

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA

SEDE VIÑA DEL MAR - JOSÉ MIGUEL CARRERA

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA PARA LA
PURIFICACIÓN, EMBOTELLADO Y VENTA DE AGUA EN LA REGIÓN DE
LA ARAUCANÍA**

Trabajo de Titulación para optar al

Título de Ingeniero de Ejecución

en GESTIÓN INDUSTRIAL

Alumno:

Christopher Andrés González Meléndez.

Profesor Guía:

Washington Saavedra Morán.

RESUMEN

KEYWORDS: AGUA EMBOTELLADA, AGUA PURIFICADA, PUREZA QUE DA VIDA, KRATER.

El presente proyecto ha sido denominado “Estudio de prefactibilidad técnica y económica para la purificación, embotellado y venta de agua en la Región de la Araucanía”. Dicho proyecto nace como respuesta a la creciente demanda del consumo de agua embotellada en el país que ha manifestado una tendencia en aumento en los últimos años, y a la necesidad de un producto con diseño, pureza y calidad.

Las utilidades se generan por venta de envases con agua purificada en formato de 600 cm³. El embotellado del producto se llevará a cabo en la comuna de Villarrica Novena Región de Chile y su venta a lo largo de toda la Región. Al estar inmerso en un lugar naturalmente privilegiado y con grandes atractivos turísticos, se designará una denominación de origen al producto que le brindará una influencia atractiva, un carácter nativo y diferenciador frente a la competencia.

Se proyecta que el consumo de agua embotellada en Chile para el año 2020 (horizonte del proyecto) alcance los 763 millones de litros, lo que a primera vista manifiesta que la industria de aguas embotelladas parece ser atractiva, siempre y cuando se enfoque el negocio desde otro punto de vista, buscando diferenciación a través del envase, promoción y puntos de venta.

La inversión total del proyecto concierne 1.264 UF, las cuales están distribuidas en activos fijos, puesta en marcha, capital de trabajo e imprevistos. A su vez se establece que la empresa operará bajo la sociedad de Responsabilidad Limitada entre sus inversionistas.

Entre las cuatro alternativas de financiamiento evaluadas, se obtiene una rentabilidad por sobre la tasa de descuento. El valor dado en el VAN en cada uno de los casos muestra que el proyecto es rentable para el inversionista y a su vez se puede apreciar que en la combinación de los indicadores el con una mejor rentabilidad es el proyecto financiado en un 75 %.

ÍNDICE DE MATERIAS

RESUMEN	
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN.	3
1.1. DIAGNÓSTICO	4
1.1.1 Antecedentes generales y específicos del proyecto	4
1.1.2 Objetivos del proyecto	6
1.1.3 Antecedentes cualitativos	7
1.1.4 Contexto de desarrollo del proyecto	10
1.1.5 Tamaño del proyecto	12
1.1.6 Impactos relacionados con el proyecto	12
1.2 METODOLOGÍA	14
1.1.2 Definición de situación base sin proyecto	14
1.2.2 Definición de situación con proyecto	18
1.2.3 Análisis de separabilidad	19
1.2.4 Método para medición de beneficios y costos	19
1.2.5 Indicadores	19
1.2.6 Criterios de evaluación	20
1.2.7 Estructura de evaluación del proyecto	21
CAPÍTULO 2: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO.	23
2.1 DEFINICIÓN DEL PRODUCTO	24
2.2 ANÁLISIS DE DEMANDA ACTUAL Y FUTURA	27
2.3 VARIABLES QUE AFECTAN A LA DEMANDA	29
2.4 ANÁLISIS DE LA OFERTA ACTUAL Y FUTURA	30
2.5 COMPORTAMIENTO DEL MERCADO	32
2.6 DETERMINACIÓN DE NIVELES DE PRECIOS Y PROYECCIONES	37
2.7 ANÁLISIS DE LOCALIZACIÓN	38
2.8 ANÁLISIS DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN	41
CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA.	44
3.1 DESCRIPCIÓN Y SELECCIÓN DE PROCESOS	45
3.2 DIAGRAMA DE FLUJO	47
3.3 BALANCE DE MASA Y ENERGÍA	48
3.4 SELECCIÓN DE EQUIPO	49
3.5 PROYECTOS COMPLEMENTARIOS	54
3.6 LAY-OUT	54
3.7 DETERMINACIÓN DE INSUMOS, PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS	55
3.8 FLEXIBILIDAD Y RENDIMIENTO	55
3.9 CONSUMO DE ENERGÍA	56
3.10 PROGRAMAS DE TRABAJO; TURNOS Y GASTOS EN PERSONAL	56
3.11 PERSONAL DE OPERACIONES, CARGOS, PERFILES Y SUELDOS	57

3.12 INVERSIONES EN EQUIPOS Y EDIFICACIONES	58
3.13 INVERSIONES EN CAPITAL DE TRABAJO	59
3.14 COSTOS DE INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA	60
3.15 COSTOS DE IMPREVISTOS	60
CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA, LEGAL, SOCIETARIA, TRIBUTARIA FINANCIERA Y AMBIENTAL.	62
4.1 ADMINISTRATIVA	63
4.1.1. Personal	63
4.1.2. Estructura organizacional	63
4.1.3. Sistemas información administrativos	64
4.1.4. Personal administrativo, cargos, perfiles y sueldos	64
4.2 LEGAL	64
4.2.1. Marco legal vigente	64
4.2.1.1. Organización legal del negocio	64
4.2.1.2. Obligaciones tributarias	66
4.2.1.3. Autorización municipal y patente comercial o industrial	66
4.2.1.4. Autorización sanitaria para locales de alimentos	67
4.2.3. Aspectos laborales	68
4.3 SOCIETARIA	68
4.3.1. Relación entre los inversionistas	68
4.3.2. Estructura societaria	68
4.4 TRIBUTARIA	69
4.4.1 Estructura tributaria	69
4.4.2 Mecanismo de determinación de impuesto	70
4.3 FINANCIERA	70
4.5.1 Fuente y costos de financiamiento	70
4.5.2 Inversionista	71
4.5.3 Instituciones Crediticias	71
4.5.4 Leasing	71
4.5.5 Costo de financiamiento	71
4.6 AMBIENTAL	72
CAPÍTULO 5: EVALUACIÓN ECONÓMICA.	73
5.1. CONSIDERACIONES A UTILIZAR	74
5.1.1 Horizonte del proyecto	74
5.1.2 Tasa de descuento	74
5.1.3 Moneda a utilizar	75
5.1.4 Depreciaciones	75
5.1.5 Reinversiones	75
5.1.6 Valor de desecho	76
5.1.7 Análisis de riesgo	76
5.1.8 Flujo de caja	76
5.2 PROYECTO PURO	76

5.3 PROYECTO CON FINANCIAMIENTO EXTERNO	78
5.3.1. Financiamiento del 25%	78
5.3.2. Financiamiento del 50%	79
5.3.3. Financiamiento del 75%	80
5.3.4. Rentabilidad del proyecto con financiamiento	81
5.4 SENSIBILIZACIONES	82
5.4.1 Sensibilización flujo puro	82
5.4.2 Sensibilización flujo financiado en un 75%	84
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	88
BIBLIOGRAFÍA	89
ANEXOS.	92
ANEXO A: COTIZACIONES	93
ANEXO B: AUTORIZACIÓN SANITARIA PARA FUNCIONAMIENTO	97
ANEXO C: FORMULARIO DE SOLICITUD DE PATENTES COMERCIALES	99

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1. Consumo agua embotellada en América Latina.

Figura 1-2. Producción de agua embotellada en Chile.

Figura 1-3. Consumo de bebidas en Chile 2015.

Figura 1-4. Fórmula de Indicador VAN.

Figura 1-5. Fórmula de Indicador TIR.

Figura 1-6. Fórmula de Indicador Payback.

Figura 2-1. Tipos de agua embotellada.

Figura 2-2. Envase del producto.

Figura 2-3. Macrolocalización.

Figura 2-4. Microlocalización.

Figura 3-1. Diagrama de flujo.

Figura 3-2. Diagrama balance de masas.

Figura 3-3. Equipo Osmosis Inversa.

Figura 3-4. Estanque de almacenamiento.

Figura 3-5. Dosificador de agua.

Figura 3-6. Máquina tapadora.

Figura 3-7. Peugeot Partner.

Figura 3-8. Sony Vaio.

Figura 3-9. Impresora Multifuncional.

Figura 3-10. Lay-Out Empresa.

Figura 4-1. Organigrama.

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-1. Datos generales.

Gráfico 1-2. Lugar de compra agua embotellada.

Gráfico 1-3. Marca preferida.

Gráfico 1-4. Precios según consumidores.

Gráfico 2-1. Factores relevantes de elección.

Gráfico 2-2. Atributos físicos relevantes.

Gráfico 2-3. Consumo total anual de agua embotellada en Chile.

Gráfico 2-4. Proyección consumo en Chile.

Gráfico 2-5. Preferencia agua embotellada.

Gráfico 2-6. Proyección de precios.

Gráfico 5-1. Variación del precio en flujo puro.

Gráfico 5-2. Variación costos operacionales en flujo puro.

Gráfico 5-3. Variación del precio en flujo financiado.

Gráfico 5-4. Variación costos operacionales en flujo financiado.

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1. Proyección de población 2020 para la Región de la Araucanía.

Tabla 2-1. Estimación de la producción.

Tabla 2-2. Aguas embotelladas vendidas en Chile.

Tabla 2-3. Agua purificada embotellada vendida en Chile.

Tabla 2-4. Resumen Fuerzas de Porter.

Tabla 2-5. Precios promedio.

Tabla 2-6. Análisis de localización.

Tabla 3-1. Insumos.

Tabla 3-2. Consumo eléctrico.

Tabla 3-3. Elementos protección personal e higiene.

Tabla 3-4. Perfiles y sueldos.

Tabla 3-5. Inversión en equipos.

Tabla 3-6. Mobiliario y otros.

Tabla 3-7. Costos Fijos y Variables.

Tabla 3-8. Capital de trabajo.

Tabla 3-9. Instalación y puesta en marcha.

Tabla 3-10. Inversión inicial.

Tabla 5-1. Depreciaciones.

Tabla 5-2. Reinversiones.

Tabla 5-3. Flujo Puro.

Tabla 5-4. Flujo financiado en 25%.

Tabla 5-5. Flujo financiado en 50%.

Tabla 5-6. Flujo financiado en 75%.

Tabla 5-7. Resumen de indicadores.

Tabla 5-8. Sensibilización precio en flujo puro.

Tabla 5-9. Sensibilización costos operacionales en flujo puro.

Tabla 5-10. Sensibilización precio en flujo financiado.

Tabla 5-11. Sensibilización costos operacionales en flujo financiado.

SIGLAS Y/O SIMBOLOGÍA

SIGLA

INE: Instituto Nacional de Estadística.

IPC: Índice de Precios de Consumo.

HACCP: Sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control.

IVA: Impuesto sobre el valor agregado.

PET: Tereftalato de polietileno.

SII: Servicio de Impuestos Internos.

TDS: Total de Sólidos Disueltos.

UF: Unidad de Fomento.

CLP: Pesos Chilenos.

%: Porcentaje.

Nº: Número.

SIMBOLOGÍA

°C: Grados Centígrados.

cm: Centímetros.

km: Kilómetros.

kg: Kilogramo.

l: Litros.

m²: Metros cuadrados.

cm³: Centímetro cúbico.

INTRODUCCIÓN

El cuerpo está formado en más de un 65 por ciento por agua. El agua es más importante para sobrevivir que la comida, si se considera que se puede resistir sin alimentos sólidos durante semanas, no ocurre lo mismo con la ausencia de agua. [1] El cuerpo la almacena en grandes cantidades y necesita reponerla constantemente.

Después del oxígeno, el agua es el elemento necesario para todos los procesos vitales. Su presencia en el organismo mantiene el volumen de sangre y líquidos linfáticos, provee la saliva que permite digerir los alimentos, lubrica las articulaciones y los ojos, mantiene la temperatura del cuerpo, permite las reacciones químicas en el interior de las células, facilita la absorción y el transporte de los nutrientes que se ingieren a través de los alimentos.

Dicho en otras palabras: es necesaria el agua para estar sano y sentirse bien. Tener sed es algo sumamente natural en el organismo humano, debido a la pérdida de importantes cantidades de agua ya sea por transpiración o evacuación de la orina.

¿Pero qué sucede si el agua que se ingiere no es buena?

Efectos graves incluyen la reducción del crecimiento y el desarrollo, el cáncer, daño de órganos, daño al sistema nervioso, y en casos extremos, la muerte. La exposición a algunos metales, como el mercurio y el plomo, también puede afectar el desarrollo de la autoinmunidad, en la que el sistema inmunológico de una persona ataca a sus propias células. En dosis más altas, los metales pesados pueden causar daño cerebral irreversible.

Sin lugar a dudas la importancia de este elemento es vital y por ende hay que tener en consideración si realmente es buena el agua que se ingiere.

El presente trabajo muestra el desarrollo de la evaluación del proyecto para un plan de negocio correspondiente a la purificación, embotellado y venta de agua en la Región de la Araucanía.

En el primer capítulo, se exhiben antecedentes generales respecto a la situación actual del mercado, los objetivos y la justificación de por qué el proyecto amerita un estudio de pre factibilidad.

En el segundo capítulo, se muestra el desarrollo de cada una de las etapas que componen el plan de negocio partiendo por la descripción del producto que se desarrollará, el análisis de la demanda, la oferta actual y futura identificando a los principales competidores y cuantificando el

1 El agua es más importante para sobrevivir que la comida. <http://revistapanoramas.cl/la-importancia-del-agua-para-nuestro-organismo/>

mercado total potencial y meta. A su vez se aborda el plan de marketing el cual muestra cual será el método estratégico y táctico para alcanzar al mercado meta, segmentado a través del estudio de mercado.

El tercer capítulo, lleva a cabo un estudio técnico que identifica los procesos más importantes para asegurar al cliente un producto de excelencia y en consecuencia lograr a mediano y largo plazo los objetivos propuestos.

En el capítulo cuarto, se abordará el análisis de prefactibilidad administrativa, legal, societaria, tributaria, financiera y ambiental. Con objeto que todas las variables que comprendan el negocio cumplan y estén en orden.

Para finalizar con el quinto capítulo, se realiza la evaluación económica, donde se podrá constatar si el proyecto es rentable, considerando la evaluación del proyecto puro y con financiamiento externo del 25%, 50% y 75%.

CAPÍTULO 1: DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN.

1. DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

1.1. DIAGNÓSTICO

1.1.1 Antecedentes generales y específicos del proyecto

El agua es una necesidad fundamental de la humanidad. Cada persona en la Tierra requiere al menos 20 a 50 litros de agua potable limpia y segura al día para beber, cocinar o simplemente mantenerse limpios. [2] El agua es obviamente esencial para la hidratación y la producción de alimentos, pero el uso saneamiento es un uso del agua igualmente importante, y complementario.

Sin agua, el cuerpo dejaría de funcionar como es debido. Más de la mitad del peso del cuerpo está formado por agua, y una persona no puede sobrevivir sin agua más de unos pocos días. Esto se debe a que el cuerpo necesita agua para poder llevar a cabo muchas de las funciones que desempeña. Por ejemplo, la sangre, que contiene mucha agua, lleva oxígeno a todas las células del cuerpo. Sin oxígeno, todas esas células diminutas morirían y el cuerpo dejaría de funcionar.

El agua también se encuentra en la linfa, un líquido que forma parte del sistema inmunitario, que ayuda a luchar contra las enfermedades. Igualmente es necesaria el agua para digerir los alimentos, para eliminar los productos de desecho, los jugos digestivos, la orina y las heces. Asimismo el agua es el principal componente de la transpiración, que también se llama sudor.

Es tan importante la cantidad, como lo es la calidad, especialmente en la actualidad que existe una gran carga tóxica en el ecosistema. Es importante tomar conciencia y saber que cuando el agua se contamina no sólo es devastador para el medio ambiente, sino también para la salud humana. [3] Muchos países poseen grandes estaciones de tratamiento de agua potable. Estas enormes estructuras son utilizadas para tratar el agua de manera que se vuelva apta para el consumo humano y poder ofrecer millones de litros de agua limpia cada día a hogares, escuelas, negocios, etc. Gran parte de esa agua proviene de ríos, lagos y otras fuentes de agua superficial, antes que llegue a los hogares ésta debe ser tratada para eliminar los productos químicos, partículas y bacterias. Una vez limpia y potable se utiliza para cocinar, beber, limpiar, bañarse, regar el césped, etc. Sin embargo, esta misma agua que ha sido tratada es considerada también como una de las causas que afectan en la actualidad con el exceso de toxinas en el ambiente.

Debido a la cantidad de agentes químicos que son utilizados para eliminar los microorganismos como el Cloro, que es una opción de tratamiento a bajo costo, el ácido

2 El agua es una necesidad fundamental de la humanidad. <https://www.koshland-science-museum.org/water/html/es/Overview/Why-is-Safe-Water-Essential.html>

3 Es importante tomar conciencia y saber que cuando el agua se contamina no sólo es devastador para el medio ambiente, sino también para la salud humana. <http://www.importanciade.org/agua/>

fluosilícico, los desperdicios farmacéuticos, el plomo de las tuberías y metales pesados que pueden ser muy perjudiciales para la salud si se encuentran en altos niveles en el agua potable.

¿De dónde vienen estos metales?

Los metales tóxicos pueden estar presentes en el tratamiento industrial, municipal y urbano de agua. Estos metales tienen efecto perjudicial para los seres humanos y la vida acuática. Entre los más susceptibles de presentarse en el agua se destaca el mercurio, níquel, cobre, plomo y cromo. El aumento de la urbanización y la industrialización son las causas actuales que contribuyen a un mayor nivel de trazas de estos metales en las vías fluviales.

¿En qué afecta al organismo?

Efectos graves incluyen la reducción del crecimiento y el desarrollo, el cáncer, daño de órganos, daño al sistema nervioso, y en casos extremos, la muerte. La exposición a algunos metales, como el mercurio y el plomo, también puede afectar el desarrollo de la autoinmunidad, en la que el sistema inmunológico de una persona ataca a sus propias células. Esto puede conducir a enfermedades de las articulaciones, como la artritis reumatoide y las enfermedades de los riñones, el sistema circulatorio y el sistema nervioso. La exposición infantil a algunos metales puede resultar en problemas de aprendizaje, trastornos de la memoria, daño al sistema nervioso y problemas de conducta como la agresividad y la hiperactividad. En dosis más altas, los metales pesados pueden causar daño cerebral irreversible.

Sin lugar a dudas la importancia de este elemento es vital y por ende hay que tener en consideración si realmente es buena el agua que se ingiere.

¿Qué pasa en Chile?

En Chile, la calidad del agua potable es monitoreada permanentemente por la Superintendencia de Servicios Sanitarios, a través de autocontroles realizados por laboratorios acreditados cuyos resultados son remitidos mensualmente a la Superintendencia. Con el propósito de verificar la información de los autocontroles remitidos por las empresas sanitarias, la Superintendencia realiza controles directos, paralelos y equivalentes a los realizados por las concesionarias, que se orientan a la verificación del cumplimiento de la normativa vigente.

En el año 2016, un informe de la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) referido al cumplimiento de la norma de calidad del agua arrojó que en 14 comunas del país existe presencia de minerales y organismos que presentan un riesgo para la salud.

Alto Hospicio, Antofagasta, Copiapó, Caldera, Tierra Amarilla, Chañaral, Diego de Almagro, Pichidanguí, Licantén, Maule, Aysén, Florida, Lo Barnechea y Pudahuel son las comunas cuya agua presenta altos niveles de sulfatos, hierro, arsénico y turbiedad del agua, según el informe, que menciona a un total de 202.397 clientes afectados.

No se puede afirmar que el agua de la red es mala para beber, lo cierto es que en los últimos años ha habido muchos problemas de salud por tomar agua potable. Lo anterior, se ha traducido en un aumento sustancial de consumo de agua embotellada.

Según estudio realizado por Euromonitor (Líder a nivel mundial de estudios de mercado estratégicos) el consumo per cápita en Chile de agua embotellada, ha aumentado 114% en los últimos 10 años, pasando de 13 litros per cápita al año en el 2006 a 29 litros per cápita en el 2016. Según sus proyecciones seguirán la tendencia de crecimiento en los próximos años, ya que proyectan que para 2020 el consumo per cápita podría llegar a los 34 litros al año. [4]

Las principales razones del incremento en el consumo de agua embotellada se deben primero a la preocupación de las personas por una vida saludable, reemplazando el consumo de bebidas menos saludables. Y segundo, las personas hoy están más informadas, producto de la labor de las redes sociales y los medios de comunicación. Hoy los chilenos están entrando a este mercado porque tienen conciencia de que el agua domiciliaria no es buena para la salud. El agua potable no va a cambiar, la gente se informará más de su composición y la dejará de consumir.

1.1.2 Objetivos del proyecto

Objetivo general

Evaluar la prefactibilidad técnica y económica de introducir al mercado una nueva agua embotellada que ofrezca al consumidor la más alta calidad, pureza y a su vez le otorgue comodidad al momento de beberla.

Objetivos específicos

- Realizar un estudio que determine el comportamiento actual y futuro del mercado de aguas embotelladas en el país.
- Definir las características claves que busca el consumidor y así lograr un plan de marketing que logre diferenciación.
- Identificar los requerimientos técnicos, ambientales y legales para acceder al mercado.
- Evaluar un plan económico y financiero que analice las distintas formas de financiamiento para el proyecto.

1.1.3 Antecedentes cualitativos

En la actualidad el consumo de agua ha ido creciendo y junto con ello la importancia de la calidad de ésta a la hora de consumirla, puesto al auge de la preocupación ambiental y sanidad. Por lo mismo provoca que el mercado se vuelva más exigente y a su vez aumenten las opciones que tiene un consumidor final.

Una vida más saludable y un consumidor más informado han impulsado, en los últimos 10 años, un aumento explosivo en el consumo de agua embotellada en Chile. Como contraparte, el consumo de bebidas ha ido experimentando una baja constante. Según estima Euromonitor International, hacia 2020 un chileno comprará 117 litros de bebida gaseosa al año, lo que significará una contracción de cerca del 2% anual.

Dentro de los antecedentes ya mencionados, es importante especificar los que corresponden a características cualitativas, dado que están muy relacionados a mostrar las necesidades que tienen los usuarios y permiten abordar con mayor precisión los objetivos y estrategias.

El agua embotellada se convirtió en los últimos años en un producto prácticamente genérico y sin mucha diferenciación. Por este motivo, valga la redundancia, “diferenciarse” de la competencia es de vital importancia. A través de procesos de osmosis inversa y filtrado, se obtendrá la mejor calidad de agua en cuanto sus componentes minerales y el sabor, sin embargo esta no es la calidad más importante para que un consumidor elija el comprar o no una botella de agua. El primer contacto que tiene un consumidor con este producto es el contacto visual (envase y etiqueta), luego el tacto (diseño y forma) y finalmente el gusto (filtrado y purificado), estos son los tres ámbitos básicos en los cuales se buscará generar la diferenciación.

La recopilación de éste tipo de antecedentes se realiza a través de la utilización de una encuesta que permite extraer información relevante del comportamiento y preferencias del consumidor con respecto al tipo de agua que está bebiendo en la actualidad. A su vez se da a conocer una serie de características del producto para evaluar la importancia que le otorga el consumidor a estas. Dicha encuesta no es de tipo presencial, se realizó a través de las redes sociales (vía correo electrónico, Whatsapp, Facebook, entre otras). Un total de 129 personas dieron a conocer su opinión mediante 6 preguntas (público que mencionaba el no consumo de agua embotellada) y 12 preguntas (público que si mencionaba el consumo de agua embotellada).

Si se logra descubrir necesidades insatisfechas en el mercado meta, se podrán establecer barreras de entrada a la futura competencia, es por ello, que detectar a tiempo dichas insatisfacciones y descubrir los aspectos más relevantes de interés para los clientes es de vital importancia para establecer una estrategia comercial adecuada.

Los resultados más significativos de la encuesta que se realizó a nivel online son los siguientes:

- Primeras 3 preguntas de carácter obligatorio, donde se destaca que 89,9% si consume agua embotellada del cual la mayoría se encuentra en el grupo entre 18 y 35 años.



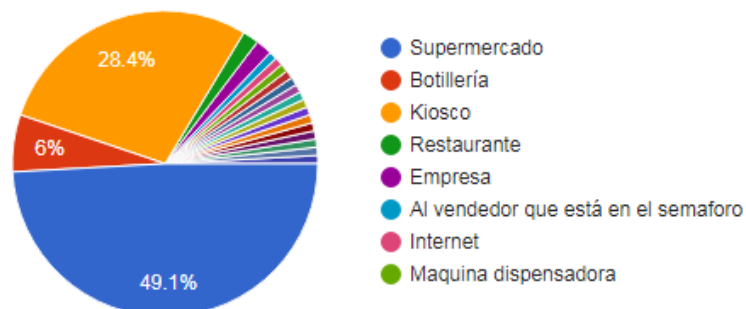
Fuente: Elaboración propia, datos tomados de la encuesta

Gráfico 1-1. Datos generales

- Al momento de consultar sobre la preferencia del tipo de agua embotellada se obtiene que solo un 30,2% opta por el agua purificada para su consumo. (Consultar Gráfico 2-5, Preferencia agua embotellada).
- El público sobre el lugar de compra presenta una preferencia de un 49% por el supermercado, seguido con un 28% por kiosco y finalmente un 6% en botillerías.

¿Dónde compra agua embotellada con más regularidad?

116 respuestas



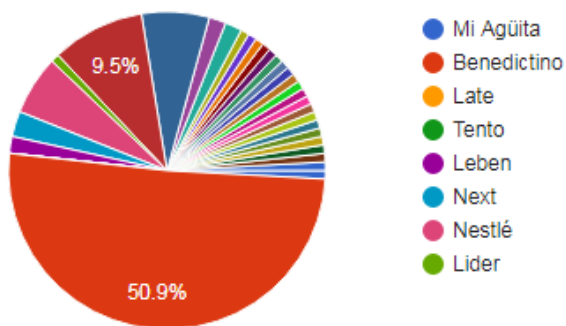
Fuente: Elaboración propia, datos tomados de la encuesta

Gráfico 1-2. Lugar de compra agua embotellada

- Al momento de manifestar la preferencia por un tipo de agua purificada la que se lleva el mayor porcentaje es Benedictino con un 50,9%.

¿Qué marca de agua purificada bebe con más regularidad, o cual le es más conocida?

116 respuestas



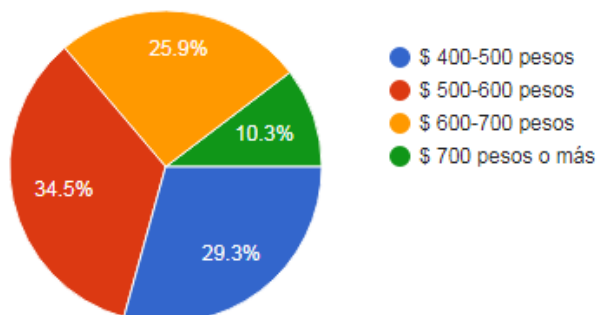
Fuente: Elaboración propia, datos tomados de la encuesta

Gráfico 1-3. Marca preferida

- Preguntando sobre el factor de elección más importante del agua que consume se obtuvieron los 3 factores más significativos que son: la pureza 55%, envase 47% y precio 45%. (consultar Gráfico 2-1, Factores relevantes de elección).
- Un 34,5% de consumidores esta dispuesto a pagar entre 500-600 pesos por una botella de agua que cumpla con sus expectativas.

¿Cuánto está dispuesto a pagar actualmente por una botella de 500 o 600cc de agua que cumpla con sus expectativas?

116 respuestas



Fuente: Elaboración propia, datos tomados de la encuesta

Gráfico 1-4. Precios según consumidores

- A juicio del consumidor en un envase lo más importante es lo fácil de abrir y cerrar de la tapa 55,2%, luego comodidad 53,4%, finalmente tamaño y firmeza 52,6%. (consultar Gráfico 2-2, Atributos físicos relevantes).

1.1.4 Contexto de desarrollo del proyecto

El proyecto siguiente tiene como propósito realizar la purificación y limpieza de agua potable (eliminación de minerales y toxinas) mediante el tratamiento de osmosis inversa, posteriormente el embotellado del producto ya depurado y finalmente la venta del mismo en la IX Región de la Araucanía, Chile. Específicamente se buscará un sector aledaño a la comuna de Villarrica donde se pueda situar la planta de embotellado la cual cumpla con todos los requerimientos para llevar a cabo el correcto funcionamiento del negocio.

La comuna de Villarrica según datos del INE censo del año 2002, su población era de 45.531 habitantes, la cual se encontraba distribuida de manera heterogénea en 1.291 km² con una densidad de 35,27 hab./km².

Actualmente, cuenta con todos los servicios básicos y turísticos, siendo la principal ciudad de servicios del área cordillerana y principal centro turístico de la región de La Araucanía junto con Pucón. (Ver Tabla 1-1).

Tabla 1-1. Proyección de población 2020 para la Región de la Araucanía

Territorio	Año 2002 (Habitantes)	Año 2015 (Habitantes)	Año 2020 (Habitantes)	Variación (%) 2002-2020
Comuna de Villarrica	45.531	55.002	-	-
Región de la Araucanía	869.535	989.798	1.018.736	17,15
País	15.116.435	18.006.407	18.896.684	25

Fuente: Proyección de población 2020, INE.

Se seleccionó la Región de la Araucanía, específicamente la localidad de Villarrica donde estará emplazada la planta de embotellado pensando en sus grandes atractivos turísticos y entorno natural, así se podrá designarle una denominación de origen al producto que le brindará una influencia atractiva y diferenciadora frente a la competencia. El turismo seguirá siendo el

motor de la economía local con una población flotante en verano superior a las 100.000 personas (según datos de SERNATUR) y los recursos hídricos como los ríos y lagos pasarán a ser vitales al potenciarse la pesca, los deportes náuticos y el turismo científico asociados a recursos hídricos.

Hoy en día existen diferentes variantes de venta de agua en el país, sin embargo el aumento sostenido por el consumo de un agua de calidad y usuarios más informados a la hora de los beneficios que esto conlleva hacen del siguiente proyecto una interesante oportunidad de negocio.

A continuación, se presentan los principales hitos que abarca el proyecto.

Sobre la implementación de la planta productora:

- Arriendo del local para la instalación de la planta productora.
- Compra de maquinaria para producir el agua purificada.

Con respecto a la producción y comercialización:

- El formato a envasar será agua purificada en botella PET de 600 cm³.
- La compra de los envases se hará a través de proveedores externos en Chile.
- El diseño y fabricación del etiquetado se hará a través de proveedores externos en Chile.
- La materia prima principal es el agua, la cual se procesará en la planta de embotellado en el lugar de origen.

La distribución contempla:

Compra de furgón para la distribución de las aguas dentro de la Región.

Fuera de alcance.

El ámbito de este proyecto se encuentra enmarcado dentro de las siguientes restricciones:

- El proyecto no contempla la instalación de la planta fuera de la Región de la Araucanía.
- No se contempla la compra de terrenos ni propiedades para efectos de la instalación de la planta.
- No se contemplan otros tipos de envases (PET 1.500 cm³, PET 1.000 cm³, botellones 20L y formatos de vidrio).
- La distribución de agua estará a cargo del personal interno de la planta.

1.1.5 Tamaño del proyecto

El tamaño del proyecto estimado tiene una inversión total de 1.264 UF, (valor UF: \$26.653,24 al día 28/09/2017).

La participación de mercado estimada para el proyecto en la Región de la Araucanía es de 0,5% al primer año y aumentara gradualmente a lo largo del horizonte de evaluación, llegando a una producción anual para el año 2022 de 205.863 litros de agua purificada.

Dentro de la zona geográfica que se plantea como alcance para el desarrollo del proyecto, se considerará inicialmente la Comuna de Villarrica en la Región de la Araucanía para posteriormente evaluar la posibilidad de expansión a otras zonas del país.

1.1.6 Impactos relacionados con el proyecto

Dentro de los impactos relacionados con la implementación del siguiente proyecto se pueden mencionar:

Impacto económico

- La instalación de este negocio implica la generación de fuentes de empleo, esto ocasiona un aporte a la economía del país, beneficiando tanto a los consumidores por la calidad del producto ofrecido, como también los posibles empleados debido a la generación de una oportunidad laboral.
- La empresa evaluada será de carácter privada la cual se constituye en el sector privado de la economía. Se diferencia de otras instituciones, por ende su principal objetivo solamente es generar ganancias para los propietarios o accionistas.

Impacto de mercado

- Posible reacción de las grandes empresas productoras de agua embotellada debido a más ingresos de oferentes, realizando estrategias comerciales para atraer y retener consumidores.
- La participación de mercado en la Región de la Araucanía al término del horizonte del proyecto (5to año) se espera que sea alrededor de un 2,5% de acuerdo a la demanda calculada.

Impacto ambiental

- El consumo de agua embotellada ha crecido incluso en lugares donde el agua potable es de calidad, lo que está provocando de forma innecesaria el aumento de residuos y el gasto de grandes cantidades de recursos y energía.

- La extracción industrial del agua de sus lugares de origen puede provocar graves desequilibrios medioambientales y económicos, especialmente en países en desarrollo con problemas de sequía.
- El agua embotellada se tiene que transportar a sus lugares de consumo, en ocasiones a varios kilómetros, lo que puede incrementar la contaminación producida por el uso de combustibles fósiles.
- Por su parte, el envasado del agua utiliza también combustibles no renovables. La mayoría de las botellas están hechas de polietileno tereftalato (PET), un plástico derivado del petróleo. Una botella de este plástico abandonada en un entorno natural puede tardar hasta 1.000 años en biodegradarse.
- Por otro lado, el aumento en el consumo de agua embotellada tendrá consecuencias medioambientales, por la demanda de botellas de plásticos que deberán producirse para almacenar el agua purificada.
- Para mitigar en parte la fabricación y comercialización en botellas PET, se utilizarán envases PARED LIGHT (con un menor gramaje) ayudando en parte el medio ambiente debido a pocas iniciativas de reciclaje en el país.

Impacto social

- La empresa tiene como principio brindar al consumidor una nueva opción donde elegir un producto de calidad, que satisfaga sus necesidades y sobrepase sus expectativas.
- Demostrar a los consumidores las ventajas del producto ofrecido para aportar a una buena salud y disminuir el riesgo de padecer enfermedades o infecciones debido al estado actual del agua potable.
- Incentivar la creación de políticas públicas de reciclaje, que aproximen a Chile a países como Alemania o Austria que optan por agua envasada en botellas de cristal retornable.
- Concientizar a consumidores es fundamental, y en este caso, si se decide consumir agua embotellada, al igual que con el resto de envases, asumir la política de las tres R (reducir, reutilizar y reciclar), es una buena recomendación.

A modo de conclusión se puede mencionar que al momento de implementar el proyecto se podría generar un gran impacto económico como social por la llegada de un nuevo negocio que brindaría más oportunidades de empleo y variantes a los productos que ya cuenta el consumidor para cubrir la necesidad de hidratación, sin embargo esto se puede ver en parte opacado por el impacto ambiental que genera mayoritariamente el uso de botellas plásticas para el ecosistema.

1.2 METODOLOGÍA

1.1.2 Definición de situación base sin proyecto

El consumo mundial de agua embotellada según datos tomados de IBWA (Asociación Internacional de Agua Embotellada) alcanza los 2.827,703 millones de litros al año 2015. Con esta información se puede segregar que el consumo per cápita llega a los 389.9 litros lo que significa un aumento de 94.6 litros en los últimos 5 años.

Otro dato relevante es que dicha industria genera 1.5 millones de toneladas de plástico/año de la cuales solo se recicla el 25% de las botellas. Las botellas están en gran parte hechas con Tereftalato de Polietileno (PET) el cual puede tardar hasta 100 años en biodegradarse.

Tomando como referencia América Latina el consumo de agua per cápita/año se distribuye de la siguiente forma. (Ver Figura 1-1).



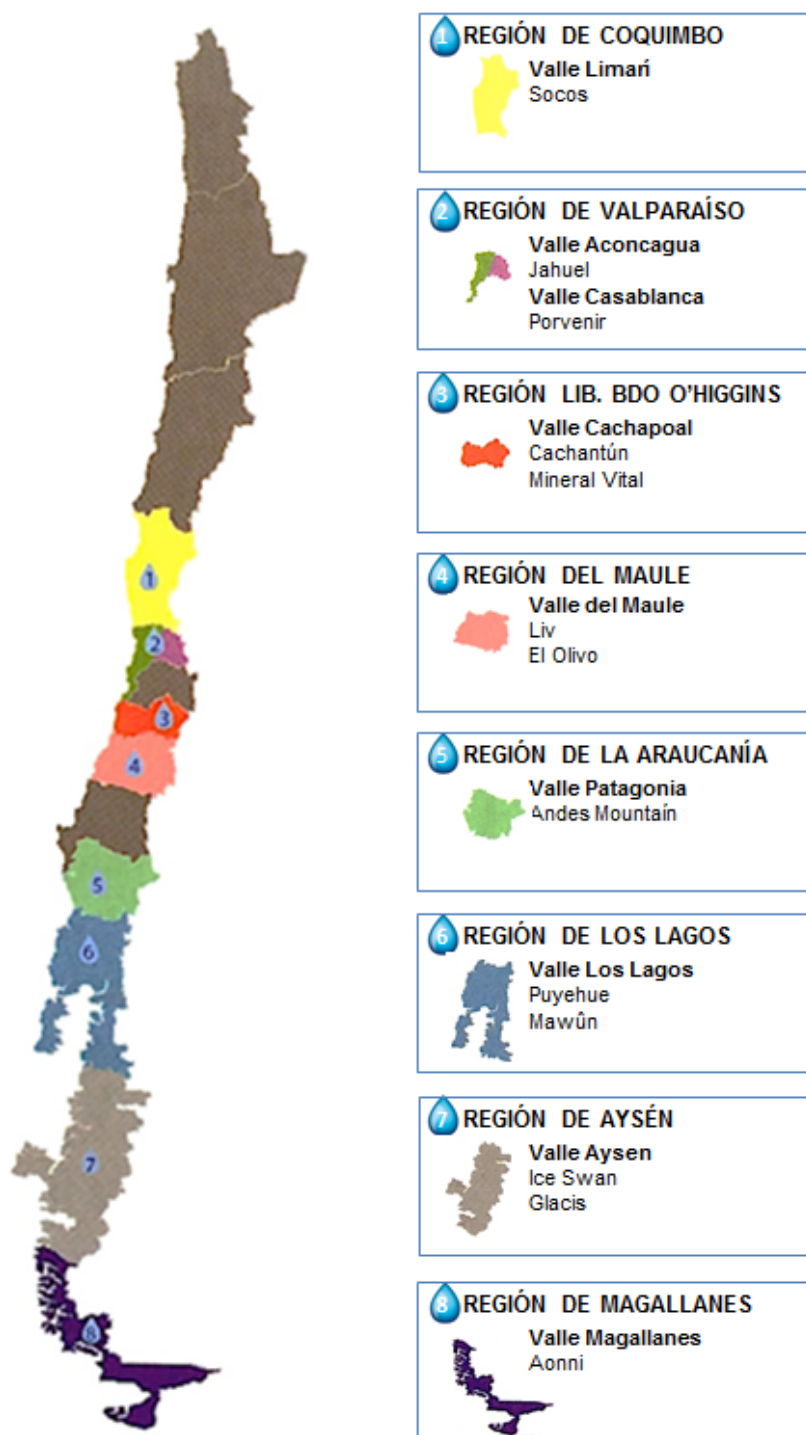
Fuente: Consumo América Latina, IBWA 2015

Figura 1-1. Consumo agua embotellada en América Latina

Las características climáticas de Chile se relacionan con algunos factores que determinan sus rasgos fundamentales. Entre estos factores se pueden citar: la gran extensión en términos

de latitud, la presencia de las cadenas montañosas de la Costa y de los Andes, la existencia de la corriente fría de Humboldt, la presencia del Anticiclón del Pacífico y del Frente Polar. Todo ello, le confiere marcadas diferencias en las características climáticas, las que varían de norte a sur, y según la altitud.

Estas condiciones geográficas y naturales le generan la ventaja de poseer diferentes tipos de aguas y valles los cuales sirven para la producción de distintos tipos de agua como se muestra a continuación. (Ver Figura 1-2).



Fuente: Guía de aguas 2017

Figura 1-2. Producción de agua embotellada en Chile

Actualmente en el país, para los consumidores se encuentra una variada gama de aguas embotelladas a la venta, ya sean nacionales o importadas. Según sus características u origen se pueden clasificar como: [5]

Aguas Minerales:

Son aquellas aguas naturales que surgen del suelo, que no provienen de napas o cursos superficiales, de composición conocida, y que por su constitución o propiedades físico-químicas o biológicas, son susceptibles de aplicaciones beneficiosas para la salud. Se clasifican en 3:

Minerales Termales:

Su principal característica es que son extraídas a temperaturas superiores a los 18°C. Su ubicación está condicionada a redes volcánicas.

Minerales:

Son aguas extraídas por perforaciones hechas por el hombre, desde napas subterráneas profundas a una temperatura inferior a 18°C.

Minerales de Manantial:

Son aguas que surgen desde la tierra como vertientes u ojos de agua. En Chile, las aguas de manantial no se rotulan como agua mineral, debido a que la legislación chilena (decreto N°106 del Reglamento Sanitario de los Alimentos), que protege a las aguas minerales, exige que estas provengan de napas subterráneas profundas. Por ende, para que el agua de manantial pueda ser bebida, debe ser purificada o potabilizada.

Aguas Purificadas:

Es agua potable o extraída de napas superficiales, que a través de osmosis inversa se extrae todo el contenido mineral y microbiológico; resultando agua pura. Esta agua debe ser remineralizada en forma artificial, para que sea bebible por el ser humano; no se trata de agua mineral.

Agua Artesiana:

Agua subterránea que brota de forma natural sin que sea necesario ningún medio mecánico para extraerla, un ejemplo sería una fuente permanente, y sus características son muy similares a las aguas que provienen de un manantial.

Agua de glaciares:

Agua envejecida que dependiendo del glacial, puede contar con más de 15.000 años de antigüedad. Este tipo de agua se suele recolectar en lugares bastante inaccesibles y con un acceso restringido. Se trata de un agua con poca mineralización y se asemeja en gusto al agua que proviene de la lluvia. Otro aspecto que se debe destacar es que no existe garantía de que esté totalmente libre de contaminación.

Agua de Iceberg:

Se considera de gran pureza, su origen se encuentra en Terranova y el Atlántico Norte. Algunos expertos no están de acuerdo con la consideración de pureza que se le atribuye, ya que las últimas capas de hielo formadas en lo iceberg pueden haber arrastrado, o mejor dicho, absorbido la polución atmosférica, muy presentes en las últimas décadas.

Agua de lluvia:

Cada vez más aumenta la tendencia de embotellar agua de lluvia en lugares remotos, donde se supone que la contaminación ambiental no está presente o al menos, existe un impacto mínimo. Los países que más utilizan esta opción son Australia y Estados Unidos. Se trata de agua poco mineralizada, que además presenta ausencia de nitratos como resultado del filtrado.

Agua Saborizada:

Son aguas purificadas a las cuales se les ha agregado saborizantes y colorantes artificiales o naturales. Es un producto que se asemeja más a una bebida de fantasía que a un agua natural. Cabe mencionar que este grupo de aguas ya aludidas se le suma el consumo de agua potable la que se puede definir como:

Agua Potable:

Es la que viene de fuentes naturales como ríos, lagos, esteros, aguas subterráneas, etc., y que es conducida por tuberías a las plantas de tratamiento. Allí es filtrada y purificada para que pueda ser bebida sin riesgo a contraer enfermedades. La calidad del agua potable que se consume depende del lugar de donde provenga. Por ejemplo, si es agua de la zona norte, su composición tiene mucha mayor concentración de minerales que el agua de la zona sur.

1.2.2 Definición de situación con proyecto

En este contexto, se espera que en los próximos años Chile siga la misma tendencia que registró el año pasado Estados Unidos, donde por primera vez el consumo de agua embotellada superó al de las bebidas gaseosas.

La última investigación del mercado de bebidas no alcohólicas en Chile reveló que el consumo de bebidas carbonatadas se desacelera mientras que el consumo de agua embotellada aumenta. La tendencia hacia la salud y el bienestar apoya esta migración.

Tomando como referencia la información publicada por Euromonitor sobre el consumo de bebidas en el año 2015 se puede observar que el consumo de bebidas de fantasía se mantiene estancado. Expertos señalan que el cambio se podría deber a un giro hacia lo saludable que están experimentando los chilenos. [6]



Fuente: Euromonitor Internacional

Figura 1-3. Consumo de bebidas en Chile 2015

Al implementar el proyecto se verán beneficiados todos los consumidores del producto por las ventajas del agua que estarán obteniendo la cual se encuentra libre de minerales y nocivos tóxicos que pueda traer el agua potable del sector. A su vez como finalidad se pretende ser una alternativa atractiva en la Región de la Araucanía, donde el enfoque del producto estará apuntando a la calidad del agua entregada al cliente. Una de sus principales características, dando valor agregado, es entregar un producto naturalmente sano, que aporte a la salud y el bienestar del ser humano.

6 Consumo de bebidas carbonatadas pierde terreno frente a aguas y jugos en Chile. <http://blog.euromonitor.com/2016/07/consumo-de-bebidas-carbonatadas-pierde-terreno-frente-a-aguas-y-jugos-en-chile.html>

La participación del mercado a la cual se pretende llegar al quinto año de haber implementado el proyecto (horizonte de evaluación) corresponde a un 2,5%, lo que involucra llegar a vender sobre los 200.000 litros al año.

1.2.3 Análisis de separabilidad

El proyecto no cuenta con separabilidad, debido a que está orientado solo al embotellado y venta de agua purificada. No depende de la existencia de otro proyecto para poder llevarse a cabo.

1.2.4 Método para medición de beneficios y costos

El proyecto en evaluación trata de la creación de un producto nuevo por ende cuenta con ingresos y costos. (Ver Tabla 5-3).

1.2.5 Indicadores

Los indicadores para la evaluación del proyecto son los siguientes:

Valor Actual Neto (VAN)

Permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros, originados por una inversión. (Ver Figura 1-4).

$$VAN = I_{nv.} + \sum_{j=1}^n \frac{F_j}{(1+i)^j}$$

Fuente: Preparación y evaluación de proyectos. Nassir Sapag y Reinaldo Sapag

Figura 1-4. Fórmula de Indicador VAN

Donde:

F_j: Flujo Neto en el periodo j

Inv: Inversión en el periodo cero

i : Tasa de descuento del inversionista

n : Horizonte de evaluación

Tasa Interna de Retorno (TIR)

También se define como el valor de la tasa de descuento que hace que el VAN sea igual a cero, para un proyecto de inversión dado. La tasa interna de retorno (TIR) da una medida relativa de la rentabilidad, es decir, va a venir expresada en tanto por ciento. (Ver Figura 1-5).

$$TIR = \sum_{T=0}^n \frac{Fn}{(1+i)^n} = 0$$

Fuente: Preparación y evaluación de proyectos. Nassir Sapag y Reinaldo Sapag

Figura 1-5. Fórmula de Indicador TIR

Periodo de Recuperación Para la Inversión (Payback o PRI)

Corresponde al periodo de tiempo necesario para que al flujo de caja del proyecto cubra el monto total de la inversión. (Ver Figura 1-6).

$$PRI = \left[\begin{array}{l} \text{Último periodo con flujo} \\ \text{acumulado negativo} \end{array} \right] + \left[\frac{\text{Valor absoluto del último} \\ \text{flujo acumulado negativo}}{\text{Valor del flujo de caja} \\ \text{en el siguiente periodo}} \right]$$

Fuente: Preparación y evaluación de proyectos. Nassir Sapag y Reinaldo Sapag

Figura 1-6. Fórmula de Indicador Payback

1.2.6 Criterios de evaluación

El siguiente proyecto se define como de evaluación privada, ya que, la mirada con que se plantea el proyecto y la finalidad que este tiene, es la mirada del inversionista, en donde todos los aspectos (condiciones propias del inversionista y entorno del proyecto), serán analizados desde el punto de vista de quien invierte para un horizonte de evaluación de 5 años.

A su vez se sabe que continua el crecimiento de la oferta de aguas envasadas como tendencia mundial y de la mano también aumenta su consumo, por ende la evaluación del siguiente será de carácter optimista según las tendencias expuestas.

Por otro lado, el criterio de evaluación se encuentra relacionado con la interpretación que se entrega a través de los indicadores de VAN, TIR y Payback.

Valor Actual Neto (VAN)

- $VAN > 0$, el proyecto es rentable.
- $VAN = 0$, es indiferente realizar.
- $VAN < 0$, el proyecto no es rentable.

Tasa Interna de Retorno (TIR)

- $TIR > i$, el proyecto es rentable.
- $TIR = i$, es indiferente su realización.
- $TIR < i$, el proyecto no es rentable

Periodo de Recuperación de la Inversión (Payback)

Cuanto más corto sea el periodo de recuperación, menos riesgoso será el proyecto. Por otro lado, en caso de avanzar más hacia el futuro serán mayores las incertidumbres. Se espera de este indicador que el payback se encuentre dentro de los cinco años de evaluación del proyecto.

En general las decisiones no se toman sólo con un indicador sino que con ambos y bajo la condición:

- $VAN > 0$
- $TIR > i$
- $PAYBACK \leq \text{horizonte del proyecto}$

1.2.7 Estructura de evaluación del proyecto

El proyecto de inversión objeto de este estudio, requerirá para su correcta evaluación contar con los siguientes pasos a seguir, como parte de su estructura y metodología. A continuación, se mencionan y detallan en líneas generales los aspectos más relevantes de cada etapa:

- Diagnóstico, se entrega un primer acercamiento al tema dando a conocer el mercado del producto y su uso en general, indicando también los objetivos y alcance del proyecto.
- Estudio de mercado, para conocer el comportamiento del mercado en el que está inserto el proyecto. Se basa en la recolección de información primaria para la base del análisis. Además de muestreo de datos relevantes para identificar el perfil de los potenciales consumidores, los competidores, proveedores y determina las proyecciones de precio,

localización y sistema de comercialización. Se realiza una estimación de la demanda futura y análisis de la oferta actual.

- Estudio técnico, que comprende el análisis de costos para evaluar las diferentes alternativas posibles, lo que permitirá cuantificar el monto de las inversiones y costo de operación que tendrá el proyecto.
- Aspectos administrativos, legales, societarios, ambientales, tributarios y financieros: este punto determina la organización de los recursos humanos, el perfil y descripción de los cargos, además de los costos asociados a la estructura organizacional. Se determina el tipo de asociación, mecanismo de determinación de gastos en impuesto, las fuentes de financiamiento y los impactos ambientales que tenga el proyecto.
- Estudio económico y financiero, que comprende la determinación de la moneda a evaluar, la determinación de la tasa de descuento y criterios de decisión a utilizar. Se realiza un flujo de caja para estimar la rentabilidad del proyecto y un análisis de sensibilidad para poder establecer los límites donde el riesgo económico del proyecto es controlable.
- Conclusiones y recomendaciones, el objeto es poder señalar mediante el estudio si es factible o no la realización del proyecto, además de indicar ciertas recomendaciones.

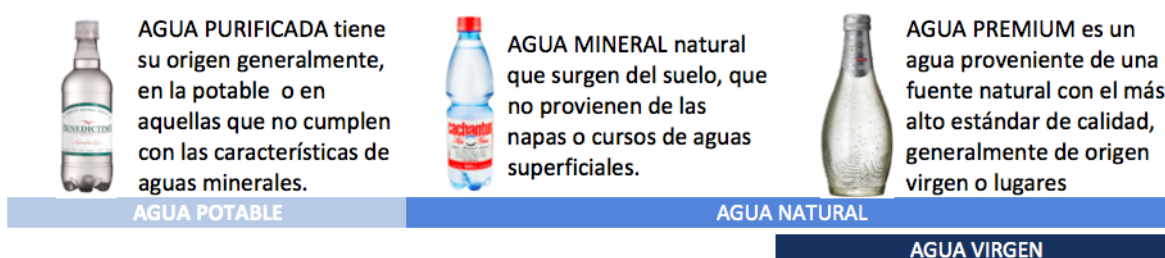
Los puntos antes mencionados tienen el propósito de que el presente proyecto de inversión sea evaluado en términos monetarios con el fin de terminar su factibilidad económica y financiera.

CAPÍTULO 2: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO.

2. ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO

2.1 DEFINICIÓN DEL PRODUCTO

La mayoría de las personas son conscientes de los beneficios del agua para mantenerse sanos. Pero se debe ser consciente que en la mayoría de las ciudades del mundo, el agua potable de la red pública está contaminada y que su consumo puede causar problemas de salud potencialmente graves en el largo plazo. Por ello es indispensable consumir agua, pero que esta sea depurada y libre de contaminantes e impurezas. Es por esta razón que al consumidor se le ofrecerá un agua embotellada purificada que cumpla con la reglamentación vigente y que a su vez satisfaga sus expectativas y necesidades de hidratación. El mundo de las aguas embotelladas se puede clasificar en tres grandes grupos, los cuales se encuentran actualmente en el mercado. (Ver Figura 2-1).



Fuente: Elaboración Propia

Figura 2-1. Tipos de agua embotellada

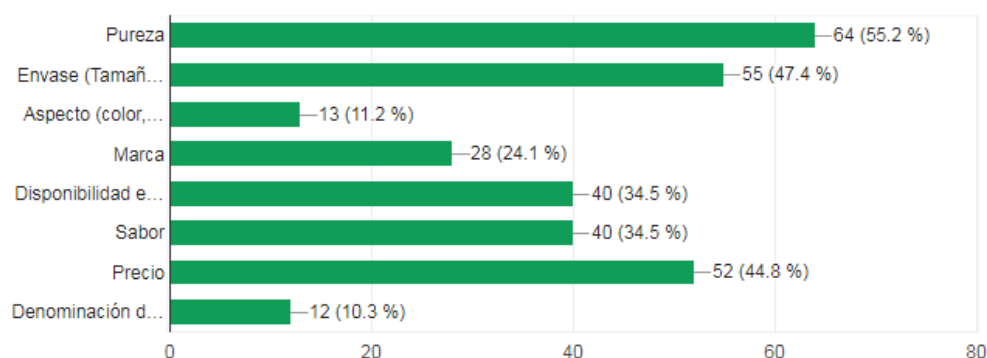
Con respecto al producto ofrecido se puede mencionar que este cabe en la clasificación de AGUA PURIFICADA, su origen es agua potable que a través del tratamiento de osmosis inversa se reduce la cantidad de minerales y el total de solidos disueltos (TDS); logrando un mayor nivel de pureza. Este proceso se debe llevar a cabo con el más alto estándar de calidad, sostenibilidad medioambiental y protección completa al protocolo de envasado, según las normas vigentes para para la inocuidad de alimentos del Ministerio de Salud. Como se mencionó anteriormente el embotellado y distribución se llevará a cabo en la localidad de Villarrica, Novena Región de Chile pensando en sus grandes atractivos turísticos y entorno natural, así se podrá designarle una denominación de origen al producto que le brindará una influencia atractiva, un carácter nativo y diferenciador frente a la competencia. El nombre que se le designa al producto es importante y tomando en consideración el entorno donde se embotella el producto

se decide designarlo como agua purificada “KRATER”, teniendo como inspiración el volcán Villarrica que es un elemento particular de esta localidad del sur del país.

Para designarle los atributos intangibles como físicos al producto que se ofrece es de vital importancia tomar en consideración la opinión del consumidor mediante la encuesta desarrollada, obteniendo los resultados a continuación expuestos. Al momento de consultar sobre los factores de importancia que los lleva a seleccionar un determinado tipo de agua, manifestaron lo siguiente:

¿Cuál cree que es el factor de elección del agua embotellada que usted consume? Seleccione los 3 más importantes.

116 respuestas



Fuente: Elaboración Propia, mediante encuesta

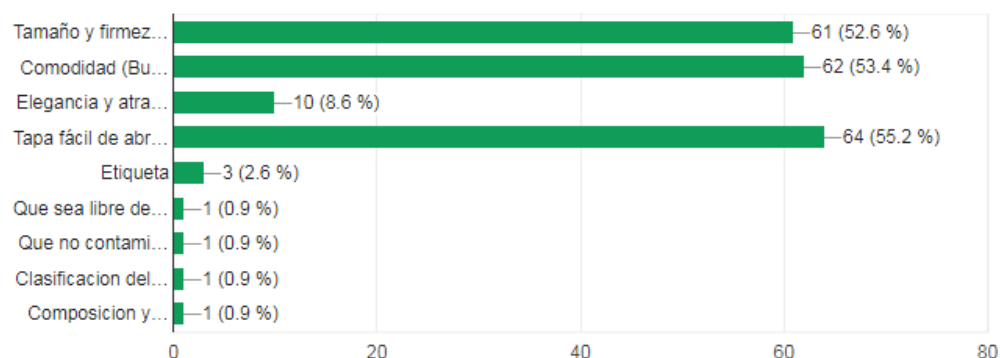
Gráfico 2-1. Factores relevantes de elección

Como se observa en el Gráfico 2-1, su principal factor de elección es la pureza y el envase del producto, son estos dos puntos en los cuales se debe enfocar las más significativas características del agua que se ofrecerá en el mercado. En cuanto a los atributos alimenticios que poseerá el agua purificada se puede mencionar su baja mineralidad, ausencia de gas, libre de sodio, calorías, azúcares y grasas; con los cuales se cerciorará la calidad y pureza de éste.

Al momento de confirmar los atributos físicos del envase se observa:

¿A su juicio qué es más importante en un envase? Marque dos opciones.

116 respuestas



Fuente: Elaboración Propia, mediante encuesta

Gráfico 2-2. Atributos físicos relevantes

Tomando en consideración los resultados se determina que el envase si es relevante para el consumidor y que debe tener un tamaño y firmeza adecuado, debe ser cómodo (buen agarre y fácil al momento de beber) y por último su tapa debe ser fácil de abrir y cerrar. Para cumplir con estas expectativas físicas del consumidor se selecciona el siguiente formato personal de 600 cc de capacidad para el embotellado del agua. (Ver Figura 2-2).



Fuente: Web, Pinterest.com

Figura 2-2. Envase del producto

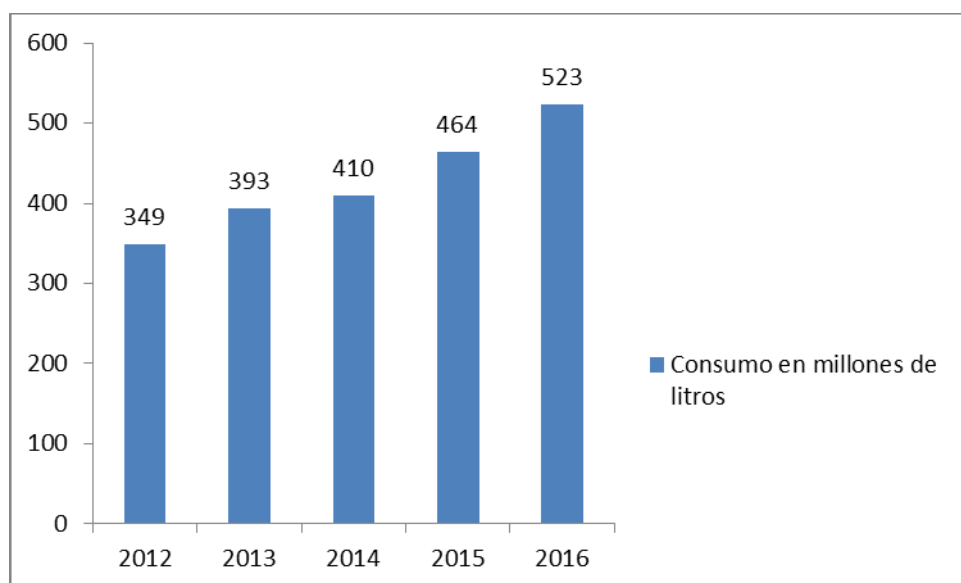
2.2 ANÁLISIS DE DEMANDA ACTUAL Y FUTURA

El interés por consumir aguas embotelladas responde a diversos factores. Prima el interés por mantener un estilo de vida saludable, con una hidratación adecuada y el aprovechamiento de elementos benéficos con que son enriquecidos los productos. El cliente objetivo que persigue este proyecto es variado debido a que el agua es un elemento vital que puede ser tomado por distintos grupos o estratos sociales de personas, no obstante se apunta mayormente a personas del segmento adulto joven (18 a 35 años) y el segmento adulto (36 a 64 años).

En la actualidad, el agua purificada está dirigida a un consumidor de paladar exigente que busca un producto de asegurada calidad, sin ninguna impureza que lo afecte y con el fin de hidratar y saciar la sed.

Como anteriormente se mencionó, la demanda por el agua embotellada en los últimos años ha crecido de manera considerable, Chile no se encuentra ajeno a esta realidad y en los últimos años ha experimentado una importante sofisticación y así también lo han percibido los consumidores, quienes han comenzado a responder cada vez más a este aumento en la oferta. Ejemplo de esto es que, en siete años, el consumo de agua embotellada se duplicó en el país, pasando de 268 millones de litros en 2009, a 523 millones durante 2016, según datos proporcionados por Euromonitor.

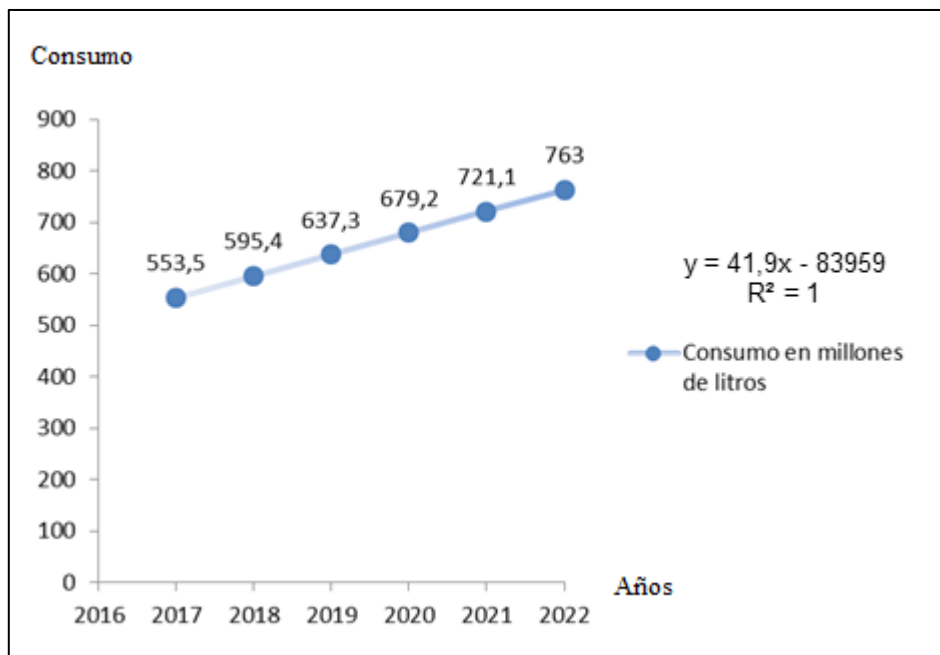
Se experimenta un aumento cada año llegando al 2016 a un consumo de 29 litros per cápita representado un aumento del 138% con respecto al año 2006, donde se consumían 13 litros. Según perspectivas de Euromonitor, el agua embotellada seguirá el camino del crecimiento en los próximos años, y proyectan que para 2020 el consumo per cápita podría llegar a los 34 litros al año.



Fuente: Elaboración propia, datos tomados a Euromonitor hasta el año 2016

Gráfico 2-3. Consumo total anual de agua embotellada en Chile

Para obtener la demanda real del proyecto (nicho) se debe estimar el consumo anual de agua a un horizonte futuro de 5 años (horizonte del proyecto), lo que calculado mediante el método de Regresión Lineal arroja el valor de 763 millones de litros que es equivalente a 43,4 litros per cápita. (Ver Gráfico 2-4).

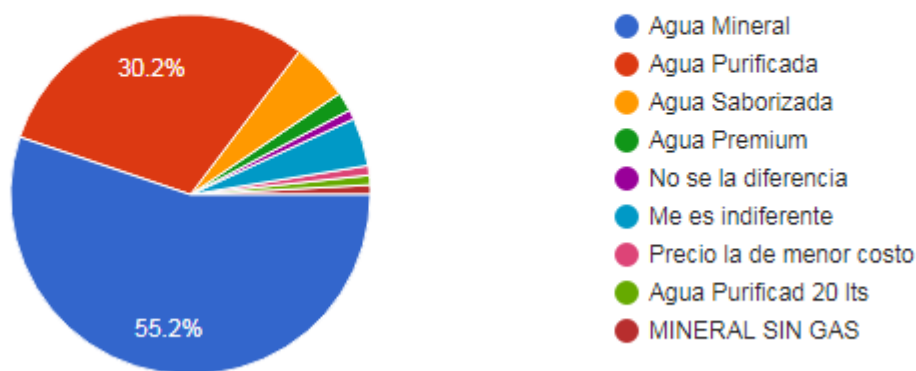


Fuente: Elaboración propia, datos tomados a Euromonitor

Gráfico 2-4. Proyección consumo en Chile

¿Qué tipo de agua embotellada prefiere?

116 respuestas



Fuente: Elaboración propia, datos encuesta

Gráfico 2-5. Preferencia agua embotellada

Tomando como referencia una población de 989.798 habitantes estimada por el INE en la Región de la Araucanía para el año 2015 y sabiendo que el público que apunta el proyecto se

encuentra entre los rangos de edad de 18 a 64 años, además del total de personas que consume agua embotellada solo un 30% de ellos prefiere el agua purificada (dato obtenido mediante encuesta) se puede llegar a obtener la demanda real para este proyecto. Se considera un crecimiento demográfico anual de un 0,8%.

En los primeros años del negocio se debe dar a conocer el producto y sus características, en conjunto con una buena promoción y marketing para posicionarlo en el mercado. De a poco se puede ir abarcando una cuota mayor de mercado. Debido a lo anterior mencionado, se decide partir proyectando un 0,5% de participación, hasta llegar a vender sobre los 200.000 litros al año como lo indica el horizonte del proyecto. Luego, de haber cumplido este periodo se debe volver a reevaluar la continuidad y estrategia del negocio. (Ver Tabla 2-1).

Tabla 2-1. Estimación de la producción

Periodo	Proyección consumo total (litros)	Proyección per cápita total (litros)	Proyección consumo agua purificada 30% (litros)	Proyección per cápita 30% (litros)	Habitantes Región de la Araucanía dentro del rango (18-64 años) (crecimiento anual 0.8)	Proyección consumo Región de la Araucanía (litros)	Participación de mercado estimada (%)	Estimación de la producción anual (litros)
2017	553.500.000	30,9	166.050.000	9,27	607.749	5.633.833	0,0%	-
2018	595.400.000	33,4	178.620.000	10,02	612.611	6.138.362	0,5%	30.692
2019	637.300.000	35,9	191.190.000	10,77	617.511	6.650.593	1,0%	66.506
2020	679.200.000	38,4	203.760.000	11,52	622.451	7.170.636	1,5%	107.560
2021	721.100.000	40,9	216.330.000	12,27	627.431	7.698.578	2,0%	153.972
2022	763.000.000	43,4	228.900.000	13,02	632.451	8.234.512	2,5%	205.863

Fuente: Elaboración propia, método de Regresión Lineal

2.3 VARIABLES QUE AFECTAN A LA DEMANDA

Como en todo proyecto, existen variables que indudablemente afectan la demanda, tanto positiva como de manera negativa. A continuación, se dan a conocer las más significativas, para así comprender los factores que pueden influenciar en un futuro al proyecto:

- Precio del producto o de sus bienes sustitutos es una variable significativa y de gran importancia para el consumidor, de este factor puede depender la elección de otra marca u otro bien que pueda satisfacer sus necesidades.
- La realización de numerosos estudios y documentales, donde se indica la importancia que poseen los alimentos que se consumen para el cuerpo humano y sus ventajas o daños con respecto a otros productos. Esto ha ayudado a generar una tendencia en las personas a consumir productos más saludables.

- La economía del país en un determinado periodo y la menor o mayor tasa de desempleo, es un indicador que puede influir en los ingresos de las personas y así agilizar o retener el acceso a bienes de consumos más sofisticados.
- Las Políticas Publicas como la nueva Ley de Alcoholes en Chile (Tolerancia Cero) que entró en vigencia el 15 de Marzo de 2012 afectó la venta de licores y vinos, lo que proporcionó espacio para el crecimiento en la categoría de aguas embotelladas. Otro ejemplo claro es la Ley de Etiquetado que sin lugar a dudas genera algún tipo de influencia en los consumidores.
- Factores climáticos o de la naturaleza pueden afectar la demanda de agua embotellada, así se puede mencionar en el caso de un terremoto, lluvias prolongadas, temperaturas elevadas, entre otros.

2.4 ANÁLISIS DE LA OFERTA ACTUAL Y FUTURA

La oferta de aguas envasadas apunta al crecimiento como una tendencia mundial y de la mano también aumenta su consumo. Como ya se mencionó en el primer capítulo existen distintos tipos de agua que se pueden embotellar, la siguiente tabla muestra todas las aguas que actualmente se encuentran a la venta en el país y que puede optar un consumidor para dar respuesta a la necesidad de hidratarse.

Esta industria se encuentra compuesta por múltiples marcas, donde los principales actores son CCU, que posee la línea Cachantún; Coca-Cola, a través de Vital, Benedictino; Soprole con su marca Next, y otras compañías de menor participación como Puyehue, Jahuel y Evian.

Saber la participación de mercado que representa cada una de ellas en el país no es algo fácil de obtener o calcular, ya que para esto se necesitan datos de ventas o capacidades productivas que generalmente las empresas no los entregan debido a que es información confidencial que podría ser sabida o utilizada por su competencia directa. Por algunos datos obtenidos de personas que se encuentran en el rubro e información obtenida por diferentes fuentes se estima que el mercado general de aguas embotelladas se encuentra distribuido aproximadamente en un 50% por Cachantun, 35% por Vital y el 15% restante se lo dividen las otras marcas.

Tabla 2-2. Aguas embotelladas vendidas en Chile

Tipo de Agua	Nombre	País de Origen	Región	Lugar	Año Creación
Aguas Minerales	BOIKE	Chile	VI	Chanqueahue, Rengo	2014
	PUYEHUE	Chile	X	Termas de Puyehue	1940
	VITAL	Chile	VI	Termas de Chanqueahue, Rengo	1084
	TOTTUS	Chile	VII	Fuente el Olivo, Maule	2008
	JUMBO	Chile	VI	Termas de Jahuel	-
	TENTO	Chile	VII	Fuente el Olivo, Maule	2008
	CACHANTUN	Chile	VI	Coinco	1920
	LIYEN	Chile	VI	Vertiente, borde Río Claro	2014
	JAHUEL	Chile	V	Termas de Jahuel, Aconcagua	1917
	PORVENIR	Chile	V	Fundo el Porvenir, Casablanca	1940
LIDER	Chile	VII	Termas el Olivo, Maule	2008	
Aguas Naturales	VICHUQUÉN	Chile	VII	Vichuquén, Maule	2012
	ICE SWAN	Chile	XI	Aysén, Patagonia	2011
	MAWUN	Chile	XIV	Río Cruces, Valdivia	2010
	ANDES MOUNTAIN WATER	Chile	IX	Lago Colico	2010
	VAINATIVA	Chile	V	Isla de Pascua	2015
	YAKTAL	Chile	XII	Punta Arenas	2014
	AONNI	Chile	XII	Punta Arenas	2008
	HUILO-HUILO	Chile	XIV	Hulio-Huilo	-
VANELAN	Chile	IV	La Serena	2016	
Aguas Extranjeras	EVIAN	Francia	-	Huate Savoie	1826
	LURISIA	Italia	-	Montaña Pigna	1940
	ACQUA PANNA	Italia	-	Toscana	1927
	GEROLSTEINER	Alemania	-	Rheinland-Pfalz	1888
	VOSS	Noruega	-	Costa Sur	1998
	SOLÁN DE CABRAS	España	-	Valle de Solán de Cabras	1790
	LAURETANA	Italia	-	Piedmont	1965
	RAIN FOREST	Costa Rica	-	Sarapiquí	2008
	SAN PELLEGRINO	Italia	-	Milán	1899
	BADOIT	Francia	-	Macizo Central	1837
PERRIER	Francia	-	Arles	1863	
Aguas Saborizadas	Se encuentran fuera del grupo de estudio				

Fuente: Elaboración propia, información Guía de Aguas 2017

Segmentando el mercado total de las aguas a solo la oferta actual de agua purificada se consigue la siguiente tabla:

Tabla 2-3. Agua purificada embotellada vendida en Chile

Tipo de Agua	Nombre	País de Origen	Región	Lugar	Año Creación
Aguas Purificadas	MI AGUAITA	Chile	-	-	2012
	BENEDICTINO	Chile	-	Punta Arenas	2008
	LATE	Chile	-	-	2009
	TENTO	Chile	VII	Fuente el Olivo, Maule	2008
	LEBEN	Chile	IV	La Serena	2015
	NEXT	E.E.U.U	-	-	-
	NESTLE	Chile	-	-	-
	LIDER	Chile	VII	Terma el Olivo, Maule	2008

Fuente: Elaboración propia, información Guía de Aguas 2017

Cabe mencionar que se puede totalizar alrededor de 40 marcas de aguas diferentes y cada cual ofrece distintos tipos de formatos (personal, familiar o premium). A su vez es necesario recordar que en todo el proyecto solo se han analizado aguas embotelladas no se tomaron en ningún momento en consideración aguas vendidas en bidones o botellones de 20 litros los que se usan para máquinas dispensadoras.

A medida que se refuerza la tendencia a llevar una vida saludable y demandar productos que estén en esa línea, las expectativas para el mercado de las aguas es muy auspiciosa, aún más en un país con bajo consumo per cápita de agua mineral embotellada como Chile. En los últimos años, el negocio del agua embotellada ha experimentado una importante sofisticación y así también lo han percibido los consumidores.

Citando lo expresado por la Industria Alimenticia, [7] se espera que el mercado de las aguas embotelladas fluya con una “tasa de crecimiento anual compuesta de 7%”. Frente a la aparición de nuevos competidores y necesidades de consumo, se espera que los oferentes actuales y los nuevos sigan incursionando en distintos tipos de diferenciación.

2.5 COMPORTAMIENTO DEL MERCADO

El tiempo y el desarrollo cultural, ha logrado cimentar en la mente de las personas una tendencia del consumo responsable y amigable con su organismo, tendiendo al consumo de las bebidas analcohólicas. Dentro de esta categoría se encuentran las aguas minerales, las aguas purificadas y las aguas premium. Como se ha mencionado a lo largo de este estudio, el mercado de las aguas en los últimos años ha ido en aumento progresivo con respecto al consumo y se ve que esta tendencia continuará creciendo.

Para conocer cómo se desarrolla el macro entorno estratégico externo donde el negocio llevará a cabo sus actividades, las tendencias de esta industria y las posibilidades de incurrir satisfactoriamente en este mercado, primero se desarrollará un análisis del ambiente PESTA.

7 El mercado de agua embotellada fluye en 7% la tasa de crecimiento anual compuesto. <https://www.industriaalimenticia.com/articulos/88510-el-mercado-de-agua-embotellada-fluye-en-7-la-tasa-de-crecimiento-anual-compuesto>

Análisis PESTA:

Entorno Político

El mercado de las aguas envasadas se encuentra regulado por las leyes de mercado que rigen normalmente al comercio y en especial el Reglamento Sanitario de los Alimentos Decreto N° 977/96 del Ministerio de Salud, que establece disposiciones sobre higiene de los alimentos, rotulaciones, envasados, aditivos y contaminantes. Estableciendo un párrafo especial para las aguas envasadas:

“Aguas envasadas, son aguas potables tratadas que pueden ser o no purificadas (destilación, nanofiltración, osmosis inversa o cualquier otro método similar) y podrán ser coloreadas, saborizadas, carbonatadas, mineralizadas, y debiendo estar exentas de edulcorantes naturales y/o artificiales”. [8]

Entorno Económico

En las últimas décadas, Chile ha sido una de las economías de más rápido crecimiento en Latinoamérica. Esto le ha permitido una importante reducción de la pobreza. Por ejemplo, entre 2000 y 2015, la proporción de la población considerada pobre (US\$ 4 por día) se redujo del 26 a 7.9 por ciento.

Sin embargo, el crecimiento se ha desacelerado de un de 6.1 % en 2011 a 1.6 % en 2016 debido a que la caída de los precios del cobre ha repercutido negativamente sobre la inversión privada y las exportaciones. En este contexto, el desempleo se ha mantenido relativamente estable debido fundamentalmente al aumento del autoempleo ya que el empleo asalariado ha perdido impulso.

Entorno Social

De acuerdo al estudio hecho en el 2014 por la consultora Adimark “Medición del Capital de Marca” (MCM) también conocido como Chile 3D, se analizó los comportamientos de consumo de los consumidores chilenos, destacando los efectos del mayor nivel adquisitivo, especialmente visibles en la categoría mujeres y segmentos C2 y C3.

Los resultados del estudio Chile 3D 2014 muestra un nuevo concepto de valor agregado, en que el precio pierde importancia ante una buena atención, calidad, imagen y coherencia. El consumidor chileno ha cambiado sus hábitos y los ha incorporado a su vida diaria lo que se nota un cambio en la estructura de consumo.

8 Dirección General de Aguas. Decreto 106. http://www.dga.cl/legislacionynormas/normas/Reglamentos/DTO-106_14-JUN-1997.pdf

Todos estos elementos han hecho que el estilo de vida sufra una radical transformación, pasando de una vida orientada al placer y el gusto.

Entorno Tecnológico

La tecnología asociada al proceso de producción de las aguas envasadas difiere de acuerdo al tipo de agua que está siendo embotellada. La evolución tecnológica de los procesos y de los materiales ha originado una mejora continua en el proceso que se ha traducido en un avance de su impacto medioambiental.

Entorno Ambiental

Si bien el consumo de agua puede ser visto como positivo en términos de beneficios corporales y saludables, esta industria no está exenta de críticas relativas al impacto ambiental que ha causado en los últimos años. Es esencial encontrar un equilibrio entre sociedad-naturaleza, pero eso implica una multiplicidad de cambios en varios ámbitos.

Otro punto crítico para la industria es el origen del agua. Una vez que los recursos son escasos y juntamente con el calentamiento global es un problema del ámbito socio ambiental.

Existe la preocupación con la contaminación en extracción industrial del agua de sus lugares de origen que pueden provocar graves desequilibrios medioambientales y económicos. Además la logística del transporte aumenta el tráfico de este producto incrementando la contaminación producida por el uso de combustibles fósiles.

A modo de conclusión se destaca que al comparar el comportamiento de consumo con países similares se puede observar que aún hay una importante oportunidad de crecimiento dentro del mercado de las Aguas Embotelladas en Chile, ya sea aumentando la ingesta de líquidos, a través de la información o innovación en productos o bien quitándole participación de mercado a las bebidas gaseosas, en especial aquellas con alto contenido de azúcar.

Para analizar el nivel de competencia dentro de la industria, y posteriormente poder desarrollar una estrategia de negocio se realiza el modelo de las 5 fuerzas de Porter.

Análisis Porter, industria de Aguas Embotelladas en Chile:

Poder de negociación de los clientes

El agua es considerada una mercancía o un producto genérico, por lo que industria es muy competitiva. La diferenciación entre las distintas aguas embotelladas es muy baja por lo tanto, el costo de cambio del comprador de una marca hacia otra es muy bajo y la fidelización hacia una marca en específico es raramente vista. La compra generalmente se basa en la

disponibilidad, ubicación, conveniencia, precio y comodidad de compra. Es por eso que se considera que el poder de los Compradores/clientes es **ALTO**.

Rivalidad entre las empresas

La rivalidad entre los competidores de esta industria es ALTA por tratarse de un producto sin mayor diferenciación donde la gran mayoría de los participantes lucha por obtener mayores beneficios pero al mismo tiempo mantener precios similares. El market share se distribuye de la siguiente forma: Cachantun 50%, Vital 35% y Otras 15%.

Claramente Cachantun es el participante más relevante en esta industria y con su gran espalda financiera acapara gran parte de los canales de distribución, pero no todos. Es seguido por Vital que tiene una gran participación, pero se puede inferir que en el resto de participación hay un gran número de empresas las cuales se vigilan unos a otros cuidadosamente para tener la seguridad de que igualan cualquier acción realizada por la otra empresa mediante una acción contraria similar, principalmente en el marketing.

Sin embargo como se observó, la tasa de crecimiento de la industria está sobre el 7% y las oportunidades futuras para entrar en este negocio son legítimas y prometedoras a primera vista.

Amenazas de los nuevos entrantes

Se considera que las barreras de entrada a esta industria son MEDIANAS porque cualquier persona natural o jurídica puede incurrir en este negocio por su fácil producción y relativamente fácil acceso a la materia prima, el agua, ya sea proveniente de pozos o de la red de agua pública. Sin embargo para lograr menores costos de producción y por lo tanto precios competitivos y márgenes de utilidad altos, se necesita producir este bien a escala industrial para lograr economías de escala. Además para lograr un incremento de ventas consistente y robusto se requiere un acceso a canales de distribución fiables que garanticen la adecuada exposición y disponibilidad en los puntos de venta para los clientes.

Resumiendo, es relativamente fácil incurrir en este negocio, sin embargo para maximizar utilidad y reducir costos, se requiere tener economías de escala y tener acceso a los canales de distribución, cosa que no es muy fácil de lograr si no se tiene poder de negociación a ser nuevo participante en esta industria.

Poder de negociación de los proveedores

Cabe mencionar que se tiene como principales proveedores a los vendedores de insumos, equipo para la producción y fabricantes de botellas PET.

El poder de los proveedores es BAJO, dado por la existencia de una serie de proveedores que ofrecen bienes y servicios similares, lo que hace que no se tenga proveedores críticos o exclusivos. En el caso de que el agua se obtenga de una red pública el poder del proveedor sería mayor pero aún así, el suministro no podría ser cortado o interrumpido por lo que de igual manera se considera que los proveedores aún tienen un poder bajo.

Amenazas de productos sustitutos

La amenaza de productos sustitutos es MEDIA ya que existen diferentes alternativas (Té, Jugos envasados, Bebidas, Agua potable, entre otros), que pueden reemplazar el consumo de agua embotellada pero el agua sigue siendo considerado como el producto más purificante, sano y natural para la hidratación, en contraste a los diferentes productos ya mencionados. Se toma en cuenta a estos productos como sustitutos porque son los que se venden junto al agua. Sin embargo, otros productos como los helados u otras bebidas podrían ser considerados como sustitutos según el momento de consumo.

Se considera la amenaza media porque es difícil comparar los beneficios que entrega el agua a los consumidores en contraste a lo que otras ofrecen como bebidas netamente purificantes y refrescantes.

Tabla 2-4. Resumen Fuerzas de Porter

Fuerzas	Poder de las Fuerzas		
	Alto	Medio	Bajo
Poder de negociación de los clientes	X		
Rivalidad entre las empresas	X		
Amenazas de los nuevos entrantes		X	
Poder de negociación de los proveedores			X
Amenazas de productos sustitutos		X	

Fuente: Elaboración propia, tomando datos del análisis Porter

Los altos niveles competitivos de la industria hacen que se formen oportunidades para la diferenciación en este producto. Por otro lado esta industria ofrece altos márgenes de utilidad, ya sea obteniendo el agua como materia prima de pozos, manantiales o de la red pública. A primera vista, esta industria parece ser atractiva; siempre y cuando se enfoque el negocio desde otro punto de vista, buscando diferenciación a través del envase, promoción y puntos de venta.

2.6 DETERMINACIÓN DE NIVELES DE PRECIOS Y PROYECCIONES

Se sabe que dentro de la industria los precios son variables dependiendo del tipo y formato de agua embotellada que se hable. A su vez se puede convenir que la forma de competencia con los demás oferentes no será por precios debido que estos ya presentan una economía de escala. Como conclusión se obtiene que los precios los fija el mercado y hay que adecuarse a ellos. A modo de resumen los valores promedios que se encuentran las aguas a la venta en el mercado son los siguientes:

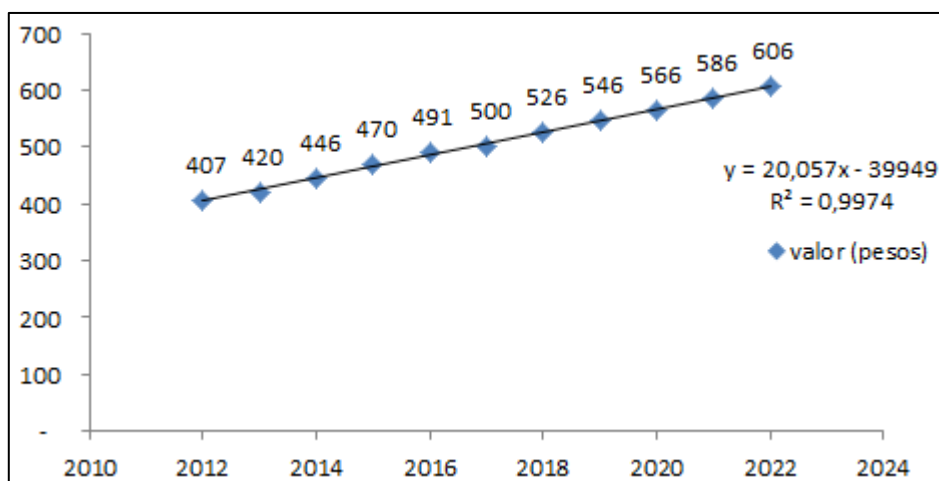
Tabla 2-5. Precios promedio

Tipo de Agua	Formato (500cc)	Formato (700cc)	Formato (1500cc)
Minerales	\$ 533	_	\$ 667
Purificadas	\$ 500	_	\$ 596
Premium	\$ 1.040	\$ 2.058	_

Fuente: Elaboración propia, datos recopilados en el Retail

Para el cálculo del precio actual se realizó un estudio de precios en diferentes puntos de venta obteniendo los promedios descritos en la tabla según tipo y formato de venta.

Utilizando la calculadora IPC (Índice de Precios al Consumidor), que es una aplicación desarrollada por el Instituto Nacional de Estadísticas que permite calcular la tasa de variación del IPC entre dos periodos y a su vez es posible actualizar valores monetarios expresados en pesos, con esta aplicación se puede establecer que desde el año 2012 a la fecha ha habido un aumento de este indicador correspondiente a un 18.7%.



Fuente: Elaboración propia, datos del retail

Gráfico 2-6. Proyección de precios

Obteniendo los precios históricos durante 5 años atrás se realiza la proyección para el valor futuro que asumirá una botella de agua purificada (500cc). Para dicha proyección se utilizó el método de regresión lineal obteniendo los precios estimados para un horizonte de 5 años.

Finalmente y tomando como referencia la encuesta realizada (Gráfico 1-4, Precios según consumidores), la proyección de precios (Gráfico 2-6, Proyección de precios) y sabiendo que la forma de competir con los demás oferentes será por diferenciación se decide que para el valor de venta del producto se tomara como referencia el precio de \$ 600 pesos, equivalente a 0,023 UF (valor UF: \$26.653,24 al día 28/09/2017).

Al valor mencionado, anualmente se le aplicará el reajuste correspondiente al IPC más un 5% por gastos operacionales o logísticos referentes al producto.

2.7 ANÁLISIS DE LOCALIZACIÓN

La localización tiene por objetivo analizar los diferentes lugares donde es posible ubicar el proyecto, con el fin de establecer el lugar que ofrece los máximos beneficios, los mejores costos, es decir en donde se obtenga la máxima ganancia, si es una empresa privada, o el mínimo costo unitario, si se trata de un proyecto social.

La macrolocalización consiste en evaluar el sitio que ofrece las mejores condiciones para la ubicación del proyecto; en el país o en el espacio rural y urbano de alguna región. La microlocalización, es la determinación del punto preciso donde se constituirá la empresa dentro de la región; y en ésta se hará la distribución de las instalaciones en el terreno elegido.

Macrolocalización

El proyecto se llevará cabo en la Región de la Araucanía de Chile. La región de La Araucanía se ubica en la Zona Sur de Chile y se extiende entre los 37°35' y 39°37' latitud Sur y desde 70°50' longitud Oeste hasta el Océano Pacífico. Tiene una superficie de 31.842,3 km², que representa el 4,2 por ciento del territorio nacional continental. La Araucanía limita al Norte con la Región del Bio-Bio, al Sur con la Región de Los Ríos; al Este con la República Argentina y al Oeste con el Océano Pacífico.[9]

Sus privilegiadas condiciones climáticas y de suelos favorecen una vegetación abundante y fructífera, con especies únicas en el mundo. Bosques nativos, volcanes, ríos y lagos son característicos de este territorio, regado abundantemente por la lluvia durante todo el periodo invernal.

9 Intendencia Región de la Araucanía. <http://www.intendenciaaraucania.gov.cl/geografia/>

Su población estimada en el año 2015 fue de 989.708 habitantes, los idiomas predominantes son el Español y Mapudungun, se encuentra dividida en las provincias de Malleco y Cautín con un total de treinta y dos comunas. La capital Regional es la ciudad de Temuco.



Fuente: Web, rdlaucania.blogspot.cl

Figura 2-3. Macrolocalización

Microlocalización

Para su elección se analizan factores como vías existentes, conexiones a red eléctrica, servicios de agua, evacuación de residuos y expansiones futuras de terreno. También se debe tomar en cuenta las dimensiones y características apropiadas del terreno (estructura, consistencia, etc.). Sin embargo, la microlocalización no corregirá los errores que se pudieran haber cometido en la elección de la macro localización, sólo indicará la mejor alternativa de instalación dentro de la macrozona elegida.

Para la correcta elección del lugar físico se elaboró una matriz con los siguientes atributos.

Tabla 2-6. Análisis de localización

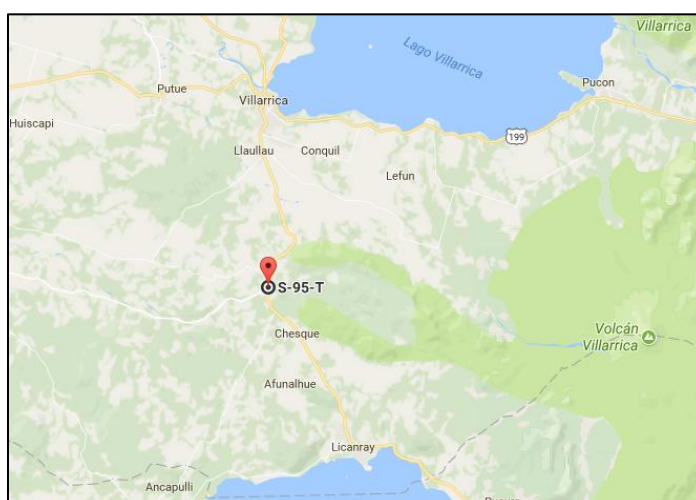
Variables	Peso	Alternativa A		Alternativa B	
		Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
Cercanía a distribución del producto	0,15	4	0,6	4	0,6
Cercanía a insumos	0,1	3	0,3	4	0,4
Facilidad de vías de acceso	0,2	4	0,8	4	0,8
Conexión a red de agua potable y electricidad	0,25	3	0,75	4	1
Mano de obra	0,1	3	0,3	3	0,3
Valor arriendo del local	0,2	4	0,8	2	0,4
Total	1		3,55		3,5

Fuente: Elaboración propia mediante criterio del evaluador

La calificación designada va desde el 1 al 5 y se define como: 1=Pésimo, 2=Malo, 3=Regular, 4=Bueno, 5=Excelente. Por su parte el peso que se atribuye a cada variable esta designado según el criterio del evaluador.

La alternativa A que fue analizada corresponde a un local comercial en arriendo ubicado en la ruta S-95-T a 10Km de Lican Ray en la comuna de Villarrica, con una superficie de total de 1.500m² y una superficie construida de 70 m². La alternativa B por su parte se encuentra ubicada en camino a Freire a 6km de Villarrica con una superficie total de 5.000m².

De acuerdo a la evaluación realizada la ubicación óptima (ponderación con el mayor puntaje) es la alternativa A, en la ruta S-95-T a 10Km de Lican Ray. Este local cumple con lo detallado anteriormente, y además cuenta con los servicios de conexión a agua potable y electricidad que son los más importantes según la matriz de localización.



Fuente: Web, icasas.cl

Figura 2-4. Micro localización

2.8 ANÁLISIS DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN

Como ha sido mencionado anteriormente el agua purificada prácticamente es un producto genéricos, básico, y sin mayor diferenciación entre sus variedades, es decir, todas las aguas purificadas satisfacen esencialmente la misma necesidad de hidratación. Frente a esto, surge la necesidad de diferenciar el producto ofrecido del resto de productos de los demás oferentes, es aquí donde los datos entregados por la encuesta son de significativa importancia. La diferenciación acontece en la mente del consumidor, él es quién define sus preferencias a la hora de elegir un producto o marca.

Analizando la encuesta se puede determinar los gustos y preferencias que tiene el consumidor con respecto al producto analizado. Primero cabe mencionar que la encuesta fue respondida por un total de 129 personas de los cuales 69 corresponde a mujeres y 60 corresponde a hombres. El primer dato importante que se puede obtener es el rango de edad de las personas que toman agua embotellada donde el mayor porcentaje se encuentra entre adulto joven (18 a 35 años) y adulto (36 a 64 años). Sumando estos dos grupos se obtiene un 97,6% del total de la encuesta lo que indica el público o el segmento al que va apuntado el proyecto (consultar Gráfico 1-1, Datos generales).

El 90% de las personas que toman agua embotellada manifiestan su preferencia de elección debido a que el agua es más pura, saludable y cómoda (envase). Es aquí donde se debe hacer énfasis en el producto para poder obtener una ventaja competitiva.

Otro factor importante para el consumidor es el precio sin embargo al momento de iniciar el proyecto es complicado competir por precio y con otros oferentes que por su tiempo en el mercado y cantidad de producción ya mantienen economías a escala. A su vez el mayor porcentaje de público menciona que estaría dispuesto a pagar por un producto que cumpla sus expectativas entre \$500 a \$600 pesos lo que se encuentra dentro del promedio e indica que no es relevante para competir (consultar Gráfico 1-4, Precios según consumidores).

En lo referente a la segmentación de mercado es necesario mencionar que se realiza en dos aristas significativas. En primer lugar en el proyecto se establece su implementación para la Región de la Araucanía al sur de Chile lo que se constituye una segmentación geográfica y en segundo lugar como se mencionó anteriormente el proyecto apunta al público que bebe agua embotellada entre 18 a 64 años, lo que corresponde a una segmentación demográfica.

Como resumen se puede mencionar lo siguiente:

- Entre 18 a 64 años es el segmento al que apunta el proyecto.
- Atributos importantes para el consumidor son la pureza, calidad y precio.
- El envase es trascendente (tamaño, cantidad, comodidad).

Marketing Estratégico

De acuerdo a los resultados expresados por el consumidor mediante la encuesta y el análisis Porter sobre la industria de aguas embotelladas se puede concluir que la estrategia más adecuada para entrar al mercado es la de “diferenciación” por calidad y diseño del producto.

La ventaja competitiva que se establecerá con otros oferentes será mediante diferenciación en calidad con una denominación de origen del producto, demostrando así la pureza y calidad del agua. Dicha denominación se establecerá como un signo fundamental para reconocer la procedencia y calidad del agua embotellada. Por otra parte para entregar la confianza y respaldo de la calidad del agua purificada, al momento de la implementación del proyecto se buscará poseer con la certificación nacional HACCP – NCh 2861:2004 sobre inocuidad alimentaria, asegurando así al consumidor un producto sano, puro e inocuo.

La otra ventaja competitiva será diferenciación en el diseño, se llevará a cabo mediante el tamaño y forma del envase el cual tendrá un formato personal PET de 600 cm³ con bajo gramaje, con un diseño innovador. Para este formato personal la mayoría de los oferentes lo hace con un envase de 500 cm³, el cual no brinda mayor diferencia entre competidores.

Marketing operativo

El marketing operativo viene dado por 4 distintas variables: Producto, Precio, Plaza y Promoción. Por lo tanto, para el agua purificada, cada una de estas variables se puede describir de la siguiente manera:

Producto

Con respecto al producto ofrecido tal como se aludió al principio es agua purificada embotellada, su origen es agua potable que a través del tratamiento de osmosis inversa se reduce la cantidad de minerales y el total de solidos disueltos (TDS); logrando un mayor nivel de pureza. Este proceso se debe llevar a cabo con el más alto estándar de calidad, sostenibilidad medioambiental y protección completa al protocolo de envasado, según las normas vigentes para para la inocuidad de alimentos del Ministerio de Salud. El consumidor podrá encontrarlo a la venta en un formato de 600 cm³ con un envase PET de bajo gramaje, transparente, gran calidad y en los cuales se podrá ver a través de los mismos para resaltar la pureza del agua.

Precio

Tomando como referencia la encuesta realizada (34,5% manifestó que está dispuesto a pagar entre 500-600 pesos por un agua que cumpla sus expectativas), la proyección de precios y sabiendo que la forma de competir con los demás oferentes será por diferenciación; se decide que para el valor de venta del producto se tomará como referencia el precio promedio del mercado de \$ 600 pesos, equivalente a 0,023 UF (valor UF: \$26.653,24 al día 28/09/2017).

Se espera que el precio anual del producto tienda a incrementarse debido al reajuste correspondiente al IPC más un 5% por gastos operacionales o logísticos referentes al producto.

Plaza

La distribución es muy importante para el desarrollo del proyecto debido a que es la forma de hacer llegar el producto al consumidor. Mediante la encuesta se manifestó que los principales canales de distribución para obtener el agua embotellada son similares a los de productos alimenticios en general. Mayoritariamente son el supermercado, kioscos y botillerías.

El contacto inicial con estos canales será realizado por parte de la empresa y posteriormente cuando se cierren acuerdos la distribución de agua dentro de la región quedará a cargo del personal interno los cuales repondrán el producto mes a mes.

Promoción

La estrategia principal para la promoción, como en la mayoría de los productos y servicios, es el marketing a través de avisos publicitarios en revistas y en la vía pública. Se enfocarán esfuerzos en hacer conocer a los clientes el proceso de purificación que permite una baja cantidad total de sólidos disueltos (TDS), reducida mineralidad y mayor nivel de pureza. Se basará la promoción en los estilos de vida saludables, el ejercicio, el cuidado de la salud y a su vez se mostrará una imagen sofisticada, elegante y audaz al tener un envase diferente al resto de la competencia.

Recientemente la variable ambiental ha pasado a jugar un papel importante, se transmitirá que el envase utilizado es amigable con el medio ambiente, debido a su menor gramaje ocupa menos plástico y genera menos basura en el medio ambiente.

Se debe promocionar el producto comparando las cualidades fisicoquímicas del agua embotellada ofrecida versus el agua potable ya que está comprobado que en distintas zonas del país varía su calidad dependiendo del punto de consumo.

Otra forma de promoción será el auspicio o patrocinio de eventos que promuevan la vida sana. En estos eventos se regalarán botellas de agua con promotores o un stand. Esta estrategia da una exposición alta a la marca, pues las personas son vistas con una botella que tiene estilo, sofisticación y comodidad. Así se espera lograr la repetición en la compra luego de haber probado el producto.

Se remarcará el slogan de “Pureza que da Vida” y su denominación de origen proveniente de las entrañas de la Cordillera de los Andes.

Como último medio de promoción se contará con una página web, en la cual se encontrará el detalle del producto ofrecido, información acerca de la empresa, artículos de interés para el cliente objetivo, un espacio para hacer consultas y comentarios. A su vez se crearán enlaces a redes sociales que hoy en la actualidad son un muy importante medio de comunicación.

CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA.

3. ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA

3.1 DESCRIPCIÓN Y SELECCIÓN DE PROCESOS

En la tabla 2-1. Estimación de la producción, se puede observar que la participación del mercado que se aspira obtener al primer año es de 0,5%, llegando a una producción anual estimada de 30.692 litros, dicha participación aumentara gradualmente a lo largo del horizonte del proyecto. Tomando los datos mencionados y sabiendo que el formato de presentación evaluado para la venta del agua purificada es en envases de 600 cm³, se puede cuantificar el número de insumos necesarios para dicha producción.

En primer lugar hay que saber la cantidad de litros de agua purificada mensuales a producir, $30.692/12= 2.558$ litros. Luego se sabe que los 2.558 litros son equivalentes a 2.558.000 cm³. Finalmente la cantidad total de botellas a producir se calcula como el total de cm³ a producir en un mes dividido por los cm³ que contiene un envase, $2.558.000/600= 4.263$ envases mensuales de 600 cm³. Este dato es fundamental y se considera como el volumen de producción mensual para el proyecto.

En lo referente al número de insumos mensuales necesarios para lograr la productividad al primer año es de 4.263 unidades (envases PET, tapas, etiquetas) y un total de 5.684 litros de agua potable de la red para lograr los 2.558 litros de agua procesada purificada. La relación de filtrado que entrega la máquina de osmosis inversa es de un 45% (de 1000 cm³ de agua potable que ingresan se obtienen 450 cm³ de agua pura).

Para lograr un producto de calidad y que cumpla con los estándares exigidos por el consumidor así como por el Ministerio de Salud el uso de la tecnología adecuada es indispensable y se debe mencionar que en el país sí existe lo necesario para llevar a cabo el proyecto de manera satisfactoria.

El proceso de la purificación del agua debe pasar por un mínimo de etapas, dependiendo de los equipos seleccionados. Los siguientes pasos que se mencionan son los generales para todo de los equipos:

Abastecimiento de agua potable

Es nada más que la toma de agua de la red pública la cual puede ser libremente tomada por los humanos sin riesgo de contraer una infección o enfermedad, sin embargo ésta, contiene iones o metales como cloruros, nitratos, amonio, calcio, magnesio, fosfato, arsénico, entre otros. Además de eso gérmenes patógenos que la pueden hacer riesgosa si se consume.

Filtro de sedimentos

Es la filtración en el proceso de purificación que elimina los sedimentos sólidos suspendidos en el agua. Este filtro atrapa partículas relativamente grandes que pueden estar

presentes en el agua como tierra, arena, limo y partículas de suciedad orgánica o inorgánica. Obviamente, es necesario comenzar el proceso de purificación con este paso básico con el fin de eliminar estas partículas grandes que podrían ensuciar u obstruir los equipos utilizados en las etapas posteriores.

Los más comunes son los filtros de lecho profundo o multimedia que utilizan medios granulares como zeolita, arena sílica, antracita, entre otros para retener las partículas sólidas y es necesario hacer una limpieza de lecho mediante un retro lavado. Otro sistema relativamente nuevo en la filtración son los equipos que utilizan un cartucho de discos plásticos lavables manual o automáticamente.

Filtro de carbón

Una vez que el agua pasa a través de los filtros mecánicos, posteriormente pasa al purificador de carbón activado granular. Es un filtro que contiene carbón activado que logra eliminar algún sabor u olor del agua, como es el caso del cloro o mercurio. El paso de agua por este filtro tiene que ser lento para así permitirle quitarle la mayor parte de impurezas al agua. En esta etapa se eliminan los pesticidas, plaguicidas y otros contaminantes orgánicos (especialmente orgánicos volátiles).

Osmosis inversa

La ósmosis es un proceso natural mediante el cual el agua pasa a través de una membrana debido a un diferencial de presión entre un lado de la membrana y el otro. En la ósmosis inversa, se utiliza alta presión para forzar el agua a través de una membrana mientras que las impurezas quedan retenidas. La función de la membrana semipermeable es quitar la mayor parte de los sólidos disueltos totales de un 95% a un 99% y el 99% de todas las bacterias. El agua pasa a través de la membrana a alta presión de tal modo que las impurezas salen por detrás dejando fluir y continuar con su proceso al agua más pura. Generalizando solo el agua pura es capaz de atravesar la membrana; incluso las impurezas disueltas (sales y minerales) que no se pueden eliminar por filtración convencional son capturadas y eliminadas por el sistema de purificación de ósmosis inversa.

Luz ultravioleta

Dado que el cloro no remueve todos los microorganismos, se emplea esta tecnología libre de químicos para desinfección, asegurando que el agua purificada permanezca absolutamente y completamente libre de cualquier tipo de contaminación microbiológica. La luz ultravioleta se usa para matar a bacterias pues gracias al espectro que tiene es posible llegar a exterminarlas esterilizando así al agua. Si hay proliferación de bacterias, virus u otros contaminantes microbiológicos están presentes en el agua, la luz ultravioleta de alta longitud de onda, destruye el material genético dentro de estos organismos, eliminando la posibilidad de la reproducción y la proliferación bacteriana o viral. Los organismos mueren rápidamente.

Almacenamiento

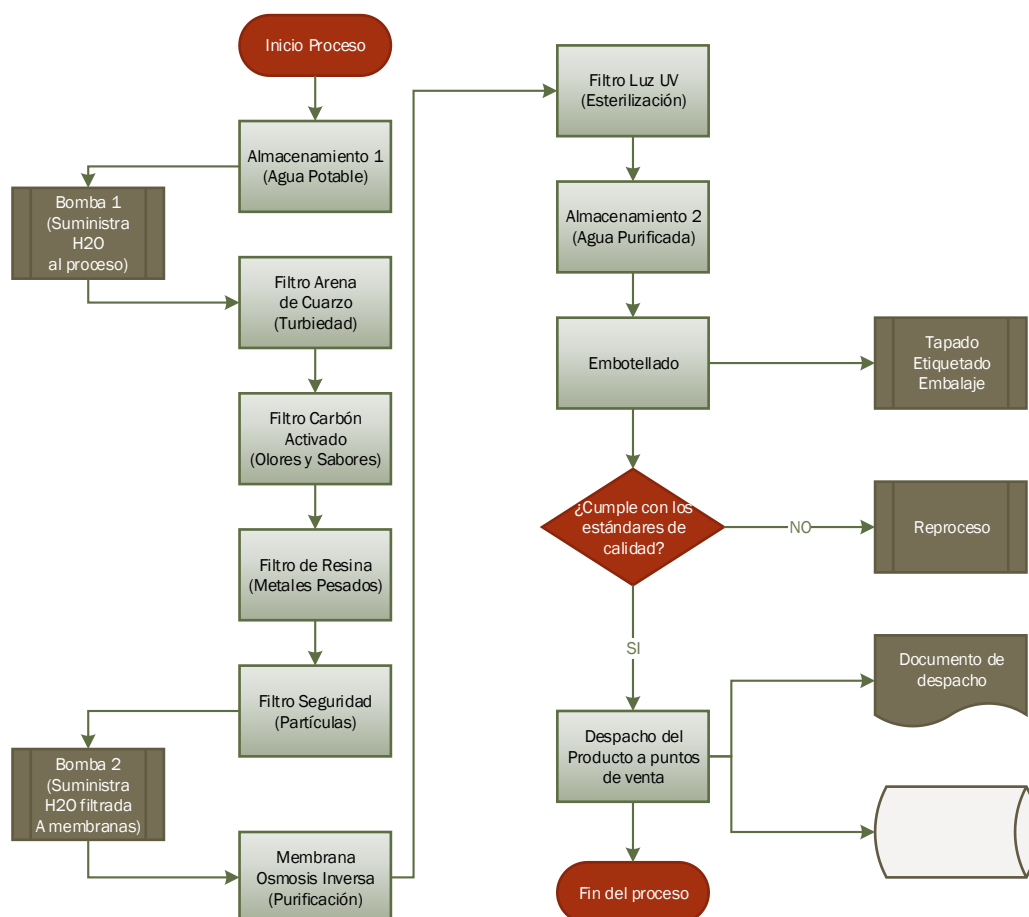
Después de que el agua ha pasado a través los pasos anteriores ingresa a la fase de almacenamiento y recirculación. Este sistema de almacenamiento y recirculación ha sido diseñado para que el agua mantenga su pureza y no entre en contacto con cualquier material o sustancias que podrían comprometer en modo alguno la calidad del agua. Este almacenamiento puede ser un tanque plástico grado alimenticio o de acero inoxidable.

Embotellado

Cuando el agua almacenada se mantiene en condiciones de higiene mencionadas, esta agua se puede utilizar ya sea en la línea de embotellado o utilizarla para un proceso en particular. En este caso específico se procede al llenado de envases, posteriormente se coloca la tapa y luego la etiqueta. Una vez terminado los productos se embalan y quedan finalizados para su futuro despacho.

3.2 DIAGRAMA DE FLUJO

A continuación se presenta el flujo completo del proceso de purificación de agua, desde el almacenamiento de la materia prima (agua) hasta el despacho del producto terminado hacia los puntos de venta. (Ver Figura 3-1).



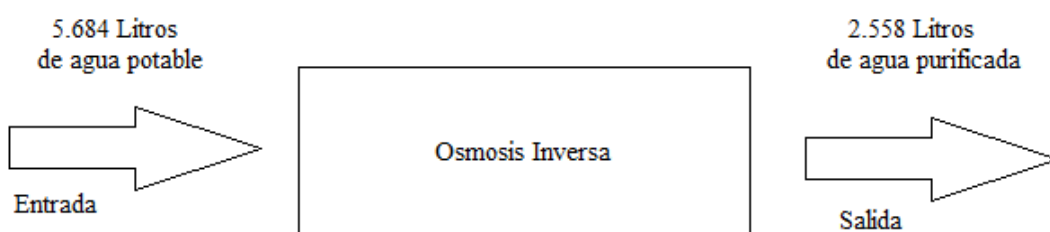
Fuente: Elaboración propia, descripción del proceso

Figura 3-1. Diagrama de flujo

3.3 BALANCE DE MASA Y ENERGÍA

En primer lugar se debe tener claro que no toda la cantidad de agua suministrada al equipo de osmosis inversa (agua potable) en el proceso se purifica y queda apta para su embotellado. Un porcentaje es purificado y otro sale del proceso como desecho. Este porcentaje va a ser variable y depende del equipo seleccionado para dicho proceso. En el caso analizado el equipo que fue seleccionado tiene una eficiencia de un 45%, lo que significa que de 1 litro que ingresa al proceso solo sale como agua permeada o purificada 0,45 litros. Los 0,55 litros restantes pueden ser ingresados nuevamente al proceso para ser tratados o simplemente son dejados como desechos.

Como se mencionó anteriormente para lograr el total mensual de 2.558 litros de agua procesada purificada, son necesarios 5.684 litros de agua potable de la red.



Fuente: Elaboración propia, datos de equipo de Osmosis Inversa

Figura 3-2. Diagrama balance de masas

3.4 SELECCIÓN DE EQUIPO

Cabe destacar que en el mercado existe variado tipo de equipos para la purificación de agua sin embargo la selección de estos se realiza según la cantidad de producción estimada pero a su vez teniendo en consideración una flexibilidad para embotellar en otro formato o aumentar la producción.

Los equipos seleccionados para la elaboración del producto son los siguientes:

Planta de Osmosis Inversa

Planta Purificadora 500 Litros Hora, contiene Filtro Arena de Cuarzo, Filtro Carbón Activado, Filtro Resina, 2 Filtros de 5 Micras, Sistema de Osmosis Inversa con 2 Membranas Hechas en EE.UU (fabricadas en acero inoxidable), Lámpara UV.

Funcionamiento: se recibe el agua potable en un estanque para suministrar la planta purificadora, esta máquina cuenta con una bomba de 1 HP, que inicia el proceso de extracción de agua al primer filtro compuesto por arena de cuarzo que tiene como gran labor eliminar turbiedad del agua, luego pasa al filtro de carbón activado este se encarga de eliminar malos olores y exceso de sabores tales como el cloro presente en grandes cantidades en el agua potable. El próximo paso es la resina la cual se encarga de eliminar metales pesados del agua como por ejemplo el arsénico, los metales al ser hervidos se transforman en sarro. Una vez filtrada el agua pasa por 2 filtros de 5 micras que se encargan de eliminar cualquier tipo de partículas presente en el agua.

Una segunda bomba se encarga de suministrar las membranas con el agua ya filtradas que son las encargadas de purificar el producto en este caso se tienen 2 para lograr los 500 litros en una hora.

Por último el filtro de lámpara de rayos ultra violeta (U.V) es el encargado de esterilizar el agua y eliminar cualquier tipo de virus o bacteria presentes en el producto.



Fuente: Cotización Importvi

Figura 3-3. Equipo Osmosis Inversa

Estanques de almacenamiento

Estanques cónicos fabricados en Polietileno por proceso de Rotomoldeo, bajo estrictos estándares de calidad, concebidos para usos domésticos e industriales, durables y resistentes. Capacidad de 2400 litros, escotilla diámetro 500mm, material polietileno 100% virgen, sus usos son para almacenamiento de agua y otros líquidos.



Fuente: Web, Mercadolibre.cl

Figura 3-4. Estanque de almacenamiento

Dosificador de agua

Grifo Schopero clásico de primera calidad. Se compone de cuerpo, manilla, vástago y espiga para conectar mangueras directamente. Listo para ser utilizado.

La manilla o Tap Hand tiene hilo estándar que es compatible con la mayoría de los mangos de grifos, posee un conjunto de eje de latón y palanca con arandela antiadherente que garantiza un funcionamiento suave.

Está diseñada para ser ocupada en torres schoperas, pero puede ser instalada en cualquier superficie vertical que no tenga más de 20 mm de ancho.



Fuente: Web, Frigo.cl

Figura 3-5. Dosificador de agua

Máquina Tapadora

Máquina manual tapadora de botellas, eléctrica 80w 220v. Diámetro del casquillo de 1-50mm. Esfuerzo de torsión de 10-60Kgf. Entre sus características destaca que es una máquina manual cómoda de llevar, se puede utilizar fácilmente para apretar o aflojar una variedad de tapas. El embrague ajustable es eficaz y evita el daño de la tapa y reduce el daño dentro del enchufe. Una vez que la tapa se aprieta totalmente, la rotación del cabezal se detiene automáticamente.



Fuente: Web, mercadolibre.cl

Figura 3-6. Máquina tapadora

Furgón Peugeot Partner

Furgón Peugeot Partner año 2018, combustible diésel, cilindrada 1600cc, potencia 90Hp, transmisión mecánica, tracción delantera. Consumo mixto 18,7, carga útil 800Kg, carga transportable 650Kg.



Fuente: Web, peugeot.cl

Figura 3-7. Peugeot Partner

Notebook Sony Vaio

Notebook Sony Vaio, modelo VJF155L1011W, procesador Intel Core I5, modelo procesador 7200U, memoria Ram 8GB, disco duro 1TB, médelo tarjeta de video Intel HD

Graphics 620, pantalla LED 15,6 pulgadas, sistema operativo Windows 10, color blanco, peso 2200g.



Fuente: Web, Falabella.com

Figura 3-8. Sony Vaio

Impresora Multifuncional

Impresora multifuncional HP Laser Jet Pro M130fw, compacto tamaño que produce documentos de calidad profesional al mismo tiempo que ahorra energía. Tipo de inyección láser, tipo de impresión monocromática, compatible con sistema operativo Windows / IOSX, entrada USB, conexión WIFI, velocidad impresión 22ppm, resolución scanner 1200*1200dpi, capacidad para 150 hojas, color blanco, peso 7,6 Kg.



Fuente: Web, Falabella.com

Figura 3-9. Impresora Multifuncional

Referente a los equipos administrativos cabe mencionar que son de carácter genérico por lo tanto no se hace una descripción tan acabada como los equipos que están relacionados

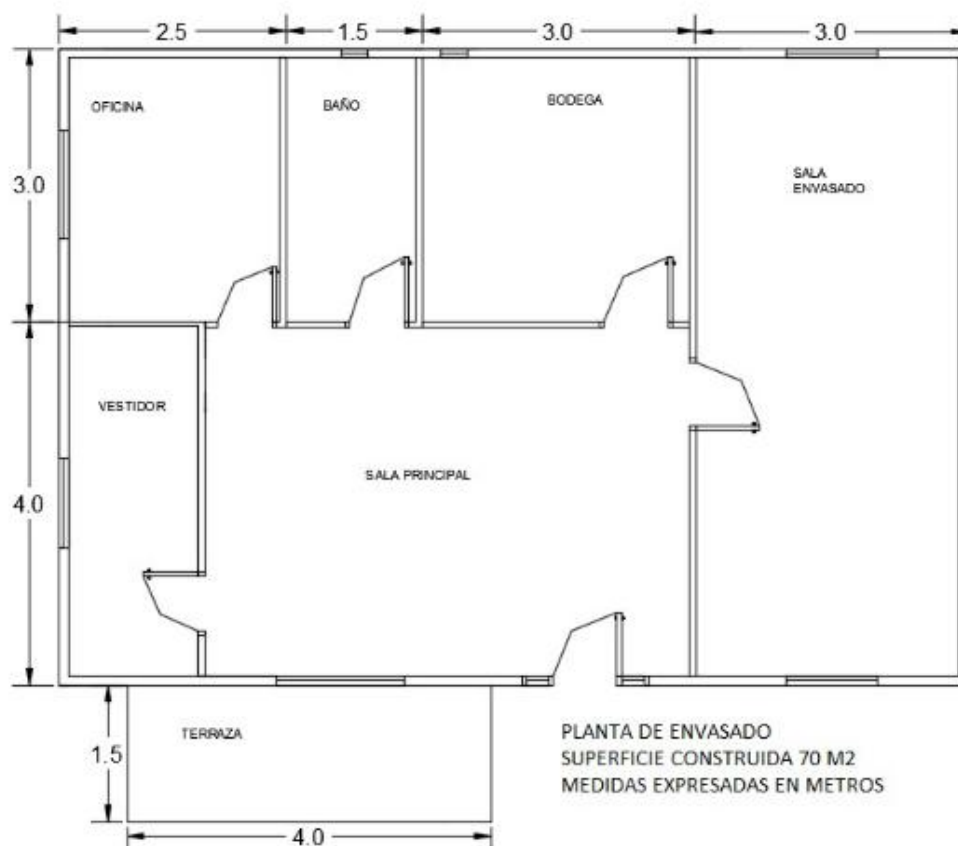
específicamente con la producción; sin embargo se pueden visualizar en la Tabla 3-6 referente a mobiliarios y otros.

3.5 PROYECTOS COMPLEMENTARIOS

El proyecto analizado no examina ningún proyecto complementario, debido a que el local en arriendo cuenta con los servicios básicos completos (luz, agua, alcantarillado).

3.6 LAY-OUT

El local seleccionado se encuentra ubicado en la ruta S-95-T a 10K de Licanray en la comuna de Villarrica, con una superficie de total de 1.500m² y una superficie construida de 70 m². El valor mensual del arriendo es de 300.000 (CLP), lo que equivale a 11,26 (UF).



Fuente: Elaboración propia, datos publicados del local

Figura 3-10. Lay-Out Empresa

3.7 DETERMINACIÓN DE INSUMOS, PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS

La materia prima primordial del proyecto es el agua potable de la red la cual será tratada para mejorar sus condiciones fisicoquímicas, dejándola como un agua purificada de alta pureza. Para llevar a la venta esta agua al consumidor se envasará en botellas PET de bajo gramaje y con un formato de 600 cm³.

Tabla 3-1. Insumos

Nombre	Uso	Cantidad	Unidad de medida	Valor unitario (CLP)	Valor total (CLP)	Valor total (UF)
Artículos de oficina	Oficina	1	UN	30.000	\$ 30.000	1,13
Jabón líquido	Variado	1	Bidón	3.000	\$ 3.000	0,11
Papel Higiénico	Variado	20	UN	225	\$ 4.500	0,17
Toalla papel industrial	Variado	10	UN	1.000	\$ 10.000	0,38
Totales					\$ 47.500	1,79

Fuente: Elaboración propia, datos de precios online

3.8 FLEXIBILIDAD Y RENDIMIENTO

El proyecto analizado cuenta con una flexibilidad bien alta debido a los equipos que fueron seleccionados, principalmente el de osmosis inversa que es el encargado de realizar el tratamiento del agua. Como ya se ha mencionado anteriormente la producción mensual al primer año es de 2.558 litros, sin embargo la capacidad máxima de la planta es de 500L/h lo que significa que la producción mensual puede llegar a 90.000 litros, trabajando 180 horas al mes.

$$\text{Productividad Máxima} = \text{capacidad equipo} * \text{N}^\circ \text{ Horas mensuales}$$

No obstante los estanques seleccionados son de 2.400 litros lo que significa que diariamente es posible producir 4.8 horas por no tener más espacio de almacenaje del agua producida.

A modo de resumen se puede mencionar que existe una gran flexibilidad en el proceso para determinar en un futuro vender agua purificada en otros formatos como lo son envases PET de mayor capacidad (familiares) o en bidones de 20 litros.

3.9 CONSUMO DE ENERGÍA

El valor de la energía a pagar se puede definir como:

$$\underline{\text{Servicio eléctrico}} = \text{Administración del servicio} + \text{Transporte de electricidad} + \text{Electricidad consumida}$$

Para la comuna de Villarrica los valores son los siguientes:

Administración del servicio = 1.041,02 (CLP)

Transporte de electricidad = 2,054 (CLP)

Electricidad consumida = (varía según equipos involucrados) * valor KW/h (145,22 CLP)

Tabla 3-2. Consumo eléctrico

Componente	Uso	Consumo (KW/h)	Horas mensuales en funcionamiento	Consumo mensual (kw/h)	Valor KW/h (CLP)
Planta Osmosis	Purificación H2o	1,8	30	54	\$ 7.842
Tapadora	Tapado botellas	0,9	6	5,4	\$ 784
Notebook	Oficina	0,1	180	18	\$ 2.614
Impresora Multifuncional	Oficina	1,03	50	51,5	\$ 7.479
Teléfono	Oficina	0,01	180	1,8	\$ 261
Router Internet	Oficina	0,2	180	36	\$ 5.228
Frigo bar	Sala de estar	0,33	180	59,4	\$ 8.626
Hervidor Eléctrico	Sala de estar	1,8	15	27	\$ 3.921
Horno Microondas	Sala de estar	0,8	10	8	\$ 1.162
Iluminación	General	0,1	60	60	\$ 8.713
Totales					\$ 46.630

Fuente: Elaboración propia, datos de consumo eléctrico

El valor a cancelar será $(1.041,02+2,054+46.630) = 47.673$ (CLP), equivalente a 1,79 (UF).

3.10 PROGRAMAS DE TRABAJO; TURNOS Y GASTOS EN PERSONAL

La jornada laboral será de 8 horas al día, más 1 hora de colación y se desarrollará de Lunes a Viernes, completando un total de 45 horas semanales. Se dará inicio a la jornada a las 9:00 horas para finalizar a las 18:00 horas.

Los gastos asociados al personal de operaciones son los siguientes:

Tabla 3-3. Elementos protección personal e higiene

Componente	Uso	Valor mensual (CLP)	Valor mensual (UF)
Calzado seguridad	EPP e Higiene	\$ 13.500	0,51
Cofia desechable	EPP e Higiene	\$ 2.200	0,08
Mascarilla desechable	EPP e Higiene	\$ 2.500	0,09
Cotona blanca	EPP e Higiene	\$ 13.500	0,51
Protector auditivo	EPP e Higiene	\$ 3.320	0,12
Totales		\$ 35.020	1,31

Fuente: Elaboración propia, datos EPP e higiene

3.11 PERSONAL DE OPERACIONES, CARGOS, PERFILES Y SUELDOS

En este ítem se establecerán los niveles de sueldo mensual de los empleados del área de operaciones y sus respectivos perfiles para desarrollar la labor designada. La simulación será en sueldo bruto, esto tiene como finalidad incluir los gastos correspondientes a imposiciones, seguros, etc. Los valores se muestran en la Tabla 3-4.

Tabla 3-4. Perfiles y sueldos

Cargo	Requisitos	Deberes del cargo	Sueldo (CLP)	Sueldo (UF)
Administrador	Título de Administrador de empresas o carrera a fin, experiencia en el cargo, manejo de personal y herramientas de Microsoft	Llevar orden de turnos del personal, preocupación del aseo e higiene del local, mantener al día todas las cuentas de la empresa (facturas, orden de compras, inventarios, sueldos, etc.)	\$ 650.000	24,39
Operador	Egresado de enseñanza media, proactivo y responsable	Realizar el envasado del producto, cumplir con las producciones establecidas, informar al administrador sobre necesidades que requiera la empresa, cuidar el orden e higiene del local.	\$ 450.000	16,88
Ayudante	Egresado de enseñanza media, proactivo y responsable	Prestar apoyo en operaciones de envasado y carga de productos e insumos, informar al administrador sobre necesidades que requiera la empresa, cuidar el orden e higiene del local.	\$ 350.000	13,13
Chofer	Egresado de enseñanza media, licencia de conducir clase B al día, proactivo y responsable	Realizar el reparto del producto en la región, retiro de insumos y mercancías necesarios para la continuidad de la producción, informar al administrador sobre necesidades que requiera la empresa, cuidar el orden e higiene del producto hasta su entrega final.	\$ 450.000	16,88
Totales			\$ 1.900.000	71,29

Fuente: Elaboración propia, datos del personal

3.12 INVERSIONES EN EQUIPOS Y EDIFICACIONES

Las principales inversiones que constan en el proyecto se pueden dividir en equipos (Tabla 3-5) y mobiliarios (Tabla 3-6), donde se puede observar la cantidad y el uso que se le brindara a cada componente.

Tabla 3-5. Inversión en equipos

Componente	Uso	Cantidad	Valor unitario (CLP)	Valor total (CLP)	Valor total (UF)
Planta Osmosis	Purificación H2o	1	\$ 4.800.000	\$ 4.800.000	180,09
Estanque	Acumulación H2o	2	\$ 145.000	\$ 290.000	10,88
Dosificador	Llenado botellas	1	\$ 17.000	\$ 17.000	0,64
Tapadora	Tapado botellas	1	\$ 130.000	\$ 130.000	4,88
Notebook	Oficina	1	\$ 499.990	\$ 499.990	18,76
Furgón	Distribución	1	\$ 13.078.000	\$ 13.078.000	490,67
Impresora Multifuncional	Oficina	1	\$ 89.990	\$ 89.990	3,38
Totales				\$ 18.904.980	709,29

Fuente: Elaboración propia, datos en línea y cotizaciones

Tabla 3-6. Mobiliario y otros

Componente	Uso	Cantidad	Valor Unitario (CLP)	Valor total (CLP)	Valor total (UF)
Mesón Inoxidable	Trabajo variado	1	\$ 83.000	\$ 83.000	3,11
Estante metálico	Colocar insumos	1	\$ 129.990	\$ 129.990	4,88
Escritorio	Oficina	1	\$ 99.990	\$ 99.990	3,75
Sillón ejecutivo	Oficina	1	\$ 79.990	\$ 79.990	3,00
Silla visitas	Oficina	2	\$ 39.990	\$ 79.980	3,00
Teléfono	Oficina	1	\$ 13.990	\$ 13.990	0,52
Estante documentación	Oficina	1	\$ 99.990	\$ 99.990	3,75
Papelero	Variado	4	\$ 4.990	\$ 19.960	0,75
Lockers	Trabajadores	2	\$ 79.990	\$ 159.980	6,00
Banca espera	Trabajadores	1	\$ 149.990	\$ 149.990	5,63
Extintor	Seguridad	2	\$ 35.990	\$ 71.980	2,70
Sillón	Sala de estar	1	\$ 150.000	\$ 150.000	5,63
Mesa Centro	Sala de estar	1	\$ 100.000	\$ 100.000	3,75
Frigo bar	Sala de estar	1	\$ 130.000	\$ 130.000	4,88
Hervidor Eléctrico	Sala de estar	1	\$ 20.000	\$ 20.000	0,75
Horno Microondas	Sala de estar	1	\$ 60.000	\$ 60.000	2,25
Totales				\$ 1.448.840	54,36

Fuente: Elaboración propia, datos en línea

3.13 INVERSIONES EN CAPITAL DE TRABAJO

Para cuantificar el total de la inversión que existirá en capital de trabajo es necesario tener claro cuáles serán los costos fijos y los variables que afectarán al proyecto en su funcionamiento. (Ver Tabla 3-7).

Tabla 3-7. Costos fijos y variables

Descripción	Clasificación	Valor Mensual (CLP)	Valor Mensual (UF)
Consumo energía eléctrica del local	FIJO	\$ 39.831	1,49
Elementos protección personal (EPP) y Uniformes	FIJO	\$ 35.020	1,31
Consumo agua del local	FIJO	\$ 4.000	0,15
Mantención Equipos Osmosis Inversa	FIJO	\$ 21.000	0,79
Telefonía / Internet	FIJO	\$ 36.990	1,39
Arriendo del local	FIJO	\$ 250.000	9,38
Insumos	FIJO	\$ 47.500	1,78
Marketing	FIJO	\$ 120.000	4,50
Sueldos	FIJO	\$ 1.900.000	71,29
Totales		\$ 2.454.341	92,08
Descripción	Clasificación	Valor Mensual (CLP)	Valor Mensual (UF)
Consumo de combustible para Furgón	VARIABLE	\$ 125.000	4,69
Consumo energía eléctrica producción	VARIABLE	\$ 7.842	0,29
Consumo agua producción	VARIABLE	\$ 8.780	0,33
Insumos Operacionales	VARIABLE	\$ 704.239	26,42
Totales		\$ 845.861	31,74

Fuente: Elaboración propia, clasificación de costos

Una vez clasificados los costos se puede calcular el capital de trabajo necesario para el proyecto. Dicho capital es la suma de dinero que se requiere para operar durante un ciclo productivo y es recuperable; es decir es el capital invertido para mantener en funcionamiento el proyecto. Los ingresos se determinan como las ganancias estimadas por las ventas del producto durante un ciclo productivo (precio * cantidad); y por otra parte los egresos se determinan como la suma de los costos fijos y variables durante un ciclo productivo. Para su cálculo se ocupó el método del Déficit Máximo Acumulado.

Precio: 0,023 UF

Cantidad: 51.153 Unidades

Valor ventas primer año: 1.177 UF

Tabla 3-8. Capital de trabajo

Capital de trabajo	1,5%	2,0%	2,5%	4,5%	7,0%	8,5%	9,5%	10,0%	11,5%	13,0%	14,0%	16,0%
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Ingresos	17,6	23,5	29,4	52,9	82,4	100,0	111,8	117,7	135,3	152,9	164,7	188,2
Egresos	97,8	99,7	101,6	109,2	118,7	124,5	128,3	130,2	135,9	141,6	145,4	153,0
Costos Fijos	92,1	92,1	92,1	92,1	92,1	92,1	92,1	92,1	92,1	92,1	92,1	92,1
Costos Variables	5,7	7,6	9,5	17,1	26,7	32,4	36,2	38,1	43,8	49,5	53,3	60,9
Saldo	-80,1	-76,2	-72,2	-56,3	-36,4	-24,5	-16,5	-12,5	-0,6	11,4	19,3	35,2
Saldo Acumulado	-80,1	-156,3	-228,5	-284,8	-321,2	-345,6	-362,1	-374,6	-375,21	-363,9	-344,5	-309,3

Fuente: Elaboración propia, datos de costos fijos y variables

3.14 COSTOS DE INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

Se designará un monto de 1.000.000 (CLP) si hubiese que realizar algún arreglo o remodelación en el local comercial que se tiene designado para el arriendo y funcionamiento de la empresa. El costo de instalación y puesta en marcha del equipo de Osmosis Inversa ya está cuantificado en el valor total del equipo cotizado, donde este ítem ya se encuentra dentro del valor indicado por el fabricante. (Ver Tabla 3-9).

Tabla 3-9. Instalación y puesta en marcha

Descripción	Valor (CLP)	Valor (UF)
Organización y constitución legal	\$ 120.000	4,50
Publicidad y Página Web	\$ 600.000	22,51
Remodelación	\$ 1.000.000	37,52
Totales	\$ 1.720.000	64,53

Fuente: Elaboración propia, datos estimados

3.15 COSTOS DE IMPREVISTOS

Los costos de imprevisto corresponden a aquellos que no fueron contemplados dentro del análisis, estos son un 5% aproximadamente de la inversión inicial la cual en este caso es 1.203 (UF). Como lo muestra la Tabla 3-10, se consideró como inversión inicial la compra de equipos, el capital de trabajo y los gastos de puesta en marcha.

Tabla 3-10. Inversión inicial

Inversión	Valor (CLP)	Valor (UF)
Activos Fijos (Mobiliario y Equipos)	\$ 20.353.820	763,65
Puesta en marcha	\$ 1.720.000	64,53
Capital de trabajo	\$ 10.000.562	375,21
Subtotal inversión	\$ 32.074.382	1203,40
Imprevistos 5%	\$ 1.603.719	60,17
Total	\$ 33.678.101	1264

Fuente: Elaboración propia, datos estimados

A modo de resumen se observa que la inversión inicial total para el proyecto corresponde a **1.264 UF**, está dada por la suma de 1.203 UF de inversión inicial + 74 UF que corresponden al 5% por ítem de imprevistos que fueron explicados anteriormente.

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

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

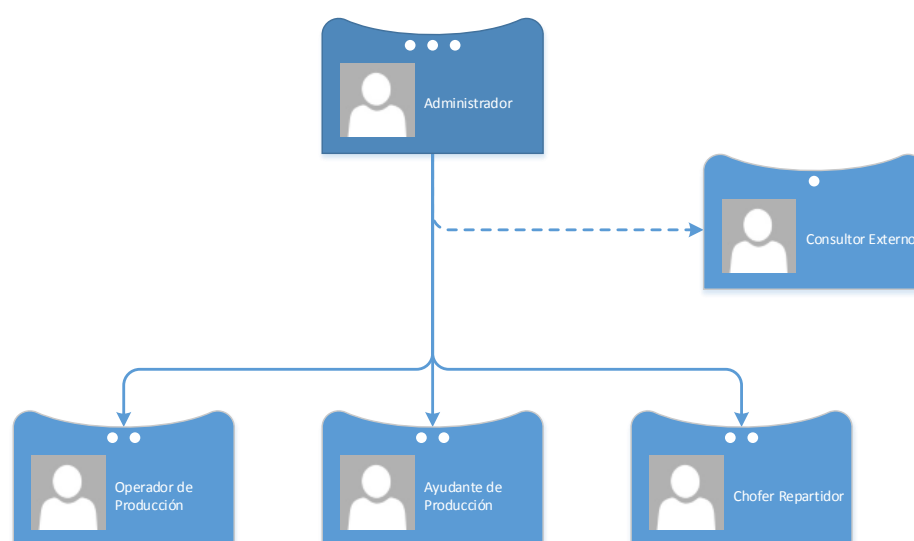
4.1 ADMINISTRATIVA

4.1.1. Personal

El área administrativa está compuesta por el Administrador, el cual tiene la responsabilidad de la totalidad del negocio y a su vez se encargará de todas las funciones contables de las ventas en conjunto con una empresa externa que ayudará a la correcta gestión del proceso con S.I.I.

4.1.2. Estructura organizacional

Los integrantes de la empresa, se han representado gráficamente mediante un organigrama, en el cual indica las relaciones jerárquicas entre sus miembros. El tipo de empresa es lineal y funciona por el principio de unidad de mando, lo que evita confusiones y mejora la coordinación. Esta estructura irá creciendo piramidalmente a medida que crezca la empresa. Se contará con los servicios de asesoría externa que llevará la materia laboral, fiscal y contabilidad. (Ver Figura 4-1).



Fuente: Elaboración Propia, herramienta Microsoft Visio

Figura 4-1. Organigrama

4.1.3. Sistemas información administrativos

Básicamente la administración de operaciones va a contar con un software de administración y control de inventario, el cual provee de la información necesaria para los controles de toda la operación logística desde que ingresa el producto hasta que llega al cliente, este sistema principalmente es para control de stock inventario, gestión, toma de pedidos, ordenes, punto de venta, el cual permite exportar a Excel reportes versátiles y necesarios para la toma de decisiones.

4.1.4. Personal administrativo, cargos, perfiles y sueldos

En el proyecto se encuentra estipulada solo una persona para el área administrativa; todo el personal designado para cada labor dentro de la empresa y sus respectivos perfiles académicos y sueldos se encuentran detallados en la Tabla 3-4. Perfiles y sueldos.

4.2 LEGAL

4.2.1. Marco legal vigente

En Chile existen diferentes opciones para crear una empresa, cada una con trámites y permisos exclusivos según el tipo de emprendimiento que desea implementar. Sin embargo, en todos los casos, es necesario definir la organización legal del negocio, las obligaciones tributarias y obtener el permiso de funcionamiento municipal.

4.2.1.1. Organización legal del negocio

Lo primero es definir el tipo de empresa, la cual puede constituirse como persona natural o jurídica:

Persona natural: en este caso, es la propia persona quien asume todos los derechos y obligaciones (incluyendo deudas) de la empresa.

Existe una forma simplificada de formalizar una empresa, llamada Microempresa Familiar (MEF). Sirve para las personas que desarrollan su actividad comercial en su casa-habitación.

Persona jurídica: permite que la empresa, y no el dueño, asuma los derechos y obligaciones. Puede estar conformada por una o más personas, quienes no ponen en riesgo su patrimonio, debido a que sólo deben responder por el monto aportado.

Existen dos modalidades para constituir las:

- Tu empresa en un día: constitución por vía electrónica de una sociedad, de manera sencilla y sin costo para empresas pequeñas. Actualmente, pueden constituirse:
 - Sociedades de Responsabilidad Limitada: que son más utilizadas por socios con relación de confianza y que buscan pocas formalidades en la administración. Estos socios pueden ser personas naturales o jurídicas y deben responder de forma limitada por el monto o capital que aporten. Tiene que estar conformada por dos o más socios, y hasta 50. La sociedad de responsabilidad limitada es administrada por todos los socios, de común acuerdo; es decir, todas las decisiones deben ser tomadas por unanimidad.
 - Empresa Individual de Responsabilidad Limitada (EIRL): es más utilizada por empresarios que buscan iniciar un negocio y tomar todas las decisiones individualmente, sin socios. Es un tipo de organización en el que cualquier persona natural puede adquirir personalidad jurídica. La razón de una EIRL es siempre comercial, y cuenta con un patrimonio propio, distinto al del titular.
 - Sociedad por Acciones (SpA): persona jurídica creada por una o más personas y cuya participación en el capital se representa por acciones. La SpA busca facilitar la organización de una empresa, entregando una estructura más flexible en su administración. Además, cada accionista puede transar sus derechos fácilmente, permitiendo la entrada de accionistas. Se recomienda a emprendedores que buscan inversionistas.
 - Sociedad en Comandita: está constituida por dos o más socios. Tiene socios comanditarios y socios gestores. El socio comanditario sólo aporta capital y responde hasta el monto de sus aportes, mientras que el socio gestor administra la sociedad y responde ilimitadamente.
 - Sociedad Colectiva Comercial: exige al menos dos socios. La administran los socios o un tercero. La responsabilidad de los socios es ilimitada, quiere decir que responden con su patrimonio personal. La entrada o salida de un socio debe aprobarse por todos ellos. Es importante destacar que en este tipo de sociedad no se limita la responsabilidad.
- Método tradicional: permite crear cualquier tipo de empresa, independientemente de su tamaño y forma.

La Ley N° 20.659, que creó el Régimen Simplificado, establece que determinadas personas jurídicas podrán ser constituidas, modificadas, transformadas, fusionadas, divididas,

terminadas o disueltas de manera simple, económica y sin las formalidades propias del Régimen General.

Los tipos societarios comprendidos en la Ley N° 20.659 son los siguientes:

- 1) Empresa Individual de Responsabilidad Limitada, regulada por la Ley N° 19.857.
- 2) Sociedad de Responsabilidad Limitada, regulada en la Ley N° 3.918, en los artículos 348-506 del Código de Comercio y en los artículos 2053-2115 del Código Civil.
- 3) Sociedad Anónima Cerrada, regulada en la Ley N° 18.046 y Decreto Supremo N° 702.
- 4) Sociedad Anónima de Garantía Recíproca, regulada en la Ley N° 20.179, la Ley N° 18.046 y el Decreto Supremo N°702.
- 5) Sociedad Colectiva Comercial, regulada en los artículos 348-423 del Código de Comercio.
- 6) Sociedad por Acciones, regulada en la Ley N° 20.190 y en los artículos 424- 450 del Código de Comercio.
- 7) Sociedad en Comandita Simple, regulada en los artículos 470-490 del Código de Comercio.
- 8) Sociedad en Comandita por Acciones, regulada en los artículos 470-473 y de los Artículos 491-506 del Código de Comercio.

4.2.1.2. Obligaciones tributarias

- Elección del régimen tributario: las empresas deben cumplir con el régimen general de tributación. Sin embargo, micro y pequeños empresarios pueden acogerse a regímenes simplificados para el impuesto a la renta.
- Inicio de actividades ante el Servicio de Impuestos Internos: permite declarar el inicio de actividad y obtener el RUT de la empresa en el Servicio de Impuestos Internos (SII). Este trámite debe ser realizado dentro de los dos meses posteriores a la iniciación de actividades. Por ejemplo, si un contribuyente inicia sus actividades el 1 de enero, tiene plazo hasta el 31 de marzo para dar aviso ante el SII.
- Timbraje de documentos: permite que los contribuyentes accedan al timbraje de documentos para legalizar sus operaciones comerciales.

4.2.1.3. Autorización municipal y patente comercial o industrial

La ley de rentas municipales señala que toda actividad económica está sujeta a una contribución de patente, que debe ser pagada semestralmente en el municipio respectivo. No

obstante, antes de obtener la patente, y dependiendo del giro de la actividad, se deben conseguir distintos permisos o autorizaciones que entregan diferentes organismos públicos.

La autorización municipal es el permiso definitivo de funcionamiento y adopta el nombre de patente comercial o industrial, según sea el giro gravado.

El trámite se realiza en el departamento de patentes comerciales de cada municipio y los documentos más comunes, para todos los rubros, son:

- Fotocopia de la cédula de identidad y/o RUT de la empresa.
- En caso de haber creado la empresa por la vía tradicional: fotocopia legalizada de la escritura de constitución y su extracto, copia de su inscripción en el Registro de Comercio del Conservador de Bienes Raíces respectivo y de su publicación en el Diario Oficial.
- Otros documentos que, eventualmente, pueden ser solicitados:
- Fotocopia de las modificaciones de la escritura de constitución, protocolización del extracto, publicación en diario oficial e inscripción en el registro de comercio, del Conservador de Bienes Raíces respectivo.
- Acta de sesión de directorio del nombramiento del representante legal (en caso de las sociedades anónimas).
- Fotocopia de la declaración de inicio de actividades del Servicio de Impuestos Internos (SII)
- Declaración simple de capital inicial, generalmente incluida en el formulario.
- Croquis o plano de la distribución interna del local u oficina.
- Permiso de edificación del inmueble en el que se realizará la actividad comercial (si va a construir).
- Resolución favorable de la Autoridad Sanitaria o del Servicio de Salud respectivo (en caso de ser necesario).

4.2.1.4. Autorización sanitaria para locales de alimentos

Por el rubro de la empresa en evaluación se debe cumplir con este permiso brindado por la Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) de Salud el cual permite el funcionamiento de todas las instalaciones que producen, elaboran, preservan, envasan, almacenan, distribuyen y/o expenden alimentos o aditivos alimentarios.

La SEREMI de salud puede fiscalizar el cumplimiento de la legislación, inspeccionando el establecimiento en los días posteriores al ingreso de la solicitud.

Al momento de presentar la solicitud de autorización, el local debe estar completamente habilitado, en condiciones reglamentarias mínimas. El trámite se puede realizar durante todo el año.

4.2.3. Aspectos laborales

Define los aspectos legales bajo los cuales los trabajadores involucrados en el proyecto deben desarrollar sus funciones, para ello se enumeran los distintos documentos y requerimientos que se deben cumplir.

Contratos de trabajo

- Este debe identificar al empleador y el empleado que prestara servicios.
- Este debe indicar la jornada de trabajo.
- Este debe indicar la remuneración al igual que cualquier monto asignado por concepto de comisiones, estas deben hacer referencia a los ítems bajo los cuales se pagaran las mismas.

Empleados

- Cumplir con los horarios de trabajo definidos.
- Respetar y cumplir toda la normativa legal para el trabajo a desarrollar.

4.3 SOCIETARIA

En esta etapa del estudio, se debe establecer el tipo de sociedad más adecuada para los inversionistas, la cual comenzará el negocio y los trámites a seguir para así cumplir con la legalidad que exige el proyecto.

4.3.1. Relación entre los inversionistas

Para el proyecto, se establece que la mejor opción societaria corresponde a la “Responsabilidad Limitada”. Principalmente, porque las características de este tipo de sociedad, limitan la responsabilidad de sus socios hasta la concurrencia del monto de sus aportes. Lo que es un caso extremo, ya sea quiebra o embargo, a cada socio sólo se le exigirá lo equivalente al monto de sus aportes, no afectando su patrimonio personal.

4.3.2. Estructura societaria

Escritura de constitución:

Según las nuevas reformas de Sociedades por motivo de reforma tributaria, se ha escogido un nuevo método de realización, el cual entrega muchas facilidades y simplezas en la forma de plantear y definir la sociedad constitutiva.

En este caso se ha decidido por el formato electrónico, en que el estado permite la realización de “tu empresa en un día”, que en el sitio web <https://emprende.cl/> entrega de forma simple lo necesario para constituir una empresa. Con esto el trámite de constitución cuesta \$150.000 los cuales serán según corresponda fijos de un solo pago. La mantención de esta dependerá de cada accionista y su validez anual electrónica, en ningún caso, gasto de la empresa a formar.

La escritura social debe expresar:

- Nombres, apellidos y domicilios de los socios.
- Razón social.
- Los socios encargados de la administración y del uso de la razón social.
- El capital que introduce cada uno de los socios, sea que consista en dinero, bienes, créditos; el valor que se asigne a los aportes que consistan en muebles o inmuebles; y la forma en que deba hacerse el justiprecio de los mismos aportes en caso que no se les haya asignado valor alguno.
- Negociaciones sobre que deba versar el giro de la sociedad.
- La parte de beneficios o pérdidas que se asigne a cada socio capitalista o industrial.
- La época en que la sociedad debe principiar y disolverse.
- La cantidad que puede tomar anualmente cada socio para sus gastos particulares.
- Domicilio de la sociedad.

La facilidad que entrega este método, que la sociedad quedará automáticamente inscrita en el Conservador de bienes raíces y publicada inmediatamente, lo que reduce los plazos de 60 días a 3 días de promulgación, en caso que todos los datos estén correctos, y máximo 5 días en tener reparos. No involucra gastos de inscripción ni notarial, lo que aminora en más de un 70% el costo de realización.

Según lo expresado por el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo las tarifas fijadas por la firma electrónica del formulario y actividades conexas, cualquiera sea el número de comparecientes que asistan ante un mismo notario por un mismo acto debe corresponder a 0,26 unidades de fomento.

4.4 TRIBUTARIA

4.4.1 Estructura tributaria

El proyecto estará bajo el marco de la nueva reforma tributaria que entro en vigencia a partir del 1 de enero del 2017. Se prestará servicios dentro del territorio nacional, por lo cual se verán afectados los siguientes impuestos:

- A) Impuestos de primera categoría
- B) Impuesto valor agregado

Cabe mención que con la reforma tributaria los dueños de las empresas deberán tributar por la totalidad de las utilidades de sus empresas y no solo sobre las utilidades que retiran. El sistema operará en base devengada. De esta forma se termina con el actual mecanismo del fondo de utilidades tributables (FUT).

4.4.2 Mecanismo de determinación de impuesto

Considerando lo estipulado en la reforma tributaria 2014, con respecto al decreto de ley N°824, sobre impuesto a la renta y en función del tipo de sociedad, la empresa será contribuyente de primera categoría, por lo tanto se encontrará obligada a declarar según contabilidad completa. El impuesto de primera con la reforma tributaria se elevó, en forma gradual, de un 20% a un 25% y a contar del año 2017 la empresa por sociedad de responsabilidad limitada tendrá que tomar la vía de sistema de renta tributada.

Mensualmente, la empresa deberá declarar y cancelar los siguientes impuestos:

- Impuesto de valor agregado, equivalente al 19% de las compras y ventas que se efectúen durante el mes calendario que corresponda.
- Pago provisionales a cuenta de los impuestos anuales que le corresponda cancelar. El monto se determinará de acuerdo a un porcentaje sobre los ingresos brutos mensuales percibidos o devengados. Durante el primer año, por tratarse del primer ejercicio comercial, el porcentaje será de un 1%.

4.3 FINANCIERA

4.5.1 Fuente y costos de financiamiento

El financiamiento del proyecto puede realizarse con capitales propios o externos, por consiguiente se evaluará el financiamiento mixto y con recursos propios en su totalidad.

También existen financiamientos del estado como son CORFO:

- Crédito CORFO Inversión.
- Crédito CORFO Microempresas.
- Capital de riesgo CORFO empresas emergentes.

Ellos presentan una serie de líneas de apoyo económico para iniciar un negocio.

4.5.2 Inversionista

Persona o personas que invierten una determinada cantidad de dinero para conseguir ganancias. Para este proyecto se evalúa con inversionista y con crédito de Bancos.

4.5.3 Instituciones Crediticias

Las instituciones que se utilizan para las diversas formas de financiamiento son los distintos estamentos financieros chilenos, ellos ofrecen créditos para pequeñas y medianas empresas y microempresas, los cuales pueden ser a corto, mediano y largo plazo, otras instituciones que ofrecen créditos son instituciones no bancarias como las cooperativas y las cajas de compensación.

4.5.4 Leasing

Es un tipo de financiamiento sobre bienes muebles e inmuebles, donde el cliente se obliga a pagar un arrendamiento por el bien y adquirir el bien en la fecha de término del contrato. El proyecto a evaluar no considera esta opción de financiamiento.

4.5.5. Costo de financiamiento

Los costos de financiamiento corresponden a la tasa de interés que otorgan los Bancos en un determinado momento.

El crédito [10] utilizado en el proyecto se cotizo en el Banco Estado en la opción de financiamiento “Pequeño Empresario”, la cual brinda apoyo financiero para desarrollar proyectos de inversión y crecimiento. El financiamiento es hasta un monto máximo de 5.000 UF, con plazos de pago entre 12 a 120 meses y con una tasa de interés fija mientras esté vigente el crédito.

Para este caso se consideran dos tasas diferentes, la primera es para un crédito a corto plazo (tasa referencial de un 12%) y la segunda para un crédito a largo plazo (tasa referencial de un 8%), entregadas por el Banco Estado.

4.6 AMBIENTAL

Para este tipo de proyecto que es el de venta de agua purificada envasada por las cantidades de producción estipuladas (producción artesanal) no son tema de análisis las limitantes ambientales, tanto de emisión de partículas (no existen) y desechos (solo agua concentrada en sales y minerales).

Por lo que se concluye que el impacto medioambiental para el proyecto no es relevante.

CAPÍTULO 5: EVALUACIÓN ECONÓMICA.

5. EVALUACIÓN ECONÓMICA

5.1. CONSIDERACIONES A UTILIZAR

Las consideraciones importantes antes de analizar la evaluación económica son:

5.1.1 Horizonte del proyecto

El horizonte de evaluación del proyecto ha sido fijado a cinco años plazo, teniendo en consideración el horizonte de evaluación de proyectos de inversión similares.

5.1.2. Tasa de descuento

La tasa de descuento representa el retorno mínimo exigido por el inversionista a la inversión del proyecto. La tasa exigida para el proyecto ha sido calculada en un 20,5% y por consiguiente es la tasa con la que se evaluará el mismo.

El cálculo se realizó mediante el Modelo de Valoración de Activos de Capital (modelo CAPM). En donde:

$$R = R_f + [R_m - R_f] \beta$$

R_f : es la tasa libre de riesgo.

R_m : es la tasa de rentabilidad observada en el mercado.

β (Beta): es la relación que existe entre el riesgo del proyecto respecto al riesgo del mercado.

El retorno esperado del mercado obtenido mediante el IPSA (Índice de precio selectivo de acciones) presenta un promedio en los últimos cinco años de 21,29 % de acuerdo a la información obtenida en la Bolsa de Comercio de Santiago. La tasa libre de riesgo se obtuvo mediante instrumentos de libre riesgos del Banco Central denominada BCU, a 5 años consultados el mes de Octubre del 2017 corresponde a 1,46%. El Beta correspondiente de la industria de alimentos es igual a 0,96, consultado en las tablas previamente establecidas.

5.1.3. Moneda a utilizar

La moneda a utilizar para la evaluación económica del proyecto, es la Unidad de Fomento (UF). La elección de la moneda se debe a que la UF considera la inflación año tras año. El valor en pesos chilenos es de \$ 26.653,24 al día 28/09/2017.

5.1.4. Depreciaciones

De acuerdo a la legislación tributaria vigente, la contabilidad reconoce la pérdida del valor fungible de los bienes, a través de la vida útil de estos. Para efectos del presente estudio, se ha optado por la utilización de la depreciación acelerada para los equipos utilizados en el ejercicio del giro.

Tabla 5-1. Depreciaciones

Descripción	Deprec.Acel	1	2	3	4	5
Equipos Mayores	3	63,7	63,7	63,7		
Mobiliario	2	266,5	266,5			
Equipos Menores	2	13,0	13,0			
Varios	1	11,0				
Reinversión Capital Fijo					11,0	
Total		354,2	343,2	63,7	11,0	

Fuente: Elaboración mediante información brindada por el SII.

5.1.5. Reinversiones

Las reinversiones son todos aquellos mobiliarios y equipos en donde su vida útil sea antes del periodo evaluado por el proyecto. A continuación, se detalla las reinversiones en el año 4.

Tabla 5-2. Reinversiones

Componente	Uso	Cantidad	Valor unitario (CLP)	Valor total (CLP)	Valor total (UF)	Vida Útil Normal	Depreciación Acelerada
Dosificador	Llenado botellas	1	\$ 17.000	\$ 17.000	0,64	3	1
Tapadora	Tapado botellas	1	\$ 130.000	\$ 130.000	4,88	3	1
Impresora Multifuncional	Oficina	1	\$ 89.990	\$ 89.990	3,38	3	1
Teléfono	Oficina	1	\$ 13.990	\$ 13.990	0,52	3	1
Papelero	Variado	4	\$ 4.990	\$ 19.960	0,75	3	1
Hervidor Eléctrico	Sala de estar	1	\$ 20.000	\$ 20.000	0,75	3	1
Totales				\$ 290.940	11		

Fuente: Elaboración mediante información brindada por el SII.

5.1.6. Valor de desecho

El cálculo del valor de desecho del proyecto se realizó mediante el método económico, el cual supone que el proyecto valdrá lo que es capaz de generar desde el momento en que se evalúa hacia adelante. En otras palabras, puede estimarse el valor que un comprador cualquiera estaría dispuesto a pagar por el negocio en el momento de su valoración. Siendo conservador se estimó que los activos fijos utilizados serán vendidos en un 20% de su valor de inversión al término del proyecto. Ver Tabla 3-10.

5.1.7. Análisis de riesgo

Para el análisis de riesgo se consideran dos variables que pueden llegar a ser críticas para el proyecto. Primero un análisis de sensibilidad de los ingresos, como es el precio del producto. La otra se denomina análisis de sensibilidad de egresos, donde se considera la variación que pudiese existir en los costos operacionales, los cuales son importantes debido que se mantienen presentes a lo largo de todo el horizonte en el proyecto.

5.1.8 Flujo de caja

Los flujos de caja representan la distribución de los costos, gastos y beneficios que se originan a lo largo del proyecto, siendo este el equivalente a un estado de resultado proyectado a través de la duración del proyecto.

Se realizarán los flujos de cajas para el proyecto puro, y para proyectos financiados en un 25%, 50% y 75% por crédito bancario, luego se efectuará un análisis de sensibilidad para simular cómo se comportan los indicadores económicos VAN, TIR y Payback al cambiar variables, como por ejemplo ingresos y egresos.

5.2 PROYECTO PURO

Los ingresos se calcularon mediante la proyección de la demanda estimada y el precio promedio calculado, teniendo un crecimiento promedio del 7,88%. Este valor viene dado por el promedio del crecimiento de la demanda en los cinco años del horizonte de evaluación.

El número de bienes a producir al primer año corresponde a 51.153 unidades y el valor de venta del mismo equivale a 0,023 UF.

A comienzos del proyecto se considera tener una participación de mercado del 0,5% de la proyección de consumo de agua purificada en la Región de la Araucanía. Este porcentaje de participación aumentara gradualmente durante los años de desarrollo del proyecto, llegando a una participación estimada de un 2,5% al horizonte del mismo. Ver tabla 2-1. Estimación de la producción.

Los egresos proyectados para la operación del proyecto fueron calculados en base a las salidas anuales, dentro de los cuales se encuentra el arriendo del local, remuneraciones, artículos de oficina, pago de servicios, insumos directos, entre otros. Ver Tabla 3-7. Costos fijos y variables.

Tabla 5-3. Flujo Puro

Flujo de caja del proyecto	FLUJO PURO (UF)					
	Año 0	1	2	3	4	5
Ingresos		1.177	2.746	4.783	7.373	10.617
Costos Variables		-381	-824	-1.435	-2.212	-3.185
Costos Fijos		-1.105	-1.105	-1.105	-1.105	-1.105
Utilidad Operacional		-309	817	2.243	4.056	6.327
Depreciación		-354	-343	-63,7	-11,00	0
Intereses Crédito Largo Plazo						
Intereses Crédito Corto Plazo						
Pérdida Ejercicio Anterior			-663	-190	0	0
Venta de Activo						
Valor Libro						
Utilidad Antes de Impuestos		-663	-190	1.990	4.045	6.327
Impuestos		0	0	-497	-1.011	-1.582
Utilidad Despues de Impuestos		-663	-190	1.492	3.034	4.745
Depreciación		354,2	343,2	63,7	11,0	0
Pérdida Ejercicio Anterior		0	663	190	0	0
Valor Libro						
Amortización Crédito Largo Plazo						
Amortización Crédito Corto Plazo						
Inversión Activos Fijos		-764				
Inversión en Intangibles, Puesta en Marcha		-65				
Inversión en Capital de Trabajo		-375				
Imprevistos		-60				
Recuperación Capital de Trabajo						375
Valor de Desecho del proyecto						152
Recuperación de IVA		122				
Flujo Antes de Financiamiento	-1.264	-187	817	1.745	3.045	5.273
Crédito Largo Plazo						
Crédito Corto Plazo						
Flujo Despues de Financiamiento	-1.264	-187	817	1.745	3.045	5.273
Flujo Despues de Financiamiento Actualizado	-1.264	-155	563	998	1.444	2.076
Flujo Despues de Financiamiento Actualizado Acumulado	-1.264	-1.419	-856	141	1.586	3.661
VAN	3.661					
TIR	70%					
Payback	3					
Tasa de descuento	20,5%					

Fuente: Elaboración mediante análisis capítulo de mercado, técnico y financiero

De acuerdo con los resultados de la evaluación del proyecto sin financiamiento, se puede concluir que la evaluación entrega como resultados un VAN de 3.661 UF, una TIR de 70% y un Payback al tercer año. Si bien el proyecto es rentable, es bueno notar que el primer y segundo año de operación presentan flujos negativos

5.3 PROYECTO CON FINANCIAMIENTO EXTERNO

Con el objetivo de calcular la mejor alternativa de financiamiento, la cual permitirá compartir el riesgo del inversionista, se han evaluado tres escenarios de financiamiento, 25%, 50% y 75%.

5.3.1. Financiamiento del 25%

Se evaluó un crédito con un financiamiento del 25% de la inversión total, monto que ascendió a 316 UF con una tasa de interés del 8%, cancelándose la totalidad de la deuda en un plazo de cinco años.

Tabla 5-4. Flujo financiado en 25%

Flujo de caja del proyecto	FLUJO FINANCIADO (UF)					
	Año 0	1	2	3	4	5
Ingresos		1.177	2.746	4.783	7.373	10.617
Costos Variables		-381	-824	-1.435	-2.212	-3.185
Costos Fijos		-1.105	-1.105	-1.105	-1.105	-1.105
Utilidad Operacional		-309	817	2.243	4.056	6.327
Depreciación		-354	-343	-64	-11	0
Intereses Crédito Largo Plazo		-25	-21	-16	-11	-6
Intereses Crédito Corto Plazo			-32	0	0	0
Pérdida Ejercicio Anterior			-689	-268	0	0
Venta de Activo						
Valor Libro						
Utilidad Antes de Impuestos		-689	-268	1.895	4.034	6.321
Impuestos		0	0	-474	-1.009	-1.580
Utilidad Despues de Impuestos		-689	-268	1.421	3.026	4.741
Depreciación		354	343	64	11	0
Pérdida Ejercicio Anterior			689	268	0	0
Valor Libro						
Amortización Crédito Largo Plazo		-54	-58	-63	-68	-73
Amortización Crédito Corto Plazo			-266	0	0	0
Inversión Activos Fijos	-764					
Inversión en Intangibles, Puesta en Marcha e imprevistos	-65					
Inversión en Capital de Trabajo	-375					
Imprevisto	-60					
Recuperación Capital de Trabajo						375
Valor de Desecho del proyecto						152
Recuperación de IVA		122				
Flujo Antes de Financiamiento	-1.264	-266	439	1.690	2.969	5.195
Crédito Largo Plazo	316					
Crédito Corto Plazo		266	0	0	0	0
Flujo Despues de Financiamiento	-948	0	439	1.690	2.969	5.195
Flujo Despues de Financiamiento Actualizado	-948	0	303	966	1.408	2.045
Flujo Despues de Financiamiento Actualizado Acumulado	-948	-948	-645	321	1.729	3.774
VAN	3.774					
TIR	82%					
Payback	3					

Fuente: Elaboración mediante análisis capítulo de mercado, técnico y financiero

De acuerdo con los resultados de la evaluación del proyecto con un 25% de financiamiento, se puede concluir que la evaluación entrega como resultados un VAN de 3.774 UF, una TIR de 82% y un Payback al tercer año. Se observa que el proyecto es rentable, y que presenta una leve mejora con respecto al flujo puro.

5.3.2. Financiamiento del 50%

Se evaluó un crédito con un financiamiento del 50 % de la inversión total, monto que ascendió a 632 UF con una tasa de interés del 8%, cancelándose la totalidad de la deuda en un plazo de cinco años.

Tabla 5-5. Flujo financiado en 50%

Flujo de caja del proyecto	FLUJO FINANCIADO (UF)					
	Año 0	1	2	3	4	5
Ingresos		1.177	2.746	4.783	7.373	10.617
Costos Variables		-381	-824	-1.435	-2.212	-3.185
Costos Fijos		-1.105	-1.105	-1.105	-1.105	-1.105
Utilidad Operacional		-309	817	2.243	4.056	6.327
Depreciación		-354	-343	-64	-11	0
Intereses Crédito Largo Plazo		-51	-42	-33	-23	-12
Intereses Crédito Corto Plazo			-41	0	0	0
Pérdida Ejercicio Anterior			-714	-324	0	0
Venta de Activo						
Valor Libro						
Utilidad Antes de Impuestos		-714	-324	1.823	4.023	6.315
Impuestos		0	0	-456	-1.006	-1.579
Utilidad Despues de Impuestos		-714	-324	1.367	3.017	4.737
Depreciación		354	343	64	11	0
Pérdida Ejercicio Anterior			714	324	0	0
Valor Libro						
Amortización Crédito Largo Plazo		-108	-116	-126	-136	-147
Amortización Crédito Corto Plazo			-346	0	0	0
Inversión Activos Fijos	-764					
Inversión en Intangibles, Puesta en Marcha e imprevistos	-65					
Inversión en Capital de Trabajo	-375					
Imprevisto	-60					
Recuperación Capital de Trabajo						375
Valor de Desecho del proyecto						152
Recuperación de IVA		122				
Flujo Antes de Financiamiento	-1.264	-346	272	1.629	2.892	5.117
Crédito Largo Plazo	632					
Crédito Corto Plazo		346	0	0	0	0
Flujo Despues de Financiamiento	-632	0	272	1.629	2.892	5.117
Flujo Despues de Financiamiento Actualizado	-632	0	187	931	1.372	2.014
Flujo Despues de Financiamiento Actualizado Acumulado	-632	-632	-445	486	1.858	3.873
VAN	3.873					
TIR	98%					
Payback	3					

Fuente: Elaboración mediante análisis capítulo de mercado, técnico y financiero

Evaluando los resultados entregados en el flujo con un financiamiento de 50% se aprecia aún más la mejora del proyecto. Los resultados obtenidos son un VAN de 3.873 UF, una TIR de 98% y un Payback al tercer año.

5.3.3. Financiamiento del 75%

Se evaluó un crédito con un financiamiento del 75 % de la inversión total, monto que ascendió a 948 UF con una tasa de interés del 8%, cancelándose la totalidad de la deuda en un plazo de cinco años.

Tabla 5-6. Flujo financiado en 75%

Flujo de caja del proyecto	FLUJO FINANCIADO (UF)					
	Año 0	1	2	3	4	5
Ingresos		1.177	2.746	4.783	7.373	10.617
Costos Variables		-381	-824	-1.435	-2.212	-3.185
Costos Fijos		-1.105	-1.105	-1.105	-1.105	-1.105
Utilidad Operacional		-309	817	2.243	4.056	6.327
Depreciación		-354	-343	-64	-11	0
Intereses Crédito Largo Plazo		-76	-63	-49	-34	-18
Intereses Crédito Corto Plazo			-51	0	0	0
Pérdida Ejercicio Anterior			-739	-379	0	0
Venta de Activo						
Valor Libro						
Utilidad Antes de Impuestos		-739	-379	1.751	4.012	6.310
Impuestos		0	0	-438	-1.003	-1.577
Utilidad Despues de Impuestos		-739	-379	1.313	3.009	4.732
Depreciación		354	343	64	11	0
Pérdida Ejercicio Anterior			739	379	0	0
Valor Libro						
Amortización Crédito Largo Plazo		-162	-174	-188	-203	-220
Amortización Crédito Corto Plazo			-425	0	0	0
Inversión Activos Fijos	-764					
Inversión en Intangibles, Puesta en Marcha e imprevistos	-65					
Inversión en Capital de Trabajo	-375					
Imprevisto	-60					
Recuperación Capital de Trabajo						375
Valor de Desecho del proyecto						152
Recuperación de IVA		122				
Flujo Antes de Financiamiento	-1.264	-425	104	1.568	2.816	5.040
Crédito Largo Plazo	948					
Crédito Corto Plazo		425	0	0	0	0
Flujo Despues de Financiamiento	-316	0	104	1.568	2.816	5.040
Flujo Despues de Financiamiento Actualizado	-316	0	72	896	1.336	1.984
Flujo Despues de Financiamiento Actualizado Acumulado	-316	-316	-244	652	1.988	3.972
VAN	3.972					
TIR	132%					
Payback	3					

Fuente: Elaboración mediante análisis capítulo de mercado, técnico y financiero

Se puede concluir que la evaluación entrega como resultados un VAN de 3.972 UF, una TIR de 132% y un Payback al tercer año. Es bueno notar que a medida que se fue aumentando el porcentaje de financiamiento el proyecto fue mejorando según sus indicadores.

5.3.4. Rentabilidad del proyecto con financiamiento

Entre las cuatro alternativas evaluadas, se obtiene una rentabilidad por sobre la tasa de descuento. El valor dado en el VAN en cada uno de los casos muestra que el proyecto es rentable para el inversionista y a su vez se puede apreciar que en la combinación de los indicadores con una mejor rentabilidad es el proyecto financiado en un 75 %. (Ver Tabla 5-7).

Tabla 5-7. Resumen de indicadores

Financiamiento	VAN (UF)	TIR (%)	Payback (años)
Proyecto Puro	3.661	70	3
Proyecto 25 %	3.774	82	3
Proyecto 50 %	3.873	98	3
Proyecto 75 %	3.972	132	3

Fuente: Elaboración mediante análisis de flujo puro y financiado

5.4 SENSIBILIZACIONES

El análisis de sensibilidad tiene por objetivo poder establecer los límites donde el riesgo económico del proyecto es controlable a través de las diferentes variables.

Para modo de representación gráfica solo se tomaron en consideración la mejor e inferior rentabilidad obtenida en el resumen de los indicadores de los flujos de caja. (Ver tabla 5-7. Resumen de indicadores).

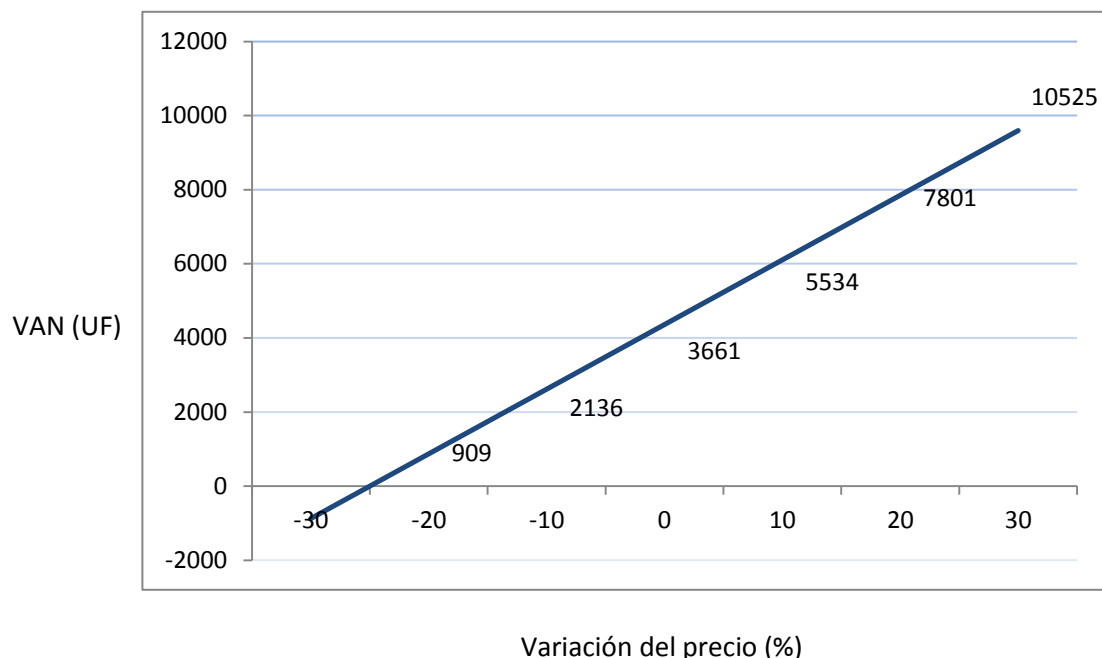
5.4.1 Sensibilización flujo puro

En primer lugar se realiza el análisis de sensibilidad de los ingresos, como muestra Tabla 5-8. Se presentan los datos obtenidos al ir modificando un porcentaje del precio del producto, hasta obtener un VAN negativo que es el instante donde el proyecto deja de ser rentable.

Tabla 5-8. Sensibilización precio en flujo puro

% Variación Precio	VAN (UF)	TIR (%)	PRI (años)
-30	-25	20	Más de 5
-20	909	38	4
-10	2.136	55	4
0	3.661	70	3
10	5.534	84	3
20	7.801	98	3
30	10.525	111	3

Fuente: Elaboración mediante análisis de flujo puro



Fuente: Elaboración mediante análisis de flujo puro

Gráfico 5-1. Variación del precio en flujo puro

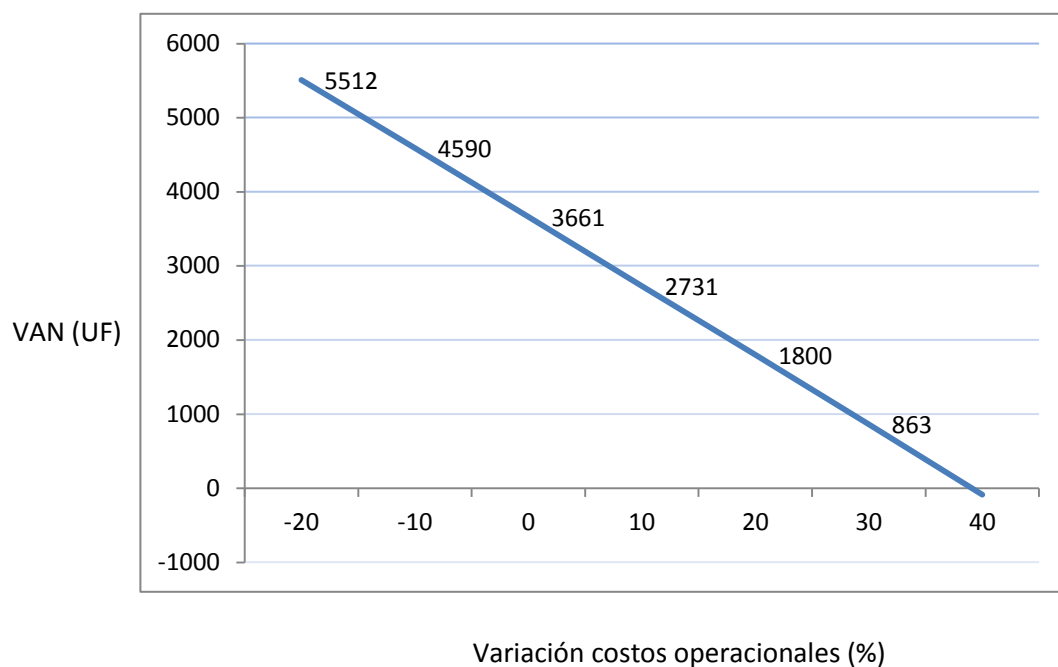
Observando el Gráfico 5-1, se puede establecer que la variante precio puede ser determinante para el proyecto hasta una variación negativa de un 30% que es el punto de corte y por consiguiente el VAN se hace negativo y la TIR queda por debajo de la tasa de descuento.

En segundo lugar se realiza el análisis de sensibilidad de los egresos, donde se varía de manera gradual el porcentaje de los costos operacionales hasta que el proyecto deja de ser rentable (VAN negativo), como muestra la Tabla 5-9.

Tabla 5-9. Sensibilización costos operacionales en flujo puro

% Variación Costos	VAN (UF)	TIR (%)	PRI (años)
-30	6.435	95	3
-20	5.512	87	3
-10	4.590	79	3
0	3.661	70	3
10	2.731	60	4
20	1.800	48	4
30	863	35	5
40	-86	19	Más de 5

Fuente: Elaboración mediante análisis de flujo puro



Fuente: Elaboración mediante análisis de flujo puro

Gráfico 5-2. Variación costos operacionales en flujo puro

Al analizar el Gráfico 5-2, se puede determinar que los costos variables determinan el proyecto hasta una variación de un 40% que es el punto de corte y por consiguiente el VAN se hace negativo y la TIR queda por bajo de la tasa de descuento.

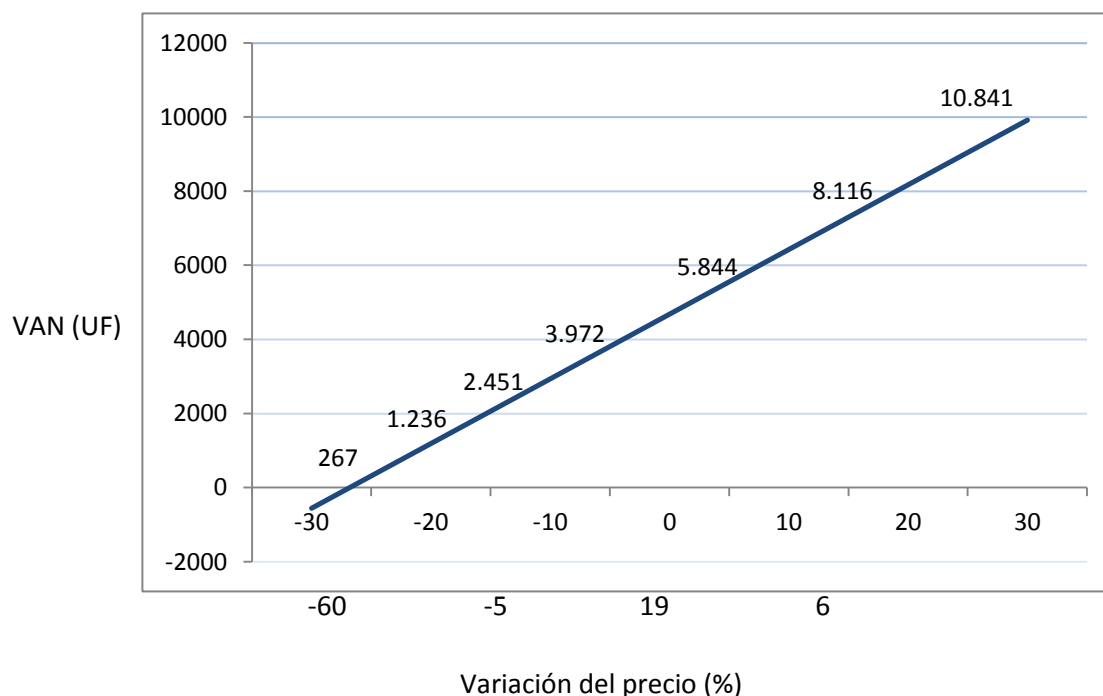
5.4.2 Sensibilización flujo financiado en un 75%

Al igual que en el flujo puro, en el análisis de sensibilidad de los ingresos se varia el porcentaje del precio del producto, hasta obtener un VAN negativo que es el instante donde el proyecto deja de ser rentable. (Ver Tabla 5-10).

Tabla 5-10. Sensibilización precio en flujo financiado

% Variación Precio	VAN (UF)	TIR (%)	PRI (años)
-34	-51	16	Más de 5
-30	267	37	5
-20	1.236	77	4
-10	2.451	106	3
0	3.972	132	3
10	5.844	158	3
20	8.116	181	2
30	10.841	203	2

Fuente: Elaboración mediante análisis de flujo financiado



Fuente: Elaboración mediante análisis de flujo financiado

Gráfico 5-3. Variación del precio en flujo financiado

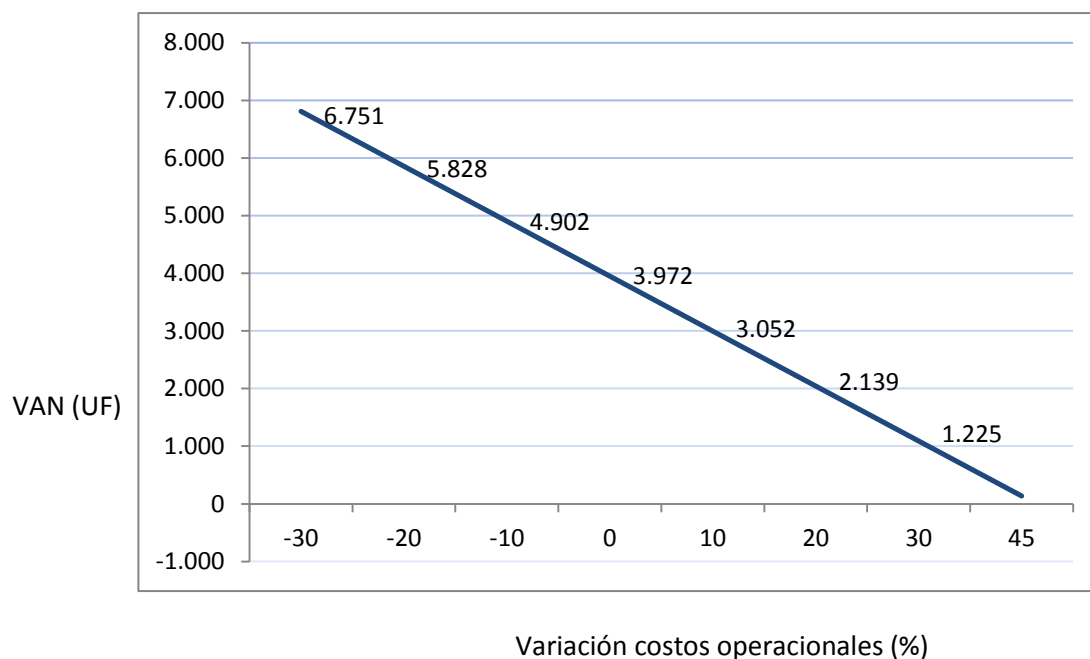
Observando el Gráfico 5-3, se puede establecer que la variante precio puede ser determinante para el proyecto hasta una variación negativa de un 34% que es el punto de corte y por consiguiente el VAN se hace negativo y la TIR queda por bajo de la tasa de descuento.

Y para poder comparar con el flujo puro, en el análisis de sensibilidad de los egresos se varía de manera gradual el porcentaje de los costos operacionales hasta que el proyecto deja de ser rentable (VAN negativo), como muestra la Tabla 5-11.

Tabla 5-11. Sensibilización costos operacionales en flujo financiado

% Variación Costos	VAN (UF)	TIR (%)	PRI (años)
-30	6.751	186	2
-20	5.828	170	2
-10	4.902	152	3
0	3.972	132	3
10	3.052	114	3
20	2.139	94	4
30	1.225	70	4
45	-84	13	Más de 5

Fuente: Elaboración mediante análisis de flujo financiado



Fuente: Elaboración mediante análisis de flujo financiado

Gráfico 5-4. Variación costos operacionales en flujo financiado

Al analizar el Gráfico 5-4, se puede determinar que los costos variables determinan el proyecto hasta una variación de un 45% que es el punto de corte y por consiguiente el VAN se hace negativo y la TIR queda por bajo de la tasa de descuento.

Como se mencionó anteriormente el objetivo de sensibilizar es establecer los límites donde el riesgo es mayor para un determinado proyecto. Analizando las gráficas obtenidas se comprueba que la más determinante y por tanto riesgosa variante es el precio; soporta una variación negativa de hasta un 30% lo que genera que el proyecto deje de ser viable.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Continúa el crecimiento de la oferta de aguas envasadas como tendencia mundial y de la mano también aumenta su consumo, esto va unido siempre a una máxima que buscan todas las aguas envasadas: pureza. Respecto al agua es tan importante la cantidad, como lo es la calidad, especialmente en la actualidad que existe una gran carga tóxica en el ecosistema.

Una vida más saludable y un consumidor más informado han impulsado, en los últimos 10 años, un aumento explosivo de un 114% en el consumo per cápita de agua embotellada en Chile, pasando de 13 litros per cápita al año 2006 a 29 litros per cápita en el 2016. Se proyecta que el consumo de agua para el año 2020 (horizonte del proyecto) alcance los 763 millones de litros, siguiendo su tendencia al alza. Como contraparte, el de bebidas ha ido experimentando una baja constante.

Sabiendo que la Región de la Araucanía es una de las más pobres del país se debe destacar sus grandes atractivos turísticos y entorno natural lo que hace posible designarle una denominación de origen al producto que le brindará una influencia atractiva y diferenciadora frente a la competencia. A su vez se destaca que el turismo es el motor de la economía local con una población flotante en verano superior a las 100.000 personas, además cuenta con una de las ciudades más grande e importantes del país como lo es Temuco.

Las cuatro alternativas de financiamiento evaluadas obtienen una rentabilidad por sobre la tasa de descuento, lo que da a entender que el proyecto es rentable para el inversionista y a su vez se puede apreciar que en la combinación de los indicadores el con una mejor rentabilidad es el proyecto financiado en un 75 % lo que conlleva solicitar un crédito igual a 1.167 UF para la realización del proyecto.

Las variable más crítica que se puede observar es precio (en el flujo puro), puede llegar a ser determinante para el proyecto hasta una variación negativa de un 30% que es el punto de corte y por consiguiente el VAN se hace negativo y la TIR queda por bajo de la tasa de descuento.

Se acentúa que el proyecto solo fue evaluado para ventas de agua en formato PET de 600 cm³, no obstante, la flexibilidad que existe para el proceso productivo es alta debido a los equipos seleccionaos. Esto ofrece una variada alternativa de envasado en otros formatos lo que podría aumentar las utilidades de la empresa.

Técnicamente y ambientalmente el proyecto es realizable, sin embargo se debe tener en consideración la importancia del producto alimenticio a vender, por tal razón se debe cumplir con los requisitos y autorizaciones sanitarias para su correcto funcionamiento. Otro punto a favor puede ser la certificación de la calidad del producto que brindara una credibilidad y confianza al consumidor mostrándolo como un aporte en beneficio de la salud de las personas.

En conclusión es factible la realización del proyecto, a primera vista la industria de aguas embotelladas parece ser atractiva, siempre y cuando se enfoque el negocio desde otro punto de vista, buscando diferenciación a través del envase, promoción y puntos de venta.

BIBLIOGRAFÍA

Consumo de bebidas carbonatadas pierde terreno frente a aguas y jugos en Chile. [en línea]. Euromonitor International. 03 Julio 2016. [citado: 05 de Septiembre 2017]. Disponible en: <http://blog.euromonitor.com/2016/07/consumo-de-bebidas-carbonatadas-pierde-terreno-frente-a-aguas-y-jugos-en-chile.html>

Dirección General de Aguas. Decreto 106, consulta pública. Aprueba Reglamento de Aguas Minerales. [en línea].dga.cl. 14 de Junio 1997. [citado: 28 de Septiembre 2017]. Disponible en: http://www.dga.cl/legislacionynormas/normas/Reglamentos/DTO-106_14-JUN-1997.pdf

El mercado de agua embotellada fluye en 7% la tasa de crecimiento anual compuesto. [en línea]. Industria Alimenticia. 21 Septiembre 2016. [citado: 25 de Septiembre 2017]. Disponible en: <https://www.industriaalimenticia.com/articles/88510-el-mercado-de-agua-embotellada-fluye-en-7-la-tasa-de-crecimiento-anual-compuesto>

Intendencia Región de la Araucanía. Información Geográfica Región de La Araucanía. [en línea] 2017. [consulta: 05 de Octubre 2017]. <http://www.intendenciaaraucania.gov.cl/geografia/>

Instituto Nacional de Estadística. Demográficas y Vitales. Estimaciones y Proyecciones de Población por Sexo y Edad - Regiones 1990-2020 [en línea] 2017. [consulta: 05 de Octubre 2017]. <http://www.ine.cl/estadisticas/demograficas-y-vitales>

Norma Chilena, consulta pública. Sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control (HACCP). [en línea]. Chile alimentos. Mayo 2011. [citado: 10 de Octubre 2017]. Disponible en: http://www.chilealimentos.com/medios/Servicios/NormasNacionales/INN/ConsultaPublica/NCh02861_201_044_v02.pdf

PINO, Marcelo. Guía de Aguas. 6ta edición. Hotel Renaissance, Santiago. 2017. Registro Propiedad Intelectual N° 211.751

Servicio de Impuestos Internos. Valores diarios de la Unidad de Fomento (UF) para el mes seleccionado del año. [en línea] 2017. [consulta: 28 de Septiembre 2017]. http://www.sii.cl/valores_y_fechas/uf/uf2017.htm

Superintendencia de Servicios Sanitarios. Calidad del agua potable. [en línea] 2017. [consulta: 5 de Septiembre 2017]. <http://www.siss.gob.cl/577/w3-propertyvalue-3525.html>

Valor actual neto y tasa interna de retorno [en línea]. Monografias.com. [citado: 23 de Septiembre 2017]. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos97/valor-actual-neto/valor-actual-neto.shtml>

ANEXOS

ANEXO A: COTIZACIONES**PLASTICOS HADDAD S.A.**

EMPRESA ELABORADORA Y EXPORTADORA DE PRODUCTOS PLÁSTICOS
 CASA MATRIZ: JOSÉ ANANÍAS LAMA 444, COMUNA MACUL - CP 7810131
 A PASOS DE LA ESTACIÓN RODRIGO DE ARAYA LINEA 5 DEL METRO
 MESA CENTRAL FONOS: (56) 22462 7200 - FAX: (56) 22462 7232
 E-mail: ventas@haddad.cl
 www.haddad.cl

**R.U.T. 86.778.100-5****COTIZACIÓN****N° 41322**

Empresa Certificada con Sistema de Gestión de
 Calidad
ISO 9001 - 2008

FECHA DE EMISIÓN: SANTIAGO, 03/11/2017

SEÑOR(ES): DIN - BOLETA CTDO ELECTRONICA CLIENTE NO HAB
 DIRECCIÓN: JOSE ANANIAS 444 COND. PAGO CONTADO NETO
 COMUNA: MACUL CONTACTO : AAVENTAS HADDAD
 CIUDAD: SANTIAGO SEC. VENTAS CAMILA SAEZ MARDONES
 R.U.T.: 55.555.555-5 TRANSPORTE:
 GIRO : OTROS NO CLASIFICADOS DIRECCIÓN ENTREGA:
 TELÉFONO: 24627200
 E-MAIL:
 CERTIFICADO DE LOTE SI NO RETIRA ENVIAR

	CÓDIGO	DETALLE	CANTIDAD	UNIDAD MEDIDA	PRECIO UNITARIO	% DSCTO	TOTAL
1	13110128AZ	* Botella PET 600 cc BOCA 280 LISA AZULINA SIN TAPA	5,800.	UN	74.00		429,200
2	11062215NA	* TAPA 280 LARGA C/PESTAÑA PARA PET 1 y 2 Lt	5,800.	UN	16.00		92,800
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							

Importante : Los productos con acceso a descuento se regirán por la siguiente escala + de \$300.000 neto 5%
 + de \$500.000 neto 10% + de \$1.000.000 neto 15% + de \$2.000.000 neto 20%
 * ASTERISCO ANTES DE LA DESCRIPCIÓN SIGNIFICA PRECIO NETO

OBSERVACION :

NOTA : * Validez Cotización 7 días.

* A Regiones informe Empresa de Transportes de su conveniencia

* Sólo se despacharán pedidos por un monto sobre \$ 400.000 neto en Stgo., además

* En caso de aceptar esta Cotización, al momento de confirmar, sírvase informarnos el número de ésta. Mercadería sujeta a stock en bodegas.

* El pago lo puede efectuar en el Banco BCI - Cta. Cte. - 83023348,

Plásticos Haddad S.A. RUT 86.778.100-5 y avisenos a ventas@haddad.cl

Sub Total 522,000

Descuento 0

Neto 522,000

Flete 0

Embalaje 0

Iva 99,180

Firma Total 621,180

Cotización:**Planta Purificadora 500 Litros Horas**

*Filtro Arena de Cuarzo

*Filtro Carbón Activado

*Filtro Resina

*2 Filtros de 5 Micras

*Sistema de Osmosis Inversa 2 Membranas Hechas en EE.UU, Fabricadas en acero inoxidable

*Lámpara UV

\$ 4.800.000**Proceso de Funcionamiento****Paso 1**

Se recibe el agua potable en un estanque para suministrar la planta purificadora, esta maquina cuenta con una bomba de 1 HP, que inicia el proceso de extracción de agua al primer filtro compuesto por arena de cuarzo que tiene como gran labor eliminar turbiedad del agua, luego pasa al filtro de carbón activado este se encarga de eliminar malos olores y exceso de sabores tales como el cloro presente en grandes cantidades en el agua potable el próximo paso es la resina este se encarga de eliminar metales pesado del agua como por ejemplo el arsénico los metales al ser hervidos se transforman en sarro, una vez filtrada el agua pasa por 2 filtros de 5 micras que se encargan de eliminar cualquier tipo de particulas presente en el agua.

Paso 2

Una segunda Bomba se encarga de suministrar las membranas con el agua ya filtradas que son las encargadas de purificar el producto en este caso tenemos 2 para lograr los 500 litros en una hora.

Paso 3

Filtro de Lámpara rayos ultra violeta (U.V) esta es la encargada de esterilizar el agua eliminar cualquier tipo de virus o bacteria presentes en el producto.

Paso 4 (Opcional)

Maquina generadora de Ozono este desinfecta el agua y permite un mayor tiempo de almacenaje del producto tanto en el estanque como en el envasado.

<http://www.elaguapotable.com/ozonizacion.htm> (conozcas más sobre este producto)

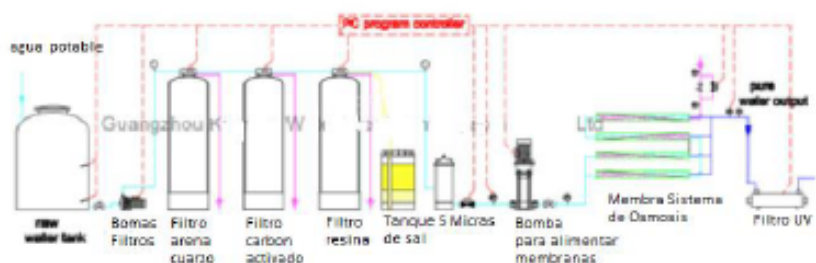
\$5.300.000

Mantenición:

Filtros de Arena de Cuarzo, Carbón Activado y Resina: Se cambian cada 2 años (el material que está dentro de los tubos), una mantención periódica como debe ser y como se enseña cuando instalamos el producto es vital para la buena durabilidad de estos.

Filtros de 5 Micras: se cambian cada 2 meses y su valor en el mercado rondan los \$ 5.000 (Sodimac, Easy) son 2 en el caso de la máquina de 500 LTH

Membranas: Su renovación se realiza cada 2 años



Mantenición :

Semanal : 1 Saco de Sal (4.500 Sodimac o Easy)

Mensual : Filtro de 5 Micra (5.000 Nosotros o en las casas ferreteras)

Anual Filtro: En este caso Cada 2 Años (ARENA,CARBON Y RESINA por un valor total del 190.000 Proveemos Nosotros)

Anual Membranas : Cada 2 Años Valor Membrana DOW \$ 240.000 proveemos Nosotros)

Contacto

Mario Rivera Fuentes

Fono: +569-55237379

Correo: Ventas@importvi.cl

LETELIER RIVERA Y CIA. LTDA.
 Rut: 76070958-1
 www.ELE.cl

COTIZACIÓN

Enviamos cotización de etiquetas autoadhesivas, 80x110, impresas a todo color

I. CONTADO

Cantidad	Precio Neto	Valor
4.500	\$ 63.-	\$ 283.500
<u>IVA</u>		\$ 53.865
TOTAL		\$ 337.365


Esta cotización considera:

- El cliente debe enviar la siguiente información relevante para generar orden de impresión:
 - o Información para la facturación:
 - Razón Social de la empresa.
 - Rut
 - Dirección
 - Giro
 - Teléfono
- Las etiquetas deben ser retiradas en calle Jorge Washington 520 (Plaza Ñuñoa).
- Fecha entrega 10 días hábiles.
- Forma de Pago contado.
- Esta cotización tiene una vigencia de 30 días hábiles.

Quedamos atentos a sus comentarios

Saludos cordiales,
 Rodrigo Letelier

ANEXO B: AUTORIZACIÓN SANITARIA PARA FUNCIONAMIENTO

 <p>Call Center 22 57 67 900 www.asrm.cl</p>	SOLICITUD DE: AUTORIZACIÓN SANITARIA (ELABORACIÓN /EXPENDIO ALIMENTOS/ BODEGA <input type="checkbox"/> ALIMENTOS PERECIBLES)	
	AUTORIZACION SANITARIA (ELABORACION / EXPENDIO DE ALIMENTOS INTERIOR <input type="checkbox"/> DE ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONALES)	
FOLIO N° <input type="text"/>		
AUTORIZAR POR PRIMERA VEZ <input type="checkbox"/>		AMPLIAR GIRO ANTERIOR <input type="checkbox"/>
GIROS SOLICITADOS <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>		
DATOS DEL ESTABLECIMIENTO (complete los recuadros correspondientes)		
RUT PERSONA NATURAL O JURIDICA <input type="text"/>		NOMBRE COMPLETO O PERSONA JURIDICA <input type="text"/>
CALLE <input type="text"/>	NUMERO <input type="text"/>	LOCAL <input type="text"/>
VILLA/POBLACIÓN <input type="text"/>		DEPTO. <input type="text"/>
COMUNA <input type="text"/>		EDIF./BLOCK <input type="text"/>
FONO <input type="text"/>		
DATOS DE LA CASA MATRIZ: (DIRECCION COMPLETA) <input type="text"/>		
NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL: <input type="text"/>		RUT REPRESENTANTE LEGAL: <input type="text"/>
DIRECCIÓN REPRESENTANTE LEGAL (CALLE, N°): <input type="text"/>		COMUNA: <input type="text"/>
CORREO ELECTRONICO DE CONTACTO: <input type="text"/>		
NOMBRE AL CUAL DEBE SER EXTENDIDA LA RESOLUCIÓN: <input type="text"/>		
ANTECEDENTES ESPECIFICOS		
SUPERFICIE CONSTRUIDA <input type="text"/> Mts²	HORARIO PRINCIPAL <input type="text"/>	DE <input type="text"/>
		A <input type="text"/>
		NUMERO DE TRABAJADORES <input type="text"/>
VALORIZACIÓN DE SUS INSTALACIONES		
1.- Equipos y maquinarias: (Valor en pesos) muebles e instalaciones	\$ <input type="text"/>	
2.- Capital de trabajo: (Efectivo en caja o en banco destinado al funcionamiento, mercaderías, etc.)	\$ <input type="text"/>	
3.- Total capital propio: (1 + 2)	\$ <input type="text"/>	
<p style="text-align: center;">Esta Secretaría se reserva el derecho de cotejar esta información con los bienes e instalaciones observadas en la visita de inspección al establecimiento</p>		

DECLARO CONOCER Y ACEPTAR

Declaro conocer y cumplir los requisitos establecidos en la legislación sanitaria vigente para el funcionamiento de la actividad (giros o fines solicitados) y en especial lo consignado en la información entregada a la SEREMI DE SALUD en este acto.

Declaro, asimismo, que los datos aquí declarados por el suscrito en el presente documento son fidedignos.

Nombre del Representante Legal

Firma

SEGÚN EL CASO, ADJUNTAR FOTOCOPIA: CEDULA DE IDENTIDAD (PERSONA NATURAL), O RUT DE LA EMPRESA Y DEL REPRESENTANTE LEGAL.

Nota: Considere que el permiso definitivo para el funcionamiento d la actividad depende del otorgamiento de la patente por parte del municipio correspondiente.

ZONIFICACIÓN: Uso exclusivo del Departamento de Obras de la Municipalidad.

EL ESTABLECIMIENTO QUE SOLICITA ESTA UBICADO EN UNA AREA ZONIFICADA

COMO:

	PERMITIDO	PROHIBIDO
SOLO RESIDENCIAS		
LOCALES COMERCIALES		
TALLERES INOFENSIVOS		
TALLERES MOLESTOS		
TALLERES PELIGROSO		
TALLERES CONTAMINANTES		
BODEGAS INOFENSIVAS		
BODEGAS MOLESTAS		
BODEGAS PELIGROSAS		
BODEGAS CONTAMINANTES		
INDUSTRIAS INOFENSIVAS		
INDUSTRIAS MOLESTAS		
INDUSTRIAS PELIGROSAS		
INDUSTRIAS CONTAMINANTES		

ANEXO C: FORMULARIO DE SOLICITUD DE PATENTES COMERCIALES

	Nº DE ROL PTE. _____	
FORMULARIO DE SOLICITUD DE PATENTES: INDUSTRIALES, COMERCIALES, PROFESIONALES Y DE ALCOHOLES		
Patente Definitiva <input type="checkbox"/>	Patente Provisionaria <input type="checkbox"/>	Fecha de Solicitud : _____
Patente Temporal <input type="checkbox"/>		Fecha de Recepción : _____
		Recepcionado por : _____
Nombres: _____		
R.U.T. : _____, Domicilio Particular en _____		
Giros _____		
Dirección Comercial _____		
Correo electrónico _____ Telefono _____		
Rol de Avalúo Propiedad _____ Capital Propio inicial \$ _____ Categoría S.I.I.: Primera <input type="checkbox"/> Segunda <input type="checkbox"/>		
REQUISITOS		
1.- Certificado de la Dirección de Obras Municipales en el cual acredite el funcionamiento del Giro Comercial, según la Ordenanzas del Plano Regulador Local con Recepción Definitiva.		
2.- Autorización Servicio de Salud (Oficina de salud del Ambiente) mediante Resolución , acreditando las condiciones sanitarias del local. (dirección Pedro León Gallo Nº 981).		
3.- Iniciación de actividades, con indicación exacta del Capital Otorgado por Servicio de Impuestos Interno. <ul style="list-style-type: none"> - Sucursales, deberá acompañar Certificado de la Municipalidad (casa Matriz) que no posee deuda y creación de la nueva sucursal. - Declaración de capital para nueva sucursal y cantidad de trabajadores. - Creación de sucursal en el Servicio de Impuestos Internos. 		
4.- Patente Profesional , debe acompañar fotocopia del Título.(fotocopia autorizada Notarial).		
5.- Patente Sociedades acompañar Copia Autorizada y Vigente de la Inscripción de esta en el registro de Comercio.		
Patentes de Alcoholes <ul style="list-style-type: none"> - Certificado de Antecedentes Personales, otorgado por el Registro Civil e Identificación - Declaración Jurada Notarial de que no le afecta prohibiciones o inhabilidades del Art. 4º Ley de Nº 19.925, sobre Expendio y consumo de bebidas Alcohólicas. En caso de Sociedades, antecedentes de cada uno de los socios. 		
		_____ Firma del Solicitante
COMPROBANTE DE SOLICITUD DE PATENTE		
Fecha de Recepción _____	RUT. _____	
Nombre y apellido _____	_____	
Dirección Comercial _____	_____	
		_____ Funcionario Rentas y Patentes
OBSERVACIONES IMPORTANTES		
1.- En Enero y Julio de cada año debe pagarse la Patente.		
2.- Se clausura el negocio que no tiene Patente o está en Mora (Art. 58 ley 3063)		
3.- El traslado de dirección o transferencia de dueño de la Patente, debe contar con autorización Municipal.		
4.- En caso de cierre o término de Giro de negocio, debe darse cuenta a la I. Municipalidad, acompañando la patente pagada a la fecha (2do semestre Enero – Junio).		
5.- Todos los contribuyentes acogidos al Artículo Ter o 14 Bis, y con sucursales en otras comunas, deben aclarar Capital		