

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARIA
SEDE VIÑA DEL MAR JOSE MIGUEL CARRERA



Estudio de Prefactibilidad para la Implementación de un Modelo de Negocio Innovador en la Comercialización de Productos Pesqueros en Macul.

Trabajo de Titulación para optar al
Título de Ingeniero de Ejecución en
Gestión Industrial

Alumno:
Alonso Miranda Pfingsten

Profesor Guía:
Cristian Pavez Barrios



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN Y CONFIDENCIALIDAD DE
MONOGRAFÍA A REPOSITORIO ACADÉMICO

1.- IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO ACADÉMICO

Tipo de monografía (marcar una opción): ☒ Memoria o trabajo de título ☐ Tesis de Postgrado

Título del trabajo:

Estudio de Prefactibilidad para la Implementación de un Modelo de Negocio Innovador en la Comercialización de Productos Pesqueros en Macul

Nombre del candidato(a):

Alonso Miranda Pflingsten

Carrera / Grado:

Ingeniería de Ejecución en Gestión Industrial

Campus: Viña del Mar Departamento: Electrotecnia e Informática

2.- VALIDACIÓN DEL PROFESOR GUÍA/DIRECTOR DE TESIS

Yo, Cristian Pavez Barrios, en mi calidad de profesor(a) guía/director(a) del trabajo académico mencionado anteriormente **DEJO CONSTANCIA** que:

- He revisado esta versión del documento y corresponde a la versión final aprobada del trabajo.
- El trabajo cumple con los requisitos académicos y de formato establecidos por la institución.

3.- EVALUACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD POR PROPIEDAD INDUSTRIAL (marcar una opción)

☒ El trabajo **NO contiene** información que amerite confidencialidad y puede ser publicado de inmediato en repositorio con acceso abierto.

☐ El trabajo **CONTIENE** información con potenciales implicancias de propiedad industrial o intelectual y requiere un periodo de confidencialidad (**embargo**) por (marcar una opción):

☐ 6 meses ☐ 12 meses ☐ 2 años ☐ 3 años ☐ 5 años ☐ 10 años

Fundamentación de la necesidad de confidencialidad (obligatorio si se solicita embargo):

4.- FIRMAS

Profesor(a) guía o director(a) de memoria o tesis:

Fecha: 26/08/2026

Firma: Cristian Pavez B.

Estudiante o Candidato(a):

Fecha: 26/08/2026

Firma: [Firma]

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN 6

CAPÍTULO 1: DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN..... 7

1.1 **DIAGNÓSTICO 8**

1.1.1 Antecedentes generales y específicos del proyecto 8

1.1.2 Objetivos del proyecto 9

1.1.3 Antecedentes cualitativos 10

1.1.4 Contexto de desarrollo del proyecto 11

1.1.5 Tamaño del proyecto.....13

1.1.6 Impactos relacionados con el proyecto 14

1.2 **METODOLOGÍA.....17**

1.2.1 Definición de situación base sin proyecto 17

1.2.2 Definición de situación con proyecto.....18

1.2.3 Análisis de separabilidad.....18

1.2.4 Método para medición de beneficios y costos.....19

1.2.5 Indicadores.....19

1.2.6 Criterios de evaluación.....20

1.2.7 Estructura de evaluación del proyecto 21

CAPÍTULO 2: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO.....23

2.1 **DEFINICIÓN DEL PRODUCTO.....24**

2.2 **ANÁLISIS DE DEMANDA ACTUAL Y FUTURA.....24**

2.2.1 Análisis de la demanda actual.....25

2.2.2 Análisis de la demanda futura.....25

2.3 **VARIABLES QUE AFECTAN A LA DEMANDA.....26**

2.4 **ANÁLISIS DE LA OFERTA ACTUAL Y FUTURA 27**

2.4.1 Análisis de la oferta actual 27

2.4.2 Análisis de la oferta futura 28

2.5 **COMPORTAMIENTO DEL MERCADO 31**

2.5.1	Análisis FODA	33
2.5.2	FODA cruzado	33
2.6	<u>DETERMINACIÓN DE NIVELES DE PRECIO Y PROYECCIONES</u>	<u>35</u>
2.7	<u>ANÁLISIS DE LOCALIZACIÓN</u>	<u>37</u>
2.8	<u>ANÁLISIS DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN</u>	<u>38</u>
2.8.1	Producto.....	38
2.8.2	Plaza	39
2.8.3	Precio.....	39
2.8.4	Promoción.....	40
	<u>CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA.....</u>	<u>42</u>
3.1	<u>DESCRIPCIÓN Y SELECCIÓN DE PROCESOS.....</u>	<u>43</u>
3.1.1	Recepción de materia prima	43
3.1.2	Inspección de calidad	43
3.1.3	Envasado al vacío.....	44
3.1.4	Almacenamiento en cámaras	44
3.1.5	Control de calidad final y trazabilidad	44
3.1.6	Distribución y entrega	44
3.2	<u>DIAGRAMA DE FLUJO</u>	<u>45</u>
3.2.1	Explicación del diagrama	45
3.3	<u>BALANCE DE MASA Y ENERGÍA</u>	<u>46</u>
3.3.1	Balance de masa.....	47
3.3.2	Balance de energía	47
3.3.3	Consideraciones	48
3.4	<u>SELECCIÓN DE EQUIPOS.....</u>	<u>49</u>
3.5	<u>PROYECTOS COMPLEMENTARIOS.....</u>	<u>52</u>
3.5.1	Implementación de un sistema de gestión de calidad ISO 9001	52
3.6	<u>LAY-OUT</u>	<u>54</u>
3.6.1	Determinación de insumos, productos y subproductos.....	56
3.6.2	Consumos de energía, agua potable y gas licuado.....	62
3.7	<u>PROGRAMA DE TRABAJO: TURNOS Y GASTO EN PERSONAL.....</u>	<u>64</u>

3.7.1 Jornada de trabajo	64
3.7.2 Jornada de trabajo extraordinaria	64
3.7.3 Gastos en personal	65
3.7.4 Personal de operaciones: cargos y perfil	66
3.7.5 Resumen de los gastos en personal	67
3.8 <u>INVERSIONES EN EQUIPO Y EDIFICACIONES</u>	<u>68</u>
3.9 <u>INVERSIONES EN CAPITAL DE TRABAJO</u>	<u>69</u>
3.10 <u>COSTOS DE INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA</u>	<u>70</u>
3.11 <u>COSTOS DE IMPREVISTOS</u>	<u>71</u>
3.12 <u>RESUMEN DE INVERSIÓN INICIAL.....</u>	<u>72</u>
<u>CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA, LEGAL, SOCIETARIA, TRIBUTARIA, FINANCIERA Y AMBIENTAL.....</u>	<u>73</u>
4.1 <u>ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL</u>	<u>74</u>
4.2 <u>RELACIÓN ENTRE LOS INVERSIONISTAS.....</u>	<u>74</u>
4.3 <u>ESTRUCTURA SOCIETARIA</u>	<u>74</u>
4.3.1 Estimación del gasto para dar forma a la estructura societaria.....	75
4.4 <u>TRIBUTARIA.....</u>	<u>75</u>
4.4.1 Sistema tributario	76
4.4.2 Mecanismo de determinación de gasto en impuesto.....	76
4.5 <u>FINANCIERA.....</u>	<u>77</u>
4.5.1 Fuentes de financiamiento	77
4.5.2 Inversionistas	77
4.5.3 Instituciones crediticias	77
4.5.4 Leasing	77
4.5.5 Costos de financiamiento	78
4.6 <u>AMBIENTAL</u>	<u>78</u>
4.6.1 Impacto al medio ambiente.....	78
4.6.2 Marco legal vigente.....	79
4.6.3 Ajuste a la norma	80
<u>CAPÍTULO 5: EVALUACIÓN ECONÓMICA.....</u>	<u>81</u>

5.1 **CONSIDERACIONES A UTILIZAR.....82**

5.1.1 Horizonte del proyecto 82

5.1.2 Tasa de descuento 82

5.1.3 Moneda.....85

5.1.4 Impuestos.....86

5.1.5 Depreciaciones.....87

5.1.6 Reinversiones.....89

5.1.7 Análisis de riesgos 89

5.1.8 Supuestos de evaluación.....90

5.2 **PROYECTO PURO 91**

5.3 **PROYECTO CON FINANCIAMIENTO.....93**

5.3.1 Proyecto financiado al 50%.....93

5.3.2 Proyecto financiado al 75%.....95

5.4 **SENSIBILIZACIONES.....96**

5.4.1 Sensibilización de costos fijos en base a ingresos por ventas 97

5.4.2 Sensibilización de costos variables en base a ingresos por ventas 98

5.4.3 Determinación de los puntos de corte 99

CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES 100

ANEXO N°1 105

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 138

INTRODUCCIÓN

En el competitivo mercado de productos pesqueros, los feriantes propietarios de carros de venta de productos pesqueros han logrado mantener niveles de rentabilidad estables gracias a su experiencia comercial y a la cercanía con los consumidores de ferias libres. No obstante, una parte significativa de estos emprendimientos enfrenta limitaciones estructurales que dificultan su crecimiento y diferenciación, particularmente en lo relativo a la incorporación de valor agregado, la diversificación de canales de venta y el cumplimiento de estándares avanzados de control sanitario y trazabilidad. En la mayoría de los casos, el objetivo principal se centra en la subsistencia del negocio, sin una proyección estratégica de largo plazo.

En este contexto, el presente proyecto tiene como propósito evaluar la prefactibilidad de implementar una sala de procesos destinada a optimizar la cadena de valor y potenciar el crecimiento de un negocio de comercialización de pescado que actualmente opera en ferias libres de la comuna de Macul. La implementación de esta infraestructura permitirá mejorar los procesos de control de calidad, trazabilidad y conservación de los productos, mediante técnicas como el envasado al vacío y el aseguramiento de la cadena de frío.

Asimismo, el proyecto contempla la expansión hacia nuevos canales de comercialización, tales como la venta online, la distribución a restaurantes y el servicio de entrega a domicilio, lo que permitiría ampliar el alcance del negocio y fortalecer su competitividad frente a otros actores del mercado. La propuesta se sustenta en complementar la operación del carro de pescado existente, el cual continuará abasteciendo a la sala con materia prima previamente fileteada. Por su parte, la sala de procesos incorporará valor agregado mediante la inspección de calidad, el pesaje, el envasado al vacío, el rotulado, la trazabilidad, la conservación en frío y la preparación de los productos para su distribución. De esta manera, se busca ofrecer pescado listo para cocinar, con mejores condiciones de conservación e información verificable sobre su origen y manejo.

A través de este estudio de prefactibilidad, se espera determinar la viabilidad técnica, económica y operativa de la iniciativa, contribuyendo no solo al fortalecimiento del negocio analizado, sino también a la generación de una alternativa confiable y de mayor valor para los consumidores, en un mercado cada vez más exigente en términos de calidad, seguridad alimentaria y conveniencia.

CAPÍTULO 1: DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

El capítulo que a continuación desarrollaremos tiene por objetivo entregar los antecedentes generales del proyecto, así como los objetivos específicos que tendremos en consideración para obtener una visión general del proyecto.

1.1 DIAGNÓSTICO

El presente capítulo tiene como objetivo establecer los antecedentes generales y específicos del proyecto, así como definir el contexto en el cual se origina la iniciativa. A partir de este diagnóstico, se busca delimitar los alcances del proyecto y fundamentar la necesidad de evaluar la implementación de una sala de procesos como estrategia de crecimiento y optimización del negocio.

1.1.1 Antecedentes generales y específicos del proyecto

El negocio de venta de pescados en ferias libres ha sido una actividad tradicionalmente bien gestionada por los feriantes, ya que en general administran bien sus negocios, pero no tienen una visión o el conocimiento más allá de lo que pueden manejar, es por esto que tienen limitaciones en términos de expansión y valor agregado. El comercio de productos pesqueros en Chile sigue siendo altamente competitivo y dependiente de la oferta y demanda estacional. Sin embargo, muchos feriantes se enfrentan a dificultades para mejorar sus márgenes de ganancia y desarrollar un modelo de negocio más sostenible a largo plazo debido a la falta de procesamiento controlado, almacenamiento adecuado y diversificación de canales de venta.

Con el presente proyecto se busca realizar un estudio de prefactibilidad para la implementación de una sala de procesos destinada al manejo, control de calidad, envasado y distribución de productos pesqueros frescos y congelados. La iniciativa surge como una expansión del actual carro de venta de productos pesqueros, que opera en cinco ferias libres dentro de la comuna de Macul, generando actualmente márgenes atractivos de rentabilidad y una clientela fidelizada. El objetivo principal de esta expansión es integrar verticalmente el negocio, aumentando la producción y ventas del carro de pescado principal, además de incorporar una etapa de procesamiento controlada, asegurar la trazabilidad y manteniendo el producto en las mejores condiciones posibles.

La sala de procesos permitirá recibir el pescado fresco ya fileteado en condiciones de cadena de frío, realizar una inspección de calidad, proceder a envasar al vacío, y luego almacenar los productos en dos cámaras diferenciadas: una para productos frescos listos para entrega inmediata y otra para productos congelados destinados a mantener una mayor durabilidad.

Posteriormente, se implementará un sistema logístico de distribución, que permitirá entregar los productos directamente en los domicilios de los clientes, ya sea a través de flota propia o servicios externos de transporte refrigerado.

1.1.2 **Objetivos del proyecto**

➤ **Objetivo General:**

Evaluar la prefactibilidad técnica, comercial, operativa y económica de implementar una sala de procesos de productos pesqueros en la comuna de Macul, como expansión de un carro de pescado existente, con el propósito de incorporar valor agregado mediante el control de calidad, el pesaje, el envasado al vacío, el rotulado, la trazabilidad, la conservación en frío y la distribución hacia nuevos canales de comercialización.

➤ **Objetivos específicos:**

1. Analizar la situación actual del negocio de venta de productos pesqueros en ferias libres, identificando sus principales limitaciones operativas y comerciales, especialmente en materias de almacenamiento, control de calidad, trazabilidad, conservación y diversificación de los canales de venta.
2. Analizar el mercado objetivo del proyecto, considerando el comportamiento de la demanda, la oferta existente, los precios, la competencia y las oportunidades asociadas a la comercialización de productos pesqueros listos para cocinar y con mayor valor agregado.
3. Determinar los requerimientos técnicos para la implementación de la sala de procesos, definiendo las etapas operativas, los equipos, la infraestructura, el layout, la dotación de personal, los insumos y los servicios necesarios para procesar aproximadamente 249,2 kg netos semanales de pescado fileteado.
4. Definir una propuesta de comercialización que permita complementar la venta tradicional en ferias libres mediante canales como la venta online, la distribución a restaurantes y el servicio de entrega a domicilio, manteniendo al carro de pescado existente como proveedor de la materia prima fileteada.
5. Identificar los requerimientos administrativos, societarios, tributarios, legales, sanitarios y ambientales necesarios para la instalación y funcionamiento de la sala de procesos.

6. Estimar la inversión inicial, los ingresos, los costos operacionales, el capital de trabajo y las necesidades de financiamiento del proyecto, con el fin de construir los flujos de caja correspondientes.
7. Evaluar la conveniencia económica del proyecto mediante los indicadores VAN, TIR, PRI e IVAN, considerando los escenarios de proyecto puro, financiamiento al 50% y financiamiento al 75%, además de analizar su sensibilidad frente a variaciones en los ingresos, costos fijos y costos variables.

1.1.3 **Antecedentes cualitativos**

El negocio analizado corresponde a un carro de venta de productos pesqueros que actualmente opera en ferias libres de las comunas de Macul y Ñuñoa. Esta actividad cuenta con experiencia comercial, conocimiento del comportamiento de los consumidores y una cartera de clientes construida a partir de la venta directa. Sin embargo, su funcionamiento presenta limitaciones relacionadas con la capacidad de almacenamiento, la conservación prolongada de los productos, la trazabilidad y la incorporación de nuevos canales de comercialización.

En la situación actual, el carro de pescado realiza la adquisición de la materia prima, el fileteado inicial y la venta tradicional en ferias libres. El proyecto no busca reemplazar esta operación, sino complementarla mediante una sala de procesos que permita recibir el pescado ya fileteado y continuar con las etapas de inspección de calidad, pesaje, envasado al vacío, rotulado, trazabilidad, almacenamiento en frío y distribución.

La implementación de la sala permitiría mejorar el control sobre las condiciones de conservación del producto, reducir la exposición a variaciones de temperatura y entregar una presentación más adecuada para clientes que buscan alimentos listos para cocinar. El envasado al vacío y el almacenamiento bajo condiciones controladas también permitirían organizar de mejor manera los inventarios y disminuir el riesgo de pérdidas asociadas a una conservación inadecuada.

Desde el punto de vista comercial, la operación actual se concentra principalmente en la venta presencial en ferias libres. Esta situación limita el alcance geográfico del negocio y su posibilidad de atender otros segmentos de consumidores. La sala de procesos permitiría complementar este canal mediante venta online, entrega a domicilio y distribución programada a restaurantes, aprovechando la experiencia y la base de clientes del carro existente.

Asimismo, el proyecto responde a una tendencia de consumo asociada a productos de fácil preparación, presentaciones limpias, información sobre el origen y mejores condiciones de

conservación. En este contexto, la propuesta de valor no depende únicamente del producto pesquero, sino también del servicio, la trazabilidad, la seguridad alimentaria y la comodidad ofrecida al cliente.

Por lo tanto, la implementación de la sala de procesos se plantea como una expansión complementaria del negocio actual. Su principal aporte consiste en profesionalizar las etapas posteriores al fileteado, incorporar valor agregado y facilitar el acceso a nuevos canales de comercialización, sin alterar el rol del carro de pescado como unidad de abastecimiento y venta tradicional.

1.1.4 **Contexto de desarrollo del proyecto**

El proyecto se desarrollará en la comuna de Macul, ubicada en la Región Metropolitana de Santiago, conocida por su alta densidad poblacional y una población diversa que presenta un poder adquisitivo medio. Esta zona, junto con las comunas aledañas como Ñuñoa, La Florida, San Joaquín y Peñalolén, constituye un área estratégica para la expansión del negocio. Estas comunas, con alta concentración de población urbana, presentan una creciente demanda por productos frescos, saludables y de calidad, lo que hace de este proyecto una iniciativa prometedora. Además, estas comunas se caracterizan por contar con una red de ferias libres bien establecida, donde los consumidores han mostrado preferencia por productos pesqueros frescos, especialmente en localidades como Ñuñoa y Macul, que poseen una gran oferta comercial en alimentos frescos. La proximidad entre las comunas facilita la distribución local y expande las oportunidades de venta directa en diversas ubicaciones. Con la expansión a nuevos canales como la venta online y la distribución a restaurantes, se espera alcanzar una clientela más amplia en toda la zona suroriente de Santiago.

Macul y sus alrededores también presentan un perfil socioeconómico diverso que facilita la llegada a diferentes segmentos de mercado, desde consumidores más tradicionales en ferias hasta clientes de mayor poder adquisitivo que prefieren la comodidad de la entrega a domicilio o productos listos para cocinar.

Contexto del Consumo de Pescado en Chile

En Chile, el consumo de productos pesqueros ha mostrado cambios favorables durante los últimos años. Estudios recientes sobre hábitos de consumo señalan una presencia relevante del pescado y los mariscos en la dieta nacional, aunque persisten diferencias según territorio, formato de comercialización y nivel socioeconómico. Para el proyecto se considera, como referencia de mercado, un consumo anual aproximado de 14 a 16 kg por persona y una creciente valoración de los productos frescos, inocuos y trazables (Subsecretaría de Pesca y Acuicultura [Subpesca], 2025).

Comportamiento del Consumidor y Nuevas Tendencias

Los consumidores chilenos, particularmente en áreas urbanas como Macul y sus alrededores, están cada vez más interesados en productos que les ofrezcan comodidad, frescura y seguridad alimentaria. Las tendencias de consumo muestran un incremento en la demanda de alimentos a domicilio y productos listos para cocinar, impulsadas por la digitalización del comercio y el cambio en los hábitos de consumo. Además, las preocupaciones sobre la inocuidad y la transparencia en el origen de los productos pesqueros están llevando a un mayor interés en la trazabilidad.

Por otro lado, la preferencia por productos frescos y con certificación de calidad también ha crecido, lo que se ve reflejado en el aumento de los productos pesqueros procesados, como los filetes de merluza, reineta y salmón envasados al vacío, productos que garantizan frescura prolongada.

Oportunidades de Mercado y Expansión

La ubicación de Macul y las comunas cercanas, sumada a la tendencia creciente de consumo de alimentos saludables y la preferencia por productos locales, establece un panorama favorable para el proyecto. A través de la venta directa en las ferias libres y la expansión a canales digitales, como la venta online, el negocio tiene la posibilidad de captar nuevos consumidores en sectores urbanos de Santiago, donde la demanda de productos pesqueros frescos y de calidad es cada vez más fuerte.

Además, la expansión hacia restaurantes locales y la entrega a domicilio abre nuevas oportunidades de diversificación, lo que permitirá consolidar el negocio y competir frente a otros actores tradicionales y digitales del mercado.

En el presente gráfico se representa una estimación referencial de la evolución del consumo per cápita de productos del mar en Chile entre 2013 y 2024, elaborada a partir de antecedentes sectoriales y estudios institucionales. Debido a que la serie integra distintas fuentes y supuestos, debe interpretarse como una aproximación para contextualizar la tendencia del mercado y no como una serie estadística oficial continua (Subpesca, 2025).

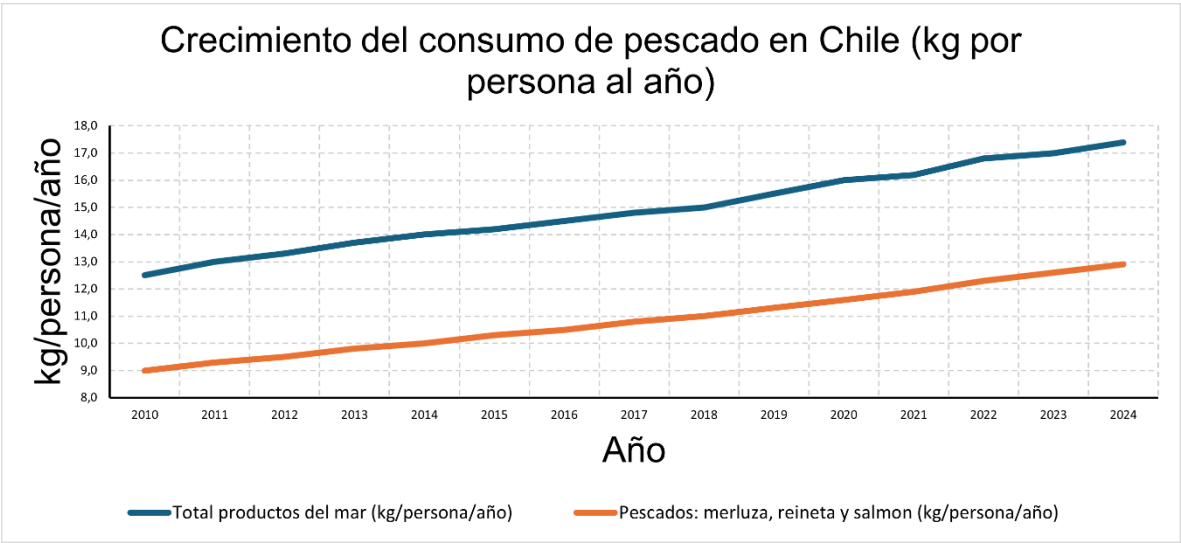


Gráfico 1. Consumo per cápita en Chile. Fuente: elaboración propia basada en Subpesca (2025).

1.1.5 **Tamaño del proyecto**

Para poder ejecutar este proyecto es importante determinar el tamaño y objetividad en cuanto a recursos y el mercado al cual deseo abastecer.

En base a esto, tenemos que considerar que la implementación de la sala de procesos contemple la construcción de un espacio adecuado para el acondicionamiento, almacenamiento y distribución de pescado fileteado

La sala de procesos contará con zonas específicas para cada etapa del trabajo, desde la recepción de materia prima hasta el despacho final del producto. Estas áreas estarán diseñadas para cumplir con las normativas sanitarias y operativas, garantizando la seguridad alimentaria en cada etapa del proceso.

Las áreas operativas del proyecto incluirán:

- Zona de recepción: Espacio dedicado para recibir los productos pesqueros, controlando la temperatura y la calidad de la materia prima.
- Zona de proceso: Área equipada con superficies de acero inoxidable para el lavado, corte y selección de los productos, garantizando un ambiente limpio y adecuado para el procesamiento.
- Zona de envasado y sellado al vacío: Espacio dedicado para el envasado al vacío, asegurando la conservación prolongada de los productos y la inocuidad alimentaria.
- Cámaras de frío: Dos cámaras diferenciadas, una para productos frescos listos para entrega inmediata y otra para productos congelados, optimizando la conservación mediante la cadena de frío.
- Área administrativa y de control de calidad: Espacio destinado para la gestión administrativa del negocio, así como para el control de calidad de los productos procesados.

También tenemos que considerar la capacidad de producción y proyección de crecimiento por medio de la sala de procesos la cual está estimada en un volumen semanal de aproximadamente 400 kg de merluza, 138 kg de reineta y 20 kg de Salmón (considerar que estos kg son de producto entero, sin procesar), lo que se traduce en un total de 249,2 kg de carne fileteada semanal a trabajar por la sala de procesos.

Proyección de Expansión

Se espera que la capacidad utilizada de la sala de procesos aumente gradualmente a medida que se consoliden los nuevos canales de comercialización y se compruebe la demanda efectiva. Este crecimiento deberá ajustarse a los resultados reales de ventas, a la disponibilidad de materia prima y a la capacidad operacional instalada.

Espacios y Equipamiento Adicional

El proyecto también contempla la inversión en equipos especializados, como máquinas de envasado al vacío, cámaras de frío, mesas de trabajo de acero inoxidable y sistemas informáticos para trazabilidad. Estos equipos son fundamentales para garantizar la eficiencia operativa y la calidad del producto final.

1.1.6 Impactos relacionados con el proyecto

Impactos positivos:

- ✓ Incremento potencial en la rentabilidad del negocio

La incorporación de valor agregado mediante el control de calidad, el pesaje, el envasado al vacío, el rotulado, la trazabilidad y la conservación en frío permitirá diferenciar los productos y acceder a nuevos canales de comercialización. Esto podría contribuir a mejorar los ingresos y márgenes del negocio, siempre que se alcance el nivel de ventas proyectado.

- ✓ Generación de empleo directo e indirecto

La implementación de la sala de procesos generará empleo directo en las áreas operativas, como la recepción de materia prima, el procesamiento, el envasado y el control de calidad. Además, el negocio podría crear empleo indirecto en la logística de distribución y el marketing digital, promoviendo la expansión del negocio a otros canales de venta como venta online y entrega a domicilio.

✓ Mejora en la calidad y seguridad alimentaria

La sala de procesos permitirá controlar mejor la calidad del pescado desde su recepción hasta su distribución final, asegurando condiciones óptimas de almacenamiento en cámaras de frío y utilizando el sistema FIFO para garantizar la frescura del producto. La trazabilidad permitirá al consumidor conocer el origen del producto, generando confianza y credibilidad en la marca.

✓ Reducción de mermas por manipulación y transporte

El envasado al vacío y el almacenamiento controlado reducirán las pérdidas que se generan por merma de producto durante el transporte y manipulación, extendiendo la vida útil de los productos y mejorando la rentabilidad.

✓ Mayor posicionamiento de marca y competitividad

El control de calidad, la trazabilidad y la diferenciación por la venta de productos locales y frescos generarán una ventaja competitiva frente a supermercados y competidores grandes, quienes en su mayoría no pueden ofrecer la misma frescura o certificación de origen. Esto contribuirá a un mayor posicionamiento de marca y fidelización de los consumidores.

Impactos Negativos o a Controlar

X Consumo energético por el funcionamiento de las cámaras frías

El proyecto implicará un incremento en el consumo energético debido al uso de cámaras frías para el almacenamiento de los productos. Para mitigar este impacto, se implementarán equipos de bajo consumo energético y se buscará una gestión eficiente de los recursos.

X Generación de residuos orgánicos y agua de lavado

El acondicionamiento de pescado fileteado generará residuos orgánicos menores, principalmente restos derivados de la inspección, limpieza y preparación del producto. Estos residuos deberán ser gestionados adecuadamente a través de la separación de residuos y el tratamiento básico de aguas residuales para cumplir con las normativas ambientales.

X Necesidad de manejo adecuado de efluentes y residuos sólidos

La implementación de la sala de procesos también implicará la generación de residuos sólidos (materiales de envasado, cajas de cartón, etc.) que deberán ser gestionados de acuerdo con las normativas vigentes. Además, el tratamiento de los efluentes líquidos generados durante el procesamiento será fundamental para evitar impactos negativos en el medio ambiente.

X Incertidumbre en la adaptación a nuevos mercados

Aunque se espera que el proyecto crezca significativamente con la venta online y la distribución a restaurantes, existe una incertidumbre sobre la adaptación del público a este tipo de modelo. Los nuevos canales de venta requieren una estrategia de marketing efectiva y un buen sistema logístico para garantizar que los productos lleguen en las mejores condiciones al cliente final.

Medidas Mitigadoras para los Impactos Negativos

- Optimización energética: Uso de equipos eficientes en la sala de procesos y las cámaras frías, así como la implementación de prácticas de mantenimiento preventivo para asegurar un uso mínimo de energía. Se podría en un futuro llegar a validar la obtención de la energía fotovoltaica.
- Gestión de residuos: Implementación de un plan de manejo de residuos que contemple la separación de residuos orgánicos y sólidos, así como el tratamiento de aguas residuales para cumplir con las normativas ambientales.
- Adaptación al mercado: Desarrollo de una estrategia de marketing digital y un plan de fidelización de clientes, dirigido a captar a nuevos consumidores a través de ventas online y servicios de entrega a domicilio, junto con una evaluación constante del comportamiento del consumidor para ajustar las estrategias.

Estos impactos pueden ser mitigados mediante tratamiento básico de aguas residuales, separación de residuos y uso eficiente de energía mediante equipos de bajo consumo y mantenimiento preventivo.

1.2 **METODOLOGÍA**

La metodología que se utilizará para evaluar la viabilidad del proyecto se centrará en un enfoque integral que abarque los siguientes aspectos: la situación base sin el proyecto, los beneficios y mejoras con la implementación de la sala de procesos, la medición de costos y beneficios, y la evaluación económica del proyecto. El objetivo es proporcionar un análisis detallado que permita tomar decisiones informadas y evaluar la factibilidad del proyecto desde diferentes perspectivas.

1.2.1 **Definición de situación base sin proyecto**

Actualmente, la empresa opera solo con la venta directa en ferias libres, adquiriendo el pescado entero al terminal pesquero, lo que eleva el costo de compra ya que el terminal es un intermediario y limita la capacidad de expansión o almacenamiento. La trazabilidad del producto depende de terceros y no se cuenta con control propio de calidad ni de condiciones de conservación más allá de los días posteriores de venta, tenemos meses donde algunos productos se encuentran en veda por lo cual no se puede pescar ni comercializar la especie en concreto durante las fechas establecidas, esto provoca un descontento por parte del público que consume con normalidad el producto.

En este primer paso, se analizará la situación actual del negocio, sin la implementación de la sala de procesos, para tener una referencia clara sobre los costos operativos, márgenes de ganancia y límites en la capacidad de expansión:

- Costos actuales de adquisición de pescado (comprado en el terminal pesquero) y su impacto en la rentabilidad del negocio.
- Limitaciones operativas en la venta en ferias libres, que restringen el alcance del mercado.
- Condiciones de conservación actuales del producto, sin un sistema de almacenamiento controlado.
- Falta de trazabilidad de los productos, lo que afecta la confianza del consumidor y limita la expansión a nuevos mercados.

Este análisis nos permitirá tener una línea base que se utilizará para comparar los beneficios del proyecto.

1.2.2 **Definición de situación con proyecto**

Una vez entendida la situación base, se procederá a definir cómo se desarrollará el proyecto una vez implementada la sala de procesos. En este punto, se analizarán las mejoras y beneficios que se obtendrán, tales como:

- Incorporación de valor agregado mediante inspección de calidad, pesaje, envasado al vacío, rotulado, trazabilidad y almacenamiento bajo condiciones controladas
- Mejora en la calidad y seguridad alimentaria a través del procesamiento controlado (envasado al vacío, control de temperatura y trazabilidad).
- Diversificación de canales de venta, como la venta online, distribución a restaurantes y entrega a domicilio, ampliando el alcance del negocio y generando nuevas fuentes de ingreso.
- Complementación de la operación del carro de pescado existente, el cual abastecerá a la sala con materia prima previamente fileteada.

Este análisis proporcionará una visión clara de cómo el proyecto mejorará la competitividad y rentabilidad del negocio.

1.2.3 **Análisis de separabilidad**

El proyecto de la sala de procesos se analizará como una unidad independiente dentro del negocio actual, ya que la implementación de la sala tendrá su propia infraestructura, procesos operativos y costos asociados. Sin embargo, también se evaluarán las sinergias que la sala de procesos puede generar con el carro de pescado:

- Provisión de materia prima: El carro de pescado existente abastecerá a la sala de procesos con pescado previamente fileteado, permitiendo que la nueva unidad se concentre en el control de calidad, acondicionamiento, envasado, almacenamiento y distribución.
- Interacción con otros canales de venta: Se evaluará cómo la sala de procesos permitirá expandir el negocio hacia nuevos mercados, mientras mantiene la operación del carro de pescado como un canal de venta tradicional.

1.2.4 **Método para medición de beneficios y costos**

Un objetivo del proyecto es evaluar los beneficios y costos asociados con su desarrollo. En este sentido, este proyecto tiene como meta que los beneficios generados superen los costos involucrados en su implementación. Los beneficios del proyecto se derivarán principalmente de las ventas de los productos comercializados. Para ello, se elaborará un flujo de caja anualizado con un horizonte de cinco años de vida útil del proyecto.

En cuanto a los costos, estos estarán determinados por la inversión inicial necesaria para implementar la sala de procesos y por los desembolsos asociados a su funcionamiento. La inversión inicial considera infraestructura modular, equipos, cámaras de frío, instalación, puesta en marcha, imprevistos y capital de trabajo.

Por otra parte, los costos operacionales estarán compuestos por remuneraciones, arriendo, servicios básicos, materia prima, insumos, mantenimiento, transporte y gastos administrativos. El arriendo se considera un costo fijo operacional y no forma parte de la inversión inicial.

Los beneficios económicos del proyecto estarán representados principalmente por los ingresos provenientes de la venta de productos pesqueros fileteados, envasados al vacío y comercializados mediante ferias libres, venta online, entrega a domicilio y distribución a restaurantes.

La evaluación económica se desarrollará en el Capítulo 5 mediante la construcción de flujos de caja y el cálculo de indicadores como VAN, TIR, PRI e IVAN, complementados con un análisis de sensibilidad.

1.2.5 **Indicadores**

Uno de los pasos fundamentales en cualquier proyecto es determinar con cierta exactitud la sustentabilidad, viabilidad y rentabilidad, para esto determinaremos algunos indicadores económicos los cuales serán:

- Valor Actual Neto (VAN): EL Valor Actual Neto consiste en conocer el rendimiento actualizado de los flujos de caja considerando la inversión inicial. Permitirá analizar las ganancias o las pérdidas dentro de un periodo determinado e indicará si es viable o no. Criterio de inversión el cual consiste en actualizar los cobros y pagos de un proyecto para determinar si una inversión es rentable o no, para esto se debe mencionar que:

- Si el VAN es mayor a cero, el inversionista o proyecto se puede realizar.
 - Si el VAN es igual a cero, el inversionista o proyecto es indiferente a su realización.
 - Si el VAN es menor a cero, el inversionista o proyecto no se debe ejecutar.
- Tasa Interna de Retorno (TIR): Es la tasa de interés o de rentabilidad que puede ofrecer una inversión o proyecto, es el porcentaje de beneficio o pérdida que se tendrá, esta medida está relacionada con el VAN que hace que este último sea igual a cero.
 - Si $TIR > i$: Realizar el proyecto o inversión
 - Si $TIR = i$: El proyecto o la inversión es indiferente
 - Si $TIR < i$: No se debe realizar el proyecto o inversión
 - Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI): Es el indicador que nos determina en cuanto tiempo se recuperara el total de la inversión inicial. Esto puede ser mencionado a través de años, meses o días.
 - Relación Beneficio/Costo: Compara los beneficios con los costos del proyecto. Si el valor es mayor que 1, el proyecto es rentable.
 - IVAN: Calcula el valor presente de los beneficios futuros, restando la inversión inicial. Si es positivo, el proyecto es viable económicamente.

1.2.6 **Criterios de evaluación**

Los criterios de evaluación a considerar son los previamente mencionados, los cuales están orientados a la evaluación económica para la implementación del proyecto. En este sentido, se establecerán dos enfoques distintos de análisis para los proyectos:

- Proyecto Puro: Este análisis corresponde al caso en que el inversionista cuenta con el capital necesario para llevar a cabo la implementación del proyecto sin la necesidad de financiación externa.
- Proyecto Financiado: En este escenario, el inversionista no tiene la totalidad del capital requerido, por lo que se deberá buscar financiamiento externo para cubrir un porcentaje o la totalidad de la inversión.

Los criterios principales para evaluar la viabilidad del proyecto incluirán:

- Flujo de caja: Este indicador será fundamental para obtener una visión clara y completa de las finanzas del proyecto. A partir de él, se calcularán indicadores clave como el VAN (Valor Actual Neto), la TIR (Tasa Interna de Retorno) y el PRI (Período de Recuperación de la Inversión), los cuales serán determinantes para tomar decisiones sobre el financiamiento.
- Estudio de sensibilidad: Este análisis ayudará a identificar posibles errores en la determinación de parámetros clave que puedan afectar directamente la viabilidad del proyecto, permitiendo realizar ajustes necesarios para mitigar riesgos.

1.2.7 **Estructura de evaluación del proyecto**

Para el desarrollo del proyecto, en cada uno de los capítulos se detallarán los pasos necesarios para implementar la sala de procesos, basándonos en investigación propia, fuentes bibliográficas, evaluaciones públicas, entre otros recursos.

- ✓ Diagnóstico y Metodología de Evaluación: En este apartado, se definirá el proyecto a evaluar, considerando los objetivos establecidos, el contexto general, los aspectos clave, la situación con y sin el proyecto, los criterios económicos de evaluación, así como los beneficios y costos asociados.
- ✓ Análisis de Mercado: Aquí se determinará el producto a ofrecer, se analizarán las variables de demanda y oferta para ese producto, y se estudiará el potencial de crecimiento y la incorporación de nuevos productos al mercado.
- ✓ Análisis de Prefactibilidad Técnica: En esta sección, se describirán los procesos operativos, los equipos, las máquinas y los insumos necesarios, con el fin de determinar, desde un enfoque técnico, la mejor opción para la implementación de la sala de procesos.
- ✓ Evaluación Económica: Se desarrollará un análisis financiero que permita determinar la mejor opción para la inversión inicial, utilizando herramientas y modelos financieros adecuados para evaluar la viabilidad económica del proyecto.

- ✓ Recomendaciones y Conclusiones: Finalmente, se ofrecerán las recomendaciones y se concluirá sobre la factibilidad técnica y la viabilidad económica del proyecto, determinando si es sostenible y realizable.

CAPÍTULO 2: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO

2.1 DEFINICIÓN DEL PRODUCTO

Antes de definir los productos que se ofrecerán a los consumidores, es importante precisar el concepto de producto. Muñiz González (2014) lo describe como un conjunto de atributos tangibles e intangibles que el comprador acepta para satisfacer una necesidad o deseo. Estos atributos pueden comprender características físicas, marca, imagen, servicio, información y experiencia asociada a la compra.

En general, son las sociedades las que generan deseos o necesidades, las cuales se satisfacen a través de los productos creados por diferentes empresas. Actualmente, estos productos no se limitan solo a bienes físicos, sino que incluyen servicios, información, experiencias, entre otros.

En el caso de este proyecto, los productos ofrecidos incorporan tanto atributos físicos como elementos de servicio y valor agregado. Los clientes recibirán pescado fileteado fresco o congelado, envasado al vacío, con control de calidad, trazabilidad y entrega programada, lo que permite ofrecer una experiencia de compra más completa y confiable.

Los principales productos iniciales corresponden a:

- Merluza común (*Merluccius gavi*): filete fresco y filete congelado.
- Reineta (*Brama australis*): filete fresco y filete congelado.
- Salmón (*Salmo Salar*): filete fresco y filete congelado.

Para efectos del presente estudio, no se considerará la comercialización de mariscos dentro del alcance inicial del proyecto. Esta decisión se fundamenta en que su incorporación implicaría requerimientos operacionales, sanitarios y de conservación distintos a los contemplados para los pescados fileteados, además de generar flujos cruzados de materia prima y producto dentro de la sala de procesos. Por lo tanto, la evaluación técnica y económica se concentrará exclusivamente en merluza, reineta y salmón.

2.2 ANÁLISIS DE DEMANDA ACTUAL Y FUTURA

Como contexto general, se entiende por oferta la cantidad de bienes y servicios que los proveedores están dispuestos a poner en el mercado, con un precio determinado por ellos, mientras que la demanda se refiere a la cantidad de bienes y servicios que los consumidores están dispuestos a adquirir.

Para llevar a cabo este proyecto, es esencial determinar tanto la demanda actual como la futura. Para ello, será crucial la recopilación de datos provenientes de los dueños del carro de pescado como también fuentes secundarias, como instituciones encargadas de la recopilación de información y documentos oficiales, además de la obtención de información primaria.

2.2.1 **Análisis de la Demanda Actual**

Actualmente, el carro de pescado abastece a las ferias libres en la comuna de Macul y Ñuñoa, pero el proyecto de la sala de procesos permitirá ampliar esta demanda a nuevos mercados, como la venta online y la distribución a restaurantes, así como a personas longevas que prefieren comprar productos frescos a domicilio.

Para calcular la demanda actual, tenemos que tener en consideración que el carro de pescado tiene que solventar primeramente a su público para luego abastecer la sala de procesos, esto se lleva a cabo, puesto que hay muchos tiempos muertos dentro de los cuales el carro de pescado no realiza ningún tipo de venta al público.

A través de promedios y cifras dictadas por el dueño del carro de pescado, podemos dar de cuenta que, a nivel semanal, ellos compran 30 cajas de merluza, 9 cajones de reineta y cuatro cajas de salmón.

2.2.2 **Análisis de la Demanda Futura**

Se podría proyectar un crecimiento de la demanda dependiendo de la capacidad de expansión de la distribución, especialmente si se integra un modelo de negocio de venta online y suscripción para entregas mensuales. También se podrá evaluar una futura diversificación mediante nuevas presentaciones, tamaños de porción o productos derivados de las especies consideradas, siempre que exista demanda y no se alteren las condiciones sanitarias definidas para la sala.

2.3 **VARIABLES QUE AFECTAN A LA DEMANDA**

En todo proyecto existen variables tanto positivas como negativas que afectaran la demanda, entre ellas podemos señalar:

- Estacionalidad del consumo de productos pesqueros (mayor en ciertas épocas del año): Tenemos épocas donde la cantidad de pescado varia, sobre todo en lo que es Reineta, también existen otro factor importante a considerar, que es la veda de la merluza, la cual es todo septiembre.
- Preferencia de los consumidores por productos frescos y listos para cocinar: Esto es importante recalcarlo puesto que hoy se vende mayormente congelados en los supermercados y retail, y la mayoría de los productos “Frescos” que se venden, en realidad no sabemos con exactitud cuanto tiempo llevan puestos en vitrinas y demás.
- Tendencias de consumo de alimentos a domicilio y productos de calidad: Hoy se tiende o la gente busca adquirir productos que lleguen a la puerta de su domicilio, esto conlleva a gestionar y cubrir dicha necesidad por parte del proyecto.
- Factores económicos que afectan el poder adquisitivo, como el nivel de ingresos en la zona objetivo.
- Imagen al consumidor: En el contexto de este proyecto, la imagen al consumidor es fundamental, ya que el producto final debe cumplir con las expectativas de los clientes que buscan productos frescos y de calidad. En el caso de los productos pesqueros considerados, la presentación visual del producto (como el fileteado perfecto, el envasado al vacío y la frescura garantizada) jugará un rol clave en generar una percepción positiva. Un producto bien procesado, con una excelente presentación y buena calidad, hará que el cliente confíe en la marca y quiera seguir comprando, recomendando el servicio a otros.
- Precio: El precio de los productos será un factor determinante en el éxito del proyecto, ya que dependerá directamente de la demanda que se pueda generar. Es esencial tener en cuenta los precios del mercado, considerando lo que los consumidores están dispuestos a pagar por productos de alta calidad y procesados profesionalmente. Además, la competencia en el mercado de pescado fresco y productos pesqueros procesados exige que los precios sean competitivos, pero también reflejen el valor agregado que ofrece la sala de procesos (como la trazabilidad, el envasado al vacío y la entrega directa a domicilio).
- Proveedores: En este proyecto, el proveedor es un elemento clave, ya que el 100% de la materia prima provendrá del carro de pescado. El proyecto dependerá de la calidad constante y la frescura de los productos que se compran. La relación del carro de pescado con sus proveedores de pescado entero debe ser estable, confiable y planificada, ya que de ella dependerá la disponibilidad de materia prima fileteada para la sala.

- **Atención al cliente:** La atención al cliente en este proyecto será fundamental, ya que la experiencia del cliente no solo está basada en la calidad del producto, sino también en el servicio ofrecido. Los clientes que adquieran productos frescos y procesados deben sentirse seguros de la calidad y satisfechos con el servicio, ya sea en las ferias o en la entrega a domicilio. Una atención eficiente y personalizada, ya sea resolviendo dudas sobre los productos o entregando información adicional, será clave para fidelizar a los clientes y generar recomendaciones. Un cliente satisfecho será el mejor promotor del proyecto, contribuyendo a atraer nuevos consumidores.

2.4 **ANÁLISIS DE LA OFERTA ACTUAL Y FUTURA**

Se define la oferta como la cantidad de bienes y/o servicios que cualquier empresa, organizaciones, instituciones, personas, etc. están dispuestas a colocar a la venta en el mercado a un precio determinado.

Analizando la oferta actual y futura podremos determinar la capacidad que puedan tener emprendimientos que se relacionan con la venta de productos personalizados.

2.4.1 **Análisis de la Oferta Actual**

Actualmente, la oferta se limita a los pescados y mariscos comprados en el terminal pesquero y vendidos directamente en las ferias libres. Sin embargo, el mercado está viendo un creciente interés por productos frescos con buena trazabilidad y condiciones de conservación controladas.

❖ Competencia Directa en las Ferias

En las ferias de Macul y Ñuñoa, operan 2 puestos por feria que venden pescado entero y mariscos a granel. Los clientes compran el pescado entero y lo filetean en el momento, sin que haya valor agregado en el procesamiento.

❖ Competencia en Negocios Locales

Existen también pescaderías y tiendas especializadas que ofrecen pescado fresco y mariscos. Estas tiendas, al igual que las ferias, venden productos frescos y congelados, pero no cuentan con procesamiento adicional como el fileteado previo o envasado al vacío.

❖ Competencia en Supermercados

Los supermercados grandes como Walmart y Jumbo ofrecen pescado y mariscos frescos y congelados, pero generalmente los productos están preenvasados sin la opción de procesamiento en el momento. Aunque los precios son más altos, no tienen la misma flexibilidad ni valor agregado que ofrecería el proyecto.

❖ Canales de Distribución y Oferta Online

Actualmente, los competidores no ofrecen entrega a domicilio ni venden a través de plataformas online, lo cual representa una gran oportunidad para el proyecto, que planea incluir estos canales para expandir su alcance y facilitar la compra de productos frescos y procesados desde la comodidad del hogar.

❖ Precios y Demanda

Los precios en las ferias locales son competitivos, pero no incluyen el valor agregado de un procesamiento controlado o envasado al vacío. La merluza y la reineta son los productos más demandados, lo que sugiere que el proyecto debe centrarse en estos productos para aprovechar la alta demanda.

❖ Cumplimiento de Normativas

Los competidores cumplen con las normas básicas de seguridad alimentaria, pero el proyecto se diferenciará por su trazabilidad y procesamiento controlado, lo que garantiza una mayor frescura y seguridad alimentaria.

2.4.2 **Análisis de la Oferta futura**

Con la sala de procesos se ofrecerá pescado previamente fileteado, en presentaciones frescas y congeladas, envasado al vacío y con trazabilidad. Esto puede generar una ventaja competitiva respecto a otros proveedores en la zona.

Expansión y Diversificación de la Oferta

El proyecto de sala de procesos busca expandir y diversificar la oferta de productos pesqueros de manera significativa, ofreciendo merluza, reineta y salmón previamente fileteados, acondicionados y envasados al vacío, lo cual es una clara diferencia respecto a la oferta actual de los competidores en ferias y pescaderías locales. Los productos estarán disponibles en dos

presentaciones clave: 500 g y 1 kg, facilitando su compra tanto para consumidores individuales como para restaurantes.

A futuro, la oferta podrá ampliarse mediante nuevas presentaciones, porciones diferenciadas y productos derivados de merluza, reineta y salmón, siempre que exista una demanda validada y que los nuevos formatos sean compatibles con el proceso sanitario y operacional definido.

Canales de Venta y Distribución

Una de las principales oportunidades de crecimiento del proyecto será la expansión hacia nuevos canales de venta. Actualmente, los competidores se limitan a la venta en ferias locales, pero el proyecto planea diversificar su distribución a través de los siguientes canales:

Venta Online

El canal digital será clave para el crecimiento. La implementación de una plataforma online para la venta de productos pesqueros permitirá llegar a una clientela más amplia, fuera de las ferias físicas, con la posibilidad de ofrecer entrega a domicilio a clientes en las comunas cercanas (como Ñuñoa, La Florida y Peñalolén). Este servicio será especialmente atractivo para consumidores jóvenes y personas mayores que prefieren la comodidad de la compra en línea.

Distribución a Restaurantes

Se espera que el proyecto consiga acuerdos con restaurantes locales, especialmente aquellos que priorizan productos frescos y de alta calidad. A largo plazo, esto podría representar un canal estable de ventas para los productos procesados.

Entregas a Domicilio

El proyecto incorporará un sistema de entrega a domicilio en la zona suroriente de Santiago, lo que abrirá nuevas oportunidades de mercado, especialmente entre consumidores que buscan productos convenientes y de fácil preparación.

Diferenciación por Calidad y Proceso

La oferta futura se diferenciará de la competencia en varios aspectos clave:

- ❖ **Proceso Controlado:** A diferencia de la oferta actual en las ferias, donde el pescado se vende entero y se filetea en el momento, el proyecto ofrecerá productos previamente fileteados por el carro de pescado y posteriormente inspeccionados, acondicionados, envasados y almacenados bajo condiciones controladas en la sala de procesos.
- ❖ **Envasado al Vacío:** El envasado al vacío será el método principal de conservación, lo que prolongará la vida útil de los productos y permitirá ofrecer una frescura garantizada durante más tiempo.
- ❖ **Trazabilidad:** La trazabilidad de los productos será otro punto diferenciador. Los consumidores podrán conocer el origen y proceso de los productos que adquieren, lo que aumentará la confianza y seguridad en la compra.
- ❖ **Potencial de Crecimiento y Expansión:** A medida que el proyecto se estabilice, se espera un crecimiento constante en la producción y la demanda. A largo plazo, se estima que la capacidad de producción aumentará para satisfacer la demanda de nuevos mercados y canales. Además, se podrá aumentar la diversificación de productos pesqueros, no solo ofreciendo los productos más demandados (merluza y reineta), sino también ampliando la oferta mediante porciones diferenciadas, filetes premium, productos congelados y otras presentaciones elaboradas a partir de merluza, reineta y salmón.

2.5 COMPORTAMIENTO DEL MERCADO

En este punto realizaremos una evaluación del comportamiento del mercado a través de un análisis de Porter, el cual nos permitirá analizar de mejor forma el mercado.

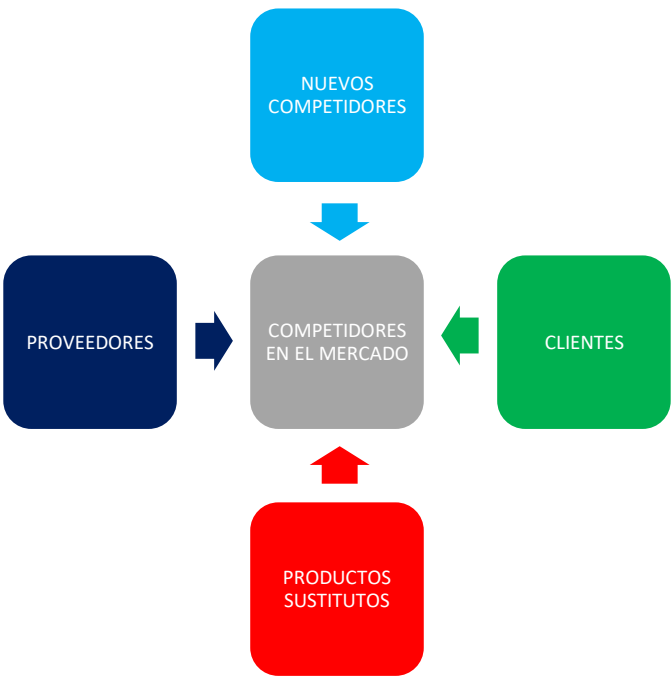


Figura 1. Análisis Porter. Figura de elaboración propia.

Amenaza de Nuevos Competidores

Barrera de entrada: En el mercado de productos pesqueros frescos, la barrera de entrada no es extremadamente alta, ya que los costos iniciales para establecerse en ferias libres o crear una tienda pequeña son relativamente bajos. Sin embargo, el proceso de diferenciación que ofrece el proyecto, como el envasado al vacío, la trazabilidad y el control de calidad, crea una barrera competitiva significativa, ya que estos procesos requieren inversión en infraestructura y tecnología.

Impacto de la amenaza: Si bien es relativamente fácil para nuevos competidores ingresar al mercado, la capacidad de ofrecer productos diferenciados (como los procesados) puede reducir la amenaza de nuevos jugadores. La entrada de competidores será más difícil para aquellos que no cuenten con los recursos para garantizar un proceso de alta calidad y frescura.

Poder de Negociación de los Proveedores

Dependencia del abastecimiento: La sala de procesos dependerá principalmente del carro de pescado existente, que será responsable de entregar la materia prima previamente fileteada. Esta relación permite aprovechar la experiencia y red de abastecimiento del negocio actual, pero también genera una dependencia operacional que debe ser controlada mediante planificación, estándares de calidad y continuidad de suministro.

Alternativas de abastecimiento: Aunque el carro constituye el proveedor principal, será conveniente identificar proveedores de respaldo para enfrentar posibles interrupciones, variaciones estacionales o problemas de disponibilidad. La continuidad del abastecimiento será fundamental para mantener la producción y responder oportunamente a los clientes.

Poder de Negociación de los Compradores

Demanda de productos frescos: Los consumidores finales (particulares o restaurantes) tienen un poder significativo, especialmente porque la calidad del producto es un factor decisivo en su compra. La diferenciación del producto (envasado al vacío, trazabilidad, frescura garantizada) puede reducir el poder de negociación del comprador, ya que, si el producto satisface sus expectativas, están dispuestos a pagar un precio más alto.

Competencia y precios: Los compradores pueden compararlo con otros productos similares, especialmente en supermercados o feriantes locales, lo que les da un poder de negociación mayor. Sin embargo, ofrecer valor agregado (frescura, entrega a domicilio, conveniencia) puede disminuir esta presión.

Amenaza de Productos Sustitutos

Productos sustitutos: En el mercado de productos pesqueros, los productos sustitutos incluyen otros tipos de proteínas animales como carne o pollo, así como productos vegetales que están ganando popularidad debido a las tendencias de alimentación saludable. Sin embargo, el pescado sigue siendo una fuente única de omega-3 y otros nutrientes, lo que hace que los productos pesqueros tengan una demanda constante.

Diversificación del producto: Si bien los productos sustitutos son una amenaza, el proyecto puede diversificar la oferta para atraer a diferentes segmentos de consumidores, ofreciendo pescado fresco, presentaciones congeladas, productos de mayor valor agregado y porciones diferenciadas, lo que podría reducir la amenaza de sustitutos.

Rivalidad entre Competidores Existentes

Competencia en ferias y supermercados: La competencia en las ferias de Macul y Ñuñoa es moderada, con pocos competidores directos que venden productos similares. Sin embargo, los supermercados y otras tiendas especializadas representan una competencia importante, especialmente con su venta conveniente y mayor poder de marca. La diferenciación en el servicio (como envasado al vacío y entrega a domicilio) será clave para reducir esta competencia directa.

Competencia futura: Si el negocio se expande a venta online y distribución a restaurantes, la competencia también se expandirá hacia plataformas digitales y proveedores más grandes, lo que incrementa la rivalidad en el sector.

2.5.1 **Análisis FODA**

Una de las causas del éxito de un proyecto es poder identificar las fortalezas y debilidades (características internas) así como las oportunidades y amenazas (externas) que nos puedan asegurar un desarrollo del proyecto así también un mejor posicionamiento dentro del mercado. Dado esto realizaremos un FODA:

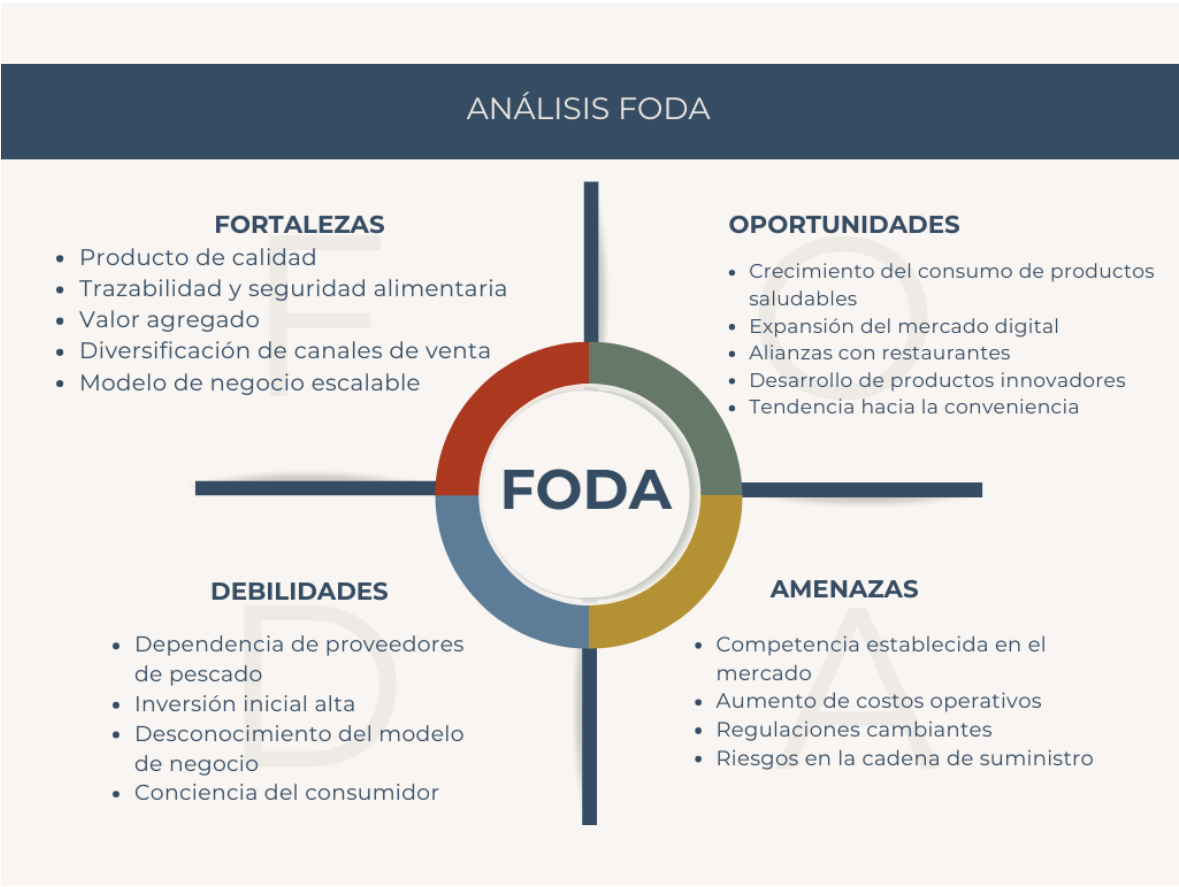


Figura 2. Análisis FODA. Figura de elaboración propia.

2.5.2 **FODA Cruzado**

El Análisis FODA Cruzado se utiliza para identificar estrategias específicas a partir de la combinación de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de un proyecto. El objetivo de este análisis es maximizar los puntos fuertes y minimizar los puntos débiles al enfrentar los desafíos del entorno competitivo. Es una herramienta poderosa para tomar decisiones estratégicas y formular planes de acción.

1. Fortalezas + Oportunidades (FO):

Estrategia de Expansión Digital: Aprovechando el producto de alta calidad y el valor agregado (envasado al vacío), el proyecto puede expandir su alcance a través de la venta online, lo que responderá al crecimiento del mercado digital y atraerá nuevos consumidores que buscan comodidad y productos frescos a través de plataformas digitales.

Alianzas Estratégicas con Restaurantes: Al ofrecer productos procesados de alta calidad y con trazabilidad, el proyecto puede establecer alianzas con restaurantes locales que busquen productos frescos y controlados. La incorporación de presentaciones diferenciadas, filetes premium y formatos adaptados a restaurantes podría fortalecer esta estrategia.

2. Fortalezas + Amenazas (FA):

Competencia Directa en Ferias: Aprovechando el valor agregado en el procesamiento propio y el envasado al vacío, el proyecto puede diferenciarse de los competidores en las ferias libres, donde la competencia en términos de pescado entero es alta. Al ofrecer productos listos para cocinar y frescos, se puede reducir el impacto de la rivalidad entre competidores.

Aumento de Costos Operativos: El procesamiento controlado y la trazabilidad garantizan que los productos sean de alta calidad. Aunque el aumento de costos operativos puede afectar los márgenes, el valor agregado permitirá justificar los precios más altos y fidelizar a los clientes.

3. Debilidades + Oportunidades (DO):

Desconocimiento del Modelo Online: Aprovechando el crecimiento del mercado digital, se puede fortalecer la presencia online mediante campañas educativas que informen a los consumidores sobre el beneficio de los productos frescos y procesados, la entrega a domicilio y la comodidad de compra online.

Alta Inversión Inicial: Debido al elevado nivel de recursos requerido para implementar la sala de procesos, se recomienda evaluar una ejecución gradual del proyecto. Antes de realizar la inversión completa, será necesario validar la demanda de los canales online, restaurantes y entrega a domicilio, con el propósito de reducir el riesgo financiero y ajustar la capacidad instalada al nivel efectivo de ventas.

4. Debilidades + Amenazas (DA):

Dependencia de Proveedores de Pescado: El proyecto podría mitigar la dependencia de proveedores mediante la diversificación de fuentes de pescado y la creación de acuerdos a

largo plazo con múltiples proveedores. Esto reduciría el riesgo de interrupciones en la cadena de suministro.

Regulaciones Cambiantes: Para enfrentar posibles cambios en las regulaciones, el proyecto puede adoptar prácticas proactivas para asegurar el cumplimiento continuo de las normativas de seguridad alimentaria y calidad. La implementación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) será clave para cumplir con las nuevas exigencias sin afectar las operaciones.

2.6 **DETERMINACIÓN DE NIVELES DE PRECIO Y PROYECCIONES**

El precio es el valor monetario que se le otorga a los servicios, productos, el cliente debe entregar esto para poder recibir a cambio los elementos que está adquiriendo, fijar de forma adecuada el precio de los productos nos permitirá de manera eficaz poder cubrir los costos de producción, administración, costos fijos, variables y generar una buena rentabilidad.

En las siguientes tablas podemos verificar de forma referencial los precios establecidos, sin embargo, es importante señalar que estos podrían tener variaciones una vez que se determine cuáles serán los mejores equipamientos e insumos para realizar cada uno de los trabajos, considerar además que los cálculos y proyecciones serán realizados bajo la unidad de fomento UF al valor de hoy 14 de noviembre del presente año 2025 \$39.643,59 CLP.

Los precios de compra y venta del pescado se calcularán tomando en cuenta las pérdidas de peso durante el fileteado. Los precios se muestran a continuación:

Especie	Kilos enteros semanales	% carne neta	Kilos netos semanales	Precio compra entero (CLP/kg)	Precio compra UF/kg	Precio venta actual entero (CLP/kg)	Precio venta UF/kg
Merluza	400 kg	45%	180 kg	\$2.400	0,061 UF	\$4.000	0,10 UF
Reineta	138 kg	40%	55,2 kg	\$5.000	0,13 UF	\$8.000	0,20 UF
Salmón	20 kg	70%	14 kg	\$9.000	0,23 UF	\$16.000	0,40 UF
Total	558 kg	—	249,2 kg	—	—	—	—

Tabla N°1. Rendimiento, producción neta y precios actuales por especie. Fuente: elaboración propia.

Proceso de Valor Agregado:

- El pescado será seleccionado, envasado al vacío y almacenado en cámaras de frío, lo que aumenta el valor del producto y lo convierte en un producto de alta calidad y conveniencia.
- Esto justificará un precio más alto en comparación con el pescado entero que se vende en las ferias locales.

Estrategia de Precios:

- Para establecer el precio, aplicaremos un markup sobre el costo del pescado neto fileteado.
- Se aplicará un margen de ganancia del 85%, lo cual es razonable para productos de alta calidad y con valor agregado, sin dejar de lado la opción de que algunos productos pueden entrar con una variación en relación al precio.
- Para los siguientes cálculos, primero tenemos que saber que cantidad % de carne neta se obtiene de cada producto entero.

Ejemplo Salmón: Carne Neta = 1000 g x 0.70 = 700 g

Luego, calculamos el precio del kilo de carne neta = $\frac{\$ 9000 \text{ Clp}}{0.70} = \$12.857$, este vendría siendo el precio neto por kilogramo fileteado, en base a este precio nosotros ocuparemos el Markup correspondiente con la siguiente formula.

$$\text{Precio de Venta} = \text{Costo Unitario Total} \times (1 + \text{Markup})$$

Escenario Principal (Markup del 85%):

Este escenario asume un markup del 85%, lo que refleja una estrategia premium para clientes que buscan productos de alta calidad y comodidad, dispuestos a pagar un poco más por el valor agregado (frescura, trazabilidad, envasado al vacío, entrega a domicilio).

Según este escenario se hace el siguiente análisis:

Especie	Kilos enteros semanales	% Carne neta	Kilos netos semanales	Precio compra entero (CLP/kg)	Precio compra entero (UF/kg)	Costo kg fileteado (CLP/kg)	Costo kg fileteado (UF/kg)	Precio venta markup 85% (CLP/kg)	Precio venta markup 85% (UF/kg)
Merluza	400 kg	45%	180 kg	\$2.400	0,061 UF	\$5.300	0,135 UF	\$9.805	0,247 UF
Reineta	138 kg	40%	55,2 kg	\$5.000	0,126 UF	\$12.500	0,315 UF	\$23.125	0,583 UF
Salmón	20 kg	70%	14 kg	\$9.000	0,227 UF	\$12.857	0,324 UF	\$23.785	0,600 UF
Total	558 kg	—	249,2 kg	—	—	—	—	—	—

Tabla 2. Determinación del costo fileteado y precio de venta con markup del 85%. Fuente: elaboración propia.

Nota: Costo kg fileteado = Precio compra entero / % carne neta. Precio venta = Costo kg fileteado x 1,85.

Proyección de ingresos semanales, mensuales y anuales

Para la estimación de ingresos del proyecto se considera la producción semanal de pescado fileteado obtenida a partir de la materia prima disponible. De acuerdo con los rendimientos de carne neta definidos para cada especie, se obtiene una producción semanal de 180 kg de merluza, 55,2 kg de reineta y 14 kg de salmón, alcanzando un total de 249,2 kg netos semanales.

El precio de venta se determinó aplicando un markup del 85% sobre el costo del kilogramo de pescado fileteado. Este porcentaje se utiliza con el objetivo de incorporar el valor agregado generado por la sala de procesos, considerando actividades como control de calidad, envasado al vacío, rotulado, trazabilidad, conservación en frío y preparación para distribución.

Para efectos de la evaluación económica, los ingresos fueron proyectados en base a tres períodos: semanal, mensual y anual. El cálculo mensual se realizó considerando 4,33 semanas por mes, mientras que la proyección anual se estimó sobre la base de 52 semanas de operación. Además, los valores fueron expresados tanto en pesos chilenos como en Unidades de Fomento (UF), utilizando como referencia una UF de \$39.643,59.

Especie	Kg netos semanales	Precio venta CLP/kg	Precio venta UF/kg	Ingreso semanal CLP	Ingreso semanal UF	Ingreso mensual CLP	Ingreso mensual UF	Ingreso anual CLP	Ingreso anual UF
Merluza	180 kg	\$9.805	0,25 UF	\$1.764.900	44,52 UF	\$7.642.017	192,77 UF	\$91.774.800	2315,00 UF
Reineta	55,2 kg	\$23.125	0,58 UF	\$1.276.500	32,20 UF	\$5.527.245	139,42 UF	\$66.378.000	1674,37 UF
Salmón	14 kg	\$23.785	0,60 UF	\$332.990	8,40 UF	\$1.441.847	36,37 UF	\$17.315.480	436,78 UF
Total	249,2 kg	—	—	\$3.374.390	85,12 UF	\$14.610.290	368,54 UF	\$175.468.280	4423 UF

Tabla 3. Proyección de ingresos semanales, mensuales y anuales por especie. Fuente: elaboración propia.

Con los precios de venta actualizados, el proyecto estima ingresos totales de \$3.374.390 semanales, equivalentes a 85,12 UF.

A nivel mensual, considerando 4,33 semanas por mes, los ingresos proyectados alcanzan \$14.610.290, equivalentes a 368,54 UF.

Finalmente, la proyección anual, calculada sobre 52 semanas de operación, asciende a \$175.468.280, equivalentes a 4.423 UF.

2.7 ANÁLISIS DE LOCALIZACIÓN

La localización del proyecto debe considerar la cercanía a los mercados objetivo y los costos de distribución. La zona de Macul y las comunas cercanas (como La Florida, San Joaquín o Peñalolén) tienen una alta densidad poblacional, lo que facilita la distribución local. Sin embargo, se debe evaluar la rentabilidad de las distintas ubicaciones considerando los costos de instalación, arriendo y la facilidad para obtener los permisos sanitarios necesarios.

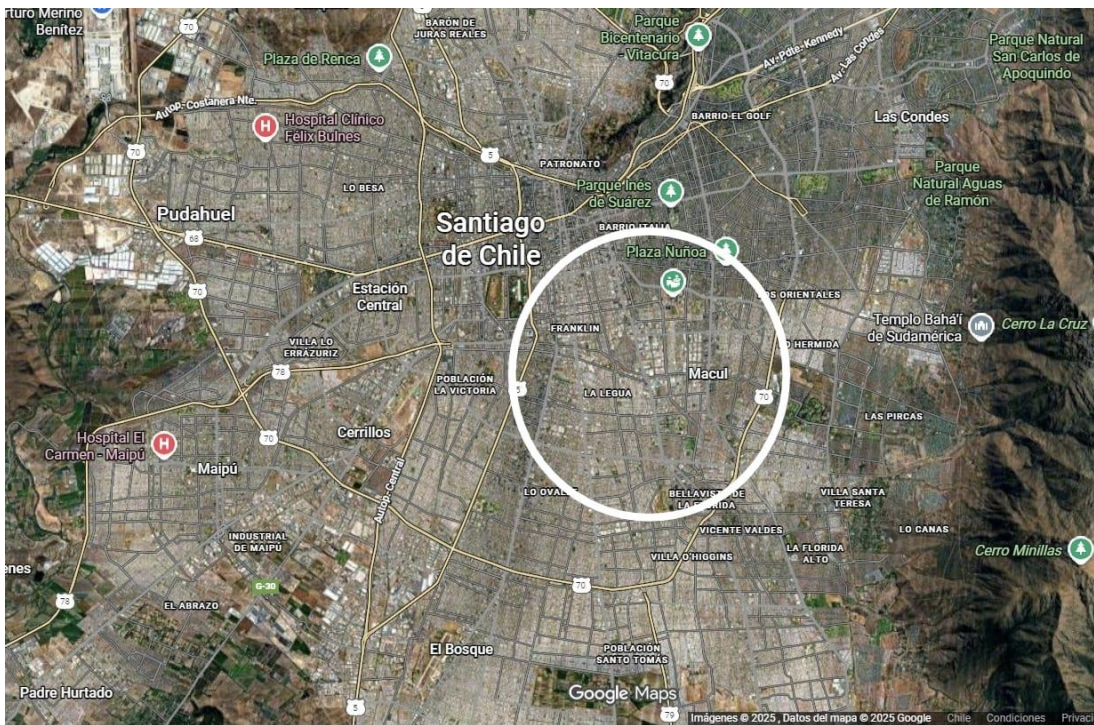


Figura 3. Localización Sala Procesos. Fuente: Google (s. f.).

Como se aprecia en la figura la localización del taller está determinado por ser un lugar que no requiera demasiado tiempo de transporte desde el carro de pescado hasta donde este ubicada la sala de procesos, así como poder abastecer a los clientes ubicados en las comunas aledañas, el arriendo mensual es de \$1.650.000/ 41.62 UF.

Figura 4. Localización sala de procesos. Fuente: RE/MAX Chile (s. f.).

2.8 **ANÁLISIS DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN**

A continuación, analizaremos el sistema de comercialización de los productos, basados en las 4P del marketing, lo que nos entregara de forma abordable los elementos centrales de la comercialización.

2.8.1 **Producto**

El producto principal será una variedad de pescados procesados que se ofrecerán en las siguientes presentaciones:

- Especies ofrecidas: Merluza, Reineta y Salmón
- Proceso de producción: El pescado será recibido ya fileteado por el carro de pescado. La sala de procesos se encargará de la inspección de calidad, envasado al vacío y almacenamiento controlado (en cámaras de frío).

- Presentaciones: Los productos se ofrecerán en dos formatos:
 - 500 gramos: Ideal para familias pequeñas o consumidores individuales.
 - 1 kilogramo: Para familias grandes o para restaurantes que requieren mayor volumen.

Valor agregado: El proyecto se diferencia por ofrecer productos listos para cocinar, sin espinas y con trazabilidad garantizada, lo que asegura frescura y seguridad alimentaria.

2.8.2 **Plaza**

La distribución se realizará a través de diferentes canales de venta para cubrir el mercado local y expandirse hacia nuevos segmentos. La plaza se compone de:

- Ferias libres: Continuará la venta directa en ferias libres de Macul y Ñuñoa, donde ya existe una clientela fidelizada. La distribución directa en estas ferias es clave para mantener la cercanía con el consumidor.
- Venta online y entrega a domicilio: La venta online se convertirá en un canal fundamental para llegar a una audiencia más amplia, incluyendo personas que no asisten a las ferias. Esto incluirá la entrega a domicilio en la zona suroriente de Santiago (Macul, La Florida, Peñalolén, etc.).
 - El pedido online será posible a través de una página web o plataformas de venta (por ejemplo, redes sociales o aplicaciones).
 - Ofrecer un servicio de suscripción mensual (entregas regulares de productos pesqueros).
- Distribución a restaurantes: Se establecerán alianzas con restaurantes locales que busquen productos frescos y de calidad. La entrega programada de merluza, reineta y salmón fileteados permitirá atender de manera estable los requerimientos de estos establecimientos.
 - La logística incluirá flotas propias o transportistas refrigerados para garantizar que los productos lleguen frescos.

2.8.3 **Precio**

Es el valor que tienen los productos y/o servicios, generalmente se señala en valores monetarios, que el cliente debe pagar para obtener los productos o servicios adquiridos, se ha establecido un precio para la comercialización de los productos, sin embargo, estos podrían variar debido a la complejidad y cantidad que se desee, el valor establecido debe al menos considerar los costos de producción, costos fijos, variables.

El precio de los productos será definido tomando en cuenta los costos de adquisición, el procesamiento y el valor agregado que se ofrece al cliente. Aquí se establecerán precios competitivos pero adecuados para la calidad del producto:

- Estrategia de precios:
 - El precio se basará en el markup sobre el costo de materia prima (que incluye la compra, procesamiento y envasado).
 - Se ofrecerán precios diferenciados según el canal de venta (ferias, venta online, restaurantes):
- Venta en ferias libres: El precio estará ajustado para ser competitivo en el mercado local y atraer a clientes recurrentes. Por ejemplo:
 - Merluza: \$9,805/kg fileteado.
 - Reineta: \$23,125/kg fileteado.
- Venta online y entrega a domicilio: Para este canal, se puede aplicar un precio ligeramente superior debido a la comodidad del servicio.
- Distribución a restaurantes: Se ofrecerán precios más bajos por volumen, con un descuento por compras regulares o contratos a largo plazo.
- Estrategia de precios psicológicos: Además de los precios estándar, se pueden ofrecer descuentos promocionales o paquetes familiares para aumentar el atractivo de la oferta (por ejemplo, combo de 2 kg a un precio especial).

2.8.4 **Promoción**

La promoción de los productos se llevará a cabo a través de diversas estrategias para dar a conocer la propuesta de valor del proyecto y atraer a nuevos clientes:

- Publicidad Digital: Utilización de redes sociales (Facebook, Instagram, TikTok) y publicidad en Google Ads para promover el servicio de venta online. Se destacará la frescura del producto, la transparencia en el proceso (trazabilidad) y el envasado al vacío.
- Promociones Especiales: Ofrecer descuentos para nuevos clientes y paquetes familiares (por ejemplo, combo de 2 kg a un precio especial). También se pueden ofrecer descuentos por suscripción mensual de productos.
- Marketing de Influencers: Colaboración con influencers locales o chefs para promocionar el producto en restaurantes o como parte de la cultura gastronómica local.

- Eventos en Ferias: Realización de demostraciones de productos en las ferias locales para atraer la atención de nuevos clientes y reforzar la confianza en los productos.
- Estrategias de fidelización: Ofrecer un programa de lealtad para clientes recurrentes (por ejemplo, descuentos para compras frecuentes o regalos por volumen de compra).

El determinar las 4P del marketing a nuestro proyecto nos ayudara a realizar un análisis que nos lograra identificar las cualidades que nos harán sobresalir de nuestra competencia y harán que nuestro proyecto logre un mejor posicionamiento dentro del mercado

CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD
TÉCNICA.

En el siguiente capítulo se llevará a cabo un análisis de los costos relacionados con la implementación del proyecto. Se abordarán los aspectos técnicos enfocados en la puesta en marcha, el capital humano, la instrumentación y la implementación administrativa, con el fin de cuantificar y dimensionar la inversión inicial.

3.1 **DESCRIPCIÓN Y SELECCIÓN DE PROCESOS**

La selección de los procesos es fundamental para garantizar la calidad del producto, la eficiencia en las operaciones y la satisfacción del cliente. La clave de este proyecto radica en el control riguroso de cada etapa, desde la recepción de la materia prima hasta la entrega final, siempre manteniendo la cadena de frío y la trazabilidad.

3.1.1 **Recepción de materia prima**

El pescado será recibido ya fileteado por parte de nuestro proveedor (carro de pescado), este vendrá totalmente sin espinas y magro.

3.1.2 **Inspección de calidad**

Al momento de la recepción de la materia prima (aun estando la mercadería arriba del camión) se debe llevar a cabo una inspección manual para verificar la calidad. En este proceso se evaluarán aspectos tales como la frescura, textura, apariencia y temperatura del producto.

Una vez lista la evaluación inicial del producto y verificado el cumplimiento de los estándares establecidos, se debe garantizar su conservación a temperatura fría, para lo cual se deberá llevar un control estricto de estas condiciones con los equipos correctos.

Posterior a la recepción e inspección de calidad, la materia prima es transportada a una primera cámara de frío, en la cual se mantendrá para posteriormente ser llevada a la sala de procesos.

Todo esto busca asegurar que el producto cumpla con los estándares antes de continuar con el envasado.

- Requerimientos: Protocolos y estándares de calidad, sistemas de inspección visual tales como buena iluminación, básculas para control de peso, herramientas de inspección, entre otras, dos cámaras de frío, una cámara de congelamiento, y personal que manipule e inspeccione el producto con rigurosidad y capacidad.

3.1.3 **Envasado al vacío**

Tras completar las etapas anteriores, el pescado será envasado al vacío para asegurar su conservación por más tiempo. El proceso se llevará a cabo de manera controlada con el fin de garantizar la calidad del sellado y la higiene. Se busca prolongar la vida útil del producto y mantener sus propiedades de frescura.

- Requerimientos: Equipos de sellado al vacío, bolsas de calidad alimentaria de alta resistencia, control de temperatura en el envasado.

3.1.4 **Almacenamiento en cámaras**

El pescado será almacenado en dos cámaras diferenciadas según su condición: fresco o envasado.

- Cámara de frío: Para los productos frescos que se entregarán de inmediato o que requieren una corta vida útil.
- Cámara congelada: Para los productos que se almacenarán durante un período más largo, como los productos al vacío.

Esto asegurará que los productos mantengan su frescura y calidad hasta su distribución. Se debe considerar un monitoreo constante de la temperatura en las cámaras.

- Tecnología y equipos: Cámaras frigoríficas con sistemas de control y monitoreo remoto.

3.1.5 **Control de calidad final y trazabilidad**

Antes de la distribución, se realizará un control final para verificar que los productos cumplen con los estándares y se llevará un registro de trazabilidad para cada lote.

Objetivo: Asegurar la calidad del producto y proporcionar transparencia al consumidor.

- Requerimientos: Sistemas de trazabilidad, auditorías de calidad periódicas.

3.1.6 **Distribución y Entrega**

Los productos serán comercializados a través de canales de venta online dirigidos a clientes como restaurantes, ferias libres, independientes, entre otros. El proceso de distribución se realizará en vehículos refrigerados para mantener la cadena de frío, logrando así asegurar que los productos lleguen a los consumidores en condiciones óptimas.

- Requerimientos: Flota de vehículos refrigerados, sistema de logística de entrega eficiente y plataforma online para pedidos.

3.2 **DIAGRAMA DE FLUJO**

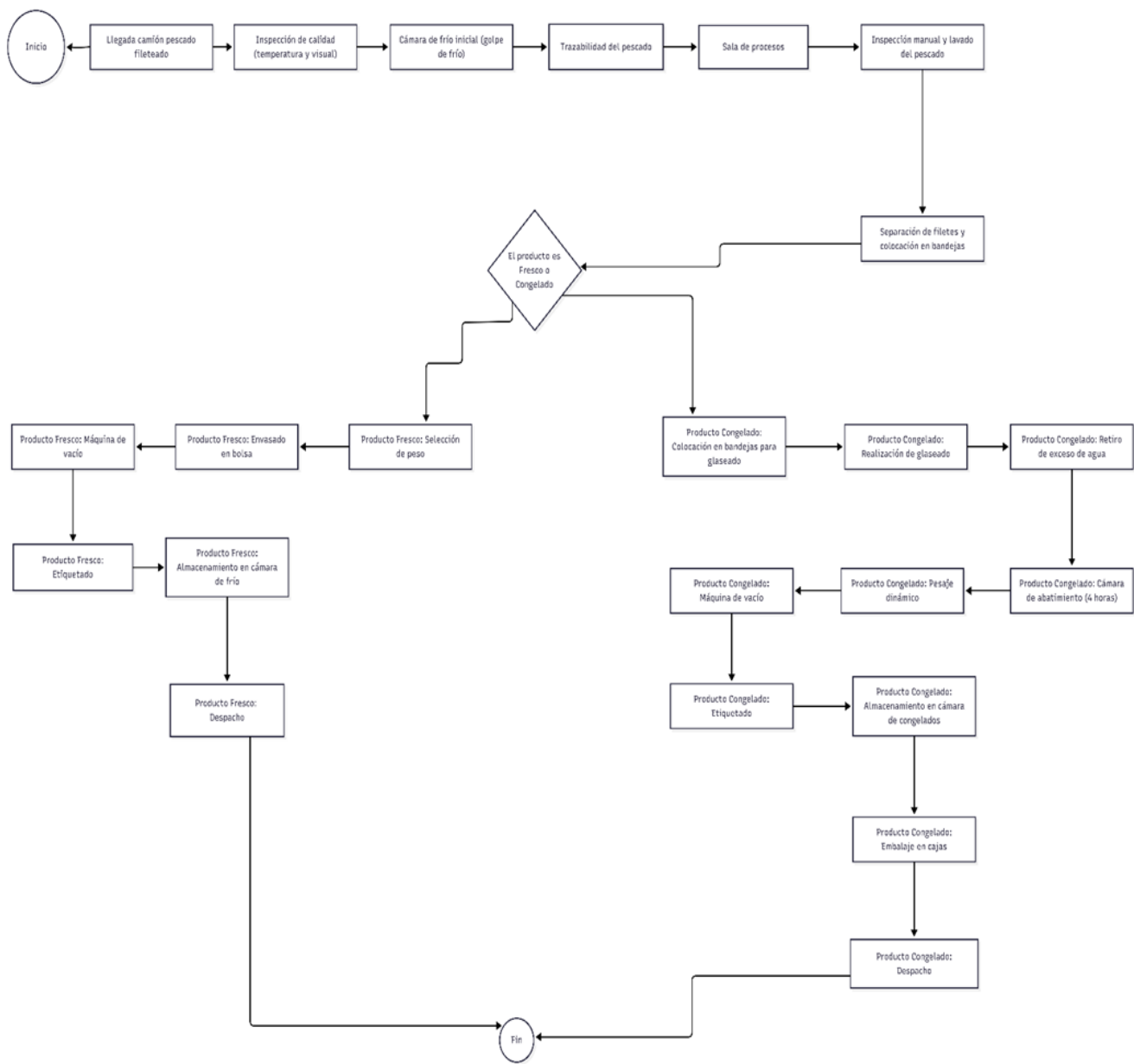


Figura 5. Diagrama de flujo. Fuente: elaboración propia.

3.2.1 **Explicación del diagrama**

El proceso comienza con la llegada del producto ya fileteado, se verifica la calidad a través de una inspección visual y control de temperatura. Una vez aprobado estos estándares, se aprueba el ingreso y se traslada el producto a una primera cámara de frío que servirá de mantenimiento y control de temperatura (golpe de frío).

Posteriormente, el personal que se encargó de la calidad del pescado deberá realizar la trazabilidad de este con los siguientes datos: cantidad por especie, fecha, control de calidad y otros datos relevantes.

En la siguiente etapa se debe llevar el producto a la sala de procesos, donde el operador deberá ejecutar procesos tales como lavado, separación de filetes, cortes, entre otros, realizando una inspección manual constante para verificar la mantención de la calidad del producto. Una vez ya se encuentre listo el pescado se dejará en bandejas diferenciadas según el tipo de producto: fresco y congelado.

Producto Frescos

Las bandejas de pescado fresco se llevarán a una selectora de peso, la cual se programará para 500 gramos y 1000 gramos con un margen de 10 gramos máximo a favor del producto para llegar al peso, buscando pesos uniformes.

En nuestro caso recibiremos aproximadamente 50 kilogramos diarios de materia prima ya fileteada y listo para el proceso.

El proceso será realizado de forma manual, donde el operador deberá ir agregando el pescado a la pesa hasta que se llegue al peso ideal. Una vez obtenido, el producto pasará por una cinta transportadora hasta otro operador quien procederá con el empaque al vacío. Estos productos se etiquetarán con fecha de elaboración y fecha de vencimiento, para luego apilarlos en bandejas que irán a la cámara de frío.

Productos Congelados

Las bandejas de este producto serán llevadas hacia una tina industrial previamente llenada con agua y hielo para realizar el glaseado del pescado. Luego se retira el exceso de agua y se traslada el producto hacia bandejas de abatidor de frío. Este proceso demora 4 horas en completarse. Una vez completado, se realiza el peso del pescado con una pesa dinámica, programada para 500 gramos o 1000 gramos con un margen de 10 gramos a favor del producto.

Al igual que en el producto fresco, el pescado pesado se empaquetará al vacío y se deberá etiquetar con fecha de elaboración y de vencimiento, además de agregar un apartado explicando que el peso drenado corresponderá un 10-12% menos que el neto producto del glaseado. Es decir, si un paquete al vacío pesa 500 gramos neto, una vez drenado el producto pesará aproximadamente 440 gramos.

3.3 BALANCE DE MASA Y ENERGÍA

El producto estará fileteado al momento de la recepción, por lo tanto, el balance de masa y energía será en torno a la sala de procesos y no en la materia prima.

Se tendrán en cuenta la masa que ingresa, los productos finales y los subproductos (residuos), además de procesos como inspección, envasado al vacío y almacenamiento.

El proceso productivo definido considera únicamente pescado previamente fileteado. Los mariscos quedan excluidos del alcance del proyecto, debido a que su manipulación, almacenamiento y tratamiento requerirían condiciones operacionales diferenciadas, lo que podría generar contaminación cruzada y aumentar la complejidad sanitaria de la sala.

3.3.1 **Balance de Masa**

Proceso	Entrada (kg)	Salida (kg)	Pérdidas/Residuos (kg)
Recepción	249.2	249.2	0 (no hay pérdidas en la recepción)
Inspección de Calidad	249.2	249.2	0
Envasado al Vacío	249.2	249.2	0
Almacenamiento	249.2	249.2	0
Distribución	249.2	249.2	0

Tabla 4. Balance de masa del proceso productivo. Fuente: elaboración propia.

- El balance de masa considera como entrada los 249,2 kg semanales de pescado previamente fileteado entregados por el carro de pescado. Las pérdidas asociadas al rendimiento del pescado entero se producen antes del ingreso a la sala y, por lo tanto, no forman parte del proceso productivo evaluado.

3.3.2 **Balance de Energía**

Para esta sección se deberá considerar el consumo de energía de los procesos de refrigeración, envasado y almacenamiento, además de la sala de procesos en sí misma, pues esta se debe mantener a una temperatura adecuada para garantizar la seguridad alimentaria.

Consideraciones para la sala de procesos:

- Sistema de refrigeración general de la sala: Mantener la temperatura de la sala en un rango adecuado para el manejo y procesamiento de productos pesqueros (por ejemplo, entre 10°C y 15°C).
- Cámaras frías: Mantener los productos frescos a temperaturas entre los 0°C y 5°C.

- Cámaras congeladoras: Mantener los productos congelados a temperaturas por debajo de los -18°C.
- Envasadoras al vacío: Que utilizan energía eléctrica para sellar los productos.
- Iluminación y equipos generales: Como la luz del área de trabajo y equipos informáticos para gestionar la trazabilidad.

Ejemplo de Balance de Energía:

Proceso	Energía Entrante (kWh)	Energía Saliente (kWh)	Pérdidas (kWh)
Refrigeración y congelación	500	450	50
Refrigeración general de la sala (aire frío)	100	90	10
Envasado	150	140	10
Iluminación y equipos generales	50	50	0
Total	800	730	70

Tabla 5. Balance de energía estimado del proceso productivo. Fuente: Elaboración propia.

3.3.3 **Consideraciones**

- Masa: El balance de masa es más sencillo en este caso porque no se considera una pérdida significativa durante las etapas realizadas dentro de la sala. Las pérdidas que se puedan dar están relacionadas con la inspección, como pequeñas partes del pescado que no se procesan.
- Monitoreo constante: Los sistemas de refrigeración deben contar con monitoreo constante para asegurar que no haya fluctuaciones de temperatura que puedan comprometer la calidad del producto.
- Energía: Es importante monitorizar el consumo de energía, especialmente en los procesos de congelación y envasado, ya que son los principales consumidores de energía en la planta. Implementar equipos de bajo consumo y realizar mantenimiento preventivo en las cámaras frigoríficas puede ayudar a reducir estos costos.

El balance de masa y energía nos permitirá mantener el control sobre el uso de recursos en la sala de producción, garantizando que las pérdidas sean mínimas y que la eficiencia energética sea lo más alta posible. Además, este análisis nos permitirá identificar oportunidades de mejora en los procesos operativos.

3.4 **SELECCIÓN DE EQUIPOS**

Una correcta selección de equipos permitiría asegurar que la sala de procesos funcione de manera eficiente, cumpla con los estándares de calidad y optimice los recursos tanto de energía como de espacio disponible. Para ello se deben tomar en cuenta diversos factores como los tipos de procesos involucrados, el volumen de producción, la tecnología disponible, entre otros.

A continuación, se presenta un resumen de los equipos. La versión extendida se encontrará en el anexo al final del documento.

➤ Envasadora al vacío

Equipo industrial Multivac C500 utilizado para el sellado al vacío de productos pesqueros. Permite conservar el pescado por más tiempo, mejorar la inocuidad y trabajar con altos volúmenes de producción gracias a su capacidad de hasta 2.000 bolsas por hora.

➤ Insumos de envasado

Se utilizan bolsas PA/PE de 90 micras aptas para refrigeración y congelación. Estas bolsas ofrecen resistencia mecánica, protección contra quemaduras por congelación y un sellado hermético para formatos de 500 gramos y 1 kilogramo.

➤ Cámara congeladora

Cámara de congelación CHILETG diseñada para almacenar hasta 2.000 kg de productos congelados. Mantiene temperaturas de hasta -18°C, asegurando la conservación adecuada del pescado y la continuidad de la cadena de frío.

➤ Sistema de refrigeración

Sistema industrial de refrigeración de 20 HP utilizado para mantener la sala de procesos entre 10°C y 15°C. Permite controlar la carga térmica del área de trabajo y asegurar condiciones óptimas para la manipulación de productos frescos.

➤ Cámara de frío

Equipo destinado al almacenamiento de productos frescos entre 0°C y 5°C. Cuenta con capacidad de hasta 1.000 kg y materiales de aislamiento térmico que garantizan eficiencia energética y conservación de la calidad del pescado.

➤ Mesas de trabajo

Mesas fabricadas en acero inoxidable AISI 304, resistentes a la corrosión y fáciles de limpiar. Son utilizadas en actividades de acondicionamiento, separación, inspección, manipulación y preparación del producto para su posterior envasado.

➤ Sistema de trazabilidad

Sistema de códigos QR y códigos de barras Zebra que permite identificar y rastrear cada producto durante el proceso productivo y de distribución. Mejora el control de inventarios y asegura el cumplimiento normativo.

➤ Equipo de control de calidad

Conjunto de instrumentos como medidores de pH y termómetros digitales e infrarrojos utilizados para verificar la frescura y temperatura del pescado, asegurando estándares de inocuidad y calidad alimentaria.

➤ Tina industrial

Tina de acero inoxidable utilizada en el proceso de glaseado del pescado. Permite sumergir los productos en agua fría y hielo para conservar la frescura y mantener la cadena de frío durante el procesamiento.

➤ Abatidor de temperatura

Equipo Norkalt diseñado para congelar rápidamente el pescado después del glaseado, alcanzando temperaturas de hasta -18°C. Ayuda a evitar la proliferación bacteriana y mantener la calidad del producto.

➤ Controladora de peso

Sistema de pesaje dinámico utilizado para controlar el peso exacto de las bolsas de pescado. Permite garantizar que cada unidad cumpla con los formatos establecidos de 500 gramos y 1 kilogramo.

➤ Transporte refrigerado

Furgón refrigerado Peugeot Expert utilizado para la distribución del producto terminado. Mantiene temperaturas controladas durante el transporte, asegurando la continuidad de la cadena de frío.

➤ Máquina desgrasadora / trampa de grasas

Sistema de tratamiento primario de aguas residuales encargado de retener grasas y aceites generados en la sala de procesos. Facilita el cumplimiento de las condiciones sanitarias antes de la descarga al alcantarillado.

➤ Caja merlucera

Contenedores de polietileno de alta densidad utilizados para el almacenamiento y transporte del pescado. Son resistentes, reutilizables, fáciles de sanitizar y optimizan la logística mediante su diseño apilable.

➤ Carro de servicio

Carro de acero inoxidable con tres repisas destinado al traslado interno de bandejas y cajas dentro de la planta. Facilita la movilidad de productos y mejora la eficiencia operativa.

➤ Máquina de hielo

Fabricador de hielo en escamas utilizado para mantener el pescado a temperaturas adecuadas durante el procesamiento y almacenamiento, contribuyendo a preservar la frescura y calidad del producto.

➤ Equipos de oficina

Equipos tecnológicos y administrativos, como computadores y accesorios, destinados a la gestión de inventarios, ventas, administración y control documental del proyecto.

➤ Camarines y baños

Instalaciones higiénicas destinadas al personal de la planta, equipadas con lockers, duchas, lavamanos y sanitarios. Permiten garantizar la higiene, comodidad y cumplimiento de las normas sanitarias laborales.

3.5 PROYECTOS COMPLEMENTARIOS

Los proyectos complementarios corresponden a iniciativas que no son indispensables para el inicio de las operaciones, pero que pueden contribuir al fortalecimiento y mejora continua del negocio. Su implementación se evaluará una vez estabilizado el funcionamiento de la sala de procesos, considerando su aporte a la calidad, eficiencia operativa, cumplimiento de estándares y competitividad. En este contexto, se propone como principal proyecto complementario la futura implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001.

3.5.1 Implementación de un Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001

➤ **Objetivo del Proyecto Complementario:**

En el contexto de la expansión y profesionalización del negocio de comercialización de pescado, se recomienda evaluar la implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la norma internacional ISO 9001. Este proyecto se podría considerar dentro del año 1-2, puesto que en un inicio se busca que los procesos operativos funcionen de manera eficientes en torno a la calidad (International Organization for Standardization [ISO], 2015).

Este sistema tiene como objetivo mejorar la gestión de la calidad en todos los procesos involucrados, desde la recepción de materia prima hasta la distribución final del producto, asegurando así la satisfacción del cliente, la optimización de procesos y el cumplimiento con las normativas sanitarias y de seguridad alimentaria.

La certificación ISO 9001 permitirá al negocio establecer un marco normativo y sistemático para garantizar la calidad constante de los productos pesqueros, lo que no solo mejorará la percepción del cliente, sino que también facilitará la expansión del negocio y la fidelización de los consumidores.

➤ **Descripción del Proyecto**

La ISO 9001 es una norma internacional que establece los requisitos para la implementación de un sistema de gestión de calidad (SGC) en cualquier tipo de empresa, independientemente de su tamaño o sector. Para el negocio de acondicionamiento y comercialización de productos pesqueros, la implementación de esta norma ayudará a asegurar que los procesos de recepción de materia

prima, procesado, almacenamiento y distribución cumplan con los más altos estándares de calidad (ISO, 2015).

El proyecto incluirá las siguientes fases clave:

1. **Análisis y Diagnóstico Inicial:** Se realizará un análisis detallado de los procesos actuales para identificar áreas de mejora. Este diagnóstico permitirá establecer los procedimientos documentados que serán necesarios para cumplir con los requisitos de la norma ISO 9001.
2. **Desarrollo de Procedimientos Operativos Estandarizados (POEs):** En esta fase, se establecerán procedimientos claros y documentados para cada etapa del proceso productivo, incluyendo la inspección de calidad, el procesamiento del pescado, la cadena de frío durante el transporte y almacenamiento, y la entrega al cliente. Todos estos procedimientos estarán alineados con los requisitos de la ISO 9001.
3. **Capacitación y Sensibilización del Personal:** Se llevará a cabo un programa de capacitación para todo el personal involucrado en los procesos, con el fin de asegurar que comprendan su rol dentro del sistema de calidad y estén capacitados para aplicar las buenas prácticas de producción. Esto incluye la formación en control de calidad, trazabilidad y normativas sanitarias.
4. **Auditoría Interna y Preparación para la Certificación:** Se realizará una auditoría interna para verificar que todos los procesos cumplen con los requisitos de la ISO 9001. Una vez superada esta fase, se solicitará la auditoría externa por parte de una entidad certificadora, con el objetivo de obtener la certificación ISO 9001.

➤ **Beneficios Esperados**

1. **Mejora de la Calidad del Producto:** La implementación de un sistema de gestión de calidad permite establecer un control más riguroso sobre cada etapa de la producción, garantizando que los productos finalizados sean de alta calidad y cumplan con las expectativas del cliente.
2. **Cumplimiento de requisitos:** La ISO 9001 estructura un sistema de gestión orientado al control de procesos, la satisfacción del cliente y la mejora continua. Su certificación no reemplaza las obligaciones sanitarias o legales aplicables, pero puede facilitar su gestión documental y sistemática (ISO, 2015).
3. **Optimización de Procesos:** El sistema de gestión de calidad permitirá mejorar la eficiencia operativa mediante la identificación y corrección de ineficiencias en el proceso productivo.

Además, la mejora continua promovida por la norma ayudará a reducir desperdicios y a maximizar el uso de los recursos.

4. Incremento de la Satisfacción del Cliente: Al asegurar la calidad constante de los productos y cumplir con los plazos de entrega establecidos, se incrementará la fidelidad de los clientes, generando una base sólida de consumidores recurrentes.
5. Ventaja Competitiva: La obtención de la certificación ISO 9001 proporcionará un diferencial competitivo en el mercado, ya que los consumidores valoran cada vez más la transparencia y fiabilidad de las marcas con las que interactúan. Esto puede resultar en un aumento de ventas y la expansión hacia nuevos mercados.

3.6 **LAY-OUT**

La sala se divide en dos áreas, la principal, donde se desarrolla todo el proceso incluyendo la sala de administración, y por otra parte tenemos lo que viene siendo baños y camarines.

1.- La sala de procesos y administración tiene una medida correspondiente de 12,88 metros de largo por 6,45 de ancho lo que nos da un total de 83,08 metros cuadrados.

2.- El espacio de baños y camarines mide 4 metros de largo por 2,50 de ancho lo cual nos da un total de 10 metros cuadrados.

Entre ambos tenemos un total de 93,1 metros cuadrados.

La distribución propuesta para la sala de procesos se ha diseñado para asegurar un flujo continuo y un adecuado cumplimiento de las exigencias sanitarias y operativas del proyecto. El recinto se organiza en cinco áreas principales: recepción de materia prima, sala de procesos, cámaras de frío y congelados para mercadería y producto terminado, área administrativa y de recepción, zona de servicios higiénicos y camarines para el personal. Esta configuración permite separar claramente las actividades de recepción, procesamiento, almacenamiento y despacho, reduciendo el riesgo de contaminación cruzada y facilitando la gestión de los flujos de trabajo.

En el sector de recepción de mercadería se ubica una cámara de frío destinada al almacenamiento de materia prima recién recibida, donde se controla la temperatura desde el ingreso al establecimiento. Desde esta cámara, la materia prima accede directamente a la sala de procesos, evitando el tránsito por áreas administrativas u otras zonas ajenas a la producción. La sala de procesos concentra los equipos principales: mesón de lavado y desinfección, mesón de trabajo para acondicionamiento, separación, inspección y preparación del producto, tina industrial, abatidor de temperatura, máquina de pesaje dinámico y selladora al vacío, los cuales se disponen de manera que el producto avance secuencialmente desde el lavado inicial hasta el envasado final.

En la parte posterior de la sala se localizan las cámaras de frío para producto envasado, diferenciadas en una cámara de refrigeración y otra de congelación. Ambas están destinadas exclusivamente al almacenamiento de producto ya procesado y sellado, lo que refuerza la separación entre producto crudo y producto terminado. Esta ubicación permite que, una vez finalizado el envasado al vacío, los productos ingresen rápidamente a las cámaras, manteniendo la cadena de frío y minimizando los tiempos de exposición a temperatura ambiente.

Hacia el frente del recinto se emplaza el módulo administrativo y de recepción, que incluye una oficina para gestión y coordinación de pedidos. Este espacio actúa como interfaz entre la operación interna y los clientes o proveedores, evitando que personas externas ingresen directamente a la sala de procesos. Contiguo a este sector se ubica la zona de servicios para el personal, compuesta por camarines, duchas y servicios higiénicos separados. El acceso desde estos recintos hacia la sala de procesos está dispuesto de forma que los trabajadores puedan cumplir con las etapas de higiene y cambio de vestimenta antes de ingresar a las áreas de manipulación de alimentos.

En conjunto, el layout propuesto asegura un flujo unidireccional del producto, desde la recepción y almacenamiento inicial hasta el procesamiento, envasado y posterior conservación en cámaras de frío, mientras que el movimiento del personal se canaliza a través de accesos controlados y servicios higiénicos adecuados. Esta distribución contribuye a garantizar el cumplimiento de la normativa sanitaria vigente, optimizar los tiempos de operación y facilitar la supervisión de las actividades productivas.

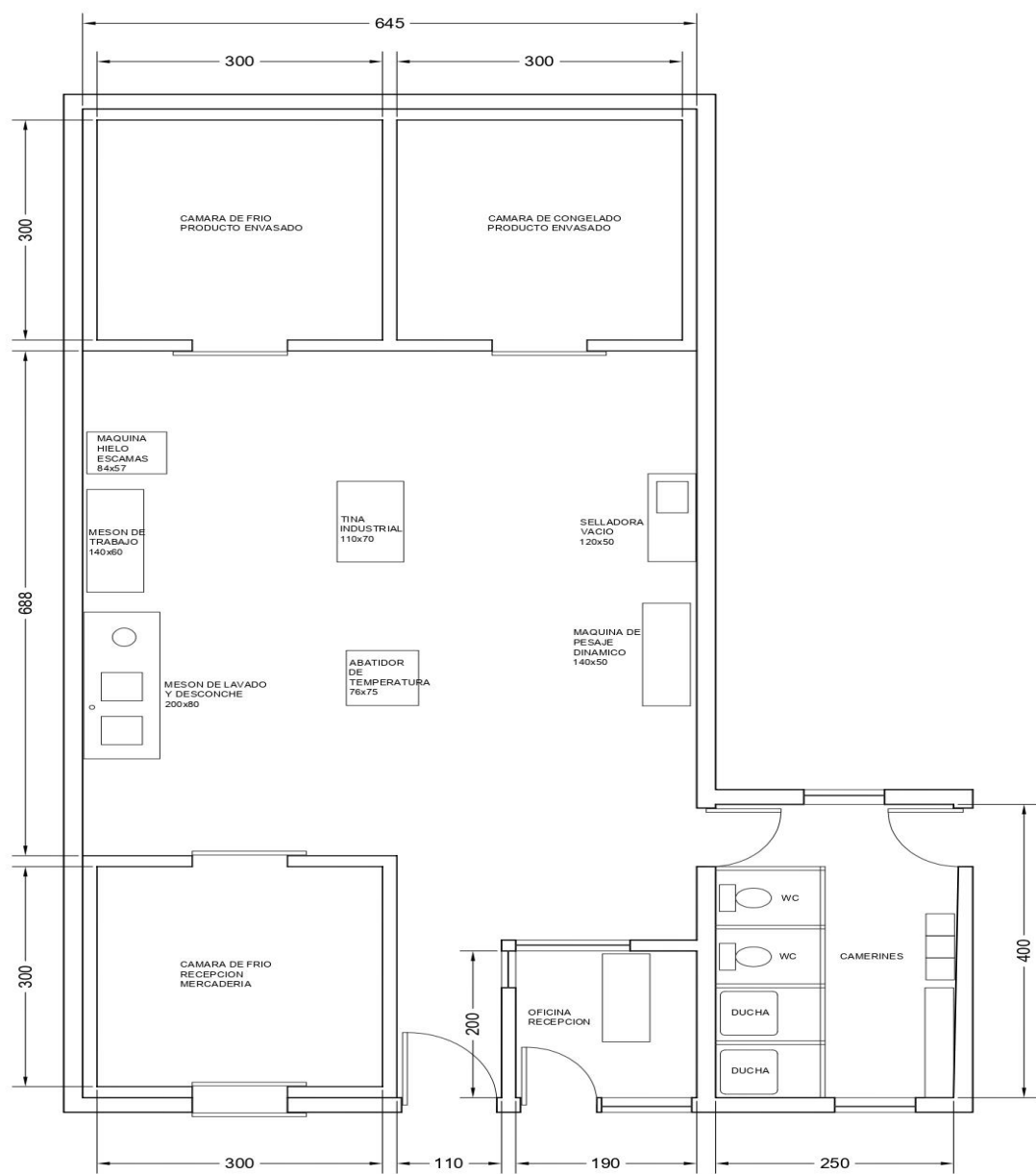


Figura 6. Lay-out. Elaboración propia.

3.6.1 **Determinación de insumos, productos y subproductos**

➤ Insumo Directo (Materia Prima)

El principal insumo del proceso productivo corresponde a la materia prima, constituida por pescado ya fileteado adquirido del carro pesquero. La decisión de comprar el producto previamente fileteado permite optimizar el proceso productivo, reducir mermas, disminuir tiempos de preparación y simplificar el control sanitario dentro de la planta.

Los productos a comercializar serán:

- Merluza fileteada
- Reineta fileteada
- Salmón fileteado

Los precios de adquisición considerados para el análisis financiero del proyecto son los siguientes:

Producto	Precio Compra (\$/kg)	Precio Compra (UF/kg)
Merluza fileteada	\$5.300	0,134 UF
Reineta fileteada	\$12.500	0,315 UF
Salmón fileteado	\$12.857	0,324 UF

Tabla 6. Precios de adquisición de materia prima fileteada. Fuente: Elaboración propia.

➤ Consumo de materia prima semanal

Producto	Precio adquisición (CLP/kg)	Precio adquisición (UF/kg)	Consumo semanal (kg)	Costo semanal (CLP)	Costo semanal (UF)
Merluza fileteada	\$5.300	0,134	180	\$954.000	24,12
Reineta fileteada	\$12.500	0,315	55,2	\$690.000	17,39
Salmón fileteado	\$12.857	0,324	14	\$179.998	4,54
Total			249,2	\$1.823.998	46,05

Tabla 7. Consumo y costo semanal de materia prima. Fuente: Elaboración propia.

➤ Consumo de materia prima mensual

Producto	Precio adquisición (CLP/kg)	Precio adquisición (UF/kg)	Consumo mensual (kg)	Costo mensual (CLP)	Costo mensual (UF)
Merluza fileteada	\$5.300	0,134	779,4	\$4.130.820	104,44
Reineta fileteada	\$12.500	0,315	239	\$2.987.700	75,3
Salmón fileteado	\$12.857	0,324	60,6	\$779.134	19,64
Total			1.079,00	\$7.897.654	199,38

Tabla 8. Consumo y costo mensual de materia prima. Fuente: Elaboración propia.

El consumo mensual se calculó considerando 4,33 semanas por mes, criterio estándar en evaluación de proyectos.

➤ Consumo anual de materia prima

Producto	Consumo anual (kg)	Precio adquisición (CLP/kg)	Costo anual (CLP)	Costo anual (UF)
Merluza fileteada	9.360	\$5.300	\$49.608.000	1.251 UF
Reineta fileteada	2.870,40	\$12.500	\$35.880.000	905 UF
Salmón fileteado	728	\$12.857	\$9.360.000	236 UF
Total	12.958,4 kg	—	\$94.848.000	2.392 UF

Tabla 9. Consumo y costo anual de materia prima. Fuente: Elaboración propia.

Considerando una producción constante durante los doce meses del año y una operación semanal continua, el consumo anual de materia prima se calcula en base a 52 semanas de producción. Bajo este criterio, el requerimiento anual asciende a 9.360 kg de merluza fileteada, 2.870,4 kg de reineta y 728 kg de salmón, alcanzando un consumo total aproximado de 12.958 kg de pescado fileteado al año. El costo anual asociado a la adquisición de materia prima se estima en \$94.848.000 CLP, equivalente a aproximadamente 2.392 UF, valores que serán utilizados en el análisis financiero del proyecto.

➤ Insumos Operativos

INSUMOS OPERATIVOS							
Frecuencia	Artículo	Cantidad	Valor unitario (CLP)	Valor total (CLP)	Valor total (UF)	Valor total con IVA (CLP)	Valor total con IVA (UF)
Mensual	Guantes de seguridad (paquete de 50)	8	\$5.000	\$40.000	1,01	\$47.600	1,20
Mensual	Mascarilla para la boca (paquete de 100)	3	\$2.000	\$6.000	0,15	\$7.140	0,18
Mensual	Malla para el pelo (paquete de 100)	1	\$1.000	\$1.000	0,04	\$1.190	0,04
Anual	Pechera de protección	3	\$5.000	\$15.000	0,56	\$17.850	0,66
Anual	Botas de seguridad (agua y trabajo)	3	\$25.000	\$75.000	2,78	\$89.250	3,31

Anual	Batas u overoles (de protección)	3	\$10.000	\$30.000	1,11	\$35.700	1,32
Anual	Gafas de seguridad	3	\$3.500	\$10.500	0,39	\$12.450	0,46
Anual	Casco de seguridad	3	\$8.000	\$24.000	0,89	\$28.560	1,06
Anual	Máscara respiratoria (química/polvo)	3	\$12.000	\$36.000	1,33	\$42.840	1,59
Mensual	Desinfectante para superficies (5 litros)	1	\$3.500	\$3.500	0,13	\$4.165	0,15
Anual	Contenedores para residuos industriales	2	\$4.000	\$8.000	0,30	\$9.520	0,35
Mensual	Cinta adhesiva industrial (rollo)	2	\$1.500	\$3.000	0,11	\$3.570	0,13
Mensual	Bolsas sellado al vacío 500 gr	1000	\$88	\$88.000	2,22	\$104.720	2,64
Mensual	Bolsas sellado al vacío 1 kg	500	\$112	\$56.000	1,41	\$66.640	1,68
	Total			\$396.000	12,00	\$471.195	15,00

Tabla 10. Determinación de costos de insumos operativos. Elaboración propia.

➤ Características Insumos Operativos

Artículo	Características
Guantes de seguridad (paquete de 50)	Guantes de látex o nitrilo, protección contra cortes y sustancias.
Mascarilla para la boca (paquete de 100)	Mascarillas desechables para protección respiratoria básica.
Malla para el pelo (paquete de 100)	Malla desechable para cubrir el cabello y evitar contaminación.
Pechera de protección	Pechera protectora de plástico o material resistente para el torso.
Botas de seguridad (agua y trabajo)	Botas impermeables, con protección contra riesgos laborales.
Batas u overoles (de protección)	Ropa protectora de tela o material resistente para riesgos químicos y físicos.
Gafas de seguridad	Gafas con protección contra impactos y riesgos de partículas.
Casco de seguridad	Casco de seguridad industrial, protección contra impactos.

Máscara respiratoria (química/polvo)	Máscara con filtro para proteger contra polvo, gases y vapores.
Desinfectante para superficies (5 litros)	Desinfectante líquido para limpiar superficies de trabajo.
Contenedores para residuos industriales	Contenedores grandes para el manejo de residuos industriales.
Cinta adhesiva industrial (rollo)	Cinta adhesiva fuerte para sellar cajas, paquetes o materiales.
Bolsas sellado al vacío 500 gr	Insumo para máquina selladora al vacío.
Bolsas sellado al vacío 1 kg	Insumo para máquina selladora al vacío.

Tabla 11. Características de los insumos operativos. Fuente: elaboración propia.

➤ Insumos Administrativos

INSUMOS ADMINISTRATIVOS						
Artículo	Cantidad	Valor Unitario (CLP)	Valor Total (CLP)	Valor Total (UF)	Valor Total con IVA (CLP)	Valor Total con IVA (UF)
Papel A4 (paquete 500 hojas)	5	\$2.500	\$12.500	0,46	\$14.875	0,55
Cartucho de tinta (negro)	2	\$18.000	\$36.000	1,33	\$42.840	1,59
Carpetas de archivo	10	\$1.200	\$12.000	0,44	\$14.280	0,53
Post-it (paquete de 12)	2	\$1.800	\$3.600	0,13	\$4.284	0,16
Marcadores (paquete 4 unidades)	2	\$2.000	\$4.000	0,15	\$4.760	0,18
Material de papelería básico	1	\$5.000	\$5.000	0,19	\$5.950	0,22
Carteles y señalización	5	\$1.000	\$5.000	0,19	\$5.950	0,22
Total		\$31.500	\$78.100	2,89	\$92.939	3,45

Tabla 12. Determinación de costos de insumos administrativos. Elaboración propia.

➤ Insumos de aseo y limpieza

INSUMOS DE ASEO Y LIMPIEZA						
Artículo	Cantidad	Valor Unitario (CLP)	Valor Total (CLP)	Valor Total (UF)	Valor Total con IVA (CLP)	Valor Total con IVA (UF)
Escobillón tradicional	2	\$1.890	\$3.780	0,14	\$4.494	0,17
Mopa algodón con mango	2	\$6.990	\$13.980	0,52	\$16.587	0,61
Papel higiénico 250 metros	4	\$2.412	\$9.648	0,36	\$11.489	0,43
Papel de manos 250 metros	4	\$2.500	\$10.000	0,37	\$12.000	0,44
Papel toalla 250 metros	4	\$2.400	\$9.600	0,36	\$11.424	0,42
Limpia piso 5 litros	1	\$3.500	\$3.500	0,13	\$4.165	0,15
Cloro gel 1 litro	2	\$890	\$1.780	0,07	\$2.121	0,08
Jabón líquido 5 litros	1	\$5.498	\$5.498	0,20	\$6.543	0,24
Bolsas de basura industriales	20	\$675	\$13.500	0,50	\$16.065	0,60
Alcohol gel 5 litros	1	\$5.990	\$5.990	0,22	\$7.128	0,26
Amonio cuaternario 5 litros	1	\$5.047	\$5.047	0,19	\$6.001	0,22
Mascarillas reutilizables	4	\$2.800	\$11.200	0,41	\$13.328	0,49
Lavalozas 1 litro	1	\$1.400	\$1.400	0,05	\$1.666	0,06
Esponja cocina	2	\$1.000	\$2.000	0,07	\$2.380	0,09
Limpiador multiuso 5 litros	1	\$2.990	\$2.990	0,11	\$3.559	0,13
Desinfectante para superficies 5 litros	1	\$3.500	\$3.500	0,13	\$4.165	0,15
Guantes de látex (100 unidades)	1	\$6.000	\$6.000	0,22	\$7.140	0,26
Desinfectante de piso 5 litros	1	\$4.000	\$4.000	0,15	\$4.760	0,18
Ambientador 250 ml	2	\$1.000	\$2.000	0,07	\$2.380	0,09
Totales			\$115.413	4	\$137.395	5,07

Tabla 13. Determinación de costos de insumos de aseo y limpieza. Elaboración propia.

➤ Servicios Generales

SERVICIOS GENERALES					
N°	Nombre	Cantidad (unid.)	Valor unitario (\$)	Valor total (\$)	Valor (UF)
1	Servicio de internet	1	\$35.990	\$35.990	1,17
2	Telefonía celular	1	\$12.990	\$12.990	0,33
Total				\$48.980	1,5

Tabla 14. Determinación de costos de servicios generales. Elaboración propia.

3.6.2 Consumos de Energía, Agua Potable y Gas Licuado

➤ Energía eléctrica

COSTOS ENERGÍA ELÉCTRICA										
N°	Nombre	Cantidad (unid.)	Consumo (kWh)	Horas Utilizadas	Consumo diario unitario (kWh)	Días Utilizados	Consumo mensual total (kWh)	Valor unitario kWh	Valor total Mensual (\$)	Valor total Mensual (UF)
1	Envasadora al Vacío	1	8,5	8	68	20	1360	\$180,00	\$244.800	6,16
2	Cámara Frigorífica (Congelados)	1	1,86	24	44,64	30	1339,2	\$180,00	\$241.056	6,06
3	Sistema de Refrigeración	1	14,9	8	119,2	20	2384	\$180,00	\$429.120	10,80
4	Cámara de Frío (Frescos)	2	1,5	24	72	30	2160	\$180,00	\$388.800	9,78
5	Controladora de Peso	1	0,5	8	4	20	80	\$180,00	\$14.400	0,36
6	Abatidor de Temperatura	1	3,35	8	26,8	20	536	\$180,00	\$96.480	2,43
7	Máquina de Hielo	1	0,85	8	6,8	20	136	\$180,00	\$24.480	0,62
8	Iluminación general	1	2,4	8	19,2	20	384	\$180,00	\$69.120	1,74
9	Notebook	1	0,05	8	0,4	20	8	\$180,00	\$1.440	0,04
10	Impresora	1	0,35	8	2,8	20	56	\$180,00	\$10.080	0,25
11	Artículos Recargables	1	0,1	4	0,4	20	8	\$180,00	\$1.440	0,04
Total					364,24		8451,2		\$1.521.216	38,27

Tabla 15. Consumo y costo mensual de energía eléctrica. Fuente: elaboración propia.

➤ Agua potable

COSTOS AGUA POTABLE						
Área / Proceso	Consumo diario (m³)	Consumo mensual (m³)	Valor unitario (CLP/m³)	Costo diario (CLP)	Costo mensual (CLP)	Costo mensual (UF)
Baños (2 WC)	0,144	4,32	\$1.500	\$216	\$6.480	0,24
Lavamanos (2)	0,2	6	\$1.500	\$300	\$9.000	0,34
Duchas (2)	0,24	7,2	\$1.500	\$360	\$10.800	0,41
Lavado de pescado (250 kg/sem)	0,25	7,5	\$1.500	\$375	\$11.250	0,42
Glaseado del pescado	0,2	6	\$1.500	\$300	\$9.000	0,34
Limpieza sala de procesos	0,3	9	\$1.500	\$450	\$13.500	0,51
Máquina de hielo	0,08	2,4	\$1.500	\$120	\$3.600	0,091
Proceso de producción de hielo	0,16	3,2	\$1.500	\$240	\$7.200	0,27
Total general	1,574	45,62		\$2.361	\$70.830	2,621

Tabla 16. Consumo y costo mensual de agua potable. Fuente: elaboración propia.

➤ Gas licuado

CONSUMO DE GAS LICUADO					
Nº	Nombre	Cantidad	Valor unitario (CLP)	Valor total Mensual (CLP)	Valor total Mensual (UF)
1	Gas licuado 15 kg	1	\$26.950	\$26.950	0,88 UF

Tabla 17. Consumo y costo mensual de gas licuado. Fuente: elaboración propia.

➤ Combustible

Para el cálculo del consumo de combustible (Diesel), se ha estimado gastar una carga completa de estanque semanalmente, la capacidad de este es de 53 (L), a continuación, se detalla en la tabla 18.

COMBUSTIBLE					
N°	Nombre	Cantidad (L)	Valor (L)	Valor total Mensual (\$)	Valor (UF)
1	Diésel	250	\$940	\$235.000	5,91

Tabla 18. Consumo y costo mensual de combustible diésel. Elaboración propia.

3.7 **PROGRAMA DE TRABAJO: TURNOS Y GASTO EN PERSONAL**

3.7.1 **Jornada de trabajo**

Los trabajadores estarán sujetos a una jornada de trabajo ordinaria, de 40 horas semanales distribuida en cinco días a la semana de martes a sábado. Los turnos serán de 8 horas diarias desde las 14:00 a 22:30, y se considerará media hora de colación no imputable.

En este horario se gestionarán las tareas de preparación, recepción del material a las 15:00, inspección, envasado al vacío, rotulado y almacenamiento del pescado.

Inicialmente se trabajará dentro de los días presentados, sin embargo, dependiendo de la demanda a futuro se evaluará la inclusión del día lunes.

Todos los trabajadores de la empresa cumplirán la misma jornada de trabajo.

3.7.2 **Jornada de trabajo extraordinaria**

Se podrán realizar jornadas extraordinarias de trabajo, las cuales no pueden exceder las 2 horas diarias y 80 horas anuales.

De acuerdo con el artículo 32 del Código del Trabajo, las horas extraordinarias deben pactarse para atender necesidades o situaciones temporales de la empresa y se pagan con un recargo mínimo del 50% sobre el sueldo convenido para la jornada ordinaria. Su pago se realizará conjuntamente con las remuneraciones del período correspondiente (Código del Trabajo, 2003, art. 32).

3.7.3 **Gastos en personal**

El gasto mensual y anual en personal está basado en salarios ajustados al mercado, considerando que la sala de procesos operará con un equipo de 3 operarios, con contratos formales que respetan las 40 horas laborales semanales. A continuación, se presentan los salarios ajustados para cada puesto en la sala de procesos.

Las remuneraciones de los trabajadores están compuestas por la siguiente estructura:

- Sueldo base: Es el pago en dinero, obligatorio y fijo, pagado por períodos iguales, que recibe un trabajador por la prestación de sus servicios en una jornada ordinaria de trabajo, determinado en su contrato.
- Gratificación legal: Se abonará el 25% de las remuneraciones devengadas durante el año, con un tope equivalente a 4.75 ingresos mensuales.
- Leyes sociales: Corresponde al pago obligatorio que se realiza a la AFP (fondo de pensiones), Seguro de Cesantía (AFC) y Plan de salud.
- Cotizaciones legales: Monto mínimo que, por ley, se descuenta a los trabajadores dependientes y/o pensionados. El descuento corresponde a un 7% de la remuneración imponible y tiene un tope de UF 5,712.
- Asignación de colación y movilización: Son aquellas contraprestaciones de carácter compensatorio que las partes acuerdan en los contratos individuales o colectivos de trabajo, cuyo objeto es resarcir el valor de los alimentos que debe consumir el trabajador durante el cumplimiento de su jornada de trabajo como también de aquellos derivados del traslado de su domicilio a su lugar de trabajo y viceversa. Estos no constituyen remuneración, por lo tanto, no son imposables.
- Seguro de cesantía: Instrumento de seguridad social que tiene el objetivo de proteger a las y los trabajadores cuando se encuentran sin empleo. Es un aporte tripartito: trabajador, empleador y Estado. La cotización mensual dependerá del tipo de contrato. El aporte individual del trabajador con contrato indefinido corresponde al 0,6% de su remuneración imponible, salvo en el caso de los trabajadores o trabajadoras de casa particular.
- Seguro contra accidentes (Ley 16.744): Será financiado por el empleador, a través del pago de cotizaciones que corresponden al 0.93% del sueldo imponible de los trabajadores.

Cargo	Cantida d	Sueldo líquido mensual	Factor	Costo empresa mensual	Costo empresa anual	UF anual
Recepción/Control/Marketing/Ventas	1	\$960.000	1,31	\$1.257.600	\$15.091.200	380,67
Inspección/Procesado/Sellado	1	\$650.000	1,31	\$851.500	\$10.218.000	257,74
Despacho y Ventas Delivery	1	\$630.000	1,31	\$825.300	\$9.903.600	249,82
Total	3	\$2.240.000		\$2.934.400	\$35.212.800	888,23

Tabla 19. Dotación y costo del personal. Elaboración propia.

3.7.4 **Personal de operaciones, cargos y perfil**

A continuación, desde las tablas N° 20 hasta la 22, se detallan las principales responsabilidades y habilidades que debe poseer cada trabajador de acuerdo a su cargo.

CARGO	Recepción, control, marketing y ventas
Funciones y responsabilidades	• Atención a clientes. • Buscar nuevos clientes (empresas). • Establecer un nexo entre el cliente y la empresa. • Llevar un registro diario y mensual de ventas, pedidos y atención de clientes. • Ingresar las ventas diarias. • Entregar información de generación de pedidos al área productiva y de despacho. • Otras funciones relacionadas con la naturaleza de su cargo.
Habilidades	• Deberá poseer excelentes relaciones interpersonales.
Requisito	• Técnica o profesional en el área de ventas.
Experiencia	• Dos años desempeñando funciones similares.

Tabla 20. Perfil del cargo de recepción, control, marketing y ventas. Elaboración propia.

CARGO	Inspección, procesado y sellado
Funciones y responsabilidades	- Inspeccionar visualmente el pescado para garantizar que cumple con los estándares de calidad antes de pasar al proceso de lavado. - Procesar el pescado para su posterior envasado al vacío, lo que incluye la correcta manipulación y limpieza de los productos. - Realizar el sellado al vacío de los productos, garantizando que se mantenga la cadena de frío. - Rotular cada paquete con información relevante sobre el producto (fecha de procesamiento, tipo de pescado, trazabilidad, etc.). - Verificar que todos los productos procesados cumplan con los estándares de calidad antes de ser almacenados en las cámaras de frío o congelado.
Habilidades	Atención al detalle, habilidad manual y capacidad de trabajar bajo presión
Educación	Preferible contar con formación técnica en áreas de procesos alimentarios o control de calidad
Experiencia	Experiencia: Idealmente, experiencia en el sector de procesamiento de alimentos, aunque no es estrictamente necesario.

Tabla 21. Perfil del cargo de inspección, procesado y sellado. Elaboración propia.

CARGO	Despacho y Ventas (Delivery)
Funciones y responsabilidades	- Coordinar los despachos a domicilio de los productos procesados, asegurando que se mantenga la cadena de frío durante el transporte. - Realizar las ventas directas a través de canales online o presenciales, asegurando una buena atención al cliente.
Habilidades	Comunicación efectiva, habilidades de ventas, capacidad de trabajo en equipo, y conocimientos básicos de logística.
Educación	Licencia de conducir clase B vigente.
Experiencia	Preferente haber trabajado en alguna área de Logística

Tabla 22. Perfil del cargo de despacho y ventas delivery. Elaboración propia.

3.7.5 Resumen de los Gastos en Personal

✓ Gasto mensual total en personal: \$2.934.000 CLP

Este es el gasto mensual total para el equipo de 3 personas, que trabajarán de martes a sábado en un turno de 8 horas diarias.

✓ Gasto anual total en personal: \$35.212.800 CLP

Este es el gasto anual total en personal, sumando los salarios mensuales para cada puesto.

3.8 **INVERSIONES EN EQUIPO Y EDIFICACIONES**

Las inversiones en equipos y edificaciones consideran los recursos necesarios para implementar y poner en funcionamiento la sala de procesos. Estas incluyen la adquisición de maquinaria, cámaras de frío, equipos de envasado, mobiliario operativo e infraestructura modular destinada al procesamiento, almacenamiento, administración, baños y camarines. Su correcta estimación permite asegurar el cumplimiento de las condiciones técnicas, sanitarias y operacionales requeridas por el proyecto.

➤ Sala de Procesos:

Para la infraestructura de la sala de procesamiento de pescado se consideró utilizar una solución modular industrial llave en mano diseñada y fabricada para procesos alimentarios. Estos módulos están habilitados para cumplir con requisitos de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y con las exigencias sanitarias relativas a procesos de alimentos perecibles, incluyendo revestimiento lavable, piso sanitario con pendientes y drenajes, ventilación, iluminación industrial, instalaciones sanitarias y eléctricas adecuadas para producción de alimentos.

Se tomaron como referencia proveedores nacionales de módulos sanitarios industriales que ofrecen soluciones listas para instalar, incluyendo adecuación conforme a normativa sanitaria. Entre estos se encuentran los módulos CLINbox de ARCOM, los módulos personalizados de Unimod y las soluciones modulares propuestas por Uniconveyor, todos ellos orientados a salas sanitarias para procesos alimentarios (ARCOM, s. f.; Uniconveyor, s. f.; Unimod, s. f.).

Considerando la superficie total de proceso de aproximadamente 83 m², se proyecta la adquisición de módulos modulares sanitarios llave en mano con piso sanitario, paneles lavables, desagües sanitarios y servicios completos. Con base en cotizaciones y rangos de mercado de soluciones modulares industriales chilenas (del tipo llave en mano), se estima un rango de inversión para la sala de procesos de aproximadamente \$38.000.000 CLP/ 980 UF – \$48.000.000 CLP/ 1210. Este rango considera módulos modulares sanitarios con acabados alimentarios, transporte y montaje según requerimientos de fabricación industrial.

➤ Baños y Camarines:

Para dar cumplimiento a los requisitos sanitarios asociados a la manipulación de productos pesqueros, se considera la implementación de un módulo independiente destinado a camarines y servicios higiénicos para el personal. Este módulo tendrá una superficie aproximada de 10 m², y será construido a partir de un container marítimo de 20 pies debidamente acondicionado, lo que permite contar con una estructura resistente, modular y de rápida instalación.

El módulo incorporará revestimientos interiores lavables, aislación térmica básica, instalación eléctrica certificada, ventilación adecuada y conexiones sanitarias para duchas, inodoros y lavamanos previamente cotizados. La separación física entre el área de proceso y los servicios

higiénicos responde a los principios de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y a las exigencias del Reglamento Sanitario de los Alimentos (DS N° 977/96), asegurando condiciones adecuadas de higiene del personal antes del ingreso a la zona productiva (Decreto Supremo N° 977, 1996).

La inversión estimada para la estructura y adecuación del módulo de camarines y baños asciende a \$6.000.000 CLP/ 151,35 UF, monto que se incorpora como parte de la inversión inicial del proyecto y se deprecia conforme al horizonte de evaluación establecido.

Concepto	Superficie	Inversión (CLP)	Inversión (UF)
Sala de procesos (llave en mano)	83 m²	\$42.000.000	1.060 UF
Container camarines y baños	10 m²	\$6.000.000	151 UF
Total infraestructura modular	93 m²	\$48.000.000	1.211 UF

Tabla 23. Inversión en infraestructura modular. Elaboración propia.

3.9 **INVERSIONES EN CAPITAL DE TRABAJO**

El capital de trabajo corresponde a los recursos financieros necesarios para asegurar la continuidad operacional del proyecto durante su etapa inicial de funcionamiento. Esta inversión permite cubrir los primeros desembolsos asociados a la operación de la sala de procesos antes de que el negocio genere ingresos suficientes para financiar sus actividades de manera autónoma.

En el presente proyecto, el capital de trabajo considera recursos destinados a financiar insumos operativos, materiales de envasado, elementos de aseo y limpieza, combustible, servicios básicos, insumos administrativos, materia prima y otros gastos menores necesarios para el inicio de actividades. Asimismo, permite enfrentar los desfases que pueden producirse entre la compra de materia prima, el procesamiento, la venta y el cobro de los productos comercializados.

Para estimar el capital de trabajo se utilizó el método del déficit máximo acumulado, el cual permite identificar el mayor saldo negativo generado durante los primeros períodos de operación del proyecto. Este método resulta adecuado, ya que considera el comportamiento mensual de los ingresos y egresos, permitiendo determinar la necesidad real de financiamiento operativo inicial.

De acuerdo con los cálculos realizados, el mayor déficit acumulado corresponde a -236,8 UF. Por lo tanto, este valor se considera como la inversión requerida en capital de trabajo para el inicio de operaciones de la sala de procesos.

Concepto	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Rendimiento	0%	30%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Capacidad Merluza kg	0	233,82	779,4	779,4	779,4	779,4	779,4	779,4	779,4	779,4	779,4	779,4
Capacidad Reineta kg	0	71,7	239	239	239	239	239	239	239	239	239	239
Capacidad Salmón kg	0	18,18	60,6	60,6	60,6	60,6	60,6	60,6	60,6	60,6	60,6	60,6
Capacidad productiva kg	0	324	1079	1079	1079	1079	1079	1079	1079	1079	1079	1079
INGRESOS	0	111	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369
COSTOS FIJOS	-168,1	-168,1	-168,1	-168,1	-168,1	-168,1	-168,1	-168,1	-168,1	-168,1	-168,1	-168,1
COSTO VARIABLE 10% ingresos	0,0	-11,1	-36,9	-36,9	-36,9	-36,9	-36,9	-36,9	-36,9	-36,9	-36,9	-36,9
SALDO	-168,1	-68,6	163,6	163,6	163,6	163,6	163,6	163,6	163,6	163,6	163,6	163,6
SALDO ACUMULADO	-168,1	-236,8	-73,2	90,4	253,9	417,5	581,0	744,6	908,2	1071,7	1235,3	1398,8

Tabla 24. Cálculo del capital de trabajo mediante déficit máximo acumulado. Elaboración propia

3.10 COSTOS DE INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

Los costos de instalación y puesta en marcha corresponden a los desembolsos necesarios para habilitar la sala de procesos antes del inicio formal de sus operaciones. Estos costos no forman parte directa de la compra de equipos principales ni de la construcción de infraestructura, sino que corresponden a gastos complementarios requeridos para dejar el proyecto en condiciones de funcionamiento.

Dentro de esta partida se consideran actividades como instalación y ubicación de equipos, conexión básica de maquinaria, pruebas de funcionamiento, ajustes menores, limpieza inicial profunda, organización de áreas de trabajo, señalética operativa, calibraciones básicas, revisión de condiciones sanitarias y adquisición de utensilios menores necesarios para iniciar la operación.

Para efectos de la evaluación de prefactibilidad, se considera una estimación global de 25 UF para instalación y puesta en marcha. Este valor permite cubrir los gastos menores asociados a la transición entre la etapa de implementación y el inicio efectivo de la producción.

Ítem	UF	CLP
Instalación y puesta en marcha	25 UF	\$ 991.090

Tabla 25. Costos de instalación y puesta en marcha. Elaboración propia

3.11 **COSTOS DE IMPREVISTOS**

Los costos de imprevistos corresponden a una reserva financiera destinada a cubrir eventuales gastos no considerados inicialmente durante la implementación del proyecto. Esta partida permite enfrentar variaciones menores de precios, ajustes técnicos, requerimientos adicionales de materiales, fletes, conexiones, habilitaciones sanitarias, adecuaciones operativas u otros desembolsos necesarios para asegurar la correcta puesta en marcha de la sala de procesos.

La incorporación de un monto destinado a imprevistos permite reducir el riesgo de subestimación de la inversión inicial, especialmente considerando que el proyecto contempla infraestructura modular, cámaras de frío, equipos de procesamiento, sistema de trazabilidad, transporte refrigerado y elementos complementarios para operar bajo condiciones sanitarias adecuadas.

Para efectos de la evaluación de prefactibilidad, se considera un costo de imprevistos equivalente a 366 UF. Este monto fue estimado como un 15% aproximado sobre la inversión inicial base del proyecto, con el objetivo de disponer de una reserva preventiva frente a posibles diferencias de costos durante la etapa de implementación.

Concepto	Criterio de cálculo	Valor UF	Valor CLP
Costos de imprevistos	15% aproximado sobre inversión inicial base	366 UF	\$14.509.544
Total		366 UF	\$14.509.544

Tabla 26. Determinación de costos imprevistos. Elaboración propia

El monto señalado se incorpora dentro de la inversión inicial del proyecto, en el año 0 del flujo de caja. Esta partida no corresponde a un costo operacional recurrente, sino a una reserva de inversión destinada a resguardar la ejecución del proyecto frente a variaciones menores o necesidades no previstas durante su implementación.

3.12 **RESUMEN DE INVERSIÓN INICIAL**

La inversión inicial del proyecto está compuesta por los desembolsos necesarios para implementar y poner en funcionamiento la sala de procesos. Dentro de esta inversión se consideran los activos fijos requeridos para la operación, los costos de instalación y puesta en marcha, el capital de trabajo inicial y una reserva por concepto de imprevistos.

Los activos fijos corresponden principalmente a equipos, maquinarias, herramientas e implementos necesarios para el proceso productivo, control de calidad, almacenamiento, trazabilidad y distribución. Por otra parte, la inversión en intangibles considera los costos asociados a instalación y puesta en marcha, mientras que el capital de trabajo permite financiar los primeros ciclos operativos del proyecto. Finalmente, los imprevistos se incorporan como una reserva preventiva frente a variaciones menores de costos durante la etapa de implementación.

Ítem	Descripción	Valor UF	Valor CLP
Inversión en activos fijos	Equipos, maquinarias, herramientas, implementación operativa, control de calidad, trazabilidad y distribución	2.175 UF	\$86.224.808
Inversión en intangibles	Costos de instalación y puesta en marcha	25 UF	\$991.090
Inversión en capital de trabajo	Capital de trabajo calculado mediante método del déficit máximo acumulado	237 UF	\$9.395.531
Costos de imprevistos	Reserva preventiva equivalente a 15% aproximado sobre la inversión inicial base	366 UF	\$14.509.544
Total inversión inicial		2802 UF	\$111.120.973

Tabla 27. Resumen de inversión inicial del proyecto. Elaboración propia.

De acuerdo con la tabla anterior, la inversión inicial total estimada para el proyecto asciende a 2802 UF. Este monto será utilizado como base para la evaluación económica del proyecto y para la determinación de los distintos escenarios de financiamiento

CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD
ADMINISTRATIVA, LEGAL, SOCIETARIA,
TRIBUTARIA, FINANCIERA Y AMBIENTAL

En este capítulo se analizarán los aspectos administrativos, legales, societarios, tributarios, financieros y ambientales relacionados con la expansión del negocio y la implementación de la sala de procesos. Se evaluará la estructura jurídica más adecuada para formalizar y desarrollar la iniciativa, junto con los requisitos necesarios para su funcionamiento.

4.1 **ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**

La estructura organizacional propuesta para la sala de procesos es de carácter simple y funcional, acorde con el tamaño inicial del proyecto. La administración general estará a cargo del dueño del carro de pescado, quien asumirá el rol de gerente general y será responsable de coordinar, supervisar y controlar las actividades operativas, comerciales y administrativas de la sala.

La operación diaria estará conformada por tres trabajadores, distribuidos en las áreas de recepción, control, marketing y ventas; inspección, procesamiento y sellado; y despacho y ventas mediante delivery.



Figura 7. Estructura organizacional. Elaboración propia.

4.2 **RELACIÓN ENTRE LOS INVERSIONISTAS**

La empresa se constituirá como una Sociedad por Acciones (SpA), figura que permite la participación de una o más personas y facilita la incorporación posterior de nuevos accionistas mediante la emisión o transferencia de acciones. Esta modalidad entrega flexibilidad para definir la administración en los estatutos y limita la responsabilidad de los accionistas al monto de sus respectivos aportes, conforme a la regulación aplicable (Código de Comercio, 1865, arts. 424–446; Registro de Empresas y Sociedades, s. f.).

4.3 **ESTRUCTURA SOCIETARIA**

La estructura societaria propuesta corresponde a una Sociedad por Acciones (SpA), que puede ser constituida por una o más personas naturales o jurídicas. La participación en el capital se representa

mediante acciones y los estatutos pueden establecer distintas series, derechos y preferencias, dentro de los límites legales. La administración, la incorporación de inversionistas, la transferencia de acciones y las causales de disolución deberán quedar reguladas en el acto constitutivo y en sus modificaciones posteriores (Código de Comercio, 1865, arts. 424–446).

4.3.1 **Estimación del gasto para dar forma a la estructura societaria**

La creación de la Sociedad por Acciones (SpA) conlleva una serie de costos iniciales necesarios para su constitución formal. Entre estos gastos se incluyen los honorarios por asesoría legal para la redacción de los estatutos y otros documentos legales, así como los gastos notariales asociados a la firma y legalización de la sociedad. Además, se deben considerar los costos de inscripción en el Registro de Comercio y la obtención del RUT ante el Servicio de Impuestos Internos (SII). Si se incorporan aportes no monetarios, estos también generarán costos adicionales, ya que será necesario presentar un informe de peritos para evaluar dichos bienes. Estos gastos deben ser contemplados dentro del presupuesto inicial para asegurar que la empresa cumpla con todos los requisitos legales y pueda iniciar su funcionamiento de manera adecuada (Registro de Empresas y Sociedades, s. f.).

A continuación, se detallan los gastos:

Gasto	Valor Estimado (\$)	Valor Estimado (UF)
Asesoría legal (redacción de estatutos y documentos legales)	50,000	1.625
Gastos notariales	20,000	0.650
Inscripción en el Registro de Comercio	10,000	0.325
Obtención del RUT ante el SII	5,000	0.163
Informe de peritos para aportes no monetarios	15,000	0.488
Total	100,000	2.52

Tabla 28. Costos estimados de constitución de la Sociedad por Acciones. Elaboración propia

4.4 **TRIBUTARIA**

El aspecto tributario es un factor clave en la constitución de la empresa, ya que define el régimen fiscal bajo el cual se regirán sus actividades comerciales. La empresa deberá cumplir con la

normativa vigente que regula las Sociedades por Acciones (SpA), particularmente el Código Tributario y otras leyes complementarias. Este cumplimiento incluye el pago de impuestos, la declaración de ingresos y la correcta gestión de los tributos correspondientes. Es esencial elegir el régimen tributario adecuado, ya que tendrá un impacto directo en la rentabilidad del proyecto y en su capacidad para crecer y expandirse.

4.4.1 **Sistema tributario**

La empresa se acogerá al régimen Pro Pyme General, establecido en el artículo 14 letra D N° 3 de la Ley sobre Impuesto a la Renta. Este régimen está dirigido a micro, pequeñas y medianas empresas que cumplen los requisitos legales y contempla reglas simplificadas para la determinación de la base imponible. La tasa general del Impuesto de Primera Categoría es de 25%, sin perjuicio de las tasas transitorias aplicables a determinados años comerciales (Servicio de Impuestos Internos [SII], 2026a).

4.4.2 **Mecanismo de determinación de gasto en impuesto**

El gasto en impuestos de la empresa se determina de acuerdo con la normativa tributaria vigente para las Sociedades por Acciones (SpA). La base de cálculo para el Impuesto de Primera Categoría (IDPC) se obtiene considerando los ingresos generados por la empresa durante el período fiscal, a los cuales se les descuentan los gastos operacionales, costos de producción y otros gastos deducibles permitidos por la ley. Este resultado se conoce como base imponible y, sobre ella, se aplica una tasa del 25% correspondiente al IDPC.

Adicionalmente, los propietarios de la empresa tributarán por los retiros, remesas o distribuciones efectivas que se realicen, y podrán imputar el crédito por IDPC en los impuestos que les correspondan. Este mecanismo facilita la determinación del gasto en impuestos, asegurando el cumplimiento con la legislación tributaria vigente.

Para la evaluación se aplicarán las tasas transitorias vigentes del Impuesto de Primera Categoría para contribuyentes del régimen Pro Pyme General: 12,5% durante los años comerciales 2026 y 2027; 15% durante 2028; y 25% desde 2029, salvo que una modificación legal posterior altere estas tasas (SII, 2026a, 2026b).

4.5 **FINANCIERA**

En este apartado se examinarán las fuentes de financiamiento disponibles, los costos asociados a la operación de la empresa, y las proyecciones de ingresos y egresos. Además, se utilizarán indicadores financieros clave para medir la rentabilidad del proyecto.

Se considerará la opción de financiar el proyecto con recursos propios o mediante créditos bancarios o financiamiento externo, con el objetivo de establecer la mejor estructura de capital para asegurar el funcionamiento y la expansión de la empresa. También se realizarán proyecciones de flujo de caja, identificando las fuentes de ingreso y los costos operacionales, con el fin de determinar el punto de equilibrio y los plazos estimados para recuperar la inversión.

4.5.1 **Fuentes de financiamiento**

Las opciones de financiamiento para el proyecto se dividen en tres alternativas, las cuales serán evaluadas en detalle en el capítulo N° 5 de este Estudio de Prefactibilidad Técnica y Económica.

A continuación, se describen las tres modalidades de financiamiento disponibles:

- Proyecto Puro, que será financiado completamente por los inversionistas.
- Financiamiento externo mediante un crédito que cubra el 50% del costo total del proyecto.
- Financiamiento externo mediante un crédito que cubra el 75% del costo total del proyecto.

4.5.2 **Inversionistas**

Los inversionistas tendrán una participación en porcentajes, dependiendo de la fuente de financiamiento con la cual se evalúe.

4.5.3 **Instituciones crediticias**

Los créditos para inversiones pueden ser solicitados en instituciones bancarias públicas o privadas.

4.5.4 **Leasing**

En este proyecto no se ha considerado el uso de leasing como una opción de financiamiento. Aunque el leasing permite arrendar equipos con la posibilidad de compra al final del contrato, se ha decidido optar por la adquisición directa de los bienes y equipos necesarios, ya que se ajusta mejor al enfoque financiero del proyecto. Esta decisión también busca evitar compromisos adicionales a largo plazo que podrían afectar la flexibilidad financiera de la empresa en sus primeros años de operación.

4.5.5 **Costos de financiamiento**

Los costos de financiamiento corresponden al pago de intereses de los créditos solicitados a las instituciones financieras.

4.6 **AMBIENTAL**

En este apartado se evaluarán los aspectos ambientales que puede generar el proyecto en su desarrollo.

4.6.1 **Impacto medio ambiente**

El impacto ambiental del proyecto ha sido evaluado considerando las actividades involucradas en la producción y comercialización de los productos pesqueros. Aunque la implementación de la sala de procesos puede generar algunos efectos ambientales, como el aumento en el consumo de energía debido a las cámaras de frío y el uso de equipos para el proceso de envasado al vacío, estos impactos se consideran no significativos. La operación se enfocará en minimizar estos efectos mediante el uso de equipos eficientes en términos energéticos y un mantenimiento preventivo adecuado para optimizar el uso de recursos. Además, el proyecto implementará un plan de manejo de residuos que incluirá la correcta disposición de residuos orgánicos, como restos de pescado, y la gestión de aguas residuales generadas durante el proceso. De esta manera, se cumplirá con las normativas ambientales vigentes, garantizando que las operaciones no generen efectos negativos significativos sobre el medio ambiente.

Se han analizado las actividades necesarias para el desarrollo del proyecto y operación de la empresa y se ha determinado que estas no representan un impacto significativo para el medio ambiente, tal como se detalla en la tabla n° 30, presentada a continuación:

N°	Aspecto	Actividad	Impacto	Medida preventiva
1	Generación de gases efecto invernadero	Uso de vehículos motorizados para el despacho de productos	No significativo	Realizar mantenimientos periódicos al vehículo de la empresa
2	Generación de residuos orgánicos	Operación general de la empresa, actividades de limpieza de restos de pescado	No significativo	Disponer los residuos orgánicos en contenedores adecuados para su correcta disposición
3	Consumo de agua potable	Uso de agua para limpieza y proceso de conservación del pescado	No significativo	Capacitar al personal sobre el uso eficiente del agua y realizar un control del consumo

4	Generación de aguas residuales	Uso de servicios higiénicos y limpieza de equipos	No significativo	Mantener los sistemas de tratamiento de aguas residuales conforme a las normativas vigentes
5	Consumo de energía eléctrica	Operación de equipos refrigerantes y otros procesos de producción del pescado	No significativo	Utilizar equipos eficientes en consumo energético y realizar mantenimiento preventivo de los equipos

Tabla 29. Aspectos e impactos ambientales y medidas preventivas. Elaboración propia.

4.6.2 **Marco legal vigente**

El proyecto de procesamiento de pescado está sujeto a varias normativas legales que regulan tanto la actividad pesquera como los impactos ambientales y laborales derivados de su operación. A continuación, se destacan las principales leyes y regulaciones que rigen este tipo de actividad:

1. Ley General de Pesca y Acuicultura: su texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado mediante el Decreto N° 430 de 1991 y regula la conservación, extracción, procesamiento y comercialización de recursos hidrobiológicos, junto con las atribuciones de fiscalización sectorial (Decreto N° 430, 1992).
2. Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente (Ley N° 19.300): establece el marco general de protección ambiental, los instrumentos de gestión y las responsabilidades aplicables a proyectos y actividades productivas (Ley N° 19.300, 1994).
3. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo (Decreto Supremo N° 594): establece exigencias de higiene, ventilación, servicios sanitarios, seguridad y condiciones ambientales para proteger la salud de las personas trabajadoras (Decreto Supremo N° 594, 1999).
4. Código del Trabajo: regula las relaciones laborales, la jornada, las remuneraciones, los contratos y las obligaciones generales del empleador. En materia de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, debe considerarse además la Ley N° 16.744 (Código del Trabajo, 2003; Ley N° 16.744, 1968).
5. Normativa de gestión de residuos: la empresa deberá clasificar, almacenar y disponer adecuadamente los residuos orgánicos, reciclables y asimilables a domiciliarios, manteniendo registros y contratos de retiro cuando corresponda. Estas medidas se integrarán al cumplimiento de la normativa sanitaria y ambiental aplicable (Ley N° 19.300, 1994).

6. Reglamento Sanitario de los Alimentos (Decreto Supremo N° 977/1996): regula las condiciones sanitarias de producción, elaboración, envase, almacenamiento, distribución y venta de alimentos destinados al consumo humano (Decreto Supremo N° 977, 1996).

4.6.3 **Ajuste a la norma**

El proyecto se compromete a cumplir con todas las normativas ambientales, laborales y de seguridad alimentaria vigentes en Chile. De acuerdo con la Ley de Bases del Medio Ambiente (Ley N° 19.300), se implementarán prácticas que aseguren la minimización de los impactos ambientales derivados de la operación, especialmente en lo que respecta al manejo de residuos y el consumo de recursos naturales.

En cuanto al procesamiento de productos pesqueros, se seguirá estrictamente lo establecido por el Código Sanitario y las regulaciones del Ministerio de Salud, garantizando que los productos sean seguros para el consumo humano y cumplan con las condiciones sanitarias requeridas.

Respecto de las condiciones laborales, el proyecto cumplirá con el Código del Trabajo, la Ley N° 16.744 sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, y las disposiciones sanitarias y de seguridad aplicables al lugar de trabajo (Código del Trabajo, 2003; Ley N° 16.744, 1968; Decreto Supremo N° 594, 1999).

Asimismo, se adoptarán medidas de manejo de residuos y eficiencia energética conforme a la normativa de gestión de residuos vigente, buscando minimizar el impacto ambiental de las actividades productivas.

CAPÍTULO 5: EVALUACIÓN ECONÓMICA

5 EVALUACIÓN ECONÓMICA

Para el desarrollo de esta etapa final, se consideran los resultados obtenidos en las etapas anteriores. Utilizando los indicadores económicos (VAN, TIR, PRI) se puede determinar la rentabilidad de este y decidir si es factible o no realizar el proyecto en el horizonte propuesto.

5.1 CONSIDERACIONES A UTILIZAR

En esta sección se presentan los principales criterios y supuestos utilizados para desarrollar la evaluación económica del proyecto. Entre ellos se consideran el horizonte de evaluación, la tasa de descuento, la moneda utilizada, los impuestos, las depreciaciones, las reinversiones y los riesgos asociados. Estos antecedentes permiten construir los flujos de caja y analizar la viabilidad del proyecto mediante indicadores como el VAN, la TIR, el PRI y el IVAN.

5.1.1 Horizonte del proyecto

Para efectos de la evaluación económica, se considera un horizonte de evaluación de cinco años. Este período permite estimar el comportamiento económico del proyecto en una etapa inicial de operación, considerando la puesta en marcha, estabilización de los procesos y desarrollo de los canales de comercialización proyectados.

5.1.2 Tasa de descuento

La tasa de descuento corresponde a la rentabilidad mínima exigida al proyecto, permitiendo actualizar los flujos futuros a valor presente y evaluar si la inversión genera valor económico para los inversionistas. Esta tasa incorpora el costo de oportunidad del capital y el nivel de riesgo asociado a la ejecución del proyecto.

Para efectos de la presente evaluación económica, se utilizarán dos métodos de cálculo según el tipo de flujo analizado. Para el proyecto puro, es decir, aquel escenario en que la totalidad de la inversión es financiada con recursos propios, se utilizará el método CAPM (*Capital Asset Pricing Model*). En cambio, para los escenarios con financiamiento externo al 50% y 75%, se utilizará el método WACC (*Weighted Average Cost of Capital*), debido a que en estos casos la inversión se compone de una combinación entre capital propio y deuda.

➤ Tasa de descuento para el proyecto puro: Método CAPM

El método CAPM permite estimar el costo del capital propio, considerando una tasa libre de riesgo, una prima de riesgo de mercado y un coeficiente beta que representa el riesgo sistemático del sector o actividad económica.

La fórmula utilizada es la siguiente:

$$K_e = R_f + (R_m - R_f) * \beta$$

Donde:

K_e : Costo del capital propio o tasa de descuento del proyecto puro.

R_f : Tasa de libre riesgo

β : Coeficiente beta, que mide el riesgo sistemático del proyecto.

R_m : Rentabilidad esperada del mercado.

$(R_m - R_f)$: Prima de riesgo de mercado.

Para el presente proyecto, se considera como tasa libre de riesgo el promedio de la tasa de los bonos del Banco Central en UF a 10 años, correspondiente a:

$R_f = 2,65\%$ (supuesto basado en la evolución de los bonos del Banco Central en UF a 10 años; Banco Central de Chile, s. f.).

Para la rentabilidad del mercado se adopta el siguiente supuesto de evaluación:

$R_m = 23,43\%$ (supuesto de evaluación definido a partir del comportamiento histórico del IPSA y de un ajuste propio del estudio; Bolsa de Santiago, 2022).

Además, se utiliza una beta ajustada de:

$\beta = 0,62$ (valor sectorial de referencia para actividades de procesamiento de alimentos, ajustado al proyecto; Damodaran, 2026).

○ Aplicación del modelo CAPM ajustado:

$$Tasa\ descuento = 2,65 + (23,43 - 2,65) * 0,62$$

$$Tasa\ descuento = 2,65 + (20,78) * 0,62$$

$$Tasa\ descuento = 15,53$$

El resultado obtenido mediante el modelo CAPM corresponde a una tasa de 15,53%. Sin embargo, considerando las características particulares del proyecto y su exposición a factores adicionales de riesgo, se incorpora un factor de corrección de 2,65%. Este ajuste considera un 1% asociado al riesgo país, tomando como referencia el indicador EMBI de J.P. Morgan, y un 1,65% relacionado con la adaptación del coeficiente beta a las condiciones del mercado nacional (Banco Central de Chile, 2022).

$$Tasa\ descuento = 15,53 + 2,65 \text{ (Factor de corrección)} = 18,18\%$$

Por lo tanto, para el proyecto puro se utilizará una tasa de descuento del 18,18%, esta tasa será utilizada para actualizar el flujo de caja sin financiamiento externo (PURO).

➤ Tasa de descuento para proyectos financiados: método WACC

Para los escenarios financiados, se utiliza el método WACC, ya que este permite estimar el costo promedio ponderado del capital considerando la participación relativa del capital propio y de la deuda dentro de la estructura de financiamiento del proyecto.

La fórmula utilizada es la siguiente:

$$WACC = \left(\frac{E}{D + E} \right) Ke + \left(\frac{D}{D + E} \right) Kd (1 - T)$$

WACC: Costo promedio ponderador de capital.

E: Capital propio o aporte de los inversionistas.

D: Deuda o financiamiento externo

Ke: Costo del capital propio

Kd: Costo de la deuda

T: Tasa de impuesto

D+E: Inversión total financiada

En el caso de los proyectos financiados, se evaluarán dos alternativas: financiamiento externo del 50% y financiamiento externo del 75%. Estas alternativas permiten analizar el efecto del endeudamiento sobre la rentabilidad del proyecto, incorporando tanto el costo de la deuda como el beneficio tributario asociado a los intereses.

➤ Cálculo de evaluación económica

De acuerdo con los cálculos realizados en la planilla de evaluación económica, las tasas de descuento utilizadas para cada escenario son las siguientes:

Escenario	Método utilizado	Tasa de descuento
Proyecto puro	CAPM	18,18%
Proyecto financiado 50%	WACC	13,08%
Proyecto financiado 75%	WACC	16,89%

Tabla 30. Tasas de descuento según escenario de evaluación. Elaboración propia.

Es importante señalar que el escenario financiado al 75% presenta una tasa de descuento superior al escenario financiado al 50%, debido a que el costo de la deuda considerada en la evaluación es elevado en relación con la rentabilidad exigida al capital propio. Por lo tanto, un mayor nivel de endeudamiento no necesariamente disminuye el costo promedio ponderado de capital.

En consecuencia, la evaluación económica utilizará una tasa de descuento diferenciada para cada escenario. El flujo puro será actualizado mediante la tasa obtenida por CAPM, mientras que los flujos financiados al 50% y 75% serán actualizados mediante WACC, permitiendo comparar los resultados bajo estructuras de financiamiento distintas.

5.1.3 Moneda

Para efectos de todos los cálculos del presente estudio de prefactibilidad técnica y económica, se utilizará la Unidad de Fomento (UF). La elección de esta se debe principalmente a que su valor toma en consideración la inflación de cada periodo.

Para todos los cálculos se utilizó el valor de la Unidad de Fomento correspondiente al 14 de noviembre de 2025, equivalente a \$39.643,59 CLP (SII, 2025).

5.1.4 **Impuestos**

Para la evaluación económica del proyecto se considera que la empresa se encuentra acogida al Régimen Pro Pyme General, establecido en el artículo 14 letra D N°3 de la Ley sobre Impuesto a la Renta. Este régimen está orientado a micro, pequeñas y medianas empresas, permitiendo determinar la tributación sobre la base de los resultados obtenidos por la empresa, considerando ingresos, costos, gastos aceptados, depreciaciones y pérdidas tributarias acumuladas (SII, 2026a).

El impuesto considerado corresponde al Impuesto de Primera Categoría, aplicado sobre la base imponible positiva que genere el proyecto en cada período. Para el horizonte de evaluación, comprendido entre los años 2026 y 2030, se utilizan las tasas correspondientes al Régimen Pro Pyme General: (SII, 2026a, 2026b).

Año del proyecto	Año calendario	Tasa de Impuesto de Primera Categoría
Año 1	2026	12,5%
Año 2	2027	12,5%
Año 3	2028	15%
Año 4	2029	25%
Año 5	2030	25%

Tabla 31. Tasas del Impuesto de Primera Categoría durante el horizonte de evaluación. Elaboración propia.

Para efectos del flujo de caja, el impuesto se calcula únicamente cuando existe una utilidad antes de impuesto positiva. En caso de que el proyecto presente pérdidas en un período determinado, no se genera pago de impuesto para dicho año. Además, dichas pérdidas pueden ser arrastradas a los períodos siguientes bajo el concepto de pérdida del ejercicio anterior, disminuyendo la base imponible futura.

La lógica utilizada en la planilla es la siguiente:

$$\text{BASE IMPONIBLE} = \text{UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS} + \text{PÉRDIDA DEL EJERCICIO ANTERIOR}$$

Cuando la base imponible es negativa, el impuesto del período es igual a cero. En cambio, si la base imponible es positiva, se aplica la tasa de impuesto correspondiente al año evaluado. Es importante señalar que la pérdida del ejercicio anterior no representa una salida real de dinero, sino un ajuste tributario utilizado para determinar la base imponible. Por esta razón, en el flujo de caja se descuenta antes del cálculo del impuesto y posteriormente se reversa, evitando que afecte directamente el flujo neto operacional.

De esta manera, el tratamiento tributario aplicado permite reflejar de forma más adecuada la situación económica del proyecto, considerando que las pérdidas iniciales pueden utilizarse para compensar eventuales utilidades futuras. No obstante, en los escenarios evaluados, los resultados operacionales proyectados son negativos durante el horizonte de análisis, por lo que el impuesto efectivo calculado es igual a cero.

Es importante destacar que la empresa estará obligada a llevar un registro detallado de los ingresos y gastos, y cumplir con las declaraciones periódicas ante el Servicio de Impuestos Internos (SII). Esto incluye la correcta emisión de facturas, el pago del IVA (Impuesto al Valor Agregado) de los productos vendidos, y la presentación de los informes fiscales correspondientes.

5.1.5 Depreciaciones

La depreciación se considera dentro de la evaluación económica como el reconocimiento de la pérdida de valor que experimentan los activos fijos del proyecto producto de su uso en el tiempo. Aunque no representa una salida real de dinero, se incorpora en el flujo de caja porque afecta la utilidad antes de impuestos y, por lo tanto, la determinación del impuesto a pagar.

En este proyecto se consideran como activos depreciables los equipos, maquinarias, mobiliario operativo e infraestructura necesaria para la implementación de la sala de procesos. Dentro de estos activos se incluyen, entre otros, la envasadora al vacío, cámaras de refrigeración, mesas de trabajo, equipos de control, abatidor de temperatura, máquina de hielo, equipos de oficina y la infraestructura modular asociada a la operación.

Cantidad	EQUIPO	VALOR	VALOR TOTAL	VALOR UF	MANTENIMIENTO	Mant. UF	VECES (Anual)	VIDA UTIL (AÑOS)	Vida útil acelerada AÑOS	DEPRECIACION ANUAL
1	Selladora al Vacío Multivac	\$ 6.000.000	\$ 6.000.000	151,3	\$ 320.000	8,07	1	12	4	37,8
1	Camara Frigorifica (Congelados)	\$ 5.610.000	\$ 5.610.000	141,5	\$ 400.000	10,1	1	15	5	28,3
1	Frio Sala de Procesos	\$ 4.000.000	\$ 4.000.000	100,87	\$ 200.000	5,04	1	15	5	20,2
1	Camara de Frio (Frescos)	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000	63,05	\$ 350.000	8,83	1	15	5	12,6
1	Mesa Trabajo	\$ 320.000	\$ 320.000	8,07	\$ -	0	0	20	7	1,2
1	Impresora Trazabilidad	\$ 450.000	\$ 450.000	11,32	\$ 40.000	1,01	1	7	2	4,9
2	Pistola Trazabilidad	\$ 120.000	\$ 240.000	6,04	\$ -	0	0	5	2	3,6
3	Medidor de PH	\$ 57.750	\$ 173.250	4,38	\$ -	0	0	2	1	6,6
3	Termometro Digital Electronico	\$ 52.000	\$ 156.000	3,93	\$ -	0	0	2	1	5,9
1	Termometro Infrarrojo	\$ 90.000	\$ 90.000	2,27	\$ -	0	0	8	3	0,9
1	Tina Industrial	\$ 420.000	\$ 420.000	10,64	\$ -	0	0	3	1	10,6
1	Abatidor de Temperatura	\$ 6.421.330	\$ 6.421.330	161,93	\$ 350.000	8,83	1	7	2	69,4
1	Controladora de Peso Dinamico	\$ 3.500.000	\$ 3.500.000	88,26	\$ 350.000	8,83	1	8	3	33,1
1	Transporte Refrigerado	\$ 20.000.000	\$ 20.000.000	50,43	\$ 420.000	10,59	1	7	2	21,6
1	Maquina Desgrasadora	\$ 53.490	\$ 53.490	1,35	\$ -	0	0	6	2	0,7
1	Cajas Merluceras (75)	\$ 546.650	\$ 546.650	13,79	\$ -	0	0	5	2	8,3
3	Carro de Servicio	\$ 79.658	\$ 238.974	6,03	\$ -	0	0	5	2	3,6
1	Maquina de Hielo	\$ 3.678.530	\$ 3.678.530	92,54	\$ -	0	0	7	2	39,7
1	Computador	\$ 379.990	\$ 379.990	9,58	\$ 20.000	0,51	1	5	2	5,7
1	Impresora	\$ 349.990	\$ 349.990	8,83	\$ 60.000	1,51	1	5	2	5,3
1	Escritorio	\$ 169.990	\$ 169.990	4,29	\$ -	0	0	6	2	2,1
1	Silla Visitas	\$ 50.000	\$ 50.000	1,26	\$ -	0	0	5	2	0,8
1	Inodoro	\$ 120.000	\$ 120.000	3,03	\$ -	0	0	10	3	0,9
2	Lavamanos	\$ 40.000	\$ 80.000	2,02	\$ -	0	0	10	3	0,6
2	Espejo	\$ 25.000	\$ 50.000	1,26	\$ -	0	0	5	2	0,8
2	Ducha	\$ 150.000	\$ 300.000	7,56	\$ -	0	0	10	3	2,3
2	Puertas de Duchas	\$ 80.000	\$ 160.000	4,04	\$ -	0	0	10	3	1,2
1	Banca para cambiarse	\$ 100.000	\$ 100.000	2,52	\$ -	0	0	10	3	0,8
1	Lockers (6 lockers)	\$ 80.000	\$ 80.000	2,02	\$ -	0	0	10	3	0,6
1	Infraestructura Modular		\$ 48.000.000	1.211	\$ -	0	0	15	5	242,2

2175,11
Tabla 32. Depreciación anual de equipos e infraestructura.

Para los equipos y maquinarias se utilizaron vidas útiles acordes con la naturaleza y función de cada activo, tomando como referencia la tabla de vida útil del activo inmovilizado publicada por el Servicio de Impuestos Internos. Para efectos de esta prefactibilidad, la infraestructura modular fue tratada como una construcción de carácter operativo con vida útil normal estimada de 15 años y depreciación acelerada en cinco años. Esta clasificación deberá ser validada tributariamente antes de ejecutar el proyecto (SII, s. f.).

La inversión asociada a infraestructura (Relevante) alcanza un total de 1.211 UF. Al depreciarse en cinco años, se obtiene una depreciación anual de:

$$\frac{1.211}{5 \text{ años}} = 242,20 \text{ UF/Año}$$

Año	Depreciación equipos	Depreciación infraestructura	Depreciación total
Año 1	329,95 UF	242,20 UF	572,15 UF
Año 2	306,84 UF	242,20 UF	549,04 UF
Año 3	140,43 UF	242,20 UF	382,63 UF
Año 4	100,12 UF	242,20 UF	342,32 UF
Año 5	62,29 UF	242,20 UF	304,49 UF

Tabla 33. Depreciación de infraestructura modular. Elaboración propia.

DEPRECIACION	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	VALOR LIBRO	AÑO 6	AÑO 7
Medidor de PH	6,57	0	0	0	0	0	0	0
Termometro Digital Electronico	5,895	0	0	0	0	0	0	0
Tina Industrial	10,64	0	0	0	0	0	0	0
Impresora Trazabilidad	4,851428571	4,851428571	0	0	0	0	0	0
Pistola Trazabilidad	3,624	3,624	0	0	0	0	0	0
Abatidor de Temperatura	69,39857143	69,39857143	0	0	0	0	0	0
Transporte Refrigerado	21,61285714	21,61285714	0	0	0	0	0	0
Maquina Desgrasadora	0,675	0,675	0	0	0	0	0	0
Cajas Merluceras (75)	8,274	8,274	0	0	0	0	0	0
Carro de Servicio	3,618	3,618	0	0	0	0	0	0
Maquina de Hielo	39,66	39,66	0	0	0	0	0	0
Computador	5,748	5,748	0	0	0	0	0	0
Impresora	5,298	5,298	0	0	0	0	0	0
Escritorio	2,145	2,145	0	0	0	0	0	0
Silla Visitas	0,756	0,756	0	0	0	0	0	0
Espejo	0,756	0,756	0	0	0	0	0	0
Termometro Infrarrojo	0,85125	0,85125	0,85125	0	0	0	0	0
Controladora de Peso Dinamico	33,0975	33,0975	33,0975	0	0	0	0	0
Inodoro	0,909	0,909	0,909	0	0	0	0	0
Lavamanos	0,606	0,606	0,606	0	0	0	0	0
Ducha	2,268	2,268	2,268	0	0	0	0	0
Puertas de Ducha	1,212	1,212	1,212	0	0	0	0	0
Banca para cambiarse	0,756	0,756	0,756	0	0	0	0	0
Lockers (6 lockers)	0,606	0,606	0,606	0	0	0	0	0
Selladora al Vacio Multivac	37,825	37,825	37,825	37,825	0	0	0	0
Camara Frigorifica (Congelados)	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	0	0	0
Frio Sala de Procesos	20,174	20,174	20,174	20,174	20,174	0	0	0
Camara de Frio (Frescos)	12,61	12,61	12,61	12,61	12,61	0	0	0
Mesa Trabajo	1,2105	1,2105	1,2105	1,2105	1,2105	0	1,2105	1,2105
Total infraestructura modular	242,2	242,2	242,2	242,2	242,2	0		
Total Depreciacion	572	549	383	342	304	2,42		

Tabla 34. Depreciación global. Elaboración propia.

En el flujo de caja, la depreciación se descuenta antes del cálculo de impuestos, ya que corresponde a un gasto aceptado para efectos tributarios. Posteriormente, se vuelve a sumar, debido a que no constituye una salida efectiva de caja. Con esto se logra reflejar correctamente su efecto tributario sin disminuir artificialmente el efectivo disponible del proyecto.

Finalmente, dado que la infraestructura se deprecia completamente dentro de los cinco años de evaluación mediante depreciación acelerada, no se considera un valor libro residual para este ítem al término del período. Por lo tanto, en el último año del flujo solo se incorpora la recuperación del capital de trabajo, sin agregar valor residual por infraestructura.

5.1.6 **Reinversiones**

Para efectos de la presente evaluación económica, no se consideran reinversiones adicionales durante el horizonte de análisis del proyecto. Esto se debe a que la inversión inicial contempla los equipos, maquinarias, infraestructura modular y elementos necesarios para la puesta en marcha y operación de la sala de procesos durante los cinco años evaluados.

La capacidad instalada considerada permite cubrir el nivel de producción proyectado, por lo que no se estima necesario incorporar nuevas inversiones en activos fijos durante el período de evaluación. Asimismo, los principales equipos e infraestructura se consideran operativos durante todo el horizonte del proyecto, siempre que se realicen las mantenciones correspondientes.

5.1.7 **Análisis de Riesgos**

El análisis de riesgo permite identificar qué tan expuesto se encuentra el proyecto frente a cambios en las principales variables del flujo de caja. En una evaluación de prefactibilidad, este análisis es importante porque los resultados económicos pueden variar si cambian las condiciones consideradas inicialmente, especialmente en relación con los ingresos y los costos de operación.

En el caso de este proyecto, el escenario base presenta resultados económicos negativos, por lo que resulta necesario analizar qué variables influyen con mayor fuerza en la rentabilidad. Para ello, se consideran sensibilizaciones desarrolladas en la planilla de Excel, donde se evalúa el comportamiento del Valor Actual Neto frente a variaciones en los costos fijos y costos variables, tomando como referencia los ingresos por ventas.

Los principales riesgos económicos del proyecto se relacionan con la capacidad de generar ingresos suficientes para cubrir la estructura de costos y recuperar la inversión inicial. Por una parte, los costos fijos representan compromisos que deben ser cubiertos independientemente del nivel de ventas, como arriendo, remuneraciones, servicios básicos y

otros gastos permanentes. Por otra parte, los costos variables dependen directamente del nivel de producción y comercialización, incluyendo materia prima, insumos, transporte y otros gastos asociados al volumen vendido.

Debido a lo anterior, el análisis de riesgo se enfoca en dos aspectos principales:

- La relación entre costos fijos e ingresos por ventas.
- La relación entre costos variables e ingresos por ventas.

Estas variables fueron seleccionadas porque afectan directamente el margen operacional del proyecto. Si los costos fijos o variables aumentan en relación con los ingresos, el flujo de caja se deteriora y el VAN se vuelve menos favorable. En cambio, si se logra mejorar la relación entre ingresos y costos, ya sea aumentando las ventas, reduciendo gastos o mejorando la eficiencia del proceso, el proyecto podría acercarse a una situación económica más conveniente.

Este análisis permite complementar la evaluación base, ya que no solo muestra el resultado esperado del proyecto, sino que también ayuda a identificar qué condiciones deberían mejorar antes de una eventual implementación. En este sentido, las sensibilizaciones permiten evaluar si la baja rentabilidad del proyecto se explica principalmente por el nivel de costos fijos, por el peso de los costos variables o por una generación de ingresos insuficiente para sostener la operación.

De esta manera, el análisis de riesgo entrega información útil para la toma de decisiones, permitiendo reconocer los puntos más críticos del proyecto y orientar posibles ajustes al modelo de negocio, tales como aumentar el volumen de ventas, revisar precios, optimizar la compra de materia prima, reducir costos permanentes o implementar la sala de procesos de manera gradual.

5.1.8 **Supuestos de Evaluación**

Con el propósito de asegurar la consistencia de la evaluación económica, se establecieron una serie de supuestos que sirven como base para la elaboración de los flujos de caja y el cálculo de los indicadores financieros del proyecto.

El horizonte de evaluación corresponde a cinco años, período que permite analizar el comportamiento económico de la inversión y determinar si el proyecto es capaz de generar retornos dentro de un plazo razonable. Todos los valores fueron expresados en Unidad de Fomento (UF), utilizando como referencia el valor correspondiente al 14 de noviembre de 2025, equivalente a \$39.643,59 CLP (SII, 2025).

Para los activos fijos del proyecto se consideró depreciación acelerada, de acuerdo con la vida útil acelerada asignada a cada activo en la planilla de evaluación. En términos prácticos, el cálculo de la depreciación anual se realiza distribuyendo el valor de cada activo durante su

vida útil acelerada, lo que permite reconocer tributariamente una mayor pérdida de valor durante los primeros años del proyecto. En el caso de la infraestructura modular, se consideró una vida útil normal de 15 años, reducida a 5 años para efectos de la depreciación acelerada (SII, s. f.).

La estructura de ingresos y costos utilizada en la evaluación fue elaborada a partir de la capacidad de producción proyectada para la sala de procesos, considerando los ingresos por venta, costos variables, costos fijos, gastos de personal, mantenimiento, capital de trabajo, impuestos, depreciaciones y demás desembolsos asociados al funcionamiento normal del proyecto.

Para la evaluación del proyecto puro se utilizó una tasa de descuento calculada mediante el método CAPM, mientras que para los escenarios financiados se aplicó el método WACC, incorporando la participación relativa de deuda y capital propio dentro de la estructura de financiamiento.

Finalmente, con el objeto de evaluar la robustez del proyecto frente a posibles variaciones en las condiciones de operación, se consideró un análisis de sensibilidad sobre los costos fijos y los costos variables, permitiendo identificar el comportamiento de los resultados económicos frente a distintos escenarios.

5.2 **PROYECTO PURO**

El proyecto puro corresponde al escenario en que la inversión inicial se financia completamente con recursos propios, sin recurrir a deuda bancaria ni a otro tipo de financiamiento externo. Este análisis permite evaluar el comportamiento económico del proyecto sin considerar el efecto de intereses, amortizaciones o estructura de deuda.

En este caso, el inversionista debe cubrir la totalidad de la inversión necesaria para la implementación de la sala de procesos. Esta inversión incluye los activos fijos, la infraestructura modular, la puesta en marcha, el capital de trabajo y los imprevistos. Según la planilla de evaluación económica, la inversión inicial total del proyecto alcanza 2.802,40 UF.

Para actualizar los flujos de caja de este escenario se utiliza una tasa de descuento de 18,18%, determinada mediante el método CAPM ajustado. Esta tasa representa la rentabilidad mínima exigida al proyecto cuando este se financia solo con capital propio.

TASA DE DESCUENTO		18,18% INDICADOR ECONOMICO UNIDAD DE FOMENTO CHILE UF.				
FLUJO DE CAJA PURO	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	0	1	2	3	4	5
Ingresos		4423	4555	4692	4833	4978
Costos Variables		-2391	-2462	-2536	-2612	-2691
Costos Fijos		-2018	-2078	-2140	-2205	-2271
Utilidad Operacional		14	15	15	16	16
Depreciación		-572	-549	-383	-342	-304
Valor Libro		0	0	0	0	-2
Venta de los activos		0	0	0	0	0
Perdida ejercicio anterior		0	-558	-1092	-1460	-1786
Utilidad Antes de Impuestos		-558	-1092	-1460	-1786	-2076
Impuestos 12.5% 2026-2027 y 15% 2028 25% 2029-2030		0	0	0	0	0
Utilidad Después de Impuestos		-558	-1092	-1460	-1786	-2076
Depreciación		572	549	383	342	304
Valor Libro		0	0	0	0	2
Perdida ejercicio anterior		0	558	1092	1460	1786
Inversión Activos Fijos	-2175	0	0	0	0	0
Imprevistos	-366	0	0	0	0	0
Inversión en Intangibles	-25	0	0	0	0	0
Inversión en Capital de Trabajo	-237	0	0	0	0	237
Recuperación de IVA	0	0	0	0	0	0
Flujo Antes de Financiamiento	-2802	14	15	15	16	253
Financiamiento	0	0	0	0	0	0
Flujo Después de Financiamiento	-2802	14	15	15	16	253
Flujo Después de Financiamiento Actualizado	-2802	12	11	9	8	110
Flujo Actualizado Acumulado	-2802	-2790	-2780	-2770	-2762	-2653

Tabla 35. Indicadores económicos del proyecto puro. Elaboración propia.

Los principales resultados del proyecto puro son los siguientes:

Indicador	Resultado
VAN	-2.652,57 UF
TIR	-37,15%
PRI	No recupera
IVAN	Negativo

Tabla 36. Indicadores financieros proyecto puro. Elaboración propia.

A partir de estos resultados, se observa que el proyecto puro presenta un VAN negativo de - 2.652,57 UF, lo que significa que los flujos generados durante los cinco años de evaluación no alcanzan para recuperar la inversión inicial ni para cumplir con la rentabilidad mínima exigida.

La TIR también resulta negativa, con un valor de -37,15%, lo que confirma que el proyecto no genera una rentabilidad suficiente bajo este escenario. Del mismo modo, el período de recuperación de la inversión no se alcanza dentro del horizonte evaluado, ya que los flujos acumulados se mantienen negativos.

Este resultado se relaciona principalmente con el alto monto de inversión inicial, especialmente por la incorporación de la infraestructura modular, y con un nivel de ingresos que no logra compensar los costos de operación y la inversión realizada. Por lo tanto, bajo la modalidad de proyecto puro, la implementación de la sala de procesos no resulta rentable en las condiciones actuales.

De todas formas, este escenario es importante porque sirve como base de comparación para analizar posteriormente los proyectos con financiamiento externo al 50% y 75%.

5.3 **PROYECTO CON FINANCIAMIENTO**

Además del proyecto puro, se evaluaron alternativas con financiamiento externo, con el objetivo de analizar cómo cambia la rentabilidad del proyecto cuando parte de la inversión inicial es cubierta mediante deuda. Para ello, se consideran dos escenarios: financiamiento del 50% y financiamiento del 75% de la inversión total.

En estos casos, el inversionista no debe aportar la totalidad de los recursos al inicio del proyecto, ya que una parte es financiada mediante crédito. Sin embargo, esta alternativa también incorpora pagos asociados al financiamiento, como intereses y amortización de la deuda, los cuales afectan los flujos de caja de cada período.

Para actualizar los flujos financiados se utiliza el método WACC, ya que este considera tanto el costo del capital propio como el costo de la deuda, ponderados según la estructura de financiamiento utilizada en cada escenario. De esta forma, se puede evaluar de manera más adecuada el efecto del endeudamiento sobre la rentabilidad del proyecto.

5.3.1 **Proyecto Financiado al 50%**

En el escenario con financiamiento al 50%, la mitad de la inversión inicial del proyecto es cubierta mediante deuda, mientras que el 50% restante corresponde a aporte propio del inversionista. Esta alternativa permite reducir el desembolso inicial respecto del proyecto puro, aunque incorpora obligaciones financieras durante el período de evaluación.

La inversión inicial total del proyecto asciende a 2.802,40 UF. Por lo tanto, bajo este escenario, el financiamiento externo corresponde a 1.401,20 UF, mientras que el aporte propio inicial también corresponde a 1.401,20 UF.

Para este flujo se utiliza una tasa de descuento de 13,08%, calculada mediante el método WACC, considerando la participación de deuda y capital propio dentro de la estructura de financiamiento.

TASA DE DESCUENTO	13,08% INDICADOR ECONOMICO UNIDAD DE FOMENTO CHILE UF.					
FLUJO DE CAJA 50%	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	0	1	2	3	4	5
Ingresos		4423	4555	4692	4833	4978
Costos Variables		-2391	-2462	-2536	-2612	-2691
Costos Fijos		-2018	-2078	-2140	-2205	-2271
Utilidad Operacional		14	15	15	16	16
Depreciación		-572	-549	-383	-342	-304
Valor Libro		0	0	0	0	-2
Venta de los activos		0	0	0	0	0
Interes del credito		-268	-232	-188	-136	-74
Perdida ejercicio anterior		0	-826	-1592	-2147	-2609
Utilidad Antes de Impuestos		-826	-1592	-2147	-2609	-2973
Impuestos 12.5% 2026-2027 y 15% 2028 25% 2029-2030		0	0	0	0	0
Utilidad Después de Impuestos		-826	-1592	-2147	-2609	-2973
Depreciación		572	549	383	342	304
Valor Libro		0	0	0	0	2
Perdida ejercicio anterior		0	826	1592	2147	2609
Inversión Activos Fijos	-2175	0	0	0	0	0
Imprevistos	-366	0	0	0	0	0
Inversión en Intangibles	-25	0	0	0	0	0
Amortizacion del credito	0	-192	-228	-272	-324	-386
Inversión en Capital de Trabajo	-237	0	0	0	0	237
Recuperación de IVA	0	0	0	0	0	0
Flujo Antes de Financiamiento	-2802	-445	-445	-444	-444	-207
Financiamiento	1401	0	0	0	0	0
Flujo Después de Financiamiento	-1401	-445	-445	-444	-444	-207
Flujo Después de Financiamiento Actualizado	-1401	-394	-348	-307	-272	-112
Flujo Actualizado Acumulado	-1401	-1795	-2143	-2450	-2722	-2834

Tabla 37. Indicadores económicos del proyecto financiado al 50%. Elaboración propia.

Los principales resultados obtenidos para el proyecto financiado al 50% son los siguientes:

Indicador	Resultado
VAN	-2.834,75 UF
TIR	No aplica
PRI	No recupera
IVAN	Negativo

Tabla 38. Indicadores financiamiento al 50%. Elaboración propia.

Los resultados muestran que el escenario financiado al 50% presenta un VAN negativo de - 2.834,75 UF, por lo que el proyecto no logra generar valor económico bajo esta alternativa. Si bien el financiamiento permite disminuir el aporte inicial del inversionista, los flujos generados por la operación no son suficientes para cubrir la inversión, los costos operacionales y las obligaciones financieras asociadas al crédito.

En este caso, la TIR no aplica, debido a que los flujos netos no permiten obtener una tasa interna de retorno válida dentro del horizonte de evaluación. Del mismo modo, el período de recuperación de la inversión no se alcanza durante los cinco años analizados.

Por lo tanto, bajo un financiamiento del 50%, el proyecto tampoco resulta rentable en las condiciones actuales. Este resultado permite observar que el endeudamiento, por sí solo, no soluciona el problema de fondo, ya que los ingresos operacionales siguen siendo insuficientes frente al nivel de inversión y costos considerados.

5.3.2 **Proyecto financiado al 75%**

En el escenario con financiamiento al 75%, se considera que la mayor parte de la inversión inicial es cubierta mediante deuda, mientras que el saldo restante corresponde al aporte propio del inversionista. Esta alternativa reduce de manera importante el desembolso inicial requerido, pero al mismo tiempo aumenta el compromiso financiero del proyecto debido al pago de intereses y amortizaciones.

La inversión inicial total del proyecto corresponde a 2.802,40 UF. Bajo este escenario, el financiamiento externo alcanza 2.101,80 UF, equivalente al 75% de la inversión, mientras que el aporte propio inicial es de 700,60 UF.

Para actualizar este flujo se utiliza una tasa de descuento de 16,89%, calculada mediante el método WACC. Esta tasa considera la estructura de financiamiento del proyecto, incorporando el costo del capital propio y el costo de la deuda.

Tasa de descuento		16,89% INDICADOR ECONOMICO UNIDAD DE FOMENTO CHILE UF.				
FLUJO DE CAJA 75%		Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
		0	1	2	3	4
Ingresos			4423	4555	4692	4833
Costos Variables			-2391	-2462	-2536	-2612
Costos Fijos			-2018	-2078	-2140	-2205
Utilidad Operacional			14	15	15	16
Depreciación			-572	-549	-383	-342
Valor Libro			0	0	0	-2
Venta de los activos			0	0	0	0
Interes del credito			-402	-347	-282	-204
Perdida ejercicio anterior			0	-960	-1841	-2491
Utilidad Antes de Impuestos			-960	-1841	-2491	-3021
Impuestos 12.5% 2026-2027 y 15% 2028 25% 2029-2030			0	0	0	0
Utilidad Después de Impuestos			-960	-1841	-2491	-3021
Depreciación			572	549	383	342
Valor Libro			0	0	0	2
Perdida ejercicio anterior			0	960	1841	2491
Inversión Activos Fijos		-2175	0	0	0	0
Imprevistos		-366	0	0	0	0
Inversión en Intangibles		-25	0	0	0	0
Amortizacion del credito		0	-287	-342	-408	-486
Inversión en Capital de Trabajo		-237	0	0	0	0
Recuperación de IVA		0	0	0	0	0
Flujo Antes de Financiamiento		-2802	-675	-675	-674	-674
Financiamiento		2102	0	0	0	0
Flujo Después de Financiamiento		-701	-675	-675	-674	-674
Flujo Después de Financiamiento Actualizado		-701	-578	-494	-422	-361
Flujo Actualizado Acumulado		-701	-1278	-1772	-2194	-2555

Tabla 39. Indicadores económicos del proyecto financiado al 75%. Elaboración propia.

Los principales resultados obtenidos para el proyecto financiado al 75% son los siguientes:

Indicador	Resultado
VAN	-2.755,22 UF
TIR	No aplica
PRI	No recupera
IVAN	Negativo

Tabla 40. Indicadores financiamiento al 75%. Elaboración propia.

Los resultados muestran que el proyecto financiado al 75% también presenta un VAN negativo, alcanzando -2.755,22 UF. Esto indica que, aun cuando el aporte inicial del inversionista disminuye respecto del proyecto puro y del escenario financiado al 50%, los flujos generados por la operación no logran cubrir adecuadamente la inversión, los costos operacionales y las obligaciones financieras del crédito.

En este escenario, la TIR no aplica, debido a que los flujos netos no presentan un comportamiento que permita calcular una tasa interna de retorno válida. Asimismo, el período de recuperación de la inversión no se alcanza dentro de los cinco años evaluados.

Si bien el financiamiento al 75% permite reducir el capital propio necesario al inicio del proyecto, el mayor nivel de endeudamiento implica mayores pagos financieros durante el período de evaluación. Por esta razón, el proyecto continúa mostrando resultados económicos negativos.

En consecuencia, bajo la alternativa de financiamiento al 75%, la implementación de la sala de procesos tampoco resulta rentable en las condiciones actuales. Esto confirma que el problema principal no se relaciona únicamente con la forma de financiamiento, sino con la relación entre el nivel de inversión inicial, los costos de operación y los ingresos proyectados.

5.4 **SENSIBILIZACIONES**

Las sensibilizaciones permiten analizar cómo cambian los resultados del proyecto cuando se modifican algunas variables importantes del flujo de caja. En este caso, el análisis se realiza considerando los ingresos por ventas como base de comparación, y evaluando cómo afectan al proyecto las variaciones en los costos fijos y en los costos variables.

Este análisis es relevante porque el escenario base del proyecto presenta resultados económicos negativos. Por lo tanto, es necesario identificar qué tan sensible es el Valor Actual Neto frente a cambios en la estructura de costos. De esta manera, se puede observar si una disminución de costos o una mejora en la relación entre ingresos y egresos permitiría acercar el proyecto a una situación más favorable.

Las sensibilizaciones fueron desarrolladas a través de una planilla Excel. En ella se analiza el comportamiento del VAN considerando variaciones porcentuales en los costos, tomando como referencia los ingresos por ventas del proyecto.

Para este estudio se consideran dos sensibilizaciones principales:

1. Sensibilización de costos fijos en base a los ingresos por ventas.
2. Sensibilización de costos variables en base a los ingresos por ventas.

Estas variables fueron seleccionadas porque tienen una relación directa con el resultado operacional del proyecto. Los costos fijos representan aquellos desembolsos que se mantienen relativamente constantes durante la operación, mientras que los costos variables dependen del nivel de producción y comercialización. Ambas partidas influyen directamente en la capacidad del proyecto para generar flujos positivos y recuperar la inversión inicial.

5.4.1 Sensibilización de costos fijos en base a ingresos por ventas

La primera sensibilización corresponde al análisis de los costos fijos en relación con los ingresos por ventas del proyecto. Los costos fijos son aquellos que se deben cubrir independientemente del nivel de producción o ventas, como remuneraciones, arriendo, servicios básicos, administración y otros gastos permanentes de operación.

El análisis de sensibilidad se realizó sobre el escenario financiado al 75%, debido a que corresponde a la alternativa principal evaluada en el proyecto. Para este análisis se modificaron simultáneamente los ingresos por ventas y los costos fijos, expresándolos como porcentajes respecto del escenario base.

Para determinar el punto de corte de los costos fijos, se mantuvieron los ingresos por ventas y los costos variables en el 100% de sus valores originales.

Al reducir los costos fijos al 80% de su valor base, equivalente a una disminución del 20%, el VAN mejora desde -2.755 UF hasta -1.393 UF. Sin embargo, el proyecto continúa siendo económicamente desfavorable.

Al disminuir los costos fijos al 65%, lo que representa una reducción del 35%, el VAN alcanza -409,65 UF. Con costos fijos equivalentes al 60% del escenario original, correspondiente a una reducción del 40%, el VAN se aproxima considerablemente al punto de equilibrio, alcanzando -137,31 UF.

Finalmente, al reducir los costos fijos al 55% de su valor original, equivalente a una disminución del 45%, el VAN se vuelve positivo y alcanza 146,08 UF.

Por consiguiente, el punto de corte de los costos fijos se encuentra entre el 55% y el 60% de su valor original. Esto significa que sería necesario reducir los costos fijos entre un 40% y un 45% para que el proyecto comience a generar un VAN positivo.

	Ingresos x ventas											
	-2.755	140%	135%	130%	125%	120%	115%	110%	105%	100%	95%	90%
C o s t o s	140%	298	-315	-1001	-1748	-2494	-3240	-3986	-4733	-5479	-6225	-6971
	135%	581	-40	-661	-1407	-2153	-2900	-3646	-4392	-5138	-5885	-6631
	130%	863	244	-367	-1067	-1813	-2559	-3305	-4052	-4798	-5544	-6290
	125%	1145	526	-94	-726	-1472	-2219	-2965	-3711	-4457	-5204	-5950
	120%	1428	809	189	-421	-1132	-1878	-2624	-3371	-4117	-4863	-5609
	115%	1710	1091	472	-148	-792	-1538	-2284	-3030	-3777	-4523	-5269
	110%	1992	1373	754	135	-474	-1197	-1944	-2690	-3436	-4182	-4929
	105%	2274	1656	1037	418	-200	-857	-1603	-2349	-3096	-3842	-4588
	100%	2557	1938	1319	700	80	-528	-1263	-2009	-2755	-3501	-4248
F i j o s	95%	2839	2220	1601	983	364	-252	-922	-1669	-2415	-3161	-3907
	90%	3121	2503	1884	1265	646	26	-582	-1328	-2074	-2821	-3567
	85%	3404	2785	2166	1547	928	310	-304	-988	-1734	-2480	-3226
	80%	3686	3067	2448	1830	1211	592	-28	-647	-1393	-2140	-2886
	75%	3968	3350	2731	2112	1493	874	255	-356	-1053	-1799	-2546
	70%	4251	3632	3013	2394	1775	1156	538	-83	-713	-1459	-2205
	65%	4533	3914	3295	2677	2058	1439	820	201	-410	-1118	-1865
	60%	4815	4197	3578	2959	2340	1721	1102	483	-137	-778	-1524
	55%	5098	4479	3860	3241	2622	2003	1385	766	146	-463	-1184
	50%	5380	4761	4142	3524	2905	2286	1667	1048	429	-189	-843
	45%	5662	5044	4425	3806	3187	2568	1949	1330	712	92	-517

Tabla 41. Sensibilidad de costos fijos en relación a ingresos por ventas. Elaboración propia.

5.4.2 Sensibilización de costos variables en base a ingresos por ventas

La segunda sensibilización corresponde al análisis de los costos variables en relación con los ingresos por ventas. Estos costos están asociados directamente al nivel de producción y comercialización del proyecto, por lo que aumentan o disminuyen de acuerdo con la cantidad de productos procesados y vendidos.

Para analizar los costos variables, se mantuvieron los ingresos por ventas y los costos fijos en el 100% de sus valores originales.

Una reducción del 20% en los costos variables, equivalente a operar con el 80% de su valor original, permite mejorar el VAN hasta -1.141,71 UF. No obstante, el resultado sigue siendo negativo.

Al disminuir los costos variables al 70% de su valor base, correspondiente a una reducción del 30%, el VAN alcanza -379,19 UF. Con costos variables equivalentes al 65%, es decir, una reducción del 35%, el VAN se aproxima al punto de equilibrio y alcanza -53,98 UF.

Finalmente, al reducir los costos variables al 60% de su valor original, equivalente a una disminución del 40%, el VAN se vuelve positivo y alcanza 282,03 UF.

En consecuencia, el punto de corte de los costos variables se encuentra entre el 60% y el 65% de su valor original. Esto significa que se requiere una reducción entre un 35% y un 40% para que el proyecto comience a presentar un VAN positivo.

C o s t o s V a r i a b l e s	Ingresos x ventas												
	-2.755	140%	135%	130%	125%	120%	115%	110%	105%	100%	95%	90%	85%
	140%	-121	-759	-1505	-2251	-2997	-3743	-4490	-5236	-5982	-6728	-7475	-8221
	135%	215	-396	-1101	-1848	-2594	-3340	-4086	-4833	-5579	-6325	-7071	-7818
	130%	550	-71	-698	-1444	-2190	-2937	-3683	-4429	-5175	-5922	-6668	-7414
	125%	884	265	-347	-1041	-1787	-2533	-3280	-4026	-4772	-5518	-6265	-7011
	120%	1219	600	-20	-637	-1384	-2130	-2876	-3622	-4369	-5115	-5861	-6607
	115%	1553	934	316	-299	-980	-1727	-2473	-3219	-3965	-4712	-5458	-6204
	110%	1888	1269	650	30	-578	-1323	-2069	-2816	-3562	-4308	-5054	-5801
	105%	2222	1603	985	366	-250	-920	-1666	-2412	-3159	-3905	-4651	-5397
	100%	2557	1938	1319	700	80	-528	-1263	-2009	-2755	-3501	-4248	-4994
	95%	2891	2272	1654	1035	416	-202	-859	-1606	-2352	-3098	-3844	-4591
	90%	3226	2607	1988	1369	750	131	-478	-1202	-1948	-2695	-3441	-4187
	85%	3560	2942	2323	1704	1085	466	-154	-799	-1545	-2291	-3038	-3784
	80%	3895	3276	2657	2038	1419	801	181	-429	-1142	-1888	-2634	-3380
	75%	4229	3611	2992	2373	1754	1135	516	-104	-738	-1485	-2231	-2977
	70%	4564	3945	3326	2707	2088	1470	851	232	-379	-1081	-1827	-2574
	65%	4898	4280	3661	3042	2423	1804	1185	566	-54	-678	-1424	-2170
	60%	5233	4614	3995	3376	2758	2139	1520	901	282	-331	-1021	-1767
	55%	5567	4949	4330	3711	3092	2473	1854	1235	617	-4	-617	-1364
	50%	5902	5283	4664	4045	3427	2808	2189	1570	951	332	-282	-960
	45%	6237	5618	4999	4380	3761	3142	2523	1905	1286	667	47	-561

Tabla 42. Sensibilidad de costos variables en relación a ingresos por ventas. Elaboración propia.

5.4.3 **Determinación de los puntos de corte**

Los resultados evidencian que el proyecto requiere modificaciones significativas respecto del escenario base para alcanzar la viabilidad económica. El punto de corte de los ingresos se encuentra entre un aumento del 15% y del 20%, mientras que los costos fijos deben disminuir entre un 40% y un 45%. Por su parte, los costos variables deben reducirse entre un 35% y un 40%.

Comparativamente, el aumento de los ingresos por ventas representa la alternativa que requiere la menor variación porcentual para alcanzar un VAN positivo. Sin embargo, depender exclusivamente de un incremento de las ventas puede significar una mayor exigencia comercial y operativa.

Por esta razón, una estrategia más realista podría considerar una combinación de medidas, tales como el incremento gradual de las ventas, la optimización de los costos de abastecimiento, la revisión de los gastos fijos y el mejor aprovechamiento de la capacidad instalada. Esta combinación permitiría acercar el proyecto al punto de equilibrio sin depender exclusivamente de una sola variable.

CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES

El presente estudio permitió evaluar la prefactibilidad de implementar una sala de procesos de productos pesqueros en la comuna de Macul, como una expansión del carro de pescado que actualmente opera en ferias libres. El análisis abordó los aspectos comerciales, técnicos, operacionales, administrativos, legales, ambientales y económicos necesarios para determinar la conveniencia de realizar la inversión.

En términos generales, la propuesta responde a una necesidad concreta del negocio: avanzar desde una comercialización tradicional hacia un modelo que incorpore mayor control sobre la calidad, la conservación y la presentación de los productos. La sala recibiría el pescado previamente fileteado por el carro existente y desarrollaría las etapas de inspección, pesaje, envasado al vacío, rotulado, trazabilidad, almacenamiento en frío y preparación para su distribución. De esta forma, la iniciativa no reemplaza la actividad actual, sino que busca complementarla y fortalecer su capacidad de crecimiento.

Desde la perspectiva comercial, se identificó una oportunidad asociada a la creciente preferencia por productos pesqueros de fácil preparación, con mejores condiciones de conservación y mayor información sobre su origen y manejo. La venta online, la entrega a domicilio y la distribución a restaurantes representan alternativas que podrían ampliar el alcance del negocio más allá de las ferias libres de Macul y Ñuñoa. A esto se suma la experiencia previa del carro de pescado, su conocimiento del mercado y la existencia de una clientela habitual, factores que reducen parte de la incertidumbre propia de un emprendimiento completamente nuevo.

No obstante, el desarrollo de estos canales todavía requiere una validación comercial más profunda. Aunque el estudio reconoce condiciones favorables para la comercialización de productos con valor agregado, será necesario comprobar la demanda efectiva, la frecuencia de compra, la disposición a pagar y el interés real de restaurantes y consumidores por las presentaciones propuestas. Este aspecto adquiere especial importancia considerando que la viabilidad económica depende directamente de la capacidad de aumentar el nivel de ventas.

Desde el punto de vista técnico, se concluye que la implementación de la sala de procesos es factible. El estudio definió una capacidad inicial de aproximadamente 249,2 kg netos semanales, equivalentes a cerca de 12.958,4 kg anuales de merluza, reineta y salmón fileteados. También se establecieron los procesos productivos, los equipos, la infraestructura, los insumos, los consumos de servicios y la dotación necesaria para el funcionamiento de la operación.

El layout propuesto, con una superficie aproximada de 93,1 m², permite distribuir las actividades de recepción, acondicionamiento, procesamiento, envasado, almacenamiento y despacho, además de incorporar espacios administrativos, servicios higiénicos y camarines. La disposición planteada favorece un flujo ordenado del producto, contribuye a disminuir el

riesgo de contaminación cruzada y permite mantener la cadena de frío durante las distintas etapas del proceso.

La operación fue dimensionada para una dotación inicial de tres trabajadores, encargados de las funciones de recepción, control y ventas; inspección, procesamiento y sellado; y despacho y venta mediante delivery. Esta estructura resulta suficiente para el nivel inicial de producción considerado, aunque su funcionamiento dependerá de una adecuada coordinación entre abastecimiento, procesamiento, almacenamiento, comercialización y distribución.

En el ámbito administrativo, legal y ambiental, no se identificaron impedimentos que hagan imposible la implementación del proyecto. La estructura societaria propuesta permite formalizar y desarrollar la iniciativa, mientras que los impactos asociados al consumo de energía, uso de agua, generación de residuos, aguas residuales y transporte pueden ser controlados mediante procedimientos de limpieza, mantenimiento preventivo, gestión de residuos, uso eficiente de recursos y cumplimiento de las exigencias sanitarias aplicables.

Sin embargo, los resultados de la evaluación económica muestran que la implementación completa de la sala de procesos no resulta conveniente bajo las condiciones actualmente formuladas. La inversión inicial total alcanza aproximadamente 2.802,40 UF, considerando activos fijos, infraestructura modular, instalación y puesta en marcha, capital de trabajo e imprevistos. Este nivel de inversión representa una carga elevada en relación con la capacidad productiva y los ingresos proyectados para los primeros cinco años.

En el escenario de proyecto puro se obtuvo un VAN de -2.652,57 UF, una TIR de -37,15% y un período de recuperación que no se alcanza dentro del horizonte evaluado. Por su parte, el escenario financiado al 50% presenta un VAN de -2.834,75 UF, mientras que el financiamiento al 75% obtiene un VAN de -2.755,22 UF. En ambos escenarios financiados, la TIR no resulta aplicable y la inversión tampoco se recupera durante los cinco años analizados.

Estos resultados demuestran que el financiamiento externo reduce el aporte inicial exigido al inversionista, pero no corrige el problema económico central. Los intereses y amortizaciones incorporan nuevas obligaciones al flujo de caja, mientras que los ingresos operacionales proyectados continúan siendo insuficientes para cubrir adecuadamente la inversión, los costos de operación y el servicio de la deuda. Por lo tanto, la forma de financiamiento no modifica la conclusión general respecto de la rentabilidad del proyecto.

El análisis de sensibilidad permitió determinar las condiciones necesarias para aproximar el proyecto a una situación económicamente viable. Manteniendo los costos en su nivel original, los ingresos por ventas deberían aumentar entre un 15% y un 20%. Con un incremento del 15%, el VAN todavía alcanza -527,99 UF, mientras que con un aumento del 20% se obtiene un VAN positivo de 80,33 UF.

En el caso de los costos fijos, manteniendo los ingresos en su nivel base, el punto de corte se encuentra entre el 55% y el 60% de su valor original. Esto significa que sería necesario reducirlos aproximadamente entre un 40% y un 45% para alcanzar un VAN positivo. Respecto de los costos variables, el punto de corte se ubica entre el 60% y el 65%, equivalente a una reducción aproximada de entre un 35% y un 40%.

La comparación de estos resultados indica que el aumento de los ingresos representa la variación porcentual más cercana para alcanzar la viabilidad. Sin embargo, conseguir un crecimiento de ventas cercano al 20% exige consolidar nuevos canales, aumentar la cartera de clientes y asegurar una demanda estable. Por otra parte, las reducciones requeridas en los costos fijos y variables son significativas y podrían resultar difíciles de alcanzar sin modificar la escala o la estructura operacional del proyecto.

En consecuencia, se concluye que el proyecto es técnica y operacionalmente factible, ya que cuenta con procesos, infraestructura, equipos y recursos humanos claramente definidos. También presenta un potencial comercial asociado a la diferenciación del producto, la trazabilidad, el envasado al vacío y la incorporación de nuevos canales de venta. No obstante, no es económicamente viable en su formulación actual, debido principalmente a la elevada inversión inicial y al reducido margen entre los ingresos y los costos proyectados.

Por esta razón, no se recomienda implementar inmediatamente la sala de procesos bajo la configuración completa evaluada. La alternativa más prudente consiste en reformular el proyecto mediante una implementación gradual, comenzando por una operación de menor escala que permita validar la demanda y disminuir la exposición financiera. Entre las medidas que podrían evaluarse se encuentran el arriendo de infraestructura previamente habilitada, la adquisición progresiva de equipos, la tercerización temporal de determinadas etapas, la revisión de los costos fijos y la negociación de mejores condiciones de abastecimiento.

Asimismo, antes de comprometer la inversión completa, sería recomendable desarrollar una etapa piloto orientada a la venta online, la entrega a domicilio y el abastecimiento de restaurantes. Esta etapa permitiría obtener información real sobre volúmenes de venta, comportamiento de los consumidores, frecuencia de pedidos, costos logísticos y precios aceptados por el mercado. A partir de estos antecedentes sería posible ajustar la capacidad instalada y realizar una nueva evaluación económica con menor incertidumbre.

Finalmente, el estudio cumple con su propósito al entregar antecedentes suficientes para la toma de decisiones. Aunque los resultados no respaldan la ejecución inmediata del proyecto, permiten reconocer sus fortalezas, identificar sus principales riesgos y determinar las condiciones que deberían modificarse para mejorar su rentabilidad. En este sentido, el resultado negativo no invalida la propuesta, sino que demuestra la necesidad de avanzar

mediante una estrategia gradual, respaldada por una validación comercial previa y una estructura de inversión más ajustada a la capacidad real del negocio.

Anexo N°1

➤ **Envasadora al vacío**

- ❖ La envasadora seleccionada para el proyecto es de la marca MULTIVAC, modelo C500. Se trata de una selladora al vacío de uso industrial diseñada para operar con altos volúmenes de producción, especialmente en la industria alimentaria. El equipo es adecuado para envasar pescado fileteado y otros alimentos que requieren condiciones controladas de conservación (MULTIVAC, s. f.).
- ❖ Este modelo tiene la capacidad de procesar hasta 2,000 bolsas por hora dependiendo del tamaño de la bolsa y el ciclo de sellado. Esto la convierte en una opción ideal para grandes volúmenes de producción considerando los 249.2 kg de carne fileteada a envasar de forma semanal en este proyecto (MULTIVAC, s. f.).

Especificación	Detalle
Modelo	Multivac C500
Capacidad de Sellado	Hasta 2,000 bolsas/hora
Tipo de Sellado	Sellado al vacío de alta precisión
Tecnología de Control	Sistema electrónico para control de vacío y tiempo de sellado
Tamaño de Bolsa	Compatible con bolsas grandes, hasta 1 kg o más
Uso Principal	Ideal para el envasado de pescado fileteado y otros productos alimenticios.
Consumo de Energía	8.5 kWh
Materiales Compatibles	Bolsas al vacío resistentes a congelación y refrigeración
Dimensiones	1.2 m de largo x 0.5 m de ancho x 1 m de alto (aproximado)
Peso	Aproximadamente 200 kg
Vida Útil	12-15 años
Mantenimiento	1 vez anualmente \$320.000 CLP /8.07 UF
Valor	\$6.000.000 CLP /151.30 UF
Link de Compra	https://multivac.com

Tabla 43. Especificaciones técnicas de la envasadora al vacío. Fuente: MULTIVAC (s. f.).



Figura 8. Envasadora al vacío. Fuente: MULTIVAC (s. f.).

➤ **Insumo Utilizado: bolsas de vacío.**

Para el proceso de envasado al vacío se utilizará la selladora de cámara modelo Multivac C500, equipo industrial que requiere bolsas lisas de alta barrera aptas para contacto con alimentos. En función de las características del producto (pescados fileteados frescos y congelados), se seleccionaron bolsas compuestas de poliamida/polietileno (PA/PE) con un espesor de 90 micras, lo que garantiza: (FreshPack, s. f.; MULTIVAC, s. f.).

- ✓ Alta resistencia mecánica frente a manipulación y transporte.
- ✓ Baja permeabilidad al oxígeno.
- ✓ Protección contra quemaduras por congelación.
- ✓ Sellado hermético adecuado para refrigeración (0–4°C) y congelación (-18°C).

Dado que el 50% de la producción será comercializado como producto fresco y el 50% restante será congelado, se optó por utilizar un único tipo de bolsa (90 micras), apta para ambas condiciones, simplificando la gestión de inventario y asegurando uniformidad en el proceso productivo.

Se definieron dos formatos de presentación:

500 gramos → Bolsa 20 × 30 cm

1 kilogramo → Bolsa 25 × 35 cm

La producción estimada del proyecto corresponde a 250 kilogramos semanales, distribuidos en 50% formato 500 g y 50% formato 1 kg, lo que implica un requerimiento aproximado de:

- 250 bolsas semanales para formato 500 g ($250\text{ kg} \times 50\% = 125\text{ kg}$) ($125\text{ kg} \div 0,5\text{ kg} = 250$)



bolsa vacío lisa cook and chill 20x30 - 90 micras

FreshPack
Bolsas Vacío Lisas 90 micras FreshPack

Etiquetas:

- bolsas lisas
- selladoras de campana
- cook and chill
- 90 micras
- PacksOferta

BV90-20X30

Producto en stock

\$8.806

100 Unidades Por \$8.806

Figura 9. Bolsa de vacío 20x30. Fuente: FreshPack (s. f.).

- 125 bolsas semanales para formato 1 kg ($250\text{ kg} \times 50\% = 125\text{ kg}$) ($125\text{ kg} \div 1\text{ kg} = 125$)



bolsa vacío lisa cook and chill 25x35 - 90 micras

FreshPack
Bolsas Vacío Lisas 90 micras FreshPack

Etiquetas:

- bolsas lisas
- selladoras de campana
- cook and chill
- 90 micras
- PacksOferta

BV90-25X35

Producto en stock

\$11.186

100 Unidades Por \$11.186

Figura 10. Bolsa de vacío 25x35. Fuente: FreshPack (s. f.).

En resumen:

Formato	Medida Bolsa	Costo CLP	Costo UF
500 g	20×30 cm – 90 µm	\$88	0,00222 UF
1 kg	25×35 cm – 90 µm	\$112	0,00283 UF

Tabla 44. Formatos y costos unitarios de bolsas para envasado al vacío. Fuente: FreshPack (s. f.).

Concepto	CLP	UF
Costo semanal	\$36.000	0,91 UF
Costo mensual (4 semanas)	\$144.000	3,63 UF
Costo anual (52 semanas)	\$1.872.000	47,23 UF

Tabla 45. Proyección semanal, mensual y anual del costo de bolsas de envasado. Fuente: FreshPack (s. f.).

Concepto	CLP	UF
Costo bolsa por kg	\$144	0,00363 UF

Tabla 46. Costo de bolsas de envasado por kilogramo de producto. Fuente: FreshPack (s. f.).

En total necesitamos un total de 375 bolsas por semana

El costo unitario estimado es de \$88 clp por unidad para la bolsa de 500 gramos y de \$112 clp para la bolsa de 1 kilogramos.

Esto genera un costo total de envasado de aproximadamente \$36.000 semanales, equivalente a \$1.872.000 anuales.

Al distribuir este valor sobre la producción total, se obtiene un costo unitario de envasado aproximado de \$144 por kilogramo producido.

➤ **Cámara congeladora**

La cámara de congelación que se utilizará en el proyecto será de la marca CHILETG. Este equipo cuenta con las siguientes características que permiten una operación eficiente y sostenible a largo plazo en el proceso de almacenamiento y conservación del pescado: (CHILETG, s. f.).

- ✓ Capacidad adecuada: tiene una capacidad de hasta 2.000 Kg de productos congelados, lo cual se adapta al volumen de producción estimado para el proyecto (249,2 Kg de pescado fileteado semanalmente). Esto garantiza que la planta de procesamiento pueda operar de manera continua y eficiente.
- ✓ Temperatura controlada: la cámara maneja temperaturas desde los -18°C, lo que permite mantener la congelación de productos pesqueros, asegurando las condiciones óptimas para su posterior distribución sin comprometer su calidad.
- ✓ Eficiencia energética: equipado con paneles de poliuretano inyectado, el sistema ofrece un alto rendimiento térmico, minimizando las pérdidas de frío y optimizando el consumo energético, lo que es clave para mantener los costos operativos bajos.
- ✓ Instalación rápida: la instalación incluida en Santiago y la entrega en 4½ días permite que la cámara esté operativa en un corto plazo, asegurando que no haya demoras en el inicio de las operaciones de la planta.
- ✓ Mantenimiento prolongado: su vida útil estimada de 15-20 años, junto con un mantenimiento preventivo sencillo (reemplazo de filtros, revisión de compresores y sellos), garantiza una larga durabilidad, lo que representa una inversión sólida para el proyecto a largo plazo.

Aspecto	Detalle
Modelo	Cámara de Frío 3,00×3,00×2,10 m
Marca	CHILETG
Precio	\$5,610,000 CLP/ 141.50 UF
Capacidad de Almacenamiento	Hasta 2,000 kg de productos congelados
Temperatura de Operación	-18°C a -3°C (para congelados)
Materiales de Aislamiento	Paneles de poliuretano inyectado para máxima eficiencia térmica
Puerta	Abatible con aislante térmico y cerradura de seguridad
Cortina Polar	Sí, para evitar pérdidas de frío
Iluminación	LED estanca para ambientes de baja temperatura
Unidad Condensadora	2.5 HP, adecuada para el tamaño y capacidad de la cámara

Dimensiones	3.00 m (L) x 3.00 m (A) x 2.10 m (H)
Consumo de energía	1.5 kWh
Instalación	Incluida en Santiago (aproximadamente 4½ días para instalación)
Vida Útil Estimada	15-20 años con mantenimiento adecuado
Mantenimiento Anual	\$400.000 CLP / 10.10 UF
Recomendaciones	Mantener las temperaturas bajo control y realizar mantenimiento regular
Link de Compra	CHILETG - Cámara de Frío

Tabla 47. Detalles equipo de congelación. Fuente: CHILETG (s. f.).



Figura 11. Cámara de congelación. Fuente: CHILETG (s. f.).

Factor	Valor estimado
Potencia de la Unidad Conservadora	2.5 HP (1.86 kW)
Consumo Diario	44.64 kWh/día
Consumo Mensual	1,339.2 kWh/mes
Costo Mensual Estimado	\$160,704 CLP/ 4.05 UF al mes

Tabla 48. Consumo cámara congeladora. Fuente: CHILETG (s. f.).

➤ **Sistema de Refrigeración para la Sala de Procesos**

Para una sala de procesos de 80 m² en la cual buscamos mantener una temperatura constante entre 10°C y 15°C para la manipulación de productos frescos, es fundamental dimensionar correctamente el sistema de refrigeración para asegurar que la temperatura se mantenga dentro del rango deseado, tomando en cuenta los equipos, las cámaras de frío, la carga térmica generada por las actividades de procesamiento y las características del espacio,

consideramos que se necesita un aire acondicionado o un sistema de refrigeración industrial para lo cual debemos calcular la carga térmica total de la sala, que incluye:

- a) Volumen de la sala: La fórmula básica para calcular el volumen de una sala es

$$\text{Volumen} = \text{Área} \times \text{Altura del techo}$$

El estimativo de la sala de procesos considerando las cámaras de frío es de 3 metros por lo cual nos queda que

$$\text{Volumen de la sala} = 83,08 \text{ m}^2 \times 3 \text{ m} = 249,4 \text{ m}^3$$

- b) Carga térmica: Esta se calcula teniendo en cuenta factores como los equipos de procesamiento (selladoras, mesones de trabajo), las cámaras frigoríficas, el número de personas trabajando, la iluminación y el calor generado por los equipos. La fórmula básica para calcular la carga térmica (en BTU/h o kW) de una sala es

$$Q = V \times F$$

Donde:

- Q es la carga térmica en BTU/h o kW.
- V es el volumen de la sala en m³.
- F es el factor de carga térmica, que depende del tipo de actividad, equipos y ocupación. Este valor puede variar, pero para una sala de procesos con equipos industriales, el factor de carga térmica en promedio es de 50-100 W/m³.

Asumiendo un factor de carga térmica promedio de 70 W/m³ para este tipo de sala (esto incluye equipos y actividad de procesamiento):

$$Q = 249,4 \text{ m}^3 \times 70 \frac{\text{W}}{\text{m}^3} = 17.458 \text{ W} \cong 17,46 \text{ kW}$$

Con una carga térmica de 17.46 kW, el sistema de refrigeración o aire acondicionado debe ser capaz de mantener una carga térmica similar y constante entre 10°C y 15°C. Por tanto, en este caso utilizaremos un sistema de refrigeración industrial con unidad condensadora de entre 15-20 HP. En términos de potencia, 1 HP = 0.745 kW, por lo que una unidad condensadora de 15-20 HP sería suficiente para manejar esta carga térmica de manera eficiente. Una unidad de 15 HP (11.175 kW) a 20 HP (14.9 kW) debería ser suficiente para mantener la temperatura óptima en la sala.

Considerando lo mencionado, se opta para el proyecto por la empresa “Frío Control Chile” la cual nos ofrece una unidad condensadora de 20 HP con las siguientes características: (Frío Control Chile, s. f.).

Característica	Especificación
Potencia del sistema	20 HP (14.9 kW)
Capacidad de refrigeración	Adecuado para salas de hasta 80 m²
Tamaño Evaporadora	1.5 m (L) x 0.6 m (A) x 0.6 m (H)
Rango de temperatura	10°C a 15°C (para conservación de productos frescos)
Unidad condensadora	20 HP (14.9 kW)
Sistema de refrigeración	Refrigerante ecológico, eficiente y con bajo consumo energético
Control de temperatura	Digital, ajustable para mantener temperaturas constantes
Tipo de instalación	Instalación externa con unidades interiores distribuidas
Accesorios adicionales	Cortinas de aire polar, paneles aislantes de poliuretano
Vida Útil	15-20 años
Ahorro energético	Eficiencia energética optimizada para reducir costos operativos
Mantenimiento Anual	\$200.000 CLP/ 5.04 UF
Precio	\$4.000.000 CLP/ 100.87 UF
Link de Compra	https://friocontrol.cl/

Tabla 49. Especificaciones sistema de refrigeración. Fuente: Frío Control Chile (s. f.).



Figura 12. Sistema de refrigeración. Fuente: Frío Control Chile (s. f.).

➤ **Cámara de Frío**

La Cámara de Frío es la opción ideal para mantener la frescura de los productos como el pescado, ya que opera en el rango de temperatura de 0°C a 5°C, lo cual es perfecto para la conservación de productos frescos sin necesidad de congelarlos. Además, su capacidad de hasta 1,000 kg de productos frescos se adapta a las necesidades de la planta, permitiendo almacenar una cantidad adecuada de pescado procesado. Su eficiencia energética y bajo consumo de energía contribuyen a reducir los costos operativos, mientras que los materiales de alta calidad como los paneles de poliuretano inyectado aseguran un excelente aislamiento térmico. Esta cámara también cumple con las normativas de seguridad alimentaria y proporciona una conservación prolongada de los productos, reduciendo las pérdidas por descomposición. Con instalación rápida y la opción de compra inmediata, es una inversión confiable que asegura la frescura y calidad del pescado hasta su distribución al mercado (Ciredeksa, s. f.).

Características	Detalles
Modelo	Cámara de Frío CIREDEKSA
Marca	Soluciones Frío y Calor
Temperatura de Operación	0°C a 5°C (ideal para productos frescos)
Capacidad de Almacenamiento	Hasta 1,000 kg de productos frescos
Materiales de Aislamiento	Paneles de poliuretano inyectado para máxima eficiencia térmica
Sistema de Refrigeración	Sistema eficiente de refrigeración de amoníaco con bajo consumo energético

Control de Temperatura	Control digital para mantener temperaturas precisas
Puerta	Abatible con aislante térmico y cerradura de seguridad
Cortina Polar	Sí, para evitar la pérdida de frío
Iluminación	LED estanca para ambientes de baja temperatura
Unidad Condensadora	2.5 HP, adecuada para el tamaño de la cámara y capacidad de carga
Dimensiones	3.00 m (L) x 3.00 m (A) x 2.10 m (H)
Instalación	Instalación incluida en Santiago (aproximadamente 3-5 días para instalar)
Precio	\$2,500,000 CLP/ 63.05 UF
Consumo Energético	1.5 kWh
Vida Útil Estimada	15-20 años con mantenimiento adecuado
Mantenimiento Preventivo	Revisión de compresores, filtros, limpieza de serpentines, y reemplazo de piezas cada 6-12 meses
Costo de Mantenimiento Preventivo	\$350.000 CLP Anual/ 8.83 UF
Enlace de Compra	<u>Soluciones Frío y Calor</u>

Tabla 50. Especificaciones cámara de frío. Fuente: Ciredeksa (s. f.).



Figura 13. Cámara de frío. Fuente: Ciredeksa (s. f.).

➤ **Mesas de Trabajo**

- **Material y Propiedades de las Mesas de Trabajo:**

Las mesas de trabajo que se requieren en la planta de procesamiento de pescado deben estar fabricadas en acero inoxidable AISI 304, un material ampliamente utilizado en la industria alimentaria por su alta resistencia a la corrosión y su facilidad de limpieza. Este material asegura que las mesas sean duraderas y resistentes a las condiciones de trabajo típicas en una planta de procesamiento, donde la exposición a agua, productos químicos y otros factores puede ser frecuente. El acero inoxidable AISI 304 es seguro para contacto con alimentos, ya que no libera sustancias tóxicas ni alteran el sabor de los productos (Inoxservi, s. f.).

- **Dimensiones de las Mesas de Trabajo**

Para garantizar un trabajo eficiente y cómodo, las mesas de trabajo deben tener un tamaño adecuado. Se recomienda que cada mesa tenga dimensiones 1.40 m de largo, con un ancho de 0.6 m y una altura de 1 m. Estas medidas permiten que varios operarios puedan trabajar simultáneamente, brindando suficiente espacio para realizar tareas como el fileteado del pescado, inspección y envasado. Además, las mesas deben ser de altura ergonómica para reducir el esfuerzo físico y mejorar la comodidad del personal que las utilice.

- **Características Adicionales**

Las mesas de acero inoxidable incluirán extras funcionales que optimicen el trabajo y garanticen una mayor eficiencia. Por ejemplo, tener rejillas de drenaje en la parte inferior para facilitar la evacuación del agua o los líquidos que se generen durante el proceso de lavado o manipulación del pescado. También es común que las mesas vengan con estantes inferiores, lo que permite almacenar utensilios o herramientas de manera organizada y a mano. Estas características adicionales mejoran el flujo de trabajo y reducen el tiempo que los operarios deben gastar buscando herramientas o limpiando el espacio de trabajo.

- **Cumplimiento con Normativas de Seguridad Alimentaria**

Es fundamental que las mesas de trabajo cumplan con las normativas de seguridad alimentaria establecidas por organismos como SERNAPESCA (Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura) en Chile. El acero inoxidable es uno de los materiales que mejor cumple con estos requisitos, ya que no acumula bacterias ni otros microorganismos y es fácil de desinfectar. Además, las mesas deben ser de superficie plana y lisa, sin grietas ni rendijas donde los productos puedan acumularse, lo que podría representar un riesgo sanitario. Esto

es crucial para mantener los estándares de higiene en el proceso de manipulación de alimentos y asegurar la calidad y seguridad de los productos procesados.



Figura 14. Mesa de trabajo. Fuente: Inoxservi (s. f.).

Características	Descripción
Material	Acero Inoxidable AISI 304
Dimensiones	140x60x85 cm
Espesor de la cubierta	1.5 mm
Espesor de la repisa inferior	1.0 mm
Patas	Perfil cuadrado 30x30x1.0 mm
Espacio libre debajo	15 cm
Vida Útil	20 años
Sistema de limpieza	Soldado en atmósfera de argón y pulido sanitario
Precio	\$320.000 CLP (IVA incluido) /8.07 UF
Enlace	https://inoxservi.cl

Tabla 51. Información mesas de trabajo. Fuente: Inoxservi (s. f.).

3.4.6 **Sistemas de Trazabilidad con códigos de barras y/o QR**

Para garantizar la trazabilidad eficiente de las bolsas de pescado, el proyecto implementará un sistema de códigos QR utilizando productos de Zebra Technologies. Cada bolsa será

etiquetada con un código único que contendrá información clave, como fecha de envasado, peso y destino. Este sistema de trazabilidad permitirá realizar un seguimiento en tiempo real de cada unidad a lo largo del proceso de producción y distribución, mejorando la eficiencia operativa, optimizando el control de inventarios y garantizando el cumplimiento de las normativas sanitarias. La implementación será apoyada por una impresora Zebra ZD420 para el etiquetado y escáneres Zebra DS2208 para el registro automático de los datos (Zebra Technologies, 2022).



Figura 15. Sistemas de trazabilidad. Fuente: Zebra Technologies (2022).

Elemento	Descripción
Generación de códigos	ZebraDesigner (software para diseñar códigos QR y de barras)
Impresora recomendada/Vida Útil	Zebra ZD420 (impresora compacta para códigos QR, 203 dpi) / 7 Años
Mantenimiento	\$40.000 CLP Anual/ 1.01 UF
Escáner recomendado	Zebra DS2208 (escáner 2D, rápido y eficiente)
Sistema de gestión	Zebra Savanna™ o software de gestión de inventarios (personalizado)
Precio estimado	Impresora: \$450.000 CLP/ 11.32 UF, Escáner: \$120.000 CLP/ 3.02 UF, Software QR e Inventarios \$1.000.000 CLP/ 25.16 UF
Ventajas	Trazabilidad en tiempo real, eficiencia operativa, cumplimiento normativo
Enlace	www.zebra.com

Tabla 52. Sistema de trazabilidad. Fuente: Zebra Technologies (2022).

➤ **Equipo de Control de Calidad**

Medidor de pH

Hanna HI 98103 es una herramienta portátil diseñada para medir el pH de líquidos en procesos industriales, especialmente en la industria alimentaria. Este dispositivo es ideal para evaluar la frescura del pescado al momento de la recepción, ya que el pH del pescado es un indicador clave de su calidad y frescura. Los productos frescos, como el pescado, deben tener un pH cercano a 7.0 (neutral). Valores más bajos o altos pueden indicar deterioro o un proceso inadecuado en la cadena de suministro (Hanna Instruments Chile, s. f.-a).



Figura 16. Medidor de pH. Fuente: Hanna Instruments Chile (s. f.-a).

Características	Detalles
Modelo	Hanna HI 98103
Rango de medición	0.0 a 14.0 pH, adecuado para medir pH en líquidos y alimentos.
Precisión	±0.1 pH, asegura lecturas exactas y confiables.
Diseño	Portátil y compacto, fácil de manejar y transportar.
Electrodo reemplazable	Sí, permite reemplazo fácil del electrodo cuando sea necesario.
Calibración	Fácil calibración con soluciones estándar de pH.
Temperatura de operación	0 a 50°C, adecuado para usar en ambientes industriales.
Pantalla	Pantalla digital fácil de leer, con visualización clara de los resultados.
Uso recomendado	Control de calidad en la recepción de pescado, garantizando frescura y cumplimiento de normativas.

Material	Construido con materiales resistentes, duradero y apto para entornos industriales.
Vida útil	2 años
Precio estimado	\$57.750 CLP/ 1.46 UF
Enlace para compra	Hanna Instruments Chile

Tabla 53. Detalles medidores de pH. Fuente: Hanna Instruments Chile (s. f.-a).

Termómetro Digital Electrónico

El termómetro digital Hanna Checktemp es una excelente herramienta para medir la temperatura del glaseado y otros productos durante el proceso de manipulación y procesamiento de alimentos. Su precisión y facilidad de uso lo convierten en una opción confiable para asegurar que los productos estén en las condiciones óptimas para su venta y distribución, cumpliendo con las normativas alimentarias. Además, su bajo costo y su diseño ergonómico lo hacen ideal para su uso en ambientes industriales como plantas de procesamiento de pescado (Hanna Instruments Chile, s. f.-b).



Figura 17. Termómetro digital. Fuente: Hanna Instruments Chile (s. f.-b).

Aspecto	Detalle / Especificación
Producto	Hanna Checktemp® HI98501
Precio aprox.	~\$48.500 – \$87.300 CLP dependiendo del vendedor y stock
Rango de medición	–50.0 °C a +150.0 °C (–58.0 °F a +302.0 °F)

Precisión	±0.2 °C dentro de –30 °C a +120 °C
Resolución	0.1 °C / 0.1 °F
Sonda	Penetración de acero inoxidable AISI 316
Protección	IP65 (resistente a salpicaduras)
Funciones especiales	CAL Check™ (verificación automática de calibración)
Batería	1 × CR2032 incluida
Vida útil de la batería	Aprox. 3000 horas de uso continuo (~2–3 años según frecuencia)
Vida útil total esperada	Varios años (≈5–10+) si se cuida correctamente (reemplazando batería cuando sea necesario y evitando golpes fuertes)
Uso recomendado	Control de temperatura en alimentos (HACCP), laboratorio, cocina, almacenamiento
Dimensiones / Peso	~50.5 × 70.4 × 22 mm / ~50 g
Valor	\$52.000 CLP/ 1.31 UF
Enlace	Hannachile.com

Tabla 54. Detalles termómetro digital. Fuente: Hanna Instruments Chile (s. f.-b).

Termómetro Infrarrojo

El Termómetro Infrarrojo UNI-T UT309A es una herramienta clave para el control de calidad en el proceso de recepción y procesamiento de pescado. Su capacidad para medir rápidamente la temperatura de superficies sin contacto directo es esencial para garantizar que el glaseado, así como otros productos frescos, mantengan las condiciones óptimas de temperatura durante su manipulación y procesamiento. Además, la precisión y el rango de medición de este dispositivo aseguran que se pueda controlar la temperatura de los productos en cada etapa del proceso, minimizando el riesgo de deterioro y garantizando el cumplimiento de las normas sanitarias. Este termómetro contribuye a un seguimiento eficiente y continuo, vital para mantener la calidad y seguridad alimentaria en la planta (Moly Chile, s. f.).



Figura 18. Termómetro infrarrojo. Fuente: Moly Chile (s. f.).

Características	Detalles
Modelo	UNI-T UT309A
Rango de Temperatura	-50°C a 800°C
Precisión	±1.5°C (para un rango de -50°C a 200°C)
Pantalla	Pantalla LCD de fácil lectura, con retroiluminación.
Alarma	Alarma ajustable que alerta cuando la temperatura está fuera de rango.
Aplicación	Medición de la temperatura superficial de alimentos, equipos y superficies.
Uso	Ideal para productos frescos y congelados (como el pescado).
Precio estimado	\$90.000 CLP/ 2.27 UF
Vida Útil	8 años
Enlace de compra	Moly Chile

Tabla 55. Detalles termómetro infrarrojo. Fuente: Moly Chile (s. f.).

3.4.8 **Tina Industrial**

La tina industrial de acero inoxidable es una herramienta clave en nuestro proceso de glaseado del pescado, ya que su material resistente y fácil de limpiar cumple con los estándares de higiene requeridos en la industria alimentaria. Su capacidad adecuada nos permitirá sumergir el pescado fileteado en agua fría y hielo, formando una capa de hielo en la superficie que asegura la frescura y la calidad del producto. Además, su diseño robusto garantiza durabilidad y resistencia al uso constante, mientras que su capacidad en litros nos permitirá procesar grandes volúmenes de pescado de manera eficiente. Gracias a su facilidad de uso, esta tina será esencial para mantener la cadena de frío y mejorar la productividad del proceso de glaseado (Inmedinox, s. f.).



Figura 19. Tina industrial. Fuente: Inmedinox (s. f.).

Aspecto	Descripción en relación con el proceso de glaseado
Material	Acero inoxidable: Ideal para la industria alimentaria, resistente a la corrosión, fácil de limpiar y duradero, lo que facilita el cumplimiento de estándares de higiene.
Capacidad	Capacidad suficiente para procesar grandes volúmenes de pescado fileteado. Ideal para tu producción diaria de 50 kg de pescado.
Proceso de Glaseado	Permite sumergir el pescado en agua fría y hielo para formar una capa de hielo sobre el pescado. Garantiza un glaseado rápido y uniforme para mantener la frescura del producto.
Control de Temperatura	Ideal para mantener el agua en una temperatura entre 0°C y 2°C. El hielo y el agua fría ayudan a asegurar que el pescado no se descongele durante el proceso.
Eficiencia	Facilita el glaseado eficiente al proporcionar un espacio adecuado para la inmersión del pescado. Se puede dividir el proceso en lotes pequeños, optimizando el tiempo y los recursos.
Higiene y Seguridad Alimentaria	Fácil de limpiar y desinfectar, garantizando la seguridad alimentaria y evitando la contaminación cruzada.
Durabilidad y Longevidad	Construcción robusta que asegura una larga vida útil, resistiendo las condiciones de humedad y el uso constante. Esto es fundamental para un funcionamiento continuo.
Facilidad de Uso	Diseño de fácil acceso para los operarios, permitiendo un manejo seguro y eficiente durante el proceso de glaseado.

Aplicación	Perfecta para el glaseado rápido de pescado, ideal para el control de calidad y frescura en el proceso de envasado y almacenamiento de pescado, tanto fresco como congelado.
Medidas	110x70x60, 350 litros
Precio	\$420.000 CLP/ 10.64 UF
Linkografía	www.inmedinox.com

Tabla 56. Especificaciones tina industrial. Fuente: Inmedinox (s. f.).

3.4.9 **Abatidor de Temperatura**

El abatidor de temperatura Norkalt de 15 bandejas GN 1/1 es una herramienta clave para nuestro proyecto, ya que permite congelar rápidamente el pescado después del proceso de glaseado, asegurando que el producto mantenga su frescura y calidad. Su capacidad para abatir la temperatura hasta -18°C en un corto tiempo es ideal para evitar la proliferación de bacterias y garantizar que el pescado cumpla con los estándares de seguridad alimentaria. Además, su eficiencia energética y control digital optimizan el proceso de congelación, permitiendo que podamos trabajar con grandes volúmenes de pescado fileteado diariamente, manteniendo la productividad y reduciendo costos operativos. Esto facilita el almacenamiento y distribución del pescado en las condiciones adecuadas para su comercialización (IMAHE, s. f.-a).



Figura 20. Abatidor de temperatura. Fuente: IMAHE (s. f.-a).

Aspecto	Descripción en relación con el proceso de glaseado del pescado
Modelo	Abatidor de temperatura Norkalt de 15 bandejas GN 1/1
Capacidad	15 bandejas GN 1/1 (capacidad suficiente para procesar grandes volúmenes de pescado, ideal para el proceso diario de glaseado de 50 kg de pescado).
Rango de Temperatura	Este abatidor puede bajar la temperatura de los productos hasta -18°C o más bajo, lo que asegura una congelación rápida y adecuada para el glaseado del pescado.
Tiempo de Abatimiento	Permite un abatimiento rápido en un corto período de tiempo (en menos de 2 horas), lo que es ideal para evitar la proliferación de bacterias y mantener la calidad del pescado.
Control Digital	Control digital para monitoreo de la temperatura y ajustes precisos durante el proceso de congelación, permitiendo asegurar que el pescado glaseado alcance la temperatura óptima.
Material de Construcción	Acero inoxidable de alta calidad, resistente a la corrosión y fácil de limpiar, garantizando que el abatidor cumpla con los estándares de higiene y seguridad alimentaria necesarios en la industria.
Eficiencia Energética	Sistema de refrigeración eficiente que reduce el consumo energético, lo que resulta en ahorros operativos a largo plazo. 3.35 kW por hora de funcionamiento
Capacidad de Abatimiento por Ciclo	El abatidor es capaz de procesar hasta 15 bandejas de productos, lo que optimiza la productividad en el proceso de glaseado al permitir que se congelen grandes cantidades de pescado al mismo tiempo.
Facilidad de Uso	Fácil de operar con bandejas GN 1/1, que permite una organización eficiente del pescado durante el proceso de glaseado y evita la manipulación manual excesiva.
Aplicación en el Proyecto	Ideal para glasear el pescado rápidamente después del proceso de inmersión en agua y hielo, asegurando que el pescado se congele en un tiempo corto, manteniendo su calidad y frescura para su posterior envasado.
Precio	\$ 6.421.330 CLP/ 161.93 UF
Dimensiones	76x75x84
Vida Útil	7 años
Enlace	www.imahe.cl
Mantenimiento Preventivo	\$350.000 CLP/ 8.83 UF

Tabla 57. Especificaciones abatidor de temperatura. Fuente: IMAHE (s. f.-a).

3.4.10 **Controladora de peso**

El sistema de pesaje dinámico es fundamental para nuestro proyecto, ya que permite controlar de manera precisa el peso de cada bolsa de pescado, asegurando que se mantenga dentro del rango establecido de 500 gramos o 1 kilogramo. Esto es esencial tanto para el producto fresco como para el producto congelado, ya que garantiza que el envasado cumpla con los estándares de peso neto y drenado, optimizando así el proceso de envasado al vacío. Además, su alta precisión y eficiencia operativa reducen el desperdicio de producto, mejoran la productividad y permiten un control de calidad constante, lo que contribuye a ofrecer un producto final homogéneo y de alta calidad (Detectores Penta, s. f.).



Figura 21. Pesa dinámica. Fuente: Detectores Penta (s. f.).

Aspecto	Descripción en relación con el proceso de glaseado y envasado de pescado
Modelo y Rango de Pesaje	Los modelos disponibles tienen un rango de pesaje entre 25 gramos y 75 kg. Para el pescado, modelos como 300-550 gr y 850-1200 gr son adecuados para control de peso de las bolsas de pescado.
Precisión	La precisión es de 0.1 gr para los modelos pequeños y hasta ± 1 gr para los modelos más grandes, garantizando un control exacto en el peso del pescado para el envasado.
Capacidad de Producción	La capacidad de producción varía entre 90 y 200 unidades por minuto dependiendo del modelo, lo que permite optimizar el proceso de envasado y aumentar la productividad.
Aplicación en el Proyecto	Ideal para controlar el peso exacto de cada bolsa de pescado antes de pasar por la máquina de vacío y garantizar que se cumpla con el peso neto y drenado especificado (500g o 1 kg).
Pantalla	Pantalla táctil de 7" para facilitar el control de los datos de pesaje y ajustar parámetros durante el proceso.

Eficiencia y Ahorro	El sistema ayuda a reducir el desperdicio de producto, asegurando que el peso de las bolsas esté dentro del margen exacto, lo que mejora la eficiencia operativa y reduce costos.
Construcción	Fabricado en acero inoxidable AISI 304, lo que garantiza una alta durabilidad y cumple con las normativas sanitarias requeridas para la industria alimentaria.
Precio	\$3.500.000 CLP/ 88.26 UF
Consumo	0.5 Kwh
Mantenimiento Anual	\$350.000 CLP/ 8.83 UF
Vida Útil	8 años
Dimensiones	140x50x130
Linkografía	https://www.detectorespenta.com

Tabla 58. Especificaciones pesa dinámica. Fuente: Detectores Penta (s. f.).

3.4.11 **Transporte refrigerado**

Para la etapa de distribución del producto, se opta por la utilización de un vehículo tipo furgón refrigerado Peugeot Expert, debido a que su capacidad de carga y volumen interno se ajustan de manera eficiente a los requerimientos operativos del proyecto, los cuales consideran el transporte de entre 100 y 200 kilogramos de producto en cajas master. Este vehículo permite mantener adecuadamente la cadena de frío, asegurando condiciones de temperatura controlada durante el traslado, al mismo tiempo que evita el sobredimensionamiento logístico, reduce los costos operativos y facilita la distribución en entornos urbanos, resultando una alternativa técnica y económicamente adecuada para el nivel de producción propuesto (Chileautos, s. f.).



Figura 22. Transporte refrigerado. Fuente: Chileautos (s. f.).

Ítem	Descripción
Tipo de vehículo	Furgón refrigerado
Modelo	Peugeot Expert
Combustible	Diésel
Capacidad de carga útil	Aproximadamente 1.000 kg
Carga requerida por el proyecto	100 – 200 kg
Formato de carga	Cajas master de 20 kg
Cantidad de cajas transportadas	5 – 10 cajas
Rango de temperatura	0 a +4 °C (producto fresco)
Sistema de frío	Equipo de refrigeración compacto (Thermo King / Carrier o similar)
Aislación térmica	Paneles isotérmicos sanitarios
Piso	Antideslizante sanitario
Uso principal	Distribución local y urbana
Ventaja logística clave	Mantenión de la cadena de frío sin sobredimensionar la flota
Eficiencia operativa	15 kilómetros x 1 litro de Diesel
Mantenimiento	\$420.000 CLP/ 10.59 UF
Dimensiones	533x220x195

Año de vehículo y valor promedio	2024/ \$20.000.000 CLP/ 50.43UF
Enlace	Chileautos.cl

Tabla 59. Especificaciones transporte. Fuente: Chileautos (s. f.).

3.4.12 **Maquina desgrasadora / trampa de grasas**

Considerando que el efluente generado en la sala de procesos corresponde mayoritariamente a agua proveniente de labores de limpieza, y que los residuos sólidos y orgánicos son segregados y manejados de manera independiente, el proyecto contempla la implementación de una cámara desgrasadora compacta como tratamiento primario de las aguas residuales. Este sistema permite la retención de grasas y aceites presentes en baja concentración, facilitando la descarga del efluente al sistema de alcantarillado en condiciones adecuadas, ajustándose a la escala productiva del proyecto y evitando el sobredimensionamiento de la infraestructura (Chilemat, s. f.).



Figura 23. Trampa de grasa. Fuente: Chilemat (s. f.).

Ítem	Descripción
Tipo	Cámara desgrasadora / trampa de grasas
Función	Retención de grasas y aceites
Caudal	Bajo
Composición del efluente	Mayormente agua
Medidas	50x50x50
Operación	Pasiva (sin energía)

Limpieza	Manual periódico
Ubicación	Antes del alcantarillado
Vida Útil	6 años
Valor	\$53.490 CLP/ 1.35 UF
Linkografía	https://www.chilemat.com

Tabla 60. Especificaciones trampa de grasa. Fuente: Chilemat (s. f.).

3.4.13 **Cajas Merluceras**

La caja merlucera seleccionada para la manipulación y transporte de pescado en el proyecto está fabricada en polietileno de alta densidad (PEAD), con una capacidad de 40 litros y dimensiones exteriores de 66 × 44,5 × 14,5 cm. Este tipo de envase plástico es resistente, fácil de limpiar y apropiado para el contacto con alimentos, lo que permite asegurar condiciones higiénico–sanitarias durante el almacenamiento y la logística. Además, su diseño apilable contribuye a optimizar el uso del espacio en cámaras de frío y en transporte, facilitando la gestión eficiente de inventario y reduciendo mermas en etapas claves de la cadena de suministro (Multienvases, s. f.).



Figura 24. Caja merlucera. Fuente: Multienvases (s. f.).

Característica	Descripción
----------------	-------------

Nombre del producto	Caja Merlucera
Proveedor	Multienvases Online
Material	Polietileno de Alta Densidad (PEAD)
Capacidad (volumen)	20 litros
Capacidad de carga sugerida	Hasta aprox. 20 kg (según uso)
Medidas exteriores	66 cm × 44,5 cm × 14,5 cm
Color	Negro
Apilable	Sí
Cantidad	75 unidades
Uso recomendado	Almacenamiento y transporte de pescado y productos marinos
Higiene	Fácil de limpiar y sanitizar
Ventajas	Resistente, ligera, reutilizable, apilable
Aplicación en proyecto	Logística y manejo de producto antes de distribución
Vida Útil	5 años
Medidas	66x44.5x14.5
Valor	\$546.650 CLP/ 13.79 UF
Enlace	https://www.multienvasesonline.com/tienda/caja-merlucera/

Tabla 61. Especificaciones cajas de merluza. Fuente: Multienvases (s. f.).

3.4.14 **Carro de Servicio**

El Carro de Servicio de Acero Inoxidable con 3 Repisas se utiliza para el traslado y almacenamiento de las bandejas merlucera dentro de la planta de procesamiento. Con una capacidad de carga total de 75 kg y tres repisas, el carro permite organizar las bandejas de manera eficiente, asegurando que no se sobrecarguen. Su material de acero inoxidable facilita la limpieza y cumple con las normativas higiénico-sanitarias necesarias para el manejo de productos alimenticios. Además, sus ruedas giratorias permiten un traslado fácil y seguro de las bandejas de un área a otra sin esfuerzo, optimizando los tiempos de trabajo y el uso del espacio en la planta (Mercado Libre Chile, s. f.).



Figura 25. Carro de servicio. Fuente: Mercado Libre Chile (s. f.).

Característica	Descripción
Material	Acero inoxidable AISI 201
Capacidad por repisa	25 kg
Capacidad total	75 kg
Repisas	3 (suficiente para apilar bandejas)
Dimensiones	90 × 52 × 90 cm
Ruedas	4 ruedas giratorias (2 con freno)
Vida Útil	5 años
Uso recomendado	Almacenamiento y transporte de bandejas de pescado
Precio aproximado	\$79.658 CLP/ 2.01 UF

Tabla 62. Especificaciones Carro de servicio. Fuente: Mercado Libre Chile (s. f.).

3.4.15 Máquina de Hielo

Dentro del proyecto de optimización y expansión de la comercialización de productos pesqueros, contar con un fabricante de hielo en escamas OSION HB-160X será fundamental para mantener la frescura y calidad del pescado en todo momento. Este equipo, capaz de generar 160 kg de hielo en 24 horas, nos permitirá asegurar que los productos se mantengan a la temperatura adecuada, previniendo su deterioro y garantizando que lleguen al cliente en condiciones óptimas (IMAHE, s. f.-b).



Figura 26. Máquina de hielo. Fuente: IMAHE (s. f.-b).

Especificación	Valor
Producción de Hielo	160 kg/ 24 horas
Consumo de Energía	0.85 kW
Medidas	56.5 x 158 x 84 cm
Consumo de Agua	80 litros / 8 Horas de producción
Vida Útil	7 años
Peso	90 kg
Valor Estimado	\$ 3.678.530 CLP/ 92.54 UF
Linkografía	https://www.imahe.cl/refrigeracion

Tabla 63. Especificaciones máquina de hielo. Fuente: IMAHE (s. f.-b).

3.4.15 **Equipos de Oficina**

- Computador

El Notebook ideal para el proyecto es de la marca Dell, ya que ofrece un rendimiento rápido y eficiente con su procesador i5 y 8 GB de RAM, permitiendo gestionar la administración, inventarios y ventas online de manera fluida. Su almacenamiento SSD garantiza un acceso rápido a los datos, mientras que su batería de larga duración y bajo consumo energético lo hacen perfecto para tareas diarias. Además, su vida útil de 5 a 7 años asegura una inversión duradera y confiable para el proyecto (Paris, s. f.-a).



Figura 27. Computador Dell. Fuente: Paris (s. f.-a).

Característica	Detalle
Marca	Dell
Precio Aproximado	\$379.990 CLP/ 9.58 UF
Vida útil estimada	5 - 7 años
Mantenimiento	\$20.000 CLP/ 0.51 UF
Consumo eléctrico	0.05 kWh (promedio) dependiendo del uso
Linkografía	Paris.cl - Dell Notebook i5 8GB 512GB SSD

Tabla 64. Especificaciones computador. Fuente: Paris (s. f.-a).

- Impresora

La impresora multifuncional es esencial para mi proyecto, ya que permite imprimir etiquetas, facturas, informes y otros documentos administrativos de manera rápida y eficiente. Con capacidad para escaneo y copiado, optimiza el manejo de registros de calidad y trazabilidad, mientras que su conectividad Wi-Fi facilita la integración con otros dispositivos. Su bajo

consumo energético y alto rendimiento aseguran que sea una herramienta confiable a largo plazo para el correcto funcionamiento de las operaciones diarias (Paris, s. f.-b).



Figura 28. Impresora. Fuente: Paris (s. f.-b).

Característica	Detalle
Marca	HP
Modelo	LaserJet Pro M428fdw Multifuncional
Valor Aproximado	\$349.990 CLP / 8.83 UF
Vida útil estimada	5 - 7 años
Mantenimiento Anual	\$60.000 CLP/ 1.52 UF
Consumo eléctrico	0.35 kWh
Linkografía	Paris.cl - HP LaserJet Pro M428fdw

Tabla 65. Especificaciones impresoras. Fuente: Paris (s. f.-b).

- Escritorio
- El escritorio Nova x Flexor es ideal para mi proyecto, ya que ofrece almacenamiento adicional y amplio espacio de trabajo, con dimensiones adecuadas para el layout del proyecto. Su estructura duradera de madera y metal lo convierte en una opción funcional y económica para mantener el área de trabajo organizada y eficiente (Klik Muebles, s. f.).



Figura 29. Escritorio. Fuente: Klik Muebles (s. f.).

Característica	Detalle
Valor Aproximado	\$169.990 CLP/ 4.29 UF
Dimensiones	1.40m (ancho) x 0.60m (profundidad) x 0.75m (alto)
Vida útil estimada	6-10 años (dependiendo del cuidado)
Linkografía	<u>Nova x Flexor - Klik Muebles</u>

Tabla 66. Especificaciones escritorio. Fuente: Klik Muebles (s. f.).

- Silla Visitas

La Silla ISO Tela Meeting es ideal para mi proyecto debido a su diseño ergonómico, que proporciona comodidad durante largas jornadas laborales, lo que es fundamental en un entorno de oficina (Calas, s. f.).



Figura 30. Silla. Fuente: Calas (s. f.).

Característica	Detalle
Valor Aproximado	\$50.000 CLP/ 1.26 UF
Linkografía	<u>Silla ISO Tela Meeting - Calas</u>

Dimensiones	62 cm (ancho) x 60 cm (profundidad) x 92 cm (alto)
Vida útil estimada	5 - 7 años (dependiendo del uso y mantenimiento)

Tabla 67. Especificaciones silla. Fuente: Calas (s. f.).

3.4.16 **Camarines y Baños**

Los elementos seleccionados para los camarines y baños se ajustan perfectamente a las necesidades del proyecto, ya que ofrecen una solución práctica y funcional para garantizar la higiene y comodidad del personal. El inodoro, lavamanos, ducha termoeléctrica, banca para cambiarse y lockers aseguran un espacio adecuado y eficiente para el cambio y almacenamiento de ropa, cumpliendo con las normativas sanitarias. Con una vida útil de hasta 15 años, estos productos representan una inversión duradera y económica para el proyecto (Easy, s. f.; Klik Muebles, s. f.).

Elemento	Valor Aproximado	Valor Aproximado UF	Vida útil estimada	Medidas	Linkografía
Inodoro	\$120.000 CLP	3.03 UF	10 años	70 cm (ancho) x 80 cm (alto)	<u>Inodoro para baño - Easy</u>
Lavamanos	\$40.000 CLP	1.01 UF	10 años	50 cm (ancho) x 40 cm (profundidad)	<u>Lavamanos - Easy</u>
Espejo	\$25.000 CLP	0.63 UF	5 años	60 cm (ancho) x 80 cm (alto)	<u>Espejo para baño - Easy</u>
Ducha (Termoeléctrica)	\$150.000 CLP	3.78 UF	10 años	80 cm (ancho) x 190 cm (alto)	<u>Ducha termoeléctrica - Easy</u>
Puerta de Ducha	\$80.000 CLP	2.02 UF	10 años	70 cm (ancho) x 190 cm (alto)	<u>Puerta de ducha - Easy</u>
Banca para Cambiarse	\$100.000 CLP	2.52 UF	10 años	1.20 m (ancho) x 0.45 m (profundidad) x 0.45 m (alto)	<u>Banca de madera - Klik Muebles</u>
Lockers	\$80.000 CLP	2.02 UF	10 años	50 cm (ancho) x 50 cm (profundidad) x 180 cm (alto)	<u>Lockers metálicos - Klik Muebles</u>

Tabla 68. Especificaciones camarines y baño. Fuente: Easy (s. f.) y Klik Muebles (s. f.).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARCOM. (s. f.). *CLINbox: Salas modulares sanitarias*. Recuperado el 24 de julio de 2026, de <https://arcom.cl/>
- Banco Central de Chile. (2022). *Presentación de antecedentes: Reunión de Política Monetaria de octubre de 2022*. https://www.bcentral.cl/documents/33528/3605781/Presentacion%20RPM_Oct22.pdf
- Banco Central de Chile. (s. f.). *Tasas de interés: Bonos del Banco Central en UF a 10 años*. Recuperado el 24 de julio de 2026, de https://si3.bcentral.cl/Siete/ES/Siete/Cuadro/CAP_DYB/MN_TASA_INTERES_09/TMS_16/T312
- Bolsa de Santiago. (2022). *Síntesis estadística anual 2022*. <https://servicioscms.bolsadesantiago.com/Sintesis%20y%20Estadisticas/Sintesis%20Estadistica%20Anual%202022.pdf>
- Calas. (s. f.). *Silla ISO tela Meeting*. Recuperado el 24 de julio de 2026, de <https://calas.cl/>
- Chile. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. (1992). *Decreto N° 430: Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley General de Pesca y Acuicultura*. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=13315>
- Chile. Ministerio de Justicia. (1865). *Código de Comercio* (arts. 424–446, sociedades por acciones). Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1974>
- Chile. Ministerio de Salud. (1996). *Decreto Supremo N° 977: Reglamento Sanitario de los Alimentos*. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=71271>
- Chile. Ministerio de Salud. (1999). *Decreto Supremo N° 594: Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo*. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=167766>
- Chile. Ministerio del Trabajo y Previsión Social. (1968). *Ley N° 16.744: Establece normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales*. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=28650>
- Chile. Ministerio del Trabajo y Previsión Social. (2003). *Decreto con Fuerza de Ley N° 1: Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del Código del Trabajo*. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=207436>
- Chile. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. (1994). *Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente*. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=30667>

- Chileautos. (s. f.). *Peugeot Expert con equipo de frío*. Recuperado el 24 de julio de 2026, de <https://www.chileautos.cl/vehiculos/detalles/2023-peugeot-expert-equipo-de-frio/CP-AD-8497003/>
- Chilemat. (s. f.). *Cámara desgrasadora 100 L*. Recuperado el 24 de julio de 2026, de <https://www.chilemat.com/camara-desgrasadora-100l-cde-100-cilindrica-para-enterrar-amerplast-32867/p>
- CHILETG. (s. f.). *Cámara de frío modular*. Recuperado el 24 de julio de 2026, de <https://www.chiletg.cl/camara-de-frio-modular/>
- Ciredexsa. (s. f.). *Soluciones de refrigeración y cámaras de frío*. Recuperado el 24 de julio de 2026, de <https://ciredexsa.cl/>
- Damodaran, A. (2026). *Betas by sector (US)*. New York University, Stern School of Business. https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html
- Detectores Penta. (s. f.). *Sistemas de pesaje dinámico*. Recuperado el 24 de julio de 2026, de <https://www.detectorespenta.com/equipos/pesaje-dinamico/>
- Easy. (s. f.). *Productos para baños y organización*. Recuperado el 24 de julio de 2026, de <https://www.easy.cl/>
- FreshPack. (s. f.). *Bolsas para sellado al vacío*. Recuperado el 24 de julio de 2026, de <https://www.freshpack.cl/>
- Frío Control Chile. (s. f.). *Sistemas de refrigeración industrial*. Recuperado el 24 de julio de 2026, de <https://friocontrol.cl/>
- Google. (s. f.). *Google Maps*. Recuperado el 24 de julio de 2026, de <https://www.google.com/maps>
- Hanna Instruments Chile. (s. f.-a). *Medidor portátil de pH*. Recuperado el 24 de julio de 2026, de <https://hannachile.com/producto/medidor-portatil-e-impermeable-de-ph-ph-mv-orp-temperatura-con-sensor-check-hi991003/>
- Hanna Instruments Chile. (s. f.-b). *Termómetro digital Checktemp*. Recuperado el 24 de julio de 2026, de <https://hannachile.com/producto/termometro-digital-checktemp/>
- IMAHE. (s. f.-a). *Abatidor de temperatura de 15 bandejas GN 1/1 Norkalt*. Recuperado el 24 de julio de 2026, de <https://www.imahe.cl/Refrigeracion/9669-abatidor-de-temperatura-15-bandejas-gn-1-1-norkalt.html>
- IMAHE. (s. f.-b). *Máquina de hielo en escamas OSION HB-160X*. Recuperado el 24 de julio de 2026, de <https://www.imahe.cl/Refrigeracion/11581-maquina-de-hielo-escama-160-kg-modelo-hb-160x-osion.html>
- Inmedinox. (s. f.). *Tina industrial de acero inoxidable*. Recuperado el 24 de julio de 2026, de <https://www.inmedinox.com/inmedino/vp230/sp/tina-industrial-acero-inoxidable>
- Inoxservi. (s. f.). *Mesón central de acero inoxidable AISI 304*. Recuperado el 24 de julio de 2026, de <https://inoxservi.cl/products/meson-central-de-acero-inoxidable-aisi-304-mediano-120x60x85-cm>

- International Organization for Standardization. (2015). *ISO 9001:2015: Quality management systems—Requirements*. <https://www.iso.org/standard/62085.html>
- Klik Muebles. (s. f.). *Mobiliario de oficina, bancas y lockers*. Recuperado el 24 de julio de 2026, de <https://www.klikmuebles.cl/>
- Mercado Libre Chile. (s. f.). *Carro de servicio de acero inoxidable con tres repisas*. Recuperado el 24 de julio de 2026, de <https://www.mercadolibre.cl/>
- Moly Chile. (s. f.). *Termómetro infrarrojo profesional UNI-T UT309A*. Recuperado el 24 de julio de 2026, de <https://www.molychile.cl/products/termometro-infrarrojo-profesional-ut309a-uni-t>
- Multienvases. (s. f.). *Cajas plásticas merluceras*. Recuperado el 24 de julio de 2026, de <https://www.multienvasesonline.com/cajas-plasticas-merluceras/>
- MULTIVAC. (s. f.). *Máquinas de campana para envasado al vacío*. Recuperado el 24 de julio de 2026, de <https://multivac.com/hk/en/our-solutions/portfolio/packaging-solutions/chamber-machines>
- Muñiz González, R. (2014). *Marketing en el siglo XXI* (5.ª ed.). Centro de Estudios Financieros. <https://www.marketing-xxi.com/node/531>
- Paris. (s. f.-a). *Notebook Dell Intel Core i5, 8 GB RAM y 512 GB SSD*. Recuperado el 24 de julio de 2026, de <https://www.paris.cl/>
- Paris. (s. f.-b). *Impresora multifuncional HP LaserJet Pro M428fdw*. Recuperado el 24 de julio de 2026, de <https://www.paris.cl/>
- Registro de Empresas y Sociedades. (s. f.). *Preguntas frecuentes: Sociedad por Acciones*. Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Recuperado el 24 de julio de 2026, de <https://www.registrodeempresasysociedades.cl/AyudaSpa.aspx>
- RE/MAX Chile. (s. f.). *Portal de propiedades*. Recuperado el 24 de julio de 2026, de <https://www.remax.cl/>
- Servicio de Impuestos Internos. (2025). *Valores de la Unidad de Fomento, año 2025*. https://www.sii.cl/valores_y_fechas/uf/uf2025.htm
- Servicio de Impuestos Internos. (2026a). *Régimen Pro Pyme General: Operación Renta 2026*. https://www.sii.cl/destacados/renta/2026/intermediarios/regimenes_tributarios/
- Servicio de Impuestos Internos. (2026b). *Informe de gasto tributario 2024–2030*. https://www.sii.cl/aprenda_sobre_impuestos/estudios/gasto_tributario_2024_2030.pdf
- Servicio de Impuestos Internos. (s. f.). *Tabla de vida útil de los bienes físicos del activo inmovilizado*. Recuperado el 24 de julio de 2026, de https://www.sii.cl/valores_y_fechas/tabla_vida_util_activo_inmovilizado.html
- Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. (2025). *Proyecto FIPA 2024-09: Informe final*. Fondo de Investigación Pesquera y de Acuicultura. https://www.subpesca.cl/fipa/613/articles-122029_informe_final.pdf

Uniconveyor. (s. f.). *Soluciones modulares para procesos industriales*. Recuperado el 24 de julio de 2026, de <https://uniconveyor.cl/>

Unimod. (s. f.). *Construcciones modulares personalizadas*. Recuperado el 24 de julio de 2026, de <https://unimod.cl/>

Zebra Technologies. (2022). *GS1 traceability standards and barcode technology*. <https://www.zebra.com/us/en/blog/posts/2022/have-you-been-keeping-track-of-gs1-traceability-standards.html>