

**UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
SEDE VIÑA DEL MAR – JOSÉ MIGUEL CARRERA**

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA ECONÓMICA PARA LA
CREACIÓN DE UNA EMPRESA ESPECIALIZADA EN SISTEMAS DE
EMERGENCIA DE AGUA POTABLE RURAL.**

Trabajo de titulación para optar al
Título de Ingeniería en Construcción
con Licenciatura en Ingeniería.

Alumno:

Fanny Abigail Fuentes García

Profesor Guía:

Sr. Marco Howes Herrera

DEDICATORIA

Finalizando esta etapa tan importante en mi vida, no puedo dejar de agradecer a mi mentor Tommy Butler Bustamante quien fue un gran apoyo en este camino, por todos sus consejos, por guiarme, enseñarme, confiar en mí, por darme la flexibilidad para compatibilizar mi trabajo con los estudios y sobre todo por motivarme a ser una gran profesional.

A mi madre por sus palabras, preocupación y apoyo en estos años de carrera y a mi padre que desde el cielo me ilumina para seguir adelante con mis proyectos, sé que estaría muy orgulloso de ver hasta donde he llegado.

A mi pareja Franco Lopez y futuro padre de mi hijo que viene en camino, gracias por ser mi confidente, mi apoyo en mis días más grises, por motivarme y acompañarme en este proceso de mi vida. A mi hijo Gaspar Lopez Fuentes que me acompañó en el último semestre de carrera, gracias por llegar a mi vida, espero demostrarte todos los días lo orgullosa que me siento de ser tu mamá, de todo el amor que ha traído a nuestras vidas y de la luz que eres para mí después de pasar tantos momentos de tristeza, esta tesis está dedicada a ti mi bebé.

RESUMEN EJECUTIVO

KEYWORDS: SISTEMAS DE EMERGENCIA DE AGUA POTABLE RURAL.

La sequía y la escasez hídrica son dos eventos que a menudo ocurren simultáneamente, pero que no son sinónimos. Mientras la sequía se define como el déficit de precipitaciones (sequía meteorológica) y/o caudal de los ríos (sequía hidrológica), la escasez hídrica involucra no solo procesos hidrológicos y meteorológicos, sino también los usos que se le da al agua. Este último factor, relativo al uso del agua, está ligado a la toma de decisiones y a la gestión del recurso por parte de sus administradores, lo que lleva a que el ser humano tenga un rol preponderante.

En nuestro país, el Presidente de la República puede decretar escasez hídrica en aquellas zonas donde existe una extraordinaria sequía, calificada según criterios hidrometeorológicos, es decir, en base a datos de precipitación, caudales de ríos, volúmenes de embalses y condiciones de los acuíferos, según lo establece el Código de Aguas. Sin embargo, no existen las herramientas o indicadores para monitorear – además de los índices de sequía – el uso y demanda del recurso, materia fundamental para abordar la escasez hídrica.

Los decretos de escasez hídrica se dictan por una duración máxima de seis meses no renovables, con el objeto de proveer determinadas herramientas para reducir el mínimo los daños derivados de la sequía. De acuerdo al artículo 314 del Código de Aguas, se le entregan ciertas atribuciones a la Dirección General de Aguas (DGA), para entre otras cosas la redistribución de causas naturales o artificiales, de ser necesario.

Una de las herramientas utilizadas en las zonas rurales para reducir los daños causados por la sequía; es reducir el consumo de Agua, racionalizando por sectores la dotación de agua a entregar para cada usuario y disminuyendo la cantidad de agua potable a entregar quedando en 100 litros diarios por persona.

La idea para la creación de una empresa especializada en sistemas de emergencia de agua potable rural surge de la necesidad de almacenar en estanques de acumulación el suministro de agua potable para tener disponibilidad de este recurso los días en los cuales no existe suministro de agua dado a la racionalización existente en algunas comunas rurales.

La finalidad del trabajo es el estudio de pre factibilidad técnica económica para la creación de esta empresa, la cual se irá desarrollando en tres capítulos iniciando por la presentación del proyecto, para luego dar a conocer la ingeniería básica y conceptual del proyecto, en el capítulo tres se analizará la evaluación económica del proyecto para determinar si es factible ponerlo en marcha.

ÍNDICE DE MATERIAS

RESUMEN EJECUTIVO	
ÍNDICE DE FIGURAS	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE GRÁFICOS	
SIGLAS Y SIMBOLOGÍAS	
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	2
1.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO	3
1.1.1. Objetivo General	3
1.1.2. Objetivos Específicos	3
1.2. PRESENTACIÓN CUALITATIVA DEL SECTOR INDUSTRIAL DEL NEGOCIO	4
1.3. FODA	5
1.3.1 Fortalezas:	5
1.3.2 Oportunidades:	5
1.3.3 Debilidades:	6
1.3.4 Amenazas:	6
1.4. TAMAÑO DEL PROYECTO	6
1.5. LOCALIZACIÓN	7
1.6. SITUACIÓN SIN PROYECTO V/S CON PROYECTO	11
1.6.1 Situación sin proyecto:	11
1.6.2 Situación con proyecto:	12
1.7. ESTUDIO DE MERCADO	12
1.7.1 Determinación de producto o servicio, insumos y sub productos	12
1.7.2 Área de estudio	13
1.7.3 Análisis de la Demanda (actual y futura) y variables que la afectan	16
1.7.3.1 Demanda actual	16
1.7.3.2 Demanda futura	17
1.7.4 Análisis de la Oferta (actual y futura) y variables que la afectan	18
1.7.4.1 Análisis de la Oferta actual	18
1.7.4.2 Análisis de la Oferta futura	19
1.7.4.3 Variables que afecten la oferta	20
1.7.5 Determinación del Precio	20
1.7.6 Sistema de Comercialización	21
2: INGENIERÍA BÁSICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO	23
2.1. ESTUDIO TÉCNICO	24
2.1.1 Descripción y selección de procesos	24

2.1.2	Diagrama de Bloques	25
2.1.3	Diagrama de Flujos (flor shett)	25
2.1.4	Diagrama de Lay Out	26
2.1.5	Balance de masa y energía	28
2.1.6	Selección de equipos	28
2.2.	ASPECTOS TÉCNICOS Y LEGALES	29
2.2.1	Estructura Organizacional	29
2.2.2	Personal, cargos, perfiles	31
2.2.2.1	Programa de trabajo, turnos y gastos en personal.	34
2.2.3	Marco Legal	35
2.2.4	Impacto medio ambiental (declaración o estudio)	36
3.	EVALUACIÓN ECONÓMICA	38
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	58
	BIBLIOGRAFÍA	59
	ANEXOS	60

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1.	Mapa V Región, Valparaíso.	7
Figura 1.2:	Vista interior local alternativa 1.	8
Figura 1.3:	Emplazamiento, local alternativa 1.	8
Figura 1.4:	Vista frontal local alternativa 2.	9
Figura 1.5:	Emplazamiento, alternativa 2.	9
Figura 1.6:	Vista frontal, alternativa 3.	10
Figura 1.7:	Emplazamiento de alternativa 3.	10
Figura 1.8:	Sistema de emergencia de agua potable rural.	13
Figura 1.9:	Resultados censo 2017, INE.	14
Figura 1.10:	Número de decretos de escasez hídrica Chile 2008- 2020.	14
Figura 1.11:	Incidencia en el uso de los decretos de escasez hídrica por región (2008-2020)	15
Figura 1.12:	Porcentaje de viviendas particulares ocupadas según área y origen del agua, Censo 2017.	15
Figura 1.13:	Grafico de torta total de viviendas comuna de Olmué y viviendas conjunto habitacional Villa El Rosario.	17
Figura 2.1:	Diagrama de bloques.	25
Figura 2.2:	Diagrama de flujo.	26
Figura 2.3:	Distribución oficinas y bodega.	27
Figura 2.4:	Estructura organizacional de la empresa.	31

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1: Preguntas análisis FODA.	5
Tabla 1-2: Estratificación por tamaño de empresa en Chile.	6
Tabla 1-3: Ponderación ubicaciones empresa.	11
Tabla 1-4: Alternativas de productos.	13
Tabla 1-5: Cantidad de viviendas por comuna según Censo año 2017.	16
Tabla 1-6: Oferta actual. Empresas que comercializan los materiales.	18
Tabla 1-7: Oferta actual. Empresas que comercializan el producto.	19
Tabla 1-8: Costos de los productos.	20
Tabla 2-1: Balance masa y energía.	28
Tabla 2-2: Equipamiento oficina.	28
Tabla 2-3: Elementos de seguridad y herramientas.	29
Tabla 2-4: Puesta en marcha.	29
Tabla 2-5: Cargos, requisitos y descripción del personal.	32
Tabla 2-6: Programación horarios de trabajo	34
Tabla 2-7: Detalle gastos remuneraciones personal.	35
Tabla 3-1: Tabla tasa de interés.	40
Tabla 3-2: Amortización 25% financiamiento crediticio.	40
Tabla 3-3: Amortización 50% financiamiento crediticio.	41
Tabla 3-4: Amortización 75% financiamiento crediticio.	41
Tabla 3-5: Tabla de resultados VAN, PRI y TIR.	42
Tabla 3-7: Inversión Inicial.	44
Tabla 3-8: Inversión en equipos de oficina.	44
Tabla 3-9: Inversión en elementos de seguridad y herramientas.	44
Tabla 3-10: Inversión en puesta en marcha.	45
Tabla 3-11: Ingresos y Costos Anuales.	46
Tabla 3-12: Capital de trabajo, método del máximo déficit acumulado.	46
Tabla 3-13: Pendiente de producción y cantidades realizadas por año.	47
Tabla 3-14: Resumen de costos en una unidad de venta de alternativa N° 2.	47
Tabla 3-15: Costo de imprevistos.	48
Tabla 3-16: Gastos Administrativos.	48
Tabla 3-17: Gastos Comerciales.	49
Tabla 3-18: Tabla de Depreciaciones.	49
Tabla 3-19: Flujo de Caja Puro.	51
Tabla 3-20: Indicadores económicos VAN, PRI, TIR flujo de caja puro.	51
Tabla 3-21: Flujo de Caja 25% financiamiento crediticio.	52

Tabla 3-22: Indicadores económicos VAN, TIR, PRI flujo de caja 25%.	52
Tabla 3-23: Flujo de Caja 50% financiamiento crediticio.	53
Tabla 3-24: Indicadores económicos VAN, TIR, PRI flujo de caja 50%.	53
Tabla 3-25: Flujo de Caja 75% financiamiento crediticio.	54
Tabla 3-26: Indicadores económicos VAN, TIR, PRI flujo de caja 75%.	54
Tabla 3-27: Análisis comparativo tipos de financiamiento.	55
Tabla 3-28: Análisis de sensibilización.	55
Tabla 3-29: Variación precio v/s VAN.	56
Tabla 3-30: Variación costos v/s VAN.	57

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 3-1: Variación precio v/s VAN.	56
Gráfico 3-2: Variación de costos v/s VAN.	57

SIGLAS Y SIMBOLOGÍAS

SIGLAS

FODA: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.

UF: Unidad de fomento.

VAN: Valor actual neto.

PRI: Periodo de recuperación de la inversión.

TIR: Tasa interna de retorno.

DIA: Declaración de impacto ambiental.

EIA: Estudio de impacto ambiental.

SEIA: Sistema de evaluación de impacto ambiental.

KW: Kilo watts.

APR: Agua Potable Rural

IVA: Impuesto al valor agregado.

SIMBOLOGÍA

Mm: Milímetros

M2: Metro cuadrado.

%: Porcentaje

Mt3: Metros cúbicos.

Mts: Metros

Hr: Horas

INTRODUCCIÓN

Dado a que más del 50% de las comunas del país se encuentran decretadas como zonas de escasez hídrica, las autoridades han emitido decretos de escasez hídrica con la finalidad de disminuir los efectos ocasionados por la sequía, una de las medidas adoptadas es racionalizar el consumo de agua potable lo que ha llevado a la población a utilizar sistemas de emergencia de agua potable rural para enfrentar estas medidas y garantizar la continuidad del servicio de agua potable en sus hogares.

El presente proyecto tiene como objetivo general el estudio de la pre factibilidad técnica y económica para la creación de una empresa especializada en sistemas de emergencia de agua potable rural, la cual está enfocada en la región de Valparaíso.

Para determinar la pre factibilidad del proyecto se realizará un estudio de mercado analizando la oferta y demanda existente, tomando en consideración las variables que le afecten a objeto de analizar la competencia existente y evaluar la viabilidad del proyecto. Se desarrollará el estudio técnico del proyecto identificando los equipos, maquinarias, materias primas necesarias e instalaciones para el proyecto, se evaluarán los costos de inversión y de operación requeridos, determinando el capital de trabajo que se requiere.

Por otra parte, se determinará la factibilidad económica del proyecto mediante indicadores económicos como el VAN, TIR y PRI, para ello debemos calcular el capital de trabajo necesario a objeto de determinar cuál es la fuente de financiamiento que más nos acomode emplear, las cuales pueden ser con 100% de aporte de inversionista, 25% de financiamiento crediticio, 50% de financiamiento crediticio o un 75% de financiamiento crediticio.

Con todo lo mencionado anteriormente, se concluye al final del presente trabajo de titulación, que la implementación de la empresa proyectadas es factible técnica y económicamente, toda vez que se verifique que en cada uno de los aspectos a evaluar se cumplan las expectativas y parámetros esperados para que sea un negocio rentable.

CAPÍTULO 1: PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

1. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

En el presente trabajo se dará a conocer el Estudio de prefactibilidad Técnica Económica para la creación de una empresa especializada en sistemas de agua potable rural realizando los estudios de mercado, la Ingeniería básica y conceptual del proyecto y evaluación económica a objeto de determinar si es factible la creación de esta empresa.

1.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO

El objetivo general de este proyecto es el estudio de la pre factibilidad técnica y económica para la creación de una empresa especializada en sistemas de emergencia de agua potable rural, cuya finalidad es evaluar y determinar la viabilidad de la creación de esta empresa.

1.1.1. Objetivo General

El objetivo de este informe es el Estudio de Prefactibilidad Técnica Económica para la creación de una empresa especializada en Sistemas de Emergencia de Agua Potable Rural.

1.1.2. Objetivos Específicos

A continuación, se mencionarán los objetivos específicos del estudio técnico económico a realizar:

- Realizar un estudio de mercado analizando la oferta y demanda, variables que le afecten a objeto de analizar la competencia existente y determinar la viabilidad del proyecto.
- Planteamiento del estudio técnico del proyecto donde se desarrollará la Ingeniería básica y conceptual.
- Evaluar la factibilidad económica del proyecto mediante indicadores económicos como el VAN, TIR y PRI.
- Determinar la estructura de costos para la creación de esta empresa.

1.2. PRESENTACIÓN CUALITATIVA DEL SECTOR INDUSTRIAL DEL NEGOCIO

La creación de una empresa especializada en sistemas de emergencia de agua potable rural nace de la necesidad de mejorar la calidad de vida de los habitantes de zonas rurales que se abastecen de este recurso a través de cooperativas o comites de agua potable rural. Se analizará la comuna de Olmué que es parte de la región de Valparaíso la cual se compone de siete provincias, que contempla 37 comunas, de las cuales un 100% se encuentra declarada como zona de escasez hídrica. Un 11,3% de la población de la región vive en condición de pobreza por ingresos (CASEN, 2020).

Dado al Informe Técnico elaborado por la División de Hidrología de la Dirección General de Aguas, denominado “Informe Hidrometeorológicas de la Provincias de Valparaíso, San Felipe de Aconcagua, Los Andes, Marga Marga y Quillota” se renueva la condición severa de sequía mediante al Decreto MOP N° 149 de fecha 09 Septiembre de 2022 el cual está en vías de actualizarse. Se declara como zona de escasez hídrica, con el objetivo de reducir al mínimo los daños generales, derivados de la sequía, especialmente para garantizar el consumo humano, saneamiento o el uso doméstico de subsistencia, la Dirección General de Aguas podrá exigir, que se asegure la redistribución de las aguas entre todos los usuarios de la cuenca, y que prevalezcan los usos para el consumo humano, saneamiento o el uso doméstico de subsistencia.

Para la comuna de Olmué se ha determinado un razonamiento de agua potable entre todos los usuarios, en donde hay sectores en los cuales se recibe agua los días Lunes, Miércoles y Viernes, y en el otro sector se reciben los días Martes, Jueves y Sábado, no existiendo distribución de agua los días Domingo para ningún sector. Otro caso es el sector de La Vega de esta misma comuna la cual no cuenta con redes de agua potable por lo cual su abastecimiento se realiza a través de camiones aljibes.

Lo anteriormente expuesto ha obligado a todas las familias que residen en estos sectores a utilizar estanques de acumulación con un sistema de bomba que les permita acumular agua los días en que no se cuenta con la distribución de este recurso a objeto de continuar con el normal funcionamiento de las viviendas.

Esta empresa tiene como finalidad mejorar la calidad de vida de los habitantes de estas zonas, entregando un sistema de emergencia de agua potable rural a un costo que esté al alcance de sus bolsillos, ofreciendo de manera adicional los servicios de transporte e instalación.

1.3. **FODA**

El análisis FODA es una metodología que permite conocer el estado de situación de una organización, producto, servicio o proyecto en un contexto o mercado determinado. Este análisis comprende cuatro factores principales que conforman la sigla de su nombre, y que se agrupan en dos tipos de variables: internas y externas a la organización.

Las variables internas corresponden a las Fortalezas y Debilidades y las variables externas son las Oportunidades y Amenazas.

El análisis FODA debe responder a las preguntas que se muestran en la siguiente imagen:

Tabla 1-1: Preguntas análisis FODA.

		Fortalezas		Oportunidades
INTERNAS		¿Cuáles son sus ventajas respecto a otros?		¿Qué debería mejorar?
		¿Qué cosas hace bien?		¿Qué es lo que considera que hace mal?
		¿Qué es lo que otras personas ven como sus fortalezas?		¿Qué cosas debería evitar?
		Debilidades		Amenazas
		¿Dónde están las mejores oportunidades que podría encontrar?	EXTERNAS	¿Qué obstáculos debe afrontar?
		¿Cuáles son las tendencias interesantes de las que usted está consciente?		¿Qué está haciendo su competencia?
		¿Están cambiando las especificaciones requeridas para desarrollar su trabajo, producto o servicio?		
		¿Está cambiando la tecnología amenazando su posición?		
			¿Tiene deudas o problemas con el flujo de los fondos?	

Fuente: Apuntes preparación y evaluación de proyectos.

1.3.1 Fortalezas:

- Experiencia y conocimiento en adquisiciones, trato con proveedores y negociaciones.
- Profesional técnica especializada en el área de construcción.
- Conocimiento real de la necesidad de sistemas de agua potable rural ya que resido en una zona rural con escasez de agua.
- Experiencia en operaciones, logística y funcionamiento de una empresa.
- Optimización de recursos, tiempo y conocimiento en selección de personal y mano de obra especializada.

1.3.2 Oportunidades:

- Seleccionar estratégicamente el lugar geográfico donde se emplazará la empresa.
- Conocimiento en el rubro de agua potable rural.
- Necesidad inmediata del producto.

- Alta demanda

1.3.3 Debilidades:

- Poca experiencia en los estudios de mercado, técnico y financiero.
- Equipamiento básico.
- Modelo de negocio fácilmente replicable.

1.3.4 Amenazas:

- Crisis económica y/o recesión.
- Eventualidades climáticas o desastres naturales.
- Escasez de materiales.
- Competencia presente en la zona.
- Valor del servicio.

1.4. TAMAÑO DEL PROYECTO

Para determinar el tamaño del proyecto se debe tomar en consideración la capacidad de producción que se estima tendrá la empresa y el nivel de ventas que se proyecten.

Por lo mencionado anteriormente se puede definir que el tamaño de esta empresa es pequeña, según lo estipulado por la Ley N° 20.416 por cuanto la cantidad de personal a contratar fluctuará entre 10 y 49 trabajadores y la proyección de ventas estimada serán superiores a 2400 UF y no exceden de 25.000 UF.

Tabla 1-2: Estratificación por tamaño de empresa en Chile.

Tamaño empresa	Clasificación por ventas	Clasificación por empleo
Micro	0 - 2.400UF	0 - 9
Pequeña	2.400,01UF - 25.000UF	10 -25
Mediana	25.000,01UF - 100.000UF	25 - 200
Grande	100.000,01UF y más	200 y más

Fuente: Ley N° 20.416.

1.5. LOCALIZACIÓN

Para la localización debemos definir un lugar estratégico en donde será ubicada la empresa, por lo cual se procederá a analizar las diferentes alternativas que existen, seleccionando en primer lugar la Macro localización.

Atendido a los clientes que se desea llegar y a las zonas de estudio de oferta y demanda, determinaremos que la empresa se ubicará en la V Región de Valparaíso, dado a que cuenta con grandes características para posicionarse ante la competencia.



Fuente: Estudio de caracterización de comunas con seguía (Amuch).

Figura 1-1. Mapa V Región, Valparaíso.

A continuación, se mencionarán las condiciones y requerimientos a considerar para la Micro localización:

- Bajo costo de arriendo.
- Emplazamiento y accesibilidad.
- Metros cuadrados del terreno.
- Galpón y/o bodega de almacenamiento.
- Instalaciones acordes a las necesidades.

De todas las alternativas estudiadas se presentarán tres opciones a objeto de analizar y realizar un cuadro comparativo que nos permita evaluar las ubicaciones, características y valores de arriendo.

Primera Alternativa:

Ubicación: Calle Diego Portales #222, centro de Olmué.

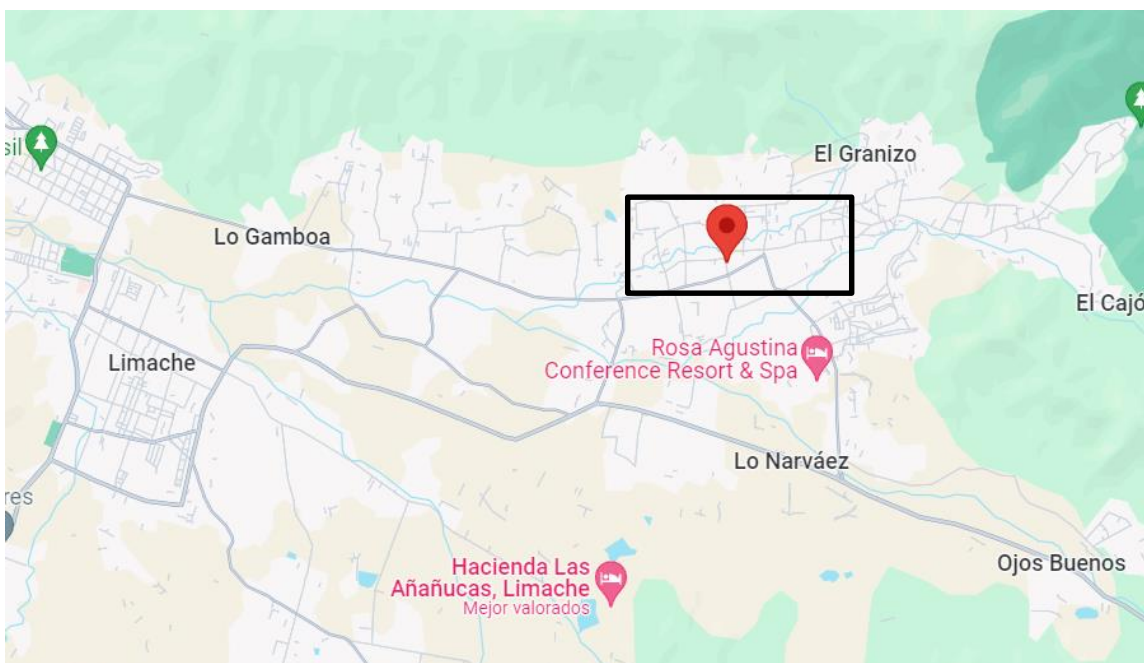
Valor de arriendo: 29 UF Mensuales

Características: Local comercial en pleno centro de Olmué, ubicado frente a Plaza de Armas, en Centro Comercial Los Huilmos. Unidad disponible en primer piso con 58m², habilitado con cielo y porcelanato, acceso controlado, seguridad 24/7, cuenta con 1 baño y estacionamiento.



Fuente: Google.

Figura 1.2: Vista interior local alternativa 1.



Fuente: Google.

Figura 1.3: Emplazamiento, local alternativa 1.

Segunda Alternativa:

Ubicación: Avenida Adolfo Eastman Cox N°2271, comuna de Limache.

Valor de arriendo: 17,5 UF Mensual.

Características: Casa de un piso de construcción sólida, con una superficie construida de alrededor de 130m², cuenta con 4 habitaciones, 2 baño, cocina pequeña y bodega. La casa se puede adaptar fácilmente como oficina, cuenta con electricidad y agua potable.

Tiene habilitado 1 galpón el cuál puede ser utilizado para almacenamiento de los productos, amplio espacio para camiones y/o vehículos.

Excelente conectividad con zonas rurales, se emplaza en la avenida principal camino a Olmue y se encuentra a una distancia de 1 hora y 30 minutos de la región Metropolitana.



Fuente: Google.

Figura 1.4: Vista frontal local alternativa 2.



Fuente: Google.

Figura 1.5: Emplazamiento, alternativa 2.

Tercera Alternativa:

Ubicación: Av. Palmira Romano Sur #1112, Pasaje Chungará, casa N° 1, Limache.

Valor de arriendo: 9,59 UF mensuales.

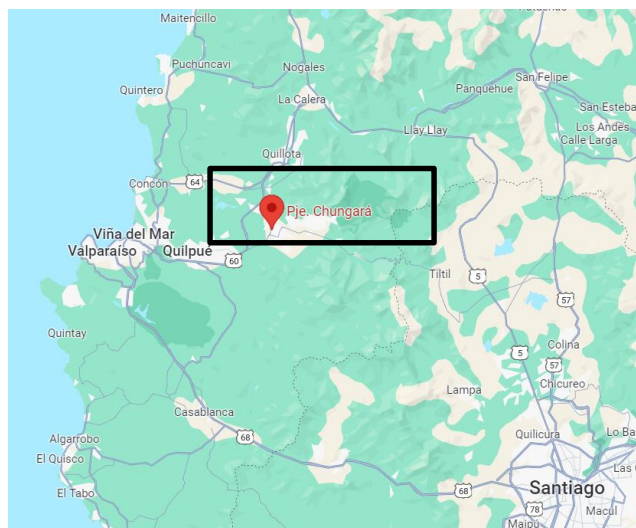
Características: Casa de un piso de construcción sólida, con una superficie construida de alrededor de 50m², cuenta con 2 habitaciones, 1 baño, cocina pequeña y living comedor. La casa se puede adaptar fácilmente como oficinas, cuenta con electricidad y agua potable. Tiene habilitado 1 galpón el cuál puede ser utilizado para almacenamiento de los productos. Cuenta con entrada de vehículos y estacionamiento.

Excelente conectividad con zonas rurales y se encuentra a una distancia de 1 hora y 40 minutos de la región Metropolitana.



Fuente: Google.

Figura 1.6: Vista frontal, alternativa 3.



Fuente: Google.

Figura 1.7: Emplazamiento de alternativa 3.

Analizando las tres alternativas planteadas anteriormente, para seleccionar la ubicación de la empresa, evaluaremos en una tabla los parámetros importantes que debemos considerar a objeto de definir el lugar de emplazamiento, se calificará cada parámetro con una escala de 1 a 10, siendo el 1 la ponderación más baja y el 10 la ponderación más alta.

Tabla 1-3: Ponderación ubicaciones empresa.

Parámetros	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Costo de arriendo	3	5	7
Emplazamiento y accesibilidad	7	9	6
Instalaciones acorde a las necesidades	4	10	8
Galpón y/o Bodega de almacenamiento	1	10	9
Ponderación	3,75	8,5	7,5

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

En vista de los resultados obtenidos se ha determinado seleccionar la alternativa N° 2 para la ubicación de la empresa obteniendo una ponderación de 8,5, cumpliendo con las condiciones mínimas necesarias para la materialización de la empresa. Por lo cual la oficina se emplazará en Avenida Adolfo Eastman Cox N°2271, comuna de Limache.

1.6. SITUACIÓN SIN PROYECTO V/S CON PROYECTO

1.6.1 Situación sin proyecto:

En la situación sin proyecto, se pueden apreciar ferreterías, que comercializan los materiales para implementar el sistema de emergencia sin embargo la instalación de todo el sistema no está incluida, ni tampoco es un servicio adicional que puedan entregar a los clientes.

Dentro de lo que ofrece el mercado existen muy pocas empresas que entregan el producto e instalación como un kit completo de tal manera de entregar una solución rápida y efectiva a las personas que desean implementar estos sistemas de emergencia. Y las empresas investigadas que cuentan con esta opción se encuentran muy alejadas de las zonas de estudio lo cual hace que el valor sea más alto por la distancia que considera el traslado de los productos y del personal que realizaría la instalación en terreno.

1.6.2 Situación con proyecto:

La creación de esta empresa y materialización, en caso de llegar a una factibilidad técnica económica, permitiría entregar una solución eficiente y eficaz a la problemática existente con la escasez hídrica evidente en las zonas rurales, dando una solución de emergencia a la acumulación de agua potable, permitiendo su uso para el consumo diario de los habitantes mediante bomba, a objeto de que el sistema no se vea interrumpido por la racionalización existente.

1.7. **ESTUDIO DE MERCADO**

El estudio de mercado es una investigación para analizar la viabilidad comercial y económica de una idea, un proyecto, producto o servicio. La clave de un buen estudio de mercado consiste en conocer las exigencias, demandas, quejas de los clientes potenciales, las debilidades de la competencia y a partir de allí diseñar el producto adecuado y la estrategia para venderlo. Es importante considerar que el producto que ofrecerá la empresa cuenta con características atractivas para el mercado.

Para el estudio de mercado se analizará el área de estudio, la demanda actual y futura, el análisis de la oferta para posteriormente determinar el precio y el sistema de comercialización que se utilizará.

1.7.1 Determinación de producto o servicio, insumos y sub productos

Uno de los principales objetivos del presente proyecto consiste en disponer de una solución sencilla y de costo reducido para dar solución al almacenamiento de agua potable ofreciendo continuidad de este servicio. Para ello se evaluará la factibilidad para la creación de una empresa de sistemas de emergencia de agua potable rural, ofreciendo un producto que consistirá en un Kit conformado por un estanque vertical estándar, bomba y fitting necesario para la correcta instalación.

De acuerdo al manual de soluciones de saneamiento sanitario para zonas rurales la dotación media de consumo humano de agua es de 100 l/hab/día, considerando una densidad habitacional de 4 hab/viv. Por lo cual considerando el requerimiento mínimo, la densidad habitacional definiremos tres alternativas de productos que se van a comercializar en la empresa.

A continuación, se detallarán las 3 alternativas de productos a comercializar por la empresa:

Tabla 1-4: Alternativas de productos.

Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
<p>Estanque vertical estándar polietileno 1000 lts, bomba 0.5 HP, fitting PVC. Incluye instalación, se cobra un adicional por traslado y visita dependiendo de la distancia.</p> <p>Costo Directo \$565.000 15,52 UF</p>	<p>Estanque vertical estándar polietileno 2400 lts, bomba 0.5 HP, fitting PVC. Incluye instalación, se cobra un adicional por traslado y visita dependiendo de la distancia.</p> <p>Costo Directo \$765.000 21,01 UF</p>	<p>Estanque vertical estándar polietileno 3400 lts, bomba 0.5 HP, fitting PVC. Incluye instalación, se cobra un adicional por traslado y visita dependiendo de la distancia.</p> <p>Costo Directo \$1.115.000 30,63 UF</p>

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.



Fuente: Google.

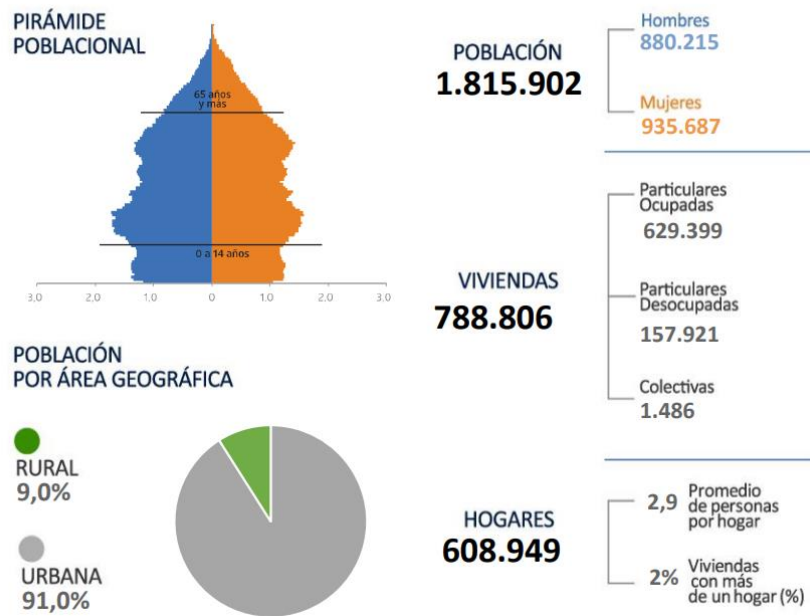
Figura 1.8: Sistema de emergencia de agua potable rural.

1.7.2 Área de estudio

Para un análisis exhaustivo de la demanda y oferta es necesario conocer y determinar el área de estudio. Para nuestro proyecto el área de estudio está enfocada en el desarrollo rural de la región de Valparaíso, lo que corresponde a un 9% de la población de esta región.

Dado al impacto generado por la escasez de agua y las consecuencias ambientales, sociales y económicas que se interrelacionan entre sí, provocando la

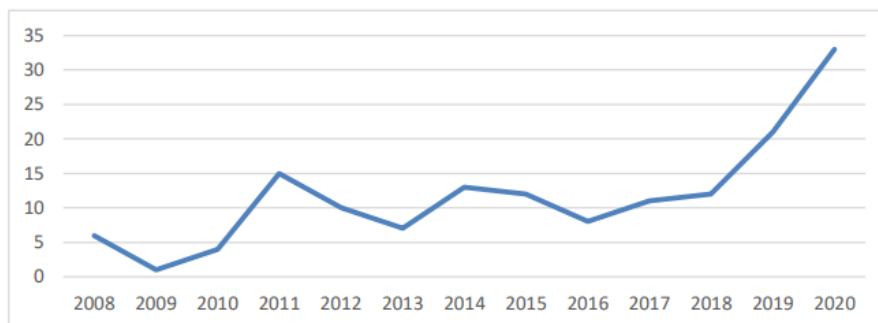
disminución de la provisión de agua para diferentes usos, como lo son para el consumo humano, para el riego de cultivos y áreas verdes. Surge la necesidad de entregar una solución inmediata y de emergencia por cuanto se ha visto afectada la calidad de vida de los habitantes de estas zonas rurales.



Fuente: Censo 2017.

Figura 1.9: Resultados censo 2017, INE.

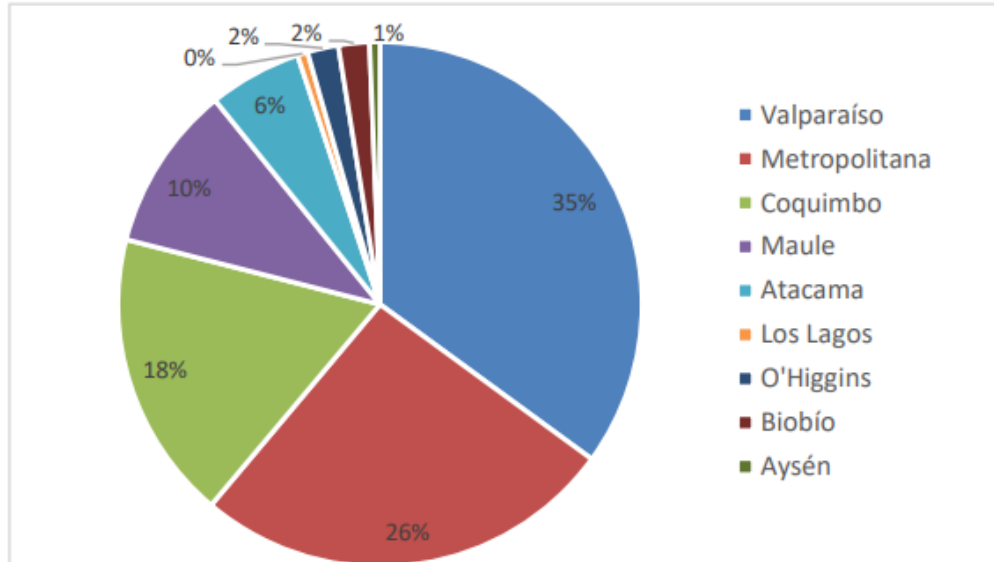
Para tener una idea más concreta de la situación actual con la escasez de agua es que analizaremos los decretos emitidos por la DGA los cuales tienen como objetivo proveer herramientas para reducir al mínimo los daños derivados de la sequía. Desde el año 2008 al año 2021 se han emitido 167 decretos siendo el año 2020 el año record con un máximo de 33 decretos correspondientes a la región Metropolitana, Valparaíso y en menor medida Coquimbo, el Maule y Atacama.



Fuente: Decretos escasez hídrica Chile.

Figura 1.10: Número de decretos de escasez hídrica Chile 2008- 2020.

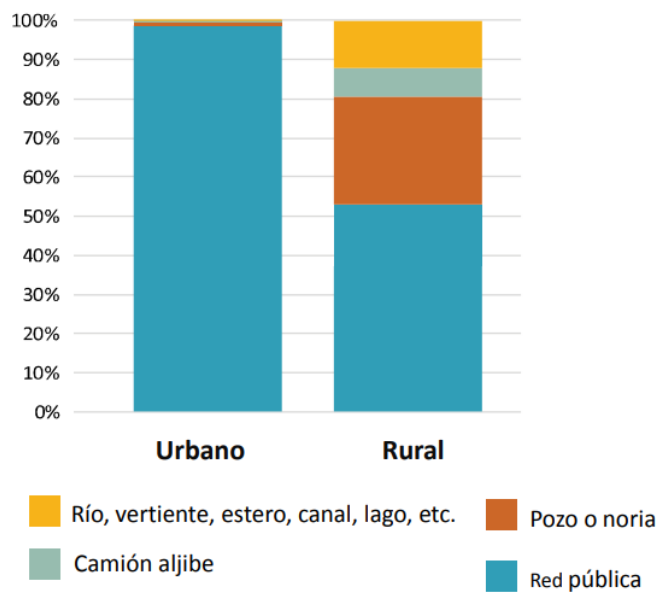
En la zona central se vive un estrés hídrico ya que se concentra la mayor densidad demográfica y también algunas de las importantes actividades económicas del país como la agricultura y minería.



Fuente: Decretos escasez hídrica Chile.

Figura 1.11: Incidencia en el uso de los decretos de escasez hídrica por región (2008-2020)

La creación de esta empresa ofrecería una solución inmediata en las zonas donde existe racionamiento de agua o inexistencia de redes de agua potable. Se ofrecería una alternativa de emergencia para abastecer y asegurar la continuidad del servicio de agua potable rural para todos los habitantes afectados por el racionamiento y sequía actual, mejorando la calidad de vida de las personas que se ven perjudicados por esta problemática.



Fuente: Censo 2017.

Figura 1.12: Porcentaje de viviendas particulares ocupadas según área y origen del agua, Censo 2017.

1.7.3 Análisis de la Demanda (actual y futura) y variables que la afectan

El principal propósito del análisis de la demanda es determinar cuáles son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado respecto a un bien o servicio, así como establecer la posibilidad de participación del producto o servicio del proyecto en la satisfacción de dicha demanda.

1.7.3.1 Demanda actual

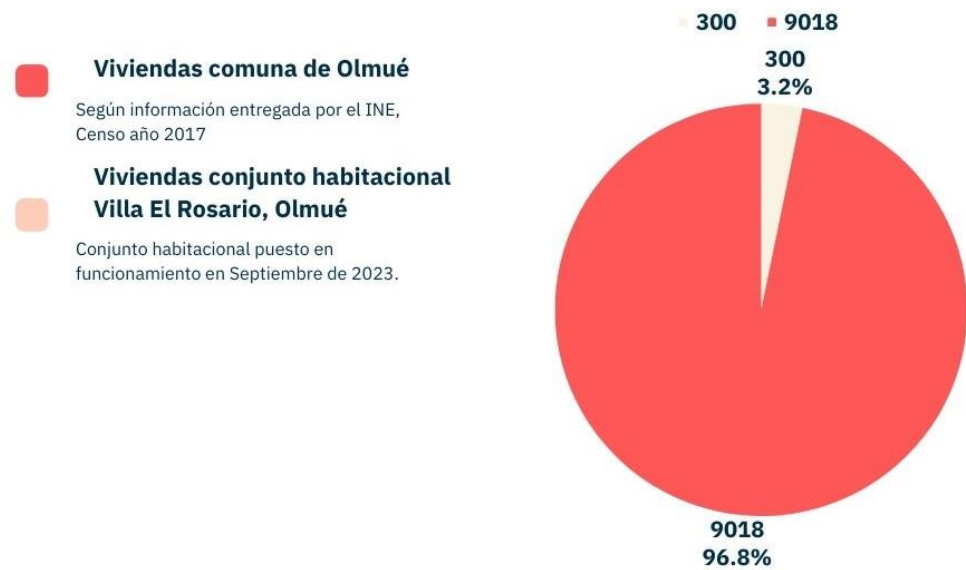
Para el análisis de la demanda actual tenemos una demanda inmediata en la comuna de Olmué, dado a que en Septiembre del año 2023 se puso en funcionamiento el conjunto habitacional “Villa el Rosario” este proyecto es del Fondo Solidario de elección de viviendas DS-49 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y está conformado por 300 viviendas las cuales tendrán que implementar en cada una de ellas un sistema de emergencia de agua potable rural ya que de igual manera que lo viven diariamente los habitantes de la comuna de Olmué, este conjunto habitacional entraría dentro de la racionalización existente en la zona generando que ciertos días de la semana no se cuente con el suministro de agua potable de forma continua, teniendo que considerar el equipamiento necesario para contar con un sistema de acumulación e impulsión para cada una de sus viviendas.

Tabla 1-5: Cantidad de viviendas por comuna según Censo año 2017.

COMUNA	CANTIDAD VIVIENDAS	PROPORCIÓN
VIÑA DEL MAR	146.335	18,6
VALPARAÍSO	116.697	14,8
QUILPUÉ	57.796	7,3
VILLA ALEMANA	45.155	5,7
QUILLOTA	32.755	4,2
SAN ANTONIO	31.908	4,1
SAN FELIPE	26.922	3,4
LOS ANDES	23.419	3,0
EL TABO	21.096	2,7
CONCÓN	20.323	2,6
ALGARROBO	20.194	2,6
EL QUISCO	18.885	2,4
QUINTERO	18.202	2,3
CALERA	17.859	2,3
PUCHUNCAVÍ	17.599	2,2
LA LIGUA	16.948	2,2
LIMACHE	16.372	2,1
CARTAGENA	16.143	2,1
CASABLANCA	11.436	1,5
OLMUÉ	9.318	1,2
LLAILLAY	8.968	1,1
LA CRUZ	7.924	1,0
SANTO DOMINGO	7.820	1,0

Fuente: Censo año 2017.

Según información obtenida del INE la comuna de Olmué tiene un total de 9318 viviendas, de las cuales el 3,22 % se considera como demanda actual.



Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

Figura 1.13: Gráfico de torta total de viviendas comuna de Olmué y viviendas conjunto habitacional Villa El Rosario.

1.7.3.2 Demanda futura

Nuestro país tiene una marcada heterogeneidad hídrica, concentrándose en el sur la mayor oferta del recurso, Chile figura dentro de los 20 países con mayor riesgo hídrico en el mundo. Según el indicador de 2019, Chile se encuentra en la posición N°18 a nivel global, dentro del grupo de estrés hídrico crítico y a una posición de ingresar a la categoría de riesgo extremo.

Las proyecciones para el período 2030-2060 indican que el cambio climático generaría una reducción de los caudales medios anuales que podrían llegar hasta un 25%. La disminución de las precipitaciones sería determinante en la proyección de cada uno de los cuatro modelos de análisis, donde tres plantean bajas en torno al 10% mientras que uno de ellos señala una caída de hasta 40% del valor medio anual de las precipitaciones.

En definitiva, el aumento en el uso de los decretos de escasez hídrica son el reflejo en número e intensidad de las sequías en nuestro país. En vista que las mayores demandas de agua (incremento en consumo de casi tres veces en los últimos 25 años) que plantean el crecimiento de la población y de las actividades económicas, sumando a los efectos del cambio climático, que tienen efectos no solo en la disponibilidad de agua, sino también en el aumento de los niveles de riesgo para la población.

Tomando los datos mencionados en donde se evidencia un claro aumento en los decretos de escasez hídrica que emite la DGA, teniendo una concentración de un 35% de

los decretos en la región de Valparaíso, es que la demanda futura va a ir en alza ya que muchas más comunas de la región en estudio se verán sujetas a racionamiento de agua a objeto de mitigar el agotamiento del recurso de agua potable rural.

1.7.3.3 Variables que la afectan

Las variables que podrían afectar a la demanda serían:

- Empresas que ofrezcan el mismo producto a un menor precio.
- Retrasos en la instalación del producto.
- Falta o quiebre de stock de materiales.
- Término de racionalización del agua.

1.7.4 Análisis de la Oferta (actual y futura) y variables que la afectan

La oferta es la cantidad de bienes o servicios que los productores ponen a disposición del mercado a un precio determinado. Cuando hablamos de oferta nos referimos a las empresas existentes del rubro que comercialicen el producto o que tengan características similares a lo que nuestra empresa ofrecerá.

El análisis de la oferta permite evaluar fortalezas y debilidades e implementar estrategias para mejorar la ventaja competitiva.

1.7.4.1 Análisis de la Oferta actual

En el análisis de oferta actual podemos apreciar que existen empresas que se dedican al rubro de venta de kit de emergencias de agua potable, sin embargo, no cuentan con la instalación.

En primer lugar, se analizarán las ferreterías ubicadas en las comunas de Olmué y Limache, que venden los productos ofreciendo como servicio adicional el transporte.

En segundo lugar, se darán a conocer las empresas que venden los productos, con la instalación y transporte.

Tabla 1-6: Oferta actual. Empresas que comercializan los materiales.

N°	Empresa	Oferta	Ubicación
1	Ferretería Sociedad Comercial Lo Narváez	Venta de productos y transporte con costo adicional.	Olmué
2	Ferretería Cademartori	Venta de productos y transporte con costo adicional.	Limache

3	Ferretería Salazar Cabello Inversiones Ltda.	Venta de productos y transporte con costo adicional.	Olmué
4	Ferretería Los Pimientos	Venta de productos y transporte con costo adicional.	Limache
5	Ferretería Bijit materiales	Venta de productos y transporte con costo adicional.	Limache
6	Ferretería Comercial Toso Ltda.	Venta de productos y transporte con costo adicional.	Olmué
7	Ferretería Agrovivienda	Venta de productos y transporte con costo adicional.	Limache
8	Ferretería Toso y Toso Ltda.	Venta de productos y transporte con costo adicional.	Limache
9	Ferretería Maderas Sur	Venta de productos y transporte con costo adicional.	Limache
10	Ferretería Toso	Venta de productos y transporte con costo adicional.	Limache

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

Tabla 1-7: Oferta actual. Empresas que comercializan el producto.

N°	Empresa	Oferta	Ubicación
1	Incove	Ofrece el producto, instalación y transporte con costo adicional.	Valparaíso
2	Tupel	Ofrece el producto, instalación y transporte con costo adicional.	Santiago
3	Amerplast	Ofrece el producto, instalación y transporte con costo adicional.	Santiago

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

1.7.4.2 Análisis de la Oferta futura

Para posicionarnos frente a otras empresas que ofrecen el producto debemos ofrecer alternativas atractivas al cliente, es por ello que las alternativas que la empresa va a ofrecer incluyen los productos e instalación, cobrando un costo adicional por la visita al lugar de la instalación y traslado por cuanto las distancias de las zonas rurales son variadas y en algunos casos de difícil acceso lo cual no se podría estandarizar en un mismo valor para todos los clientes.

Con respecto a la oferta futura es posible que aparezcan nuevas empresas que ofrezcan los mismos productos, sin embargo, la clave para que la empresa se mantenga en el tiempo es ofrecer productos de calidad, atención especializada y un buen asesoramiento al cliente a objeto de darles una venta satisfactoria, rápida y de calidad. Otro punto importante es que los precios estén al alcance de los posibles clientes ya que según lo estudiado son personas de bajos recursos en su mayoría.

1.7.4.3 Variables que afecten la oferta

Las variables que pueden afectar a la oferta tienen relación con las empresas del rubro que vendan el mismo producto a menor precio.

Otras variables a considerar son:

- Alza de los materiales.
- Precios más bajos en el mercado.
- Crecimiento de las empresas que ofrezcan el producto dentro de la misma zona.
- Implementación de un nuevo sistema de emergencia.

1.7.5 Determinación del Precio

Para la determinación del precio de este producto, se deben analizar los costos de materiales los cuales fueron detallados y valorizados en el ítem 1.7.1 del presente capítulo, en donde se determinó el costo directo de cada una de las alternativas propuestas para comercializar. Sin embargo, se deben tener en consideración los gastos fijos, instalación y utilidades esperadas.

A continuación, se determinará el precio final de cada producto:

Tabla 1-8: Costos de los productos.

Descripción	Alternativa 1 (Estanque 1400lts)	Alternativa 2 (Estanque 2400lts)	Alternativa 3 (Estanque 3400lts)
Materiales para armar kit	\$ 456.250	\$ 656.250	\$ 1.006.250
Mano de Obra instaladores 1 día	\$ 58.750	\$ 58.750	\$ 58.750
Asesoría técnica terreno	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000
Flete	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 25.000
Total Costo Directo	\$ 565.000	\$ 765.000	\$ 1.115.000
Gastos Generales (20%)	\$ 113.000	\$ 153.000	\$ 223.000
Utilidades (25%)	\$ 141.250	\$ 191.250	\$ 278.750
Total Neto	\$ 819.250	\$ 1.109.250	\$ 1.616.750
IVA (19%)	\$ 155.658	\$ 210.758	\$ 307.183
Total con IVA	\$ 974.908	\$ 1.320.008	\$ 1.923.933
TOTAL UF NETO	22,50	30,47	44,41

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

Como lo mencionamos anteriormente el costo de la visita y traslado de equipamiento y productos se cobrará de forma adicional e individualizada por cliente, por cuanto para determinar este valor se debe tener en consideración la distancia del traslado, facilidad de acceso y complejidad del lugar de la instalación.

1.7.6 Sistema de Comercialización

Para el sistema de comercialización utilizaremos el método de las 4 P: producto, precio, venta y promoción. Los cuatro conceptos mencionados se engloban dentro del denominado marketing mix, el cual nos permitirá crear estrategias eficientes para lanzar un nuevo producto al mercado, esta estrategia deberá comunicar lo que el producto proporcionará al cliente, demostrar por qué el valor del producto coincide con su precio, aparecer en los puntos de venta donde el público objetivo de la empresa frecuente y usar estrategias de promoción efectivas para llegar a los clientes potenciales.

El producto resumirá lo que la empresa pretende vender, por lo cual las campañas realizadas por el encargado de marketing de la empresa deberán ser claras detallando las 3 alternativas de producto que se manejarán haciendo énfasis en la necesidad que satisface.

El precio fue determinado analizando los precios de la competencia, evaluando cuanto estarían dispuestos a pagar los clientes potenciales ofreciendo 3 alternativas que están al alcance de nuestro público objetivo.

El punto de venta fue seleccionado en el sector donde se concentra gran parte de nuestros futuros clientes, está en un lugar céntrico a pasos de locomoción colectiva, por lo cual es de fácil acceso para que puedan conocer y consultar sobre las alternativas que ofrece la empresa recibiendo la asesoría técnica necesaria con personal especializado en el área.

Por último, se diseñará la estrategia de promoción, considerando nuestro público objetivo, buscando las diferentes formas de llegar a cada uno de ellos. Para lograr este objetivo se realizarán:

- Visitas presenciales al condominio Villa el Rosario que son los potenciales clientes inmediatos, por un técnico especializado con la información de los productos a ofrecer y valores.
- Creación de una página web, para realizar ventas directas permitiendo a los propios clientes realizar las compras en la página web.
- Publicidad ofreciendo información a los posibles clientes y ayudar a la empresa a conseguir los objetivos de ventas. Los medios a utilizar serían: Avisos económicos en publicguías, avisos en internet, radios locales, diarios y/o revistas del rubro.
- Redes sociales tales como: Página de Facebook, Instagram, twitter, WhatsApp.

- Correos electrónicos de difusión del producto y servicio.

2: INGENIERÍA BÁSICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO

2. INGENIERÍA BÁSICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO

Dentro del desarrollo de un proyecto existen aspectos básicos e imprescindibles que deben ser considerados a fin de ofrecer un mejor resultado.

Los objetivos de este capítulo se relacionan con la ingeniería del proyecto, son probablemente los que tienen mayor incidencia sobre la magnitud de los costos y las inversiones que deberán efectuarse a la hora de implementar un proyecto.

En el análisis de la viabilidad financiera de un proyecto, el estudio técnico cumple la función de proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación pertinentes.

2.1. ESTUDIO TÉCNICO

Un estudio técnico permite proponer y analizar diferentes opciones tecnológicas para producir los bienes o servicios que se requieren, lo que además admite verificar la factibilidad técnica de cada una de ellas. Este análisis identifica los equipos, la maquinaria, las materias primas, y las instalaciones necesarias para el proyecto y por tanto los costos de inversión y de operación requeridos, así como el capital de trabajo que se necesita.

2.1.1 Descripción y selección de procesos

El proceso productivo se entiende como la mezcla de tecnología, energía y mano de obra aplicada a los insumos y materias primas que dan como resultado el producto final que la empresa ofrece al mercado objetivo. El proceso a seleccionar tendrá un efecto a largo plazo sobre la eficiencia y la producción, así como la flexibilidad, costo y la calidad de los bienes producidos por la empresa.

La descripción y selección de procesos, es una decisión estratégica que involucra seleccionar los tipos de procesos de producción que debemos considerar. Para nuestra empresa, el proceso se realizará en las siguientes etapas:

Solicitud de presupuesto: Etapa en donde el cliente se contacta con la empresa y plantea su necesidad evaluando las 3 alternativas disponibles.

Visita de terreno: Etapa en donde se realizará una inspección por parte del especialista a objeto de estudiar el terreno en donde se emplazará el sistema de emergencia de agua potable rural, con el fin de verificar distancias de traslado, condiciones del terreno y accesibilidad.

Cotización: Una vez realizada la visita de terreno, se recomendará una de las alternativas disponibles por la empresa, agregando el costo de traslado y visita técnica.

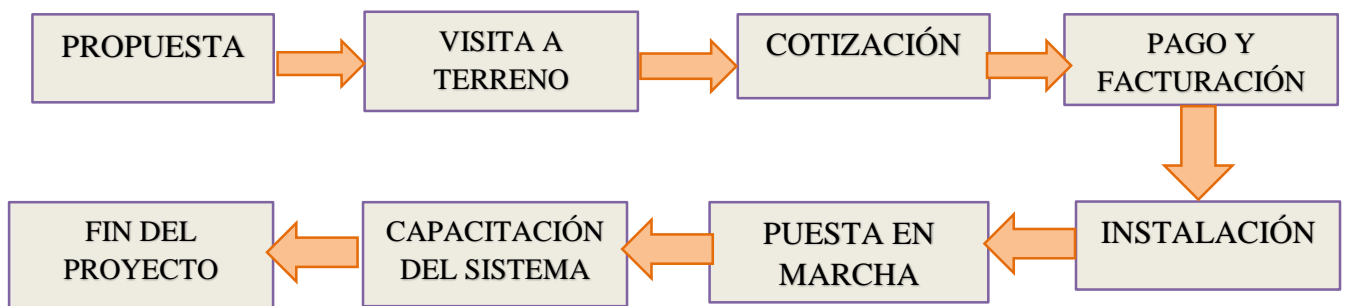
Programación de Instalación: Una vez que el cliente está de acuerdo con la cotización se procede a agendar la fecha de instalación.

Pago y facturación: Posteriormente aceptada la cotización y agendada la fecha de instalación se procede a solicitar el pago de un 50% al cliente, el 50% restante se debe efectuar el día de la instalación del sistema de emergencia. Posteriormente la empresa entregará la factura correspondiente.

Instalación y puesta en marcha del sistema: Como última etapa se procede con la instalación del sistema de emergencia, se probarán los productos realizando una breve capacitación al cliente de su uso.

2.1.2 Diagrama de Bloques

El diagrama de bloques se define como la representación gráfica del funcionamiento productivo de una empresa definiendo el proceso interno de éste, donde intervienen una gran cantidad de variables que se relacionan y permite entender de forma simple el proceso.



Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

Figura 2.1: Diagrama de bloques.

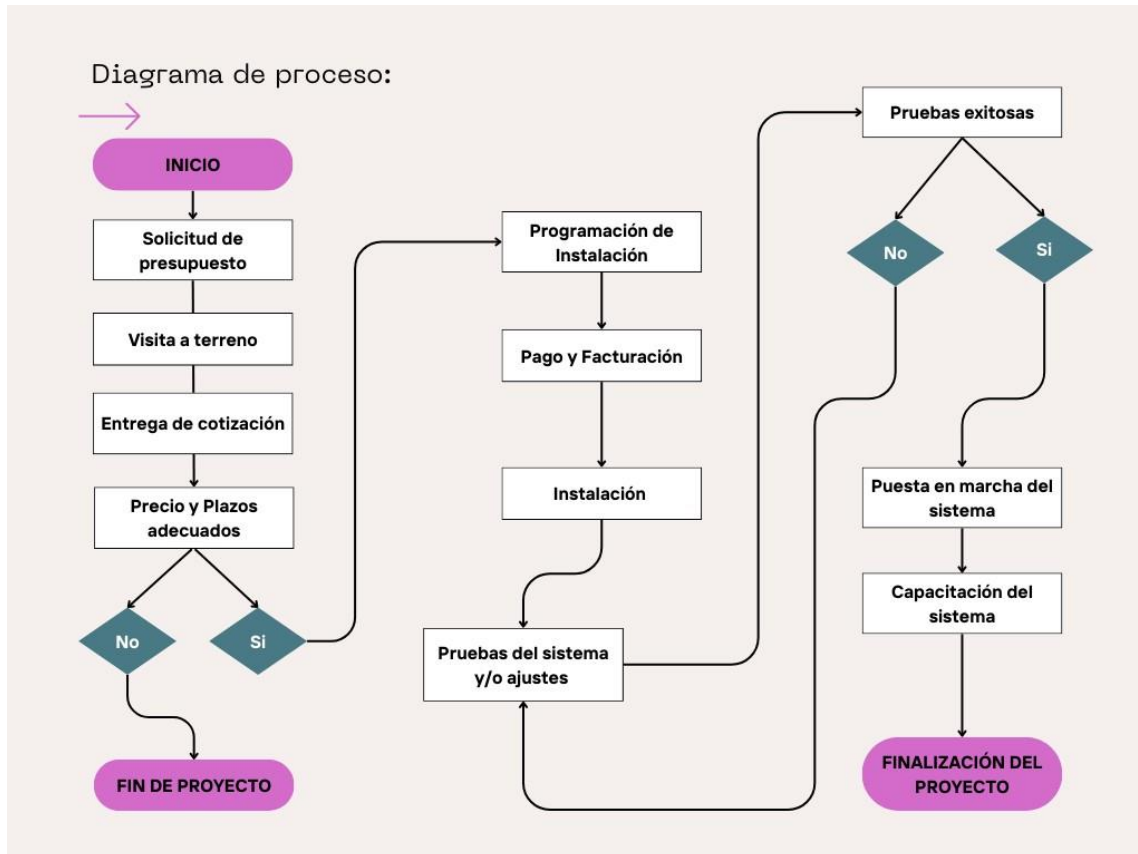
2.1.3 Diagrama de Flujos (flow chart)

El Diagrama de flujo es una herramienta utilizada por las empresas, donde se representa gráficamente un proceso en cualquier tipo de actividad a desarrollar o secuencia de rutinas simples. Este ofrece una descripción visual de las actividades implicadas en un

proceso mostrando la relación secuencial entre ellas, facilitando la rápida comprensión de cada actividad y su relación con las demás, el flujo de la información y los materiales.

La idea principal de su uso es evitar pasos redundantes, conflictos de autoridades, asignación de responsabilidades, estancamiento, punto de forma de decisiones, entre otros.

A continuación, se presentará el diagrama de flujos para este proyecto:



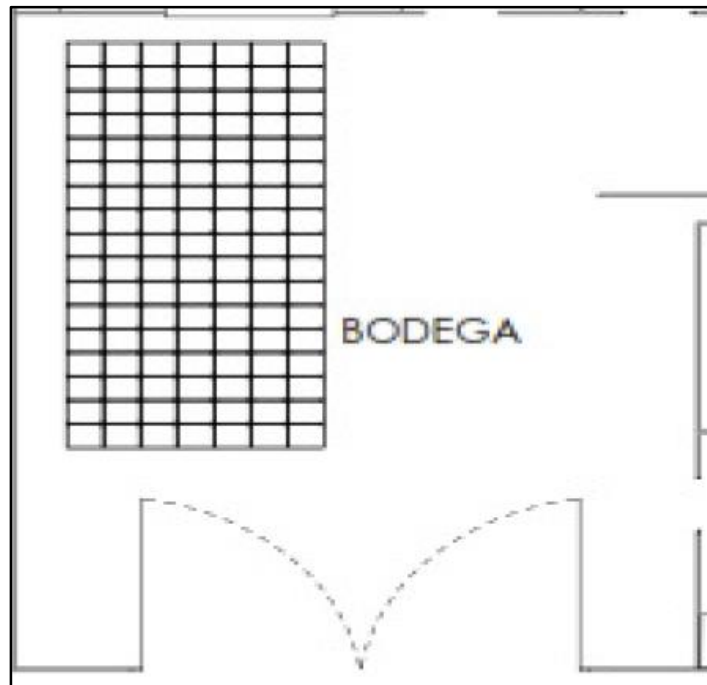
Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

Figura 2.2: Diagrama de flujo.

2.1.4 Diagrama de Lay Out

La palabra lay-out sirve para hacer referencia a la manera en que están distribuidos los elementos y las formas dentro de un diseño.

Para elaborar el lay-out de la empresa, debemos considerar que esta se emplazará en una casa que será distribuida y adaptada como oficina de acuerdo a las instalaciones existentes.



Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

Figura 2.3: Distribución oficinas y bodega.

2.1.5 Balance de masa y energía

El balance de masa y energía tiene relación con los insumos, herramientas y energía necesaria que se requiere para la instalación de sistema de emergencia de agua potable rural, como también para el normal funcionamiento de las dependencias de la empresa.

Tabla 2-1: Balance masa y energía.

				UF 2 Noviembre	\$ 36.404,45	
Energía	Consumo	Unidad	%/Unidad	Total	Valor mensual en UF	Valor anual en UF
Agua	3	m ³	\$ 6.000	\$ 18.000	0,49	5,93
Electricidad	203	kwh	\$ 147,24	\$ 29.890	0,82	9,85
Gas	15	Kg	\$ 1.200	\$ 18.000	0,49	5,93
Internet y telefonía	1	fijo	\$ 29.000	\$ 29.000	0,80	9,56
Arriendo casa	1	fijo	\$ 637.078	\$ 637.078	17,50	210,00
Camioneta	1	fijo	\$ 600.000	\$ 600.000	16,48	197,78
Totales				\$ 1.331.968	36,59	439,06

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

2.1.6 Selección de equipos

Para el correcto funcionamiento de la empresa y el sistema de emergencia de agua potable rural, es primordial contar con todos los equipos necesarios para la ejecución del proyecto, tanto herramientas como maquinarias para oficina y para la instalación del producto.

Las adquisiciones de los equipos se deben contar como inversión, la cual se recuperará en un tiempo determinado.

A continuación, se muestra el detalle de los equipos a adquirir.

Tabla 2-2: Equipamiento oficina.

VALOR UF						
02 Nov. 2023	\$ 36.404,45	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO \$	VALOR TOTAL \$	VALOR TOTAL UF
		Escritorio	8	\$ 52.000	\$ 416.000	11,43
		Silla computador	8	\$ 39.000	\$ 312.000	8,57
		Estanterías	8	\$ 29.900	\$ 239.200	6,57
		Sillas	8	\$ 24.990	\$ 199.920	5,49
		Mesa de reuniones más sillas	1	\$ 410.000	\$ 410.000	11,26
		Impresora	2	\$ 54.990	\$ 109.980	3,02
		Computadores	8	\$ 339.990	\$ 2.719.920	74,71
		Refrigerador	1	\$ 209.990	\$ 209.990	5,77
		Microondas	1	\$ 53.990	\$ 53.990	1,48
		Hervidor	1	\$ 11.990	\$ 11.990	0,33
		Estantes bodega	5	\$ 74.990	\$ 374.950	10,30
		Sillas sala de recepción	2	\$ 35.000	\$ 70.000	1,92
TOTALES				\$5.127.940	140,86	

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

Tabla 2-3: Elementos de seguridad y herramientas.

		VALOR UF		
02 Nov. 2023		\$ 36.404,45		
INVERSIÓN EN ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y HERRAMIENTAS				
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO \$	VALOR TOTAL \$	VALOR TOTAL UF
Zapatos de seguridad	8	\$ 27.990	\$ 223.920	6,15
Casco	8	\$ 3.990	\$ 31.920	0,88
Guantes	8	\$ 1.790	\$ 14.320	0,39
Antiparra transparente	8	\$ 2.000	\$ 16.000	0,44
Antiparra negra	8	\$ 3.000	\$ 24.000	0,66
Geologo	3	\$ 12.990	\$ 38.970	1,07
Tapón auditivo	10	\$ 3.990	\$ 39.900	1,10
Arnés de seguridad	2	\$ 9.834	\$ 19.668	0,54
Bloqueador	1	\$ 20.552	\$ 20.552	0,56
Extintor	3	\$ 24.469	\$ 73.407	2,02
Botiquín	3	\$ 49.352	\$ 148.056	4,07
Ingleteadora	1	\$ 99.000	\$ 99.000	2,72
Nivel manual	4	\$ 21.990	\$ 87.960	2,42
Huinchas medir	2	\$ 21.490	\$ 42.980	1,18
Marco arco de sierra para metales	1	\$ 6.250	\$ 6.250	0,17
Set de eslingas	1	\$ 10.490	\$ 10.490	0,29
Carro porta herramientas	3	\$ 48.990	\$ 146.970	4,04
Camioneta doble cabina	1	\$ 9.900.000	\$ 9.900.000	271,94
TOTALES			\$10.944.363	300,63

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

Tabla 2-4: Puesta en marcha.

		VALOR UF		
02 Nov. 2023		\$ 36.404,45		
PUESTA EN MARCHA				
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO \$	VALOR TOTAL \$	VALOR TOTAL UF
Costo notarial	1	\$ 75.000	\$ 75.000	2,06
Publicidad	1	\$ 350.000	\$ 350.000	9,61
Asesoramiento legal	1	\$ 200.000	\$ 200.000	5,49
TOTALES			\$625.000	17,17

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

2.2. ASPECTOS TÉCNICOS Y LEGALES

Para que una empresa funcione, es necesario definir su estructura organizacional, de acuerdo al personal que la empresa requiere para la comercialización del producto.

Los aspectos técnicos y legales permitirán dar información relativa de acuerdo a los costos y egresos relacionados con el capital humano involucrado en la empresa, como también el marco legal vigente y su respectivo estudio o declaración de impacto ambiental según lo requiera el proyecto.

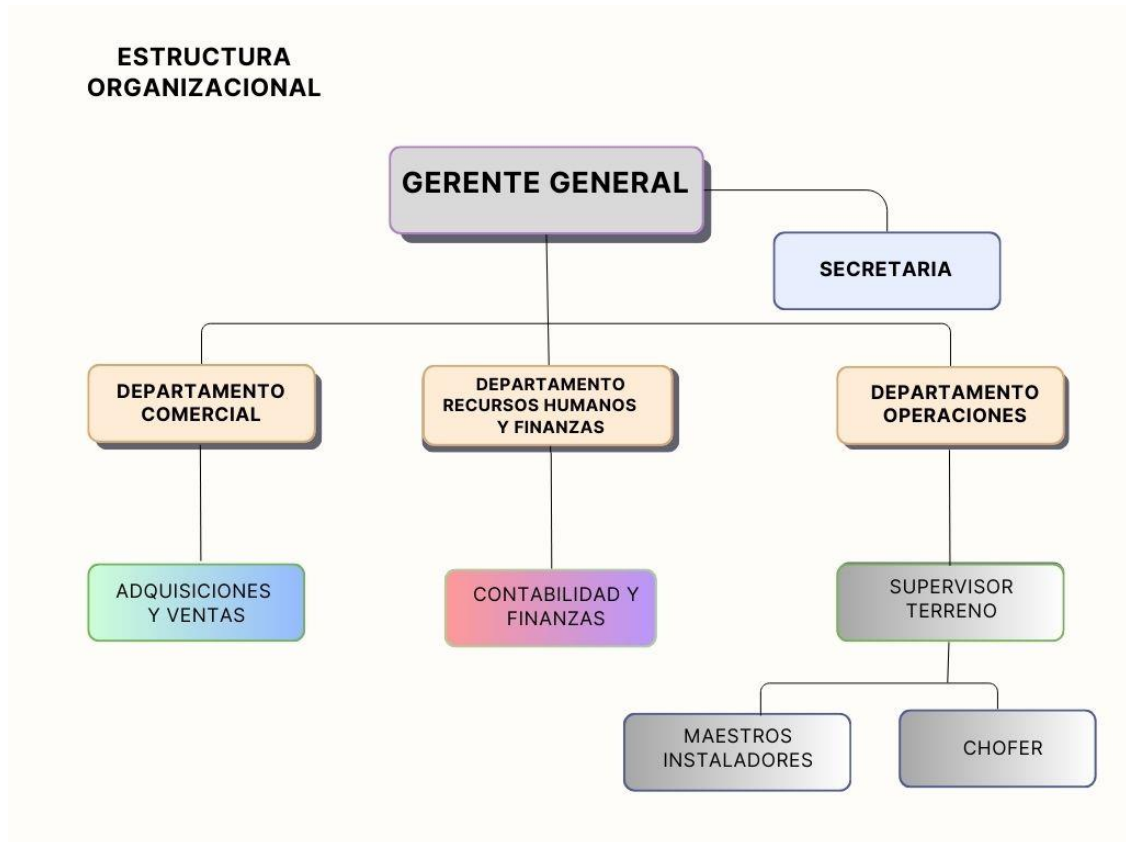
2.2.1 Estructura Organizacional

La estructura organizacional es la forma en cómo se asignan las funciones y responsabilidades que tiene que cumplir cada miembro dentro de una empresa para alcanzar los objetivos propuestos.

Debido a que cada empresa funciona de manera diferente, cada una tiene que adoptar una estructura organizacional distinta que le ayude a alcanzar sus metas y objetivos. Por lo tanto, toda empresa conforme a la forma de operar debe planificar todo el proceso de sus tareas laborales y definir los puestos y responsabilidades de todas las personas que integran la organización.

Dentro del mercado se puede apreciar que cada empresa tiene su propia estructura organizacional, dependiendo de los objetivos que se desean lograr, a la vez esta puede ser modificada para adaptarse a nuevos escenarios que se presenten en un futuro.

Para elaborar nuestra estructura organizacional debemos tener en consideración que esto nos ayudará a determinar los distintos departamentos y áreas de funcionamiento que integrarán la organización, se creará el sistema jerárquico entre los diferentes puestos de trabajo y áreas de responsabilidad y se definirán las tareas y responsabilidades de cada miembro de la organización. Sin duda todo esto va a facilitar una correcta división de las tareas, las cuales se desarrollarán con eficiencia evitando confusiones y conflictos dentro de la empresa.



Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

Figura 2.4: Estructura organizacional de la empresa.

2.2.2 Personal, cargos, perfiles

Definir claramente el perfil de cada cargo para el personal que conformará la empresa, es determinante para llevar a cabo procesos de reclutamiento y selección efectivos de un trabajo. El perfil de puesto tiene como objetivo principal facilitar a cualquier persona interna o externa, tener un panorama general de la función del puesto dentro de la organización y las competencias y conocimientos requeridas de quien lo ocupa.

A continuación, se presentarán los cargos y perfiles por cada departamento de la empresa lo cual facilitará el cumplimiento de objetivos y metas de la organización.

Tabla 2-5: Cargos, requisitos y descripción del personal.

CARGO	TÍTULO	EXPERIENCIA	DESCRIPCIÓN
Gerente General	Ingeniero Civil, Ingeniero Constructor o Constructor civil.	5 años en cargos similares.	Debe tener perfil de líder, habilidades de comunicación, organización y planificación, coordinar y supervisar los departamentos, desarrolla metas a corto y largo plazo. Es un pilar importante para la toma de decisiones de la empresa, debe conocer el funcionamiento de la empresa.
Secretaria	Técnico en secretariado ejecutivo gerencial.	2 años en cargos similares.	Recibir las visitas externas en la empresa, organizar agenda de los departamentos, redactar documentos, desarrollar presentaciones, gestionar, archivar y tratar diferentes documentos y datos. Capacidad de resolución de problemas, responsabilidad, organización autonomía y proactividad.
Contabilidad y Finanzas	Técnico en contabilidad y finanzas, Contador auditor, Ingeniero en RRHH	2 años en cargos similares	Control de gastos, recepción de ingresos, gestión de cuentas en cobros y pagos, control de ganancias y pérdidas de la empresa. Debe tener pensamiento crítico, trabajar en equipo, ética. Lidera y diseña los procesos de selección dentro de la empresa. Organización y administración del personal, control de horario, remuneraciones.

Adquisiciones y Ventas	Técnico en construcción o Técnico en proyectos de ingeniería, con curso en Ventas.	1 año en cargos similares	Realizar cotizaciones de materiales e insumos, analizar precios, verificar disponibilidad de presupuesto para la realización de compras, tramitar órdenes de compra y pago de proveedores, control de inventarios, inspeccionar calidad de materiales, coordinación para la recepción de materiales, atender proveedores. Habilidades de comunicación asertiva, resolución de problemas, manejo de tareas múltiples. Diseño e implementación de las estrategias de ventas, trabajo en terreno ofreciendo el producto captando clientes.
Supervisor de Terreno	Ingeniero Constructor o Técnico en Construcción	3 años de experiencia en cargos similares para el técnico, 2 años de experiencia para Ingeniero.	Encargado de la supervisión de la obra, inspección de tareas, planificación. Gestionar soluciones, proponer mejoras continuas, trabajo en equipo.
Maestros instaladores	Maestros M1	3 años de experiencia en trabajos similares.	Encargados de armar los kits de emergencia, conexiones de fitting, bomba, instalación del sistema.
Chofer	Licencia de conducir.	1 año de experiencia	Encargado de trasladar al personal a terreno, traslado de materiales, visitas técnicas.

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

2.2.2.1 Programa de trabajo, turnos y gastos en personal.

2.2.2.1.1. Programa de trabajo

En relación a las jornadas de trabajo según lo descrito en el Código del trabajo, en el título I, capítulo IV, en el artículo 21 define la jornada laboral como “el tiempo durante el cual el trabajador debe prestar efectivamente sus servicios en conformidad al contrato. Se considerará también jornada de trabajo el tiempo en que el trabajador se encuentra a disposición del empleador sin realizar labor, por causas que no le sean imputables”.

En el artículo 22 del párrafo I, señala que la duración de la jornada laboral no excederá de las 45 horas semanales, quedarán excluidos de la limitación de jornada de trabajo los trabajadores que presten servicios a distintos empleadores, los gerentes, administradores y todos aquellos que trabajen sin fiscalización superior inmediata, mientras que en el artículo 30 del párrafo II se habla sobre las horas extraordinarias, definida como jornada extraordinaria la que excede del máximo legal o de la pactada contractualmente, si fuese menor, donde solo se pueden realizar 2 horas por día, pagándose un recargo de 50% sobre el sueldo convenido para la jornada ordinaria y deberán liquidarse y pagarse conjuntamente con las remuneraciones ordinarias del respectivo período.

En el párrafo II en el artículo 34 se señala que la jornada de trabajo se dividirá en dos partes, dejándose entre ellas, a lo menos, el tiempo de media hora para la colación. Este período intermedio no se considerará trabajado para computar la duración de la jornada diaria.

Una vez analizado los artículos mencionados anteriormente del código del trabajo, se determinará la jornada de trabajo para el funcionamiento de la empresa.

Para definir el programa de trabajo, en primer lugar, se establecerá que las jornadas laborales serán de 45 horas semanales, teniendo 1 hora de descanso para la colación.

De acuerdo a lo descrito anteriormente se establecerá que el programa de trabajo será de lunes a viernes de 08:00 a 18:00 horas, con 1 hora de colación desde las 13:00 a 14:00 hrs.

Tabla 2-6: Programación horarios de trabajo

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
8:00 a 13:00 hrs	8:00 a 13:00 hrs	8:00 a 13:00 hrs	8:00 a 13:00 hrs	8:00 a 13:00 hrs	Descanso	Descanso
Colación	Colación	Colación	Colación	Colación	Descanso	Descanso
14:00 a 18:00hrs	14:00 a 18:00hrs	14:00 a 18:00hrs	14:00 a 18:00hrs	14:00 a 18:00hrs	Descanso	Descanso

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

2.2.2.1.2. Gastos en personal

Los gastos de personal hacen referencia a las remuneraciones que recibirá el trabajador, según el código del trabajo se entiende como remuneración las contraprestaciones en dinero y las adicionales en especie evaluables en dinero que percibe el trabajador del empleador por causa del contrato de trabajo.

Las remuneraciones serán pactadas en los contratos de trabajo respectivos de cada trabajador, los cuales serán elaborados bajo la normativa legal vigente, descontando las cotizaciones legales correspondientes (salud, AFP, AFC, seguro de invalidez, entre otros).

A continuación, se detallarán los trabajadores que serán parte de la empresa con la remuneración fijada para cada uno de ellos.

Tabla 2-7: Detalle gastos remuneraciones personal.

						UF 2 Noviembre	\$	36.404,45
Cargo	N° de Personas	Sueldo Líquido	Total Haberes	Total Haberes (\$) por N° de personas	Sueldo UF Mensual	Sueldo UF Anual		
Gerente General	1	\$ 1.974.172	\$ 2.482.083	\$ 2.482.083	68,18	818,17		
Secretaria	1	\$ 591.310	\$ 725.000	\$ 725.000	19,92	238,98		
Contabilidad y finanzas	1	\$ 784.674	\$ 962.082	\$ 962.082	26,43	317,13		
Adquisiciones y ventas	1	\$ 632.090	\$ 775.000	\$ 775.000	21,29	255,46		
Supervisor de Terreno	1	\$ 809.143	\$ 992.083	\$ 992.083	27,25	327,02		
Totales				\$ 5.936.248	163,06	1956,77		

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

2.2.3 Marco Legal

La constitución legal de esta empresa especializada en sistemas de emergencia de agua potable rural será una Sociedad por Acciones, esta es una empresa compuesta por una o más personas naturales o jurídicas, cuya participación en el capital es representada por el tipo de acciones que poseen. Se seleccionará este tipo de empresa principalmente porque pueden ser constituidas por una sola persona, ya sea natural o jurídica, y su capital, al estar dividido en acciones, puede ser vendido con facilidad a nuevos accionistas. Además, tiene una administración libre, lo que permite tener una gestión simple o compleja.

Para constituir una empresa de sociedad por acciones se deben considerar los costos asociados a los trámites previos que se deberán realizar, tales como la escrituración el cual debe protocolizarse ante notario público quien autorizará las firmas que suscriben el documento. Se debe realizar la inscripción del extracto oficial en el conservador de comercio respectivo y posteriormente realizar la publicación de esta inscripción en el diario oficial dentro de los 30 días contados desde el otorgamiento de la escritura pública.

Se seleccionará este tipo de empresas atendido a que puede ser creada por un socio, tiene amplios plazos de pago de capital, como así también las libertades de constitución y administración, están pensadas originalmente para las empresas de capital de riesgo, es decir que es una atractiva fórmula para quienes quieran empezar un negocio como es nuestro caso.

Otro aspecto importante legal es el Decreto MOP N° 149 de fecha 09 Septiembre de 2022 que determina la zona severa de sequía en la Provincia de Marga Marga.

2.2.4 Impacto medio ambiental (declaración o estudio)

Atendido a que la industria de la construcción, durante todo su ciclo de vida, genera numerosos impactos ambientales, es que se debe verificar el sistema de evaluación de impacto ambiental el cual es un instrumento de gestión ambiental destinado a la evaluación y predicción de los impactos ambientales que puedan generar los proyectos y actividades que se realizan en el país y que, de acuerdo con la ley, requieran ser evaluados.

Todo proyecto o actividad susceptible de causar impacto ambiental, incluidas sus modificaciones, solo se puede ejecutar o modificar previa evaluación de su impacto ambiental mediante la presentación, según corresponda, de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) o un Estudio de Impacto Ambiental (EIA).

Existen 2 tipos de evaluaciones de impacto ambiental, las cuales son:

Declaración de impacto ambiental (DIA): consiste en un expediente físico o electrónico el cual contendrá todos los documentos que guarden relación directa con la evaluación del impacto ambiental del proyecto o una actividad.

Estudio de impacto ambiental (EIA): Consiste en un expediente físico o electrónico el cual contendrá todos los documentos ambientales aplicables y permisos asociados, deberá poseer los antecedentes generales del proyecto o actividad, entregando información de mitigación, reparación y compensación. se introduce la obligatoriedad de presentar un plan de mitigación, reparación y compensación, para todos aquellos proyectos que ingresan mediante un EIA. Adicionalmente, este Plan se complementa con medidas de prevención de riesgos y control de accidentes ambientales.

Los casos en que se debe presentar un Estudio de impacto ambiental son:

Si existe riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad de efluentes, emisiones o residuos generados.

Si se generan efectos adversos sobre los recursos naturales renovables ya sea en su cantidad como en la calidad de estos Incluidos el suelo, agua y aire.

Si ocurren reasentamientos de comunidades humanas u alteración de sus costumbres y alteraciones simbióticas en los sistemas de vida.

Si el proyecto se emplaza próximo a población, áreas y zonas de recursos protegidos propensos a ser afectados, zonas con gran valor ambiental.

Modificación de paisajes turísticos.

Alteración de sitios arqueológicos, antropológicos, históricos o que pertenezcan al patrimonio cultural.

La normativa general del SEIA contempla lo siguiente:

Ley N° 19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

Ley N° 20.417, que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación y la Superintendencia del Medio Ambiente.

Ley N° 19.880, sobre Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado.

DFL N° 1-19.653, Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado.

D.S. N° 95, de 2001, de MINSEGPRES, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

D.S. N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Los proyectos o actividades susceptibles de causar Impacto Ambiental que debe someterse al SEIA, son los expresado en la Ley 19300 artículo 10.

Para el caso de nuestra empresa que se especializará en la instalación de sistemas de emergencia de agua potable rural no aplica ni realizar declaración de impacto ambiental ni estudio de impacto ambiental, por cuanto es la venta e instalación de un producto que no genera modificación del ambiente.

3: EVALUACIÓN ECONÓMICA

3. EVALUACIÓN ECONÓMICA

Una vez desarrollado el estudio de mercado y el estudio técnico se realizará la evaluación financiera del proyecto en la cual se busca identificar, valorar y comparar entre sí, los costos y beneficios asociados a determinadas alternativas del proyecto con la finalidad de seleccionar la opción más rentable.

El presente capítulo tiene como objetivo establecer si el proyecto es rentable o no, lo cual se realizará a través de cuatro flujos de caja y cálculo de indicadores económicos como lo son el VAN, TIR y PRI.

3.1. ANTECEDENTES FINANCIEROS

Para ejecutar un proyecto sea cual sea su fin, se deben tener en cuenta dos factores el capital y la inversión inicial necesaria para poder desarrollar el proyecto. Una vez obtenidos los datos mencionados se debe seleccionar la mejor opción de financiamiento para el proyecto.

En este proyecto se determinó considerar un horizonte de 5 años, y se necesita una inversión inicial de 846,93 UF, correspondiente a la puesta en marcha, inversión de activos, capital de trabajo e imprevistos, los cuales se detallarán más adelante.

3.1.1 Fuentes de financiamiento

Las fuentes de financiamiento del proyecto pueden ser por aporte de los inversionistas o por un préstamo a largo plazo obtenido de una entidad bancaria.

En cuanto a las fuentes de financiamiento externas, se debe analizar los costos que representan principalmente intereses, plazos, períodos de gracia, monto máximo que adeuden y otras condiciones tales como exigencias de garantías o avales.

Para este análisis se evaluarán cuatro formas distintas de financiamiento:

100% aporte de inversionista.

25% crédito bancario.

50% crédito bancario.

75% crédito bancario.

Analizadas las fuentes de financiamiento se seleccionará la mejor opción, considerando su tasa de descuento, tasa de interés y financiamiento a largo plazo.

3.1.2 Costo de financiamiento (tasa y amortización)

El costo de financiamiento está dado por la tasa de interés del préstamo o de descuento que exigen los inversionistas, por otro lado, el financiamiento es el proceso por el que se proporciona capital a una empresa o persona para utilizar en un proyecto o negocio, es decir, recursos para que pueda ejecutar sus planes.

Se analizaron diversas fuentes de financiamiento a objeto de evaluar las tasas de intereses más conveniente para este proyecto, a continuación, se muestra la tabla para seleccionar la tasa de interés a utilizar en el análisis financiero del proyecto.

Tabla 3-1: Tabla tasa de interés.

CRÉDITOS PARA PEQUEÑAS EMPRESAS												9
CRÉDITOS COMERCIALES TASA NOMINAL												9.1
Monto del Préstamo	Hasta 89 días				Desde 90 días hasta 24 meses				Desde 24 meses hasta 48 meses			
	Tasa de interés Mínima		Tasa de interés Máxima		Tasa de interés Mínima		Tasa de interés Máxima		Tasa de interés Mínima		Tasa de interés Máxima	
	Anual	Mensual	Anual	Mensual	Anual	Mensual	Anual	Mensual	Anual	Mensual	Anual	Mensual
Inferior \$15.000.000	17,4%	1,45%	17,4%	1,45%	11,88%	0,99%	6,48%	0,54%	0%	0%	3,51%	0,2925%
Desde \$15.000.000 inferior \$ 50.000.000	16,2%	1,35%	17,4%	1,45%	13,8%	1,15%	9,48%	0,79%	13,8%	1,15%	9,48%	0,79%
sobre \$50.000.000	16,2%	1,35%	17,4%	1,45%	13,98%	1,1650%	9,48%	0,79%	13,98%	1,1650%	9,48%	0,79%

Fuente: Página Banco Estado.

Según lo analizado en la tabla mostrada anteriormente se seleccionará la tasa de interés que otorga el Banco Estado el cual nos da una tasa de un 9,48% anual para préstamos de largo plazo.

A continuación, se calcularán los intereses y amortización anual para un crédito a 5 años con un 25%, 50% y 75% de amortización.

Tabla 3-2: Amortización 25% financiamiento crediticio.

PORCENTAJE A FINANCIAR	25%					
NRO DE PERÍODOS	5					
PMT	55,11					
NRO PERIODOS	-	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
PRINCIPAL (DEUDA)	211,73	176,69	138,33	96,33	50,34	0,00
AMORTIZACION		35,04	38,36	42,00	45,98	50,34
INTERES		20,07	16,75	13,11	9,13	4,77
CUOTA O PAGO		55,11	55,11	55,11	55,11	55,11

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

Tabla 3-3: Amortización 50% financiamiento crediticio.

PORCENTAJE A FINANCIAR	50%					
NRO DE PERÍODOS	5					
PMT	110,23					
NRO PERIODOS	-	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
PRINCIPAL (DEUDA)	423,47	353,38	276,65	192,65	100,68	0,00
AMORTIZACION		70,08	76,73	84,00	91,97	100,68
INTERES		40,14	33,50	26,23	18,26	9,54
CUOTA O PAGO		110,23	110,23	110,23	110,23	110,23

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

Tabla 3-4: Amortización 75% financiamiento crediticio.

PORCENTAJE A FINANCIAR	75%					
NRO DE PERÍODOS	5					
PMT	165,34					
NRO PERIODOS	-	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
PRINCIPAL (DEUDA)	635,20	530,07	414,98	288,98	151,03	0,00
AMORTIZACION		105,13	115,09	126,00	137,95	151,03
INTERES		60,22	50,25	39,34	27,39	14,32
CUOTA O PAGO		165,34	165,34	165,34	165,34	165,34

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

3.1.3 VAN, TIR y PRI

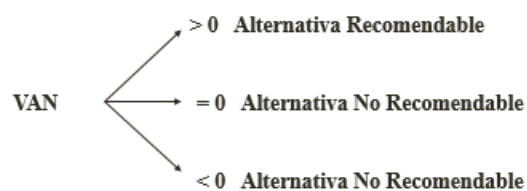
Los indicadores económicos se definen como herramientas para evaluar la viabilidad económica de un proyecto, son índices que nos ayudan a determinar si un proyecto es o no conveniente para el inversionista.

Estos indicadores nos permiten jerarquizar los proyectos desde el más rentable hasta al menos rentable.

Dentro de estos indicadores se encuentran:

- **Valor actual neto (VAN):** Consiste en actualizar a tiempo presente todos los flujos de un proyecto, este indicador valoriza los flujos de caja de las alternativas que se estudian en el momento presente.

La interpretación del VAN es la siguiente:



Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

Figura 3.1: Interpretación del VAN.

- **Tasa interna de retorno (TIR):** Se basa en que los ingresos brutos en las empresas tienen dos fines: El pago de todos los costos y el pago del retorno de la inversión. Para evaluar las tasas de retorno se pueden emplear la valorización de los flujos de cajas equivalentes en la actualidad o los valores anuales uniformes y equivalentes. Este indicador se calcula buscando la tasa que haga 0 el VAN. Se aceptará un proyecto cuya TIR sea mayor a la tasa de descuento del inversionista. Cabe mencionar que la TIR no es confiable para comparar proyectos, solo nos indica si un proyecto es mejor que la rentabilidad alternativa.

- **Periodo de recuperación de la inversión (PRI):** Corresponde al periodo de tiempo necesario para que el flujo de caja de proyecto cubra el monto total de la inversión. Este indicador es utilizado en su mayoría por firmas e instituciones que disponen de varias alternativas de inversión, con recursos financieros limitador y desean eliminar proyectos con maduración más retardada, además este indicador es importante si se requieren resultados rápidos.

Estos indicadores ya mencionados se verán reflejados en los flujos de cajas, donde nos indicaran si el proyecto es rentable y cuál es la mejor forma de financiamiento.

A continuación, se mostrarán los resultados obtenidos en el análisis de este proyecto:

Tabla 3-5: Tabla de resultados VAN, PRI y TIR.

Indicador	TIPO DE FINANCIAMIENTO (% CRÉDITO)			
	PURO	25%	50%	75%
VAN (UF)	1891,15	1907,76	1924,36	1940,97
PRI (año)	3	3	3	2
TIR (%)	56%	66%	83%	122%

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

3.1.4 Tasa de descuento y horizonte del proyecto.

La tasa de descuento se define como el interés que se le exige a una alternativa de inversión para ser considerada rentable o también como el costo de oportunidad del inversionista.

Otra forma de entenderla es comprender que actúa a la inversa de la tasa de interés la cual sirve para aumentar el valor en el tiempo presente, por el contrario, la tasa de descuento resta valor al dinero futuro trasladado al presente.

El interés que se exige a una alternativa de inversión para ser considerada rentable será:

Tabla 3-6: Tipos de riesgos.

Nivel de riesgo	Prima por riesgo	Ejemplos
ALTO	Sobre 20%	Desarrollar nuevos productos, Proyectos con conceptos muy novedosos, Contratos internacionales.
MEDIANO	10 - 20%	Proyectos algo fuera del giro de la empresa, Proyectos nuevos que no han sido investigados completamente.
PROMEDIO	5 - 10%	Incremento de la capacidad de producción, Implementación de nuevas tecnologías conocidas, Proyectos con información del mercado incompleta.
BAJO	1 - 5%	Mejoramiento de productividad, Expansiones en un mercado en donde es líder y lo conoce bien.
MUY BAJO	0 - 1%	Reducción de costos, Proyectos relativos de seguridad.

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

La tasa de descuento, también llamado tipo de descuento o coste capital se establece como una medida financiera para poder establecer el valor actual de un pago futuro, en otras palabras, nos indica cuánto vale ahora el dinero de una fecha futura.

La tasa de descuento estimada para el proyecto de sistemas de emergencia de agua potable rural es considerada de riesgo promedio, entre el 5% a 10% atendido a la naturaleza del proyecto a ejecutar. Por este motivo se utilizará un 8% de riesgo más un 2% de retorno de inversionista, llegando a una tasa de descuento de un 10%.

El horizonte de proyecto se define como el lapso de tiempo para el cual se estima que el proyecto debe cumplir en su totalidad con sus objetivos, para este proyecto se estimó un horizonte de 5 años.

3.1.5 Inversiones

Una inversión se define como todos los gastos que se efectúan en unidad de tiempo para la adquisición de determinados Factores o medios productivos, los cuales permiten implementar una unidad de producción que a través del tiempo genera Flujo de beneficios.

Así mismo es una parte del ingreso disponible que se destina a la compra de bienes y/o servicios con la finalidad de incrementar el patrimonio de la Empresa.

La inversión inicial que necesita el proyecto es de 846,93 UF, como se muestra en la tabla 3-7, en los ítems siguientes se detallara cada uno de los puntos necesarios para calcular la inversión inicial.

Tabla 3-7: Inversión Inicial.

INVERSIÓN INICIAL	VALOR UF
CAPITAL DE TRABAJO	-363,60
PUESTA EN MARCHA	-17,17
INVERSIÓN DE ACTIVOS	-441,49
INVERSIÓN INICIAL	-822,27
IMPREVISTOS (3%)	-24,67
TOTAL INVERSIÓN INICIAL	-846,93

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

3.1.5.1 Inversiones en activos fijos y/o tangibles

La inversión en activos fijos y/o tangibles se definen como los activos necesarios para la puesta en marcha de la empresa. Dentro de estos activos encontramos a herramientas y maquinarias, seguridad del personal y equipos de oficina. Se calculó una inversión en activo de UF

Tabla 3-8: Inversión en equipos de oficina.

VALOR UF
\$ 36.404,45

INVERSIÓN EN EQUIPOS DE OFICINA

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO \$	VALOR TOTAL \$	VALOR TOTAL UF
Escritorio	8	\$ 52.000	\$ 416.000	11,43
Silla computador	8	\$ 39.000	\$ 312.000	8,57
Estanterías	8	\$ 29.900	\$ 239.200	6,57
Sillas	8	\$ 24.990	\$ 199.920	5,49
Mesa de reuniones más sillas	1	\$ 410.000	\$ 410.000	11,26
Impresora	2	\$ 54.990	\$ 109.980	3,02
Computadores	8	\$ 339.990	\$ 2.719.920	74,71
Refrigerador	1	\$ 209.990	\$ 209.990	5,77
Microondas	1	\$ 53.990	\$ 53.990	1,48
Hervidor	1	\$ 11.990	\$ 11.990	0,33
Estantes bodega	5	\$ 74.990	\$ 374.950	10,30
Sillas sala de recepción	2	\$ 35.000	\$ 70.000	1,92
TOTALES			\$5.127.940	140,86

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

Tabla 3-9: Inversión en elementos de seguridad y herramientas.

INVERSIÓN EN ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y HERRAMIENTAS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO \$	VALOR TOTAL \$	VALOR TOTAL UF
Zapatos de seguridad	8	\$ 27.990	\$ 223.920	6,15
Casco	8	\$ 3.990	\$ 31.920	0,88
Guantes	8	\$ 1.790	\$ 14.320	0,39
Antiparra transparente	8	\$ 2.000	\$ 16.000	0,44
Antiparra negra	8	\$ 3.000	\$ 24.000	0,66
Geologo	3	\$ 12.990	\$ 38.970	1,07
Tapón auditivo	10	\$ 3.990	\$ 39.900	1,10
Arnés de seguridad	2	\$ 9.834	\$ 19.668	0,54
Bloqueador	1	\$ 20.552	\$ 20.552	0,56
Extintor	3	\$ 24.469	\$ 73.407	2,02
Botiquín	3	\$ 49.352	\$ 148.056	4,07
Ingleteadora	1	\$ 99.000	\$ 99.000	2,72
Nivel manual	4	\$ 21.990	\$ 87.960	2,42
Huíncha medir	2	\$ 21.490	\$ 42.980	1,18
Marco arco de sierra para metales	1	\$ 6.250	\$ 6.250	0,17
Set de eslingas	1	\$ 10.490	\$ 10.490	0,29
Carro porta herramientas	3	\$ 48.990	\$ 146.970	4,04
Camioneta doble cabina	1	\$ 9.900.000	\$ 9.900.000	271,94
TOTALES			\$10.944.363	300,63

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

3.1.5.2 Inversiones en puesta en marcha.

En este punto identificaremos todos los costos que implica la inversión inicial para la puesta en marcha del proyecto, como son los trámites de iniciación, aspectos Legales (asesoría legal), administrativos, y permisos. Dentro de estos ítems podemos encontrar la escritura, gastos notariales, inscripción en el CBR, publicación en diario oficial, asesoría legal y también marketing, donde se contará con la creación de una página web, folletos, pancartas entre otros.

Tabla 3-10: Inversión en puesta en marcha.

PUESTA EN MARCHA

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO \$	VALOR TOTAL \$	VALOR TOTAL UF
Costo notarial	1	\$ 75.000	\$ 75.000	2,06
Publicidad	1	\$ 350.000	\$ 350.000	9,61
Asesoramiento legal	1	\$ 200.000	\$ 200.000	5,49
TOTALES			\$625.000	17,17

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

3.1.5.3 Inversiones en capital de trabajo.

El capital de trabajo se define como la capacidad de una compañía o empresa, para llevar a cabo sus actividades con normalidad en el corto plazo. Se calcula considerando los activos que sobran en relación a los pasivos de corto plazo.

El capital de trabajo que se necesita es de 363,60 UF, este fue calculado mediante el método de máximo déficit acumulado, los costos asociados a él se detallarán en los ítems siguientes.

Tabla 3-11: Ingresos y Costos Anuales.

VALORES POR PRODUCTO		
PRECIO VENTA	30,47	UF
COSTO VARIABLE	21,01	UF
	mensual	anual
COSTOS FIJOS	199,65	2395,78

INGRESOS												
Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
CANTIDAD (Q)	5	8	15	18	25	30	32	32	28	29	30	35
INGRESOS (Q*P)	152,35	243,76	457,05	548,46	761,75	914,11	975,05	975,05	853,16	883,64	914,11	1066,46
Total ingresos	152,35	243,76	457,05	548,46	761,75	914,11	975,05	975,05	853,16	883,64	914,11	1066,46

COSTOS												
Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
CANTIDAD (Q)	5	8	15	18	25	30	32	32	28	29	30	35
COSTOS	105,07	168,11	315,21	378,25	525,35	630,42	672,45	672,45	588,39	609,40	630,42	735,49
Total ingresos	105,07	168,11	315,21	378,25	525,35	630,42	672,45	672,45	588,39	609,40	630,42	735,49

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

Tabla 3-12: Capital de trabajo, método del máximo déficit acumulado.

CAPITAL DE TRABAJO: MÉTODO DEL MÁXIMO DEFICIT ACUMULADO												
Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Total ingresos	152,35	243,76	457,05	548,46	761,75	914,11	975,05	975,05	853,16	883,64	914,11	1066,46
(-) Costos Fijos Por Mes	-199,65	-199,65	-199,65	-199,65	-199,65	-199,65	-199,65	-199,65	-199,65	-199,65	-199,65	-199,65
(-) Costo de Producción	-105,07	-168,11	-315,21	-378,25	-525,35	-630,42	-672,45	-672,45	-588,39	-609,40	-630,42	-735,49
Saldo	-152,37	-124,00	-57,80	-29,44	36,76	84,04	102,95	102,95	65,13	74,58	84,04	131,32
Saldo Acumulado	-152,37	-276,36	-334,17	-363,60	-326,85	-242,81	-139,85	-36,90	28,23	102,81	186,85	318,17

CAPITAL DE TRABAJO	-363,60
---------------------------	----------------

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

3.1.6 Costos

El costo, también llamado coste, es el desembolso económico que se realiza para la producción de algún bien o la oferta de algún servicio. El costo incluye la compra de insumos, el pago de la mano de obra, los gastos en la producción y los gastos administrativos, entre otras actividades.

Para conocer los diferentes costos de nuestro proyecto es necesario analizar en forma detallada cada uno de ellos, a continuación, se detalla la estructura de costos fijos y/o variables, costos de operación o de producción, costos de imprevistos, gastos administrativos y comerciales y por último las depreciaciones.

3.1.7.1 Estructura de Costos (Fijos / Variables o Directos / Indirectos)

Los costos se clasifican en fijos y variables, dentro de los costos fijos se encuentran los costos por sueldo de personal y los costos de luz, agua, gas, teléfono, internet, por otra parte, en costos variables tenemos los costos por producción, donde se

encuentran los insumos y gastos extras, estos irán variando de acuerdo a la demanda existente.

Tabla 3-13: Pendiente de producción y cantidades realizadas por año.

	Pendiente de producción				10,00%
	Cantidades realizadas por año				
	1	2	3	4	5
	287	316	348	383	422
INGRESOS ANUALES	8744,94	9628,58	10603,62	11670,08	12858,41
COSTOS ANUALES	-8426,77	-9036,17	-9708,62	-10444,11	-11263,65

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

Como se puede apreciar en la tabla 3-12 la demanda proyectada calculada en el estudio de mercado se realizó bajo una pendiente de producción de un 10% de acuerdo a los antecedentes existentes.

3.1.7.2 Costos de Operación o de Producción

Los costos de producción incluyen todos los gastos necesarios para fabricar un producto o prestar un servicio, desde el costo de las materias primas hasta el costo de la mano de obra.

Para el caso de nuestro proyecto se deben obtener los costos en materiales necesarios para la elaboración del kit de sistemas de emergencia de agua potable rural. Tal cual se detalló en el ítem 1.7.1 Determinación de producto o servicio, insumos y sub productos, se cuenta con 3 alternativas disponibles, de las cuales se seleccionará la alternativa número 2 considerando que es la más vendida dentro del mercado existente.

Tabla 3-14: Resumen de costos en una unidad de venta de alternativa N° 2.

PRODUCTO		
ESTANQUE 2400 LT		
Materiales para armar kit	\$ 656.250	
Mano de Obra instaladores 1 día	\$ 58.750	
Asesoría técnica terreno	\$ 25.000	
Flete	\$ 25.000	
Total Costo Directo	\$ 765.000	21,01 COSTO VARIABLE UF
Gastos Generales (20%)	\$ 153.000	
Utilidades (25%)	\$ 191.250	
Total Neto	\$ 1.109.250	
IVA (19%)	\$ 210.758	
Total con IVA	\$ 1.320.008	

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

3.1.7.3 Costo de imprevistos

Los costos imprevistos son aquellas salidas de dinero que no están contemplados en el proyecto, pero que se deben afrontar, sí o sí. Este tipo de gastos son impredecibles, es decir, no se sabe en qué momento pueden surgir.

Para nuestro proyecto se considerará un 3% de imprevistos lo cual asciende a la suma de 24,67 UF.

Tabla 3-15: Costo de imprevistos.

INVERSIÓN INICIAL	VALOR UF
CAPITAL DE TRABAJO	-363,60
PUESTA EN MARCHA	-17,17
INVERSIÓN DE ACTIVOS	-441,49
INVERSIÓN INICIAL	-822,27
IMPREVISTOS (3%)	-24,67
TOTAL INVERSIÓN INICIAL	-846,93

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

3.1.7.4 Gastos Administrativos y Comerciales

Los gastos administrativos son aquellos que están asociados con la gestión y el mantenimiento de una empresa u organización. En otras palabras, son los gastos relacionados con la administración de recursos humanos, contabilidad, servicios legales, gestión de proveedores, tecnología de la información, entre otros.

Por otra parte, los gastos de comercialización son aquellos que posibilitan el proceso de venta de los bienes o servicios de una empresa a sus clientes. Es decir, surgen como consecuencia de colocar los productos o servicios en el mercado.

A continuación, se detallarán los gastos administrativos que se tienen considerados en este proyecto:

Tabla 3-16: Gastos Administrativos.

UF 2 Noviembre \$ 36.404,45						
Cargo	N° de Personas	Sueldo Líquido	Total Haberes	Total Haberes (\$) por N° de personas	Sueldo UF Mensual	Sueldo UF Anual
Gerente General	1	\$ 1.974.172	\$ 2.482.083	\$ 2.482.083	68,18	818,17
Secretaria	1	\$ 591.310	\$ 725.000	\$ 725.000	19,92	238,98
Contabilidad y finanzas	1	\$ 784.674	\$ 962.082	\$ 962.082	26,43	317,13
Adquisiciones y ventas	1	\$ 632.090	\$ 775.000	\$ 775.000	21,29	255,46
Supervisor de Terreno	1	\$ 809.143	\$ 992.083	\$ 992.083	27,25	327,02
Totales		\$ 5.936.248			163,06	1956,77

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

Los gastos de comercialización se detallan en la tabla 3-17.

Tabla 3-17: Gastos Comerciales.

				UF 2 Noviembre	\$ 36.404,45		
Energía	Consumo	Unidad	%/Unidad	Total	Valor mensual en UF	Valor anual en UF	
Agua	3	m3	\$ 6.000	\$ 18.000	0,49	5,93	
Electricidad	203	kwh	\$ 147,24	\$ 29.890	0,82	9,85	
Gas	15	Kg	\$ 1.200	\$ 18.000	0,49	5,93	
Internet y telefonía	1	fijo	\$ 29.000	\$ 29.000	0,80	9,56	
Arriendo casa	1	fijo	\$ 637.078	\$ 637.078	17,50	210,00	
Camioneta	1	fijo	\$ 600.000	\$ 600.000	16,48	197,78	
Totales				\$ 1.331.968	36,59	439,06	

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

3.1.7.5 Depreciaciones

La depreciación es la pérdida de valor de un bien como consecuencia de su desgaste con el paso del tiempo. La depreciación de los bienes del activo de una empresa corresponde al menor valor que tiene un bien, producto de su uso o desgaste, tema que está contenido en los N°s 5 y 5 bis del Artículo 31 de la Ley sobre Impuesto a la Renta, que reconoce una cuota anual por concepto de depreciación de los bienes del activo inmovilizado como gasto necesario para producir la renta, determinada de acuerdo con la vida útil fijada por el Servicio de Impuestos Internos para tal bien.

En la tabla 3-18, se analizará la depreciación de los activos, según la tabla de depreciación establecida por el SII para equipos, herramientas, mobiliario y equipos de oficinas.

Tabla 3-18: Tabla de Depreciaciones.

Activos depreciables	Compra UF	Vida útil (años)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Valor Libro (VL) UF	Valor Venta (VV) UF	VV - VL UF
Escritorio	11,43	7	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63	3,26	2,29	-0,97
Silla computador	8,57	7	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	2,45	1,72	-0,73
Estanterías	6,57	7	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	1,88	1,32	-0,56
Sillas	5,49	7	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	1,57	1,10	-0,47
Mesa de reuniones más sillas	11,26	7	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	3,22	2,26	-0,96
Impresora	3,02	6	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,61	0,11
Computadores	74,71	6	12,45	12,45	12,45	12,45	12,45	12,45	14,95	2,50
Refrigerador	5,77	9	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	2,56	1,16	-1,40
Microondas	1,48	9	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,66	0,30	-0,36
Hervidor	0,33	3	0,11	0,11	0,11			0,00	0,07	0,07
Estantes bodega	10,30	7	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	2,94	2,06	-0,88
Sillas sala de recepción	1,92	7	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,55	0,39	-0,16
Ingleteadora	2,72	3	0,91	0,91	0,91			-0,00	0,55	0,55
Camioneta doble cabina	271,94	7	38,85	38,85	38,85	38,85	38,85	77,70	54,39	-23,31
TOTALES			61,56	61,56	61,56	60,55	60,55	109,75	83,17	-26,58

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

3.2. FLUJOS DE CAJA Y SENSIBILIZACIÓN

Es la forma de representar los ingresos y egresos de una actividad económica, con el objetivo de determinar los flujos netos que ésta entrega (o absorbe) en cada período. Si el flujo de caja neto es positivo, esto significa que los ingresos han sido mayores que los egresos. Por el contrario, si es negativo significa que los egresos han estado por encima de los ingresos.

El análisis de sensibilidad permite identificar las áreas fuertes y débiles de la planificación de un proyecto, a su vez que mide su posible impacto en los resultados. Esto permite a las organizaciones dirigir los recursos a las variables que más apoyo necesitan

Para realizar nuestro flujo de caja se tendrán en consideración los siguientes datos:

Impuesto = 27%

Tasa de interés crédito = 9,48%

Horizonte de proyecto = 5 años

Tasa de descuento = 10%

3.2.1 Flujo de Caja PURO

Un proyecto financiado con los aportes del inversionista y sin ningún tipo de financiamiento bancario es lo que se conoce como “Proyecto Puro”, en esta alternativa a evaluar es el inversionista el que asume el riesgo de financiar el proyecto.

Tabla 3-19: Flujo de Caja Puro.

FLUJO DE CAJA PURO

AÑOS	0	1	2	3	4	5
+ INGRESOS		8.744,94	9.628,58	10.603,62	11.670,08	12.858,41
- COSTOS		-8.426,82	-9.036,22	-9.708,66	-10.444,15	-11.263,69
= UTILIDAD	0,00	318,12	592,36	894,96	1.225,93	1.594,72
- INTERESES LP		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
- INTERESES CP			0,00	0,00	0,00	0,00
- DEPRECIACIÓN		-61,56	-61,56	-61,56	-60,55	-60,55
-/+ DIF x VTA DE ACTA VL						-26,58
- PERD. EJERC ANTERIOR		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
= UTIL ANTES DE IMPTO	0,00	256,56	530,79	833,39	1.165,38	1.507,60
- 27%		-69,27	-143,31	-225,02	-314,65	-407,05
= UTIL DESPUES IMPTO	0,00	187,29	387,48	608,37	850,73	1.100,55
+ PERD. EJERC ANTERIOR		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
+ DEPRECIACIÓN		61,56	61,56	61,56	60,55	60,55
- AMORT LP		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
- AMORT CP			0,00	0,00	0,00	0,00
+ VTA ACTVL						109,75
- K TRABAJO	-363,62					363,62
- PUESTA EN MARCHA	-17,17					
- INV. ACTIVOS	-441,49					
- IMPREVISTOS	-24,67					
= TOTAL ANUAL	-846,95	248,85	449,05	669,94	911,28	1.634,46
+ CREDITO LP	0,00					
+ CREDITO CP		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
= FLUJO NETO	-846,95	248,85	449,05	669,94	911,28	1.634,46
FLUJO NETO ACTUALIZADO	-846,95	226,23	371,11	503,33	622,41	1.014,87
FLUJO NETO ACUMULADO	-846,95	-620,72	-249,60	253,73	876,14	1.891,01

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

Tabla 3-20: Indicadores económicos VAN, PRI, TIR flujo de caja puro.

VAN	1.891,01
PRI	3,00
TIR	56%

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

Los resultados obtenidos en el primer flujo de caja puro nos arrojan un VAN de 1891,01 UF, la TIR de 56% con un período de recuperación (PRI) en el tercer año, lo que nos indica que el proyecto sin financiamiento, donde el inversionista asume el riesgo, es rentable.

3.2.2 Flujo de Caja con 25% de financiamiento crediticio

Un proyecto financiado con un 25% de financiamiento bancario, corresponde al préstamo que se solicita a una institución bancaria para financiar una parte del proyecto, para nuestro caso será la entidad Banco Estado. La tasa de interés a utilizar será de un 9,48% para créditos a largo plazo y una tasa de descuento de un 10%.

El 25% solicitado corresponde a un monto de 211,73 UF.

Tabla 3-21: Flujo de Caja 25% financiamiento crediticio.

FLUJO DE CAJA 25%							
AÑOS		0	1	2	3	4	5
+ INGRESOS			8.744,94	9.628,58	10.603,62	11.670,08	12.858,41
- COSTOS			-8.426,77	-9.036,17	-9.708,62	-10.444,11	-11.263,65
= UTILIDAD		0,00	318,17	592,40	895,00	1.225,97	1.594,77
- INTERESES LP			-20,07	-16,75	-13,11	-9,13	-4,77
- INTERESES CP				0,00	0,00	0,00	0,00
- DEPRECIACIÓN			-61,56	-61,56	-61,56	-60,55	-60,55
-/+ DIF x VTA DE ACT A VL							-26,58
- PERD. EJERC ANTERIOR			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
= UTIL ANTES DE IMPTO		0,00	236,54	514,09	820,33	1.156,29	1.502,87
-	27%		-63,86	-138,80	-221,49	-312,20	-405,78
= UTIL DESPUES IMPTO		0,00	172,68	375,29	598,84	844,09	1.097,09
+ PERD. EJERC ANTERIOR			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
+ DEPRECIACIÓN			61,56	61,56	61,56	60,55	60,55
- AMORT LP			-35,04	-38,36	-42,00	-45,98	-50,34
- AMORT CP				0,00	0,00	0,00	0,00
+ VTA ACT VL							109,75
- K TRABAJO		-363,60					363,60
- PUESTA EN MARCHA		-17,17					
- INV. ACTIVOS		-441,49					
- IMPREVISTOS		-24,67					
= TOTAL ANUAL		-846,93	199,20	398,49	618,40	858,66	1.580,65
+ CREDITO LP		211,73					
+ CREDITO CP			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
= FLUJO NETO		-635,20	199,20	398,49	618,40	858,66	1.580,65
FLUJO NETO ACTUALIZADO		-635,20	181,09	329,33	464,61	586,47	981,46
FLUJO NETO ACUMULADO		-635,20	-454,11	-124,78	339,83	926,30	1.907,76

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

Tabla 3-22: Indicadores económicos VAN, TIR, PRI flujo de caja 25%.

VAN	1.907,76
PRI	3,00
TIR	66%

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

Los resultados obtenidos en el segundo flujo de caja con 25% de financiamiento crediticio nos arroja un VAN de 1907,76 UF, la TIR de 66% con un período de recuperación (PRI) en el tercer año, lo que nos indica que el proyecto con un 25% de financiamiento es rentable.

3.2.3 Flujo de Caja con 50% de financiamiento crediticio

Un proyecto financiado con un 50% de financiamiento bancario, corresponde al préstamo que se solicita a una institución bancaria para financiar la mitad del proyecto, para nuestro caso será la entidad Banco Estado. La tasa de interés a utilizar será de un 9,48% para créditos a largo plazo y una tasa de descuento de un 10%.

El 50% solicitado corresponde a un monto de 423,47 UF.

Tabla 3-23: Flujo de Caja 50% financiamiento crediticio.

FLUJO DE CAJA 50%						
AÑOS	0	1	2	3	4	5
+ INGRESOS		8.744,94	9.628,58	10.603,62	11.670,08	12.858,41
- COSTOS		-8.426,77	-9.036,17	-9.708,62	-10.444,11	-11.263,65
= UTILIDAD	0,00	318,17	592,40	895,00	1.225,97	1.594,77
- INTERESES LP		-40,14	-33,50	-26,23	-18,26	-9,54
- INTERESES CP			0,00	0,00	0,00	0,00
- DEPRECIACIÓN		-61,56	-61,56	-61,56	-60,55	-60,55
-/+ DIF x VTA DE ACT A VL						-26,58
- PERD. EJERC ANTERIOR		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
= UTIL ANTES DE IMPTO	0,00	216,46	497,34	807,21	1.147,16	1.498,10
- 27%		-58,45	-134,28	-217,95	-309,73	-404,49
= UTIL DESPUES IMPTO	0,00	158,01	363,06	589,26	837,43	1.093,61
+ PERD. EJERC ANTERIOR		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
+ DEPRECIACIÓN		61,56	61,56	61,56	60,55	60,55
- AMORT LP		-70,08	-76,73	-84,00	-91,97	-100,68
- AMORT CP			0,00	0,00	0,00	0,00
+ VTA ACT VL						109,75
- K TRABAJO	-363,60					363,60
- PUESTA EN MARCHA	-17,17					
- INV. ACTIVOS	-441,49					
- IMPREVISTOS	-24,67					
= TOTAL ANUAL	-846,93	149,49	347,89	566,82	806,01	1.526,82
+ CREDITO LP	423,47					
+ CREDITO CP		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
= FLUJO NETO	-423,47	149,49	347,89	566,82	806,01	1.526,82
FLUJO NETO ACTUALIZADO	-423,47	135,90	287,51	425,86	550,52	948,04
FLUJO NETO ACUMULADO	-423,47	-287,57	-0,05	425,81	976,33	1.924,36

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

Tabla 3-24: Indicadores económicos VAN, TIR, PRI flujo de caja 50%.

VAN	1.924,36
PRI	3,00
TIR	83%

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

Los resultados obtenidos en el tercer flujo de caja con 50% de financiamiento crediticio nos arroja un VAN de 1924,36 UF, la TIR de 83% con un período de recuperación (PRI) en el tercer año, lo que nos indica que el proyecto con un 50% de financiamiento es rentable.

3.2.4 Flujo de Caja con 75% de financiamiento crediticio

Un proyecto financiado con un 75% de financiamiento bancario, corresponde al préstamo que se solicita a una institución bancaria para financiar un 75% del proyecto, para nuestro caso será la entidad Banco Estado. La tasa de interés a utilizar será de un 9,48% para créditos a largo plazo y una tasa de descuento de un 10%.

El 75% solicitado corresponde a un monto de 635,20 UF.

Tabla 3-25: Flujo de Caja 75% financiamiento crediticio.

FLUJO DE CAJA 75%							
AÑOS		0	1	2	3	4	5
+ INGRESOS			8.744,94	9.628,58	10.603,62	11.670,08	12.858,41
- COSTOS			-8.426,77	-9.036,17	-9.708,62	-10.444,11	-11.263,65
= UTILIDAD		0,00	318,17	592,40	895,00	1.225,97	1.594,77
- INTERESES LP			-60,22	-50,25	-39,34	-27,39	-14,32
- INTERESES CP				0,00	0,00	0,00	0,00
- DEPRECIACIÓN			-61,56	-61,56	-61,56	-60,55	-60,55
-/+ DIF x VTA DE ACT A VL							-26,58
- PERD. EJERC ANTERIOR			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
= UTIL ANTES DE IMPTO		0,00	196,39	480,59	794,10	1.138,03	1.493,33
- 27%			-53,03	-129,76	-214,41	-307,27	-403,20
= UTIL DESPUES IMPTO		0,00	143,36	350,83	579,69	830,76	1.090,13
+ PERD. EJERC ANTERIOR			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
+ DEPRECIACIÓN			61,56	61,56	61,56	60,55	60,55
- AMORT LP			-105,13	-115,09	-126,00	-137,95	-151,03
- AMORT CP				0,00	0,00	0,00	0,00
+ VTA ACT VL							109,75
- K TRABAJO		-363,60					363,60
- PUESTA EN MARCHA		-17,17					
- INV. ACTIVOS		-441,49					
- IMPREVISTOS		-24,67					
= TOTAL ANUAL		-846,93	99,80	297,30	515,25	753,36	1.473,00
+ CREDITO LP		635,20					
+ CREDITO CP			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
= FLUJO NETO		-211,73	99,80	297,30	515,25	753,36	1.473,00
FLUJO NETO ACTUALIZADO		-211,73	90,72	245,70	387,11	514,55	914,61
FLUJO NETO ACUMULADO		-211,73	-121,01	124,69	511,81	1.026,36	1.940,97

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

Tabla 3-26: Indicadores económicos VAN, TIR, PRI flujo de caja 75%.

VAN	1.940,97
PRI	2,00
TIR	122%

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

Los resultados obtenidos en el cuarto flujo de caja a evaluar con 75% de financiamiento crediticio nos arroja un VAN de 1701,90 UF, la TIR de 104% con un período de recuperación (PRI) en el segundo año, lo que nos indica que el proyecto con un 75% de financiamiento es rentable.

En resumen, dentro de las 4 fuentes de financiamiento analizadas, todas poseen VAN positivo, TIR mayor a la tasa de descuento, sin embargo, con un 75% de financiamiento crediticio, obtenemos resultados mucho más convenientes para nuestro proyecto, por cuanto resulta un VAN de 1940,97 UF, con una TIR de 122% y un período de recuperación de la inversión (PRI) al segundo año.

Tabla 3-27: Análisis comparativo tipos de financiamiento.

Indicador	TIPO DE FINANCIAMIENTO (% CRÉDITO)			
	PURO	25%	50%	75%
VAN (UF)	1891,15	1907,76	1924,36	1940,97
PRI (año)	3	3	3	2
TIR (%)	56%	66%	83%	122%

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

3.2.5 Análisis de sensibilidad del Precio

El análisis de sensibilización consistirá en estimar las variaciones negativas en el flujo de caja, para conocer si existe algún tipo de holgura frente a eventuales cambios de tales variables en el mercado.

Para facilitar la toma de decisiones dentro de la futura Empresa, se efectuará el análisis de ingresos y costos, los cuales nos indicaran hasta qué punto podemos modificar estas variables para que el proyecto siga siendo financieramente rentable.

Analizaremos en base al flujo de caja correspondiente al 75 % de financiamiento, analizado en la Tabla 3-26, modificando los ingresos y costos anuales para analizar la variación del VAN.

Tabla 3-28: Análisis de sensibilización.

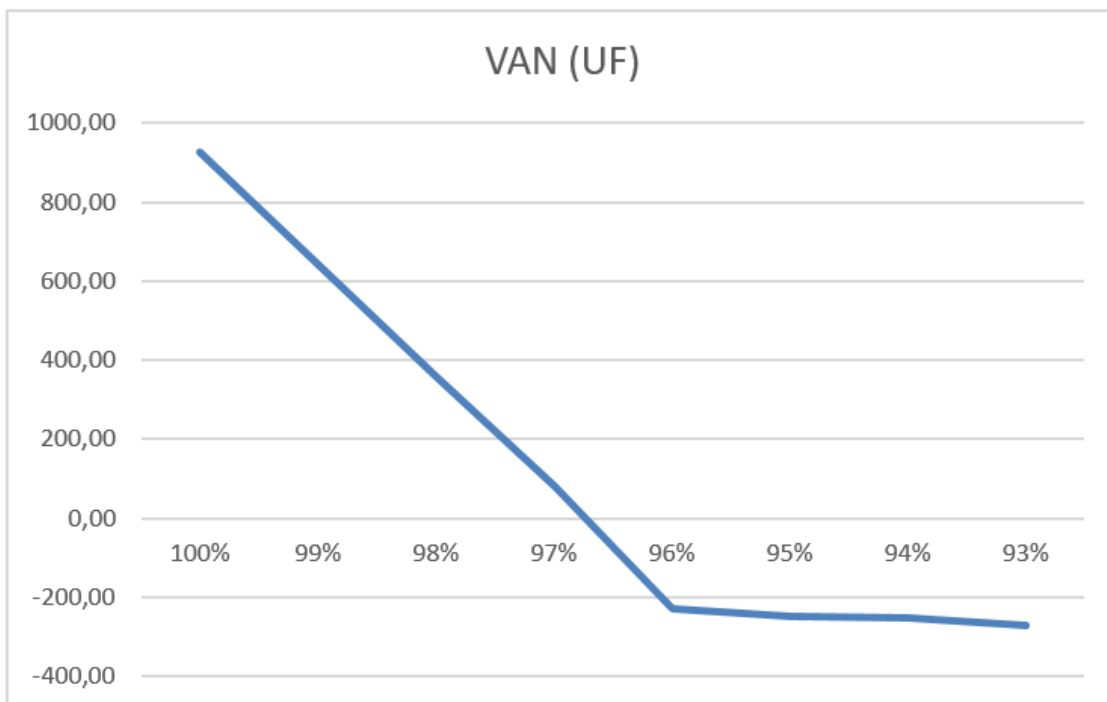
		1%								
		PRECIO								
		100%	99%	98%	97%	96%	95%	94%	93%	
COSTOS		1940,97	29,42	29,13	28,83	28,54	28,24	27,95	27,65	27,36
	100%	21,01	925,34	643,06	361,12	79,82	-230,18	-248,37	-253,86	-271,80
	101%	21,22	722,96	441,47	161,16	-123,54	-246,83	-252,21	-266,35	-285,44
	102%	21,43	523,19	241,36	-42,19	-245,30	-250,68	-260,89	-279,98	-299,08
	103%	21,64	321,20	39,15	-243,76	-249,14	-255,44	-274,53	-293,62	-312,71
	104%	21,85	120,50	-174,59	-247,60	-252,98	-269,08	-288,17	-307,26	-328,14
	105%	22,06	-82,86	-246,07	-251,44	-263,62	-282,71	-301,80	-321,92	-343,67
	106%	22,27	-244,53	-249,91	-258,17	-277,26	-296,35	-315,71	-337,45	-359,20
	107%	22,48	-248,37	-253,86	-271,80	-290,89	-309,98	-331,24	-352,98	-374,73
	108%	22,70	-252,21	-266,35	-285,44	-304,53	-325,03	-346,77	-368,51	-390,26
109%	22,91	-260,89	-279,98	-299,08	-318,82	-340,56	-362,30	-384,04	-405,79	

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

Tabla 3-29: Variación precio v/s VAN.

Variación de Precios (%)	VAN (UF)
100%	925,34
99%	643,06
98%	361,12
97%	79,82
96%	-230,18
95%	-248,37
94%	-253,86
93%	-271,80

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.



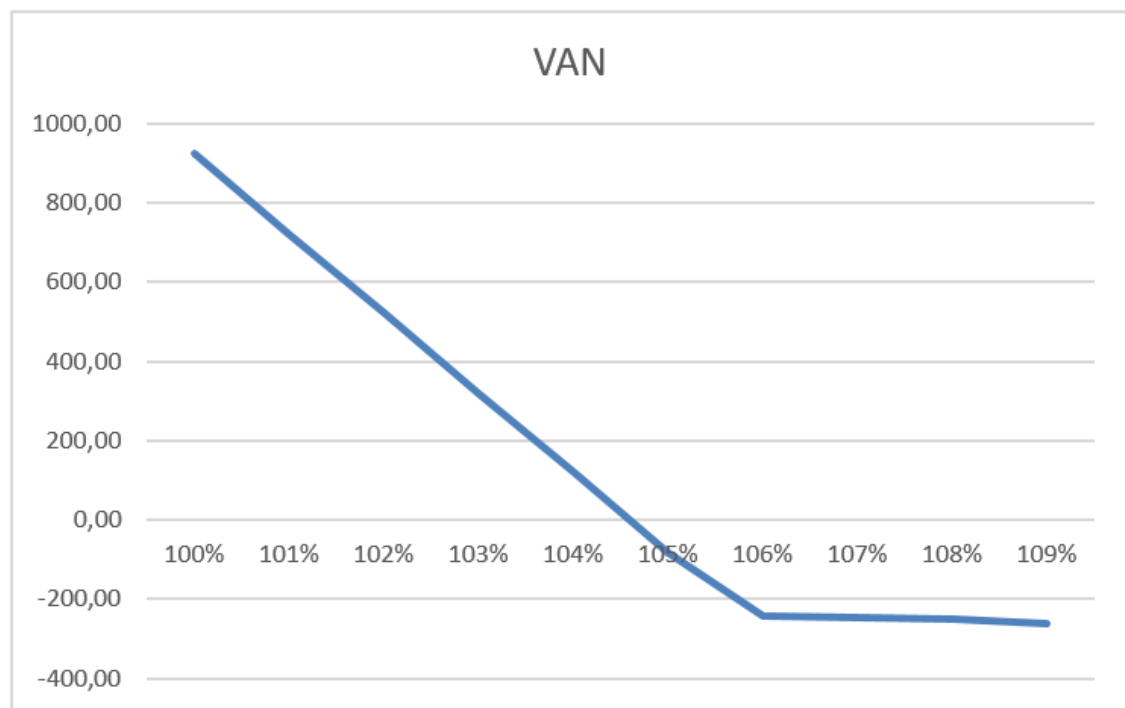
Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

Gráfico 3-1: Variación precio v/s VAN.

Tabla 3-30: Variación costos v/s VAN.

Variación de Costos	VAN
100%	925,34
101%	722,96
102%	523,19
103%	321,20
104%	120,50
105%	-82,86
106%	-244,53
107%	-248,37
108%	-252,21
109%	-260,89

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.



Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

Gráfico 3-2: Variación de costos v/s VAN.

En el análisis de sensibilidad del proyecto, se realizó la evaluación disminuyendo en un 1% los precios y aumentando en un 1% los costos. Del cálculo se puede desprender que la estabilidad del proyecto permite disminuir los precios hasta un 3% y un aumento en los costos de hasta un 4%, por lo cual es un proyecto que permite ciertas modificaciones y/o variaciones dentro de los márgenes establecidos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Una vez realizado el estudio de Prefactibilidad Técnica y Económica se analiza el cumplimiento de los objetivos trazados; en el estudio de Mercado realizado se puede verificar que existe una demanda actual inmediata del producto a comercializar lo cual es una gran oportunidad para obtener potenciales clientes. Dado a que se continúa con el decreto de escasez hídrica y a que cada vez más comunas del país están con racionamiento de agua potable, la demanda futura irá aumentando con el paso de los años.

En el estudio de la oferta se puede apreciar que existen empresas que realizan la comercialización de este producto, sin embargo se encuentran alejadas de la zona en estudio, que para nuestro caso es la comuna de Olmué, identificando que solo se cuenta con ferreterías que venden los implementos por separado y de las cuales no ofrecen una asesoría técnica, ni tampoco la instalación del sistema.

Se establece el tamaño del proyecto, estudiando tres alternativas de ubicación para el emplazamiento de la oficina en la cual se implementará la empresa, seleccionando la opción más centralizada y que cuenta con las condiciones necesarias para llevar a cabo el proyecto.

Posteriormente se realiza el estudio técnico, describiendo los procesos a realizar, distribución de la oficina donde se implementará la empresa, seleccionando los equipos y estructura organizacional necesaria para el buen desarrollo del proyecto. Es importante mencionar que el presente proyecto no debe realizar estudio, ni declaración de impacto ambiental.

En cuanto a la evaluación económica realizada, después de evaluar las fuentes de financiamiento, en primer lugar con un 100% de aporte de inversionista, 25% de financiamiento crediticio, 50% de financiamiento crediticio y un 75% de financiamiento crediticio se pueden desprender de los indicadores económicos obtenidos que la mejor opción de financiamiento para este proyecto sería con un financiamiento crediticio del 75% por cuanto obtenemos un VAN de 1940,97 UF con un período de recuperación (PRI) al segundo año y una TIR del 122%.

Para el análisis financiero se estimó un horizonte de 5 años y una tasa de descuento del 10%, considerando un 8% de riesgo más un 2% de retorno al inversionista.

Es importante mencionar que el proyecto es rentable en todas los escenarios evaluados, el cual nos permite disminuir los precios hasta un 3% y aumentar los costos hasta un 4%, por lo cual es un proyecto que permite ciertas modificaciones y/o variaciones dentro de los márgenes establecidos.

BIBLIOGRAFÍA

- Manual de Soluciones de Saneamiento Sanitario para zonas rurales. [en línea]
<https://www.subdere.gov.cl/documentacion/manual-de-soluciones-de-saneamiento-sanitario-para-zonas-rurales-homsy> [consulta Noviembre 2023]
- Manual de Proyectos de Agua Potable Rural [en línea]
<https://doh.mop.gob.cl> [consulta Noviembre 2023]
- Caracterización territorial de las comunas con decreto de escasez hídrica. [en línea]
<https://amuch.cl/wp-content/uploads/2022/05/Estudio-de-caracterizacio%CC%81n-de-comunas-con-sequi%CC%81a-02.pdf> [consulta Octubre 2023]
- Decretos zonas de escasez hídrica [en línea]
<https://dga.mop.gob.cl/administracionrecursoshidricos/decretosZonasEscasez/Paginas/default.aspx> [consulta Noviembre 2023]
- Declaración escasez hídrica región de Valparaíso [en línea]
<https://www.siss.gob.cl/586/w3-article-11481.html> [consulta Noviembre 2023]
- AIDIS Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental [en línea]
<http://www.aidis.cl/documentos/revista-septiembre/Arnaldo-Recabarren-2013.pdf>
[consulta Diciembre 2023]
- SISS Superintendencia de Servicios Sanitarios [en línea]
www.siss.gob.cl [consulta Diciembre 2023]

ANEXOS

Cotizaciones:

Muebles-Oficina v escritorio > Escritorios



MOBILO

Código del producto: 116262115

Escritorios agate almendra 122x452x75cm

★★★★★ 5 (2) Calificar

Vendido por Mobilo

\$ 52.000



Despacho a domicilio
Ver disponibilidad >

- 1 + Máximo 20 unidades.

Retira tu compra
No disponible para retiro ¿Por qué?

Agregar al Carro

¿AÚN NO TIENES TU CMR BANCO FALABELLA?
Ábrela ahora y obtén \$10.000 de descuento.



Silla De Oficina Ergonomica

\$ 39.000

Cantidad:

1 Silla

1

AGREGAR AL CARRO DE COMPRAS

← O Continuar comprando



Nuevo | +5 vendidos

Estante 20 Archivadores Oficio Cerezo 162 X 45.5 X 30

5.0 ★★★★★ (1)

\$ 29.900

Ver los medios de pago

Cupones

\$ 5.000 OFF Verano

Entrega a acordar con el vendedor

Puente Alto, RM (Metropolitana)

Ver formas de entrega

Disponibles 5 días después de tu compra

Cantidad: 1 unidad (6 disponibles)



SILLA VISITANTE (MEETING)

SKU: S-SV-N-663239

\$ 24.990

Impuestos incluidos. Envío calculado en el carrito.

COLOR: NEGRO



Sin existencias

Notifícame cuando este producto esté disponible:

Email *

Envíame un correo cuando esté disponible



Mesa de Reunión 08

\$ 410.000

Mesa para reunión 08

Medidas a pedido. Cubierta en aglomerado en melamina Peral o Cerezo de 24 mm. de espesor. Tapacanto PVC recto de 2 mm pegado con maquina enchapadora. Con bases en melamina de 24 mm o pedestales metálicos de 600 mm, color negro, grafito o mercurio. Adicionalmente Cajas eléctricas.



Epson

SKU 101192999

Impresora Multifuncional XP-2101

Vendido por: Paris



★★★★★ 4.0 (178) [Escribe un comentario](#)

\$ 54.990


Recibe Hoy Recibe Mañana

Agregar a mi carro

Comprar ahora

[Cambios y devoluciones](#)





Nuevo | +500 vendidos

Notebook Hp 15-dy2501la Core i3 8gb Ram 512gb Color Plata natural

4.7 ★★★★★ (40)

MÁS VENDIDO 3° en Notebooks

\$ 339.990

30% OFF con BCI

Ver medios de pago y promociones

Cupones

\$ 5.000 OFF Verano

Lo que tienes que saber de este producto



SAMSUNG Top Mount

Refrigeradores Top Mount

Refrigerador de diseño clásico con el freezer en la parte superior. Almacena y encuentra tus compras de la semana de forma fácil y rápida.

- Digital Inverter
- No Frost
- All-around cooling

RT22FARADS/ZS

Samsung SKU 757342999

Refrigerador No Frost 234 Litros RT22FARADS/ZS

Vendido por: Paris

★★★★★ 4.7 (21) [Escribe un comentario](#)

\$ 209.990

Recibe Mañana

Agregar a mi carro

Comprar ahora

[Cambios y devoluciones](#)

Características

← Home > Electrohogar-Electrodomesticos.Cocina > Microondas



URSUS TROTTER Código del producto: 5184145 Cód. tienda: 5184145

Microondas Ut-Classy720 Ursus Trotter

★★★★★ 4.7 (240) [Calificar](#)

Vendido por **Falabella**

\$ 53.990

Despacho a domicilio [Ver disponibilidad >](#)

Retira tu compra [Ver disponibilidad >](#)

Stock en tienda [Revisar >](#)

1 Máximo 20 unidades.

Agregar al Carro

¿AÚN NO TIENES TU CMR BANCO FALABELLA?
Ábrela ahora y obtén \$10.000 de descuento.

Garantía extendida



Ursus Trotter SKU 384321999

Hervidor Eléctrico 1.7 Litros UT-Manly17

Vendido por: Paris

★★★★★ 4.5 (184) [Escribe un comentario](#)

33% **\$11.990** \$17.990

Recibe Mañana

Agregar a mi carro

Comprar ahora

[Cambios y devoluciones](#)

Características

Capacidad: 1.7 l



Estante Metálico Negro 180x120x45 cm 600 kg

~~\$89.999~~ \$74.990

FICHA TÉCNICA

- > Tamaño: 180 cm Alto x 120 cm Ancho x 45 cm Profundidad
- > Estante de remaches de 5 niveles
- > Espesor de hierro: 1.2 mm con soportes centrales bajo la repisa
- > Espesor de la placa MDF: 6.8 mm
- > Capacidad de cada repisa: 120 kg
- > Capacidad total 600 KG
- > NO INCLUYE ARMADO *

Silla ISO Polipropileno

\$35.000

Descripción

Silla Iso es ideal para Casino, Salas de Espera, Restaurante, y todo tipo de Eventos. Gracias a su Fabricación en Polipropileno le permite que sea Fácil de Limpiar, y al ser Apilable ocupa menos espacio al guardarlas.

- Ancho: 54 cm
- Largo: 51 cm
- Altura: 82 cm
- Altura asiento: 45 cm
- Resistencia: 120 kg
- Material: Metal y polipropileno
- Apilable: Hasta 15 unidades

Color

NEGRO



Botin Edelbrock ED 106K Stone Wash

sku: 153511163486

Antes: \$69.999

Precio \$27.990

Talla



- 1 +

COMPRAR

Ficha

FICHA TÉCNICA

Colores

← Home > Ferreteria v construcción-Ropa de Seguridad v Protección Personal > Elementos de Protección Personal

LIBUS

Casco de seguridad con roller blanco

Código del producto: 110317696 Cód. tienda: 1141899

★★★★★ 4.3 (15) Calificar

Vendido por Sodimac

\$3.990 / Unidad



Acumula hasta 22 CMR Puntos

Despacho a domicilio

Ver disponibilidad >

3 Cuotas Sin Interés CMR

Retira tu compra

Ver disponibilidad >

- 1 + Máximo 999 unidades.

Stock en tienda

Revisar >

Agregar al Carro

¿AÚN NO TIENES TU CMR BANCO FALABELLA? Abre ahora y obtén \$10.000 de descuento.





GUANTE MULTIFLEX PALMA PU NEGRO T10

GUANTE
 ☆☆☆☆☆ 0.0 (0)
 SKU: 68065350831166
 TITAN

Stock por sucursal

Disponible

\$ 1.790

CANTIDAD

- 1 +

Agregar al carro

Guante Multiflex Palma PU Negro T10

DESCRIPCIÓN:
 Guante T10 Palma PU, que otorga respetabilidad, ductilidad, gran ergonomía permitiendo un excelente nivel de agarre, destreza y comodidad.

ESPECIFICACIONES:

Marca: TITAN
 Color: Negro
 Talla: L / 10
 Uso: Ensamblaje de Precisión Ensamblajes Electrónicos Manejo de Paneles de Control Embalaje e Inspección

nos...!

← Home > Ferreteria v construcción-Rona de Seguridad v Protección Personal > Elementos de Protección Personal

REDLINE

Código del producto: 110294282 Cód. tienda: 864935

Lente de seguridad Spy Claro

☆☆☆☆☆ 4.9 (19) Calificar

Vendido por Sodimac

\$ 2.000 / Unidad



3 Cuotas Sin Interés CMR

Despacho a domicilio

Ver disponibilidad >

Retira tu compra

Ver disponibilidad >

Este producto es nuevo.

Conocer más >

- 1 + Máximo 999 unidades.

Agregar al Carro

¿AÚN NO TIENES TU CMR BANCO FALABELLA?
 Ábrela ahora y obtén \$10.000 de descuento.

Stock en tienda

Revisar >



Nuevo | +5 vendidos

Antiparras De Seguridad Color Negro Protección Profesional

\$3.000

Ver los medios de pago

Cupones

\$ 5.000 OFF Verano

Llega mañana

Más formas de entrega

Stock disponible

Cantidad: 1 unidad (3 disponibles)

Comprar ahora

Chaleco Geólogo N1 Verde Peregrin- Verde limón, - M, , COLOR Verde...

Chaleco Geólogo N1 Verde Peregrin Peregrin

M

View product details

\$12.990

Peregrin

Envío gratuito





Nuevo | +100 vendidos



Tapones Desechables Para Oidos Redline 4 Pares 8 Unidades Color Naranja

\$ 3.990

[Ver los medios de pago](#)

Cupones

[\\$ 5.000 OFF Verano](#)

Lo que tienes que saber de este producto

- Tipo de protector: tapón.
- Con un nivel de atenuación sonora de 28 dB.

[Ver características](#)

ZAPATOS DE SEGURIDAD

ROPA DE TRABAJO

PROTECCIÓN PERSONAL

ROPA TÉCNICA

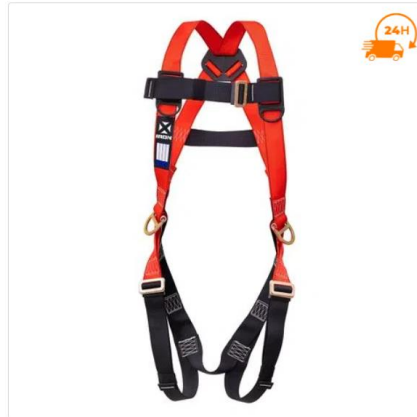
PROTECCIÓN MANOS

EQUIPOS E INSTRUMENTOS

IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD

LÍNEA FEMENINA

[Inicio](#) > [Implementos de Seguridad](#) > [Seguridad y Protección de Caídas](#) > **ACONCAGUA - ARNES DE 3 ARGOLLAS ESTANDAR**



ACONCAGUA - ARNES DE 3 ARGOLLAS ESTANDAR - M/L

IRON-X

SKU: 9434501210000094

Arnés de seguridad de 3 argollas tipo H fabricado en poliéster y acero zincado. Cuenta con una anilla dorsal para detención de caídas y dos anillas laterales de posicionamiento. Sus perneras y cinta del pecho pueden ser ajustadas mediante sus hebillas rápidas.

\$ 9.834

Talla

M-L

Cantidad

1 - +

[AÑADIR AL CARRO](#)



Envío en 24h **SOLO EN LA REGIÓN METROPOLITANA** de lunes a viernes.



Nuevo | +100 vendidos



Extintor Pqs 75% 6 Kg Chilefire

4.5 (8)

\$ 24.469

[Ver los medios de pago](#)

Cupones

[\\$ 5.000 OFF Verano](#)

Entrega a acordar con el vendedor

Concepción, Biobío
[Ver formas de entrega](#)

Stock disponible

Cantidad: 1 unidad (1180 disponibles)

[Comprar ahora](#)

Vendido por
LAVINALEJANDRO20220819110645
MercadoLider | +500 ventas

Compra Protegida, recibe el producto que esperabas o te devolvemos tu dinero.



Nuevo | +500 vendidos ♥
Ingleteadora 1400w 8 1/4" (206mm) Total Tools Ts42142101
 Frecuencia 1 KHz

4.6 ★★★★★ (25)
MÁS VENDIDO 2º en Ingleteadoras

~~\$159.990~~
\$ 99.000 37% OFF
 en 6x \$ 16.665 sin interés
 Ver los medios de pago

Cupones
\$ 5.000 OFF Verano

Lo que tienes que saber de este producto

- RPM máximo: 5000rpm.
- El diámetro del disco es de 210mm.
- Con 40 dientes.
- 45° grados de inclinación.

Envío gratis a todo el país
 Conoce los tiempos y las formas de envío.
[Calcular cuándo llega](#)

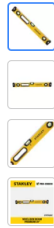
Stock disponible
 Cantidad: **1 unidad** ▾ (406 disponibles)

Comprar ahora
Agregar al carrito

Tienda oficial Total Tools
 +50mil ventas

↩ **Devolución gratis.** Tienes 30 días desde que lo recibes.

🛡 **Compra Protegida,** recibe el producto que esperabas o te devolvemos tu dinero.



Nuevo | +100 vendidos ♥
Nivel De Haz De Caja 24 Maxedge Stanley Stht42497

5.0 ★★★★★ (2)
MÁS VENDIDO 11º en Niveles de Burbujas

\$ 21.990

Ver los medios de pago

Cupones
\$ 5.000 OFF Verano

Opciones de compra:
 7 productos nuevos desde \$ 24.139

Envío gratis a todo el país
 Conoce los tiempos y las formas de envío.
[Calcular cuándo llega](#)

Stock disponible
 Cantidad: **1 unidad** ▾ (50 disponibles)

Comprar ahora
Agregar al carrito

Tienda oficial Stanley
 +50mil ventas

↩ **Devolución gratis.** Tienes 30 días desde que lo recibes.

🛡 **Compra Protegida,** recibe el producto que esperabas o te devolvemos tu dinero.



Stanley
Huinchas de medir Powerlock 1 x 10 mt 33-463
 SKU: 103074

\$ 21.490 ↩

Cantidad:
- 1 + Agregar al carro 🛒

📍 Precio de la tienda: **Tienda Reñaca**

Disponibilidad y metodos de entrega

Disponibilidad para despacho a domicilio [Simular costo de despacho](#)

[Ver stock](#)



\$ 6.250 **¡Quedan 65 disponibles!**

Cantidad
- 1 +

Agregar al carro
Comprar ahora

Arco de Sierra Ajustable 12", 12" - Foy Tools

Características:

- Arco reforzado construido en solera de 1/4"
- Arcos con mangos especialmente diseñados para hacer más cómodo el trabajo



Nuevo | +10mil vendidos



Set 4 Un. Eslinga 3,5 Mts, Carga Máxima 400 Kg. Con Ratchet

4.8 ★★★★★ (33)

MÁS VENDIDO 1º en Eslingas

\$ 10.490

[Ver los medios de pago](#)

Cupones

★ \$ 5.000 OFF Verano

★ \$ 7.000 OFF en Accesorios

Lo que tienes que saber de este producto

- Incluye ganchos.
- Carga máxima soportada de 400kg.
- Dimensiones: 3.5m de largo x 31cm de ancho.



BAUKER

Código del producto: 110023693 Cód. tienda: 3219925

Carro porta herramientas 25" 40x64x37

★★★★★ 4.8 (298) [Calificar](#)

Envío rápido

Vendido por Sodimac

\$48.990



Acumula hasta 333 CMR Puntos

3 Cuotas Sin Interés CMR

- 1 + Máximo 999 unidades.

Agregar al Carro

¿AÚN NO TIENES TU CMR BANCO FALABELLA?
Ábrela ahora y obtén \$10.000 de descuento.

Especificaciones principales

- Marca_Web: Bauker
- Ancho: 36.5 cm
- Alto: 64 cm
- Profundidad: 40 cm
- Material: Plástico

[Ver más especificaciones](#)

Despacho a domicilio
[Ver disponibilidad](#)

Retira tu compra
[Ver disponibilidad](#)

Stock en tienda
[Revisar](#)



12

[Comparar](#)

[Guardar](#)

RAM 700 2022 SLT CS 1.4

CLP

\$ 9.900.000

- 34,437 km
- Manual
- Bencina