11 Kcal/kg°C (singh, y helman, 1981, tabla de propiedades físicas de metales)

T_2 Temperatura final = 121°C

T_1 Temperatura inicial = 98°C

$$Q_e = 20 \times 0,054 \times 0,11 (121 - 98)$$

$$Q_e = 2,73 \text{ Kcal/min.}$$

- **Calor latente de vaporización del agua**

$$Q_l = (M_a)(\lambda_{h_2O})$$

Dónde:

Q_l = Calor latente de vaporización

M_a masa de vapor = 13,04 kg/min

λ_{h_2O} = Calor de vapor de agua a 121°C a 646,74 Kcal/Kg

$$Q_l = (13,04) (646,74)$$

$$Q_l = 8\,433,49 \text{ Kcal/min}$$

$$Q_3 \text{ (esterilización)} = Q_p + Q_e + Q_l = 61,15 + 2,73 + 8433,49 = 8497,37 \text{ kcal/min}$$

Entonces se tiene:

$$QT = Q1+Q2+Q3 = 8744,78+8392,62+8433,49 = 25570,89 \text{ kcal/min}$$

4.3.5 CARACTERISTICAS DE MAQUINARIAS, EQUIPOS E INSTRUMENTOS

Tabla 56:

DESCRIPCION DE MAQUINARIA Y EQUIPOS

OPERACIÓN	MAQUINARIA O EQUIPO	JUSTIFICACION DE USO
Recepción/almacenamiento de materia prima	Balanza	Se emplea para pesar la materia prima e insumos que ingresan a la planta para iniciar su trazabilidad.
	Cámara de frío	Se emplea para almacenar la trucha que es perecedero para mantener su conservación previo al inicio del proceso
Selección y lavado de la materia prima	No se usa equipo o maquinaria	No corresponde
Descabezado, eviscerado, lavado, fileteado y salmuera	No se usa equipo o maquinaria	No corresponde
	Balanza electrónica	Se emplea para efectuar el pesado de la materia prima cortada y fileteada para ser vertido al envase según el peso de formulación.

Envasado	Lavadora/secadora de latas	Se emplea para la limpieza y desinfección de los envases para evitar la contaminación del alimento.
Cocción	Cocedor continuo	Se emplea para el cocido de la trucha para llegar a la temperatura de 100 °C, un tiempo de 25 minutos a razón de 30 latas por minuto.
Adición de líquido de gobierno	Dosificador de líquido de gobierno	Se emplea para la mezcla de los insumos del líquido de gobierno (aceite de oliva, sal y agua) que controla con perfecta precisión el nivel de llenado de cada envase evitando la recirculación del líquido de gobierno
Exhausting	Exhauster	Se emplea para la aplicación de vapor saturado para generar el vacío necesario posterior al sellado, para llegar a la temperatura de 98°C, por un periodo de 25

		minutos a razón de 30 latas/minutos.
Sellado	Selladora de latas	Se emplea para el cierre hermético del envase. Se emplea para llevar al producto a una temperatura elevada por medio del contacto con el vapor de agua bajo presión, para llegar la temperatura a 121 °C, por un periodo de 75 minutos a razón de 20 latas/minuto.
Esterilización	Autoclave	
Enfriamiento	No se usa equipo o maquinaria	No corresponde
Etiquetado	No se usa equipo o maquinaria	No corresponde
Almacenamiento de producto terminado	Cámara de frío	Se emplea para almacenar el producto terminado a temperatura de refrigeración para mantener su conservación previo al despacho del producto

Elaboración propia.

En cuanto a los instrumentos a utilizar en el proyecto son:

- Cuchillos
- tijeras
- Jabas
- Mesas de acero inoxidable
- Tinajas
- Carretillas
- Parihuelas

Tabla 57:

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS MAQUINARIAS

Ficha descriptiva del equipo	Fotográfica del equipo
<p>Sección: Área de almacenamiento MMPP y Producto terminado Nombre: cámara de refrigeración Marca: Torrey Precio: S/. 40,000.00 Capacidad: 4247L Tipo de refrigerante: R134a Rango de T° optimo: 1.5 °C a 9.5 °C Tipo de clavija: NEMA 5 – 15 HP Espesor de paredes: 3 plg Tipo de iluminación: fluorescente Compresor: ½ Condensación: ventilación forzada Evaporador: ventilación forzada</p>	
<p>Sección: Área de envasado Nombre: dosificador de líquido de gobierno Marca: Hermasa Modelo: - Precio: S/.22,103.76 Potencia: 1,501 Hp Consumo de energía: 1.12 KW Tensión: 440 V Capacidad: 20 latas/min Peso: 325 Kg Dimensiones L: 2,30 m A: 0.80 m, h: 1.20 m</p>	
<p>Sección: Área de cocción/esterilización Nombre: Cocedor Continuo Marca: Hermasa Precio: S/.20,000.00 Potencia: 2 hp Consumo de energía: 1.6 Kw Tensión: 120 V Capacidad: 350 Kg/h Dimensiones: L.8.00 m, A: 1.80 m H: 4 m</p>	

<p>Sección: Área de cocción/esterilización Marca: Hermasa Nombre: Exhaurter Precio: S/. 65,800.00 Potencia: 2,011 Hp Consumo de energía: 1.5 Kw Tensión: 220 V Capacidad: 350 Kg/h Dimensiones: L; 8 m A: 1.80 m h: 4.00 m</p>	
<p>Sección: Área de Cocción/Esterilización Marca: Hermes Nombre: Autoclave Modelo: - Precio: S/. 70,000.00 Potencia: 382 Hp Consumo de energía: 3 Kw Tensión: 440 V Capacidad: 20 latas/min Dimensiones: L: 3.82 m A: 2.04 m h: 1.5 m</p>	
<p>Sección: Area de Sellado Nombre: Lavadora/secadora de latas Marca: Hermesa Modelo: - Precio: S/.20,500.00 Potencia: 6,032 Hp Consumo de energía: 4.5 kW Tensión: 440 V Capacidad: 20 latas/min Peso: 325 Kg Dimensiones: L:2.30 m A:0.90 m h:1.6 m</p>	
<p>Sección: Área de sellado Nombre: Selladora de latas Marca: Hermasa Modelo: - Precio: S/. 35,678.00 Potencia: 402 Hp Consumo de energía: 3 kW Tensión; 440 V Capacidad: 20 latas/min Dimensiones: L: 2.71 m A: 1.96 m h: 2.12m</p>	

<p>Sección: Área de Energía Nombre: Caldera pirotubular Marca: Efamainsa Capacidad: 50 B.H.P Presión: 150 psi Consumo A.C.P.M 15 galones/hora Producción de vapor: 1725 libras/hora a 212°F Modelo: _ Precio: S/.58,000.00 Dimensiones: L: 3.50 m A: 1.75 m h: 2 m</p>	
<p>Sección: Área de recepción Nombre: balanza digital electrónica de plataforma de 200. Especificaciones: 200 Kg/50g Marca: Henkel Precio: S/.950.00 Precisión: 1/3000 f.s Dimensiones: L: 41 cm A: 51 cm</p>	
<p>Sección: Área de envasado Nombre: Balanza contadora y sumadora electrónica Marca: suminco Modelo: Ip68 Precio: S/.892.08 Consumo de energía: 0.5 Kw Corriente: 220 V Precisión: 1 g Capacidad: 6 Kg Dimensiones: L:0.23 m A: 0.19 m h: 0.35m</p>	

Elaboración propia en base a la cotización y especificaciones técnicas de los equipos.

4.3.6 REQUERIMIENTO DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS.

4.3.6.1 CALCULO DEL TIEMPO NORMAL DE OPERACIÓN PARA EL REQUERIMIENTO DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS

Para determinar el requerimiento de maquinaria y equipo es necesario determinar el aprovechamiento de la capacidad instalada, a través del Tiempo Normal de Operación (T.N.O), Para el cálculo de la capacidad instalada de la planta se deben tomar en cuenta las políticas técnicas y regulatorias establecidas por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.

Los días de descanso establecidos son sábados, domingos y feriados, y se establecen como días libres pagados:

Tabla 58:

HORAS DE TRABAJO A UTILIZAR

DIAS DE DESCANSO	
01 de Enero	Año Nuevo (01 día)
Semana santa	Jueves y viernes santo (02 días)
01 de Mayo	Día del trabajo (01 día)
29 de Junio	San Pedro y San Pablo (01 día)
28 – 29 de Julio	Fiestas Patrias (02 días)
30 de Agosto	Santa Rosa de Lima (01 día)
08 de Octubre	Combate Naval de Angamos (01 día)
01 de Noviembre	Día de todos los santos (01 día)
08 de Diciembre	Día de la Inmaculada Concepción (01 día)
25 de Diciembre	Navidad (01 día)

Elaboración propia.

Se computa 12 días festivos con asueto remunerado, asimismo se contabiliza 52 domingo al año, asimismo un día de contingencia por mantenimiento de maquinaria, equipos y desinfección de planta.

Tabla 59:

HORAS DE TRABAJO A UTILIZAR

Jornada de trabajo	8 horas
Horas laborales semanales	40 horas
Días laborales por semana	5 días
Días Laborales por (mensuales)	25 días
Turno de Trabajo (comprendidas, turnos diurnos y nocturnos).	01 turno Diurno
Horas por turno de trabajo	08 horas

Elaboración propia.

Hora de trabajo

Lunes a viernes: 8:00 am a 5:00 pm. Tiempo de almuerzo: 12:00 m a 1:00 pm.

Basándose en la información anterior se determina el Tiempo Normal de Operación (T.N.O) según los siguientes cálculos.

$$= 365 - 12 \text{ días festivos} - 52 \text{ domingos} - 1 \text{ día de contingencia}$$

$$= 300 \text{ días laborales.}$$

$$\text{T.N.O} = (300 \text{ días/año}) * 8 \text{ hrs/día}$$

$$\text{T.N.O} = 2400 \text{ hrs/año}$$

Al determinar el tiempo de operación real, se estiman los tiempos improductivos del operador, que son los siguientes:

Tabla 60:

TIEMPO IMPRODUCTIVO

Tiempo de receso	30 minutos
Tiempo por necesidades fisiológicas e imprevistos	20 minutos
Total de tiempo improductivo	50 minutos

Elaboración propia

Con la información presente se procede a calcular el Tiempo Productivo por Operario, el cual se obtiene restando el Tiempo Normal de Operación y el tiempo improductivo:

Tiempo Normal de Operación (T-N-O) por Turno = (50 min/hora) * 8hrs/día

= 480 min por día – tiempo improductivo del operario (m)

= 480 m – 50 m

Total, tiempo productivo = 430 min/día

= 7,16 horas reales al día para trabajo productivo

Se concluye

Tiempo Normal de Operación (T-N-O) = días hábiles/año x tiempo productivo del operario

= 300 días/año * 7,16 hrs/día = 2148 Hrs/Año.

Conociendo las horas disponibles, el cálculo de las maquinarias se ha utilizado como base la **demanda anual de operaciones del año 2022** el cual es 302,13 TM/año, así como la velocidad del procesamiento de cada una. En base a la siguiente formula: (Medina, 2018).

$$Nro\ Maq = \frac{\text{piezas por hora para cubrir las necesidades de producción}}{\text{piezas por hora y maquina}} = \frac{\text{tiempo de Operación por HM}}{\text{tiempo por piezas para cubrir las necesidades de producción}} \times TNO$$

El cálculo del número de máquinas se muestra a continuación:

Nota: Los tiempos de operación de las diversas máquinas se obtienen de los catálogos de fabricación:

- 1) CAMARA DE REFRIJERACION – MATERIA PRIMA: Capacidad: 4247 Lt, la carga diaria en base al requerimiento de materia prima es de 4247 TM/AÑO, lo que corresponde en el año final del horizonte de estudio debe ingresar diariamente 0,80 TM por día para procesar en ese rango la demanda al año 2022:

$$\frac{1M}{4247\ LT} \times \frac{302,13\ TN}{AÑO} \times \frac{0,2\ LT}{0,170\ KG} \times \frac{1000\ KG}{1\ TN} \times \frac{1\ AÑO}{2148\ HRS} \times \frac{24\ HRS}{1\ DIA}$$

= 0,93 MAQ/DIA, considerando que debe ingresar diariamente 0,80 TM se tiene que 0,93 MAQ/DIA * 1 DIA/0,80 TM = 1,16 M/TN \approx 1 M/TM, entonces se tiene que para almacenar en frio 1 TM se requiere una cámara de refrigeración, quedan como espacio libre 0,20 TM.

1) CAMARA DE REFRIJERACION – PRODUCTO TERMINADO (ENFRIAMIENTO):

Capacidad: 4247 Lt, la carga diaria en base al requerimiento de materia prima es de 4247 TM/AÑO, lo que corresponde en el año final del horizonte de estudio debe ingresar diariamente 0,80 TM por día para procesar en ese rango la demanda al año 2022:

$$\frac{1M}{4247 LT} \times \frac{302.13 TN}{AÑO} \times \frac{0.2 LT}{0,170 KG} \times \frac{1000 KG}{1 TN} \times \frac{1 AÑO}{2148 HRS} \times \frac{24 HRS}{1 DIA}$$

= 0,93 MAQ/DIA, considerando que debe ingresar diariamente 0,80 TM se tiene que 0,93 MAQ/DIA * 1 DIA/0,80 TM = 1,16 M/TN \approx 1 M/TM, entonces se tiene que para almacenar en frio 1 TM se requiere una cámara de refrigeración, quedan como espacio libre 0,20 TM.

2) DOSIFICADOR DE LIQUIDO DE GOBIERNO:

$$\frac{1M - m}{20 Latas} \times \frac{302,3 TN producto}{AÑO} \times \frac{1 Lata}{0,170 KG producto} \times \frac{1000 KG}{1 TN} \times \frac{1 AÑO}{2148 HR} \times \frac{1 HR}{60 min}$$

= 0,69 M \approx 1 M

3) COCEDOR CONTINUO

$$\frac{1M - h}{350 Kg (lata + producto)} \times \frac{302,3 TN producto}{AÑO} \times \frac{0.224, Kg(Lata + producto)}{0,170 KG producto} \times \frac{1000 KG}{1 TN} \times \frac{1 AÑO}{2148 HR}$$

= 0,53 M \approx 1 M

4) EXHAUSTER

$$\frac{1M - h}{350 Kg (lata + producto)} \times \frac{302.3 TN producto}{AÑO} \times \frac{0,224 Kg(Lata + producto)}{0,170 KG producto} \times \frac{1000 KG}{1 TN} \times \frac{1 AÑO}{2148 HR}$$

= 0,53 M \approx 1 M

5) LAVADORA/SECADORA DE LATA

$$\frac{1M - m}{20 \text{ Latas}} \times \frac{302.3 \text{ TN producto}}{\text{AÑO}} \times \frac{1 \text{ Lata}}{0,170 \text{ KG producto}} \times \frac{1000 \text{ KG}}{1 \text{ TN}} \times \frac{1 \text{ AÑO}}{2148 \text{ HR}} \times \frac{1 \text{ HR}}{60 \text{ min}}$$

$$= 0,69 \text{ M} \approx 1 \text{ M}$$

6) SELLADORA DE LATAS

$$\frac{1M - m}{20 \text{ Latas}} \times \frac{302.3 \text{ TN producto}}{\text{AÑO}} \times \frac{1 \text{ Lata}}{0,170 \text{ KG producto}} \times \frac{1000 \text{ KG}}{1 \text{ TN}} \times \frac{1 \text{ AÑO}}{2148 \text{ HR}} \times \frac{1 \text{ HR}}{60 \text{ min}}$$

$$= 0,69 \text{ M} \approx 1 \text{ M}$$

7) AUTOCLAVE

$$\frac{1M - m}{20 \text{ Latas}} \times \frac{302.3 \text{ TN producto}}{\text{AÑO}} \times \frac{1 \text{ Lata}}{0,170 \text{ KG producto}} \times \frac{1000 \text{ KG}}{1 \text{ TN}} \times \frac{1 \text{ AÑO}}{2148 \text{ HR}} \times \frac{1 \text{ HR}}{60 \text{ min}}$$

$$= 0,69 \text{ M} \approx 1 \text{ M}$$

Tabla 61:*NUMERO REQUERIDO DE MAQUINARIA POR PROCESO*

Proceso	Equipo	Tiempo de operación HM	Cantidad anual procesar	Nº total de horas disponibles	Nº inexacto de maquinas	Nº de maquinas
Recepción y control de calidad	No cuenta con Maquinaria					
Almacenamiento de M.P	Equipo de refrigeración	4247 LM	217,76 TM	2148 Hrs	1,16	1
Selección y lavado de la Materia Prima	No cuenta con Maquinaria					
Descabezado, eviscerado/lavado	No cuenta con Maquinaria					
Fileteado	No cuenta con Maquinaria					
Salmuerado	No cuenta con Maquinaria					
Envasado	Lavadora/secadora de lata	20 latas/m-M	272,20 TM	2148 Hrs	0,69	1
Cocción	Cocedor continuo	350 Kg/H-M	272,20 TM	2148 Hrs	0,53	1
Adición de líquido de gobierno	Dosificador de líquido de gobierno	20 latas/m-M	272,20 TM	2148 Hrs	0,69	1
Exhausting	Exhauster	350 Kg/H-M	272,20 TM	2148 Hrs	0,53	1
Sellado	Selladora de latas	20 latas/m-M	272,20 TM	2148 Hrs	0,69	1
Esterilizado	Autoclave	20 latas/m-M	272,20 TM	2148 Hrs	0,69	1
Enfriamiento	Equipo de refrigeración	4247 LM	272,20 TM	2148 Hrs	1,16	1
Etiquetado	No cuenta con Maquinaria					
Almacenamiento	No cuenta con Maquinaria					

Elaboración propia en base a los resultados de los cálculos realizados.

La cantidad de materiales y equipos utilizados en cada área de procesamiento se muestra en la siguiente Tabla:

Tabla 62:

MAQUINARIAS Y EQUIPOS DE LA PLANTA

AREAS	MATERIAL Y/O EQUIPO	CANTIDAD	UNIDAD	MARCA	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
RECEPCION/ ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA	Mesas de Acero Inoxidable 4.0 X 1.3 X 1.0 M	1	und	INOX CHEF	1560	1560
	Carretillas 1.0 X 0.5 X 1.5 M	3	und	INOX CHEF	540	1620
	Estantes 04 niveles, 1.10 X 0.4 X 1.8 M	1	und	INOX CHEF	950	950
	balanza digital electrónica de plataforma de 200	2	Und	Henkel	950	1900
	Jabas de Plástico 0.52 X 0.36 X 0.31 M	20	und	REY	40	800
SELECCION Y LAVADO DE LA MM.PP	Tinas Acero Inoxidable 1.2 X 0.8 X 1.0 m	5	und	INOX CHEF	1534	7670
	Jabas de Plástico 0.52 X 0.36 X 0.31 M	20	und	REY	40	800
DESCABEZADO, EVISCERADO,LAVADO, FILETEADO Y SALMUERA	Mesas de Acero Inoxidable 4.0 X 1.3 X 1.0 M	4	und	INOX CHEF	1560	6240
	Tinas Acero Inoxidable 1.2 X 0.8 X 1.0 m	5	und	INOX CHEF	1534	7670
	Tijeras Fileteadoras 20.5 X 4.9 X 0.2 cm	24	und	ORANGE	45	1080
	Cuchillo ultrafilo filetador 8M/ne	24	und	FACUSA	89	2136
	Bandeja de acero inoxidable 0.60 X 0.40 X 0.45 M	24	und	INOX CHEF	150	3600
	Estantes 04 niveles, 1.10 X 0.4 X 1.8 M	2	und	INOX CHEF	950	1900
	Transportadores a ruedas (capacidad 200 kg)	2	und	INOX CHEF	1000	2000
Tabla Para Picar material polipropileno	24	und	DUSSEL	38.9	933.6	
ENVASADO (ADICION DE LIQUIDO DE GOBIERNO)TRATA MIENTO TERMICO Y SELLADO	Tinas Acero Inoxidable 1.2 X 0.8 X 1.0 m	12	und	INOX CHEF	1534	18408
	Estantes 04 niveles, 1.10 X 0.4 X 1.8 M	1	und	INOX CHEF	950	950
	Balanza contadora y sumadora electrónica	3	Und	SUMINCO	892.08	2676.24
ETIQUETADO	Carretillas 1.0 X 0.5 X 1.5 M	3	und	INOX CHEF	540	1620
	Mesas de Acero Inoxidable 4.0 X 1.3 X 1.0 M	1	und	INOX CHEF	1560	1560
ALMACENAMIENTO PRODUCTO FINAL	pallet plastico 120 x 100 x 15 cm	10	Und	BASA	350	3500
	Carretilla hidraulica 2.5 TN	1	Und	UMINA	1560	1560
	Mesas de Acero Inoxidable 4.0 X 1.3 X 1.0 M	1	Und	INOX CHEF	1560	1560
CONTROL DE CALIDAD	Equipos de Laboratorio y Otros para analisis de los alimentos	1	global	QUIMICA LABORATORIOS	11250	11250
ELEMENTO DE ENERGIA	Generador 6000 W	1	Und	HONDA	3999	3999
	Compresoras 1500 W	2	Und	EINHELL	670	1340
	Bombas X 7HP	2	Und	HUMBOLDT	750	1500
	combo cisterna de agua 2800 Lt + tanque de agua 2500 Lt	1	Und	ROTOPLAS	2858	2858
	contenedor de combustible 1000 Lt	1	Und	NACIONAL	950	950

Elaboración propia

Nota: El precio se refleja en soles (S/.)

4.3.7 CAPACIDAD INSTALADA

4.3.7.1 CÁLCULO DE LA CAPACIDAD INSTALADA

El cálculo de la capacidad instalada se define por dos factores importantes.

El primero es el factor de utilización, por lo que se considera que las máquinas durante su operación deben ser supervisadas y controladas, para evitar un desgaste injustificado y una operación excesiva durante la jornada laboral, considerando que las máquinas estarán en operación durante la jornada laboral (8 horas). Además de necesitar un tiempo de acondicionamiento de media hora de preparación antes de iniciar la operación.

$$\text{Factor de utilizacion} = \frac{8h - 1h \text{ refrigerio} - 0,5 h \text{ de preracion maquinaria}}{8 h \text{ por turno}}$$

$$\text{Factor de utilizacion} = 0,8125$$

Para el factor de eficiencia real se toma en cuenta la mano de obra, por lo que se considera que la mayoría de las operaciones no requieren mano de obra; dada esta situación, se ha considerado que la maquinaria debería tener un factor de rendimiento de 0,95. Este factor aumentará con la capacitación del personal de la planta.

A continuación, se presenta el cálculo de la capacidad instalada, en el cual se consideró que se trabajarán 2,148 horas efectivas por año anualmente.

Tabla 63:*CAPACIDAD INSTALADA*

	C	M	HE	FU	E	CP= C*M*HE*FU*E	FC	C9 X FC
Operación	Capacidad de producción de la maquinaria	N° de maquinarias	Horas efectivas de trabajo	Factor de utilización	Eficiencia	Capacidad de Producción	Factor de conversión	Capacidad de Producción Kg de PT
Lavadora/secadora de lata	20 latas/min* 0,170 kg/lata	1	2148	0,8125	0,95	338,229.45 Kg/Año	0,001 TM/Kg	338,23 TM/AÑO
Cocedor continuo	350 Kg/hr	1	2148	0,8125	0,95	580,295.75 KG/Año	0,001 TM/Kg	580,29 TM/AÑO
Dosificador de líquido de gobierno	20 latas/min* 0,170 kg/lata	1	2148	0,8125	0,95	338,229.45 Kg/Año	0,001 TM/Kg	338,23 TM/AÑO
Exhauster	350 Kg/hr	1	2148	0,8125	0,95	580,295.75 KG/Año	0,001 TM/Kg	580,29 TM/AÑO
Autoclave	20 latas/min* 0,170 kg/lata	1	2148	0,8125	0,95	338,229.45 Kg/Año	0,001 TM/Kg	338,23 TM/AÑO

Elaboración propia.

Como se puede apreciar, el cuello de botella es la lavadora / secadora de latas, dosificador de líquido gobierno y autoclave, ya que tienen la menor capacidad de producción, que corresponde a 338.23 TM / AÑO de producto terminado, equivalente a lo siguiente:

$$338229,45 \frac{KG}{AÑO} * \frac{1lata}{0,170KG} * \frac{1caja}{48latas} = 41,450 \text{ cajas/AÑO}$$

Sin embargo, dado que la operación de cuello de botella son operaciones que dependen del flujo de insumos a la maquinaria, se espera que a partir del tercer año los operarios aprendan y perfeccionen cómo hacer circular la materia prima-producto por la planta. Como resultado, el tiempo de procesamiento disminuirá debido a una mayor eficiencia, lo que resultará en un aumento de la capacidad instalada.

Tabla 64:

CAPACIDAD INSTALADA VS CAPACIDAD UTILIZADA

AÑO	CAPACIDAD INSTALADA TM	OFERTA DEL PROYECTO TM	RENDIMIENTO	CAPACIDAD UTILIZADA TM
2020	338,23	273,24	0,95	259,58
2021	338,23	286,12	0,95	271,81
2022	338,23	302,13	0,95	287,02

Elaboración propia

4.3.8 REQUERIMIENTO DE MANO DE OBRA

4.3.8.1 TIPO DE TRABAJADORES REQUERIDOS

La división del trabajo, el trabajo en equipo y el fortalecimiento de capacidades a través de la especialización es fundamentalmente básico para la rentabilidad de la manufactura. La Tabla N ° 65 muestra los requisitos de especialización por tipo de distribución:

Tabla 65:

TIPO DE TRABAJADORES REQUERIDOS

TIPO DE DISTRIBUCION	NECESIDAD DE MANO DE MANO
Posición fija: Hombres en posición fija	Poca o ninguna especialización, pero requiere gran habilidad (Obreros Muy Calificados)
Posición fija: Hombres en posición dinámica	Menos habilidad, variando con el grado en que se divide el trabajo y se mueven los Hombres
Distribución por Procesos: Hombres en Posición Fija	Especialización por tipo de procesos (operación)
Producción en cadena: Hombres en posición fija	Especialización por producto y por operación

Fuente: Arata Andreani (2009).

Para el cálculo de la mano de obra se requieren diferentes niveles de información, que pueden ir desde información completa sobre el número de trabajadores requeridos por turno (planta en producción), hasta la absoluta ausencia de datos.

Si se dispone de un diagrama de flujo del proceso y la ubicación del equipo en la planta, los requisitos de mano de obra se pueden estimar utilizando criterios y experiencia personal. No existe un método rápido que pueda aplicarse universalmente para estimar las necesidades laborales. Se presenta la técnica de estimación basada en la secuencia de operaciones de producción.

A continuación, se muestran las necesidades de mano de obra directa típicas en la industria pesquera, expresadas como horas-hombre por unidad de producto, según lo propuesto por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

La tabla N° 66 muestra los requerimientos típicos de mano de obra directa en la industria pesquera, expresados como consumo de horas-hombre por unidad de producto.

Tabla 66:

REQUERIMIENTOS TÍPICOS DE MANO DE OBRA DIRECTA EN LA INDUSTRIA

PESQUERA

TIPO DE OPERACIÓN	REQUERIMIENTO
Recepción y control de calidad (clasificación manual)	4 kg/Hombre-min
Selección y lavado de materia prima	4 Kg/Hombre-min
Descabezado, eviscerado/lavado	40 Kg/Hombre – hora
Fileteado y salmuerado	40 Kg/Hombre – hora
Envasado	6 latas/Hombre – min
Etiquetado (cierre, encajado) y almacenamiento	9 latas/hombre – min

Fuente: FAO (1998)

Para determinar el número de operarios, se calculó el número necesario requerido para las operaciones de clasificación y empaque manual. Para ello, las horas efectivas anuales se obtienen considerando que un día tiene 8 horas efectivas, es decir, sin contar la hora de descanso, que es 2148 h / año, por lo que se aplicará la siguiente fórmula: **(Miranda, 2018)**.

$$N^{\circ} \text{ operarios} = \frac{\frac{\text{Horas} - \text{Hombre}}{\text{cantidad producida}} \times \text{Cantidad Anual a procesar}}{\text{horas efectivas por año}}$$

Recepción y control de calidad

$$N^{\circ} \text{ operarios} = \frac{\frac{1 \text{ min} - \text{Hombre}}{4 \text{ Kg}} \times 302,13 \frac{\text{TM}}{\text{Año}} \times 1000 \frac{\text{kg}}{1 \text{TM}}}{2148 \frac{\text{Hrs}}{\text{Año}} \times 60 \frac{\text{min}}{1 \text{hora}}}$$

= 0,58 ≈ 1 operario

Selección y lavado de materia prima

$$N^{\circ} \text{ operarios} = \frac{\frac{1 \text{ min} - \text{ Hombre}}{4 \text{ Kg}} \times 302,13 \frac{\text{TM}}{\text{Año}} \times 1000 \frac{\text{kg}}{1\text{TM}}}{2148 \frac{\text{Hrs}}{\text{Año}} \times 60 \frac{\text{min}}{1\text{hora}}}$$

= 0,58 ≈ 1 operario

Descabezado, eviscerado/lavado

$$N^{\circ} \text{ operarios} = \frac{\frac{1 \text{ hora} - \text{ Hombre}}{40 \text{ Kg}} \times 302,13 \frac{\text{TM}}{\text{Año}} \times 1000 \frac{\text{kg}}{1\text{TM}}}{2148 \frac{\text{Hrs}}{\text{Año}}}$$

= 3,51 ≈ 3 operarios

Fileteado y salmuerado

$$N^{\circ} \text{ operarios} = \frac{\frac{1 \text{ hora} - \text{ Hombre}}{40 \text{ Kg}} \times 302,13 \frac{\text{TM}}{\text{Año}} \times 1000 \frac{\text{kg}}{1\text{TM}}}{2148 \frac{\text{Hrs}}{\text{Año}}}$$

= 3,51 ≈ 3 operarios

Envasado

$$N^{\circ} \text{ operarios} = \frac{\frac{1 \text{ min} - \text{ Hombre}}{6 \text{ latas}} \times 302,13 \frac{\text{TM}}{\text{Año}} \times 1000 \frac{\text{kg}}{1\text{TM}} \times \frac{1 \text{ lata}}{0,170 \text{ kg}}}{2148 \frac{\text{Hrs}}{\text{Año}} \times 60 \frac{\text{min}}{1\text{hora}}}$$

= 2,29 ≈ 2 operarios

Etiquetado (cierre, encajado) y almacenamiento

$$N^{\circ} \text{ operarios} = \frac{\frac{1 \text{ min} - \text{ Hombre}}{9 \text{ latas}} \times 302,13 \frac{\text{TM}}{\text{Año}} \times 1000 \frac{\text{kg}}{1\text{TM}} \times \frac{1 \text{ lata}}{0,170 \text{ kg}}}{2148 \frac{\text{Hrs}}{\text{Año}} \times 60 \frac{\text{min}}{1\text{hora}}}$$

= 1,53 ≈ 2 operarios

Tabla 67:*NUMERO DETALLADO DE OPERARIOS*

Estación	N° de Operarios	Tipo de distribución	Estación	N° de operarios	Tipo de distribución
Recepción y control de calidad	1	Posición fija: Hombres en posición fija	Cocción	1 (*)	Distribución por Procesos: Hombres en Posición Fija
Almacenamiento de M.P	1 (*)	Posición fija: Hombres en posición dinámica	Adición de líquido de gobierno	1 (*)	Distribución por Procesos: Hombres en Posición Fija Distribución por Procesos: Hombres en Posición Fija
Selección y lavado de la materia prima	1	Posición fija: Hombres en posición fija	Exhausting	1 (*)	Distribución por Procesos: Hombres en Posición Fija
Descabezado, eviscerado y lavado	3	Posición fija: Hombres en posición fija	Sellado	1 (*)	Distribución por Procesos: Hombres en Posición Fija
Fileteado y salmuerado	3	Posición fija: Hombres en posición fija	Enfriamiento	1 (*)	Posición fija: Hombres en posición dinámica
Envasado	2	Posición fija: Hombres en posición dinámica	Etiquetado y almacenamiento	2	Posición fija: Hombres en posición dinámica
Total de operarios: 18					

Fuente: Elaboración propia.

(*) Aunque el proceso se realiza a través de una máquina, es necesario que un operario esté siempre presente supervisando el funcionamiento de la máquina para evitar cualquier problema.

Calculando el número total de operarios por proceso operativo, la cuantificación de la mano de obra operativa y administrativa viene determinada por la capacidad de producción. La necesidad de atender la producción a nivel de ventas al consumidor final y/o ventas a organismos gubernamentales, conforman este apartado técnico-operativo-administrativo. Esta necesidad ha generado una búsqueda constante por lograr los objetivos del proyecto, lo que se traduce en prácticas efectivas logradas a través del equilibrio entre la parte productiva y administrativa, para lo cual la cantidad es referencial (moldeable según el funcionamiento de la empresa), el mismo que mostraremos en la siguiente tabla:

Tabla 68:

DISTRIBUCION DE MANO DE OBRA

DISTRIBUCION DE MANO DE OBRA	
A) MANO DE OBRA DIRECTA	
Jefe de producción	1
Personal de Limpieza	1
Chofer	1
Guardián	1
Técnico de control de Calidad	1
Sub total	5
B) MANO DE OBRA INDIRECTO	
Gerente	1
Jefe de mantenimiento	1
Jefe de planta	1
Gerente de Finanzas	1
Sub Total	4
C. COMERCIALIZACION	
Personal de apoyo	3
Sub Total	3
PRODUCCION - CALIFICADA	12

Elaboración propia en base a las necesidades.

4.3.9 REQUERIMIENTO DE MATERIA PRIMA E INSUMOS

La siguiente tabla muestra la cantidad total de materia prima necesaria para cumplir con los objetivos del proyecto. Cabe aclarar que, para determinar la proporción de la incidencia de materia prima e insumos en la producción del producto final, se tomó como fuente de información lo descrito en la tabla 54, lo que explica que, por cada producción de 1 lata de 170 gramos, se agrega 80,00% de filete de trucha, 20,00% de líquido de gobierno.

Tabla 69:

REQUERIMIENTO DE MATERIA PRIMA E INSUMOS DURANTE LA VIDA DEL PROYECTO (Kg/AÑO).

AÑO	OFERTA DEL PROYECTO EN KG/AÑO	CANTIDAD DE MATERIA PRIMA A UTILIZAR KG/AÑO	CANTIDAD DE SAL A UTILIZAR KG/AÑO	CANTIDAD DE AGUA A UTILIZAR KG/AÑO	CANTIDAD DE ACEITE DE OLIVA A UTILIZAR KG/AÑO
2020	218 592	218 588	4 099	10 929	39 619
2021	228 896	228 897	4 292	11 445	41 488
2022	241 704	241 704	4 532	12 085	43 809
2023	252 768	252 766	4 739	12 638	45 814
2024	262 576	262 577	4 923	13 129	47 592
2025	273 328	273 329	5 125	13 666	49 541
2026	282 384	282 388	5 295	14 119	51 183
2027	287 736	287 737	5 395	14 387	52 152
2028	300 192	300 196	5 629	15 010	54 410
2029	312 616	312 614	5 862	15 631	56 661
2030	321 952	321 955	6 037	16 098	58 354
2031	331 672	331 672	6 219	16 584	60 116

Elaboración Propia.

4.3.10 REQUERIMIENTO DE ENVASES, ETIQUETA Y EMBALAJES.

La siguiente tabla muestra la cantidad de latas de hojalata, etiquetas y cajas de cartón necesarias durante la vida del proyecto, considerando que cada envase contiene 170 gramos de producto terminado.

Tabla 70:*REQUERIMIENTO DE ENVASES Y EMBALAJES*

DESCRIPCIÓN Y/O DETALLE	AÑOS											
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Latas de Hojalata (envase)	160729 4	168305 9	177723 5	185858 8	193070 6	200976 5	207635 3	211570 6	220729 4	229864 7	236729 4	243876 5
Etiqueta por lata	160729 4	168305 9	177723 5	185858 8	193070 6	200976 5	207635 3	211570 6	220729 4	229864 7	236729 4	243876 5
Cajas de Cartón (embalaje)	33485	35064	37026	38721	40223	41870	43257	44077	45985	47888	49319	50808
TOTAL	324807 4	340118 1	359149 6	375589 7	390163 5	406140 0	419596 3	427548 9	446057 4	464518 3	478390 7	492833 7

Elaboración Propia.

4.3.11 REQUERIMIENTO DE AGUA.

Para el abastecimiento de agua potable se ha tomado como fuente la red pública existente a pocos metros del terreno de la planta, cuya factibilidad ha sido transmitida y planteada su necesidad para realizar las respectivas conexiones domiciliarias.

Existen varios tipos de agua a ser utilizados en la fábrica. Se pueden considerar los siguientes tipos:

- Agua de proceso
- Agua de refrigeración
- Agua de calderas
- Agua para uso general y humano.

➤ Agua de proceso.

El lavado manual de la trucha es realizado usualmente en grandes bateas (de concreto, acero inoxidable o plástico); de aproximadamente 0,5 m de profundidad que permiten un mejor lavado. El lavado puede ser discontinuo para pescado y agua o discontinuo para el pescado con un flujo continuo de agua. Los requerimientos de agua están en el orden de 0,5-1 m³/t de pescado a lavar. Como los requerimientos de agua son proporcionales a la superficie a lavar, los pequeños pelágicos requerirán más agua por tonelada de pescado a lavar que los pescados de tamaño mediano y grande. **FAO (1998).**

Otra de las operaciones con incidencias representativas de agua es el salmuerado, donde la proporción de solución de salmuera representa el 20% de la carne, con una concentración de 7% de sal en 93% de agua. Ochoa (1998). Entonces, para base de cálculo de 1000 Kg de filete de

trucha se tiene que el peso de la salmuera debe representar el 20%, lo que es 200 KG (186 KG de agua + 14 Kg de sal). Se necesita 0.186 m³ de agua para salmuerado para atender 1 TN de trucha

La incidencia de agua como insumo para el procesamiento de filete de trucha se expresa en la Tabla N° 69.

El requerimiento de agua para el proceso se muestra a continuación.

Tabla 71:*REQUERIMIENTO DE AGUA EN LA ZONA DE PRODUCCION*

AÑO	Requerimiento de Trucha (TN)	Requerimiento de agua de lavado por TN de trucha (m3)	Requerimiento de Agua de salmuera por TN de trucha (m3)	Requerimiento total de agua de lavado (m3)	Requerimiento total de agua de salmuera (m3)	Requerimiento total de agua para insumo de proceso (m3)	REQUERIMIENTO TOTAL DE AGUA DE PROCESO (M3)
2020	218,59	0,5	0,186	109,30	40,66	10,93	160,88
2021	228,90	0,5	0,186	114,45	42,57	11,44	168,47
2022	241,70	0,5	0,186	120,85	44,96	12,09	177,89
2023	252,77	0,5	0,186	126,38	47,01	12,64	186,04
2024	262,58	0,5	0,186	131,29	48,84	13,13	193,26
2025	273,33	0,5	0,186	136,66	50,84	13,67	201,17
2026	282,38	0,5	0,186	141,19	52,52	14,12	207,83
2027	287,74	0,5	0,186	143,87	53,52	14,39	211,77
2028	300,19	0,5	0,186	150,10	55,84	15,01	220,94
2029	312,62	0,5	0,186	156,31	58,15	15,63	230,09
2030	321,95	0,5	0,186	160,98	59,88	16,10	236,96
2031	331,67	0,5	0,186	165,84	61,69	16,58	244,11

Elaboración Propia.

➤ **Agua de refrigeración**

Según las especificaciones técnicas del equipo de refrigeración que se pretende adquirir, este trabaja con refrigerante 134 A.

➤ **Agua de Caldera**

Para determinar el requerimiento de agua por uso de caldera, se debe determinar el vapor requerido por los procesos unitarios, donde la incidencia de vapor de agua es importante para ello se calcula lo siguiente:

C.1 CÁLCULO DEL VAPOR NECESARIO PARA CONSEGUIR UN INCREMENTO DE LA TEMPERATURA

Se aplicará la siguiente fórmula de la Ley de Conservación de la Energía:

$$ws = \frac{MxCp\Delta t}{htgxh}$$

DONDE:

ws = Caudal de vapor, kg/h

M = Masa del material a calentar

Cp = Calor Especifico

T = Variación de la Temperatura

htg = Entalpia de Evaporación del Vapor

h = Tiempo Disponible en horas

A) OPERACIÓN DE COCIDO

El cálculo se efectuará con las siguientes consideraciones:

Base de cálculo: para el cálculo se ha utilizado la producción demandada para cada año de horizonte del proyecto, en la misma cantidad en peso de latas para dicho fin, de la descripción de la operación se requiere calentar el producto a 100 °C; asimismo de las características de la

caldera el equipo trabaja a 150 PSI = 10.34 bar en presión absoluta le corresponde 2015.3 KJ/ Kg de Entalpia de evaporación de vapor de agua.

Tabla 72

FILETE DE TRUCHA

AÑO	M (kg de trucha)	CP (KJ/kg°C)	(T1 - T0) °C	htg (KJ/kg)	H (año)	ws
2020	218 592	3,498	85	2 015,3	1	32 250,27
2021	228 896	3,498	85	2 015,3	1	33 770,48
2022	241 704	3,498	85	2 015,3	1	35 660,13
2023	252 768	3,498	85	2 015,3	1	37 292,47
2024	262 576	3,498	85	2 015,3	1	38 739,50
2025	273 328	3,498	85	2 015,3	1	40 325,81
2026	282 384	3,498	85	2 015,3	1	41 661,90
2027	287 736	3,498	85	2 015,3	1	42 451,52
2028	300 192	3,498	85	2 015,3	1	44 289,23
2029	312 616	3,498	85	2 015,3	1	46 122,22
2030	321 952	3,498	85	2 015,3	1	47 499,62
2031	331 672	3,498	85	2 015,3	1	48 933,68

Tabla 73

LATA

AÑO	M (kg de lata)	CP (KJ/kg°C)	(T1 - T0) °C	htg (kcal/kg)	H (año)	ws
2020	86 794	0,46	85	2015,3	1	1 683.94
2021	90 885	0,46	85	2015,3	1	1 763.32
2022	95 971	0,46	85	2015,3	1	1 861.98
2023	100 364	0,46	85	2015,3	1	1 947.22
2024	104 258	0,46	85	2015,3	1	2 022.77
2025	108 527	0,46	85	2015,3	1	2 105.60
2026	112 123	0,46	85	2015,3	1	2 175.36
2027	114 248	0,46	85	2015,3	1	2 216.59
2028	119 194	0,46	85	2015,3	1	2 312.55
2029	124 127	0,46	85	2015,3	1	2 408.26

2030	127 834	0,46	85	2015,3	1	2 480.18
2031	131 693	0,46	85	2015,3	1	2 555.06

Tabla 74:

*EQUERIMIENTO TOTAL DE VAPOR DE AGUA PARA EL EQUIPO DE COCCION
CONTINUO*

AÑO	WS (KG/AÑO)
2020	33 934.20
2021	35 533.80
2022	37 522.11
2023	39 239.68
2024	40 762.28
2025	42 431.42
2026	43 837.27
2027	44 668.11
2028	46 601.78
2029	48 530.48
2030	49 979.80
2031	51 488.73

Elaboración propia.

B) OPERACIÓN DE EXHAUSTING

El cálculo se efectuará con las siguientes consideraciones:

Base de cálculo: para el cálculo se ha utilizado la producción demandada para cada año de horizonte del proyecto, en la misma cantidad en peso de latas para dicho fin, de la descripción de la operación se requiere calentar el producto a 85 - 98°C; asimismo de las características de la caldera el equipo trabaja a 150 PSI = 10,34 bar de presión absoluta le corresponde 2 015,3 KJ/Kg de Entalpia de evaporación de vapor de agua.

Tabla 75*PRODUCTO (FILETE DE TRUCHA; LIQUIDO DE GOBIERNO)*

AÑO	M (kg de producto)	CP (KJ/kg°C)	(T1 - T0) °C	htg (KJ/kg)	H (año)	ws
2020	273 240	3,271	13	2 015,3	1	5 765,39
2021	286 120	3,271	13	2 015,3	1	6 037,16
2022	302 130	3,271	13	2 015,3	1	6 374,97
2023	315 960	3,271	13	2 015,3	1	6 666,78
2024	328 220	3,271	13	2 015,3	1	6 925,47
2025	341 660	3,271	13	2 015,3	1	7 209,05
2026	352 980	3,271	13	2 015,3	1	7 447,91
2027	359 670	3,271	13	2 015,3	1	7 589,07
2028	375 240	3,271	13	2 015,3	1	7 917,60
2029	390 770	3,271	13	2 015,3	1	8 245,28
2030	402 440	3,271	13	2 015,3	1	8 491,52
2031	414 590	3,271	13	2 015,3	1	8 747,88

Tabla 76*LATA*

AÑO	M (kg de Lata)	CP (KJ/kg°C)	(T1 - T0) °C	htg (KJ/kg)	H (año)	ws
2020	86 794	0,46	13	2 015,3	1	257,54
2021	90 885	0,46	13	2 015,3	1	269,68
2022	95 971	0,46	13	2 015,3	1	284,77
2023	100 364	0,46	13	2 015,3	1	297,81
2024	104 258	0,46	13	2 015,3	1	309,37
2025	108 527	0,46	13	2 015,3	1	322,03
2026	112 123	0,46	13	2 015,3	1	332,70
2027	114 248	0,46	13	2 015,3	1	339,01
2028	119 194	0,46	13	2 015,3	1	353,68
2029	124 127	0,46	13	2 015,3	1	368,32
2030	127 834	0,46	13	2 015,3	1	379,32
2031	131 693	0,46	13	2 015,3	1	390,77

Tabla 77:

REQUERIMIENTO TOTAL DE VAPOR DE AGUA PARA EL EQUIPO DE EXHAUSTING

AÑO	WS (TOTAL)
2020	6 022.93
2021	6 306.84
2022	6 659.74
2023	6 964.59
2024	7 234.83
2025	7 531.09
2026	7 780.61
2027	7 928.08
2028	8 271.28
2029	8 613.60
2030	8 870.84
2031	9 138.66

Elaboración Propia.

C) OPERACIÓN DE ESTERILIZACION

El cálculo se efectuará con las siguientes consideraciones:

Base de cálculo: para el cálculo se ha utilizado la producción demandada para cada año de horizonte del proyecto, en la misma cantidad en peso de latas para dicho fin, de la descripción de la operación se requiere calentar el producto a 98 – 121 °C; asimismo de las características de la caldera el equipo trabaja a 150 PSI = 10,34 bar de presión absoluta le corresponde 2 015,3 KJ/Kg de Entalpia de evaporación de vapor de agua.

Tabla 78*PRODUCTO (FILETE DE TRUCHA, LIQUIDO DE GOBIERNO)*

AÑO	M (kg de producto)	CP (KJ/kg°C)	(T1 - T0) °C	htg (KJ/kg)	H (año)	ws
2020	273 240	3,271	23	2 015,3	1	10 200,30
2021	286 120	3,271	23	2 015,3	1	10 681,12
2022	302 130	3,271	23	2 015,3	1	11 278,79
2023	315 960	3,271	23	2 015,3	1	11 795,08
2024	328 220	3,271	23	2 015,3	1	12 252,75
2025	341 660	3,271	23	2 015,3	1	12 754,48
2026	352 980	3,271	23	2 015,3	1	13 177,07
2027	359 670	3,271	23	2 015,3	1	13 426,81
2028	375 240	3,271	23	2 015,3	1	14 008,05
2029	390 770	3,271	23	2 015,3	1	14 587,80
2030	402 440	3,271	23	2 015,3	1	15 023,45
2031	414 590	3,271	23	2 015,3	1	15 477,03

Tabla 79*LATA*

AÑO	M (kg de Lata)	CP (KJ/kg°C)	(T1 - T0) °C	htg (KJ/kg)	H (año)	ws
2020	86 794	0,46	23	2 015,3	1	455,65
2021	90 885	0,46	23	2 015,3	1	477,13
2022	95 971	0,46	23	2 015,3	1	503,83
2023	100 364	0,46	23	2 015,3	1	526,89
2024	104 258	0,46	23	2 015,3	1	547,34
2025	108 527	0,46	23	2 015,3	1	569,75
2026	112 123	0,46	23	2 015,3	1	588,63
2027	114 248	0,46	23	2 015,3	1	599,78
2028	119 194	0,46	23	2 015,3	1	625,75
2029	124 127	0,46	23	2 015,3	1	651,65
2030	127 834	0,46	23	2 015,3	1	671,11
2031	131 693	0,46	23	2 015,3	1	691,37

Tabla 80:*EQUERIMIENTO TOTAL DE VAPOR DE AGUA PARA EL EQUIPO DE AUTOCLAVE*

AÑO	WS (TOTAL)
2020	10 655,95
2021	11 158,25
2022	11 782,62
2023	12 321,97
2024	12 800,09
2025	13 324,23
2026	13 765,70
2027	14 026,60
2028	14 633,80
2029	15 239,45
2030	15 694,56
2031	16 168,39

Elaboración Propia.

En base a los datos obtenidos se determina la cantidad total de vapor de agua necesaria para operar la planta

Tabla 81:*REQUERIMIENTO TOTAL DE VAPOR DE AGUA*

AÑO	WS COCIDO	WS VACIO	WS ESTERILIZACION	WS TOTAL
2020	33 934,20	6 022,93	10 655,95	50 613,09
2021	35 533,80	6 306,84	11 158,25	52 998,89
2022	37 522,11	6 659,74	11 782,62	55 964,47
2023	39 239,68	6 964,59	12 321,97	58 526,25
2024	40 762,28	7 234,83	12 800,09	60 797,20
2025	42 431,42	7 531,09	13 324,23	63 286,74
2026	43 837,27	7 780,61	13 765,70	65 383,57
2027	44 668,11	7 928,08	14 026,60	66

				622,78
2028	46 601,78	8 271,28	14 633,80	69
				506,86
2029	48 530,48	8 613,60	15 239,45	72
				383,53
2030	49 979,80	8 870,84	15 694,56	74
				545,20
2031	51 488,73	9 138,66	16 168,39	76,795,7
				8

Elaboración Propia.

C.2. CALCULO DE REQUERIMIENTO DE AGUA PARA ALIMENTAR LA CALDERA.

La distribución de agua en el sistema de calderas del tanque condensador tiene como origen agua blanda, que se convierte en vapor, lo que permite transmitir su energía térmica a través del sistema. Cuando se transfiere la energía térmica, el vapor vuelve a su forma líquida y puede o no volver al condensador, generando una reutilización del bien, optimizando el sistema. Este retorno permite una mayor eficiencia del sistema al reutilizar el agua, lo que significa que se requiere menos distribución de agua para hacer funcionar el sistema. La cantidad de agua distribuida está, por tanto, relacionada con la eficiencia de retorno al condensador, junto con la potencia de la caldera. La potencia de la caldera afecta directamente la cantidad de agua distribuida utilizada, ya que permite la creación de más vapor por hora.

Se sabe que la especificación técnica de la caldera tiene sistema de retorno, pero no se puede determinar su nivel de eficiencia, entonces se asume que el nivel de eficiencia es de 50 por ciento.

Se sabe que las especificaciones técnicas proporcionadas por el caldero aplicado son la siguiente:

Capacidad : 50 B.H.P (caballos de fuerza de caldera)

Producción de vapor : 1725 lb/hora

Para determinar el caudal de alimentación de agua a la caldera se realiza un balance de energía en el fluido de alimentación y salida de la caldera, con la siguiente formula:

$$Q_{fe} = \frac{h_{fe} \times C_a}{b}$$

Dónde:

Q_{fe} = Calor de entrada de fluido

H_{fe} = Entalpia del fluido de entrada (Kcal/Kg)

C_a = Caudal de agua de alimentación de la caldera (Kg/h)

b = Consumo de combustible por hora

$$Q_{fs} = \frac{h_{fs} \times P_v}{b}$$

Dónde:

Q_{fs} = Calor de salida de fluido

H_{fs} = Entalpia del fluido de salida (Kcal/Kg)

P_v = Producción de vapor (Kg/h)

b = Consumo de combustible por hora

Entonces, ejecutando balance de energía de fluido de alimentación y salida, se tiene:

$$\frac{h_{fe} \times C_a}{b} = \frac{h_{fs} \times P_v}{b}$$

Se considera que el fluido ingresa al sistema a temperatura ambiente 15 °C, lo que corresponde una entalpia de vaporización de 2465.9 KJ/Kg y la entalpia de salida del fluido según especificaciones técnicas del equipo trabaja a 150 PSI = 10.34 bar que le corresponde

Entalpia de vaporización 2015.3 KJ/Kg, asimismo en la ficha técnica se indica que el equipo tiene una producción de 1725 libras/hora = 782.44 Kg/h de vapor de agua

$$2465,9 \frac{kJ}{Kg} \times Ca = 2015,3 \times 782,44 \frac{kg}{h}$$

= 639,46 Kg/hora

Entonces la capacidad máxima de la caldera es 639,46 Kg/hora de agua para producir 782,44 Kg/h de vapor

Las horas efectivas del trabajo son de 2 148 Hrs/año, se determinada en base en la tabla N° 74 la cantidad de agua de vapor que requiere el sistema por hora:

Tabla 82:

CANTIDAD DE VAPOR DE AGUA USADA

AÑO	WS (KG/H)
2020	15,47
2021	16,20
2022	17,07
2023	17,89
2024	18,58
2025	19,34
2026	19,98
2027	20,36
2028	21,25
2029	22,12
2030	22,79
2031	23,47

Elaboración Propia.

Realizando equivalente se determina la cantidad de agua a utilizarse en la caldera:

Tabla 83:*REQUERIMIENTO DE AGUA PARA ALIMENTACION DE CALDERA*

AÑO	REQUERIMIENTO DE AGUA PARA CALDERO Kg/h	REQUERIMIENTO DE AGUA PARA CALDERO Kg/Año	REQUERIMIENTO DE AGUA PARA CALDERO m3/Año
2020	19,26	41 364,25	41,36
2021	20,16	43 314,08	43,31
2022	21,29	45 737,74	45,74
2023	22,27	47 831,39	47,83
2024	23,13	49 687,36	49,69
2025	24,08	51 721,97	51,72
2026	24,88	53 435,64	53,44
2027	25,35	54 448,40	54,45
2028	26,45	56 805,45	56,81
2029	27,54	59 156,45	59,16
2030	28,36	60 923,11	60,92
2031	29,22	62 762,43	62,76

*Elaboración Propia.***✓ Agua para uso general y humano**

En este aspecto, se ha considerado el requerimiento necesario de agua para uso general y humano, por lo que la asignación diaria para cada personal administrativo es de 10 litros, mientras que para los operadores será de 50 litros, considerando que esto incluye el uso general de agua (limpieza de equipos, pisos, baños, etc.).

Tabla 84:*REQUERIMIENTO DE AGUA DE USO GENERAL Y HUMANO*

Año	Número de trabajadores		Cpc agua/día (lt)		Días trabajados al año	Requerimiento de agua por uso general y humano (m3)
	Operario	Administrativo	Operarios	administrativos		

2020	18	12	50	10	300	306
2021	18	12	50	10	300	306
2022	18	12	50	10	300	306
2023	18	12	50	10	300	306
2024	18	12	50	10	300	306
2025	18	12	50	10	300	306
2026	18	12	50	10	300	306
2027	18	12	50	10	300	306
2028	18	12	50	10	300	306
2029	18	12	50	10	300	306
2030	18	12	50	10	300	306
2031	18	12	50	10	300	306

Elaboración Propia.

Teniendo los datos relevantes en la utilización de recurso hídrico se calculó el requerimiento total de agua para la planta

Tabla 85:

REQUERIMIENTO TOTAL DE AGUA

AÑO	REQUERIMIENTO TOTAL DE AGUA DE PROCESO (M3)	REQUERIMIENTO DE AGUA PARA CALDERO m3/Año	REQUERIMIENTO DE AGUA POR USO GENERAL Y HUMANO (M3)	TOTAL DE REQUERIMIENTO DE AGUA M3/AÑO
2020	160,88	41,36	306	508,25
2021	168,47	43,31	306	517,78
2022	177,89	45,74	306	529,63
2023	186,04	47,83	306	539,87
2024	193,26	49,69	306	548,94
2025	201,17	51,72	306	558,89
2026	207,83	53,44	306	567,27
2027	211,77	54,45	306	572,22
2028	220,94	56,81	306	583,75
2029	230,09	59,16	306	595,24
2030	236,96	60,92	306	603,88
2031	244,11	62,76	306	612,87

Elaboración Propia.

4.3.12 REQUERIMIENTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

Para el cálculo de la energía eléctrica, se determinó en la Tabla 81 con base en el consumo total anual de energía eléctrica para cada etapa de producción, considerando el tiempo de trabajo de las máquinas por día, que es cercano a las 6 horas de trabajo por día. La energía eléctrica es importante para el funcionamiento de las máquinas, así como las áreas administrativas.

Tabla 86:*REQUERIMIENTO DE ENERGIA ELECTRICA PARA MAQUINARIAS Y EQUIPOS DE PLANTA*

MAQUINARIAS Y EQUIPOS	CANTIDAD	HORAS DE TRABAJO/DIA	CONSUMO KW -H	CONSUMO KW -H/DIA	CONSUMO KW -H/MES	CONSUMO KW -H/AÑO
Balanza digital electrónica de plataforma de 200kg.	2	6	0,9	6,44	161,1	1 933,2
Balanza contadora y sumadora electrónica	3	6	0,5	3,58	89,5	1 074
Cámara de Refrigeración	2	6	5,5	39,38	984,5	11 814
Dosificador de líquido de gobierno	1	6	1,12	8,02	200,48	2405,76
Cocedor continuo	1	6	1,6	11,46	28,4	3 436,8
Exhaurter	1	6	1,5	10,74	268,5	3 222
Autoclave	1	6	3	21,48	537	6 444
Lavadora/secadora de latas	1	6	4,5	32,22	805,5	9 666
Selladora de latas	1	6	3	21,48	537	6 444
Compresor	2	6	1,5	10,74	268,5	3 222
Bombas	2	6	1,4	10,02	250,6	3 007,2
TOTAL				175,56	4 389,08	52 668,96

Elaboración Propia.

Tabla 87:*REQUERIMIENTO DE ENERGIA ELECTRICA PARA ILUMINACION DE PLANTA*

AREAS ELUMINADAS	NUMERO DE LUMINARIAS	LAMPARAS/ LUMINARIAS	POTENCIA DE LAMPARA (KW)	POTENCIA TOTAL (KW)	HORAS DE TRABAJO/ DIA	CONSUMO KW -H/DIA	CONSUMO KW -H/MES	CONSUMO KW -H/AÑO
Área de Recepción, Lavado y Control de Calidad de trucha fresca	8	LUMINARIAS	0,018	0,144	7,16	1,03104	25,776	309,312
Área de Almacén de Insumos	3	LUMINARIAS	0,018	0,054	7,16	0,38664	9,666	115,992
Área de Procesamiento	32	LUMINARIAS	0,018	0,576	7,16	4,12416	103,104	1237,248
Área de Control de Calidad	2	LUMINARIAS	0,018	0,036	7,16	0,25776	6,444	77,328
Área de Producto Terminado	2	LUMINARIAS	0,018	0,036	7,16	0,25776	6,444	77,328
TOTAL	47					6,05736	151,434	1817,208

Elaboración propia

Tabla 88:*REQUERIMIENTO TOTAL DE ENERGIA ELECTRICA PARA LA PLANTA*

CONSUMO DE ENERGIA	CONSUMO KW -H/DIA	CONSUMO KW-H/MES	CONSUMO KW-H/AÑO
Maquinarias y Equipos de Planta	175,5632	4389,08	52 668,96
Iluminación de Planta	6,05736	151,434	1 817,208
TOTAL	181,62	4540,514	54 486,17

Elaboración Propia.

Para conocer el consumo de energía de las áreas administrativas, fue necesario calcular un consumo diario aproximado de los diferentes artefactos eléctricos considerados en su ficha técnica de fabricación, entre los que se encuentra computadoras, artefactos de oficinas, fluorescentes y otros, obteniendo un total de 10 kWh / día (Ministerio de energía y minas, 2013). Asimismo, se consideró que se consumirían anualmente 1369,44 kW / año en luminarias para iluminación.

Tabla 89:*REQUERIMIENTO DE ENERGIA ELECTRICA PARA EQUIPOS DE ADMINISTRACION*

EQUIPOS	CANTIDAD	HORAS DE TRABAJO/DIA	CONSUMO KW - H	CONSUMO KW - H/DIA	CONSUMO KW - H/MES	CONSUMO KW - H/AÑO
Computadoras	1	8	0,22	1,76	52,8	633,6
Impresora	1	8	0,15	1,2	36	432
Laptop	2	8	0,3	2,4	72	864
Consumo administrativo aproximado de diferentes artefactos usados en oficinas administrativas (Minen)	1	8	10	80	2 400	28 800

TOTAL	85,36	2 560,8	30 729,6
--------------	-------	---------	----------

Elaboración Propia.

Tabla 90:*REQUERIMIENTO DE ENERGIA ELECTRICA PARA ELUMINACION DEL AREA ADMINISTRATIVA*

AREAS ELUMINADAS	N° DE LUMINARIAS	LAMPARAS/ LUMINARIAS	POTENCIA DE LAMPARA (KW)	POTENCIA TOTAL (KW)	HORAS DE TRABAJO/ DIA	CONSUMO KW -H/DIA	CONSUMO KW -H/MES	CONSUMO KW -H/AÑO
Área de Administrativa	9	lámpara	0,015	0,135	8	1,08	27	324
SS.HH. Mujeres	1	luminaria	0,018	0,018	8	0,144	3,6	43,2
SS.HH. Varones	1	luminaria	0,018	0,018	8	0,144	3,6	43,2
Vestuario Mujeres	1	lámpara	0,015	0,015	8	0,12	3	36
Vestuario Varones	1	lámpara	0,015	0,015	8	0,12	3	36
Comedor	2	luminaria	0,018	0,036	3	0,108	2,7	32,4
Pasillo	4	luminaria	0,018	0,072	24	1,728	43,2	518,4
Guardianía	1	lámpara	0,015	0,015	24	0,36	9	108
TOTAL	20					3,804	95,1	1 141,2

Elaboración Propia.

Tabla 91:

TOTAL DE ENERGIA ELECTRICA PARA LA ADMINISTRACION

CONSUMO DE ENERGIA	CONSUMO KW-H/DIA	CONSUMO KW-H/MES	CONSUMO KW-H/AÑO
Equipos de administración	85,36	2 560,8	30 729,6
Iluminación de Administración	3,804	95,1	1 141,2
TOTAL	89,16	2 655,90	31 870,80

Elaboración Propia.

4.3.13 REQUERIMIENTO DE COMBUSTIBLE.

El consumo de combustible es representativo en la utilización de la caldera, por tanto; el cálculo del consumo de combustible se obtiene a partir de la potencia nominal de la caldera que según especificaciones técnicas es 50 BHP que es equivalente a 421732.5 Kcal/hora, y el poder inferior del combustible, que para el diseño del equipo es diésel que es 10294,43 Kcal/Kg, se ejecuta la siguiente formula:

$$PC = PCI \cdot C \text{ (www.energuia.com)}$$

Dónde:

PC : potencia quemada en Kcal/h

PCI: Poder calorífico inferior del combustible Kcal/kg

C : Consumo de combustible Kg/h

$$C = \frac{PC}{PCI}$$
$$C = \frac{421732,5 \frac{kcal}{h}}{10294,435 \frac{Kcal}{kg}}$$

C= 40,96 Kg/ h de combustible para operar un equipo de 2,75 TN

Se sabe que la densidad del petróleo (diésel B5) es de 850 Kg/m³ según el ministerio de energía y minas. Se calcula el volumen

$$= 40,96/850 = 0,05 \text{ m}^3/\text{h} = 13,20 \text{ Gal/H}$$

Según horas efectivas de trabajo se tiene que operan por año 300 días; según utilización de horas – máquina del equipo, estos se efectuaran razonablemente 6 horas, configurándose horas gasto de combustible 1800 horas/año.

Tabla 92:

REQUERIMIENTO TOTAL DE COMBUSTIBLE PARA USO DE LA CALDERA

CONSUMO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO	CONSUMO	CONSUMO
	GAL/DIA	GAL/MES	GAL/AÑO
Petróleo Diesel B5 para uso de caldera	66	1 980	23 760

Elaboración propia

Para la etapa de comercialización del producto final se pretende que el proyecto atienda dicha necesidad con un camión furgoneta que contendrá las siguientes características:

Equipo: Camión Furgoneta
Marca: Hyundai
Modelo: HD35 plus
Precio: US\$ 30,000.00
Tanque de combustible= 19 galones
Garantía de fábrica aprox: 15000 Km
Motor: Hyundai D4CB (electrónico Euro IV)
Carrocería de fábrica: chasis combinado
Formula rodante: 4x2
País de origen: Corea del Sur
Combustible: Diesel B2



Elaboración Propia en base a la cotización.

El cálculo del consumo de combustible, en la medida que el proyecto se encuentra en etapa de factibilidad es poco probable determinar con exactitud, pero se sabe por especificaciones técnicas del fabricante que el vehículo recorre 7 km por litro de combustible diésel B5, entonces se calcula hasta la base de garantía del equipo que es 15 000 km, se infiere que para la pérdida de garantía se debe haber utilizado aproximadamente 2 142,85 galones de combustible, siendo la garantía comercial por tres años el siguiente año calcula aproximadamente el consumo de combustible del vehículo.

Tabla 93:

REQUERIMIENTO TOTAL DE COMBUSTIBLE PARA LA PLANTA

CONSUMO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO GAL/DIA	CONSUMO GAL/MES	CONSUMO GAL/AÑO
Petróleo Diesel B5 para uso de camioneta furgoneta	4	107,5	1 290

Elaboración Propia

4.3.14 REQUERIMIENTO DE SERVICIOS DE TERCEROS

Los servicios requeridos por la fábrica serán contratados a terceros, ya que la implementación de estos servicios implicaría una mayor inversión. Considerando que la empresa es pequeña, no estaría en condiciones de contar con personal especializado para este tipo de trabajos, ya que en algunos casos estos servicios son temporales.

Los servicios tomados son:

- **Servicio de limpieza:** Teniendo en cuenta que el personal de planta será responsable de limpiar su área de trabajo al final de cada actividad, demorando entre 10 y 15 minutos; por lo tanto, su eficiencia no es del 100%. Ante esta brecha de ineficiencia, se contratará un personal para limpiar y desinfectar en forma general el área de proceso, administrativas y servicio higiénicos.

- **Servicio de mantenimiento de maquinaria;** Para este fin, se contratará una empresa especializada para realizar el mantenimiento preventivo de maquinaria y equipos para evitar las interrupciones en la producción. Para ello, según Fernando (2018), el mantenimiento preventivo de una maquinaria de producción es cada 6 meses, considerando que la empresa contará con 7 equipos, los cuales se prevé realizar 14 servicios por año, sin embargo; el monto del servicio es referencial ya que dependerá del análisis técnico del gerente de planta para la concesión del servicio, el cual por comparación de precios se decidió considerar el servicio con la empresa METALMAC SAC, lo que garantiza mayor disponibilidad y confiabilidad de la maquinaria en un costo menor.

- **Servicio de transporte;** Es necesario contar con un conductor para distribuir los productos a los puntos de venta. Para ello se contratará una empresa especializada en proporcionar el personal adecuado.

- **Servicio telefónico e internet;** Será importante para el manejo conveniente de las actividades administrativas, para lo cual contaremos con un servicio de telefonía móvil e internet de la operadora de American Móvil SAC (actual CLARO) como único operador móvil en el Distrito, el cual tendría un costo mensual de aproximadamente 189 soles mensuales.

- **Servicio de seguridad y vigilancia;** Con el fin de salvaguardar la seguridad de las instalaciones de la empresa, brindar mayor seguridad a los empleados y resguardar los activos de la institución, evitando así pérdidas considerables para la empresa.

- **Servicio contable y financiero,** Toda empresa formal está obligada a realizar el pago de ingresos a la SUNAT. Por ello, es fundamental llevar la contabilidad de la empresa de forma adecuada, esto permitirá que el área financiera esté alerta ante cualquier cambio indebido, lo que nos ayudará a tomar mejores decisiones. Sin embargo, al ser una empresa pequeña, es más

rentable subcontratar el servicio de contabilidad, que se irá instalando con el tiempo a medida que la empresa se desarrolle, para que se gestione adecuadamente evitando multas y sanciones por parte de la SUNAT.

- **Publicidad y servicios publicitarios:** Al tratarse de un producto nuevo en el mercado, será necesario darlo a conocer al público a través de políticas de marketing, publicidad y campañas publicitarias. Para ello, una empresa se encargará de diseñar estas campañas y establecer las estrategias más adecuadas.

4.4 RESGUARDO DE LA CALIDAD, SEGURIDAD Y AMBIENTE

4.4.1 CALIDAD DEL ENLATADO DE TRUCHA

4.4.1.1 DETERMINACION DE PUNTOS CRITICOS DE CONTROL

Según las características de las operaciones, sus riesgos presentes que influyen en calidad del producto descritos anteriormente, es necesaria la implementación de un sistema HACCP (Análisis de Peligro y de puntos críticos de control) debido al rubro de la empresa. El sistema de HACCP permite dar facilidad la inspección de los productos por parte de las autoridades encargadas de regular el control de los alimentos y así mismo permite el favorecimiento del comercio internacional al conseguir aumentar la confianza de compradores extranjeros. La tabla 94 muestra las consideraciones iniciales para la determinación de los puntos críticos de control referente a la preservación de los atributos esenciales del bien

Tabla 94:

ATRIBUTOS DEL BIEN

Atributos del bien		
Requisitos físico – químicos	Características físicas y organolépticas	
Información nutricional: Cada 100 debe contener	Apariencia del producto	Debe mantener la estructura original del musculo en trozos de la

Humedad: Máximo 67%	Apariencia del líquido de gobierno	trucha, el cual no debe ser superior al 30% del peso escurrido El aceite vegetal debe ser de color amarillo claro, su contenido no debe superar al 8% del peso neto del producto y no debe presentar turbidez
Proteínas: Mínimo 23.2% *	Color	Pardo claro oscuro
Grasas: Mínimo 3.8 % Sales minerales: Máximo 3.5 %	Olor	Propio de la especie, libre de olores extraños
Valor calórico: Mínimo 167 Kcal/100 g *	Sabor	Sabor a trucha cocida sin presencia de sabores extraños
*para niveles superiores se considera conforme	Textura	Firme y consistente

Fuente: *Qalliwarma (2014)*

A continuación, se muestra los PCC (puntos críticos de control) del proceso de producción:

Tabla 95:

ANÁLISIS DE LOS PUNTOS CRITICOS

Operación	Peligros	¿Es significativo?	Justificación	Medidas preventivas	¿Es un PPC?
Recepción de materia prima.	<u>Biológico</u> -Contagio microbiano por las malas condiciones sanitarias.	SÍ	- Falta de hábitos de limpieza del proveedor y personal de recepción. -Inadecuada conservación en el momento de transporte de materia prima a la planta de proceso.	- Talleres dirigidos a los productores y personal de planta en temas de BPM.	SÍ
	<u>Químico</u> -Presencia de metales pesados (mercurio y plomo).	SI	-Existen agentes contaminantes por la presencia de la minería.	- Control rutinario con personal especializado.	SI
	<u>Físico</u> -presencia de restos de plástico u otras sustancia.	NO	-Malas condiciones de agua en el que fue criados la trucha.	-Supervisión constante de las condiciones de estado de los materiales de trabajo.	NO

				Resquebrajamiento de plásticos de los envases que se utilizan para el traslado de la trucha.	
Almacenamiento de materia prima	<u>Biológico</u> -Contagio microbiano por falta de higiene en la cámara frigorífica.	SÍ	- La ruptura de la cadena de frío en el pescado fresco puede causar la rápida descomposición	-Utilización estricta de tablas de control de almacenamiento (primeras entras – primeras salidas).	NO
	<u>Químico:</u> = Contaminación cruzada de la materia prima por contacto con otras áreas de trabajo.	NO	-Inadecuado mantenimiento de cámara de almacenamiento de trucha.	-Tener un cronograma de mantenimiento general del área de trabajo.	NO
Control de Calidad y Selección	<u>Biológico</u> - Contaminación microbiológica - Descomposición de materia prima	NO	-Contaminación de la superficie y falta de higiene del personal encargado, el cual pueden afectar la inocuidad de la materia prima.	-El ambiente tendrá un monitoreo microbiológico de microorganismos, asegurando El personal será constantemente capacitado y se les brindará una limpieza constante.	NO
Selección y lavado de materia prima.	<u>Biológico</u> - Contaminación microbiana.	SÍ	-El agua mal tratada puede aquejar la calidad de la trucha.	-El espacio de trabajo contará un monitoreo microbiológico de microorganismos y constante limpieza.	NO
	<u>Físico</u> -Daño a la piel y aplastamiento, por la mala maniobra de la trucha.	NO	-Una mala manipulación puede arruinar la trucha y problematizar los siguientes procesos.	- Se dispondrá con materiales necesarios	NO

		Prevenir estos daños.			
Descabezado, Eviscerado y lavado.	<u>Biológico</u> - Contaminación con bacterias y microorganismos (mesófilos y coliformes).	NO	-Caída de sustancias extrañas al interior del producto preparado y lavado.	-El ambiente se mantendrá totalmente limpio.	NO
	<u>Químico</u> Formación de cloraminas por el inadecuado uso de hipoclorito de sodio al 7.8%	NO	-Inadecuado combinación de hipoclorito de sodio.	- Procedimiento apropiado para el lavado.	NO
	<u>Físico</u> - Contagio con restos de plástico, metal, pelos, telas. etc.	NO	-La posibilidad de que pueda caerse el producto de algún envase.	- Se contarán con material inoxidable (utensilios) y adecuados para el uso del personal capacitado.	NO
Fileteado y Limpieza	<u>Biológico</u> - Contaminación con bacterias y microorganismos (mesófilos y coliformes).	NO	-Caída de sustancias extrañas al interior del producto preparado y lavado.	- El ambiente se mantendrá totalmente limpio	NO
	<u>Físico</u> - Contagio con restos de plástico, metal, pelos, telas. etc.	SI	- La posibilidad de que pueda caerse el producto de algún envase.	- Se utilizarán utensilios inoxidables e utensilios indumentaria apropiada para el personal de planta.	NO
Salmuerado	<u>Biológico</u> - Contagio microbiano.	NO	-Caída de sustancias extrañas al interior del producto salmuerado.	- El ambiente y los utensilios envases se mantendrá totalmente limpio.	NO
	<u>Químico</u> -Alta concentración de cloruro de sodio.	SI	- El exceso concentración de sal puede cambiar la calidad del producto.	- Se tomara en cuenta todo parámetro de concentración y tiempo apropiado.	SI
	<u>Físico</u>	SI	- La posibilidad de que puedan	- Se contarán con adecuados utensilios utensilios de material	NO

	- Contagio con restos de plástico, metal, pelos, telas. etc.		utilizar utensilio inadecuado y mal lavados.	inoxidables y control de limpieza, tanto del local como del personal.	
Envasado	<u>Biológico</u> - Contagio microbiano	NO	-Caída de sustancias extrañas al interior del filete. -Se realizara un estricto control de calidadde los envases antes de utilizar, de esta manera asegurar que no ocurran casos inesperados.	- El ambiente se mantendrá totalmente limpio, practicando el PHS.	NO
	<u>Físico</u> -Presencia deóxidos y/o sustancias extrañas en los envases.	NO		- Control de calidad de lotes, realizando muestreos según la NTP.	NO
Cocción	<u>Químico</u> -Una temperatura/tiempo inapropiada puede ocasionar un producto defectuoso.	SÍ	-La calidad del producto puede ser afectado por una mala cocción.	-En el cocedor continuo se debe implantar un sistema de control de temperatura y su respectiva calibración por un personal capacitado, el mismo que será encargado del monitoreo.	SÍ
Adición deLíquido deGobierno	<u>Biológico</u> - Contagio microbiano	NO	-En el proceso puede que caiga alguna sustancia extraña al interior del envasado. -Una inadecuada calibración de dosificador de líquido de gobierno puede ocasionar un producto defectuoso.	- En el área se manejara el PHS de manera estricta. - La calibración del equipo de dosificador de líquido se realiza de manera oportuna por el personal capacitado.	NO
	<u>Físico</u> -Una desproporcional cantidad de líquido de gobierno.	SÍ			NO

Exhausting	<u>Físico</u> Inapropiada regulación de la temperatura	SÍ	Una variación de valores predeterminados de temperatura en el equipo de exhausting puede producir ciertos errores en la calidad del producto.	-Por considerarse un punto importante del proceso, se debe tener un estricto control en la caldera y en el proceso de expulsión de aire del espacio de cabeza,	SÍ
	<u>Biológico</u> Resistencia de algunos microorganismos.	SÍ	-Una falla o variación en el equipo puede ocasionar la sobrevivencia de los microorganismos.	certificando crear vacío antes de cerrar los envases.	SÍ
	<u>Biológico</u> - Contagio microbiano.	NO	- En el proceso puede que caiga alguna sustancia extraña al interior del envasado.	- En el área se maneja el PHS de manera estricta.	NO
Sellado	<u>Físico</u> - Entrada de oxígeno por falta de un sellado hermético.	SÍ	- Un fallo inesperado en la selladora puede producir una mala sellada en los envases.	- -Se realizara las pruebas de hermeticidad en el laboratorio de acuerdo a la NTP.	SÍ
	<u>Químico</u> Excesiva condensación del vapor de agua en el exhauster	NO	- Se debe implantar medidas de labor necesarios para que no suceda problemas inesperada por falta de un control estricto.	- La selladora tendrá un control de proceso y calibración establecida por el profesional capacitado.	NO
Esterilizado	<u>Físico</u> Inapropiada regulación de la presión temperatura	SÍ	-Una variación de valores predeterminados de temperatura y presión en el equipo de esterilización puede producir ciertos errores en la calidad del producto terminado.	-Por considerarse un punto importante del proceso, se debe tener un estricto control en la autoclave, durante el proceso de esterilización,	SÍ
	<u>Biológico</u> Resistencia de algunos microorganismos.	SÍ	-Una falla o variación en el equipo puede ocasionar la sobrevivencia de los microorganismos.	certificando una correcta temperatura y presión.	SÍ

Enfriamiento	<u>Físico</u> Inapropiada regulación de la Temperatura.	SI	- Una disminución lenta de la temperatura del producto en la cámara de frío puede afectar al enlatado.	- Se tendrá un control estricto en el proceso de enfriamiento y control de temperatura, ya que es un factor muy importante para mantener un producto inocuo.	SI
	<u>Biológico</u> Resistencia de algunos microorganismos.	SI	- Una falla o variación en la cámara de frío puede ocasionar la sobrevivencia de los microorganismos.	-Antes del proceso de etiquetado se revisara de manera minuciosa y al mismo tiempo se realizara el control de calidad las etiquetas.	SI
Etiquetado y empaquetado	<u>Físico</u> -Inapropiada presentación de la etiqueta, por falta de diseño profesional o error en el momento de etiquetado.	SÍ	-Es posible que el producto y la imagen de la marca sean afectados por las etiquetas que pueden tener defectos.	-El área de trabajo se mantendrá limpios y en buenas condiciones, con trabajadores bien capacitados para la labor.	SÍ
	-Daños físicos en los enlatados y presencia de suciedad.	NO	-Un inadecuado manipuleo pueden producir daño en los envases y presencia de sustancia por falta de limpieza.		NO

Elaboración propia

Tabla 96

DETERMINACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS

PPC	Peligros significativos	Límites críticos	Monitoreo				Acciones correctoras	Registros	Verificación
			¿Qué?	¿Cómo?	Frecuencia	¿Quién?			
Recepción y almacenamiento	Descomposición del pescado por interrumpir la cadena de frío	Entre 0 y 2 grados centígrados	Temperatura de la cámara de frío	Termómetros calibrados	Por turno	Calidad	Calibración de la máquina y mantenimiento	-Registro de monitoreo de temperatura -Certificados de calibraciones	Control de temperatura con equipos calibrados
	Sobrecocción o falta de cocción de los pescados.	25min -100 C°	Temperatura del horno	Software de monitoreo de temperatura	Hora	Maquinista	Calibración de la máquina y mantenimiento	-Registro de monitoreo de temperatura -Certificados de calibraciones	Control de temperatura en distintos puntos del horno
Exhausting	Inapropiado regulación de la temperatura	95 - 98°C por 25 min	Temperatura del exhaustor	- Monitoreo de temperatura	Hora	Maquinista	Calibración de la máquina y mantenimiento	-Registro de monitoreo de temperatura -Certificados de calibraciones	Control de temperatura en distintos puntos del equipo.
Sellado	Sellado no hermético	Más 1.5 % defectuosos	Sellado de la máquina y componentes	Prueba de hermeticidad con cámara de vacío	Por lote	Calidad	Calibración de la máquina y mantenimiento Control de calidad de componentes	-Registros de calidad -Certificados de calibraciones	Muestras de cada lote

n	Esterilizació	Mala regulación de la presión y temperatura	121C° por 75 min	- Temperat uray presión de la autoclave	- Monitoreo de temperatura y presión.	Hor ario	Maqu inista	Calibració n de la máquina y mantenimiento	-Registros de monitoreo de presión y temperatura -Certificados de calibraciones -Registros de Calidad	- Muestras de cada lote
o	Enfriamient	Supervi vencia de microor ganismos contaminan tes	40°C en menos de 10 min.	Tempe ratura de la cámara de frío	Termóm etros calibra dos	Por turno	Calid ad	Calibración de la máquina y mantenimie nto	-Registro de monitoreo de temperatura -Certificados de calibraciones	Control de temperatura con equipos calibrados
	Etiquetado	Mala imagen de la marca del producto	Más 1.5 % defect uosos	Etiquet as y etiquet ado	Análi sis sensor ial	Por lote	Calid ad	-Control de calidad del producto final.	-Registros de Calidad	Muestras de cada lote

Elaboración Propia

4.4.1.2 BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

El seguimiento de las buenas prácticas de Manufactura es un requisito preliminar para cualquiera de los sistemas de control alimenticio. Se considera que una empresa cumple las buenas prácticas de fabricación, cuando estas tienen en cuenta diversos requisitos de pulcritud relativos a los locales, el equipo, el transporte, los residuos de sólidos y de fabricación, agua suministrada, higiene del personal involucrado en el proceso y zonas adherentes, y las características del producto nutriente en cuestión. Los códigos de prácticas higiénicas deben contemplar el diseño higiénico del área de manipulación de alimentos, los equipos y utensilios. Un diseño enlazado eficaz debe tener en consideración el agua suministrada al proceso, la segregación de residuos y la selección de líneas de proceso idóneas para acelerar el mantenimiento y limpieza, la protección contra los medios para probar y controlar el funcionamiento y la contaminación. Antes de confirmar que la planta se lleva buenas prácticas de Manufactura debe garantizarse que se realiza una desinfección y limpieza correcta y adecuada de las maquinarias, elementos, y herramientas que se involucran en el proceso.

4.4.2. SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Para comprender la seguridad y salud en el trabajo es necesario conocer y diferenciar conceptos de peligro – riesgo – accidentes o incidentes de trabajo, por lo que un peligro es una situación características intrínseca de algo capaz de causar daños a personas, equipos, procesos y medio ambiente; el riesgo es la probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños; por tanto, para este proyecto en etapa de ejecución, los peligros deben ser identificados y la evaluación de riesgos debe realizarse diariamente antes del desarrollo de las actividades de la planta, en cuyo caso una vez identificado los riesgos y medios de peligro se tomaran las medidas de control correspondientes como el uso de EPPs y/o control

de hoja de seguridad dependiendo del peligro identificado, con lo cual estaremos en la capacidad de prevenir los incidentes (suceso ocurrido en el curso del trabajo sin lesiones corporales que solo requiere primeros auxilios) y accidentes laboral (lesiones orgánicas, perturbación funcional, invalidez o muerte durante el trabajo). En la Tabla 91 se muestran el IPERC del procesamiento del proyecto.

4.4.3. PREVENCIÓN DE ACCIDENTES.

Los accidentes más frecuentes se producen por una mala manipulación de los cuchillos durante el fileteado de truchas. Para prevenir el incidente, se proporcionarán guantes protectores especiales para evitar accidentes por corte. Al mismo tiempo, se capacitará al personal en el uso de herramientas de corte como cuchillos y máquinas, señalando especialmente los procedimientos que no se deben seguir por ser peligrosos e inseguros. También se colocarán señales de advertencia en máquinas y equipos. Para incentivar el uso de equipos de protección personal, cada mañana se dará una breve charla a través de carteles y boletines educativos para educar a los trabajadores y hacerles pensar en la importancia de la seguridad.

Tabla 97:

MATRIZ DE RIESGOS Y PELIGROS DE LA PLANTA

PROCESO PRODUCTIVO		PROCESO DE PRODUCCIÓN DE CONSERVA DE TRUCHA			INDICES				PROBABLE	EXISTENTE	PREVENIBLE A SERVICIO	GRADO DE RIESGO
TAREA	PELIGRO	EVENTO PELIGROSO	CONSECUENCIA	MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES	PERSONAS EXPUESTAS	CONTROL DE RIESGOS	CAPACITACION	EXPOSICION AL RIESGO				
RECEPCION Y CONTROL DE CALIDAD DE LA MATERIA PRIMA	M manipulación manual de cargas	Exposición a la Manipulación manual de Carga	Traumatismos Musculoesqueléticos	1. Uso de Carretilla Hidráulica 2. uso de fajas	1	1	1	6	2	12	MDD	
ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA	M manipulación manual de cargas	Exposición a la Manipulación manual de Carga	Traumatismos Musculoesqueléticos	1. Uso de Carretilla Hidráulica 2. uso de fajas	1	1	1	6	2	12	MDD	
SELECCION Y LAVADO DE MATERIA PRIMA	M manipulación manual de cargas	Exposición a la Manipulación manual de Carga	Traumatismos Musculoesqueléticos	1. Uso de Carretilla Hidráulica 2. uso de fajas	1	1	1	6	2	12	MDD	
	Dilución de sustancias químicas (Cloro)	Contacto, Inhalación o ingestión por Exposición prolongada	Alergias, infecciones	1. uso de EPP(s) 2. Capacitación sobre riesgos y medidas de seguridad	1	1	1	4	4	12	MDD	
DESCAVEZADO/ VISCERADO Y LAVADO	Utilización de Cortillo	Cortes y lesiones	Sangrado, amputaciones	1. Uso de EPP(s) 2. Capacitación sobre riesgos y medidas de seguridad	1	1	1	4	4	16	MDD	
FILETEADO	Utilización de Cortillo	Cortes y lesiones	Sangrado, amputaciones	1. Uso de EPP(s) 2. Capacitación sobre riesgos y medidas de seguridad	1	1	1	4	4	16	MDD	
SALMUERADO	M manipulación manual de cargas	Exposición a la Manipulación manual de Carga	Traumatismos Musculoesqueléticos	1. Uso de Carretilla Hidráulica 2. uso de fajas	2	1	1	4	6	2	12	MDD
ENVASADO	M manipulación manual de cargas	Exposición a la Manipulación manual de Carga	Traumatismos Musculoesqueléticos	1. Uso de Carretilla Hidráulica 2. uso de fajas	2	1	1	2	6	2	12	MDD
COCCION	Fugas o sustancias calientes	Contacto con superficies o superficies	Quemaduras	1. Capacitación Uso de EPP(s)	2	1	1	1	3	4	12	MDD
	M manipulación de equipo eléctrico	Contacto con Panel de control y cables	Electrocución	1. Capacitación Uso de EPP(s)	2	1	1	1	3	4	12	MDD
ADICION DE LIQUIDO DE GOBIERNO	M manipulación manual de cargas	Exposición a la Manipulación manual de Carga	Traumatismos Musculoesqueléticos	1. Uso de Carretilla Hidráulica 2. uso de fajas	2	1	1	2	6	2	12	MDD
	M manipulación de equipo eléctrico	Contacto con Panel de control y cables	Electrocución	1. Capacitación Uso de EPP(s)	2	1	1	2	3	4	12	MDD
EXHAUSTIVO	Fugas o sustancias calientes	Contacto con superficies o superficies	Quemaduras	1. Capacitación Uso de EPP(s)	2	1	1	1	3	4	12	MDD
	M manipulación de equipo eléctrico	Contacto con Panel de control y cables	Electrocución	1. Capacitación Uso de EPP(s)	2	1	1	1	3	4	12	MDD
SELLADO	M manipulación de equipo eléctrico	Contacto con Panel de control y cables	Electrocución	1. Capacitación Uso de EPP(s)	2	1	1	1	3	4	12	MDD
ESTERILIZADO	Fugas o sustancias calientes	Contacto con superficies o superficies	Quemaduras	1. Capacitación Uso de EPP(s)	2	1	1	1	3	4	12	MDD
	M manipulación de equipo eléctrico	Contacto con Panel de control y cables	Electrocución	1. Capacitación Uso de EPP(s)	2	1	1	1	3	4	12	MDD
ENFRIAMIENTO	M manipulación de equipo eléctrico	Contacto con Panel de control y cables	Electrocución	1. Capacitación Uso de EPP(s)	2	1	1	1	3	4	12	MDD
ETIQUETADO	M manipulación Manual de peso	Exposición a la Manipulación de carga	Cambios	Rotación de roles	2	1	1	2	6	1	6	ED
ALMACENAMIENTO	M manipulación manual de cargas	Exposición a la Manipulación manual de Carga	Traumatismos Musculoesqueléticos	1. Uso de Carretilla Hidráulica 2. uso de fajas	1	1	1	1	6	2	12	MDD

Fuente: Elaboración propia

4.4.4. IMPACTO AMBIENTAL

Dentro de los ecosistemas de agua fría y dulce, la trucha es una especie acuática que se adapta bien y su implementación en la producción intensificada podría generar algo de contaminación, sin embargo la laguna del Pañe es bastante amplia y profunda, salvo que la crianza en pozas podría generar algunos niveles muy bajos de contaminación, por el contrario mejorará los ingresos y la calidad de vida de las familias productoras, también permitirá la forestación y reforestación alrededor de las pozas para dar un ambiente agradable a cualquier visitante o comprador de trucha.

4.4.4.1.COMONENTES AMBIENTALES AFECTADOS.

A) MEDIO ABIÓTICO.

Clima. El proyecto no tiene repercusión alguna sobre el clima que se tiene en la zona.

Aire. El proyecto no tiene riesgo alguno de variación de la calidad del aire en la zona.

Ruido. El ruido tiene una ligera repercusión sobre el proyecto, debido principalmente al transporte de carga vehicular y al ruido provocado por las maquinarias de la planta; puesto que de un tiempo hacia aquí el ruido es considerado un contaminante acústico más desarrollado y activo.

Agua. El proyecto no genera ningún tipo de contaminación de aguas superficiales, puesto que las aguas residuales no se verterán sobre el algo de Pañe, y estas serán derivadas sobre la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) del distrito, asimismo con el desarrollo del proyecto se incluirá en planes de expansión de la planta una PTAR acondicionado para uso exclusivo del ejercicio del proyecto.

Suelo. No repercute de manera significativa ni se consideraría un impacto negativo puesto que solo incrementa la humedad (Impacto Positivo).

B) MEDIO BIÓTICO.

Flora. El mayor efecto que ocasionan las industrias a la flora se encuentra en la autotrofización de la laguna esto por la contaminación ya existente en la zona y el proyecto con organización y capacitación permitirá mitigar este impacto existente antes del proyecto.

Fauna. La diversidad de especies de la fauna también es una de las más importantes del mundo. La autotrofización no permite el paso de la luz solar al interior de la laguna impidiendo en el fondo de la laguna el crecimiento de micro flora y por ende pérdida de alimento a microorganismos y alevinos que se nutren de ello. El proyecto pretende mitigar de manera favorable este impacto.

C) MEDIO ECONÓMICO, SOCIAL Y CULTURAL.

Aspecto económico.

Este es un factor importante para el Desarrollo del distrito de Condoroma, ya que traerá beneficios sociales a la población que tendrá puestos de trabajo. Este proyecto requerirá profesionales, técnicos, trabajadores y personas en general.

Población.

La población que abarca el proyecto no se verá afectada por el mismo, por el contrario, habrá un beneficio social porque permitirá a la población obtener un producto de calidad y confiable. También contribuirá al desarrollo industrial de esta región.

Tabla 98:

MATRIZ DE IDENTIFICACION Y EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

FACTORES AMBIENTALES	N°	ELEMENTOS AMBIENTALES IMPACTOS	OPERACION																		
			Reposición y control de calidad de la MM por	Atenuamiento de MM por	Selección y lavado de MM por	Operación y mantenimiento de	Hidráulica	Balanceado	Excesivo	Cualidad	Medidas de mitigación de	Contaminación	Manejo	Excesivo	Entrenamiento	Equipado					
COMPLEMENTO AMBIENTAL	MEDIO BIOTICO	A	APE																		
		A1	Contaminación por dragas									0.6	0.6	0.6							
		A2	Contaminación por Fiebre de mangas																		
		A3	Contaminación de Oloros volátiles																		
		A4	AQUA																		
	A5	Contaminación por agua dulce																			
	S	SUELO																			
	S1	Contaminación por Residuos Orgánicos																			
	S2	Contaminación por Residuos Inorgánicos																			
	S3	FLORA																			
	S4	FAUNA																			
MEDIO BIOTICO	B	SOLUBILIDAD																			
	B1	Sistemas por tratamiento de aguas																			
	B2	Sistemas por tratamiento de agua																			
	MEDIO ECONOMICO, SOCIAL Y CULTURAL	C	ECUADOR																		
		C1	Generación de Empleo Local																		
		C2	Generación de Empleo Local																		
	SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA	D	CONTAMINACION DEL AIRE POR ENERGIA ELECTRICA																		
D1		Contaminación del aire por Energía Eléctrica																			
D2		Contaminación del Aire de Calderas																			
ARS		AR1	ROSETOLOGIA																		
		AR2																			

Nota: Escala de 0 a 100

	m	p	f	a	l	u	l	u	l	TAM
RA	2	3	4	0	0	0				0.4
RA	2	3	4	0	0	0				0.4
RA	2	3	4	0	0	0				0.4
RA	2	3	4	0	0	0				0.4
RA	2	3	4	0	0	0				0.4
RA	2	3	4	0	0	0				0.4
RA	2	3	4	0	0	0				0.4
RA	2	3	4	0	0	0				0.4
RA	2	3	4	0	0	0				0.4
RA	2	3	4	0	0	0				0.4
RA	2	3	4	0	0	0				0.4
RA	2	3	4	0	0	0				0.4
RA	2	3	4	0	0	0				0.4
RA	2	3	4	0	0	0				0.4
RA	2	3	4	0	0	0				0.4

SIGNIFICANCIA		VALORACION	
Naturales positivo (+) y negativo (-)			
Muy poco significativo (1)		0.01 a 0.33	
Poco significativo (2)		0.40 a 0.69	
Modestamente significativo (3)		0.50 a 0.59	
Muy significativo (4)		0.70 a 0.99	
Altamente Significativo (5)		1.00 a 1.0	

Rango	Nivel de Impacto (N)	Gravedad (G)	Evaluación (E)	Sensibilidad
1 Muy pequeño	Baja	Puntuales		Baja
2 Pequeño	Baja	Local		Baja
3 Moderado	Media	Local		Baja
4 Alto	Alta	Local		Baja
5 Muy alto	Alta	Local		Baja

4.4.4.2.MANEJO DE SUBPRODUCTOS PRODUCIDOS POR LA PLANTA

4.4.4.2.1. Residuos Sólidos

Los subproductos generados por la línea productiva de la planta de enlatado de filete de trucha arcoíris tiene procedencia orgánica provenientes de recursos hidrobiológicos, en la siguiente se presentan el manejo y generación de subproductos obtenidos dentro del proceso productivo del enlatado de trucha.

Tabla 99:

*DESCRIPCION Y MANEJO DE LOS SUBPRODUCTOS GENERADOS EN LA
PRODUCCION DE ENLATADOS DE FILETES DE TRUCHA*

TIPO DE SUBPRODUCTO	OPERACIÓN	LÍNEA DE PROCESAMIENTO	MANEJO ACTUAL	DISPOSICIÓN FINAL	
		Conserva de fierte de trucha			
Residuos sólidos orgánicos	Tinche Pesca descartada	Recepción de materia prima	X	Crecho y almacenados en el área de residuos sólidos	Venta a la industria de harina de pescado residual
	Piel	Selección y lavado	X	Recolección en canales y trampas separadoras de residuos sólidos y almacenados en un área aislada	Elaboración de estirado de trucha para consumo animal
	Cabeza, víscera y aleta	Descabezado, eviscerado y lavado	X	Almacenados en el área de residuos orgánicos	Venta a la industria de harina de pescado residual
	piel y granulos de carne	Filtrado	X	Almacenados en el área de residuos orgánicos	Venta a la industria de harina de pescado residual
	Partículas, fletes y plizas en leras	Emvasado y envasado	X	Recolección en canales y trampas separadoras de residuos sólidos y almacenados en un área aislada	Elaboración de estirado de trucha para consumo animal
	Residuos análogos	Asociación de líquido de gobierno	X	Recolectados en recipientes	Venta a la industria de compostaje
Materiales	Latas de filetes	sellado	X	Recolectados en área de residuos orgánicos	venta a la industria del reciclaje
Paquetes	Etiquetas	Etiquetado	X	Recolectados en área de residuos orgánicos	venta a la industria del reciclaje
Carterón	Capas	Etiquetado	X	Recolectados en área de residuos orgánicos	venta a la industria del reciclaje
Pulperu	Envases de detergente para lavación de latas	Emvasado	X	Recolectados en el área análoga	Se reciclarán
	Envases de pegamento	Etiquetado	X	Recolectados en el área análoga	Se reciclarán
	Papeles	Limpieza	X	Recolectados en el área análoga	Se reciclarán
	Envases de pasta de nido		X	Recolectados en área de residuos orgánicos	venta a la industria del reciclaje
	Sacos de Sal de polipropileno	Adición de líquido de gobierno	X	Recolectados en área de residuos orgánicos	venta a la industria del reciclaje

Elaboración propia

4.4.4.2.2. Efluentes

La planta contará con un sistema de canaletas en el interior, por la cual se drenan los efluentes. En la parte externa de la planta se encuentran la salida del sistema de canaletas que poseen cajas de registros con trampa de sólidos con la finalidad de recolectar sólidos mayores a 2

cm y los efluentes filtrados son enviados a un tanque de recepción de efluentes para ser tratados. Los efluentes generados por la planta tendrán el siguiente origen: efluente de corte y lavado, caldo de cocción, efluente de lavados de latas, líquidos condensados y efluentes de limpieza de instalaciones y maquinarias.

En la etapa de operación la planta adquirirá e instalará un biorreactor, con un sistema de separación trifásica, que permita separar, mezclas de gases, aguas y lodos en condiciones de alta turbulencia. Donde se posibilitará obtener biogás e eliminar eficazmente la demanda química del oxígeno de agua (DQO), considerando que los efluentes con contenido orgánico son predominantes en la planta procesadora.

En cuanto a los efluentes con contenido de aceite generados, en la etapa de funcionamiento de la planta se acondicionará una sala de recuperación de aceite, donde el tanque de recepción de efluentes contara con un sistema de calentamiento y se adquirirá una centrifugadora para realizar la recuperación de aceite donde se pueda separar, sólidos, agua y aceite, y destinarlo por último a la venta.

Todos estos procedimientos la planta optará para evitar que los efluentes vayan directamente al alcantarillado y reducir la afluencia de los ríos de la zona de ubicación de la planta.

4.5. REQUERIMIENTO DE TERRENO E INFRAESTRUCTURA.

4.5.2. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL.

A) TERRENO.

El terreno está ubicado dentro de la misma ciudad de Condorama, la cual es totalmente accesible y una calle bastante abierta para facilitar los movimientos vehiculares.

B) OBRAS CIVILES

Los costos unitarios de los principales insumos como mano de obra, materiales, equipos y servicios de terceros (subcontratación) definirán el presupuesto de inversión necesario para la construcción de las instalaciones con un área total de construcción de 1039 m² con un costo total de infraestructura de S/. 1 123 638,72, que incluye el área de procesamiento, área de oficinas y áreas de servicio. Cuyas características se detallan a continuación.

4.5.3. DISTRIBUCION DE LA PLANTA

Para la distribución y disposición de las áreas físicas de la planta, se utilizó el método Guerchet para determinar la superficie de las áreas de producción, obteniendo así una superficie mínima requerida de 548 m² para el proceso productivo. Para ello, se consideraron los siguientes elementos estáticos, dependiendo del área de producción, así como los elementos móviles.

Tabla 100:*ELEMENTOS ESTATICOS POR ZONA DE PRODUCCION Y ELEMENTOS MOVIBLES*

EQUIPOS ESTATICOS		CANTIDAD
ZONA DE RECEPCION Y ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA	MESA DE ACERO INOXIDABLE	1
	CAMARA DE REFRIGERACION	1
	ESTANTES 04 NIVELES	1
	BALANZA DIGITAL ELECTRONICA	2
	JABAS DE PLASTICO	20
	ALMACEN DE MATERIA PRIMA *	1
ZONA DE SELECCION Y LAVADO	TINAS DE ACERO INOXIDABLE	5
	JABAS DE PLASTICO	20
ZONA DE DESCABEZADO/ LAVADO, FILETEADO Y SALMUERA	MESA DE ACERO INOXIDABLE	4
	TINAS DE ACERO INOXIDABLE	5
	ESTANTES 04 NIVELES	2
ZONA DE PRODUCCION	DOSIFICADOR DE LIQUIDO DE GOBIERNO	1
	COCEDOR CONTINUO	1
	EXHAUSTER	1
	AUTOCLAVE	1
	SELLADORA DE LATAS	1
	TINAS DE ACERO	12
	ESTANTES 04 NIVELES	1
	BALANZA DIGITAL ELECTRONICA	3
	MESAS DE ACERO INOXIDABLE	1
ZONA DE ENFRIAMIENTO, ETIQUETADO Y ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO FINAL	CAMARA DE REFRIJERACION	1
	MESAS DE ACERO INOXIDABLE	2
	ALMACEN DE PRODUCTO TERMINADO *	1
EQUIPOS MOVIBLES		
EN TODA LAS ZONAS DE PROCESO	OPERARIOS	20
	JEFE DE PLANTA	1
	TRANSPORTADORES	2
	CARRETILLAS HIDRAULICA	1
	CARRETILLA A RUEDAS	6

Elaboración Propia.

4.5.3.1.CÁLCULO DE ÁREAS PARA CADA ZONA

Con lo definido en la tabla anterior, se determinan las áreas respectivas de cada zona de producción, tomando en consideración el área estática, el área de gravedad y el área de evolución para obtener el área total. Los cálculos realizados con mayor detalle se muestran en la Tabla 95 correspondientes a la aplicación del método de Guerchet.

Para el cálculo de la superficie necesaria de la planta, es necesario definir primero los elementos estáticos y móviles, su cantidad (n), el número de lados a trabajar (N) y sus dimensiones, para determinar la cantidad de superficie necesaria para la construcción de la planta.

- Superficie estática – Nomenclatura del caso (Ss) que viene hacer el espacio ocupado por las máquinas en el plano, cuya fórmula es $S_s = \text{Longitud} \times \text{Anchura}$.
- Superficie gravitatoria - Nomenclatura (Sg) que viene hacer la superficie reservada para el movimiento del trabajador y de los materiales alrededor del puesto de trabajo cuya fórmula es $S_g = S_s \times N$.
- Superficie de evolución común – nomenclatura (Se) que viene hacer el área reservada para el movimiento de materiales, equipos, etc., con el fin de conseguir un desarrollo normal del proceso productivo cuya fórmula es $S_e = k \times (S_e + S_g)$.
- Superficie de evolución común – Nomenclatura (Sc).- Es la suma de las áreas, anteriormente mencionadas cuya fórmula es $S_t = n \times (S_s + S_g + S_e)$.

Datos importantes:

- Según el método considerado anteriormente, para los operadores siempre consideramos 0,5 m² de Se y 1,65 metros de altura - "k" es una constante de evolución: $Hem / (2 \times$

Hee), donde H_{em} es el promedio de las alturas de los equipos móviles y H_{ee} es el promedio de las alturas de los elementos estáticos.

Tabla 101:

CALCULO DE AREAS DE LA PLANTA

EQUIPOS ESTATICOS	L	A	H	N	n	Ss	Sg	Ssxn	Ssxn	Se	St	Sup. Real
ZONA DE RECEPCION Y ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA												
MESA DE ACERO INOXIDABLE	4	1,3	1	2	1	5,2	10,4	5,2	5,2	7,75	23,35	24
CAMARA DE REFRIGERACION	4,57	2,03	2,09	1	1	9,28	9,28	19,39	9,28	9,22	27,77	28
ESTANTES 04 NIVELES	1,1	0,4	1,8	1	1	0,44	0,44	0,79	0,44	0,44	1,32	2
BALANZA DIGITAL ELECTRONICA	0,41	0,51	1	1	2	0,21	0,21	0,42	0,42	0,21	1,25	2
SILLAS	0,6	0,5	1,1	1	10	0,3	0,3	3,3	3	0,3	8,98	9
JABAS DE PLASTICO	0,52	0,36	0,31	4	20	0,19	0,75	1,16	3,74	0,46	28,02	28
ZONA DE SELECCION Y LAVADO						0	0	0	0	0	0	
TINAS DE ACERO INOXIDABLE	1,2	0,8	1	1	5	0,96	0,96	4,8	4,8	0,95	14,37	15
JABAS DE PLASTICO	0,52	0,36	0,31	4	20	0,19	0,75	1,16	3,74	0,46	28,02	28
ZONA DE DESCABEZADO/ LAVADO, FILETEADO Y SALMUERA						0	0	0	0	0	0	
MESA DE ACERO INOXIDABLE	4	1,3	1	2	4	5,2	10,4	20,8	20,8	7,75	93,39	94
TINAS DE ACERO INOXIDABLE	1,2	0,8	1	1	5	0,96	0,96	4,8	4,8	0,95	14,37	14
ESTANTES 04 NIVELES	1,1	0,4	1,8	1	2	0,44	0,44	1,58	0,88	0,44	2,63	3
ZONA DE PRODUCCION						0	0	0	0	0	0	
DOSIFICADOR DE LIQUIDO DE GOBIERNO	2,3	0,8	1,2	1	1	1,84	1,84	2,21	1,84	1,83	5,51	6
COCEDOR CONTINUO	8	1,8	4	1	1	14,4	14,4	57,6	14,4	14,3	43,1	44
EXHAUSTER	8	1,8	4	1	1	14,4	14,4	57,6	14,4	14,3	43,1	44
AUTOCLAVE	3,82	2,04	1,5	1	1	7,79	7,79	11,69	7,79	7,74	23,33	24
SELLADORA DE LATAS	2,71	1,96	2,12	1	1	5,31	5,31	11,26	5,31	5,28	15,9	16
TINAS DE ACERO INOXIDABLE	1,2	0,8	1	1	12	0,96	0,96	11,52	11,52	0,95	34,48	35
ESTANTES 04 NIVELES	1,1	0,4	1,8	1	1	0,44	0,44	0,79	0,44	0,44	1,32	2

BALANZA DIGITAL ELECTRONICA	0,41	0,51	1	1	3	0,21	0,21	0,63	0,63	0,21	1,88	2
MESAS DE ACERO INOXIDABLE	4	1,3	1	2	1	5,2	10,4	5,2	5,2	7,75	23,35	24
ZONA DE ENFRIAMIENTO, ETIQUETADO Y ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO FINAL						0	0	0	0	0	0	
CAMARA DE REFRIJERACION	4,57	2,03	2,09	1	1	9,28	9,28	19,39	9,28	9,22	27,77	28
ESTANTES 04 NIVELES	1,1	0,4	1,8	1	1	0,44	0,44	0,79	0,44	0,44	1,32	2
MESAS DE ACERO INOXIDABLE	4	1,3	1	2	2	5,2	10,4	10,4	10,4	7,75	46,7	47
EQUIPOS MOVIBLES						0	0	0	0	0	0	
OPERARIOS			1,7		20	0,5		17	10	0,25	14,97	15
JEFE DE PLANTA			1,7		1	0,5		0,85	0,5	0,25	0,75	1
TRANSPORTADORES	2	0,8	1	1	2	1,6	1,6	3,2	3,2	1,59	9,58	10
CARRETILLAS HIDRAULICA	1,2	0,6	1	1	1	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	2,16	2
CARRETILLA A RUEDAS	1	0,5	1,5	1	6	0,5	0,5	4,5	3	0,5	8,98	9
TOTAL											547,7	548 m2

Elaboración Propia en base a los cálculos realizados.

También es necesario considerar el área requerida para los almacenes de materia prima y producto final, determinando el número total de pallets necesarios para almacenar la trucha y los insumos, así como las cajas que contienen el producto final. En la siguiente tabla se muestra el análisis de determinación de los elementos para almacenaje, en el que figuran las dimensiones y sus respectivas áreas.

Tabla 102:

ANALISIS PARA LA DETERMINACION DE AREAS DE LOS ALMACENES

ALMACEN DE MATERIA PRIMA		ALMACEN DE PRODUCTO TERMINADO	
Nº DE PARIHUELAS DE PLASTICO PARA MP	10	Nª DE PARIHUELAS DE PLASTICO PARA PT	20
Nª DE PARIHUELAS PARA INSUMOS	15	TOTAL DE PARIHUELAS	20
TOTAL DE PARIHUELAS	25	Nº COLUMNAS ARMADAS PARA PARIHUELA	4
Nº COLUMNAS ARMADAS PARA PARIHUELA	5	MEDIDA DE COLUMNAS	1,2
MEDIDA DE COLUMNAS	1.2	Nª DE FILAS ARMADAS PARA PARIHUELA	5
Nª DE FILAS ARMADAS PARA PARIHUELA	6	MEDIDA DE LAS FILAS	1
MEDIDA DE LAS FILAS	1	ESPACIO ENTRE CADA PARIHUELA	0,2
ESPACIO ENTRE CADA PARIHUELA	0,2	ESPACIO PARA MOVILIZAR CARRETERILLA	3
ESPACIO PARA MOVILIZAR CARRETERILLA	3	ANCHO TOTAL	9,8
ANCHO TOTAL	10,2	LARGO TOTAL	10,2
LARGO TOTAL	12,2	AREA	99,96
AREA	124,44	AREA TOTAL DE ALMACEN	225

Elaboración Propia.

Además de las áreas determinadas, es necesario contar con otros espacios, los cuales han sido definidos en el factor de servicio, incluyendo baños, oficinas administrativas, el laboratorio de

calidad y el área médica. Para determinar el área de los baños, se tomaron en cuenta las especificaciones de OSHA, las cuales indican el número mínimo de baños según el número de empleados. En este caso, habrá dos baños, ya que este es el número que se establece cuando hay más de 16 empleados. Cabe destacar que uno de los baños será para los operadores y tendrá un área de 12 m², mientras que el otro será para uso exclusivo del personal administrativo y contará con 6 m², los baños estarán divididos para el uso exclusivo de hombres y mujeres. Para las oficinas administrativas se tomó en cuenta el área requerida de acuerdo al nivel jerárquico de cada empleado. Así, se estableció que el gerente general es el ejecutivo principal, los dos jefes de las diferentes áreas se consideran ejecutivos, mientras que el analista y el asistente compartirán un ambiente de trabajo, por lo que el puesto mínimo de trabajo para cada persona será de 4,5 m². Finalmente, la secretaria se ubicará en la sala de recepción. En cuanto al laboratorio de calidad, este corresponde a la oficina del supervisor de calidad, quien se considera como sub gerente, por lo que tendrá un área de 14 m². En el caso del departamento médico, tendrá un área de aproximadamente 8 m², ya que solo brindará atención ambulatoria.

Tabla 103:*OTRAS AREAS DE LA PLANTA*

DETALLE	AREA M2
SERVICIOS HIGIÉNICOS PARA OPERARIOS	24
SERVICIOS SANITARIOS PARA PERSONAL ADMINISTRATIVO	12
OFICINA DE GERENTE GENERAL	16
DOS OFICINAS PARA LAS JEFATURAS (16M2)	32
AREA ADMINISTRATIVA EN COMUN	16
AREA DE LABORATORIO DE CALIDAD Y COMERCIALIZACION	14
AREA DE ENERGIA	50
AREA DE MANTENIMIENTO Y PARQUEO	64
ZONA DE SERVICIOS	8
ZONA DE USO LIBRE Y ACOPIO DE MATERIA PRIMA	30
TOTAL	266 M2

Elaboración propia en base a las plantillas de cálculo.

Por tanto, la superficie mínima requerida para la planta de conserva de filetes de trucha es de 1039 m2.

Tabla 104:*DETALLE TOTAL DEL AREA DE LA PLANTA*

ZONA	AREA (M2)
ZONA DE PRODUCCION	548
ZONA DE ALMACENES	225
ZONA ADMINISTRATIVA	266
TOTAL	1039 M2

Elaboración Propia.

4.5.3.2.ANALISIS DE PROXIMIDAD.

Es el grado de relación que existe entre los diferentes ambientes o áreas de la planta en relación a los criterios de valoración y análisis del grado de proximidad, importantes para determinar la distribución de los ambientes del proyecto.

Para el proyecto se utilizó el método postulado de Baca (1995) que plantea la metodología de SLP (Systematic Layout Planning) el cual implica la optimización de la distribución de áreas.

4.5.3.3.RELACIÓN DE AREAS CONSIDERADAS EN EL PROYECTO.

A) ZONA DE RECEPCION Y ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA

- ✓ Almacén de Materia Prima
- ✓ Cámaras de Refrigeración.

B) ZONA DE SELECCION Y LAVADO

- ✓ Sección de lavado
- ✓ Sección de selección

C) ZONA DE DECABEZADO/EVISCERADO/LAVADO/FILETEADO Y SALMUERA.

- ✓ Sección de procedimiento preparatorio para descabezado/eviscerado
- ✓ Sección de lavado
- ✓ Sección de fileteado
- ✓ Sección de salazón y cura (tinas de salmuera).
- ✓ Sección de acondicionamiento de la M.P.

D) ZONA DE PROCESAMIENTO.

- ✓ Sección de dosificación de líquido de gobierno
- ✓ Sección de tratamiento térmico

- ✓ Sección de Control de Calidad.
- ✓ Sección de pesado.
- ✓ Sección de envasado.
- ✓ Sección de sellado.

E) ZONA DE ENFRIAMIENTO, ETIQUETADO Y ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO FINAL.

- ✓ Sección de enfriamiento
- ✓ Sección de etiquetado
- ✓ Almacén de producto terminado

F) AREA DE LABORATORIO Y COMERCIALIZACION

- ✓ Sección de Ventas.
- ✓ Sección de embalajes.
- ✓ Sección de Control de Calidad.

G) ZONA DE ENERGÍA.

- ✓ Subestación Eléctrica.
- ✓ Caldero.

H) ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS.

- ✓ Vestuarios.
- ✓ Lavaderos.
- ✓ Duchas y SS.HH.

A. ZONA DE ADMINISTRACIÓN DE PLANTA.

- ✓ Área de oficinas.
- ✓ Administración, sala de reuniones, archivo, etc.

B. ZONA DE MANTENIMIENTO Y PARQUEO

- ✓ Taller de mantenimiento.
- ✓ Estacionamiento de vehículos.

C. ZONA DE SERVICIOS.

- ✓ Tópico.
- ✓ Guardianía.
- ✓ Laboratorio.
- ✓ Almacén de productos químicos.

D. ZONA LIBRE Y DE ACOPIO DE MATERIA PRIMA

- ✓ Área verde
- ✓ Sección ruta de ingreso de materia prima

Ya que se han diseñado las áreas, ahora mostraremos los diagramas relacionales para elaborar el análisis de proximidad, lo que contribuirá a una mejor distribución de la planta.

4.5.3.4. DIAGRAMAS RELACIONALES.

La distribución de materiales es fundamental para planificar una buena distribución de la planta, pero también es fundamental tener en cuenta las relaciones entre las actividades que se desarrollan en cada área, es decir, las necesidades de comunicación entre ellas.

Con las áreas determinadas, procederemos ahora a determinar el diagrama relacional de actividades, con el objetivo de lograr una distribución más eficiente entre las distintas áreas. Para ello, se ha utilizado el siguiente cuadro relacional:

Tabla 105:

LISTA DE MOTIVOS

CÓDIGO	RAZÓN
1	Flujo de materiales y secuencia de operaciones
2	Inspección y control de producción
3	Por Ruido u olor que ocasionan incomodidad o contaminación
4	Facilitar el Manejo y control de inventarios
5	Conexiones Comunes
6	Trámites Administrativos
7	Requerimiento de recepción y despacho
8	Servicio

Elaboración propia

Tabla 106:

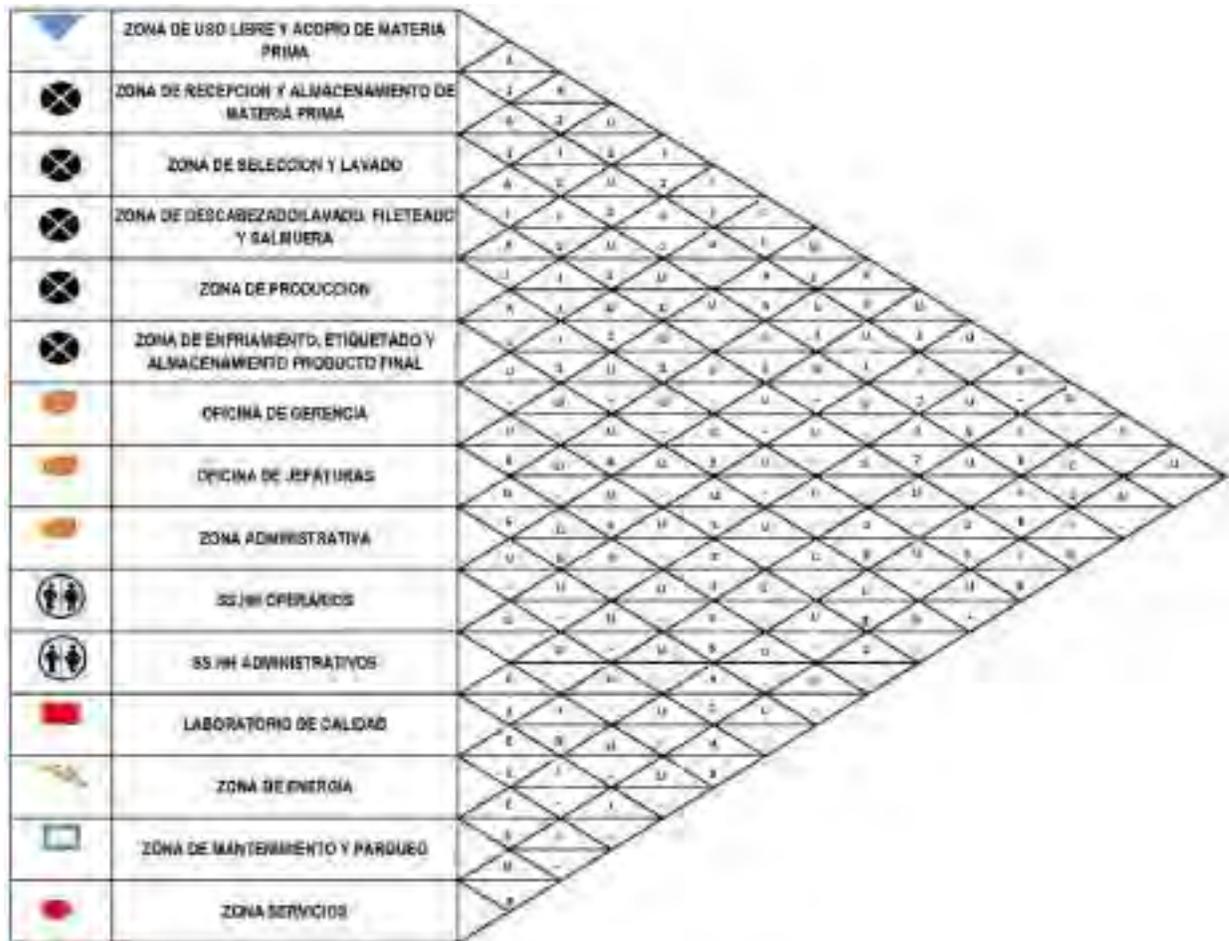
VALOR DE PROXIMIDAD

CODIGO	RAZON
A	Absolutamente necesario
E	Especialmente necesario
I	Importante
U	Sin importancia
X	No recomendable

Elaboración propia

Diagrama de Flujo 3

DIAGRAMA RELACIONAL DE ACTIVIDADES



4.5.3.5. PLANO DE DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA.

La superficie disponible es de 1039 m², que se dispondrá como se muestra en el plano respectivo a continuación.

Como puede verse, contaremos con una planta lo suficientemente grande para instalar toda la maquinaria, equipos, almacenes y otras áreas requeridas con espacio suficiente para el enrutamiento y transferencia eficiente de materiales y productos terminados.

4.5.3.5.1. DESCRIPCIÓN DE ZONAS.

De acuerdo al flujo de producción, para la distribución de los distintos compartimentos se considera la afinidad de la relación de las zonas de procesamiento, así como la continuidad de las operaciones a realizar, por lo que es pertinente mencionar que las grandes áreas se denominarán zonas y las de menor grado se denominarán secciones, la suma de ambas comprende el área total de la planta.

Las áreas deben cumplir con los requisitos específicos que se detallarán en la siguiente descripción.

4.5.3.5.2. ZONA DE USO LIBRE Y RECEPCION DE MATERIA PRIMA

Esta es la primera zona, ubicada a la entrada de la planta y su propósito es recibir las diversas materias primas e insumos utilizados, conectada a una zona verde.

4.5.3.5.3. RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO DE LA MATERIA PRIMA.

Consiste en una sala en la que se controla la calidad de los productos entrantes, inspeccionando y registrando en detalle la calidad y el peso. La materia prima (trucha arco iris fresca) se almacenará en una cámara refrigerada regulada a una temperatura promedio de 0°C para evitar la descomposición de la trucha arco iris. Sus dimensiones serán de 294.4 m² (incluido almacén).

A) CÁMARA DE REFRIGERACIÓN.

Esta cámara mantendrá una temperatura de 2°C, la cual cuenta con perchas de hierro galvanizado y ganchos en su interior para la correcta conservación de la trucha arcoíris.

B) ALMACÉN.

Lugar donde se almacenan insumos, productos químicos, envases, embalajes (material de embalaje), implementos de trabajo, herramientas de limpieza y otros. Se recomienda utilizar el sistema de estanterías y Locker que permiten una fácil disposición y selección.

4.5.3.5.4. ZONA DE SELECCIÓN Y LAVADO

En esta área se realizan las operaciones de preparación de la materia prima y homogeneización del acopio, tiene dos secciones. El cual se cuenta con una dimensión de 43 m².

A) SECCION LAVADO

Área destinada a la limpieza de impurezas naturales provenientes de la trucha, se encuentra las tinajas de lavado.

B) SECCION SELECCIÓN

Proporciona el inicio de la cadena de valor agregado y la característica propia que se pretende brindar al producto a través del aseguramiento de los parámetros de calidad de la Trucha al ingreso a ciclo de producción.

4.5.3.5.5. ZONA DE DECABEZADO/EVISCERADO/LAVADO/FILETEADO Y SALMUERADO.

En esta zona se realizan las operaciones de descabezado, eviscerado, lavado, fileteado y curado de los filetes de trucha, posee cinco secciones. Sus dimensiones son de 111.00 m².

A. SECCION PREPARATORIO (DESCAVEZADO, EVISCERADO Y LAVADO)

En esta área se efectuará el descabezado, eviscerado de la trucha que van a ser destinadas a la elaboración, separar la cabeza, cola, huesos y vísceras. Los elementos principales son mesas de eviscerado con tableros, cuchillos, bandejas y otros.

B. FILETEADO

En esta zona se realizará el despiece fino de la trucha (preparada) que será destinada a la sección de salmuera. Los elementos principales son mesas de corte con tableros, cuchillos, tijeras fileteadoras, bandejas y otros.

C. SECCION LAVADO

Área destinada a la limpieza de impurezas naturales provenientes de la sección anterior, se encuentra las tinas de lavado.

D. CURADO.

Sección para el primer tratamiento del filete de trucha, que cuenta con una mesa apta para el curado de los filetes y dos piletas revestidas de mayólica para sumergir los filetes.

E. AREA DE PREPARACION DE LA MATERIA PRIMA

Área donde se efectuarán el acondicionamiento de transporte de la materia prima a la siguiente zona, se utilizará carretas de transporte.

4.5.3.5.6. ZONA DE PROCESAMIENTO

En esta área se llevan a cabo las operaciones de preparación térmica y final, que se distribuye en cinco secciones, cubriendo un espacio total de 197 m². En esta área, se debe tener especial cuidado con respecto a servicios como el sistema eléctrico, el suministro de agua y la eficiencia del drenaje.

A. AREA DE DOSIFICACION DE LIQUIDO DE GOBIERNO

Esta sección recepcionada la materia prima preparada en la etapa anterior se inicia la dosificación de líquido de gobierno.

B. AREA DE TRATAMIENTO TERMICO

El área donde dará lugar a las operaciones de cocción, exhausting y esterilización de la trucha, dotándola de conservación del producto y acondicionamiento tecnológico para consumo.

C. AREA DE ENVASADO O LLENADO.

En esta zona se termina de llenar las latas y cerrarlas herméticamente. Construido para aislar el calor y los gases generados por el funcionamiento de la planta.

D. PESADO

Área de Operación intermedia para el control másico de la producción.

E. SELLADO

El área donde se efectúa el cierre hermético de las latas para las subsiguientes etapas de cocción, se tiene la selladora de latas, balanzas grameras,

F. CONTROL DE CALIDAD

Los puntos críticos de control más latentes del proceso se encuentran en el área de procesamiento, por lo que este apartado se ocupa del seguimiento y evaluación de las etapas de riesgo del proceso, con el consiguiente muestreo y otros.

4.5.3.5.7. ZONA DE ENFRIAMIENTO, ETIQUETADO Y ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA

Es la zona subsiguiente a la zona de procesamiento es la preparación final del producto para su comercialización, con un área de 177.6 m² (incluye almacén de producto final) comprende las siguientes secciones.

A. AREA DE ENFRIAMIENTO

Después de la fase de tratamiento térmico, la autoclave tiene un sistema de enfriamiento automático del producto terminado, luego se descarga a temperatura ambiente, la cual también incluye el escurrimiento donde se colocan en estantes para un oreo.

B. ETIQUETADO/EMPACADO.

El cuál estará comunicado al cuarto de envasado a través de una ventanilla por la que circulará el producto listo para su empaque. Comprende la preparación final del producto.

C. ALMACEN

Lugar donde se almacena el producto terminado, con un control adecuado de humedad y temperatura, además se guardan los materiales de etiquetado/empaquetado, control de calidad de producto terminado.

4.5.3.5.8. ZONA DE ENERGÍA.

Esta zona es muy importante para la generación de vapor y agua caliente. Esta ubicación especial se debe al peligro potencial de una caldera, por lo que debe estar lejos para proteger la maquinaria y principalmente al personal de trabajo.

Es muy conveniente tener un ablandador de agua para asegurar la durabilidad y mayor rendimiento de la caldera. También necesita un tanque de combustible para abastecer la caldera, por lo que debe ubicarse cerca de la caldera.

4.5.3.5.9. ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS.

La planta contará con los servicios indispensables siguientes:

A. SERVICIOS HIGIÉNICOS.

Será construido de yeso y pisos de cemento alisado. En cada baño habrá dos servicios, dos lavamanos y dos duchas para uso del personal.

B. VESTUARIO.

Contará con un vestuario de hombres y un vestuario de mujeres, los cuales estarán equipados con un locker de 16 casilleros, para que el personal de planta pueda guardar sus pertenencias personales de manera independiente al cambiarse a la ropa adecuada para ingresar a la sala de procesamiento.

4.5.3.5.10. ZONA DE ADMINISTRACIÓN.

Espacio para el personal administrativo y logístico de la empresa, quienes tienen la tarea de velar por el bienestar y la buena imagen de la institución, teniendo un estricto control del personal de la entidad.

4.5.3.5.11. CONTROL DE CALIDAD.

Área diseñada para realizar controles de calidad a lo largo de todo el proceso productivo, específicamente desde la recolección de materias primas, pasando por cada uno de los enlaces de procesamiento hasta el almacenamiento, distribución y comercialización del producto terminado, considerando que un mal manejo durante el proceso podría exponer al consumidor a situaciones inaceptables. Riesgos por descomposición, adulteración y otros.

Para el caso particular de enlatado de filete de trucha arco iris en la industria alimentaria, se deben determinar los componentes básicos del sistema HACCP para su posterior desarrollo. Este sistema consiste en evaluar los riesgos y establecer sistemas de control orientados a la prevención, en lugar de basarse en el producto final.

4.5.3.5.12. OTRAS AREAS

Conexa al funcionamiento esencial de la planta comprende las zonas de servicios entre las que destacan el tópicos para la gestión de la salud y seguridad ocupacional, guardianía (caseta de control) así como las zonas de mantenimiento, área verde y de parqueadero.

El resto del terreno se utilizará para estacionamiento vehicular, circulación de camiones y áreas de estacionamiento o jardín.

4.6. PREVENCIÓN DE DESASTRES NATURALES.

4.6.2. MANUALES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN

Para cada actividad se facilitarán manuales de prevención y protección, mediante los cuales se facilitará a los trabajadores información sobre los medios de prevención de riesgos y educación en seguridad.

4.6.3. PREVENCIÓN DE INCENDIOS

Durante la etapa de ejecución del proyecto, se creará un plan de contingencia para la prevención de incendios mediante la colocación estratégica de extintores que servirán como primer ataque al fuego. Estos extintores mitigarán incendios causados por líquidos, sólidos, combustibles, gases, materiales inflamables o incendios causados por corto circuito. La principal característica de estos extintores será el polvo químico seco. Se conformará un cuerpo de brigada con apoyo de la Compañía de Bomberos de la Provincia de Espinar.

4.6.3.1.FIGURAS QUE MUESTRAN SU USO.

Posteriormente, habrá un plan de acción en caso de incendio indicando las pautas a seguir, los lugares a evacuar, qué áreas pueden ser las más afectadas, las más peligrosas y recomendaciones para posibles accidentes.

4.6.4. PROTECCIÓN EXTERNA E INTERNA

Para la protección externa de la planta, se instalarán cámaras de videovigilancia en coordinación con el mapa de delitos y riesgos de la Municipalidad Distrital de Condoroma, y también contaremos con guardias de seguridad; además, se instalarán cámaras de seguridad dentro de la planta en puntos ciegos para control humano; También se realizará un inventario de los activos de la empresa mediante la patrimonización de estos activos.

4.6.5. PROGRAMAS PREVENTIVOS

No es suficiente que una planta procesadora de truchas tenga un buen edificio, buenos equipos y buenas técnicas de procesamiento de productos; igualmente importante es el mantenimiento de toda la planta, que debe realizarse de forma planificada y permanente. El mantenimiento está garantizado si se cumplen las normas internas de trabajo de la empresa, así como los dispositivos de seguridad industrial aplicados a una industria alimentaria mencionados en el punto anterior. Se implementará un sistema de mantenimiento preventivo mediante el cual se realizarán inspecciones periódicas para detectar condiciones de operación que puedan ocasionar averías, paros de producción o pérdidas que perjudiquen las funciones, inspección periódica y restauración planificada del deterioro en base a los resultados de las inspecciones. También el mantenimiento diario destinado a prevenir el deterioro, que normalmente se considera parte del mantenimiento preventivo, que incluye una adecuada lubricación y reposición de piezas en el equipo; es decir, el objetivo será tener una rápida detección y tratamiento de las anomalías de los equipos antes de que provoquen defectos o pérdidas, por lo que será posible reducir el tiempo perdido por paros por avería, reducir las horas extraordinarias y reducir el número de grandes - Reparaciones importantes a escala. Con este tipo de política de trabajo reduciremos la ocurrencia

de productos rechazados por fallas en los equipos, mejorando las condiciones de seguridad de las instalaciones y sus operarios.

✓ **REPUESTOS**

El proveedor seleccionado para la venta de los equipos y maquinarias, deberá contar con repuestos y/o establecimientos autorizados de la marca para el mantenimiento y ejercicio de garantía comercial, con el stock de partes según serio competente.

4.6.6. GUÍA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN:

En una empresa de este tipo, se debe prestar especial atención a la limpieza y desinfección, debido a las características de las materias primas utilizadas para los filetes de trucha. Por ello, es necesario contar con equipos de limpieza y desinfección, tales como baldes y bombas rodantes, mangueras, escobas, fregaderos de piso y otros, para el lavado con agua caliente utilizando soluciones microbicidas y desinfectantes. Los compartimentos que deben limpiarse y desinfectarse a fondo son todas áreas de trabajo donde se procesan los productos. Para lavar las cámaras se pueden utilizar soluciones como agua caliente, formaldehído, hipoclorito de calcio, entre otras. Después de usar algunas de estas soluciones, los pisos, las paredes y las puertas se pueden lavar y enjuagar a fondo.

4.7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

El ciclo del proyecto contempla 3 fases: Pre inversión, Inversión y Post inversión. A continuación, se detallará un poco de cada uno:

4.7.2. PRE – INVERSION

Se identifica un problema enmarcado en una insatisfecha necesidad determinada y las posibles alternativas de solución. Se subdivide en:

- a) Estudio preliminar o perfil – ficha del proyecto: Utiliza información existente, se

muestran cifras globales y datos genéricos a nivel académico.

- b) Estudio de pre-factibilidad: Para el esquema determinativo conceptual – teórico y técnico utiliza fuentes de información secundarias para determinar la indagación de mercado, basadas en experiencias anteriores, bibliografía relacionada, encuestas e informas al caso, etc, en la cual incluye una mayor investigación.
- c) Estudio de factibilidad: Se basa en antecedentes precisos, utiliza información primaria para definir variables económicas, con toma de muestras, información microeconómica del sector, etc.

4.7.3. INVERSION

La ejecución del proyecto se inicia según los parámetros aprobados, subdivididos en

- a) Iniciación: Se definen los objetivos y el alcance del proyecto.
- b) Planificación: Se deben estimar los recursos necesarios a utilizar, las actividades a realizar, así como sus tiempos de ejecución, costes, etc.
- c) Ejecución: Se coordinan las actividades y el uso de los recursos para llevar a cabo las tareas identificadas en la EDT.
- d) Control y seguimiento: Se evalúa el avance del proyecto para verificar que cumple con los requisitos establecidos.
- e) Cierre: Se formaliza la aceptación y recepción del producto o servicio final, debiéndose elaborar un informe final o de liquidación.

4.7.4. POST INVERSION

El proyecto entra en la etapa de operación y mantenimiento donde se evalúan la efectividad del mismo.

El cronograma de implementación del proyecto se muestra a continuación:

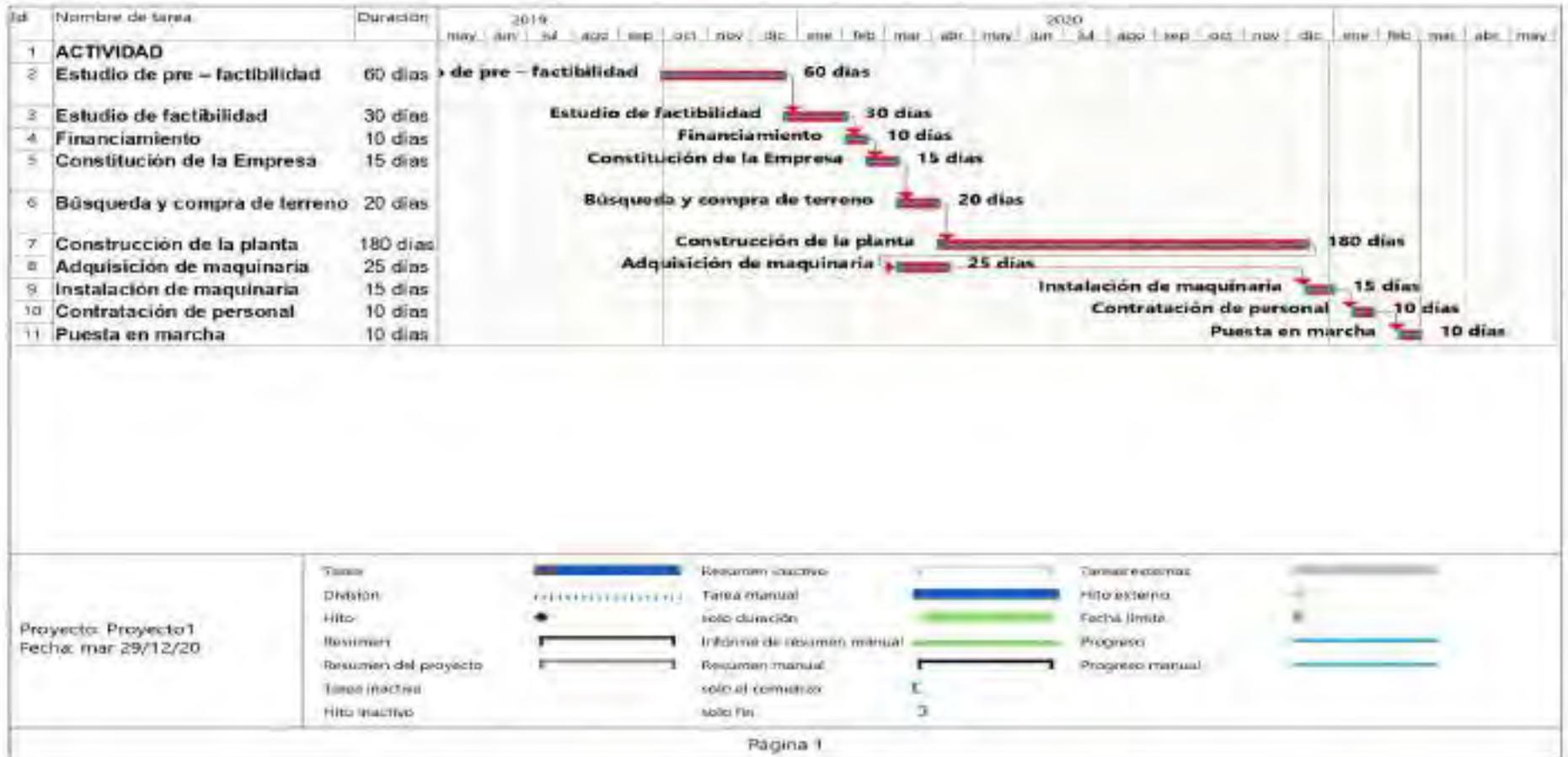
Tabla 107:*CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACION DEL PROYECTO*

ITEM	ACTIVIDAD	COMIENZO	FIN	DURACION (DIAS)
01	Estudio de pre – factibilidad	mar 01/10/19	lun 23/12/19	60 días
02	Estudio de factibilidad	mar 24/12/19	lun 03/02/20	30 días
03	Financiamiento	mar 04/02/20	lun 17/02/20	10 días
04	Constitución de la Empresa	mar 18/02/20	lun 09/03/20	15 días
05	Búsqueda y compra de terreno	mar 10/03/20	lun 06/04/20	20 días
06	Construcción de la planta	mar 07/04/20	lun 14/12/20	180 días
07	Adquisición de maquinaria	mar 10/03/20	lun 13/04/20	25 días
08	Instalación de maquinaria	lun 14/12/20	vie 01/01/21	15 días
09	Contratación de personal	vie 15/01/21	jue 28/01/21	10 días
10	Puesta en marcha	Mar 16/02/21	Lun 01/03/21	10 días

Elaboración propia.

Figura 21

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACION DEL PROYECTO



4.8. PLAN GENERAL DE IMPLEMENTACIÓN.

La planificación para la ejecución del proyecto incluye los siguientes aspectos:

4.8.2. PLAN GENERAL DE LAS CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES.

El área a construir es de 1039 m², para la planta procesadora de trucha, la cual consta de una red integral de agua y alcantarillado para evacuación de efluentes no contaminantes, instalación eléctrica de tipo industrial y sistemas de ventilación adecuados. Todas las instalaciones están diseñadas para cumplir con la construcción, albañilería, electrificación y otras regulaciones aplicables. Los muros tendrán un espesor de 0,15 m y una altura media de 4 m. El área administrativa contará con paneles acústicos.

4.8.3. SUPERVISIÓN Y CONTROL DE LA EJECUCIÓN.

Estará a cargo de un Ingeniero Civil Colegiado y/o arquitecto el mismo que supervisará la correcta ejecución de las obras civiles, en concordancia con el reglamento nacional de construcción, verificando que se cumplan con las áreas libres, de circulación, zonas de escape, zonas de seguridad, etc.

4.8.4. PRUEBA DE PUESTA EN MARCHA.

La implementación física de los equipos será responsabilidad de los proveedores de los equipos, como indican las cotizaciones, por lo tanto, personal técnicamente calificado instalará los equipos y realizará las pruebas pertinentes.

CAPITULO V

INVERSIONES DEL PROYECTO

4.9. GENERALIDADES

Este capítulo toma en cuenta las inversiones que se desarrollan en la construcción de la infraestructura, instalación y puesta en marcha del proyecto, es decir, capital que se coloca para obtener una ganancia futura. Para este proyecto de "INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE PROCESAMIENTO DE FILETE DE TRUCHA EN EL DISTRITO DE CONDOROMA - ESPINAR", se consideran los desembolsos generados por la compra de bienes y servicios para la instalación de la planta de procesamiento del proyecto.

4.10. INVERSIONES FIJAS.

La inversión fija es la asignación de recursos reales y financieros para obras físicas o servicios básicos, implementación y otras inversiones específicas del proyecto, que se clasifican en inversión fija tangible, inversión fija intangible y capital de trabajo.

4.10.2. INVERSIONES FIJAS TANGIBLE

Las inversiones fijas son todos aquellos desembolsos que se realizan para la compra de activos reales que se utilizan en el proceso de transformación de materias primas e insumos, asegurando así la operación eficiente del proyecto. A efectos contables, los activos fijos tangibles están sujetos a depreciación, lo que afecta el cálculo del impuesto sobre la renta en el estado de resultados. En este proyecto se han considerado las siguientes inversiones tangibles:

A. TERRENO

Se ha determinado que la planta agroindustrial ocupará un área total de 1039m², con la cual se cubrirá toda las necesidades presentes y futuras para el normal funcionamiento del mismo. En

cuanto al costo de terreno en el Distrito de Condoroma es S/. 20.00 por cada metro cuadrado con todos los servicios básicos requeridos por el proyecto.

Tabla 108:

COSTO DE TERRENO

DETALLE	AREA (m²)	PRECIO S./ m²	COSTO TOTAL S/.
Terreno	1039	20,00	20 780,0

Elaboración Propia, en base a la cotización.

B. OBRAS CIVILES O CONSTRUCCIONES

Tabla 109:

COSTO DE CONSTRUCCION DE LA PLANTA

DETALLE	AREA (m²)	PRECIO S./ m²	COSTO TOTAL S/.
Zona de Producción	548	1 207,26	661 578,48
Zona de Almacenes	225	1 207,26	271 633,50
SUB TOTAL	773	1 207,26	933 211,98

Elaboración Propia, en base las normas (Anexo N° 05).

Tabla 110:

COSTO DE CONSTRUCCION DEL AREA ADMINISTRATIVA Y GUARDIANA

DETALLE	AREA (m²)	PRECIO S./ m²	COSTO TOTAL S/.
Zona Administrativa	266	715,89	190 426,74

Elaboración Propia, en base las normas (Anexo N° 05).

Los costos de construcción se han determinado en base a las Normas Legales de Edificación de la Sierra, publicadas al 31 de octubre de 2019 (RM N ° 351-2019).

Tabla 111:

COSTO TOTAL DE CONSTRUCCION DE LA EMPRESA

DETALLE	AREA (m²)	PRECIO S./ m²	COSTO TOTAL S/.
Construcción de Planta de proceso	773	1207,26	933 211,98
Construcción del área administrativa	266	715,89	190 426,74
TOTAL	1 039 m²		1 123 638.72

Elaboración Propia

Para el presente proyecto se ha determinado un área total construida de 1039 m², el cual está distribuido de la siguiente manera:

- ✓ 773 m² de construcción está destinada para la planta de proceso, el mismo que está completamente cerrado con acabados propios de una planta de procesamiento de alimentos. Esto tendrá un costo total de S /. 933 211,98, considerando que el costo por metro cuadrado de infraestructura es de S /. 1 207,26.
- ✓ 266m² de construcción están destinados al área administrativa y los espacios del área libre, que incluye el patio, playa de estacionamiento, espacio para cargar y descargar la materia prima y el producto final. Esta construcción tiene un costo total de S /. 190 426,74, tomando en cuenta que el metro cuadrado de esta infraestructura cuesta S /. 715,89.

C. MAQUINARIAS Y EQUIPOS

Toda la maquinaria y equipo que se utilizará para el proceso de producción del producto final, tales como: maquinaria y / o equipo de planta, carros de hierro y otros materiales utilizados para la movilización de materias primas e insumos dentro de la planta de proceso.

Tabla 112:
MAQUINARIA Y EQUIPO

AREAS	MATERIALES	CANTIDAD	UNIDAD	MARCA	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
RECEPCION/ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA	Mesas de Acero Inoxidable 4.0 X 1.3 X 1.0 M	1	und	INOX CHEF	1560	1560.00
	Carretillas 1.0 X 0.5 X 1.5 M	3	und	INOX CHEF	540	1620.00
	Estantes 04 niveles, 1.10 X 0.4 X 1.8 M	1	und	INOX CHEF	950	950.00
	Jabas de Plástico 0.52 X 0.36 X 0.31 M	20	und	REY	40	800.00
	Cámara de Refrijeracion	2	und	TORREY	40000	80000.00
	Balanza digital electrónica de plataforma de 200kg.	2	und	HENKEL	950.00	1900.00
SELECCIÓN Y LAVADO DE LA MM.PP.	Tinas Acero Inoxidable 1.2 X 0.8 X 1.0 m	5	und	INOX CHEF	1534	7670.00
	Jabas de Plástico 0.52 X 0.36 X 0.31 M	20	und	REY	40	800.00
EVISCERADO/LAVADO Y FILETEADO	Mesas de Acero Inoxidable 4.0 X 1.3 X 1.0 M	4	und	INOX CHEF	1560	6240.00
	Tinas Acero Inoxidable 1.2 X 0.8 X 1.0 m	5	und	INOX CHEF	1534	7670.00
	Tijeras Fileteadoras 20.5 X 4.9 X 0.2 cm	24	und	ORANGE	45	1080.00
	Cuchillo ultrafilo filetador 8M/ne	24	und	FACUSA	89	2136.00
	Bandeja de acero inoxidable 0.60 X 0.40 X 0.45 M	24	und	INOX CHEF	150	3600.00
	Estantes 04 niveles, 1.10 X 0.4 X 1.8 M	2	und	INOX CHEF	950	1900.00
	Transportadores a ruedas (capacidad 200 kg)	2	und	INOX CHEF	1000	2000.00
	Tabla Para Picar material polipropileno	24	und	DUSSEL	38.9	933.60
ENVASADO (ADICION DE LIQUIDO DE GOBIERNO)/TRATAMIENTO TÉRMICO Y SELLADO	Tinas Acero Inoxidable 1.2 X 0.8 X 1.0 m	12	und	INOX CHEF	1534	18408.00
	Estantes 04 niveles, 1.10 X 0.4 X 1.8 M	1	und	INOX CHEF	950	950.00
	Balanza contadora y sumadora electrónica	3	und	SUMINCO	892.08	2676.24
	Cocedor Continua	1	und	HERMASA	20000.00	20000.00
	Dosificador de liquido de gobierno	1	und	HERMASA	22103.76	22103.76
	Exhaurter	1	und	HERMASA	65800.00	65800.00
	Autoclave	1	und	HERMASA	70000	70000.00
	Selladora de Latas	1	und	HERMASA	35678	35678.00
Lavadora/secadora de latas	1	und	HERMASA	20500	20500.00	
ETIQUETADO	Carretillas 1.0 X 0.5 X 1.5 M	3	und	INOX CHEF	540	1620.00
	Mesas de Acero Inoxidable 4.0 X 1.3 X 1.0 M	1	und	INOX CHEF	1560	1560.00
ALMACENAMIENTO PRODUCTO FINAL	pallet plastico 120 x 100 x 15 cm	10	und	BASA	350	3500.00
	Carretilla hidraulica 2.5 TN	1	und	UMINA	1560	1560.00
	Mesas de Acero Inoxidable 4.0 X 1.3 X 1.0 M	1	und	INOX CHEF	1560	1560.00
CONTROL DE CALIDAD	Equipos de Laboratorio y Otros para analisis de los alimentos	1	global	QUIMICA LABORATORIOS	11250	11250.00
ELEMENTO DE ENERGIA	Caldera pirotubular	1	und	ENFAMAINSA	58000	58000.00
	Generador 6000 W	1	und	HONDA	3999	3999.00
	Compresoras 1500 W	2	und	EINHELL	670	1340.00
	Bombas X 7HP	2	und	HUMBOLDT	750	1500.00
	Combo sistema de agua 2800 Lt + tanque de agua 2500 Lt	1	und	ROTOPLAS	2858	2858.00
	Contenedor de combustible 1000 Lt	1	und	NACIONAL	950	950.00
SUB TOTAL						466672.60
Imprevistos (5%)						23333.63
TOTAL						490006.23

Elaboración Propia, en base a la cotización (Anexo N° 06 y 08).

D. EQUIPAMIENTO ADMINISTRATIVO

Mobiliarios y equipos de cómputo utilizados dentro del área administrativa, los mismos servirán para dar comodidad a todos los trabajadores quienes tendrán la tarea de garantizar el crecimiento de la empresa.

Tabla 113:

EQUIPAMIENTO ADMINISTRATIVO

ESPECIFICACIONES	CANTIDAD	P.U. S/.	COSTO PARCIAL S/.
Escritorio con estante	3	299,00	897,00
Escritorio en L.	1	449,00	449,00
Sillas para escritorios tapizadas	4	169,00	676,00
Sillas fija color negro	15	45,83	687,45
Estante Atenas de 6 niveles	1	266,99	266,99
Archivador	10	8,5	85,00
Tacho de basura	8	15,92	127,36
Escritorio rectangular	2	219,00	438,00
Calculadora newton	5	27,62	138,10
Extintor PQS ABC de 6kg	5	94,90	474,50
Botiquín completo 20x30cm	2	39,90	79,80
Laptop HP 15.6" 15-GW0013LA Core i5-10	2	3 009	6 018,00
Computadora MD RYZEN 33100 8GB 1TB T. VIDEO GT	1	1 529	1 529,00
Impresora hp ink tank 415	1	754	754,00
SUB TOTAL			12 620,20
IMPREVISTOS (10%)			1 262,02
TOTAL DE EQUIPAMIENTO			13 882,22

Elaboración propia en base a cotización (Anexo N° 09, 10 y 11).

E. VEHICULO DE TRANSPORTE

Tabla 114:

PRESUPUESTO DE VEHICULO DE TRANSPORTE

VEHICULO	CANTIDAD	P.U. DOLARES	TIPO DE CAMBIO	P.U. S/.	COSTO PARCIAL S/.
CAMIÓN FURGONETA	1	30 000,00	3,7	111000,00	111 000,00
SUB TOTAL					111 000,00
IMPREVISTOS (5%)					5 550,00
COSTO TOTAL DEL VEHICULO					116 550,00
ACONDICIONAMIENTO (Equipo refrigerado)	1	3 900,00	3,70	14430,00	14 430,00
COSTO TOTAL EN GENERAL					130 980,00

Elaboración propia en base a cotización (Anexo N° 13 y 16).

La compra de una furgoneta para la distribución de productos terminados a los diferentes mercados de la ciudad de Arequipa, el cual requiere una inversión total de S /. 130 980,00 (IGV incluido), con un tipo de cambio de 3,70.

F. INSTALACIONES SANITARIAS Y OTRAS

Tabla 115:

INSTALACIONES SANITARIAS Y OTRAS

ESPECIFICACIONES	CANTIDAD	P.U. S/.	COSTO PARCIAL S/.
Locker de 16 puertas	1	760,00	760,00
Sanitario i inodoro	4	276,00	1 104,00
Lavamanos + pedestal	6	87,81	526,86
Ducha	4	88,00	352,00
Tachos	3	99,90	299,70
Urinarios	3	189,10	567,30
Grifería de lava manos	6	72,00	432,00
Espejos básico 123.5x33.5cm	3	29,90	89,70
Banca para vestidos	2	199,90	399,80
Mesas de comedor	2	499,00	998,00
Sillas	20	28,90	578,00
TOTAL			6 107,36

Elaboración propia en base a la cotización.

4.10.3. INVERSIONES FIJAS INTANGIBLE

Se trata de gastos pre - operativos necesarios para poner en marcha el proyecto; son aquellos activos de una empresa que no están representados en forma física, pero son necesarios invertir y garantizar el buen funcionamiento del proyecto y alcanzar los fines que tiene la empresa.

Tabla 116:

PRESUPUESTO DE INVERSIONES FIJAS INTANGIBLES

DESCRIPCIÓN	MONTO PARCIAL S/.
Estudio de pre - Factibilidad y proyecto de Ingeniería	7 750,00
Servicio de Instalación de Equipos, transporte, flete y seguros.	37 208,18
Capacitación técnico productivo del Personal	3 000,00
Gastos de Supervisión	2 000,00
Gastos de Patentes	4 000,00
Gastos de pre – operatividad	2 500,00
Sub Total	56 458,18
Imprevistos 5%	2 822,91
TOTAL INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE	59 281,08

Elaboración Propia.

4.10.4. RESUMEN DE INVERSIÓN TOTAL EN ACTIVOS

Tabla 117:

INVERSIÓN TOTAL EN ACTIVOS

TANGIBLE	
RUBRO	COSTO S/.
Terreno	20 780,00
Construcciones	1 123 638,72
Maquinarias y Equipos	490 006,23
Equipamiento Administrativo	13 882,22
Instalaciones	6 107,36
Vehiculo	130 980,00
SUB TOTAL	1 785 394,53
Imprevisto (1%)	17 853,9453
TOTAL DE INVERSION FIJA TANGIBLE	1 803 248,48
INTANGIBLES	
Estudio de pre - Factibilidad y proyecto de Ingeniería	7 750,00
Servicio de Instalación de Equipos, montaje y puesta en operación.	37 208,18
Capacitación técnico productivo del Personal	5 000,00
Gastos de Supervision	2 000,00
Gastos de Patentes	4 000,00
Gastos de pre - operatividad	2 500,00
Sub Total	58 458,18
Imprevistos 5%	2 922,91
TOTAL INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE	61 381,08
TOTAL	1 864 629,56

Elaboración propia

4.10.5. CAPITAL DE TRABAJO.

Cantidad necesaria de recursos reales y financieros de una empresa para llevar a cabo sus operaciones con normalidad; el mismo que forma parte del patrimonio de la empresa y componente de la inversión total del proyecto, lo que también se conoce como activo circulante.

El ciclo de producción: Es el período de duración del proceso de producción de bienes, que comienza con la adquisición de materias primas e insumos, finalizando con la transformación del

bien final, que se comercializará para recuperar recursos financieros y así entrar en un nuevo ciclo.

Esta inversión de capital básico es un factor determinante para el éxito o fracaso de una empresa, por lo que en el primer ciclo del proyecto no se dispone de los recursos económicos necesarios por ventas, por lo que en este proyecto se ha determinado el capital de trabajo en función del costo de fabricación y los gastos operativos, que se detalla en el siguiente cuadro:

Tabla 118:

CAPITAL DE TRABAJO MENSUAL

RUBRO	MONTO S/.
1. COSTO DE FABRICACIÓN	
1.1. COSTO DIRECTO DE FABRICACIÓN	
Materia Prima e Insumos	305 938,10
Latas de hojalata, Etiqueta y Cajas de Cartón	73 094,97
Mano de Obra Directa	20 400,00
Combustible para caldera	22 176,00
Sub Total	421 609,07
1.2. COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	
Mano de Obra Indirecta	3 700,00
Suministros Diversos (Agua y Energía)	3 329,58
Materiales de Higiene y Limpieza	454,35
Indumentaria de personal	5 778,00
Sub Total	13 261,93
2. GASTOS DE OPERACIÓN	
2.1. GASTOS ADMINISTRATIVOS	
Remuneraciones	7 500,00
Materiales de Oficina	500,00
Suministros (agua y energía)	876,35
Telefono e Internet	189,00
Sub Total	9 065,35
2.2. GASTOS DE VENTA	

Remuneraciones	4 500,00
Combustible para el carro	23 380,00
Publicidad y promosines	1 700,00
Sub Total	29 580,00
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO	473 516,35

Elaboración propia.

4.10.6. INVERSIÓN TOTAL DEL PROYECTO.

Tabla 119:

INVERSION TOTAL

RUBRO	COSTO DE INVERSION (S/.)	%
Inversión fija tangible	1 803 248,48	77
Inversión fija Intangible	61 381,08	3
Capital de trabajo	473 516,35	20
TOTAL	2 338 145,91	100

Elaboración propia en base a las tablas 117 y 118.

4.11. CRONOGRAMA DE INVERSIONES.

Todo proyecto de inversión requiere un cronograma que indique la estructura de la inversión, las fechas y períodos en los que se ejecutará cada uno de los rubros, lo que se convierte en un punto de partida para el estudio de financiamiento.

Este cronograma de inversiones está relacionado con las actividades a desarrollar durante el período de inversión:

- Adquisición y preparación de terrenos
- Obtención de licencia de financiamiento para la instalación de la planta de procesamiento.
- Construcción de obra civil y vías de acceso.
- Adquisición e instalación de maquinaria y equipo

Tabla 120:

INVERSION TOTAL

RUBRO	MESES									TOTAL (S/.)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
INVERSION FIJA										
TANGIBLE										
Terreno	20780,00									20780,00
Construcciones		160519,82	160519,82	160519,82	160519,82	160519,82	160519,82	160519,82		1123638,72
Maquinarias y equipos							163335,41	163335,41	163335,41	490006,23
Equipamiento Administrativo									13882,22	13882,22
Instalaciones										6107,36
Vehiculo										130980,00
Imprevistos	1983,77	1983,77	1983,77	1983,77	1983,77	1983,77	1983,77	1983,77	1983,77	17853,95
SUB TOTAL										1803248,48
INTANGIBLES										
Estudio de Pre - Inversión	7750,00									7750,00
Servicios de Instalación								18604,09	18604,09	37208,18
Capacitación a Personal									5000,00	5000,00
Gastos de Supervisión									2000,00	2000,00
Gastos de Patente (INDECOPI)					4000,00					4000,00
Gastos Pre - Operativos									2500,00	2500,00
Imprevistos										2922,91
SUB TOTAL										61381,08
TOTAL DE INVERSION FIJA										1864629,56
CAPITAL DE TRABAJO										473516,35
INVERSIO TOTAL										2338145,91

Elaboración propia.

CAPITULO VI

FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

6.1. GENERALIDADES.

Una vez finalizado el proceso de identificación y cuantificación de la inversión total del proyecto, se establece la forma de financiación del proyecto. Es decir, se establece el mecanismo de financiamiento, que está sujeto a los recursos propios del proyecto, recursos de terceros (deuda) o una combinación de ambos. Si el proyecto se financia con recursos de terceros, se requiere el servicio de la deuda o la programación de pagos.

Tomando en cuenta que existen instituciones financieras que apoyan a la agroindustria con tasa preferencial, como es el caso de COFIDE, es por ello que se recurre como una opción de financiamiento del proyecto, considerando que esta planta se instala en una zona rural, donde el impacto económico y social del proyecto será muy importante.

Para fin se ha considerado dos tipos de financiamiento:

- Financiamiento propio
- Financiamiento por deuda

4.11.2. FINANCIAMIENTO PROPIO

Estará integrado por el aporte de los accionistas que pasará a formar parte del patrimonio de la sociedad, en forma de capital social, que asciende al 30% de la inversión total (S/. 665935,29 Nuevos Soles). La Tabla No. 115 muestra los aportes de cada uno de los socios de la empresa.

Tabla 121:**FINANCIAMIENTO DE LOS SOCIOS**

SOCIO	PORCENTAJE/SOCIO	CANTIDAD
A	50%	350 721,89
B	50%	350 721,89
TOTAL	100%	701 443,77

Elaboración propia.

4.11.3. FINANCIAMIENTO POR DEUDA

El tipo de financiamiento del proyecto es de mediano plazo, ya que genera un costo financiero durante los cinco años. Para este proyecto, la principal fuente de crédito será la Corporación Financiera de Desarrollo (COFIDE), en el marco del "programa de crédito multisectorial para la pequeña y mediana empresa".

4.12. ESTRUCTURA FINANCIERA DEL PROYECTO.

Este es el porcentaje de contribución de las diferentes fuentes de financiamiento, considerado como fondos propios y deuda financiera del proyecto. En este caso, el aporte propio de la empresa es el 30% de la inversión total y el 70% será financiado por COFIDE a través de instituciones financieras que trabajan con COFIDE (BCP, Interbank, Banco Pichincha, Scotiabank, BBVA, Banbif, Banco de Comercio, Mibanco, Financiera QAPAC, Credinka y otros).

Tabla 122:**ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO**

DENOMINACION	MONTO S/.	PORCENTAJE %
Aporte propio	701 443,77	30
Financiamiento	1 636 702,14	70
TOTAL	2 338 145,91	100

Elaboración Propia.

La financiación de este proyecto tiene las siguientes características:

Tabla 123:

CARACTERÍSTICAS DE FINANCIACIÓN

VARIABLES	
Monto	1636702,14
Plazo de Pago	5 años
Tasa de interés efectiva anual (TEA)	15%
Frecuencia de pago	Mensual
Numero de pagos	60 pagos

Elaboración propia.

4.13. SERVICIO DE LA DEUDA

Se trata de montos de intereses y amortizaciones que se devengan en un préstamo para un proyecto a pagar en proyectos fijos. Por tanto, el servicio de la deuda es igual a la suma de la amortización del préstamo más los intereses correspondientes a cada período. La cuota se puede calcular utilizando la siguiente fórmula (**Sapag, 2007**).

El servicio de la deuda informa los montos, amortizaciones (pagos parciales) e intereses correspondientes; la suma de las amortizaciones más intereses será la cuota a pagar mensualmente (Sapag, 2007).

$$A = P \left(\frac{i(1+i)^N}{(1+i)^N - 1} \right)$$

Dónde:

A = Anualidad

P = Préstamo

i = Interés Anual

N = Plazo de pago (años)

Tabla 124:

SERVICIO DE LA DEUDA (S/.)

AÑO	VALOR DE LA CUOTA	AMORTIZACION	INTERES	SALDO DE CAPITAL
0				1 636 702,14
1	488 253,70	242 748,38	245 505,32	1 393 953,76
2	488 253,70	279 160,64	209 093,06	1 114 793,12
3	488 253,70	321 034,73	167 218,97	793 758,38
4	488 253,70	369 189,95	119 063,76	424 568,44
5	488 253,70	424 568,44	63 685,27	0,00

Elaboración Propia.

CAPITULO VII

PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS.

7.1. GENERALIDADES.

El propósito de este apartado es planificar los ingresos y gastos que genera este proyecto a lo largo de sus operaciones, los cuales estarán determinados por los requerimientos que genere cada área.

A la hora de determinar los costes creamos un sistema para que la empresa pueda contabilizarlos, registrarlos y luego interpretarlos de la forma más correcta posible. Estos se componen de los ingresos provenientes de las ventas de los productos fabricados por la empresa.

Los ingresos se definen como cualquier incremento en el patrimonio para un período dado que resulte de la venta de productos o subproductos.

Los gastos son las salidas, ya sea en forma material o monetaria, utilizadas en el proceso de producción de un período determinado, gastos que pueden ubicarse dentro de los costos de producción, administración, ventas, financieros o de depreciación.

Tanto los ingresos como los gastos se registran en un período o ejercicio determinado.

4.13.2. INGRESOS DEL PROYECTO POR LAS VENTAS DE ENLATADO DE FILETE DE TRUCHA

Los ingresos de este proyecto se calcularán para un período de 12 años, es decir, de 2020 a 2031, en base a la producción del proyecto (kg), que ha sido envasado en latas de 170 gramos de peso neto, con un precio de venta estandarizado de S/. 5,50, considerando un precio promedio decidido en base a los precios cotizados en los supermercados para productos enlatados de la misma línea del proyecto.

Tabla 125:*INGRESOS DEL PROYECTO POR LA VENTA DE ENLATADO DE FILETE DE TRUCHA*

AÑO	PRODUCCION DEL PROYECTO (Kg)	PRODUCCION DE ENLATADO 170g/Lata	INGRESOS POR LA VENTA DEL PRODUCTO
2020	273 235	1 607 266	8 839 962
2021	286 121	1 683 064	9 256 849
2022	302 130	1 777 235	9 774 794
2023	315 958	1 858 574	10 222 158
2024	328 222	1 930 715	10 618 934
2025	341 662	2 009 774	11 053 758
2026	352 985	2 076 381	11 420 096
2027	359 671	2 115 713	11 636 421
2028	375 245	2 207 322	12 140 273
2029	390 768	2 298 635	12 642 494
2030	402 444	2 367 318	13 020 247
2031	414 590	2 438 767	13 413 219

Elaboración propia.

4.14. EGRESOS DEL PROYECTO

Los gastos del proyecto se generan durante el horizonte operativo, para ello existen varias formas de presentar la estructura de costos y gastos. La mejor forma de presentar el flujo de caja y el estado de pérdidas y ganancias se hará en el siguiente orden: Costo de fabricación, gastos operativos y gastos financieros, que se detallarán de manera ordenada, diferenciando adecuadamente costo y gasto.

Los costos siempre estarán vinculados al proceso de producción (directo e indirecto) y los gastos a las actividades administrativas y comerciales.

4.14.2. COSTOS DE FABRICACION

Se refiere a los costos directos de fabricación (materias primas e insumos), mano de obra directa, costos indirectos de fabricación (mano de obra indirecta y suministros).

4.14.2.1. COSTOS DIRECTOS DE FABRICACION

Los costos directos de producción son aquellos desembolsos que son función directa de la producción:

A. COSTO DE MATERIA PRIMA Y INSUMOS POR AÑO

La adquisición de la materia prima se desarrollara de preferencia de los criadores intensivos de la laguna de Pañe y en caso de escases se recurrirán a otros pequeños criadores de otras lagunas cercanas a la empresa, a un costo de S/.10,00 por kilo, es mismo que sea establecido en base a la encuesta.

La cotización de insumos se ha realizado en supermercados lazos de la provincia de Canchis – Cusco, detallado de la siguiente manera: Sal S/. 1,25 por kilogramos, Aceite S/. 28,50 por Litro y agua S/. 15,00 por mes (Anexo 12).

Tabla 126:

COSTO DE MATERIA PRIMA E INSUMOS POR AÑO

AÑO	COSTO DE TRUCHA FRESCA S/.	SAL S/.	AGUA S/.	ACEITE VEGETAL S/.	COSTO TOTAL S/.
2020	2 185 881,60	5123,16	0	1129144,46	3320149,22
2021	2 288 966,40	5364,77	0	1182394,21	3476725,37
2022	2 417 040,00	5664,94	0	1248552,23	3671257,16
2023	2 527 660,80	5924,21	0	1305694,78	3839279,79
2024	2 625 772,80	6154,16	0	1356375,76	3988302,72
2025	2 733 292,80	6406,16	0	1411916,56	4151615,52
2026	2 823 878,40	6618,47	0	1458709,69	4289206,55
2027	2 877 369,60	6743,84	0	1486341,23	4370454,67
2028	3 001 958,40	7035,84	0	1550699,14	4559693,38
2029	3 126 144,00	7326,90	0	1614848,76	4748319,66
2030	3 219 552,00	7545,83	0	1663099,83	4890197,66
2031	3 316 723,20	7773,57	0	1713294,83	5037791,60

Elaboración propia

B. COSTO DE MATERIALES AUXILIARES

La adquisición de los materiales auxiliares (envases, etiquetas y cajón), se realizaran pedido directamente de la ciudad de Lima a un precio por mayor, es decir: latas de hojalata S/. 0,34 por unidad, etiqueta de presentación de envases S/. 0,16 por unidad y Cajas de cartón para 48 envases es S/. 0,15 por unidad; esto de acuerdo a la cotización de la empresa proveedora. (Anexo N° 17).

Tabla 127:

COSTO DE MATERIALES AUXILIARES (hojalata, envases y embalajes) POR AÑO

AÑO	Latas de Hojalata (envase) (S/.)	P.U. S/.	Costo total Latas	Etiqueta por lata (S/.)	P.U. S/.	Costo total etiquetas	Cajas de Cartón (embalaje) S/.	P.U. S/.	Costo total cajas	COSTO TOTAL
2020	1607266	0.34	546470.40	1607266	0.15	241089.88	33485	0.17	5692.40	793252.68
2021	1683064	0.34	572241.60	1683064	0.15	252459.53	35064	0.17	5960.85	830661.98
2022	1777235	0.34	604260.00	1777235	0.15	266585.29	37026	0.17	6294.38	877139.67
2023	1858574	0.34	631915.20	1858574	0.15	278786.12	38720	0.17	6582.45	917283.77
2024	1930715	0.34	656443.20	1930715	0.15	289607.29	40223	0.17	6837.95	952888.44
2025	2009774	0.34	683323.20	2009774	0.15	301466.12	41870	0.17	7117.95	991907.27
2026	2076381	0.34	705969.60	2076381	0.15	311457.18	43258	0.17	7353.85	1024780.63
2027	2115713	0.34	719342.40	2115713	0.15	317356.94	44077	0.17	7493.15	1044192.49
2028	2207322	0.34	750489.60	2207322	0.15	331098.35	45986	0.17	7817.60	1089405.55
2029	2298635	0.34	781536.00	2298635	0.15	344795.29	47888	0.17	8141.00	1134472.29
2030	2367318	0.34	804888.00	2367318	0.15	355097.65	49319	0.17	8384.25	1168369.90
2031	2438767	0.34	829180.80	2438767	0.15	365815.06	50808	0.17	8637.30	1203633.16

Elaboración Propia, en base a la tabla 70 y anexo 17.

4.14.2.2. COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN

A. COSTOS DE SUMINISTROS

Los suministros incluyen los costos de electricidad, agua y combustible para el funcionamiento de las maquinarias y equipos en el proceso de la producción.

Se considera un costo indirecto porque no está directamente relacionado con el proceso de producción; es un costo que varía según el uso de horas máquina, es decir, cuanto mayor es el

volumen de producción, mayor es el consumo de electricidad y agua; en paralelo, los suministros en el área de administración y ventas se consideran gastos indirectos, ya que no están relacionados con el proceso de producción.

Tabla 128:

COSTO DE AGUA DE PROCESO Y DEL AREA ADMINISTRATIVA

RUBRO	CANTIDAD M3/DIA	CANTIDAD M3/MES	CANTIDAD M3/AÑO	COSTO ANUAL (S/.)
Área de Proceso (Planta)	0,71	17,75	213,01	180
Área de Administración	2,22	55,50	666	120
TOTAL	2,93	73,25	879,01	300

Elaboración propia en base al requerimiento y datos de JASS.(administración S/.10,00/.mes y planta S/.15,00/mes.

Tabla 129:

COSTO DE ENERGIA ELECTRICA DE LA PLANTA DE PROCESO

ENERGIA	CONSUMO KW -H/DIA	CONSUMO KW - H/MES	CONSUMO KW - H/AÑO	COSTO ANUAL (S/.)
Maquinarias y Equipos de Planta	175,56	4 389,08	52 668,96	38 448,34
Iluminación de Planta	6,06	151,43	1817,21	1326,56
TOTAL DE ENERGIA	181,62	4 540,51	54 486,17	39 774,90

Elaboración propia.

Tabla 130:

COSTO DE ENERGIA ELECTRICA DEL AREA ADMINISTRATIVA

ENERGIA	CONSUMO KW -H/DIA	CONSUMO KW - H/MES	CONSUMO KW - H/AÑO	COSTO ANUAL (S/.)
Equipos de Administración	85,36	2 560,8	30 729,6	10 024,00
Iluminación del Área Administrativa	3,80	95,1	1141,2	372,26
TOTAL DE ENERGIA	106,24	2 655,90	31 870,8	10 396,25

Elaboración propia

Tabla 131:

REQUERIMIENTO DE COMBUSTIBLE

ENERGIA	CANTIDA D Galón/Día	CANTIDA D Galón/Mes	CANTIDA D Galón/Año	COSTO ANUAL (S/.)
Petróleo Diésel B5 para uso de CALDERA	66	1980	23760	266112,00
Petróleo Diésel D5 para uso de camioneta furgoneta (MOVILIDAD)	4,00	107,50	1290,00	14448,00
TOTAL	70,00	2087,50	25050,00	280560,00

Elaboración propia, en base a la cotización en los grifos de las zonas.

El combustible se ha cotizado en la Provincia de Arequipa con S/. 11,20 por galón, en el mes de diciembre del 2020.

Tabla 132:

RESUMEN DE COSTO ANUAL

COSTO DE ENERGIA (S/.)	COSTO DE AGUA (S/.)	COSTO DE COMBUSTIBLE (S/.)	COSTO TOTAL SUMINISTRO (S/.)
39774,90	180	280560,00	320514,90

Elaboración propia

B. COSTOS DE MATERIALES DE LIMPIEZA

Son materiales que se utilizaran en la limpieza de la planta de proceso de la empresa agroindustrial, los cuales se adquirirán de la ciudad de Arequipa.

Tabla 133:

COSTO DE MATERIALES DE LIMPIEZA

RUBRO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO (S/.)	Cantidad/ Día	Cantidad /Mes	Cantidad /año	COSTO ANUAL S/.
Detergente Industrial (15kg/saco)	Saco	65,00	0,04	1,00	12,00	780,00
Lejía (5 Lt)	Litro	8,90	0,20	5,00	60,00	534,00
Lavavajilla liquido de 2.6 Lt.	Litro	30,90	0,04	1,00	12,00	370,80
Escoba Súper Dalia	Unidad	10,90		2,00	24,00	261,60
Recogedor	Unidad	8,90		2,00	24,00	213,60
Escobilla	Unidad	26,90			4,00	107,60
Jabón Líquido 5 Lt	Litro	49,90	0,04	1,00	12,00	598,80
Tacho con pedal de 10 Lt.	Unidad	15,90		1,00	12,00	190,80
Tacho automático	Unidad	39,90		1,00	12,00	478,80
Papel higiénico (8 Und)	Unidad	23,90		2,00	24,00	573,60
Papel toalla	Unidad	5,90		2,00	24,00	141,60
Ácido Bio de 2 Lt	Litro	12,90		0,50	6,00	77,40
Desatorador de baño Tekno de 1galon	Galón	36,00		0,17	2,00	72,00
Desengrasante Forte	Galón	24,00		0,33	4,00	96,00

de IGl.					
Limpiador desinfectante biodegradable X 1Lt DMQ	Litro	174,00	0,33	4,00	696,00
Sub Total					5192,60
Imprevistos (5%)					259,63
TOTAL					5452,23

Elaboración propia en base a la cotización de PROMAR, Anexo N° 11.

C. COSTOS DE INDUMENTARIAS PARA EL PERSONAL DE PLANTA

Tabla 134:

COSTO DE INDUMENTARIA - PERSONAL DE PLANTA

INDUMENTARIA	UNIDAD	CANTIDAD/AÑO	PRECIO UNITARIO	COSTO ANUAL S/.
Delantal de Goma	Unidad	18	20,00	360,00
Botas de Jebe	Par	18	21,00	378,00
Guardapolvo	Unidad	18	30,00	540,00
Guantes Quirúrgicos (50 Und/Caja)	Paquete	30	50,00	1500,00
Mascarillas Descartables (50U/Caja)	Paquete	120	10,00	1200,00
Gorras Descartables (100 Unidad/Caja)	Paquete	60	30,00	1800,00
TOTAL				5778,00

Elaboración propia en base a la cotización.

Tabla 135:

RESUMEN DE COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN

RUBRO	COSTO TOTAL ANUAL
Suministros	320514,90
Materiales de Limpieza	5452,23
Indumentaria del personal de Planta	5778,00
TOTAL	331745,13

Elaboración propia.

4.14.2.3. COSTOS DE RECURSO HUMANO

Son costos que se generan de manera directa e indirecta durante el proceso de fabricación.

Tabla 136:

COSTO DE RECURSOS HUMANOS

ACTIVIDAD	NÚMERO DE PERSONAL	REMUNERACION MENSUAL S/.	REMUNERACION ANUAL S/.	GRATIFICACION (Julio y Diciembre)			CTS	ESSALUD (9%)	VIDA LEY (0.44%)	TOTAL
				GRATF.	LEY 29351 y 30334	TOTAL				
A. PRODUCCION										
1. MANO DE OBRA DIRECTO										
Jefe de Produccion	1	1300.00	15600.00	2600.00	234.00	2834.00	1300.00	1404.00	68.64	21206.64
Tecnico de Control de calidad	1	1100.00	13200.00	2200.00	198.00	2398.00	1100.00	1188.00	58.08	17944.08
Operarios (S/. 1000.00)	18	18000.00	216000.00	36000.00	3240.00	39240.00	18000.00	19440.00	950.40	293630.40
Sub Total	20	20400.00	244800.00	40800.00	3672.00	44472.00	20400.00	22032.00	1077.12	332781.12
2. MANO DE OBRA INDIRECTA										
Jefe de Planta (Ing. Agroindustrial)	1	2500.00	30000.00	5000.00	450.00	5450.00	2500.00	2700.00	132.00	40782.00
Jefe de Mantenimiento	1	1200.00	14400.00	2400.00	216.00	2616.00	1200.00	1296.00	63.36	19575.36
Sub Total	2	3700.00	44400.00	7400.00	666.00	8066.00	3700.00	3996.00	195.36	60357.36
B. ADMINISTRACION										
Gerente	1	3000.00	36000.00	6000.00	540.00	6540.00	3000.00	3240.00	158.40	48938.40
Gerente de Finanzas	1	2500.00	30000.00	5000.00	450.00	5450.00	2500.00	2700.00	132.00	40782.00
Guardiana	1	1000.00	12000.00	2000.00	180.00	2180.00	1000.00	1080.00	52.80	16312.80
Personal de Limpieza	1	1000.00	12000.00	2000.00	180.00	2180.00	1000.00	1080.00	52.80	16312.80
Sub Total	4	7500.00	90000.00	15000.00	1350.00	16350.00	7500.00	8100.00	396.00	122346.00
C. COMERCIALIZACION										
Personal de apoyo (S/. 1000.00)	3	3000.00	36000.00	6000.00	540.00	6540.00	3000.00	3240.00	158.40	48938.40
Chofer para forgueta	1	1500.00	18000.00	3000.00	270.00	3270.00	1500.00	1620.00	79.20	24469.20
Sub Total	4	4500.00	54000.00	9000.00	810.00	9810.00	4500.00	4860.00	237.60	73407.60
TOTAL	30	36100.00	433200.00	72200.00	6498.00	78698.00	36100.00	38988.00	1906.08	588892.08

Elaboración propia.

La tabla 135 muestra los costos y aporte de ley que realiza la empresa en beneficio de los trabajadores, tales como:

Gratificación: Monto equivalente a un sueldo completo entregado semestralmente (julio y diciembre), siempre que el personal haya laborado durante los seis meses sin faltas.

Gratificación ley 29351 y 30334: Monto equivalente al 9% de un sueldo completo entregada en los meses de julio y diciembre.

CTS: Es una compensación por el tiempo de servicio, equivalente a un sueldo completo por año.

APORTE A ESSALUD: Pago que realiza la empresa equivalente al 9% de la remuneración mensual del trabajador.

VIDA LEY: Es un tipo de seguro que brinda una cobertura frente a un fallecimiento o invalidez de un trabajador (Ley 24557 riesgo de trabajo).

4.14.3. GASTOS DE OPERACIÓN

Los gastos son desembolsos generados fuera del proceso productivo, los cuales están representados por gastos administrativos y ventas o comercialización del producto terminado.

A. GASTOS DE ADMINISTRACIÓN

Son gastos que se relacionan directamente con los desembolsos incurridos por el área administrativa de la empresa.

Tabla 137:

GASTOS DE ADMINISTRACION

RUBRO	GASTO MENSUAL (S/.)	GASTO ANUAL (S/.)
Mano de obra	10 195,50	122 346,00
Energía eléctrica	866,35	10 396,25
Agua y desagüe	10,00	120,00
Teléfono e Internet	189,00	2 268,00

Útiles de escritorio	500,00	6 000,00
Otros gastos	100,00	1 200,00
TOTAL	11 860,85	142 330,25

Elaboración propia

B. GASTOS DE VENTA

Son desembolsos específicos del área de venta de la empresa conservera de trucha.

Tabla 138:

GASTO DE VENTA

RUBRO	GASTO MENSUAL (S/.)	GASTO ANUAL (S/.)
Mano de obra	6 117,30	73 407,60
Otros gastos	200,00	2 400,00
TOTAL	6 317,30	75 807,60

Elaboración propia.

4.14.4. GASTOS FINANCIEROS

Estos son gastos relacionados con los intereses pagados por el préstamo solicitado para financiar este proyecto, por un total de S /. 1448821,21.

Tabla 139:

GASTOS FINANCIEROS

AÑO	INTERES
2022	245 505,32
2023	209 093,06
2024	167 218,97
2025	119 063,76
2026	63 685,27

Elaboración propia

4.14.5. RESUMEN DE COSTO Y GASTO DE PRODUCCIÓN

Tabla 140:

RESUMEN DE COSTOS Y GASTOS

RUBRO	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
I. COSTOS DE PRODUCCION												
Costos de produccion directos												
Materia prima	2185882	2288966	2417040	2527661	2625773	2733293	2823878	2877370	3001958	3126144	3219552	3316723
Insumos para la produccion	1134268	1187759	1254217	1311619	1362530	1418323	1465328	1493085	1557735	1622176	1670646	1721068
Materiales auxiliares	793253	830662	877140	917284	952888	991907	1024781	1044192	1089406	1134472	1168370	1203633
Mano de Obra Directo	332781	332781	332781	332781	332781	332781	332781	332781	332781	332781	332781	332781
SUB TOTAL	4446183	4640168	4881178	5089345	5273972	5476304	5646768	5747428	5981880	6215573	6391349	6574206
Costo de produccion indirecta												
Suministros en la produccion	320515	320515	320515	320515	320515	320515	320515	320515	320515	320515	320515	320515
Materiales de limpieza	5452	5452	5452	5452	5452	5452	5452	5452	5452	5452	5452	5452
Indumentaria de personal	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778
Mano de obra indirecta	60357	60357	60357	60357	60357	60357	60357	60357	60357	60357	60357	60357
SUB TOTAL	392102											
II. GASTOS DE OPERACIÓN												
A. Gastos de Administracion	142330	142330	142330	142330	142330	142330	142330	142330	142330	142330	142330	142330
B. Gastos de ventas	75808	75808	75808	75808	75808	75808	75808	75808	75808	75808	75808	75808
C. Mantenimiento preventivo	16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000
SUB TOTAL	234138											
TOTAL	5072423	5266409	5507418	5715585	5900213	6102544	6273009	6373669	6608120	6841813	7017589	7200446

Elaboracion propia.

4.14.6. GASTOS NO DESEMBOLSABLES

Estos son gastos que son deducibles a efectos fiscales pero que no dan lugar a salidas de efectivo. Incluyen la depreciación, que es importante para calcular el impuesto sobre la renta en el estado de pérdidas y ganancias. La depreciación es el valor del desgaste de los activos fijos, como consecuencia del uso constante y posterior obsolescencia, el cual se constituye como una reserva para la empresa, en cuanto los bienes cumplan su vida útil estimada. En caso de los terrenos, este activo fijo no se deprecia en el tiempo, por el contrario se aprecia, es decir, aumenta su valor debido a las economías externas.

Para el cálculo de la depreciación se aplican las disposiciones legales establecidas en el artículo 39 y 40 de la Ley del Impuesto sobre la Renta. La depreciación aceptada a efectos fiscales será la que se registre en los libros y registros contables, siempre que no supere el porcentaje máximo establecido para cada unidad inmobiliaria, independientemente del método de depreciación aplicado.

Tabla 141:

PORCENTAJE MAXIMO DE DEPRECIACION ESTABLECIDO POR LEY

BIENES	COSTO DEL ACTIVO (S/.)	VIDA UTIL	TASA DE DEPRESICION	DEPRECIACION (S/.)
Equipos de computo	8 301,00	4 Años	25%	2 075,25
Maquinarias y equipos	490 006,23	10 Años	10%	49 000,62
Infraestructura	1 123 638,72	33 Años	3%	33 709,16
Movilidad	1 309 80,00	5 Años	20%	26 196,00
Muebles y enseres	4 319,20	10 Años	10%	431,92
TOTAL				111 412,95

Elaboración propia.

4.15. COSTOS FIJOS Y VARIABLES.

Teniendo en cuenta que es necesario distinguir qué es costo fijo y costo variable y en paralelo saber distinguir aquellos costos que están directamente relacionados con la producción y estos son variables y por otro lado los que no dependen del volumen de producción, llamados costos fijos. Al mismo tiempo, consideramos que estos datos nos ayudarán a determinar el punto de equilibrio.

Tabla 142:*COSTOS VARIABLES Y COSTOS FIJOS*

RUBRO	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
I. COSTOS VARIABLE												
Materia prima (MM.PP)	2185882	2288966	2417040	2527661	2625773	2733293	2823878	2877370	3001958	3126144	3219552	3316723
Insumos para la produccion	1134268	1187759	1254217	1311619	1362530	1418323	1465328	1493085	1557735	1622176	1670646	1721068
Materiales auxiliares (Latas de hojalata,etiqueta y carton)	793253	830662	877140	917284	952888	991907	1024781	1044192	1089406	1134472	1168370	1203633
SUB TOTAL	4113402	4307387	4548397	4756564	4941191	5143523	5313987	5414647	5649099	5882792	6058568	6241425
II. COSTOS FIJOS												
Mano de obra directa (MOD)	332781	332781	332781	332781	332781	332781	332781	332781	332781	332781	332781	332781
Mano de obra indirecta (MOI)	60357	60357	60357	60357	60357	60357	60357	60357	60357	60357	60357	60357
Suministros (Energia electrica, agua y combustible del	320515	320515	320515	320515	320515	320515	320515	320515	320515	320515	320515	320515
Materiales de limpieza	5452	5452	5452	5452	5452	5452	5452	5452	5452	5452	5452	5452
Indumentaria de	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778	5778
Gastos administrativos	142330	142330	142330	142330	142330	142330	142330	142330	142330	142330	142330	142330
Gastos de Venta (Chofer y personal de apoyo y otros).	75808	75808	75808	75808	75808	75808	75808	75808	75808	75808	75808	75808
Mantenimiento	16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000
Depresicion fabril	111413	111413	111413	111413	111413	111413	111413	111413	111413	111413	111413	111413
Gastos financieros	0	0	245505	209093	167219	119064	63685	0	0	0	0	0
SUB TOTAL	1070434	1070434	1315940	1279527	1237653	1189498	1134120	1070434	1070434	1070434	1070434	1070434

Elaboración propia

4.16. PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio se define como el nivel de venta en el cual una empresa no percibe ganancias ni pérdidas.

$$PE = \frac{CF}{(PVu - CVu)}$$

Dónde:

CF = Costos fijos

PVu = Precio de venta unitario de producto

CVu = Costo variable unitario del producto

Tabla 143:

COSTO VARIABLE (AÑO 2022)

RUBRO	MONTO (S/.)
Materia prima	2 417 040,00
Insumos para la producción	1 254 217,16
Materiales auxiliares	8 77 139,67
TOTAL	4 548 396,83

Producción de producto (170g/lata) 1 777 235,29

Costos Unitarios Variables 2,56
Elaboración propia

Tabla 144:

COSTO FIJO (AÑO 2022)

RUBRO	MONTO (S/.)
Suministros de producción	320 514,90
Materiales de limpieza	5 452,23
Indumentaria de personal	5 778,00
Mano de obra indirecta	60 357,36
Mano de Obra Directo	332 781,12
Gastos de Administración	142 330,25

Gastos de ventas	75 807,60
Mantenimiento preventivo	16 000,00
Depreciacion	111 412,95
Gastos financieros	245 505,32
TOTAL	1 315 939,74

Elaboración propia

$$PE = \frac{CF}{(PVu - CVu)}$$

$$PE = \frac{1\,315\,939.74}{(5,50 - 2,56)}$$

$$PE = 447\,485$$

Figura 22

GRAFICA DE PUNTO DE EQUILIBRIO



De acuerdo al resultado del punto de equilibrio y la figura 22, podríamos concluir que al producir 447 485 unidades de enlatado, no tendríamos ganancia ni pérdidas.

4.17. APALANCAMIENTO

Apalancamiento significa apoyarse en algo para lograr que un pequeño esfuerzo en una dirección se traduzca en un incremento más que proporcional en los resultados (*Esparza, 2020*).

Se denomina apalancamiento en el ámbito financiero empresarial, a la estrategia que se utiliza para incrementar las utilidades de tal forma que se superen las utilidades que se obtienen con el capital propio (*Esparza, 2020*).

MAYOR APALANCAMIENTO	}	Mayor rendimiento
		Mayor riesgo
MENOR APALANCAMIENTO	}	Menor riesgo
		Menor rendimiento

Fuente: (Esparza, 2020).

Para calcular el grado de apalancamiento operativo y financiero se tiene la siguiente tabla:

Tabla 145:

CALCULO DEL GAO Y GAF DEL PROYECTO

Filete de trucha (170g/lata)	1 777 235,29
Precio de Venta	5,50
Total en ventas (S/.)	9 774 794,2
Costo Variable total	4 548 396,83
Margen de Contribución total	5 226 397,29
Costos y gastos fijos de operación	1 070 434,42
Utilidad Operacional UAI	4 155 962,86
Intereses (gastos financieros)	245 505,32
Utilidad antes del impuesto UAI	3 910 457,54
Impuesto a la Renta 30%	1 173 137,26
Utilidad Neta	2 737 320,28

Elaboración propia.

4.17.2. APALANCAMIENTO OPERATIVO

El apalancamiento operativo es básicamente la estrategia que permite convertir costos variables en costos fijos logrando que a mayores rangos de producción menor sea el costo por unidad producida (*Esparza, 2020*).

$$GAO = \frac{MC}{UAI}$$

Dónde:

GAO = Grado de Apalancamiento Operativo

UAI = Utilidad antes de impuesto e interés

MC = Margen de contribución

$$GAO = \frac{5\,226\,397,29}{4\,155\,962,86}$$

$$GAO = 1,26$$

Frente a este resultado podemos decir, si las ventas aumentan 1%, la utilidad operativa va crecer 1,26%.

7.1.1. APALANCAMIENTO FINANCIERO

Este tema trata básicamente de la estrategia que permite el uso de deuda con terceros. En este caso la unidad empresarial en vez de utilizar los recursos propios, accede a capitales externos para aumentar la producción con el fin de alcanzar una mayor rentabilidad (*Esparza, 2020*).

$$GAF = \frac{UAI}{UAI}$$

Dónde:

GAF = Grado de apalancamiento financiero

UAI = Utilidad antes del impuesto

$$GAF = \frac{4\,155\,962,86}{3\,910\,457,54}$$

$$GAF = 1,06$$

Con respecto al resultado podemos indicar que, si la utilidad antes del interés e impuesto aumenta en 1%, entonces la utilidad neta de la empresa va crecer en 1,06%.

Cuando el resultado de apalancamiento financiero es mayor que la unidad, entonces es rentable recurrir a la financiación ajena.

CAPITULO VIII

ESTADO FINANCIEROS

4.18. GENERALIDADES.

Los estados financieros son datos que utilizan las entidades para revelar su situación económica y financiera y los cambios en los mismos en una fecha o período determinados.

Son documentos imprescindibles en toda empresa ya que nos permiten obtener información económico-financiera, que se utiliza para interpretar y analizar esta información, y así, a partir de este análisis, tomar decisiones que beneficien a la empresa.

Los estados financieros son de utilidad para los accionistas, ya que contienen información que, complementada con otra información, como las condiciones del mercado en el que opera la empresa, permite diagnosticar las políticas a seguir y las nuevas tendencias a considerar. Esta acción también es necesaria e importante por la necesidad de acceder a nuevos créditos, si la empresa lo requiere.

4.19. ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS.

También conocido como estado de resultados y estado de operaciones, mide la actividad de una empresa durante un período de tiempo, que puede ser mensual, trimestral o anual.

Es un informe financiero que identifica el nivel de eficiencia de la empresa, es decir, muestra la rentabilidad (ganancia o pérdida) en un período determinado, con el cual se puede analizar su situación financiera, su estructura de ingresos, costos y gastos, tomando así las decisiones correctas dentro del proyecto.

Tabla 146:

ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS

RUBRO	AÑOS											
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
INGRESOS												
INGRESO POR VENTAS (S/.)	8839962	9256849	9774794	10222158	10618934	11053758	11420096	11636421	12140273	12642494	13020247	13413219
EGRESOS												
COSTOS DE FABRICACION												
1. Costos directos de producción	4446183	4640168	4881178	5089345	5273972	5476304	5646768	5747428	5981880	6215573	6391349	6574206
2. Costos indirectos de producción	392102	392102	392102	392102	392102	392102	392102	392102	392102	392102	392102	392102
UTILIDAD BRUTA	4001677	4224578	4501514	4740710	4952859	5185351	5381226	5496890	5766290	6034819	6236796	6446910
3. Gastos de Administración	142330	142330	142330	142330	142330	142330	142330	142330	142330	142330	142330	142330
4. Gastos de venta	75808	75808	75808	75808	75808	75808	75808	75808	75808	75808	75808	75808
5. Mantenimiento preventivo	16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000
UTILIDAD OPERATIVA	3767539	3990441	4267376	4506573	4718721	4951213	5147088	5262753	5532153	5800681	6002658	6212773
Depreciación	111413	111413	111413	111413	111413	111413	111413	111413	111413	111413	111413	111413
UTILIDAD ANTES DE INTERESES E IMPUESTOS	3656126	3879028	4155963	4395160	4607309	4839800	5035675	5151340	5420740	5689268	5891245	6101360
GASTOS FINANCIEROS	0	0	245505	209093	167219	119064	63685	0	0	0	0	0
UTILIDAD ANTES ANTES DE IMPUESTOS	3656126	3879028	3910458	4186067	4440090	4720737	4971990	5151340	5420740	5689268	5891245	6101360
Impuesto a la renta (30%)	1096838	1163708	1173137	1255820	1332027	1416221	1491597	1545402	1626222	1706780	1767374	1830408
UTILIDAD NETA (S/.)	2559288	2715319	2737320	2930247	3108063	3304516	3480393	3605938	3794518	3982487	4123872	4270952

Elaboración propia.

4.20. FLUJO DE CAJA

Es un informe financiero que muestra las entradas y salidas de efectivo de una entidad, durante un período de tiempo determinado.

Tabla 147:

FLUJO DE CAJA

RUBRO	AÑOS												
	0	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
INVERSION TOTAL (S/.)													
ACTIVO FIJO TANGIBLE	1803248.48												
ACTIVO FIJO INTANGIBLE	61381.08												
CAPITAL DE TRABAJO	473516.35												
VALOR RESIDUAL													
INGRESO NETA POR VENTAS (S/.)		8839962	9256849	9774794	10222158	10618934	11053758	11420096	11636421	12140273	12642494	13020247	13413219
COSTOS DE PRODUCCION		4838286	5032271	5273280	5481447	5666075	5868406	6038871	6139531	6373983	6607676	6783451	6966308
GASTOS ADMINISTRATIVOS		142330	142330	142330	142330	142330	142330	142330	142330	142330	142330	142330	142330
GASTOS DE VENTAS		75808	75808	75808	75808	75808	75808	75808	75808	75808	75808	75808	75808
MANTENIMIENTO PREVENTIVO		16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000
IMPUESTO A LA RENTA 30%		1096838	1163708	1173137	1255820	1332027	1416221	1491597	1545402	1626222	1706780	1767374	1830408
FLUJO DE CAJA ECONOMICO (S/.)	2338145.91	2670701	2826732	3094239	3250753	3386695	3534992	3655491	3717351	3905931	4093900	4235285	4382365
PRESTAMO	1636702.14												
AMORTIZACIONES				242748.38	279160.64	321034.73	369189.95	424568.44					
INTERESES				245505.32	209093.06	167218.97	119063.76	63685.27					
FLUJO DE CAJA FINANCIERO (S/.)	701443.77	2670701	2826732	2605985	2762499	2898441	3046739	3167237	3717351	3905931	4093900	4235285	4382365

Elaboracion propia

CAPITULO IX

EVALUACION ECONOMICA Y FINANCIERA

4.21. GENERALIDADES.

La evaluación de un proyecto significa medir el impacto que genera en los objetivos de inversionistas y / o accionistas, en base al análisis con el que se mide la rentabilidad económica (VAN, TIR, B/C y PRI), todo en base al flujo de caja.

Los principales objetivos de la evaluación de un proyecto pueden ser:

- A nivel financiero, es la maximización de ingresos individuales: Productor/Empresa privada/cooperativas.
- A nivel económico, es la maximización de ingresos de la sociedad, de la economía del País y crecimiento económico.
- A nivel social en la maximización de ingresos y mejora en la distribución de esos ingreso.

Dada los objetivos planteados, se procede a calcular los datos relevantes para este capítulo, tales como el costo de oportunidad de los accionistas, para el cual se utilizara la siguiente formula:

$$\text{COK} = R_f + \beta (R_m - R_f) + R_p$$

Dónde:

COK = Costo de capital.

R_f = Tasa libre de riesgo

β = Beta

R_m = Rendimiento del mercado

R_p = Riesgo país

Tabla 148:

DATOS PARA COK Y WACC

Rf	2,74%
β	0,60
Rm	11,40%
Rp	3,42%

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú 2019 y 2022.

$$\text{COK} = 2,74\% + 0,60 * (11,40\% - 2,74\%) + 3,42\%$$

$$\text{COK} = 11,36\%$$

En seguida se determinará el costo promedio del capital (CPPC), en sigla ingles WACC.

Tabla 149:

COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL (CPPC = WACC).

DENOMINACION	MONTO S/.	PARTICIPACION %	COSTO DEL CAPITAL (Interes) %	TASA DE DESCUENTO %
Aporte propio	701 443,77	30%	11,36%	3,41%
Financiamiento	1 636 702,14	70%	15,00%	10,50%
TOTAL	2 338 145,91	100%	12,15	13,91%

Elaboración propia.

$$\text{CPPC} = \text{WACC} = 13,91\%$$

4.22. EVALUACION PRIVADA O EMPRESARIAL

Considerando que el presente proyecto es de carácter privado, la evaluación se desarrolla desde el punto de vista de los inversionistas, para lo cual se consideran dos criterios:

4.22.2. EVALUACION ECONOMICA

La evaluación económica constituye la parte final de toda una secuencia de análisis de factibilidad en los proyectos de inversión, en la cual, una vez concentrada toda la información generada en los capítulos anteriores, se aplican métodos de evaluación económica que contemplan el valor del dinero a través del tiempo, con la finalidad de medir la eficiencia de la inversión total involucrada y su probable rendimiento durante su vida útil (UNAM, 2020).

4.22.3. EVALUACION FINANCIERA

La evaluación puede considerarse como aquel ejercicio teórico mediante el cual se intentan identificar, valorar y comparar entre sí los costos y beneficios asociados a determinadas alternativas de proyecto con la finalidad de coadyuvar a decidir la más conveniente (Consultorio Contable, 2020).

La evaluación financiera contempla, en su análisis, a todos los flujos financieros del proyecto, distinguiendo entre capital “propio” y “prestado” (Consultorio Contable, 2020).

La información de la evaluación financiera debe cumplir tres funciones:

- Determinar hasta donde todos los costos pueden ser cubiertos oportunamente, de tal manera que contribuya a diseñar el plan de financiamiento.
- Mide la rentabilidad de la inversión.
- Genera la información necesaria para hacer una comparación del proyecto con otras alternativas o con otras oportunidades de inversión.

(Consultorio Contable, 2020).

4.23. INDICADORES DE RENTABILIDAD DEL PROYECTO.

4.23.2. VALOR ACTUAL NETO (VAN).

Este método de evaluación, considera el valor del dinero a través del tiempo y representa la utilidad que obtiene el inversionista después de haber recuperado la inversión, obteniendo la rentabilidad exigida; mide los resultados obtenidos por el proyecto a valor presente del periodo en que se hace la evaluación. (Montserrat, 2012).

Si el valor neto del proyecto es mayor que cero se debe realizar la inversión, si es menor que cero se debe rechazar y si es igual a cero se considera indiferente.

Tabla 150:

VALOR ACTUAL NETO (VAN)

VAN		CRITERIO DE DECISION
VAN	> 0	Se acepta
VAN	= 0	Indiferente
VAN	< 0	Se rechaza

FORMULA:

$$VAN = -I + \sum_{n=1}^N \frac{FBN}{(1 + K)^n}$$

Dónde:

FBN: Flujo de Beneficio Neto

n: Numero de periodo considerado

K: Costo de capital (Cok)

I: Inversión durante el año cero

4.23.2.1. VALOR ACTUAL NETO ECONOMICO (VANE).

Se define como la riqueza generada por el proyecto, en valores presentes durante todo el horizonte del proyecto de inversión. Para la determinación del mismo se considera el COK, como tasa de actualización.

Tabla 151:

CALCULO DE VAN ECONOMICO (VANE)

AÑO	FLUCO DE CAJA ECONOMICO	FACTOR DE ACTUALIZACION	VAN al kc (11.36%)
0	-2338145,91	1	-2338145,91
1	3094239	0,8980	2778590,66
2	3250753	0,8064	2621352,83
3	3386695	0,7241	2452383,42
4	3534992	0,6503	2298643,36
5	3655491	0,5839	2134516,92
6	3717351	0,5244	1949208,06
7	3905931	0,4709	1839161,95
8	4093900	0,4228	1731025,60
9	4235285	0,3797	1608124,21
10	4382365	0,3410	1494226,02
SUMATORIA (Σ)			20907233,02
VANE	18569087,11		

Elaboración propia

$$VANE = S/. 18\ 569\ 087,11$$

De acuerdo a este resultado podemos indicar, que la ganancia neta acumulada que genera el presente proyecto es de S/. 18 569 087,11, el cual es muy superior a cero, por consiguiente el proyecto será aceptado.

4.23.2.2. TASA INTERNA DE RETORNO ECONOMICA (TIRE)

El criterio de evaluación económica referente a la TIR, se define como el más importante del análisis de sensibilidad, es aquí donde se ve cuanto puede variar el proyecto para no incurrir en perdidas, es decir hasta que tasa está dispuesto a pagar el inversionista, tomando en cuenta como tasa mínima de rendimiento aceptable con la que se obtuvo el Valor Actual Neto (*Montserrat, 2012*).

Para determinar TIR se utilizan varios métodos los cuales pueden ser los siguientes:

- Método por tanteo
- **Mediante computadora**
- Mediante formula (Método de Interpolación)

El procedimiento más recomendado es el uso de una computadora con una hoja de cálculo como Excel, que nos proporciona directamente la tasa interna de retorno. El mismo que es utilizado para el presente calculo:

Tabla 152:

TASA INTERNA DE RETORNO ECONOMICO

AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fluco de Caja Economico	-2338145.91	3094239	3250753	3386695	3534992	3655491	3717351	3905931	4093900	4235285	4382365
TIRE	137%										

Elaboración propia.

TIRE = 137%

Teniendo un resultado de TIRE de 137%, que es mayor que el costo de oprtunidad de capital (11,36%), la viabilidad económica del proyecto estaria garantizada.

Lo cual significaria que por cada 100 soles invertido en el proyecto, se obtiene un ingreso de 137 soles por año.

4.23.2.3. VALOR ACTUAL NETO FINANCIERO (VANF).

Se determina en base al flujo de caja financiero, los ingresos y gastos relacionados con el financiamiento de la inversión con capital de terceros; por lo tanto, el VANF mide la contribución acumulada neta generada por el proyecto para el inversionista durante un período dado, considerando el endeudamiento y el cronograma de pago del préstamo.

Tabla 153:

CALCULO DE VAN FINANCIERO (VANF) 15%

AÑO	FLUCO DE CAJA FINANCIERO	FACTOR DE ACTUALIZACION	VAN AL KC (13.91%)
0	-701 443,77	1	-701 443,77
1	2 605 985	0,8779	2 287 757,75
2	2 762 499	0,7707	2 129 013,51
3	2 898 441	0,6766	1 961 005,88
4	3 046 739	0,5940	1 809 621,72
5	3 167 237	0,5214	1 651 472,46
6	3 717 351	0,4578	1 701 619,37
7	3 905 931	0,4019	1 569 609,31
8	4 093 900	0,3528	1 444 250,26
9	4 235 285	0,3097	1 311 674,04
10	4 382 365	0,2719	1 191 488,89
SUMATORIA (Σ)			17 057 513,20
VANF			16 356 069,42

Elaboración propia.

VANF = S/. 16 356 069,42

4.23.2.4. TASA INTERNA DE RETORNO FINANCIERA (TIRF)

El presente cálculo se realiza en base al flujo de caja financiero, considerando el costo promedio pondera de capital ($Wacc = 13,91\%$), lo que hace que el VANF sea igual a cero, por lo que se considera que es la tasa de interés más alta que el inversionista podría pagar sin perder su dinero.

Tabla 154:

TASAS INTERNA DE RETORNO FINANCIERO

AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fluco de Caja Financiero	-701443.77	2605985	2762499	2898441	3046739	3167237	3717351	3905931	4093900	4235285	4382365
TIRF	377%										

Elaboración propia.

TIRF = 377%

Se obtuvo un TIRF de 377%, cuyo margen implica que la inversión ganara ampliamente más que los fondos utilizados para financiarlo, considerando que se obtuvo una tasa interna de retorno superior a la tasa de descuento en un 377%, por lo tanto el rendimiento financiero de la inversión es superior al 100%, debido que la empresa proyecta tener ingresos desde el primer periodo de horizonte del proyecto.

4.23.3. RELACIÓN BENEFICIO-COSTO (B/C).

La relación Costo – Beneficio (B/C), conocida también como índice neto de rentabilidad, es un cociente que se obtiene al dividir el Valor Actual de los Ingresos totales netos o beneficios netos (VAI) entre el Valor Actual de los Costos de inversión o costos totales (VAC) de un proyecto. (*Montserrat, 2012*).

$$B/C = \frac{VAI}{VAC + Inv}$$

Según el análisis de B/C, un proyecto será rentable cuando la relación es mayor que la unidad.

Tabla 155:

RELACION BENEFICIO COSTO (B/C)

AÑOS	INGRESOS	FACTOR	VANE 11.36%	EGRESOS	FACTOR	VANE 11.36%
0		1		2 338 145,91	1	2 338 145,91
1	9 7747 94,12	0,8980	8 777 652,76	6 680 555,56	0,8980	5 999 062,11
2	10 222 157,65	0,8064	8 242 977,79	6 971 405,00	0,8064	5 621 624,97

3	10 618 934,12	0,7241	7 689 414,27	7 232 239,50	0,7241	5 237 030,86
4	11 053 757,65	0,6503	7 187 751,42	7 518 765,26	0,6503	4 889 108,07
5	11 420 096,47	0,5839	6 668 430,99	7 764 605,53	0,5839	4 533 914,08
6	11 636 421,18	0,5244	6 101 605,13	7 919 070,51	0,5244	4 152 397,07
7	12 140 272,94	0,4709	5 716 416,91	8 234 342,27	0,4709	3 877 254,95
8	12 642 494,12	0,4228	5 345 631,06	8 548 593,74	0,4228	3 614 605,46
9	13 020 247,06	0,3797	4 943 746,86	8 784 962,55	0,3797	3 335 622,65
10	13 413 218,82	0,3410	4 573 416,85	9 030 854,12	0,3410	3 079 190,83
TOTAL			65 247 044,05			46 677 956,94
B/C			1,40			

Elaboración propia.

Se tiene los siguientes criterios de evaluación:

Tabla 156:

CRITERIOS DE DECISIÓN

VAN		CRITERIO DE DECISION
B/C	> 1	Aceptándose si
B/C	< 0	Rechazándose si
B/C	= 0	Es marginal si

Elaboración propia.

$$B/C = \frac{65\,247\,044,05}{46\,677\,956,94}$$

$$B/C = 1,40$$

Este resultado de beneficio/costo, indica que por cada sol invertido se reciben S/. 1,40 de retorno.

4.23.4. PERIODO DE RECUPERACIÓN DE CAPITAL.

Este criterio se mejora porque toma como base el flujo de caja generado en la operación del proyecto. Este flujo se obtiene de la manera más sencilla, simplemente a partir de la suma de la utilidad más los gastos virtuales, gastos que representan desembolsos como los gastos de depreciación o amortización, estos montos se acumulan hasta completar el monto invertido en un

período determinado. Sus desventajas son que no calcula ningún retorno, no considera el valor del dinero en el tiempo, y si el período de recuperación excede una política rígida, los proyectos rentables pueden descartarse. (Montserrat, 2012).

El periodo de recuperación indica el tiempo necesario para recuperar el capital invertido de un proyecto de inversión. La regla de decisión indica que se prefieren los proyectos con el período de recuperación más corto.

$$PRI = \frac{I_0}{FNE\rho}$$

Dónde:

FNE_p = Flujo Neto de Efectivo Promedio

I₀ = Inversión Inicial

Σ = Sumatoria de t = 1 hasta n

Tabla 157:

PERIODO DE RECUPERACION DEL CAPITAL

AÑOS	FLUJO DE CAJA ECONOMICO	FACTOR DE ACTUALIZACION 11.36%	VALOR ACTUAL NETO	VALOR ACTUAL NETO ACUMULADO
0	-2 338 145,91	1	-2 338 145,91	
1	3 094 238,56	0,8980	2 778 590,66	2 778 590,66
2	3 250 752,64	0,8064	2 621 352,83	5 399 943,48
3	3 386 694,62	0,7241	2 452 383,42	7 852 326,90
4	3 534 992,39	0,6503	2 298 643,36	10 150 970,26
5	3 655 490,94	0,5839	2 134 516,92	12 285 487,18
6	3 717 350,67	0,5244	1 949 208,06	14 234 695,23
7	3 905 930,67	0,4709	1 839 161,95	16 073 857,19
8	4 093 900,37	0,4228	1 731 025,60	17 804 882,79
9	4 235 284,51	0,3797	1 608 124,21	19 413 007,00
10	4 382 364,71	0,3410	1 494 226,02	20 907 233,02

Elaboración propia.

4.24. INDICADORES ECONÓMICOS Y FINANCIEROS.

Tabla 158:

RESUMEN DE LA EVALUACION ECONOMICO Y FINANCIERO

EVALUACION	INDICADORES	REGLA DE DECISION
Valor Actual Neto Económico (VANE)	S/. 18 569 087,11	VANE > 0
Valor Actual Neto Financiero (VANF)	S/. 16 356 069,42	VANF > 0
Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE)	137%	TIRE > COK (11,36%)
Tasa Interna de Retorno Financiero (TIRF)	377%	TIRF > WACC (13,91%)
Relación Beneficio - Costo (B/C)	1,40	B/C > 1
Periodo de Recuperación de Capital (PRI)		10 meses

Elaboración propia.

CAPITULO X

ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

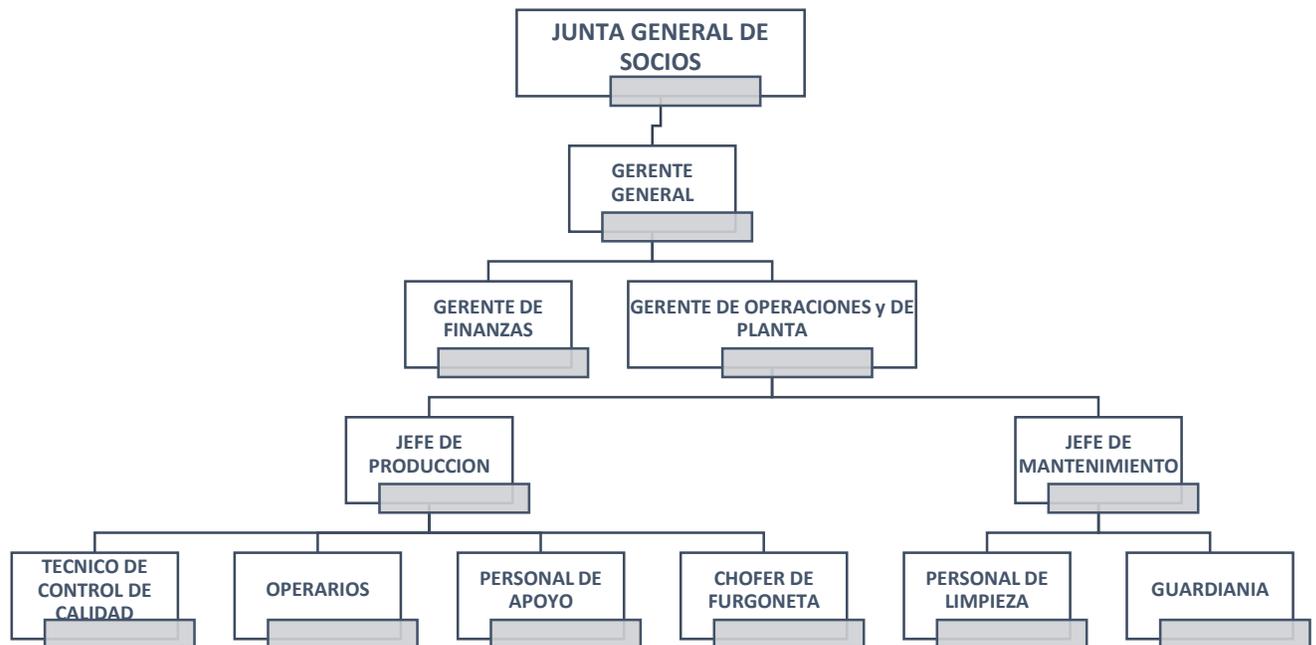
4.25. FORMALIZACION DE LA EMPRESA.

Para el inicio de operaciones en planta es necesario que la empresa se encuentre dentro del marco normativo de personas jurídicas y su consecuente generación del Registro Único de Contribuyente, con la determinación del tipo de categoría a la renta correspondiente y/o cualquier otro documento solemne necesario para la solicitud de autorización y pedidos de organismos del estado o cualquier otro, en consecuencia es necesario la formalización de la empresa a partir del siguiente procedimiento.

4.26. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA.

A Continuación se muestra la representación gráfica de la estructura organizacional de la empresa que representa el conjunto de todas las formas en el que se divide el trabajo en tareas distintas y la posterior coordinación de las mismas.

ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA.



Elaboración Propia.

4.27. DESCRIPCIÓN DE LOS CARGOS

El conjunto de funciones y de las relaciones que determina formalmente las funciones que cada unidad debe cumplir y el modo de comunicación entre cada unidad se describirá en base al organigrama de la empresa del grafico precedente.

4.27.2. DIRECTORIO.

La empresa no tendrá directorio pues es una SRL.

4.27.3. JUNTA GENERAL DE SOCIOS

La junta general de socios es el órgano supremo de la sociedad. Los socios constituidos en junta general debidamente convocada, y con el quórum correspondiente, deciden por la mayoría que establece esta ley los asuntos propios de su competencia. Todos los socios, incluso los

disidentes y los que no hubieren participado en la reunión, están sometidos a los acuerdos adoptados por la junta general. (Ley 26887,1997).

4.27.4. GERENTE GENERAL

Tendrá la función de liderar el proceso de planificación estratégica de la organización, tiene la facultad de tomar las decisiones finales de la empresa, establece los objetivos y metas a corto, medio y largo plazo, desarrollar estrategias generales para lograr los objetivos y metas, tendrá facultades de representación para celebrar contratos, facultades bancarias y financieras, facultades especiales, facultades procesales, etc., siempre que la junta general de socios considere oportuno conferirlos.

4.27.5. GERENTE DE FINANZAS

Las funciones conferidas serán asignadas por el gerente general de la empresa, cuyo cargo está directamente involucrado con la situación económico-financiera de la empresa, así como con las cuestiones contables y de gestión, cuya responsabilidad radica en la adecuada gestión de los recursos humanos a nivel de cuotas y beneficios sociales previstos en la Ley 728, efectuará el resguardo y control de los libros contables, la adecuada y oportuna declaración de tributo ante la SUNAT, valorizará el balance económico de los ingresos y egresos de la empresa, con proyecciones y cálculos esperados de crecimiento, analizará el mercado financiero para obtener recursos y créditos que fuesen necesarios, y otras acciones encomendadas por la gerencia general y/o junta de socios.

4.27.6. GERENTE DE OPERACIONES Y DE PLANTA

Su función principal es organizar, planificar, controlar, dirigir y coordinar las actividades relacionadas con la producción, optimizando los recursos a través de la maximización de rendimientos y minimización de los costos. A su vez, deberá verificar la producción diaria del

producto según la planificación establecida y según la confirmación de pedidos y ventas, supervisando que el personal realice sus tareas de acuerdo al Manual de Organización y Funciones de la empresa; así como formular y desarrollar los métodos más adecuados para la elaboración del producto.

4.27.7. JEFE DE PRODUCCION

Su objetivo es elaborar y poner en marcha la fase productiva de la empresa, teniendo el control de la planta, en su persona recae la responsabilidad del cumplimiento de la programación de producción y el calendario de proceso, siguiendo para el caso todos los estándares productivos establecidos en los instrumentos de técnico normativos implementados por la empresa. Tiene poder de decisión en todo lo referido a la producción de la planta.

4.27.8. JEFE DE MANTENIMIENTO

Se encargará del correcto funcionamiento de las máquinas de la planta, evitando en la mayor medida posible fallas en la línea de producción; programar el mantenimiento preventivo de cada equipo, así como ayudar en el mantenimiento correctivo. Encargado de la elaboración y cumplimiento de plan de Mantenimiento en sus diferentes niveles según competencia.

4.27.9. TECNICO DE CONTROL DE CALIDAD

Será el encargado de establecer las formulaciones adecuadas con el objetivo de mejorar el producto, así como garantizar la calidad de la materia prima, insumos y producto terminado. También supervisa el desempeño de los operadores y les notifica cualquier irregularidad que ocurra en la planta.

4.27.10. CHOFER, GUARDIAN Y LIMPIEZA

Ellos estarán a cargo de los servicios auxiliares de la planta, como la distribución de productos terminados a clientes y / o puntos de comercialización; también contarán con personal

para proteger la propiedad de la empresa, monitoreando las cámaras de videovigilancia, así como rondas de rutina, y personal dedicado a la limpieza de las diferentes áreas de la empresa, cumpliendo con los protocolos del Plan de Higiene y Saneamiento.

4.27.11. OPERARIOS

Realización del proceso y asegurarse que tanto la materia prima, como el insumo principal y el producto terminado cumple con las especificaciones de la norma técnica, BPMs, POES, HACCP.

4.27.12. PÉRSONAL DE APOYO

Periodo de contratación temporal, cuyas funciones irán relacionadas a la necesidad de la empresa en épocas que la demanda suba y/o exista bastante sensibilidad en la venta del producto.

4.28. HORARIOS DE TRABAJO.

El horario estará cernido según normas vigente interpuesta por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, empero; podrá alargarse las jornadas laborales según el calendario de producción y pedido, los cuales estarán sujetas a reconocimiento de horas extras según ley materia de la presente.

Mañana : 08:00 am – 12:00 pm

Tarde : 01:00 pm – 17:00 pm

CAPITULO XI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.29. CONCLUSIONES.

1. Se determinó que en el Distrito de Condoroma, existe suficiente cantidad de Materia Prima (341.00 TM) en el año 2020, el cual después de 10 años la producción llegara hasta 563,9 TM. En consecuencia, el proyecto solamente aprovechara el 92% del total de producción, el mismo que se considera que es suficiente para abastecer a una planta procesadora de la dimensión determinada por el proyecto. El mismo que cubrirá al mercado potencial de la provincia de Arequipa, determinado en el Capítulo II, hasta 16,80%, con una capacidad instalada progresiva al 100% que se logrará en el año 2031 pues se asume una capacidad instalada de 338,28 TM.

2. De acuerdo a los datos manejados el presente proyecto se ha determinado que el tamaño óptimo de producción será 1'777,235.00 latas/año. Por otro lado, la localización de la entidad de producción, según estudio y utilización por medio del factor de ponderación será el capital del Distrito de Condoroma, considerando que es el lugar elegido cuenta con todos los servicios básicos y es un punto céntrico para acudir a otras lagunas donde se produce trucha en siembra extensiva en el caso de escasas de producción por parte de los proveedores de materia prima.

3. El proyecto fue factible desde el punto de vista económico, ya que tiene un VANE de S /. 10358028 y una TIRE del 90%, demostrando así que el VAN es mayor que cero y la TIR mayor que el COK, por lo que se demuestra matemáticamente que el proyecto será muy rentable.

Por otro lado, también se ha evaluado como factible desde el punto de vista financiero porque tiene un VANF de S /. 7868503,06 y una TIRF del 173%, así como la anterior, el VAN fue mayor que cero y una TIR mayor que la tasa de interés impuesta por el banco, demostrando así que el proyecto también es viable.

4, De acuerdo a la naturaleza del producto la mejor tecnología que se ajustó al proyecto para el procesamiento de enlatados de trucha es el calentamiento previo al cerrado hermético, que resulta en una serie de eslabones operativos para obtener el vacío en el envase, y de este modo disminuir la presión interna del enlatado, con una eficiencia obtenida de 92% que significa que con la referida tecnología se logró maximizar cada factor de producción hasta conseguir una productividad máxima de 42,669.00 cajas de enlatado por año, el cual va creciendo progresivamente según el estudio de mercado, cuyo resultado acredita la rentabilidad.

4.30. RECOMENDACIONES

Los enlatados de filete de trucha son poco conocido, por consiguiente requiere mayor campaña de publicidad y marketing por diferentes medios de comunicación, tales como: Radio, televisión, revistas, redes social etc., para entrar a este mercado competitivo.

Desarrollar campañas de información nutricional y degustación para mejorar la formulación y conseguir mayor preferencia en el mercado exigente.

En la etapa de factibilidad se recomienda realizar una encuesta a todo los productores, para conocer la cantidad exacta de producción de trucha, en vista que muchos de ellos indican que no reportan la cantidad exacta de producción a PRODUCE por seguir recibiendo los apoyos de los programas sociales de estado.

Realizar un estudio adicional para aprovechar las mermas, tales como cabeza, espinas, piel y tripas, todo con la finalidad de hacer un tratamiento adecuado para hacer harina de pescado.

BIBLIOGRAFÍA

Alarcón J.Y. (2013), “Propuesta para la creación de Clúster de Productores de Carne de Trucha en el Lago Pañe, Cusco”, Universidad Católica de San María, tesis 2013.

Arata A. (2013), “Ingeniería de la confiabilidad, teórica y aplicación en proyectos de capital”, Santiago, Chile.

Berastegui (2010), “Métodos de conservación de alimentos, Lima Perú.

Blanco (1999), “La trucha cría industrial”, Edi. Mundiprensa, Madrid, España.

Castro. G.R., Quintong. S.F., (2003). Proyecto para la Producción y Exportación de Trucha Ahumada. Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL). Guayaquil Ecuador.

CEPLAN (2011), “PLAN DE DESARROLLO CONCERTADO DE CUSCO”. Lima Perú.

Chirino O. (2008), “Exportación de trucha de la laguna de Langui – Layo (Cusco) al mercado de Brasil”, Gerencia Global 10, Universidad ESAN.

Chiyong. J. (2010). “Procesamiento y Conservas de Trucha”. UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL, LIMA.

Chuco H. F. (2015), “Determinación de Parámetros para la elaboración de conservas de trucha (*Oncorhynchus mykiss*) usando diferentes tipos de líquido de gobierno”, UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN, AREQUIPA.

DIGESA (2017), “Manual de buenas prácticas de manufactura (BPM) y programa de higiene y saneamiento (PHS)”, Lima, Perú. R.M. N° 449 – 2006 – MINSAs.

Enaho (2018), “Consumo per cápita de trucha en el país”

Eroski C. (2014), “Latas de conservas seguras”, extraído de consumer.es/seguridad-alimentaria/latas-de-conservas.html.

FAO (1970), “La acuicultura en América Latina”, Montevideo, Uruguay.

FAO (1990), “La pesquería de aguas continentales frías en América Latina”, Roma; Italia.

FAO (1998), “Ingeniería económica aplicada a la industria pesquera”, Roma, Italia.

Gonzales M.L. (2017), “Idrogeografía y Gestión Integrada de la Cuenca Criotorreica en el Distrito de Condoroma de la Provincia de Espinar de la Región Cusco 2017” UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN, AREQUIPA 2017.

INEI (2017), “Censos Nacionales 2017: XII de población, VII de vivienda y III de comunidades”, extraído de censo2017.inei.gob.pe

INEI (2019), Informe técnico de Producción Nacional, Febrero 2019, www.inei.gob.pe.

INEI (2018), Crecimiento y Distribución de la Población Total, 2017. Censo Nacional 2017: XII de Población y III de Comunidades Indígenas, Lima, Diciembre 2018.

Jiménez (2007) “ingeniería Económica, Costa Rica.

MAXIMIXE CONSULT S.A., (2010). “Elaboración del Estudio de Mercado de la trucha en Arequipa, Cusco, Lima, Huancayo y Puno”.

Medina, J. D (2018), Tesis, Estudio de Pre factibilidad para la Instalación de una Planta Procesadora de Enlatado de Jurel de Tipo Grated”, Universidad de Lima.

MINISTERIO DE PRODUCCIÓN (2019), “Innovación para la competitividad en la Acuicultura”, Abril 2019.

Ochoa F. (1998), “Conservas de pescado y mariscos”, México”.

PRODUCE (2010); “Anuario Estadístico pesquero y acuícola”, extraído de ogeiee.produce.gob.pe

PRODUCE (2018); “Anuario Estadístico pesquero y acuícola”, extraído de ogeiee.produce.gob.pe

**PROGRAMA NACIONAL DE INNOVACIÓN EN PESCA Y ACUICULTURA DE
PROGRAMA NACIONAL “A COMER PESCADO” DE MINISTERIO DE
PRODUCCIÓN, (2015)** Patrones de consumo de productos hidrobiológicos en el Perú.

**PROGRAMA NACIONAL “A COMER PESCADO” DE MINISTERIO DE
PRODUCCIÓN, (2010 - 2014)** Reporte Regional de Cusco.

Qaliwarma (2014), “ficha técnica de alimentos”, Lima, Perú.

Saenz A. (2004). Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta de Embutidos.
(Tesina). Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Santana (2001), “Industria practica de las conservas alimenticias”, Lima Perú.

Sapag, N. (2007), Proyecto de Investigación, Formulación y Evaluación Editorial Pearzon,
México.

Sisa Ll., Morochara S., (2009). Estudio de factibilidades para la crianza de trucha en
departamento de Arequipa de la provincia de caylloma, distrito de caylloma U.D.P por-venir.
(Tesis). Instituto Superior Tecnológico Público de Yanque.

Venugopal V y Shahidi F. (1996), “Estructura y composición del musculo de pescado”

Yapuchura S.A., (2006). Producción y comercialización de trucha en el departamento de
Puno y nuevos paradigmas de producción (Tesis). Universidad Nacional de San Marcos.

REFERENCIAS

Consultorio Contable Universidad EAFIT (2020). Evaluación Financiera de Proyectos – EAFIT. Obtenidos de <https://www.eafit.edu.co/escuelas/administracion/departamentos/departamento-contaduria-publica/planta-docente/Documents/Nota>.

Concytec. (2015 – 2021), Programa Nacional Transversal de Valorización de la Biodiversidad. Obtenido de https://portal.concytec.gob.pe/images/publicaciones/libro_biodiversidad_valvio_oct.

Empresa DANI SA (2020), Conservas de Pescado y Marisco y Especies, obtenido de <https://www.dani.es/es>.

Esparza A. (2020), Apalancamiento Operativo, Financiero y Total. Obtenido de <https://www.academia.edu/29264127>.

Gestión. (20 de enero del 2020). Producción nacional de trucha creció 678% en 10 años. Obtenido de <https://gestion.pe/economia/produccion-nacional-trucha-crecio-678-10-anos-234898>.

Kirilova Z.F. (2019/2020). La eficacia de la publicidad en las redes sociales. (Trabajo de fin de grado). <https://repositorio.upct.es/bitstream/handle/10317/8485>.

Montserrat M. S. Cl. (2012), “Evaluación Financiera”, proyecto de condominios, Facultad de Economía, México. Obtenido de <https://docplayer.es/8936453-Facultad-de-economia-claudia-montserrat-martinez-stone-capitulo-iv-evaluacion-financiera.html>.

Organismo Nacional de Sanidad Pesquera – SANIPES (2019), Decreto Supremo N° 040-2001-PE, obtenido de http://www.sanipes.gob.pe/documentos/15_D.S.040-2001.

Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado – OSCE (2019). Listado de bienes comunes. Obtenido de https://www2.seace.gob.pe/default.asp?scriptdo=pku_principal_sub_inv.

UNAM (2020). IV. Evaluación Económica. Obtenido de <https://docplayer.es/33293284-Iv-evaluacion-economica.html>.

Yapuchura S. A. (2008), Producción y comercialización de trucha en el Departamento de Puno y nuevo paradigma de producción, obtenido de https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/tesis/basic/yapuchura_s_a/cap_2.htm.

Proyectos peruanos (19 junio del 2020). Crianza de Trucha Arcoiris. Obtenido de Proyectos Peruanos: <https://proyectosperuanos.com/trucha>.

ANEXOS

ANEXO N° 01

**INFORME DE DATOS HISTÓRICOS DE PRODUCCIÓN DE TRUCHA EN
EL DISTRITO DE CONDOROMA (PRODUCE - CUSCO)**



GOBIERNO REGIONAL CUSCO
DIRECCIÓN REGIONAL DE PRODUCCIÓN

«Año de la Universalización de la salud»
«Cusco Capital Histórica del Perú»



INFORME N° 210-2020-GR CUSCO/GRDE/DIREPRO/DIPAP/DAMA

A : Blgo. Cesar Mora Sancho
Director DIPAP

ASUNTO : Producción de Truchas Distrito Condoroma

Referencia : Solicitud Reg. 011

FECHA : Cusco, 21 de Octubre del 2020

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en atención al documento de la referencia donde el señor Lizardo Aquepucho Mendoza identificado con DNI 43555810, estudiante de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Facultad Procesos - Escuela Profesional de Ingeniería Agroindustrial, con código de matrícula 074093, solicita información sobre producción de trucha en el distrito de Condoroma, para un proyecto de tesis para optar al título de Ingeniero Agroindustrial.

Revisado la información en el Catastro Acuicola Nacional – PRODUCE, se adjunta al presente la información requerida en tres folios.

Aprovecho la oportunidad para expresarle mi estima personal.

Atentamente,


Blgo. Samuel Hermoza Castillo
Jefe (e) DAMA



Trabajemos
con
Integridad

Plaza Túpac Amaru N° 114 Interior 4º Piso- Wanchaq
Teléfono (084) 225041
www.direpro.regioncusco.gob.pe

GOBIERNO REGIONAL CUSCO
 DIRECCION REGIONAL DE PRODUCCION
 DIRECCION DE PRODUCCION ACUICOLA Y PESCA
 DIVISION DE ACUICULTURA Y MEDIO AMBIENTE

PRODUCCION ESTIMADA DE TRUCHAS POR AÑO Y CATEGORIA DEL DISTRITO DE CONDOROMA - ESPINAR (2010 HASTA FEB DEL 2019)

CATEGORIA PRODUCTIVA	AÑOS																			
	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019	
Nº AREL (EN EL AÑO/ TOTAL)	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	2	0	2
PRODUCCION (TONELADAS)	0		0.5		0.5		0.5		0.5		0.5		0.5		0.5		1		1	
Nº AMYPE (EN EL AÑO/ TOTAL)	5	5	3	8	3	11	7	18	4	22	2	24	1	25	1	26	1	27	1	28
PRODUCCION (TONELADAS)	50		80		110		180		220		240		250		260		270		280	
PRODUCCION TOTAL (TONELADA)	50	80.5	110.5	180.5	220.5	240.5	250.5	260.5	271	281										



GOBIERNO REGIONAL CUSCO
 DIRECCIÓN REGIONAL DE PRODUCCIÓN
 DIRECCIÓN DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA Y PESCA
 DIVISIÓN DE ACUICULTURA Y MEDIO AMBIENTE

DERECHOS OTORGADOS EN EL DISTRITO DE CONDOROMA

SI	TITULAR	FECHA DE EMISIÓN	ÁREA	ESPECIE	TIPO DE DERECHO	SUBSISTEMA PRODUCTIVO	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA
1	ASOCIACION DE TRUCHAS ANDINAS DE TICSUD	15/11/2010	1,000	TRUCHA	AUTORIZACION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	ZONA ALCCASANA
2	LINO PEÑA CAMPOS	28/10/2014	0,000	TRUCHA	AUTORIZACION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	SECTOR DE HUALLATAPI, COMUNIDAD ALCCASANA
3	BENANCIO MARTIN CABANA ATAMARI	27/02/2008	0,100	TRUCHA	AUTORIZACION	ACUICULTURA DE RECURSOS LIMITADOS (AREL)	ESPINAR	CONDOROMA	OSCOLLO ALTO
4	ASOCIACION DE CRIADORES DE TRUCHAS ARCO IRIS DEL SUR	20/04/2010	2,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	COMUNIDAD CHAÑI
5	ASOCIACION DE CRIADORES DE TRUCHAS ALBORA	20/04/2010	2,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	COMUNIDAD PATACOLLANA
6	ASOCIACION DE PSICULTORES SANTA RITA DE SIBUAS	20/04/2010	1,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	COMUNIDAD CHAÑI
7	ASOCIACION DE TRUCHAS HARRY CHASCA	20/04/2010	2,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	COMUNIDAD CHAÑI
8	ASOCIACION DE TRUCHICULTORES EL PEZ DE ORO DEL ANDEO CHAÑI	20/04/2010	2,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	COMUNIDAD CHAÑI
9	JUAN RASTOR EGARA PEÑA	22/12/2011	2,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	COMUNIDAD PATACOLLANA
10	MIGUEL CONDORI RAMDE	22/12/2011	2,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	COMUNIDAD ALCCASANA
11	YSAAC BAUTISTA TORRES	22/12/2011	2,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	COMUNIDAD PAMFACOLLANA
12	WILDER RAMBEZ OLIVERA	01/01/2012	2,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	COMUNIDAD CHAÑI
13	ADOLFO ECASA TORRES	11/01/2012	2,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	COMUNIDAD CHAÑI
14	ASOCIACION ARTESANAL DE PESQUEROS SAGRADO CORAZON DE JESUS DE CONDOROMA	11/05/2012	2,500	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	COMUNIDAD CHAÑI
15	ROMUALDO ARQUE CAYLLAHUA	11/01/2012	1,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE RECURSOS LIMITADOS (AREL)	ESPINAR	CONDOROMA	COMUNIDAD CHAÑI
16	CRADORES MISKI TRUCHA	06/05/2012	2,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	COMUNIDAD ALCCASANA

17	ASOCIACION MUNAY TRUCHAS DE VIZCACHANI PAÑE CENTRAL	11/07/2013	1,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	COMUNIDAD DE CHAÑI
18	ASOCIACION DE PISCICULTORES OLAS DE PAÑE CENTRAL	11/09/2013	1,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	COMUNIDAD CHAÑI
19	ASOCIACION DE TRUCHICULTORES LOS PIONEROS DE CHOSECANI Y CHILA	11/09/2013	1,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	OUNIDAD CONDOROMA - ZONA PAMPACCOLLNA
20	ASOCIACION PESQUEROS DE ACCOCCOLLO YUNGARASI	11/09/2013	1,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	COMUNIDAD CONDOROMA
21	ASOCIACION PRODUCTORES DE TRUCHA PAÑE COMPUERTA	11/09/2013	1,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	COMUNIDAD CONDOROMA - ZONA PATACCOLLANA
22	JOSE SUICO QUISPE	29/09/2014	2,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	DISTRITO CONDOROMA
23	AVELINO HUAITA SONCCO	10/12/2014	2,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	COMUNIDAD PATACOLLANA - SECTOR CHIARSANKA
24	EFRAIN AQUEPUCO COA	10/12/2014	2,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	COMUNIDAD PATACOLLANA - SECTOR CHIARSANKA
25	DANIEL BAUTISTA TORRES	14/01/2015	2,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	COMUNIDAD CHAÑI - SECTOR PAÑE COMPUERTA
26	JUAN SUICO QUISPE	14/01/2015	1,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	COMUNIDAD CHAÑI
27	SONIA HILDA CHUCTAYA UMAÑA	23/02/2016	1,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	SECTOR CHIARSANKA
28	ASOCIACION DE PISCICULTURA NUEVA ALIANZA	17/08/2017	2,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	SECTOR PAÑE CENTRAL, COMUNIDAD DE CHAÑI CONDOROMA
29	CIRO JUAN SUICO SONCCO	22/08/2018	1,000	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	
30	ASOCIACION DE PRODUCTORES DE TRUCHAS ECOLÓGICAS HUALLATANI	02/07/2019	2,063	TRUCHA	CONCESION	ACUICULTURA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (AMYPE)	ESPINAR	CONDOROMA	



ANEXO N° 02

**INFORME DE MINISTERIO DE PRODUCCIÓN DEL ÁREA DE ACCESO
DE INFORMACIÓN PÚBLICA, SOBRE LA PRODUCCIÓN DE TRUCHA,
PRECIO Y PRODUCCIÓN DE ENLATADOS DE RECURSOS
HIDROBIOLÓGICOS DE TRUCHA SEGÚN REGIÓN (PRODUCE - LIMA)**



PERU

Ministerio
de la Producción

FUNCIONARIO RESPONSABLE DEL ACCESO A LA INFORMACIÓN

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Innovación Tecnológica y de la Salud"

Lima, 22/10/2020

CARTA N° 00001616-2020-PRODUCE/FUN.RES.ACC.INFO

Señor:

LUIS ROBER CORRALES FUENTES
AV. CHAÑI S/N
CUSCO-ESPINAR-ALTO PICHIGUA

Presente.-

Asunto: Solicitud de Acceso a la Información Pública

Referencia: a) 00076246-2020
b) Memoranda N° 0614-2020-PRODUCE/D&E

Es grato dirigirme a usted, en relación al documento de la referencia a) mediante el cual solicita: *"datos históricos de la demanda de trucha en la región de Cusco y Arequipa, datos históricos de la oferta de materia prima trucha arcoiris en la Laguna de Pañe del distrito de Condoroma, provincia de Espinar y departamento de Cusco, precios de comercialización de trucha a nivel nacional, datos históricos de la demanda de enlatado de trucha a nivel nacional, todo ello para elaborar un tesis de proyecto de instalación de una planta de procesamiento de enlatado de trucha en la laguna de pañe, distrito de Condoroma, provincia de Espinar y departamento de Cusco"*.

Al respecto, se alcanza el documento de la referencia b) emitido por la Oficina de Estudios Económicos mediante el cual brinda respuesta a su solicitud de acceso a la información pública.

Hago propicia la ocasión para renovarle los sentimientos de mi consideración y estima personal.

Atentamente,

MURQUEYTIQ VALDIVIEZO, NANCY VIOLETA
FUNCIONARIO RESPONSABLE DE ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA R.M. N° 422-2018-PRODUCE
FUNCIONARIO RESPONSABLE DEL ACCESO A LA INFORMACIÓN



Firmado digitalmente por MURQUEYTIQ
VALDIVIEZO Nancy Violeta FAU
20504784637_herd
Entidad: Ministerio de la Producción
Motivo: Asesor del documento
Fecha: 2020/10/22 16:28:50-0500

EL PERÚ PRIMERO

Esta es una copia auténtica digitalizada de un documento electrónico emitido por el MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN, conforme a lo dispuesto por el Art. 25 del D.S. 073-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas en la siguiente dirección web: <http://sedelectrona.mpro.gob.pe/verificar/> e ingresar clave: TMLUES7



MEMORANDO N° 00000614-2020-PRODUCE/OEE

A : **NANCY VIOLETA MURGUEYTIO VALDIMEZO**
Funcionario Responsable del Acceso a la Información

ASUNTO : Acceso a la información pública.

REFERENCIA: Expediente con Registro N° 00076246-2020.
Memorando N° 00001629-2020-PRODUCE/FUN.RES.ACC.INFO

ANEXO : Archivo Excel con información.

FECHA : San Isidro, 22 de octubre de 2020.

Tengo el agrado de dirigirme a usted en atención al documento de la referencia, mediante el cual se traslada el requerimiento del Sr. Luis Rober Corrales Fuentes, quien solicita: *“datos históricos de la demanda de trucha en la región de Cusco y Arequipa, datos históricos de la oferta de materia prima trucha arcoiris en la Laguna de Pañe del distrito de Condoroma, provincia de Espinar y departamento de Cusco, precios de comercialización de trucha a nivel nacional, datos históricos de la demanda de enlatado de trucha a nivel nacional, todo ello para elaborar un tesis de proyecto de instalación de una planta de procesamiento de enlatado de trucha en la laguna de pañe, distrito de Condoroma, provincia de Espinar y departamento de Cusco”*.

Al respecto, se remite información referente a los volúmenes de cosecha del recurso hidrobiológico trucha procedente de la actividad de acuicultura del departamento de cusco; así como, el volumen de venta interna según departamento a nivel nacional donde se incluye los precios, además se remite el volumen de producción de enlatado del recurso hidrobiológico trucha; correspondiente al año 2013 - 2019. Se adjunta archivo excel para la atención del usuario y los fines pertinentes.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi especial consideración.

Atentamente,

RENZO JOSÉ FIGUEROA PALOMINO
Director
Oficina de Estudios Económicos



Firmado digitalmente por FIGUEROA PALOMINO Renzo Jose EAU 20504784637 para el
Entidad: Ministerio de la Producción
Motivo: Autor del documento
Fecha: 2020/10/22 11:48:17 -0500

Este es un documento digitalizado de un documento electrónico que forma parte del expediente N° 00000614-2020-PRODUCE/OEE. El documento original se encuentra en el expediente N° 00000614-2020-PRODUCE/OEE. Si usted desea obtener más información, puede comunicarse con el funcionario responsable del acceso a la información pública.



**PERÚ: VENTA INTERNA DEL RECURSO HIDROBIOLÓGICO TRUCHA SEGÚN DEPARTAMENTO , 2013-19
(TM)**

AÑO	MES	REGION	PROVINCIA	DISTRITO	ESPECIE	UTILIZACION	TIPO	TM	VALOR	PRECIO/ KG
2013	3	PUNO	AZANGARO	ARAPA	TRUCHA	FRESCO	ENTERO EVISCERADO	2.31	21,926.00	9.50
2017	4	PUNO	PUNO	PUNO	TRUCHA	FRESCO	ENTERO	1,222.70	11,615,633.28	9.50
2018	1	PUNO	AZANGARO	ARAPA	TRUCHA	FRESCO	ENTERO	1.87855	20,664.05	11.00
2019	1	PUNO	AZANGARO	ARAPA	Trucha	FRESCO	ENTERO	3.11	34,207.25	11.00
2018	1	CUSCO	Espinar	Condoroma	TRUCHA	FRESCO	ENTERO	0.0005	5.00	10.00
2018	2	CUSCO	Espinar	Condoroma	TRUCHA	FRESCO	ENTERO	0.041666667	500.00	12.00
2018	3	CUSCO	Espinar	Condoroma	TRUCHA	FRESCO	ENTERO	0.000833333	8.33	10.00
2018	4	CUSCO	Espinar	Condoroma	TRUCHA	FRESCO	ENTERO	0.001033333	10.33	10.00
2018	5	CUSCO	Espinar	Condoroma	TRUCHA	FRESCO	ENTERO	0.000666667	6.67	10.00
2018	6	CUSCO	Espinar	Condoroma	TRUCHA	FRESCO	ENTERO	0.000666667	6.67	10.00
2018	7	CUSCO	Espinar	Condoroma	TRUCHA	FRESCO	ENTERO	0.00075	7.50	10.00
2018	8	CUSCO	Espinar	Condoroma	TRUCHA	FRESCO	ENTERO	0.00075	7.50	10.00
2018	9	CUSCO	Espinar	Condoroma	TRUCHA	FRESCO	ENTERO	0.00075	7.50	10.00
2018	10	CUSCO	Espinar	Condoroma	TRUCHA	FRESCO	ENTERO	0.00075	7.50	10.00
2018	11	CUSCO	Espinar	Condoroma	TRUCHA	FRESCO	ENTERO	0.00075	7.50	10.00
2018	12	CUSCO	Espinar	Condoroma	TRUCHA	FRESCO	ENTERO	0.00075	7.50	10.00
2019	1	CUSCO	ESPINAR	CONDOROMA	Trucha	FRESCO	ENTERO	0.77	1,277.78	1.67
2019	2	CUSCO	ESPINAR	CONDOROMA	Trucha	FRESCO	ENTERO	0.75	1,250.00	1.67
2019	3	CUSCO	ESPINAR	CONDOROMA	Trucha	FRESCO	ENTERO	1.00	1,666.67	1.67
2019	4	CUSCO	ESPINAR	CONDOROMA	Trucha	FRESCO	ENTERO	0.75	1,250.00	1.67
2019	5	CUSCO	ESPINAR	CONDOROMA	Trucha	FRESCO	ENTERO	0.83	1,388.89	1.67
2019	6	CUSCO	ESPINAR	CONDOROMA	Trucha	FRESCO	ENTERO	0.77	1,277.78	1.67
2019	7	CUSCO	ESPINAR	CONDOROMA	Trucha	FRESCO	ENTERO	0.75	1,250.00	1.67
2019	8	CUSCO	ESPINAR	CONDOROMA	Trucha	FRESCO	ENTERO	1.00	1,666.67	1.67
2019	9	CUSCO	ESPINAR	CONDOROMA	Trucha	FRESCO	ENTERO	0.75	1,250.00	1.67
2019	10	CUSCO	ESPINAR	CONDOROMA	Trucha	FRESCO	ENTERO	0.83	1,388.89	1.67

Fuente: Direcciones Regionales de Producción (DIREPRO) y Empresas Acuícolas

**PERÚ: PRODUCCIÓN DE ENLATADO DEL RECURSO HIDROBIOLÓGICO TRUCHA SEGÚN DEPARTAMENTO , 2013-19
(TM)**

AÑO	MES	DEPARTAMEN	PROVINCIA	DISTRITO	PUERTO ANUARIO	ESPECIE	PRODUCCIÓN TM
2013	8	PUNO	AZANGARO	ARAPA	OTROS	TRUCHA	0.54
2013	8	PUNO	AZANGARO	ARAPA	OTROS	TRUCHA	0.27
2014	7	CALLAO	CALLAO	CALLAO	CALLAO	TRUCHA	0.89
2014	8	CALLAO	CALLAO	CALLAO	CALLAO	TRUCHA	0.93
2014	5	CALLAO	CALLAO	CALLAO	CALLAO	TRUCHA	1.76
2015	9	CALLAO	CALLAO	CALLAO	CALLAO	TRUCHA	0.59
2015	11	CALLAO	CALLAO	CALLAO	CALLAO	TRUCHA	1.01
2015	5	CALLAO	CALLAO	CALLAO	CALLAO	TRUCHA	2.31
2015	6	CALLAO	CALLAO	CALLAO	CALLAO	TRUCHA	2.70
2015	8	CALLAO	CALLAO	CALLAO	CALLAO	TRUCHA	4.83
2015	4	CALLAO	CALLAO	CALLAO	CALLAO	TRUCHA	4.87
2015	3	CALLAO	CALLAO	CALLAO	CALLAO	TRUCHA	0.26
2015	3	CALLAO	CALLAO	CALLAO	CALLAO	TRUCHA	0.43
2015	3	CALLAO	CALLAO	CALLAO	CALLAO	TRUCHA	0.47
2015	6	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	CHIMBOTE	TRUCHA	118.79
2015	9	CALLAO	CALLAO	CALLAO	CALLAO	TRUCHA	0.01
2015	9	CALLAO	CALLAO	CALLAO	CALLAO	TRUCHA	0.01
2015	9	CALLAO	CALLAO	CALLAO	CALLAO	TRUCHA	0.02
2015	4	CALLAO	CALLAO	CALLAO	CALLAO	TRUCHA	0.03
2015	4	CALLAO	CALLAO	CALLAO	CALLAO	TRUCHA	0.03
2016	11	CALLAO	CALLAO	CALLAO	CALLAO	TRUCHA	1.51
2016	8	CALLAO	CALLAO	CALLAO	CALLAO	TRUCHA	1.66
2016	11	CALLAO	CALLAO	CALLAO	CALLAO	TRUCHA	1.98
2016	3	CALLAO	CALLAO	CALLAO	CALLAO	TRUCHA	2.02
2016	7	CALLAO	CALLAO	CALLAO	CALLAO	TRUCHA	2.07
2016	5	CALLAO	CALLAO	CALLAO	CALLAO	TRUCHA	2.57
2016	2	CALLAO	CALLAO	CALLAO	CALLAO	TRUCHA	2.79
2016	4	CALLAO	CALLAO	CALLAO	CALLAO	TRUCHA	0.01
2016	10	CALLAO	CALLAO	CALLAO	CALLAO	TRUCHA	0.03
2016	9	CALLAO	CALLAO	CALLAO	CALLAO	TRUCHA	0.02
2016	9	CALLAO	CALLAO	CALLAO	CALLAO	TRUCHA	0.02
2016	4	CALLAO	CALLAO	CALLAO	CALLAO	TRUCHA	0.06
2016	4	CALLAO	CALLAO	CALLAO	CALLAO	TRUCHA	0.11
2016	11	CALLAO	CALLAO	CALLAO	CALLAO	TRUCHA	0.19
2017	2	CALLAO	CALLAO	CALLAO	CALLAO	TRUCHA	1.23
2017	2	CALLAO	CALLAO	CALLAO	CALLAO	TRUCHA	1.29
2017	1	CALLAO	CALLAO	CALLAO	CALLAO	TRUCHA	1.46
2017	12	CALLAO	CALLAO	CALLAO	CALLAO	TRUCHA	0.04
2017	1	CALLAO	CALLAO	CALLAO	CALLAO	TRUCHA	0.19
2017	8	CALLAO	CALLAO	CALLAO	CALLAO	TRUCHA	0.42
2017	8	CALLAO	CALLAO	CALLAO	CALLAO	TRUCHA	0.45
2018	6	CALLAO	CALLAO	CALLAO	CALLAO	TRUCHA	0.04
2018	11	CALLAO	CALLAO	CALLAO	CALLAO	TRUCHA	0.12
2018	10	CALLAO	CALLAO	CALLAO	CALLAO	TRUCHA	0.02
2018	11	CALLAO	CALLAO	CALLAO	CALLAO	TRUCHA	0.07
2019	7	ANCASH	SANTA	CHIMBOTE	CHIMBOTE	TRUCHA	27.53

Fuente: Empresas pesqueras

ANEXO N° 03

MÉTODO ESTADÍSTICO PARA DETERMINAR LA MUESTRA EN

UNIVERSOS GRANDES

MÉTODO ESTADÍSTICO PARA DETERMINAR LA MUESTRA EN UNIVERSOS GRANDES

MARGEN DE ERROR (común en auditoría) 5.0%
TAMAÑO POBLACIÓN 870 *
NIVEL DE CONFIANZA (común en auditoría) 95% **

Valores Z (valor del nivel de confianza)	90%	95%	97%	98%	99%
Varianza (valor para reemplazar en la fórmula)	1.645	1.960	2.170	2.326	2.576

Nota:

- * Ingresar Tamaño de la Población - Universo
- ** Valor fijo para auditoría
- *** Ingresar los datos de la escala de acuerdo al tamaño de la población (universo)

$$\text{TAMAÑO DE LA MUESTRA} = \frac{N * (\alpha_c * 0,5)^2}{1 + (e^2 * (N - 1))} = 267$$

Donde:

α_c

= Valor del nivel de confianza (varianza)

· **Nivel de confianza**, es el riesgo que aceptamos de equivocarnos al presentar nuestros resultados (también se puede denominar grado o nivel de seguridad), el nivel habitual de confianza es del 95%.

e = Margen de error

· **Margen de error**, es el error que estamos dispuestos a aceptar de equivocarnos al seleccionar nuestra muestra; este margen de error suele ponerse en torno a un 3%.

N = Tamaño Población (universo)

Cuadro de Muestra de Acuerdo a la Población (N)

	1%	2.0%	2.5%	3.0%	3.5%	4.0%	5.0%	6.0%	7.0%	8.0%	9.0%	10.0%
2000	1,655	1,091	869	696	563	462	322	235	179	140	112	92
4000	2,824	1,501	1,110	843	656	522	351	250	187	145	115	94
6000	3,693	1,715	1,223	906	693	546	361	255	190	146	116	95
8000	4,365	1,847	1,289	942	714	558	367	258	191	147	117	95
10000	4,899	1,936	1,332	964	727	566	370	260	192	148	117	95
12000	5,335	2,001	1,362	980	736	572	372	261	193	148	117	95
14000	5,696	2,050	1,385	992	742	576	374	262	193	148	118	95
16000	6,002	2,088	1,402	1,000	747	579	375	262	194	149	118	95
18000	6,263	2,118	1,416	1,007	751	581	376	263	194	149	118	96
N 870	798	639	556	480	413	355	267	204	160	128	104	87
22000	6,686	2,165	1,436	1,018	757	584	378	264	194	149	118	96
24000	6,859	2,183	1,444	1,022	759	586	378	264	194	149	118	96
26000	7,013	2,198	1,451	1,025	761	587	379	264	195	149	118	96
28000	7,151	2,211	1,457	1,028	763	588	379	264	195	149	118	96
30000	7,275	2,223	1,462	1,030	764	588	379	264	195	149	118	96
32000	7,387	2,233	1,466	1,033	765	589	380	265	195	149	118	96
34000	7,489	2,243	1,470	1,035	766	590	380	265	195	149	118	96
36000	7,581	2,251	1,474	1,036	767	590	380	265	195	149	118	96

Una vez que se tiene el tamaño de la muestra, se debe establecer los criterios para su selección, según la característica del universo; puede ser de manera aleatoria (dando la oportunidad a cualquier registro de ser elegido); de manera sistemática (dividiendo la población entre el tamaño de la muestra, obteniendo un valor que servirá para establecer un intervalo para recoger la muestra); por bloques (seleccionando cierta cantidad de registros por meses y aplicando la metodología sistemática en cada bloque); y por juicio del auditor tomando en cuenta los registros materiales u otro criterio.

Fuente: Pedro Morales Vallejo (2012), Estadística aplicada a las Ciencias Sociales - Tamaño necesario de la muestra. Www.up.es/personal/peter/investigacion/Tama%F1oMuestra.pfd

ANEXO N° 04

**ESPECIFICACIONES TECNICAS, COMPOSICION Y DISEÑO DEL PRODUCTO
DE ENLATADO DE FILETE DE TRUCHA ARCOIRIS**

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PRODUCTO FINAL

CARACTERÍSTICAS	CONCEPTO
Denominación del bien	Enlatado de filete de trucha en aceite vegetal
Denominación técnica	Tipo de alimento: No perecible
Grupo de alimentos	Carnes y derivados – huevos
Descripción general	Es un producto enlatado, elaborado a partir de la especie de filete de trucha fresca en forma de entero o trozos, cocido y envasado en aceite vegetal y que se somete a un proceso de esterilización con el fin de alargar la vida útil del producto.

Fuente: Qalliwarma (2014)

El producto a elaborar contiene características técnicas que se dividen en documentación, atributos y características del envase los cuales se explican en las tablas siguientes:

DOCUMENTACIÓN OBLIGATORIA PARA LA PRODUCCIÓN

Documentación
Copia simple del protocolo técnico de habilitación
Copia simple del protocolo técnico de registro sanitario del producto vigente
Certificado oficial sanitario y de calidad del producto
Copia del certificado de servicio de saneamiento ambiental donde se debe certificar haber realizado los tratamientos respectivos
Copia simple de la Resolución Directoral vigente que otorga Validación Técnica Oficial al Plan HACCP, emitida por la DIGESA, según R.M. N° 449-2006-MINSA

Fuente: Reglamento sobre vigilancia y control de alimentos y bebidas, aprobado por D.S N°007-98-SA y ampliaciones.

Asimismo, según la Ley General de Pesca, aprobado mediante Decreto Supremo N° 012 – 2001 – PE, con relación a la planta de procesamiento pesquero (supletoriamente acuícola), para la obtener licencia para operar la planta de procesamiento de enlatados de trucha arco iris se debe contar con los siguientes documentos:

- Constancia de demostración de implementación de rudimentos de estipulación ambiental y de capacidad instalada.
- Contar con sistemas de elaboración que aseguren la inherente conveniencia de los bienes pesqueros y acuícolas en su aprovechamiento.
- Contar con los elementos adecuados de recepción y transporte que eviten residuos excedentes y permitan la óptima conservación de la materia prima.
- Reducir y mejorar los riesgos de contaminación ambiental, implementando sistemas de recuperación y tratamiento de residuos e impureza, sin laceración de lo limitado en los Artículos 78, 79 y 80 del Reglamento de la Ley General de Pesca.
- Acatar lo dispuesto en las normas de Reglamento de Seguridad e Higiene Industrial.
- Acatar lo dispuesto en las disposiciones que dicte la Autoridad Sanitaria acreditado
- Poner en marcha el Sistemas de Aseguramiento de la Calidad – ISO 9001.

ATRIBUTOS DEL BIEN

Atributos del bien		
Requisitos físico – químicos	Características físicas y organolépticas	
Información nutricional: Cada 100 debe contener	Apariencia del producto	Debe mantener la estructura original del musculo en trozos de la trucha, el cual no debe ser superior al 30% del peso escurrido
Humedad: Máximo 67%	Apariencia del líquido de gobierno	El aceite vegetal debe ser de color amarillo claro, su contenido no debe superar al 8% del peso neto del producto y no debe presentar turbidez

Proteínas: Mínimo 23.2% * Grasas: Mínimo 3.8 %	Color	Pardo claro oscuro
Sales minerales: Maximo 3.5 %	Olor	Propio de la especie, libre de olores extraños
Valor calórico: Mínimo 167 Kcal/100 g *	Sabor	Sabor a trucha cocida sin presencia de sabores extraños
*para niveles superiores se considera conforme	Textura	Firme y consistente

Fuente: Qalliwarma (2014)

PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO

Tipo de enlatado	Filete de trucha
Peso de trucha (gramos)	144,5
Líquido de Gobierno (gramos)	25,5
Peso neto del producto (gramos)	170
Peso de la lata (gramos)	54
Peso bruto del producto (gramos)	224
Numero de latas por caja	48
Peso caja de cartón (gramos)	577
Peso neto por caja (gramos)	8160
Peso latas por caja (gramos)	2592
Peso bruto por caja (gramos)	11329
Dimensión del envase (mm)	87,3 x 46

Fuente: FAO (1990)

Adicionalmente el rotulado debe cumplir con lo descrito en Art. 150 del Título XII del “Etiquetado Rotulado” de la “Norma Sanitaria para las actividades Pesqueras y Acuícolas” (D.S. N° 040-2001-PE) y el número de registro sanitario.

CONTENIDO DE LA ETIQUETA

Contenido de la etiqueta
Nombre de la trucha y el producto
El contenido neto en el sistema de corresponda
Razón social y dirección de la empresa productora

Los ingredientes y aditivos en orden decreciente
Identificación del lote
En caso sea un producto de exportación se debe indicar el país de origen
Tiempo de vida útil
Instrucciones para el cuidado, conserva y almacenamiento del producto
Un listado de instrucciones para su correcto uso

Fuente: Decreto Supremo N° 040 (2001)

MARCO REGULATORIO PARA EL PRODUCTO

Para cumplir con todos los formalismos y requisitos que implica difundir y comercializar un producto en el mercado objeto de estudio y consecuentemente mercado nacional, se registrará y ajustará la elaboración, disposición y comercialización de enlatados de filete de trucha Arcoíris de acuerdo a los principios generales de la Ley N° 1062, Ley de Inocuidad de los alimentos, lo expresado en el “Codex Alimentarius”, en la sección de higiene de los alimentos y las normas técnicas peruanas (NTP) y otras disposiciones técnico normativa que exige el ministerio de salud actualmente para esta clase de productos en las que destacan el compendio de bienes comunes del Organismo Supervisor de Contrataciones del Estado – OSCE y las normativas como la NTP 209.038, NTP 209.650 y NTP 209.651 y otras.

Entre los aspectos considerados de gran importancia son: La declaración de la información nutricional, la cantidad ya sea en peso neto o en unidades, la fecha de vencimiento, autorización DIGESA entre otros.

Compendio de Bienes Comunes, comprende las fichas técnicas estandarizadas por el Organismo Supervisor de las Contrataciones de Estad (OSCE), que enmarca la referencia técnica legal para el procesamiento de truchas y productos pesqueros.

Las NTP que se deben tomar en cuenta para desarrollar el proyecto se detallaran en las siguientes tablas:

FICHA TÉCNICA APROBADA DE FILETE DE TRUCHA

CARACTERÍSTICA	ESPECIFICACIÓN	REFERENCIA
CALIDAD		
Requisitos sensoriales: - Olor - Color - Consistencia del músculo	Cumplir con lo indicado en el numeral 5.2.4 de la norma de la referencia.	NTP 041.001:2011 (revisada el 2016) PESCADO FRESCO. Requisitos. 2ª Edición
Presencia de parásitos	Cumplir con lo indicado en el numeral 1.2.5 del documento de la referencia.	Manual "Indicadores sanitarios y de inocuidad para los productos pesqueros y acuícolas para mercado nacional y de exportación" aprobado mediante Resolución de Dirección Ejecutiva N° 057-2016-SANIPES-DE.
INOCUIDAD	Cumplir con los requisitos establecidos por el Organismo Nacional de Sanidad Pesquera - SANIPES, Autoridad Nacional competente ² .	Manual "Indicadores sanitarios y de inocuidad para los productos pesqueros y acuícolas para mercado nacional y de exportación" aprobado mediante Resolución de Dirección Ejecutiva N° 057-2016-SANIPES-DE.

Fuente: Bienes Comunes – OSCE

FICHA TECNICA APROBADA DE GRATED DE PESCADO (APLICACIÓN SUPLETORIA)

CARACTERÍSTICA	ESPECIFICACIÓN	REFERENCIA
CALIDAD		
Requisitos	Cumplir con lo indicado en el numeral 5 de la NTP de la referencia para la presentación en grated con agua y sal, en caso la entidad requiera, podrá precisar la(s) especie(s) de pescado(s).	NTP 204.001:1980 (revisada el 2010) CONSERVAS DE PRODUCTOS PESQUEROS. Generalidades
INOCUIDAD	Cumplir con los requisitos establecidos por el Organismo Nacional de Sanidad Pesquera - SANIPES, autoridad nacional competente ¹	Manual "Indicadores sanitarios y de inocuidad para los productos pesqueros y acuícolas para mercado nacional y de exportación" aprobado mediante Resolución de Dirección Ejecutiva N° 057-2016- SANIPES-DE

Fuente: Bienes Comunes – OSCE

La NTP 204.001:1980 (revisada el 2010) Establece las definiciones y los requisitos generales de las conservas de productos pesqueros. (Aplicación Supletoria).

CARACTERÍSTICAS DEL ENVASE

Características de las latas	Características de las cajas
<p>El peso neto de la lata será de ½ lb tuna</p> <p>El compuesto hermetizante debe ir en un rango de 50 – 60 mg.</p> <p>La lata debe presentar sello hermético para cumplir con el objetivo de cuidar la inocuidad del producto, así como estar libres de cualquier tipo de defecto.</p> <p>El envase deberá ser autorizado y cumplir con el protocolo técnico del registro sanitario del producto.</p> <p>El proceso de envasado se realizara bajo los parámetros del Art. 99 de la “Norma Sanitaria para las actividades de pesquería y acuícolas”</p>	<p>Las cajas deben ser de tal forma que aseguren un óptimo almacenamiento y transporte de los envases.</p> <p>En los lados exteriores se debe colocar el código de producción, así como una etiqueta identificadora del producto.</p> <p>Las cajas no deben presentar ningún defecto ni anomalía.</p>

Fuente: NTP 204.001:1980 (Revisada el 2010)

La NTP 209.038 se aplica para cualquier tipo de alimento envasado y hace hincapié en cómo debe aplicarse el etiquetado.

PRINCIPIOS Y REQUISITOS NTP 209.038

PRINCIPIOS Y REQUISITOS NTP 209.038	
PRINCIPIOS	REQUISITOS
<p>Los alimentos envasados no deben presentar una etiqueta falsa, equivocada o engañosa</p> <p>La etiqueta no debe presentar palabras, ilustraciones u otras representaciones que sugieran a otro producto con el cual puedan confundirse.</p>	<p>El nombre del alimento debe ser específico</p> <p>La lista de ingredientes se ordenará por orden decreciente del peso de los aditivos</p> <p>El contenido neto se debe indicar en unidades del sistema métrico internacional</p> <p>Se debe indicar nombre y domicilio legal del fabricante</p> <p>Se debe indicar país de origen</p> <p>Se debe indicar fecha de vencimiento por día, mes y año incluyendo las palabras “consumir preferentemente ante del”</p> <p>Se debe indicar el rotulado el código de registro sanitario</p>

Fuente: Norma Técnica Peruana 209.038 (2009)

La NTP 209.650 Describe la nomenclatura de evidencia de propiedades como cualquier acto descriptivo que afirme, sugiera o presuponga que un alimento tiene características especiales por su naturaleza, propiedades nutritivas, origen, consecución, producción, composición o cualquier otra calidad. La NTP 209.650 sugiere entre las siguientes declaraciones de propiedades no admitidas las siguientes:

DECLARACIÓN DE PROPIEDADES NO PERMITAS

Declaración de propiedades no permitidas

Aquellas que afirme que un determinado producto constituye una fuente adecuada de todos los nutrientes esenciales, salvo caso contrario

Aquellas que supongan que una alimentación equilibrada en alimentos ordinarios no puede suministrar cantidades suficientes de todos los elementos nutritivos

Aquellas que no puedan comprobarse

Aquellas que indiquen la utilidad de un alimento para prevenir y curar una enfermedad

Fuente: Norma Técnica Peruana 209.650 (2009)

La NTP 209.651 define la información nutricional a incluir en el etiquetado,

NTP 209.651: INFORMACIÓN NUTRICIONAL EN EL ETIQUETADO

NTP 209.651

La declaración de la cantidad de energía y nutrientes que contiene el alimento, para 100 gramos de producto comestible la composición nutricional es la siguiente

La declaración de propiedades nutricionales es decir información complementaria que indica que el producto posee propiedades nutricionales particulares relativas a su valor energético. Por ejemplo: cero colesterol.

Fuente: Norma Técnica Peruana 209.651 (2009)

ANEXO N° 05

NORMAS TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES

**ANEXO I
CUADRO DE VALORES UNITARIOS OFICIALES DE EDIFICACIONES
PARA LA SIERRA AL 31 DE OCTUBRE DE 2019**

	VALORES POR PARTIDA EN SOLES POR metro CUADRADO DE AREA TEJADA						
	ESTRUCTURAS		ACABADOS				INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SANITARIAS (5)
	Muros y Columnas (1)	Techos (2)	Pisos (3)	Puertas y Ventanas (4)	Revestimientos (6)	Baños (8)	
A	ESTRUCTURAS LINEALES CURVAS DE CONCRETO ARMADO QUE INCLUYEN EN UNA SOLA ARMADURA LA ORIENTACIÓN Y EL TECHO. PARA ESTE CASO NO SE CONSIDERAN LOS VALORES DE LA COLUMNA N° 2	LOSAS ALIGERADO DE CONCRETO ARMADO CON LUCES MAYORES DE 8 M. CON SOBRECARGA MAYOR A 300 KG/M2	MÁRMOL IMPORTADO, PIEDRAS NATURALES IMPORTADAS, PORCELANATO	ALUMINO PEJADO CON PERFILES ESPECIALES, MADERA FINA ORNAMENTAL, CADRA, CIEGRO O PINO SELECTO/ VIDRIO INSULADO (7)	MÁRMOL IMPORTADO, MADERA FINA (CACA O SIMILAR) BALDOSA ACUSTICO EN TECHO O SIMILAR	BAÑOS COMPLETOS (7) DE LUGO EMPORADO CON ENCINPE FINO MARMOL O SIMILAR	ARE ACONDICIONADO, ILUMINACIÓN ESPECIAL, VENTILACIÓN FORZADA, SIST. HORIZONTALÍDICO, AGUA CALIENTE Y FRÍA, INTERCOMUNICADOR, ALARMA, ASCENSOR, SISTEMA BOMBEO DE AGUA Y DESAGUE (5) TELÉFONO
	562.85	292.86	257.58	222.14	288.32	354.2	334.27
B	COLUMNAS, VIGAS Y/O PLACAS DE CONCRETO ARMADO Y/O METÁLICAS	ALIGERADO O LOSAS DE CONCRETO ARMADO INCLUIDAS	MÁRMOL NACIONAL O RECONSTITUIDO, PARQUET FINO (JUVIS, CHONTA O SIMILAR), CERÁMICA IMPORTADA, MADERA FINA	ALUMINO O MADERA FINA (CACA O SIMILAR), VIDRIO TRATADO POLARIZADO (8) LAMINADO O TEMPLADO	MÁRMOL NACIONAL, MADERA FINA (CACA O SIMILAR), ENCINCHES EN TECHOS	BAÑOS COMPLETOS (7) EMPORADOS CON MAYÓLICA O CERÁMICO DECORATIVO EMPORADO	SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA POTABLE, ASCENSOR, TELÉFONO, AGUA CALIENTE Y FRÍA
	334.89	287.27	173.15	198.38	223.89	71.82	286.57
C	PLACAS DE CONCRETO O A 15 CM DE ALBAÑILERÍA ARMADA, LADRILLO O SIMILAR CON COLUMNAS Y VIGAS DE ARMAR DE CONCRETO ARMADO	ALIGERADO O LOSAS DE CONCRETO ARMADO HORIZONTALES	MADERA FINA MACHENENRADA FERRAZO	ALUMINO O MADERA FINA (CACA O SIMILAR), VIDRIO TRATADO POLARIZADO (8) LAMINADO O TEMPLADO	SUPERFICIE CARAVISTA DE TENDA MEDIANTE ENCINCHADO ESPECIAL, ENCINCHE EN TECHOS	BAÑOS COMPLETOS (7) NACIONALES CON MAYÓLICA O CERÁMICO NACIONAL DE COLOR	IGUAL AL PUNTO "B" SIN ASCENSOR
	242.89	148.89	112.81	143.43	188.36	48.27	138.89
D	LADRILLO, BELLAZO SIMILAR SIN ELEMENTOS DE CONCRETO ARMADO, DE PARED O SIMILAR IN CLAVE TECHO (6)	CALAMPA METÁLICA FIBROCEMENTO SOBRE VIGAS METÁLICAS	PARQUET DE 19x19 LÁMINA, CERÁMICA NACIONAL, LOSETA, VENECIANA 45x45, PISO LAMINADO	VENECIANAS DE ALUMINO, PUERTAS DE MADERA SELECCIONADA, VIDRIO TRATADO TRANSPARENTE (8)	ENCINCHE DE MADERA O LAMINADO, PIEDRA O MARMOL VITRIFICADO	BAÑOS COMPLETOS (7) NACIONALES BLANCO CON MAYÓLICA BLANCA	AGUA FRÍA, AGUA CALIENTE, CORRIENTE MONOFÁSICA, TELÉFONO
	224.46	85.32	91.87	84.32	141.74	28.37	87.85
E	ADONE, TAPAL O QUNCHA	MADERA CON MATERIAL IMPERMEABILIZANTE	PARQUET DE 19x19 VENECIANA 30x30 LÁMINA DE CEMENTO CON CANTO RODADO	VENECIANAS DE FIERRO, PUERTAS DE MADERA SELECCIONADA O SIMILAR, VIDRIO SIMPLE TRANSPARENTE (8)	SUPERFICIE DE LADRILLO CARAVISTA	BAÑOS CON MAYÓLICA BLANCA PARDAL	AGUA FRÍA, AGUA CALIENTE, CORRIENTE MONOFÁSICA, TELÉFONO
	178.17	43.78	75.99	84.26	117.91	13.91	48.89
F	MADERA (SITORAQUE, RUMACUERO, HUIYACURO, MACHINGA, CATAJUA, AMARILLA, COPARA, DIABLO FUERTE, TOBILLO O SIMILAR) SIN TECHO	CALAMPA METÁLICA FIBROCEMENTO O TELA SOBRE VIGERIA DE MADERA CORRIENTE	LOSETA CORRIENTE, CANTO RODADO, AL FOMBA	VENECIANAS DE FIERRO O ALUMINO INDUSTRIAL, PUERTAS CONTRAPLACADAS DE MADERA (CIEGRO O SIMILAR), PUERTAS MATERIALES HDF, VIDRIO SIMPLE TRANSPARENTE (8)	TARRAJEO FROTACHADO Y/O YESO RECURADO, PINTURA LAVABLE	BAÑOS BLANCOS SIN MAYÓLICA	AGUA FRÍA, CORRIENTE MONOFÁSICA, TELÉFONO
	189.85	34.94	62.88	48.89	78.31	11.82	31.78
G	PICADO CON MEZCLA DE BARRO	SIN TECHO	LOSETA VÁLIDA, CEMENTO BRUNADO COLOREADO, TAPÓN	MADERA CORRIENTE CON MARCOS EN PUERTAS Y VENTANAS DE PVC O MADERA CORRIENTE	ESTUCADO DE YESO Y/O BARRO, PINTURA AL TEMPLE O AGUA	SANITARIOS SIN DORSO DE LOSA DE 2m, FIERRO FUNDIDO O GRANITO	AGUA FRÍA, CORRIENTE MONOFÁSICA SIN EMPOTRAR
	84.73	9.88	46.42	29.23	32.35	8.13	18.72
H			CEMENTO PULIDO, LADRILLO CORRIENTE, ENTABLADO CORRIENTE	MADERA RUSTICA	PINTADO EN LADRILLO RUSTICO, PLACA DE CONCRETO O SIMILAR	SANITARIOS SIN TUBOS	SIN INSTALACION ELÉCTRICA NI SANITARIA
			25.88	14.84	28.49	8.88	8.88
I			TIERRA COMPACTADA	SIN PUERTAS NI VENTANAS	SIN REVESTIMIENTO EN LADRILLO, ADOSADO SIMILAR		
			5.32	9.88	8.88		

EN EDIFICIOS AUMENTAR EL VALOR POR M2 EN 1% A PARTIR DEL 5 PISO

EL VALOR UNITARIO POR M2 PARA UNA EDIFICACIÓN DETERMINADA, SE OBTIENE SUMANDO LOS VALORES SELECCIONADOS DE UNA DE LAS 7 COLUMNAS DEL CUADRO, DE ACUERDO A SUS CARACTERÍSTICAS PREDOMINANTES. LA DEMARCACIÓN TERRITORIAL CONSIGNADA EN DE USO EXCLUSIVO PARA LA APLICACIÓN DEL PRESENTE CUADRO, ABARCA LAS LOCALIDADES UBICADAS EN LA FAJA LONGITUDINAL DEL TERRITORIO LIMITADA, AL NORTE POR LA FRONTERA CON ECUADOR, AL SUR POR LA FRONTERA CON CHILE Y BOLIVIA, AL OESTE POR LA CURVA DE NIVEL DE 2000 m.s.n.m. QUE LA SEPARA DE LA COSTA ESTE, POR UNA CURVA DE NIVEL QUE LA SEPARA DE LA SELVA, QUE PARTIENDO DE LA FRONTERA CON EL ECUADOR, CONTIENE HASTA SU CONFLUENCIA CON EL RÍO NOVA, AFLUENTE DEL SAN ALVARDO, EN DONDE SE CRUZA HASTA LA COTA 2000 Y CONTINÚA POR ESTE HACIA EL SUR HASTA SU CONFLUENCIA CON EL RÍO SANABON, AFLUENTE DEL DNE. DE ESTE PUNTO BAJA HASTA LA COTA 1000 Y CONTIENE HASTA LA FRONTERA CON BOLIVIA.

(1) REFERIDO AL DORSO VIDRIADO HERMÉTICO, CON PROPIEDADES DE AISLAMIENTO TÉRMICO Y ACÚSTICO.
(2) REFERIDO AL VIDRIO QUE RECIBE TRATAMIENTO PARA INCREMENTAR SU RESISTENCIA MECÁNICA Y PROPIEDADES DE AISLAMIENTO ACÚSTICO Y TÉRMICO, SIN COLORADORES EN SU MASA PERMITIENDO LA VISIÓN, C/D ENTRE 14% Y 80%.
(3) REFERIDO AL VIDRIO QUE RECIBE TRATAMIENTO PARA INCREMENTAR SU RESISTENCIA MECÁNICA Y PROPIEDADES DE AISLAMIENTO ACÚSTICO Y TÉRMICO, PERMITIENDO LA VISIBILIDAD ENTRE 75% Y 90%.

(4) REFERIDO AL VIDRIO PRIMARIO SIN TRATAMIENTO, PERMITIENDO LA TRANSMISIÓN DE LA VISIBILIDAD ENTRE 75% Y 90%.

(5) SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA Y DESAGÜE, REFERIDO A INSTALACIONES INTERIORES SUBTERRÁNEAS (CISTERNAS, TANQUES SÉPTICOS) Y AERIAS (TANQUES ELEVADOS) QUE FORMAN PARTE INTEGRANTE DE LA EDIFICACIÓN.

(6) PARA ESTE CASO NO SE CONSIDERA LA COLUMNA N° 2.

(7) SE CONSIDERA COMO BARRIO LABORAL, WOODCOO Y QUENYA TMA.

ANEXO N° 06
COTIZACIÓN DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS



Cámara Paquete Cuartos Fríos **CAMPAQ**

OFERTA

PRECIO DE COMPRA

S/. 40,000.00

REFRIGERACIÓN



Modelo CAMPAQ

CAMPAQ: Cámara Paquete

- ✓ Cuenta con 150 pies cúbicos de capacidad.
- ✓ Puerta de servicio con sistema de auto cierre.
- ✓ Chapa de seguridad en puerta de servicio.
- ✓ Se ensambla e instala en menos de 2 horas
- ✓ Disponible en refrigeración, media congelación y congelación.
- ✓ Paredes inyectadas con 3 pulgadas de ciclopentano de alta densidad.
- ✓ Cuenta con iluminación de lámpara fluorescente en el interior.
- ✓ Rampa de fácil acceso.
- ✓ Cortina Hawaiana (como accesorio)
- ✓ 2 barras en el techo que soportan hasta 200kg cada uno.
- ✓ Gancho para media canal.
- ✓ Unidad autocontenida.

Especificaciones Técnicas

REFRIGERACIÓN

Capacidad:	150ft3
Capacidad en Litros:	4247 l
Tipo de refrigerante:	R134a
Método de Desecho:	Resistencia
Rango de temp. óptimo:	1.5°C a 9.5°C
Tipo de Clavija:	NEMA-5-15P
Espesor de paredes:	3 pulgadas
Tipo de Iluminación:	Fluorescente
Compresor:	1/2
Condensador:	Ventilación Forzada
Evaporador:	Ventilación Forzada
Método de Expansión:	Capilar

Disponible en corriente 127v y 220 v

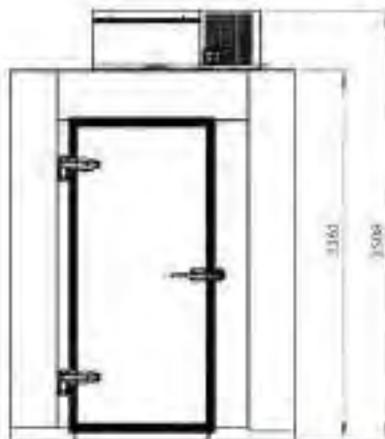
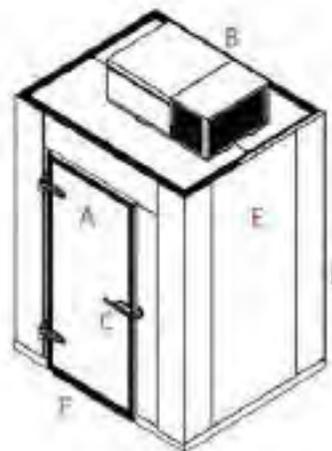
Código de unidad (127 v):	CF-LRR 161
Corriente Nominal:	10.1 A
Frecuencia:	60 Hz
Voltaje Nominal:	127 v
Código de unidad (220 v):	CF-LRR 261
Corriente Nominal:	4.96 A
Frecuencia:	60 Hz
Voltaje Nominal:	220 v

Partes del equipo

- A. Puerta de servicio
- B. Unidad auto contenida
- C. Chapa de seguridad
- D. Esquineros
- E. Acabado exterior en lámina galvanizada
- F. Rampa de fácil acceso



Vista superior



Vista frontal



Vista lateral

Recomendaciones:

Se recomienda que la unidad tenga ventilación, si nuestro negocio es pequeño hacer unidad 30 cm separada del techo para una mejor ventilación.

Continuous cooker

Cocedor continuo

COUNTRY DISTRIBUTION PRICE

PRECIO DISTRIBUCION PAISES

US\$ 5,714.28

Machine designed for cooking and drying (if necessary) of fish already packed in cans.

The main feature of this machine is that it cooks the packed fish with the can upside down, enabling the fat and water to drain out during the cooking process and then drying the fish and the can, thus obtaining a final product of greater quality and better appearance and taste.

In this cooker, the cans are loaded on grills and manually placed in the continuous cooker.

Available in different sizes according to the required production.

Very versatile, as it admits any type of format, even cooking fish on grills.

It may or may not have a drying area, depending on the type of product to be manufactured.

Fitted with independent temperature selectors for cooking and drying areas with temperature recorders and probes.

An energy efficient machine:

- With a closed coil in the drying area and a purger for recovering condensates.
- Automatic temperature control and modulated steam entrance valves.
- Recovery of the oil and grease generated during the cooking process in a single point for other uses.

Made of AISI-304 stainless steel.

Supplied with EC certificate.



Diferent sizes according to production / Different types of containers (cans, grills, etc.)



Applied independent temperature control - Control of temperature and pressure

There are different variants of this cooker according to the desired production and the type of container to be processed, as well as equipment with or without drying area



Existen diferentes variantes de este cocedor, según la producción deseada y el tipo de envase a procesar, además de equipos con o sin área de secado.

Máquina diseñada para la cocción, y secado si es necesario, del pescado ya empacado en latas.

Esta máquina tiene su principal característica en la cocción del pescado ya empacado con la lata hacia abajo, permitiendo así el escurrido de la grasa y el agua durante el proceso de cocción y el secado del pescado y la lata, obteniendo un producto final de mayor calidad, presencia y sabor.

En este cocedor, las latas se cargan sobre parrillas, y éstas son introducidas manualmente en el cocedor continuo.

Disponible en varios tamaños según la producción requerida.

Muy versátil ya que admite cualquier tipo de formato, pudiendo cocer incluso pescado sobre las parrillas.

Puede ó no disponer de zona de secado, dependiendo

del tipo de producto a fabricar. Equipado con selectores de temperatura independientes para zona de cocción y secado, con registradores gráficos y sondas de temperatura.

Máquina energéticamente eficiente:

- Dotada de serpentín cerrado en la zona de secado y purgador para la recuperación de condensados.
- Control automático de temperaturas y válvulas moduladas de entrada de vapor.
- Recuperación de los aceites y grasas generados durante la cocción en un solo punto, para que puedan ser aprovechados en usos posteriores.

Construcción en acero inoxidable AISI-304.

Suministrado con certificado CE.



PRECIO DISTRIBUCION PAISES
COUNTRY DISTRIBUTION PRICE

US\$ 18,800.00

Cocedor de atún al vacío Tunivac®

El tipo de cocción y equipo empleado para el precocinado de atún tiene repercusión directa sobre la calidad y coste final del producto. Minimizar pérdidas de rendimiento en limpieza a través de procesos que reduzcan la oxidación, piel seca y controlen la humedad durante la cocción permitirá una diferenciación económica significativa en los costes productivos vinculados al proceso y en la calidad final del producto.

El Cocedor TUNIVAC® marca la diferencia. Diseño avanzado y sistema de control de variables y puntos críticos que permiten la flexibilidad y optimización del tratamiento para distintas especies o tamaños de pescado.

Sistema de cocción flexible

Mediante una operativa sencilla, las modalidades de operación seleccionables permiten una adecuada combinación de los parámetros de vacío, temperatura en cámara, temperatura en espina y humedad.

El cocedor elimina el oxígeno existente en la cámara reduciendo notablemente la oxidación del pescado. Un vacío basado en el efecto Venturi creará una eficaz depresión en la cámara de tratamiento.

Durante toda la cocción la humedad en cámara puede ser controlada eficientemente de forma automática a través de los pulverizadores instalados y distribuidos de forma adecuada a lo largo de la cámara.

Fácil gestión de los procesos térmicos pre-establecidos mediante la creación de recetas y posibilidad de almacenamiento casi ilimitado. Posibilidad de realizar la cocción por tiempo con rampas de temperatura, presión y humedad programadas.

Todos los parámetros del proceso son monitoreados y almacenados de en formato inmutable.

Enfriamiento

El enfriamiento del cocedor se produce mediante la absorción de calor a través del sistema de vacío. El PLC, mediante el algoritmo de control, permite ajustar y controlar la humedad del pescado durante esta fase optimizando el resultado a las necesidades del producto.

Un eyector instalado en la parte superior de la máquina actúa como bomba de vacío mediante el uso de vapor como fluido motriz.

Una perfecta combinación vacío/pulverización en la cámara de tratamiento a través de los mecanismos de control instalados en el TUNIVAC le permitirán un resultado perfecto.

Autoclave

COUNTRY
DISTRIBUTION PRICE

PRECIO
DISTRIBUCION PAISES

US\$ 20,000.00

Designed to sterilise all types of food preserved in a hermetic container, with pressure and temperature control.

Water spray or cascade, according to the user's preference.

Machine constructed in accordance with EC and FDA standards.

Available in different diameters (1,580 mm or 1,380 mm) and different capacities, according to production demand.

Equipped with an automatic controller /programmer with capacity for different sterilisation programmes and an FD temperature probe.

A heat exchanger may be fitted, making the autoclave highly efficient from an energy point of view:

- Saving cooling water.
- Saving boiler water and fuel necessary to generate steam.
- Insulated to avoid energy losses and with all the required safety systems for equipment of these specifications.

Made of AISI-304 stainless steel.

With 1 or 2 doors

Capacidad: de 2 a 11 carros.





2-11

Carrajes / C/Carim



Diseñado para la esterilización de todo tipo de alimentos conservados en envase hermético, con control de presión y temperatura.

Sistema de spray de agua o cascada, según las preferencias de cada usuario.

Máquina construida de acuerdo a normativa CE y FDA.

Disponible en diferentes diámetros (1.500 mm o 1.380 mm) y diferentes capacidades, según la demanda de producción.

Equipado con un controlador/programador automático con capacidad para diferentes programas de esterilización y sonda de temperatura FO.

Puede equipar intercambiador de calor, convirtiendo el autoclave en un equipo altamente eficiente desde el punto de vista energético:

- Ahorro de agua de enfriamiento.
- Ahorro de agua de caldera y combustible necesario para la generación de vapor.
- Calorifugado para evitar pérdidas de energía y con todos los sistemas de seguridad requeridos para un equipo de estas características.

Construcción en acero inoxidable AISI-304.

Construido con 1 o 2 puertas.

Capacidad: de 2 a 11 carros.

CAN SEALER
SELLADORA DE LATAS

PRECIO DISTRIBUCION PAISES
COUNTRY DISTRIBUTION PRICE

US\$ 10,193.71



**Density Control System that adjusts
the weight of the product in each can**

Sistema Density Control que ajusta
el peso de producto en cada lata

Tunipack DC®

The fastest and most valued tuna sealer in the world increases its prestige with the DC system, which automates and perfects the feeding process of the machine

La selladora de sardin más rápida y valorada del mundo agranda su prestigio con el sistema DC, que automatiza y perfecciona el proceso de alimentación de la máquina

 **Hermasa**
Canning technology



What's already good could be improved

Lo bueno se puede mejorar

It seemed an impossible challenge to improve the performance of the legendary Tunipack®, the tuna packer that revolutionized large-scale canning production around the world two decades ago. Hermasa, who has spent half a century investing in innovation and marking its way into the market, presents the Tunipack® Density Control. It is a new technological leap of the Spanish brand, which has managed to automate and standardize the placement of tuna in the can and establish the optimum amount of product without relying on human skill or error.

The DC system is the masterpiece of the mythical Tunipack® saga, which revolutionized the sector of tuna production on a large scale two decades ago

The density control system, which allows to automate processes that depended on the skill or error of the operator when placing the product, adds to all the benefits that Tunipack® has been implementing after years of experience in canneries on five continents.

Parecía un reto imposible mejorar las prestaciones de la legendaria Tunipack®, la empaquetadora de atún que revolucionó la producción de conservas a gran escala en todo el mundo hace dos décadas. Hermasa, que lleva medio siglo invirtiendo en innovación y marcando el camino al mercado, presenta la Tunipack® Density Control. Es un nuevo salto tecnológico de la marca española, que ha conseguido automatizar y estandarizar la colocación del atún en la lata y establecer la cantidad óptima de producto sin depender de la habilidad o el error humano.

La DC es la obra cumbre de la mítica saga Tunipack®, que revolucionó el sector de la producción de atún a gran escala hace dos décadas

El sistema de control de densidad, que permite automatizar procesos que dependían de la habilidad o el error del operario al colocar el producto, se suma a todos los beneficios que ha ido implementando la Tunipack® tras años de experiencia en conserveras de los cinco continentes.

Technical characteristics

Características técnicas

- High production speed in the different ranges. Precision of high and constant weight in all models (300, 500, 600), through the Density Control system (DC System).
- Great quality of cut and presentation of the final product.
- High performance, regardless of how the fish is placed on the machine and the skill of the operators working on it.
- Low maintenance costs.
- Great versatility. Filling weight adjustments by program, without the need for format change. Admission of different can heights without format modification.
- Electrical and pneumatic installation in stainless steel pipes.
- Possibility of remote connection via Internet.
- Machine built entirely in Stainless Steel and supplied with CE certificate.
- Elevada velocidad de producción en las diferentes gamas. Precisión de peso elevada y constante en el empaque en todos los modelos (300, 500, 600), mediante el sistema Density Control (DC System).
- Gran calidad de corte y presentación de producto final.
- Elevado rendimiento, independiente de la forma de colocación del pescado en la máquina y de la habilidad de los operarios que trabajan en la línea.
- Bajos costes de mantenimiento.
- Gran versatilidad. Ajustes del peso de llenado mediante programa, sin necesidad de cambio de formato. Admisión de diferentes alturas de latas sin necesidad de modificación del formato.
- Instalación eléctrica y neumática en canalizaciones inox.
- Posibilidad de conexión remota via Internet.
- Máquina construida totalmente en Acero Inoxidable y suministrada con certificado CE.

Half a century of experience in technology for the conservation of tuna, concentrated in the 500 DC. It is a success of our R&D+i

Medio siglo de experiencia en tecnología para la conservación del atún, concentrado en la 500 DC. Es un éxito de nuestro departamento de I+D+i

Weight and speed control, with just a 'click'

Control de peso y velocidad, con un 'clic'

The automation of a process allows to ensure a standard quality that remains constant following the parameters determined by the operator. The touch screen of the Tunipack® DC controls the electronic adjustment of the processing speed, the weight of the packaging of each can and the final density of the product.

Accuracy

Exactitud

The Density Control system automatically regulates the amount of tuna that feeds the machine, improves the weight of the filling in each can, optimizes the performance of the equipment and, ultimately, improves the quality of the product.



La automatización de un proceso permite asegurar una calidad estándar que se mantiene constante siguiendo los parámetros determinados por el operario. En la pantalla táctil de la Tunipack® DC se controla el ajuste electrónico de la velocidad de procesamiento, el peso del empaque de cada lata y la densidad final del marisco en cada unidad.

El sistema Density Control regula automáticamente la cantidad de atún que alimenta la máquina, mejora el peso del llenado en cada lata, se optimiza el rendimiento del equipo y, en definitiva, se mejora la calidad del producto.



Design and manufacturing
of canning machinery

Parque Tecnológico y Logístico de Vigo
Parcela 10.01 Calle C-4
36314 - Vigo (Spain)

T +34 986 45 80 05
F +34 986 45 03 51
www.hermasa.com



PRECIO DISTRIBUCION PAISES

COUNTRY DISTRIBUTION PRICE

Cans washer and drier machine/cans drier machine

US\$ 5,857.14

Lavadora secadora de latas/secadora de latas



 Formato/Formateo 1/4 cub. Drying/Oval latas/rodajas, etc..

Designed to wash and/or dry the cans after sterilisation.

Washing is performed with hot pressurised water.

Drying is also carried out with our own design of blower blades, first connected to a compressor and then to a high capacity blower.

Supplied with EC certificate.

An energy efficient machine:

- Fitted with a closed coil and purger for condensate recovery.
- Automatic temperature control and modulated steam entrance valves.

Made of AISI-304 stainless steel.

Diseñada para el lavado y secado de los envases después del esterilizado.

El lavado se hace a presión con agua caliente.

El secado se efectúa también con cuchillas de soplado de diseño propio, primero conectadas a un compresor y después a un soplante de alta capacidad.

Suministrada con certificado CE.

Máquina energéticamente eficiente:

- Dotada de serpentín cerrado y purgador para la recuperación de condensados.
- Control automático de temperatura y válvula modulada de entrada de vapor.

Construcción en acero inoxidable AISI-304.

PRECIO: US\$ 16,751.42

Oficina, Departamento, Representaciones, Asistencia, Manutención,
Zapatos para Daños Técnicos, Talleres,
Ingeniería, Repuestos, Servicios, Mantenimiento



NT. 960.052.940-8

CODIGO : CODIGO : AC556/86/76

CALDERA para producción de vapor, capacidad **50 B.H.P.**, Combustible **DUAL** (Acpm / gas), marca **TECNIK**. Adicional tanque de condensados con motobomba para inyección de agua.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CAPACIDAD	50 B.H.P. – 1.673.000 BTU / HORA.
COMBUSTIBLE	DUAL (ACPM y/o GAS NT.)
PRESION DE TRABAJO	0 a 125 psi
PRESION DE DISEÑO	150 psi.
CONSUMO A.C.P.M.	15 galones / hora.
CONSUMO GAS NATURAL	54 m3/hora de Hi: 38.500 BTU/MT3
CONSUMO DE GAS PROPANO	96 Lb/Hora de Hi: 21.500 BTU/ LB.
PRODUCCION DE VAPOR	1.725 libras / hora a 212° F.
QUEMADOR DE COMBUSTION	Tiro forzado según Norma UL & FM
PESO NETO	2.750 Kilos.
PESO CON AGUA A NIVEL	4.350 Kilos.
TIPO	Pirrotubular, Horizontal 2 pasos
SUPERFICIE DE TRANSF	260 Ft2
DIMENSIONES CUERPO	135 cms diámetro x 270 cms longitud
DIMENSIONES BASE	220 cms long. x 120 cms ancho
DIMENSION GENERAL	350 cms long. x 175 cms ancho x 200 cms altura
SISTEMA ELECTRICO	110 - 220 – 440 Voltios
MANEJO.	Automático.
CONTROLES DE SEGURIDAD	Protección alto-bajo nivel de agua Protección control máx. presión vapor Protección control seguridad llama.
EQUIPO ADICIONAL	* Tanque de Condensados cap 60 gls. * Motobomba de alimentación de agua 10 gpm.
NORMAS DE FABRICACION	Según Icontec y Asme.
MATERIALES DE FABRICAC	Láminas para cuerpo y haz de tuberías interna de fuego en Acero al Carbono ASTM. Aislamiento y lámina inox acabado exterior
GARANTIAS OFRECIDAS	Certificados de calidad de los controles y de las materias primas del equipo. Garantía contra defectos de fabricación de 12 meses para el cuerpo y el haz tubular. Garantizamos el equipo para vida útil de 20 años mínimo en condiciones normales de operación.



EFAMEINSA

PLANTA INDUSTRIAL Y SALA DE VENTAS
Calle 75 No. 17 – 78 Jardines, Carrera 53 No. 15 – 70)
PBX: (57 1) 405 4000 • Fax: (57 1) 262 7000
Dirección Venta Equios: (57 1) 262 7007

www.tecnik.com.co

E-mails: ingareneg@tecnik.com.co
ventas@tecnik.com.co
repuestos@tecnik.com.co
Itapack S.C. - Colombia

ANEXO N° 07
IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS SEGÚN ASPECTOS AMBIENTALES.	
IA	
1A1	Aumento de la Emisión de Ruido.
1A2	Aumento de la Emisión de Gases.
1A3	Incremento de las partículas PM10, PM2.5 y PM1.
1B1	Aumento de los Sólidos en Suspensión.
1B2	Posible Descomposición y/o envejecimiento.
1B3	Cambio de Uso.
1C1	Pérdida de Suelos Agrícolas.
1C2	Aumento de la Erosión.
1C3	Generación de Polvo.
2A1	Pérdida de Flora.
2B1	Pérdida de Especies Acuáticas.
2C1	Alteración de los Ecosistemas Acuáticos.
3A1	Cambio en la Vista Perceptual.
4A2	Posibilidad de Accidentes Laborales.
4A4	Especialización de Productos.
4A5	Conformación de Empresas Productivas.
4B1	Generación de empleo.
4B3	Inserción a Mercados Potenciales.

Fuente: PRODUCE, 2018.

ANEXO N° 08
COTIZACIÓN DE BIENES DE ACERO INOXIDABLE

ANEXO N° 09
COTIZACIÓN DE MUEBLES, ENSERE, INSTALACIONES SANITARIAS
Y OTRAS

1  **Escritorio con estante Rabat Marrón**

Item
SKU: 105728
Agregar servicio:

Precio unitario	Cantidad
S/ 299.00	

Servicio de armado: S/ 60.00

1 **S/ 299.00**

Producto vendido y despachado por:  **PROMART**

1  **Escritorio Ele 2 cajones Vasco Nogal**

Kappesberg
SKU: 107764
Agregar servicio:

Precio unitario	Cantidad
S/ 449.00	

Servicio de armado: S/ 60.00

1 **S/ 449.00**

Producto vendido y despachado por:  **PROMART**

1  **Banco de bar Livorno Gris**

SM
SKU: 83765
Agregar servicio:

Precio unitario	Cantidad
S/ 169.00	

Servicio de Armado: S/ 19.90

1 **S/ 169.00**

Producto vendido y despachado por:  **PROMART**

1  **Silla fija Estambul Negra**

Henglin
SKU: 10077

Precio unitario	Cantidad
S/ 45.83	

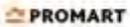
1 **S/ 45.83**

Producto vendido y despachado por:  **PROMART**

1  **Estante Atenas 6 niveles**
 Politorno
 SKU: 105240
 Agregar servicio:

Precio unitario	Cantidad
Servicio de Armado: S/ 60.00	<input type="button" value="Agregar"/>
S/ 266.99	

S/ 266.99

Producto vendido y despachado por: 

1  **Escritorio Málaga**
 SM
 SKU: 111352
 Agregar servicio:

Precio unitario	Cantidad
Servicio de armado: S/ 60.00	<input type="button" value="Agregar"/>
S/ 219.00	

S/ 219.00

Producto vendido y despachado por: 

1  **Extintor PQS ABC 6kg con colgador de pared al 40%**
 SM
 SKU: 12389

Precio unitario	Cantidad
S/ 94.90	

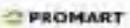
S/ 94.90

Producto vendido y despachado por: 

1  **Botiquín completo 20x30 cm**
 SM
 SKU: 48066

Precio unitario	Cantidad
S/ 39.90	

S/ 39.90

Producto vendido y despachado por: 

Calculadora



Calculadora newton

6,82 € /ud

STARTIDEA

Calculadora NEWTON calculadora con doble fuente de energía NEWTON con pantalla LCD, y práctico pie de base en la parte posterior. 12 dígitos Variante: 5,8 x 10,5 y 0,8 cm Ancho de marcado: 50 x 15...

CONTACTAR



LIMA, 21 DE NOVIEMBRE DEL 2020

EMPRESA	
Sede	
PRESUPUESTO	N° 4008- VENTA LOCKER DE 16 PUERTAS

DE ACUERDO A LA SOLICITUD, NUESTRA EMPRESA CON RUC 204386780 Y TEL: 0948203 7196 SE PRESENTA LA PROYECTA ECONOMICA: LOCKER - GUARDAROPA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

- LOS MUEBLES SON FABRICADOS EN PLACIA DE 140 (0.6 MM) DE MARCA SICKERU LAP
- LAS PUERTAS CON DOBLE OMEGA DE REFUERZO
- SE COLOCARA PLATINA DE CERRADO DE 1.9 X 1"
- CADA PUERTA TENDRA REJILLAS DE VENTILACION,
- TIRADOR CROMADO
- TARJETERO DE CONTROL
- TUBO COLADOR
- LLEVARA REGATONES DE PLASTICO

PROCESO DE PINTURA: TODOS NUESTROS MUEBLES SERAN REVESTIDOS CON 3 CAPAS DE PINTURA ELECTROTOXICA EN LINEA CONTINUA SECADO AL HORNO PREVIO PROCESO DE LAVADO Y DESENGRASADO Y FOSFATIZADO, ACABADO CON ESMALTE AL HORNO PREVIA PRIMERA BASE ANTICORROSIVO QUE GARANTIZA MEJOR ADHESION DE LA PINTURA Y SE QUEMARA A UNA TEMPERATURA DE 300° CELSIUS

GARANTIA: GARANTIZAMOS LOS MATERIALES QUE PROPORCIONAMOS POR 2 AÑOS

PROYECTA ECONOMICA

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	P TOTAL
1	LOCKER METALICO DE 16 PUERTAS 74 COLUMNAS Y 4 PLAS MEDIDAS: 1.60 MT DE ALTO 1.53 MT DE ANCHO 0.38 CM DE FONDO MEDIDAS DE CADA PUERTA: 0.35 ALTO X 0.47 ANCHO CNC COLOR GRIS	16		768.00
SUB TOTAL S:				644.07
I.O.V 18 %:				115.92
TOTAL S:				760.00

PRECIOS INCLUYE IGV 18% MOVILIDAD PUESTO EN SU LOCAL

CONDICIONES GENERALES:

FORMA DE PAGO: 50% DE ADELANTO Y SALDO CONTRA ENTREGA
 TIEMPO DE ENTREGA: 06 DIAS
 VALIDEZ DE LA OFERTA: 05 DIAS DE CALENDARIO
 N° DE ORDENANTE: **RANCO CONTINENTAL: 001201400100015777**
 Y NOMBRE DE: EQUIPAMIENTO DE SISTEMAS METALICOS S.A.C

ALONSO NAVARRO
 REPRESENTANTE DE VENTAS
 TEL: 094820
 ENTEL: 093412669
 EMAIL: ventas@esmetalic.com
www.esmetalic.com

1		Taza + Tanque + Asiento Aruba Blanco Itagrif SKU: 87510	Precio unitario	Cantidad
			S/ 276.00	
1		S/ 276.00	Producto vendido y despachado por:	

1		Lavatorio Omega blanco SM SKU: 127819	Precio unitario	Cantidad
			S/ 42.90	
1		S/ 42.90	Producto vendido y despachado por:	

1		Pedestal Orange Indigo Blanco Orange SKU: 32977	Precio unitario	Cantidad
			S/ 40.90	
1		S/ 44.91	Producto vendido y despachado por:	

1  Kit Llave de lavatorio + Llave de ducha con salida Coral
Itaigrif
SKU: 126778

Precio unitario	Cantidad
S/ 88,00	

1 **S/ 88.00**

Producto vendido y despachado por:

1  Tacho Zeus #120 T/plana
Polinplast
SKU: 140869

Precio unitario	Cantidad
S/ 99,90	

1 **S/ 99.90**

1  **Urinario Bamby Blanco**
Tico
SKU: 34579

Precio unitario	Cantidad	Cantidad	Precio total
S/ 169,10	- 1 +		S/ 169,10

1  Llave de lavatorio Baru
Itaigrif
SKU: 127908

Precio unitario	Cantidad
S/ 72,00	

1 **S/ 72.00**

Producto vendido y despachado por:

1  Espejo básico 123.5 x 33.5 cm
Orange
SKU: 95035

Precio unitario	Cantidad
S/ 29,90	

Agregar servicio: **S/ 24.90**

Servicio de instalación: S/ 25.00

S/ 29.90



Producto Exclusivo
Banca Plegable 180cm Negro
 Código: 375000-7

Despacho a domicilio
 Retiro en tienda

1 +

S/ 199.90 C/U

Borrar
 Guardar para después

Total producto: S/ 199.90



Mesa de Comedor Volterra 160 - Caramelo

Tuhome

SKU: 10024728

Agregar servicio:

Precio unitario Cantidad

S/ 699.00

Servicio Armado de Muebles: S/
 28.00

Agregar

S/ 499.00

1

S/ 499.00



Sillón de plástico Sevilla

Polimplast

SKU: 76359

Precio unitario Cantidad

S/ 28.90

1

S/ 28.90

NOTA DE PEDIDO

Nº 000262

Cliente: *Jorge de C. Aguepucho Mendoza*

FECHA

12 07 21

CANT.	DESCRIPCION	P. UNIT.	TOTAL
01	Delantal de cocina	20.00	20.00
01	Botas de seguridad	21.00	21.00
01	Guardapolvos	30.00	30.00
0100	Guantera para manijas (caud/can)	50.00	50.00
0100	Marcadora Descartable (caud/can)	10.00	10.00
0100	Cintas descartables (caud/can)	30.00	30.00

ANEXO N° 10
COTIZACIÓN DE EQUIPO DE CÓMPUTO



**LAPTOP HP 15-DW2033LA I5-1035G1 8GB
1TB 15.6" FHD T. VIDEO NVIDIA MX130
2GB WINDOWS 10**

S/. 3009



Referencia: 016957

- Marca : HP
- Producto : Laptop
- Procesador : Core i5 - 10th Gen
- Tarjeta de video : NVIDIA MX 130
- Memoria RAM : 8GB DDR4
- Almacenamiento : 1TB (HDD)
- Pantalla : 15.6" FHD
- Teclado : Español
- Sistema Operativo : Windows 10



**COMPUTADORA AIRTEC INTEL I3-9100F
8GB 1TB T. VIDEO GEFORCE 210 1G 18.5"
HD**

S/. 1529



Referencia: 012036

- Marca : HED
- Producto : PC Home & Office
- Procesador : Core i3 - 9th Gen
- Video Gráfico : GTX 210
- Memoria RAM : 8GB DDR4
- Almacenamiento : 1TB (HDD)
- Maillero : HSDM M.2 2.0
- Pantalla : 18.5"
- SET : Teclado + Mouse
- GARANTIA : 2 Años

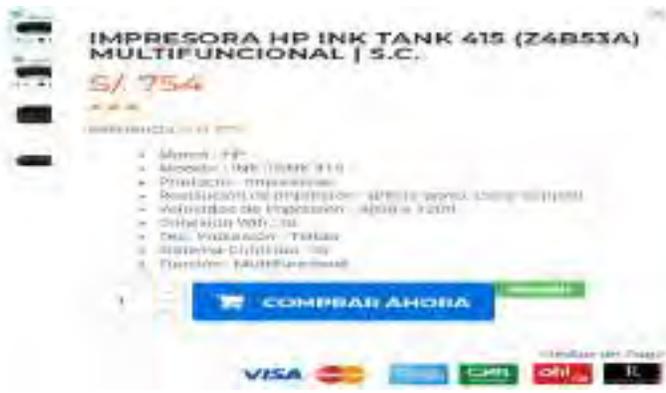


hp **INK TANK 415** **OFERTA** **WiFi**



inkjet

Características: 4



IMPRESORA HP INK TANK 415 (Z4B53A) MULTIFUNCIONAL | S.C.

S/ 754

Características:

- Marca: HP
- Modelo: Ink Tank 415
- Tecnología: Inkjet
- Resolución de impresión: 4800 x 1200 DPI (modo estándar)
- Velocidad de impresión: Hasta 1200
- Conexión: WiFi
- Tipo: Inkjet / Tank
- Sistema Operativo: Windows, Linux, Mac
- Función: Multifuncional

COMPRAR AHORA








ANEXO N° 11
COTIZACIÓN DE MATERIALES DE LIMPIEZA

1		Detergente Sapollo 15 kg Sapollo SKU: 16365	Precio unitario	Cantidad
			S/ 60.00	
1		S/ 65.00		

Producto vendido y despachado por:  **PROMART**

1		Lejía Sapollo Original 5 litros Sapollo SKU: 111930	Precio unitario	Cantidad
			S/ 10.00	
		S/ 9.90		
1		S/ 8.90		

Producto vendido y despachado por:  **PROMART**

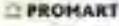
1		Lavavajillas líquido Limón 2,6 litros Ayudín SKU: 96816	Precio unitario	Cantidad
			S/ 30.90	
1		S/ 30.90		

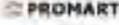
Producto vendido y despachado por:  **PROMART**

1		Escoba Súper Dalia Ilko SKU: 34077	Precio unitario	Cantidad
			S/ 10.90	
1		S/ 10.90		

Producto vendido y despachado por:  **PROMART**

 <p>1</p>	<p>Recogedor de basura Hude SKU: 10721</p> <p>S/ 8.90</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Precio unitario</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S/ 8.90</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Precio unitario	Cantidad	S/ 8.90		<p>Producto vendido y despachado por:  PROMART</p>
Precio unitario	Cantidad						
S/ 8.90							
 <p>1</p>	<p>Escobillón industrial 60 cm Kri SKU: 10785</p> <p>S/ 26.90</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Precio unitario</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S/ 26.90</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Precio unitario	Cantidad	S/ 26.90		<p>Producto vendido y despachado por:  PROMART</p>
Precio unitario	Cantidad						
S/ 26.90							
 <p>1</p>	<p>Jabón líquido antibacterial fresco Eucalipto 5 litros Aval SKU: 131326</p> <p>S/ 49.90</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Precio unitario</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S/ 49.90</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Precio unitario	Cantidad	S/ 49.90		<p>Producto vendido y despachado por:  PROMART</p>
Precio unitario	Cantidad						
S/ 49.90							
 <p>1</p>	<p>Tacho de baño con pedal 10 litros Duraplast SKU: 19812</p> <p>S/ 15.90</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Precio unitario</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S/ 15.90</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Precio unitario	Cantidad	S/ 15.90		<p>Producto vendido y despachado por:  PROMART</p>
Precio unitario	Cantidad						
S/ 15.90							

1		Tacho automático Danubio almendra 24 litros Replast SKU: 90396	Precio unitario	Cantidad
			S/ 39.90	
1		S/ 39.90		
Producto vendido y despachado por:  PROMART				

1		Papel higiénico Elite Excellence 65 metros x8 unidades Elite Professional SKU: 113240	Precio unitario	Cantidad
			S/ 23.90	
1		S/ 23.90		
Producto vendido y despachado por:  PROMART				

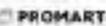
1		Papel Toalla por hojas x150 hojas Orange SKU: 95372	Precio unitario	Cantidad
			S/ 5.90	
1		S/ 5.90		
Producto vendido y despachado por:  PROMART				

1		Acido Bio 2 LT Daryza SKU: 119272	Precio unitario	Cantidad
			S/ 12.90	
1		S/ 12.90		
Producto vendido y despachado por:  PROMART				

1  **Desatorador de baño Tekno 1 galón**
 Tekno-
 SKU: 132285

Precio unitario	Cantidad
S/ 36.00	

1 S/ 36.00

Producto vendido y despachado por:  **PROMART**

1  **Desengrasante Forte 1 Gl**
 Daryza
 SKU: 119290

Precio unitario	Cantidad
S/ 24.90	

1 S/ 24.90

Producto vendido y despachado por:  **PROMART**

ANEXO N° 12
COTIZACIÓN DE INSUMOS



REPRESENTACIONES FC LAZOS SRL

COTIZACIÓN

Dirección: JR. DE MAYO NRO 236
Local: SUCURSAL CHAGUAYAMA, CUSCO
Código: 001000000000000000000000
Teléfono: (051 502281)
Celular: 985402000

Área de venta: Retail/Explotos Chelaguayama

FECHA	25/03/2021
COTIZACIÓN #	8105
CLIENTE ID	1
VALIDO HASTA	25/03/2021

CLIENTE

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN ANTONIA ABAD DEL CUSCO TRUJALCAMA
FACULTAD INGENIERIA PROCTOS

DESCRIPCION	CANT	PRECIO UNIT	TOTAL
ACEITE DE OLIVA X 1 LITRO NET OLIVA EXTRA VIRGEN	12	20.50	246.00
SAL DE COCINA X 1 KG	40	1.25	50.50

TERMINOS Y CONDICIONES

- 1- El cliente se le cobrará después de aceptar esta cotización
- 2- El pago será debitado antes de la entrega de bienes y servicios
- 3- Esta Cotización incluye el IGV (18%) y solo será vigente por 5 días hábiles
- 4- La entrega de mercadería es puerta a tienda, no incluye gastos de transporte

Subtotal	296.50
Impuesto	321.61
Impuesto IGV	57.89
Otros	0.00
TOTAL	776.00

Si usted tiene alguna pregunta sobre esta cotización, por favor, póngase en contacto con nosotros
avanzar Experto Chelaguayama, #985402000, ventas@avanzar.com
Gracias por hacer negocios con nosotros!


Juan P. Chaves
CMI 01804902
Gerente de Ventas Chelaguayama

ANEXO N° 13
COTIZACIÓN DE VEHÍCULO MOTORIZADO

HD35

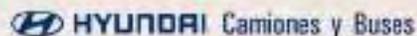


- ✓ Concedida por el seguro KM Bunkaid.
- ✓ Accesos de conductores.

PRECIO OFERTADO: US\$ 30,000.00 - Consulte con nuestros asesores



www.hyundacomisiones.pe



HD35



GENERAL	
Modelo	HD35
Categoría	35
Motor	4 cilindros 2400 cc Diesel (Hyundai D2400)
Potencia (CV/kW)	75/55
Velocidad máxima (km/h)	110
Consumo (litros/100km)	18/24/30
MOTOR	
Motor	4 cilindros Diesel 2400 cc
Potencia (CV/kW)	75/55
Velocidad máxima (km/h)	110
Consumo (litros/100km)	18/24/30
Emisiones (g/km)	180/240/300
Capacidad (litros)	45
Autonomía (km)	1000
TRANSMISION	
Transmisión	Manual 5 velocidades
Tipo	Manual
Relación de engranajes	4.40 / 3.40 / 2.40 / 1.60 / 1.00
Relación de engranajes	4.40 / 3.40 / 2.40 / 1.60 / 1.00
EJE TRASERO	
Eje	4.40
EJE DELANTERO	
Eje	4.40
DIMENSIONES	
Longitud total (mm)	5200
Anchura total (mm)	1900
Altura total (mm)	2500
Capacidad de carga (kg)	1500
Capacidad de carga (kg)	1500
Capacidad de carga (kg)	1500
PESOS	
Peso total autorizado (kg)	4500
Peso en vacío (kg)	3000
Peso máximo en eje delantero (kg)	1500
Peso máximo en eje trasero (kg)	1500
Capacidad de carga (kg)	1500
OTROS	
Modelo	HD35

GENERAL	
Modelo	HD35
Categoría	35
Motor	4 cilindros 2400 cc Diesel (Hyundai D2400)
Potencia (CV/kW)	75/55
Velocidad máxima (km/h)	110
Consumo (litros/100km)	18/24/30
Emisiones (g/km)	180/240/300
Capacidad (litros)	45
Autonomía (km)	1000
TRANSMISION	
Transmisión	Manual 5 velocidades
Tipo	Manual
Relación de engranajes	4.40 / 3.40 / 2.40 / 1.60 / 1.00
Relación de engranajes	4.40 / 3.40 / 2.40 / 1.60 / 1.00
EJE TRASERO	
Eje	4.40
EJE DELANTERO	
Eje	4.40
DIMENSIONES	
Longitud total (mm)	5200
Anchura total (mm)	1900
Altura total (mm)	2500
Capacidad de carga (kg)	1500
Capacidad de carga (kg)	1500
Capacidad de carga (kg)	1500
PESOS	
Peso total autorizado (kg)	4500
Peso en vacío (kg)	3000
Peso máximo en eje delantero (kg)	1500
Peso máximo en eje trasero (kg)	1500
Capacidad de carga (kg)	1500
OTROS	
Modelo	HD35





FABRICACION DE FURGONES ISOTERMICOS, FURGONES,
BARANDA, PLATAFORMA Y OTROS AFINES.

VENTA DE EQUIPO REFRIGERADO PARA TRANSPORTE

FECHA: 09/02/2022

RAZON SOCIAL: Lizardo Aquepucho Mendoza

R.U.C. / DNI: 10435558106

DIRECCION/CORREO:



COTIZACION N° PH5011133

CONTACTO: Sr.

TELEFONO: 974518867

CARACTERISTICA

TRANSFRIO H5 especialista en la fabricación de isotermicos y equipo refrigerado para transporte de carga liviana, mediana.

- Furgón Isotermico:

Largo:	Ancho:	Alto:
3.40mt	2.00mt	2.10mt

- Equipo Refrigerado: HS-150 KING
- Volumen interior: 12m3 Aprox.
- Fabricación: 2022



No incluye chasis ni cabina

	CANTIDAD	P. U.	PRECIO TOTAL	
			DOLARES	SOLES
FURGON ISOTERMICO	1	7,300.00		
EQUIPO REFRIGERADO	1	3,900.00		

TOTAL GENERAL	2	11,200.00		
----------------------	----------	------------------	--	--

Tipo de cambio: Los pagos que se realicen en soles se les aplicara el tipo de cambio vigente al momento que realice el pago.

PRECIOS: Incluye IGV (18%)

VALIDEZ OFERTA: 5 días

TIEMPO DE FABRICACION: 30 días (incluye instalación de equipo)

FORMA DE PAGO: 50% con la orden de compra, el saldo termina la fabricación.

GARANTIA: 12 meses Equipo Refrigerado y furgón isotermico.

ENTREGA: Certificado de fábrica y montaje para trámite de placa y tarjeta.

Atentamente:

Adolfo Cuyubamba L.

 931889626

adolfo@transfrío5.com

Villa San Francisco Mz. LL. Lt. 20 Santa Anita- Lima. Telf.: 931889626 / 977691178 / 013544091

Web: www.transfrío5.com Email: informes@transfrío5.com / adolfo@transfrío5.com

ANEXO N° 14
COTIZACIÓN DE SERVICIO DE INTERNET

3 Plan 100Mbps

Plan para móvil

S/139
Precio mensual S/139

Velocidad de descarga (límite) **150Mbps**

Velocidad mínima de subida 10Mbps

Uso de datos: Ilimitado a Claro + 100min (límite nacional)

Comenzar

3 Plan 240Mbps

Plan para móvil

S/189
Precio mensual S/189

Velocidad de descarga (límite) **240Mbps**

Velocidad mínima de subida 10Mbps

Uso de datos: Ilimitado a Claro + 70min (límite nacional)

Comenzar

3 Plan 80Mbps

Plan para móvil

S/149
Precio mensual S/149

Velocidad de descarga (límite) **80Mbps**

FR Avanzado con 50 Capas de HD+ 1TB (32 + 32 de audio + 1 Canal HD)

Uso de datos: Ilimitado a Claro + 100min (límite nacional)

Comenzar

Debes saber

Todos los planes están sujetos a evaluación crediticia, facilidades técnicas y cobertura. Aplica tarifa de instalación S/120, válida hasta el 06/01/21. Se paga en cuotas: cuota inicial de S/60 que debe pagarse previo a la instalación y la diferencia se factura en 6 cuotas de S/10 al mes. Para velocidades de 150 Mbps y 240 Mbps, luego de 1000 GB de consumo, la velocidad máx. de descarga será de 10 Mbps. Para velocidades de 800 Mbps y 1000 Mbps, luego de 2000 GB de consumo, la velocidad máx. de descarga será de 10 Mbps para el resto de los planes. Luego de 1000 GB de consumo, la velocidad máx. de descarga será de 4Mbps. Las velocidades de 800 Mbps y 1000 Mbps disponibles en Lima, en distritos de La Molina, Miraflores, Surco. Sujeto a cobertura.

Recuerda revisar las **consideraciones en Nos gusta hablar Claro** en la parte final de la página.

Entendido

PARA DE SUFRIR

100 Mbps
de velocidad

S/185 AL MES



Resolvemos todas tus dudas. AHORA te llamamos.

Quiero recibir ofertas de promoción

ANEXO N° 15

TASA DE PRÉSTAMO (CRÉDITO) Y DEPÓSITO A PLAZO FIJO

Tasas / Tasas Activas en Dólares

FINANCIAMIENTO MEDIANO Y LARGO PLAZO

Directiva N°:AP-188-13 | 06/05/2020

Categoría	TEA	OBSERVACIONES
1 FINANCIAMIENTO MEDIANO Y LARGO PLAZO		
1.1 Financiamiento Mediano y Largo Plazo a Tasa Fija		
1.1.1 Recursos BCP	30%	
1.2 Financiamiento Mediano y Largo Plazo a Tasa Variable		
1.2.1 Participación Programa Multisectorial CAF/CAF COFIDE/ PROPEM	15%	
1.2.2 Participación Programa Multisectorial BID	15.25%	
1.3 Arrendamiento Financiero		
1.3.1 Tasa Fija	30%	
1.3.2 Tasa Flotante	17.25%	
TEA expresada en 360 días		



DEPÓSITO A PLAZO FIJO

Actualizado al 01/09/2020

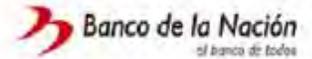
DATOS GENERALES

IMPORTE	642,351.95
FECHA DE DEPÓSITO	10/01/2022
SUB PRODUCTO	DPF Vencimiento
PERSONA	Natural
MONEDA	Nacional
PLAZO (días)	1,800
TASA DE INTERES (TEA)	5.50%
*Plazo máximo de simulación 10 años ó 3,600 días.	
INTERESES GENERADOS	197,176.36
TREA	5.50%

Nº DE CUOTAS	FECHA	SALDO CAPITAL	INTERÉS
0	10/01/2022	642,351.95	
1	15/12/2026	642,351.95	197,176.36

ANEXO N° 16
TIPOS DE CAMBIO

Tipo de Cambio



Día: jueves 10 de diciembre de 2020

Cuadro de cambio

Moneda	Compra	Venta	Impuesto
Dólar	(S/.) 3.7000	(S/.) 3.9090	(S/.) 3.9090
Euro	(S/.) 4.0500	(S/.) 4.4500	
Peso Colombiano	(S/.) 0.0009	(S/.) 0.0015	
Real	(S/.) 0.4000	(S/.) 0.9000	

- Pesos Colombianos: Agencias Caballococha, Soplin Vargas y El Estrecho.
- Reales Brasileños:
 - En Agencias Lima: Callao, Javier Prado (Orrantía), Lima, Miraflores, Oficina Principal, Plaza Pizarro, San Borja, Aeropuerto, Cuartel General del Ejército y Prosegur.
 - En Agencias Provincia: Iñapari y Caballococha.
- Euros:
 - En Agencias Lima: Oficina Principal, Javier Prado (Orrantía), Miraflores, San Borja, Callao, Lima y Plaza Pizarro.
 - En Agencias Provincia: Trujillo, Huancayo, Arequipa, Tacna, Puno, Cusco, Iquitos y Machu Picchu.

<https://zonasegura1.bn.com.pe/TipoCambio/>

ANEXO N° 17

**COTIZACIONES DE MATERIALES AUXILIARES (ENVASES DE
HOJALATA, ETIQUETAS Y OTROS).**

ANEXO N° 18

NORMA TÉCNICA PERUANA

TRUCHA Y PRODUCTOS DERIVADOS DE PESCADO

NORMAS TECNICAS PERUANAS SOBRE PRODUCTOS HIDROBIOLÓGICOS



NORMAS TECNICAS INTERNACIONALES SOBRE PESCA ARTESANAL

PESCA EXTRACTIVA O PESCA ARTESANAL

Código: UNE 195005:2015

Título: Confección y mantenimiento artesanal de artes y aparejos de pesca.

Palabras claves: Pesca extractiva

ICS: 65.150

Precio: S/. 74,16

Código: UNE 49195:2011

Título: Guía de envases para productos frescos de la pesca extractiva.

Palabras claves: Pesca extractiva

ICS: 55.020

Precio: S/. 93,45

Código: UNE 195001:2008

Título: Guía de prácticas correctas de higiene para producción primaria en pesca. Mareas de menos de 48 h.

Palabras claves: Pesca extractiva

ICS: 65.150, 67.120.30

Precio: S/. 122,41

Código: UNE 195001:2008/1M:2011

Título: Guía de prácticas correctas de higiene para producción primaria en pesca. Mareas de menos de 48 h.

Palabras claves: Pesca extractiva

ICS: 65.150, 67.120.30

Precio: S/. 32,24

Código: UNE 195004:2013

Título: Guía de trazabilidad de los productos de la pesca y de la acuicultura.

Palabras claves: Pesca extractiva

ICS: 65.150, 67.120.30

Precio: S/. 169,99

Código: UNE 195004:2013/1M:2014

Título: Guía de trazabilidad de los productos de la pesca y de la acuicultura.

Palabras claves: Pesca extractiva

ICS: 65.150, 67.120.30

Precio: S/. 32,24

PRODUCTOS HIDROBIOLÓGICOS - ALMACENAMIENTO

Código: NTP 204.039:1986 (Revisada el 2010)

Título: HARINA DE PESCADO. Almacenamiento

Resumen: Establece los requisitos mínimos que deben observarse durante el almacenamiento de la harina de pescado, tanto envasada como a granel.

Palabras claves: Harina, pescado, almacenamiento

ICS: 67.120.30

Precio: S/. 14.40

PRODUCTOS HIDROBIOLÓGICOS – BUENAS PRÁCTICAS

Código: NTP 320.003:2011

Título: ACUICULTURA. Buenas prácticas acuícolas en la producción del langostino (*Litopenaeus* sp)

Resumen: Establece las buenas prácticas que deben seguirse en un sistema de manejo estándar para la producción acuícola de langostinos (*Litopenaeus* sp), a fin de asegurar un producto final inocuo, sano, fomentando la competitividad para el comercio nacional e internacional. Como parte de las buenas prácticas a seguir están el respeto al medio ambiente, establecer relaciones favorables con la comunidad y garantizar la seguridad de los trabajadores en el desarrollo de sus labores.

Palabras claves: buenas prácticas acuícolas, acuicultura, langostino, *Litopenaeus*

ICS: 65.150

Precio: S/. 49.50

Código: NTP 320.004:2014

Título: ACUICULTURA. Buenas prácticas acuícolas en la producción de trucha arco iris

Resumen: Establece las buenas prácticas que deben seguirse en un sistema de manejo estándar para la producción acuícola de la trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*), con la finalidad de asegurar un producto final inocuo y sano, fomentando la competitividad para el mercado.

Palabras claves: Buena práctica acuícola, acuicultura, trucha, *Oncorhynchus mykiss*

ICS: 65.150

Precio: S/. 68.80

Código: NTP 320.005:2013

Título: ACUICULTURA. Buenas prácticas acuícolas en la producción de la concha de abanico (*Argopecten purpuratus*). 1a. ed.

Resumen: Esta norma establece las buenas prácticas que deben seguirse en un sistema de manejo estándar para la producción acuícola de pectínidos particularmente de la concha de abanico (*Argopecten purpuratus*), a fin de asegurar un producto final inocuo, sano, libre de contaminantes, fomentando la competitividad para el comercio nacional e internacional; haciendo uso de tecnologías y técnicas compatibles con el medio ambiente.

Palabras claves: Acuicultura, Buenas Practicas

ICS: 65.150

Precio: S/. 49.50

Código: NTP 204.009:1986 (Revisada el 2010)

Título: CONSERVAS DE PRODUCTOS DE LA PESCA EN ENVASES HERMÉTICOS. Control de esterilidad

Resumen: Establece el método para determinar la esterilidad de las conservas de productos de la pesca de baja acidez en envases herméticos.

Palabras claves: Conserva, producto, pesca, pescado, envase, hermético, control, esterilidad

ICS: 67.120.30

Precio: S/. 31.60

Código: NTP 204.017:1984 (Revisada el 2010)

Título: CONSERVAS DE PRODUCTOS DE LA PESCA EN ENVASES HERMÉTICAMENTE CERRADOS.

Tabla de puntuación de defectos para la calificación

Resumen: Establece una tabla de puntuación de defectos para la calificación de conservas de pescado.

Palabras claves: Conserva, pesca, pescado, envase, hermético, puntuación, defecto, calificación

ICS: 67.120.30

Precio: S/. 57.00

Código: NTP 312.012:1985 (Revisada el 2010)

Título: ACEITES MARINOS. Determinación cualitativa de contaminación con aceite mineral

Resumen: Establece el método cualitativo de determinación de la presencia de aceites minerales, como contaminantes de aceites marinos.

Palabras claves: Aceite, marino, contaminación, aceite, mineral, cualitativa

ICS: 67.120.30

Precio: S/. 7.20

Código: NTP 204.022 1982 (revisada el 2015)

Título: HARINA DE PESCADO. Determinación de cenizas

Resumen: La presente norma establece el método para la determinación de las cenizas en la harina de pescado.

Palabras claves: HARINA, PESCADO, CENIZA

ICS: 67.120.30

Precio: S/. 14.40

Código: NTP 204.007:2015

Título: PESCADOS, MARISCOS Y PRODUCTOS DERIVADOS. Conservas de productos de la pesca en envases de hojalata. Métodos de ensayos físicos y sensoriales

Resumen: La presente Norma establece métodos de ensayos físicos y sensoriales, para determinar los requisitos de las conservas de productos de la pesca en envases de hojalata.

Palabras claves: Conserva, hojalata, ensayo físico, sensorial, pescado

ICS: 67.120.30

Precio: S/. 23.40

Código: NTP-ISO 5984: 2015

Título: Piensos. Determinación de cenizas crudas

Resumen: Esta Norma especifica un método para la determinación de cenizas crudas en piensos.

Palabras claves: Pienso, ceniza, ceniza cruda

ICS: 67.120.30

Precio: S/. 23.40

Código: NTP 204.018: 2015

Título: CONSERVAS DE PRODUCTOS DE LA PESCA EN ENVASES HERMÉTICAMENTE CERRADOS.
Conserva de caballa

Resumen: La presente norma clasifica y establece los requisitos que debe cumplir la conserva de caballa, en envase metálico en sus diferentes tipos y calidades. No comprende a las conservas en las cuales la caballa participa en una preparación minoritaria o cuando el proceso no permite una clara identificación del producto, como en el caso de las pastas, molidos u otros.

Palabras claves: Conserva, caballa, envase, hermético

ICS: 67.120.30

Precio: S/. 31.60

Código: NTP-CODEX STAN 167: 2015

Título: Norma para pescado salado y pescado seco salado de la familia Gadidae

Resumen: La presente Norma Técnica Peruana se aplica al pescado salado y al pescado seco salado de la familia Gadidae que ha sido salado hasta la saturación total (salazón intensa) o al pescado salado que ha sido sometido a un proceso de saturación parcial hasta alcanzar un contenido mínimo de sal del 12 por ciento en peso del pescado salado y que puede destinarse al consumo sin una elaboración posterior.

Palabras claves: Pescado, pescado salado, pescado seco, Gadidae

ICS: 67.120.30

Precio: S/. 41.10

Código: NTP 209.255:2009

Título: ACUICULTURA. Trucha. Alimento balanceado. Requisitos y definiciones

Resumen: Establece las condiciones y requisitos que deberán cumplir los alimentos balanceados para el cultivo intensivo de la trucha arco iris, *Oncorhynchus mykiss*, cuyo consumo brinde una adecuada nutrición, preserve el equilibrio del medio ambiente y garantice la inocuidad de la especie para el consumidor final.

Palabras claves: Acuicultura, trucha, alimento balanceado, requisitos, definiciones

ICS: 65.150

Precio: S/. 41.10

REQUERIMIENTOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE ELABORACIÓN DE PRODUCTOS HIDROBIOLÓGICOS

Código: NTP 204.019:1981 (Revisada el 2010)

Título: REQUERIMIENTOS GENERALES PARA EL FUNCIONAMIENTO DE FÁBRICAS DE CONSERVAS DE PRODUCTOS PESQUEROS

Resumen: Establece las condiciones mínimas en que deben operar las fábricas de productos pesqueros.

Palabras claves: Requerimientos generales, funcionamiento, fábricas, conservas, productos pesqueros

ICS: 67.120.30

Precio: S/. 23.40

Código: NTP 204.056:2013

Título: ANCHOAS EN SALAZÓN Y ENVASADAS. Requisitos

Resumen: Establece las especificaciones de calidad que deben cumplir las anchoas en salazón y envasadas.

Palabras claves: Anchoa, anchoa en salazón, salazón, anchoa envasada

ICS: 67.120.30

Precio: S/. 41.10

Código: NTP 204.060:2009 (revisada el 2014)

Título: TRUCHA ENTERA O ENTERA EVISCERADA, CON O SIN CABEZA, CONGELADA. Requisitos

Resumen: Establece las definiciones y los requisitos mínimos que debe cumplir el pescado trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*) congelado, para las presentaciones entera o entera eviscerada; destinado al consumo humano.

Palabras claves: Trucha, entera o entera eviscerada, con o sin cabeza, congelada, requisito

ICS: 67.120.30

Precio: S/. 31.60

Código: NTP 204.062:2009 (revisada el 2014)

Título: BLOQUE DE PESCADO EN FILETES Y CARNE PICADA CONGELADO. Requisitos

Resumen: Establece los requisitos mínimos que deben cumplir los bloques de pescado congelado, preparados con pescado entero, filetes, carne picada y/o mezclas de filetes con carne picada de pescado, destinados a una elaboración ulterior.

Palabras claves: Bloque de pescado en filetes, carne picada, congelado, requisitos

ICS: 67.120.30

Precio: S/. 49.50

Código: NTP 204.058:2014

Título: TRUCHA FRESCA REFRIGERADA. Requisitos y definiciones

Resumen: Establece las especificaciones de calidad que debe cumplir la trucha fresca refrigerada en sus diferentes presentaciones para garantizar que el producto sea apto para el consumo humano y que no constituya un riesgo para la salud.

Palabras claves: Trucha, trucha fresca, trucha refrigerada

ICS: 67.120.30

Precio: S/. 31.60

Código: NTP-CODEX STAN 166:2014

Título: BARRITAS, PORCIONES Y FILETES DE PESCADO EMPANIZADOS O REBOZADOS CONGELADOS RÁPIDAMENTE

Resumen: Se aplica a las barritas y porciones de pescado congeladas rápidamente, cortadas de bloques de carne de pescado congelados rápidamente o preparadas con carne de pescado, y a los filetes de pescado naturales, empanizados o rebozados, solcos o en combinación, crudos o parcialmente cocidos y que se presentan para el consumo directo sin elaboración industrial ulterior.

Palabras claves: Producto pesquero, pescado, empanizado, congelado rápidamente, congelado, rebozado

ICS: 67.120.30

Precio: S/. 41.10

Código: NTP 204.041:1989 (Revisada el 2010)

Título: ALETAS SECAS DE TIBURÓN

Resumen: Establece los requisitos que deben cumplir las aletas secas de tiburón.

Palabras claves: Aleta, seca, tiburón

ICS: 67.120.30

Precio: S/. 23.40

Código: NTP 312.002:1970 (Revisada el 2010)

Título: ACEITES MARINOS. Aceite crudo de anchoveta

Resumen: Establece los requisitos que debe cumplir el aceite crudo de anchoveta.

Palabras claves: Aceite, marino, crudo, anchoveta

ICS: 67.120.30

Precio: S/. 7.20

Código: NTP 041.001:2011

Título: PESCADO FRESCO. Requisitos

Resumen: Establece los requisitos y métodos de ensayo para todas las especies de pescado fresco destinados a consumo humano. Esta NTP se aplica al pescado fresco.

Palabras claves: Pescado, eviscerado, congelado

ICS: 67.120.30

Precio: S/. 41.10

Código: NTP 204.054:2011

Título: CONSERVAS DE PRODUCTOS PESQUEROS. Anchoveta o Sardina peruana en conserva. Requisitos

Resumen: Establece las características sanitarias y de calidad que debe tener la conserva de anchoveta o sardina peruana para ser calificado como apto y adecuado para el consumo humano.

Palabras claves: Productos pesqueros, conservas, anchoveta, sardina peruana

ICS: 67.120.30

Precio: S/. 31.60

Código: NTP 311.079:1974 (Revisada el 2011)

Título: ACEITE EPOXIDADO DE PESCADO

Resumen: Establece los requisitos del aceite epoxidado de pescado.

Palabras claves: Aceite, epoxidado, pescado

ICS: 67.120.30

Precio: S/. 7.20

Código: NTP 204.002:2011

Título: CONSERVAS DE PESCADO. Clasificación de acuerdo a la presentación del contenido

Resumen: Tiene por objeto clasificar las conservas de pescado de acuerdo a la presentación de su contenido.

Palabras claves: Pescado, conserva, clasificación, presentación, contenido

ICS: 67.120.30

Precio: S/. 23.40

Código: UNE 195003:2010

Título: Pesca extractiva. Balsas hinchables para barcos de pesca con eslora inferior a 7,5 m que faenen a menos de tres millas de la costa.

Palabras claves: Pesca extractiva

ICS: 65.150

Precio: S/. 174.48

Catálogo Bibliográfico de Normas Técnicas Peruanas

Elaborado por: Centro de Información y Documentación del INACAL

Para mayor información: 840-8820 anexos 2022, 2023 y 2224

Correo electrónico: jsalazar@inacal.gob.pe, kavila@inacal.gob.pe y jdiaz@inacal.gob.pe

Dirección: Calle las camelias 815 San Isidro

Horario de Atención: Lunes a Viernes de 08:30 am a 16:30 pm (horario corrido)

ANEXO N° 19

FORMATO DE ENCUESTAS DE CONSUMO DE TRUCHA FRESCA EN

EL DISTRITO DE CONDOROMA, PROVINCIA DE ESPINAR Y

DEPARTAMENTO DE CUSCO.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABADEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA DE PROCESOS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL



ENCUESTA DE MERCADO DE CONSUMIDORES DE TRUCHA FRESCA EN EL
DISTRITO DE CONDOROMA – ESPINAR

PROYECTO: "Instalación de una Planta Procesadora de Conserva de filete de trucha en el Distrito de Condoroma – Espinar" (Proyecto de Pre – Factibilidad).

La presente encuesta es estrictamente confidencial y está dirigida a su trabajo de investigación (tesis) por lo que agradecemos que sus respuestas reflejen la realidad.

DATOS PERSONALES			
APELLIDO PATERNO		APELLIDO MATERNO	NOMBRE (S)
1. EDAD			
20 - 30			
31 - 40			
41 - 50			
51 - 60			
Mayores de 60 años			
2. SEXO			
Masculino		Femenino	
3. GRADO DE INSTRUCCIÓN (marque la respuesta con un x)			
Secundaria completa		Primaria completa	
Secundaria incompleta		Superior	
Primaria incompleta		Analfabeto	
4. LUGAR DONDE VIVE			
PROVINCIA		DISTRITO	COMUNIDAD
PATRONES DE CONSUMO			
5. ¿Consume usted trucha fresca? (marque la respuesta con un x)			
Si		No	
Nota: Si la respuesta es NO, termina la encuesta.			
6. ¿con cuanto suele comprar trucha fresca? (marque la respuesta con un x)			
S/. 8:00		S/. 11:00	
S/. 09:00		S/. 12:00	
S/. 10:00		Otros	
7. ¿Con que frecuencia consume trucha fresca? (marque la respuesta con un x)			
Diario		Una vez a la semana	
Tres veces a la semana		Una vez al mes	
Dos veces a la semana		Nunca	
8. ¿Cuánto consume por mes? (marque la respuesta con un x)			
0.5 kg		1.0 kg	2.0 kg
4.0 kg		6.0 kg	Más de 10.0 kg

RESPONSABLE: Lizando Aquepucio Mendoza
 Luis Rober Corrales Fuentes

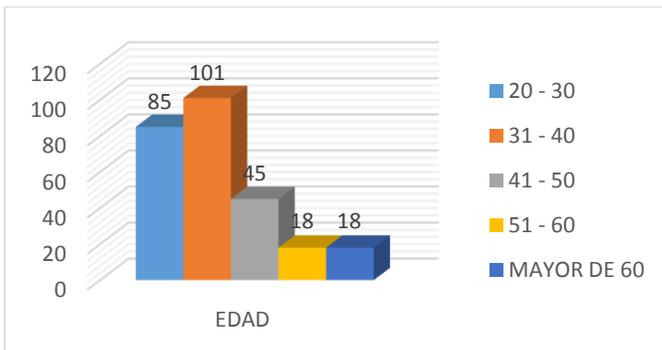
ANEXO N° 20

**RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE MERCADO DE CONSUMIDORES DE
TRUCHA FRESCA EN EL DISTRITO DE CONDOROMA – ESPINAR.**

La encuesta se ha realizado en el Distrito de Condoroma de manera presencial en las calles y en la plaza de armas los días sábados. Obteniendo 267 respuestas de la encuesta. Logrando los siguientes resultados:

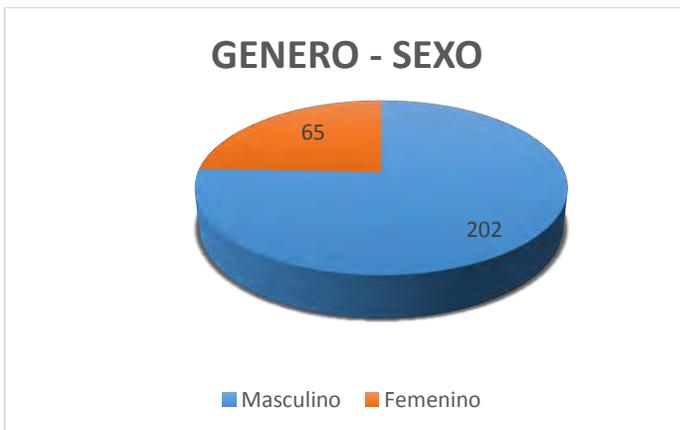
1. Rango de Edad

La encuesta estaba dirigido a los jefes de familia, obteniendo la mayor parte de las respuestas en los intervalos de edad de 31 – 40, en un 38% del total de los encuestados.



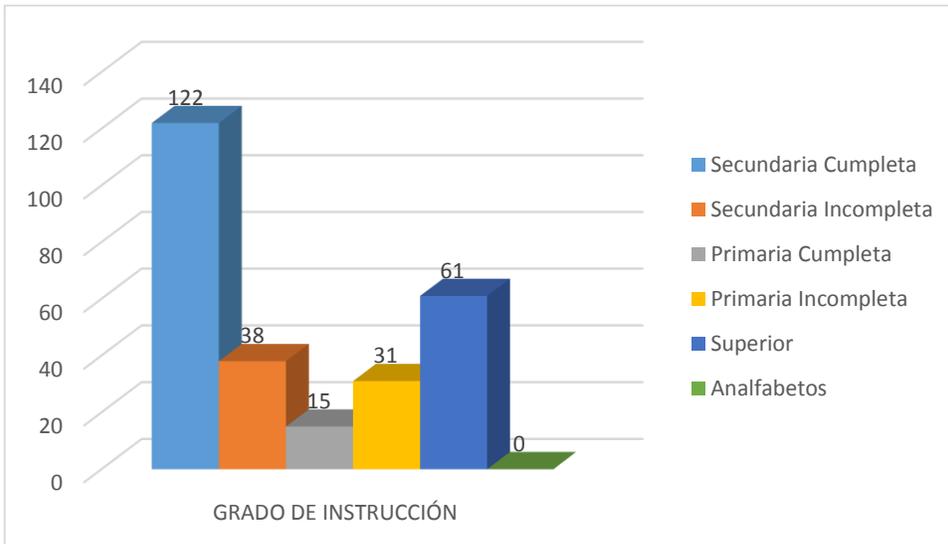
2. Sexo

La mayor parte de los encuestados fueron varones (76%), el cual demuestra que son los varones las que hacen las compras semanales en el mercado, por lo que las cabañas de esta zona se encuentran bastante alejadas al capital del Distrito y la movilización de los mismos lo realizan con en motos lineales.



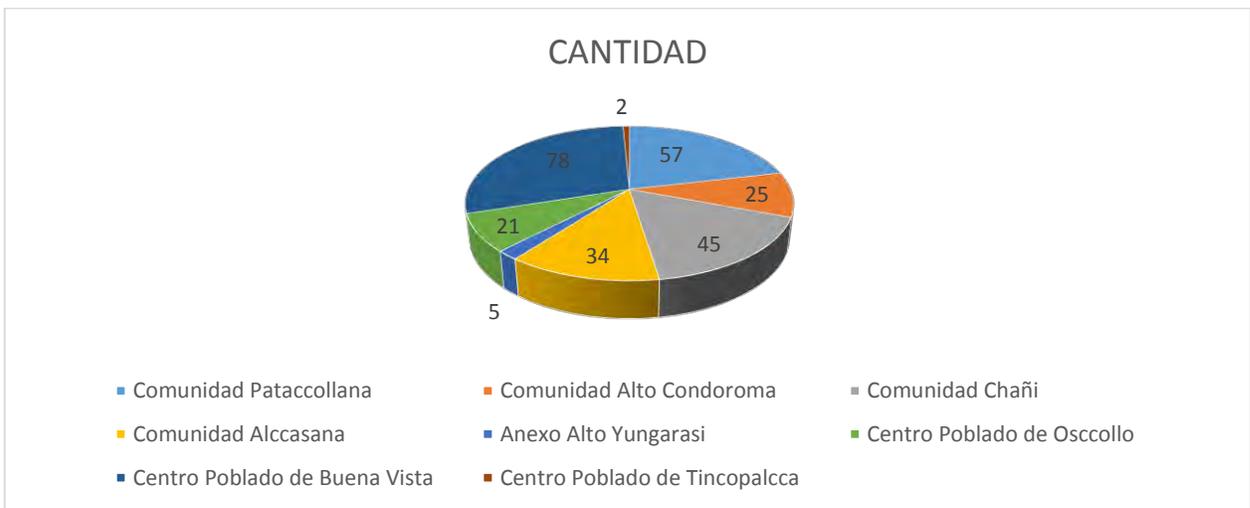
3. Grado de instrucción

El 46% de los encuestados solo cuentan con secundaria completa y 23% de ellos cuenta con grado de instrucción superior de mando medio (técnico en producción, manejo de crianza de trucha, operador de maquinarias pesadas y otros).



4. Lugar de procedencia

De un total de 267 encuestados indican el 29% de ellos son del Centro Poblado de Buena Vista, el 21% son de la Comunidad de Patacollana, 17% son de la Comunidad de Chañi y el resto pertenece a otras comunidades y centros poblados de la zona.



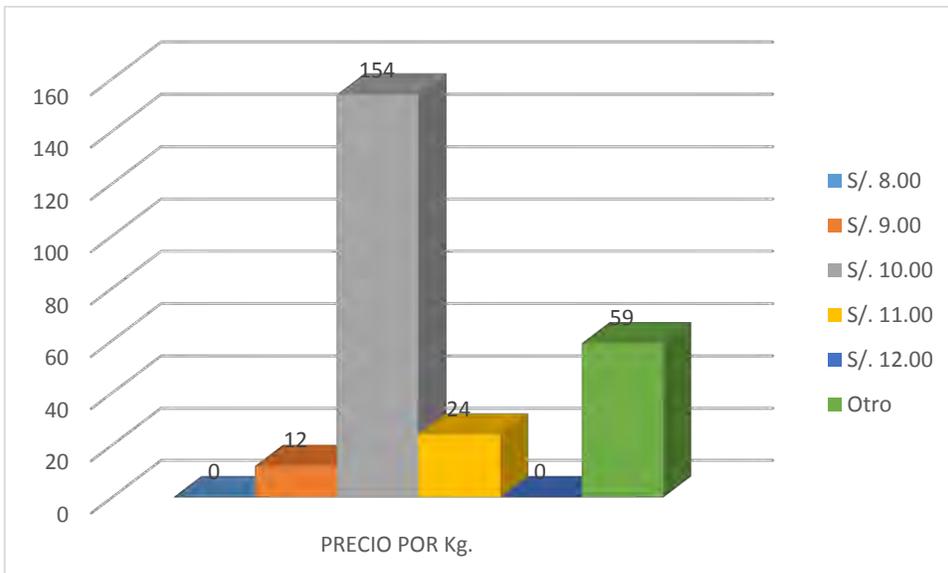
5. Consumo de trucha fresca

El 93% de los encuestados consumen trucha fresca y el 7% prefieren consumir carne de alpaca y otros.



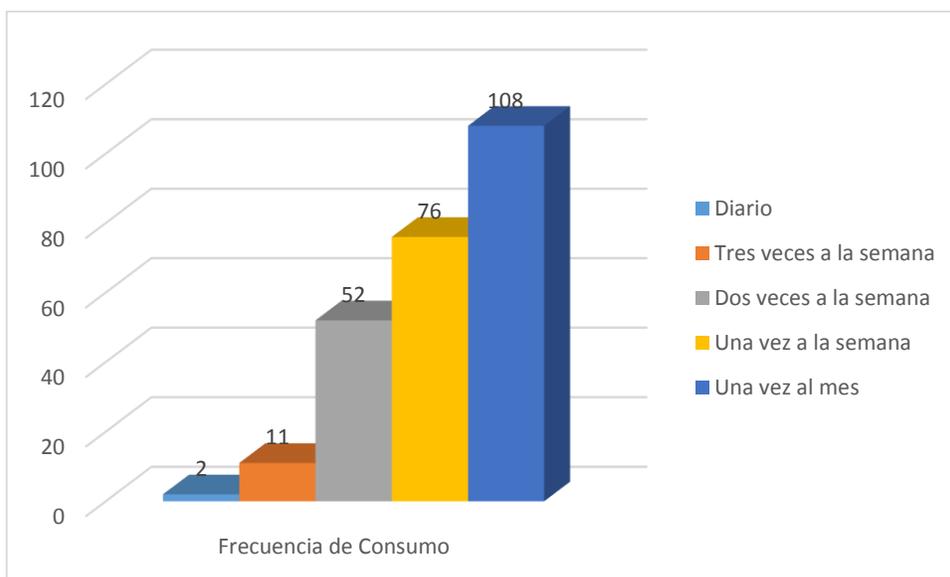
6. Precio de trucha por kilos.

62% de la población encuestada indica que el precio actual es de S/. 10:00 y el 59% de ellos indican que no conocen el precio exacto, por lo que ellos tienen sus propias criaderos de trucha y otros indican prefieren pescar trucha de los números ríos del Distrito.



7. Frecuencia de consumo de trucha

El 43% de los encuestados indican que solo consumen trucha una vez al mes y un 31% una vez a la semana, los mismos que indican que más prefieren consumir carne de alpaca o pescar trucha de los ríos y muy pocas veces compran de los criadores de trucha.

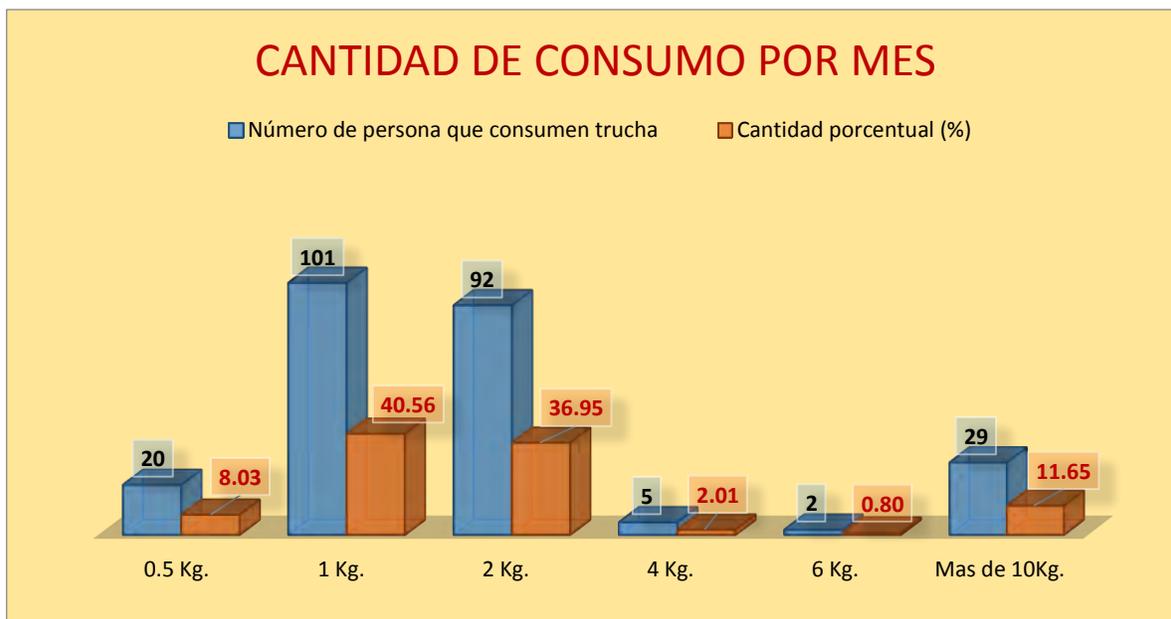


8. Cantidad de consumo por mes

40.56% de los encuestados indican que se compran 1kg de trucha por mes, 36.95% indican comprarse 2kg/mes y 11.65% de los encuestados indican que consumen más de 10kg/mes (son pequeños comerciantes de lugar que compran de 36kg a 108kg por mes), para el efecto de cálculo de porcentaje de consumo total se ha tomado como promedio de 72kg. /mes, el cual se calcula por la cantidad de consumo, teniendo como resultado final un consumo de 2415kg. /mes., el mismo que se detalla en el siguiente tabla.

Cantidad	Número de persona que consumen trucha	Cantidad porcentual (%)	Consumo de trucha por mes (Kg.)
0.5 Kg.	20	8.03	10
1 Kg.	101	40.56	101
2 Kg.	92	36.95	184
4 Kg.	5	2.01	20

6 Kg.	2	0.80	12
Más de 10Kg. (Prom. 72kg/mes)	29	11.65	2088
TOTAL	249	100.00	2415



ANEXO N° 21

**INFORME SOBRE RESULTADOS OBTENIDOS EN LA ENCUESTA A
LOS CANALES INSTITUCIONALES Y DE COMERCIALIZACION DE
TRUCHA, PARA OBTENER DATOS PRIMARIOS**

INFORME DE RESULTADOS:

ENCUESTA

CANALES INSTITUCIONALES Y COMERCIALIZADORES DE TRUCHA PARA EL ANALISIS DE MERCADO DEL PROYECTO

“INSTALACION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE ENLATADO DE FILETE DE TRUCHA EN EL DISTRITO DE CONDOROMA – ESPINAR”

(ESTUDIO PRE – FACTIBILIDAD)

ELABORADO POR:

BACH. ING. LUIS ROBER CORRALES FUENTES

BACH. ING. LIZARDO AQUEPUCHO MENDOZA

I. METODOLÓGICA EMPLEADA.

La encuesta es una técnica de investigación cuantitativa que tiene como finalidad la recogida de información procedente de una muestra de población representativa del resto, con objeto de extrapolar los resultados al total de la población. En el caso de esta acción de investigación sectorial, la encuesta se realiza con la finalidad de efectuar un diagnóstico acerca del análisis de mercado del proyecto, mediante la aplicación de cuestionarios físicos emitidos a los encuestados que componen los canales de comercialización de trucha arco iris en el Distrito de Condoroma, correspondiente a la demanda y consumo de esta materia prima. De esta forma, se ha obtenido información sobre las unidades productivas. La muestra está compuesta por 30 encuestados entre personas jurídicas (asociaciones) y personas naturales,

pertenecientes a la producción de trucha arcoíris en la Laguna de Pañe del Distrito de Condorama, quienes mediante estratificación por afijación proporcional comercialización de fuente primaria dicho producto. Dada la importancia de la materia prima en la producción de enlatado de filete de trucha, su muestra se ha segmentado a su vez, por los epígrafes específicos que lo integran: canales institucionales y canales de comercialización. Esta técnica ha proporcionado información precisa para abordar la investigación exploratoria y descriptiva de la realidad objeto de estudio, desde el punto de vista de estudio de mercado, ya que los encuestados han aportado datos, opiniones y valoraciones de las estrategias adecuadas para mejorar la optimización en el uso de la materia prima en la fabricación de enlatados, través de la disponibilidad de materia prima. Para la aplicación de esta técnica de investigación han sido necesarios los diseños previos de los cuestionarios estandarizados, correspondientes a cada uno de los sectores de investigación. Una vez elaborados y validados dichos cuestionarios y realizadas las respectivas plantillas en el programa informático Data Entry, se comenzó con el proceso de la encuesta. Este proceso consistió en realizar la visita insitu de los lugares de producción de la trucha, con la finalidad de contactar y posteriormente poder aplicar la encuesta a los productores hallados. En estas entrevistas, de una duración aproximada de 15-20 minutos, la labor del encuestador consistía en seleccionar la encuesta adecuada en función a los canales institucionales y de comercialización de la trucha, el encuestador inicia la lectura de las preguntas que lo componían e ir señalando en el formulario en formato digital, la respuesta suministrada en cada una de ellas. A lo largo del periodo de la encuesta se supervisó la realización de las encuestas mediante la verificación insitu y corroboración del 15% del total de éstas, corroborando que efectivamente las encuesta fueron realizadas y que la encuesta fue aplicada en su totalidad al productor

pertinente. Una vez realizadas las encuestas correspondientes a los canales institucionales y de comercialización, se procedió al análisis estadístico de los datos obtenidos para cada una de ellas, a la estructuración de la información obtenida, y a la redacción del presente Informe de Resultados.

II. FICHA TÉCNICA ENCUESTA SECTORIAL

Universo de referencia: 30 piscicultores inscritos en el patrón nominal del Ministerio de la Producción, para el ejercicio de su objeto social, cuya actividad principal es la crianza, producción, y comercialización de truchas arcoíris, en el distrito de Condoroma, según datos del Ministerio de la Producción (2020).

SUBSECTORES DE ACTIVIDAD	
Canal institucional (cultivo y producción)	30
Canal de comercialización (mercado)	30
TOTAL	60

Fuente: elaboración propia

Se observa que la población a encuestar todas las asociaciones cumple los dos canales del presente cuestionario; es decir que, sin excepción, cada una se encuentra dentro del canal institucional y de comercialización.

Ámbito geográfico: Rivera y alrededores de la Laguna de Pañe, del distrito de Condoroma – Espinar – Cusco.

Instrumento de recogida de información: Dos cuestionarios estandarizados, correspondientes a cada Canal de la cadena productiva de la trucha.

Procedimiento para la recogida de información: Entrevista personal

Margen de error: +/-5%

Grado de fiabilidad: 95.5%

Varianza poblacional p=q= 100% (MUESTRA UNIVERSAL)

Tipo de Muestreo: Estratificado con fijación proporcional

En las líneas siguientes se detalla la sucesión de etapas que se ha seguido hasta llegar a entrevistar a la última unidad muestral:

1°. Estratificación de la muestra por tipología de productores según subsectores. Para ello, al utilizar datos oficiales de productores de trucha del distrito de Condoroma, no se realizó el cálculo del tamaño de las sub-muestras que componen la muestra global, puesto que la encuesta se realizará a la población universal de la zona, asimismo los subsectores son dos, de manera que éstos fuesen proporcionales al número de productores existente en cada uno de los sectores de actividad objeto de estudio en el distrito de Condoroma

2°. Esta selección se apoyó en los fundamentos probabilísticos del muestreo aleatorio simple.

3°. Ordenamiento gradual de los productores registrados en PRODUCE, para la toma de información.

III. OBJETIVOS

A través de esta técnica de investigación se han alcanzado los siguientes objetivos:

Aproximación a la realidad productiva de la Trucha Arcoíris en la Zona, gracias a la recogida de información acerca de indicadores relacionados con estos aspectos.

Aportar datos estadísticos sobre la opinión de los productores acerca de la situación actual del sector.

Obtener información sobre la estacionalidad existente en sector acuícola.

IV. RESULTADOS OBTENIDOS A TRAVES DE LA APLICACIÓN DE LA ENCUESTA

CANAL INSTITUCIONAL (cultivo y reproducción)

De los siguientes, dígame cuanto es la producción aproximada neta, por año de crianza de trucha (%)	
Producción neta entre (99.1 y 100) %	0%
Producción neta entre (98.1 y 99) %	0%
Producción neta entre (97.1 y 98) %	100%
Producción neta entre (96.1 y 97) %	0%
TOTAL	100%

CANAL COMERCIAL

De los siguientes, dígame cuanto cuál es su preferencia comercial para vender sus unidades productivas de trucha.	
Vender mercados, centro de abasto, lugares de distribución mercantil	5%
Vender a empresa industriales dedicadas a incrementar el valor agregado del producto	95%

TOTAL	100%
-------	------

De los siguientes, dígame del total de producción ejecutada por su unidad productiva, cuanto fue la venta comercial en el distrito. (%).	
Venta neta 8%	0%
Venta neta 8.5%	100%
Venta neta 9%	0%
Venta neta 9.5%	0%
Ponga un valor referencial no establecido en presente cuestionario	0%
TOTAL	100%

ANEXO N° 22

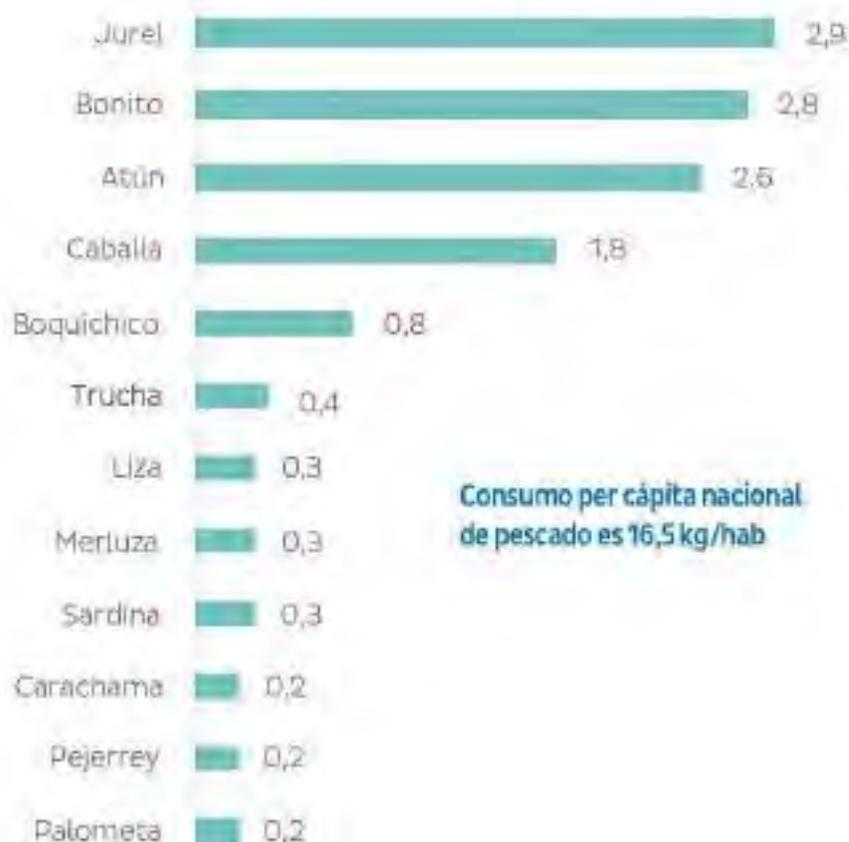
DATOS DE CONSUMO PER CÁPITA DE ENLATADOS Y/O

CONSERVAS DE TRUCHA POR REGIÓN

Consumo per cápita

Según la ENAHO (2018), el consumo per cápita de pescado en el país fue de 16,5 kilogramos por habitante, resultando ello un aumento de 1,7% con relación al año anterior. Por tipo de recurso hidrobiológico, debido a su mayor disponibilidad y precio accesible, jurel fue la especie de mayor preferencia en la alimentación de las familias peruanas, cuyo consumo ascendió a 2,9 kg/hab. Seguido del consumo de bonito (2,8 kg/hab), especie de alta demanda en la gastronomía nacional y de precio accesible, y atún (2,6 kg/hab), principalmente en la presentación de conservas. Asimismo, destaca la alta demanda de las especies pertenecientes al ámbito continental como boquichico (0,8 kg/hab) y trucha (0,4 kg/hab).

GRÁFICO 13: PRINCIPALES RECURSOS PESQUEROS CONSUMIDOS EN EL PERÚ, 2018
(Kilogramos/habitante)



PERÚ: CONSUMO PER CÁPITA APARENTE DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS SEGÚN TIPO DE UTILIZACIÓN, 2009 - 18 (KILOS / HABITANTE)

Utilización	2009		2010		2011		2012		2013	
	Miles TMB	Consumo aparente								
Total	448,4	22,2	449,7	22,1	471,6	22,5	406,9	22,1	402,1	22,7
Enlatado	125,6	4,3	143,9	4,9	182,0	6,1	150,5	5,0	102,0	3,4
Congelado	101,7	3,5	148,3	5,0	114,1	3,8	115,5	3,8	122,9	4,0
Curado	33,2	1,1	35,0	0,9	27,3	0,9	19,8	1,0	28,1	0,9
Fresco	385,1	13,2	382,5	11,3	348,2	11,7	401,0	13,3	399,1	14,4

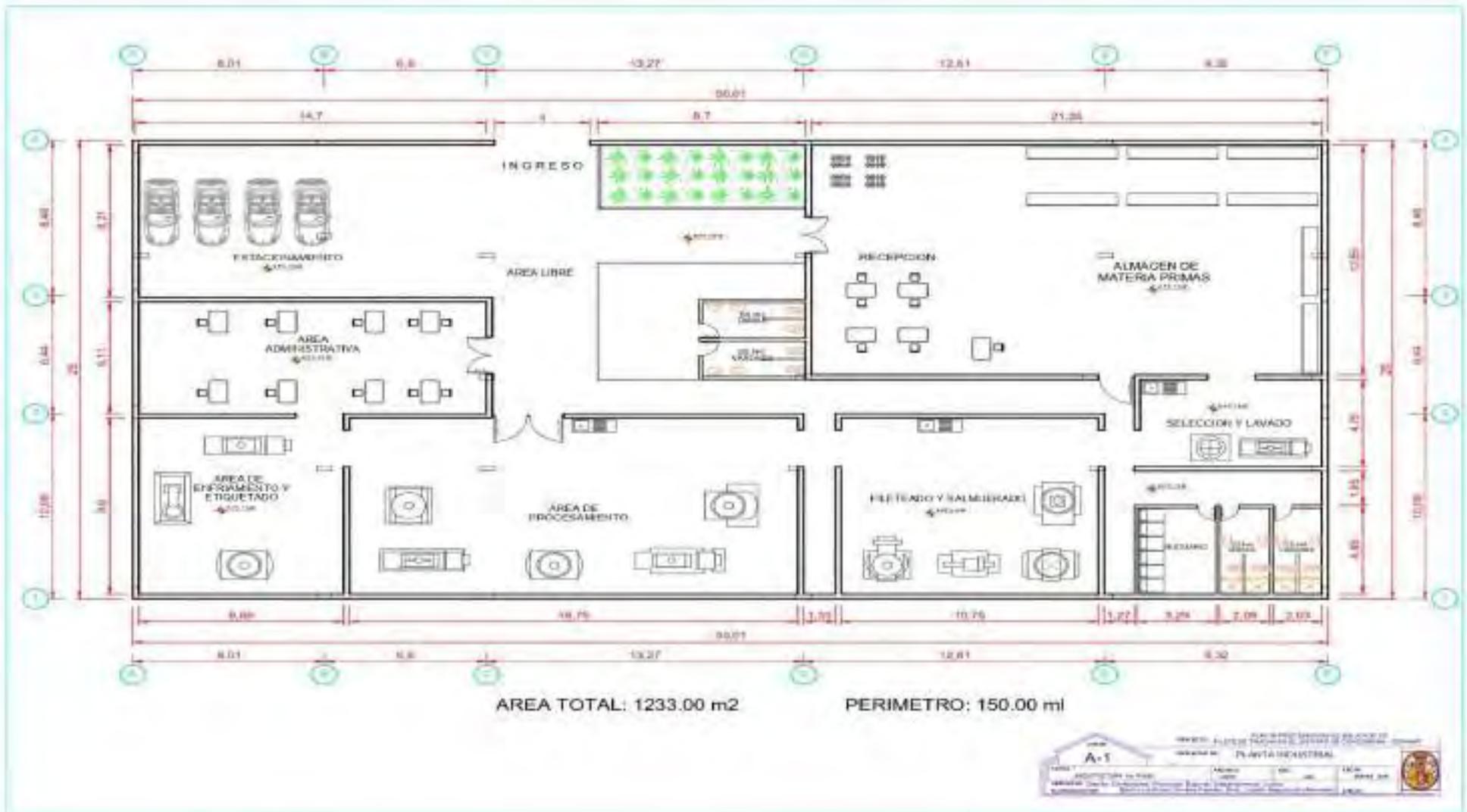
Utilización	2014		2015		2016		2017		2018	
	Miles TMB	Consumo aparente								
Total	718,5	23,3	760,9	24,4	738,9	23,5	716,4	24,4	616,9	25,4
Enlatado	98,3	3,2	129,0	4,1	105,0	3,3	133,8	4,2	103,2	3,2
Congelado	140,1	4,6	155,2	5,0	159,6	3,4	175,2	5,5	210,9	6,6
Curado	34,7	0,8	25,4	0,8	15,4	0,5	19,7	0,6	19,8	0,3
Fresco	455,1	14,8	450,3	14,5	449,9	14,2	445,5	14,0	492,6	15,3

Nota: - Consumo per cápita aparente calculado de acuerdo al método de la FAO, considerando el volumen de pescado entero utilizado para el procesamiento de cada producto.

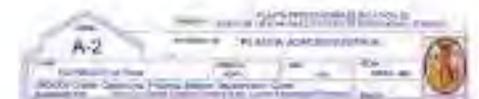
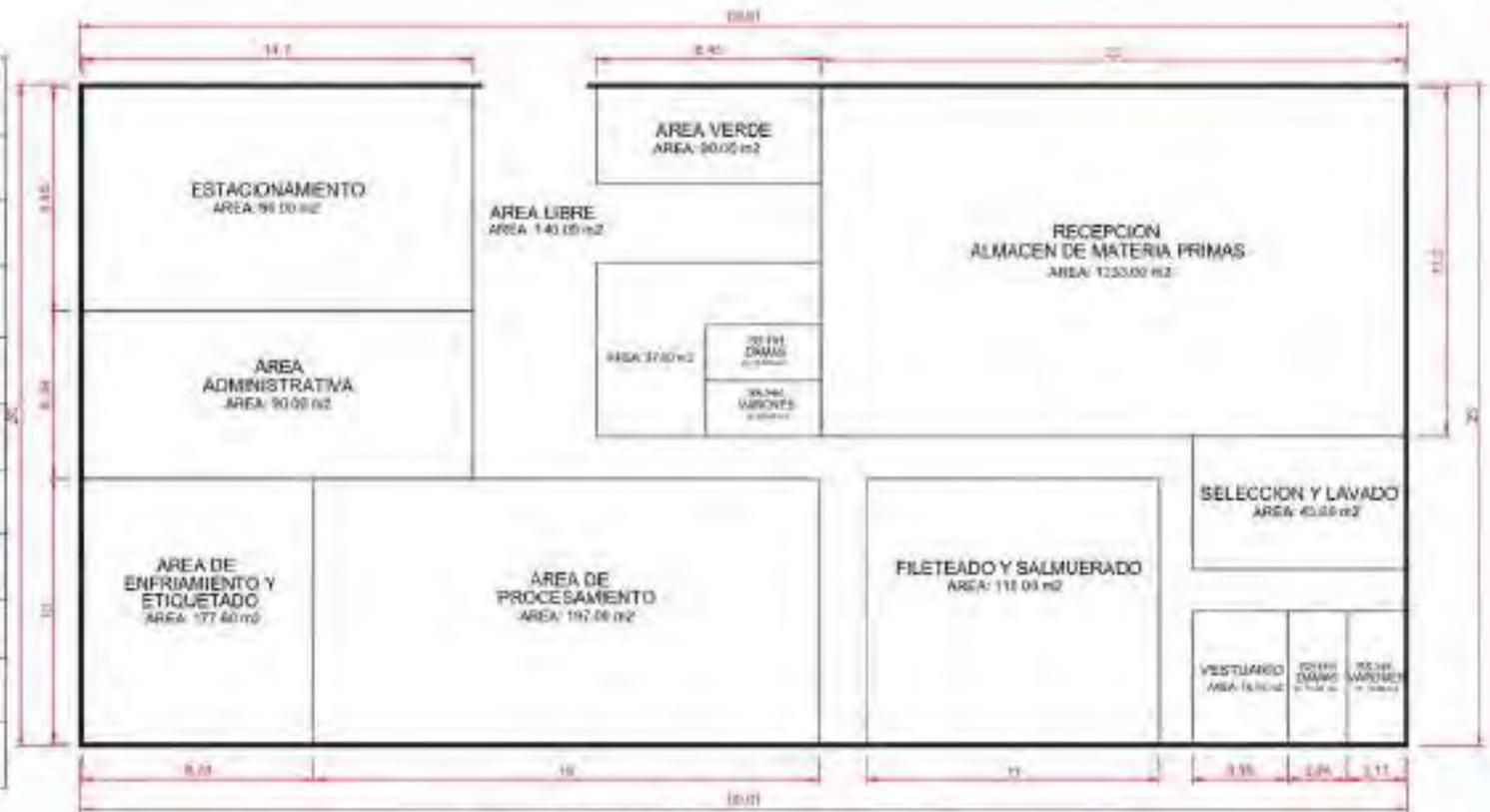
- Los volúmenes de los productos Enlatado, Congelado y Curado representan la materia prima utilizada (pescado entero), obtenida en base al índice de rendimiento de producción (materia prima / Vol. producido), multiplicado por el volumen consumido en cada uno de los años respectivos.

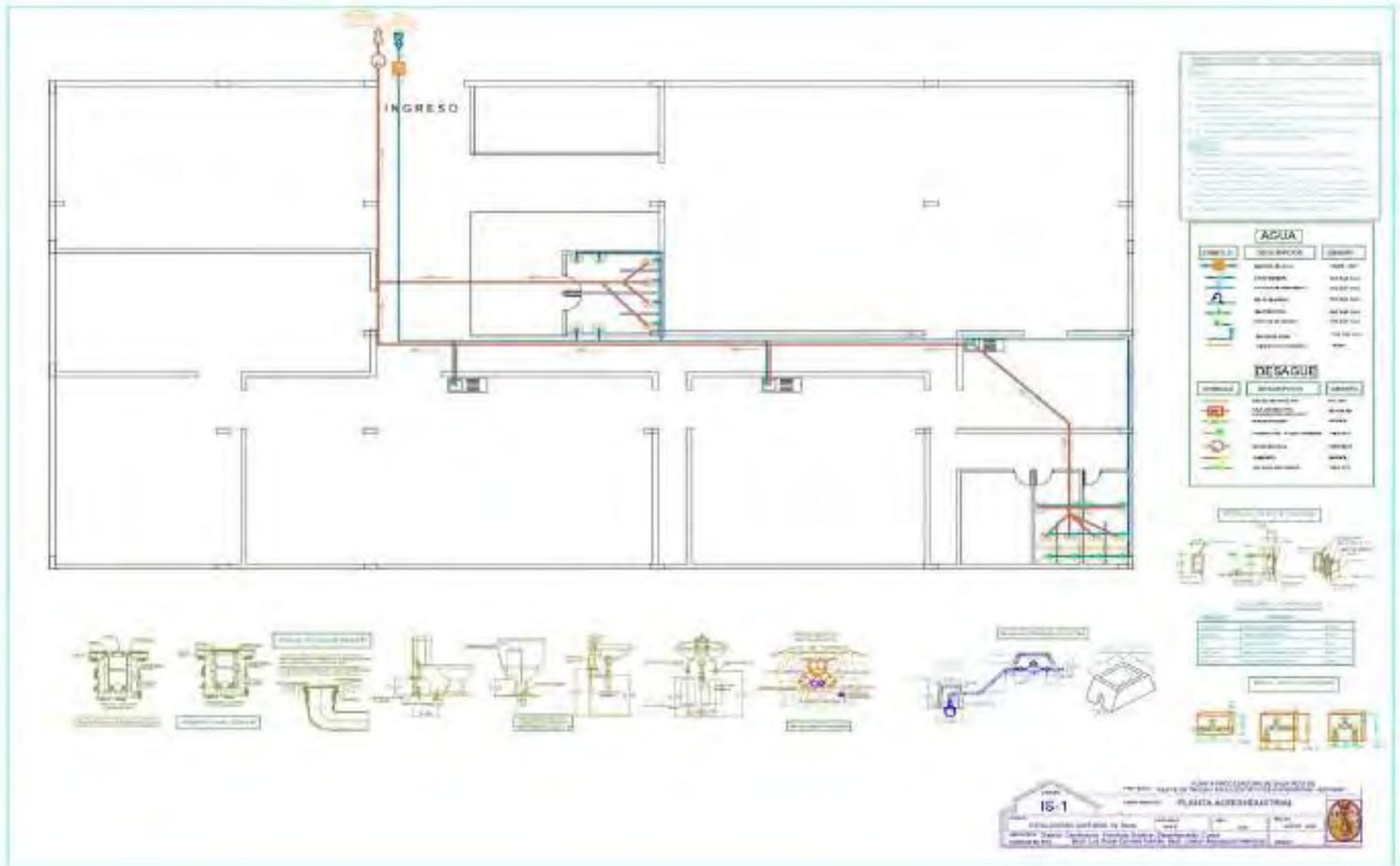
ANEXO N° 23

PLANOS (general, distribución, sanitario e instalación eléctrica)



LEYENDA	
SS. HH operarios	24 m ²
SS HH Adm.	24 m ²
Oficina Gerente	16 m ²
Oficina de jefatura	32 m ²
Área Administrativa	16 m ²
Área de laboratorio	14 m ²
Área de energía	50 m ²
Área de parqueo	64 m ²
Zona de servicios	8 m ²
Zona de uso libre	30 m ²





ANEXO N° 24

**IMÁGENES DE ENCUESTAS REALIZADAS EN EL DISTRITO DE
CONDOROMA Y PROVINCIA DE AREQUIPA**



IMG. N° 01; ENTREVISTA AL CONSUMIDOR
PRODUCTOR



IMG. N° 02; ENCUESTA AL



IMG. N° 03; ENCUESTA A UN FUNCIONARIO DE ÁREA PRODUCCIÓN DE LA MDC.

VISITA A LA REPRESA DE PAÑE CENTRAL



IMG. N N° 04; CASETA DE GUARDIANÍA DE LA REPRESA



IMG. N° 05; VISTA PANORÁMICA DE LA REPRESA DE PAÑE



IMG. N° 06; PROCESO DE EVISCERADO ARTESANAL.



IMG. N° 07; CANTIDAD DE COSECHA POR DÍA (30kg/jaba)



IMG. N° 08; TRASLADO DEL PRODUCTO PARA EL MERCADO FINAL



IMG. N° 09; JAULAS FLOTANTES CON MÁS DE 3000 UND DE TRUCHAS JUVENILES



IMG. N° 10; ALIMENTACIÓN DE LAS TRUCHAS



IMG. N° 11; VISTA EN EL MOMENTO DE ALIMENTACIÓN DE TRUCHA JUVENILES, LISTO PARA EL MERCADO