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

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICO ECONÓMICO PARA EMPRESA DE SERVICIOS Y MANTENIMIENTO EN LA INDUSTRIA DEL SURF

Trabajo de Titulación para optar al Título Profesional de INGENIERO DE EJECUCIÓN EN MECANICA DE PROCESOS Y MANTENIMIENTO INDUSTRIAL.

Alumnos:
Francisco Daniel Casanova Cáceres
Damián Gonzalo Galdames Bernal

Profesor Guía:
Mg. Ing. Andrés Eduardo Aránguiz Garrido

2022

RESUMEN

KEYWORDS: MANTENIMIENTO EN EL SURF, SURF REPAIR

El crecimiento constante de la industria del surf a nivel nacional ha originado un aumento considerable en la demanda de artículos para su práctica, por lo cual han nacido múltiples proveedores de estos, crecimiento que no ha sido proporcional a la oferta de servicios complementarios, específicamente la mantención del equipamiento. Hoy en día los proveedores de servicio se encuentran sobrepasados por la alta demanda de este, y específicamente en el balneario de Maitencillo, perteneciente a la comuna de Puchuncaví, uno de los lugares que albergan gran parte de los adeptos a este deporte, no existe local establecido dedicado al mantenimiento de tablas de surf y similares. Es por esto que se presenta una oportunidad de negocio, para lo cual se elabora un proyecto el cual fue sometido a un estudio de prefactibilidad, que tiene por objetivo evaluar la viabilidad de implementación y puesta en marcha, mediante diferentes tipos de estudio, los cuales se mencionan en párrafos siguientes. Dicho proyecto consiste en la creación de una empresa, establecida en la localidad antes mencionada, dedicada al mantenimiento de equipamiento de surf, específicamente tablas de surf y similares.

Durante el estudio de prefactibilidad se llevan a cabo diferentes estudios, entre los cuales se encuentra un estudio de mercado, el cual tiene por objeto cuantificar el mercado objetivo existente y con ello descifrar la porción de este, la cual se encuentra disponible para el ingreso del proyecto propuesto, además de valorizar monetariamente la demanda existente y proyección de esta, entregando como resultado que para el año 2023, el mercado objetivo se encuentra valorado en 13.057,12 [UF], de las cuales el 21,3% corresponden a la porción que se encuentra disponible para el ingreso del proyecto en estudio.

Una vez obtenidas las proyecciones de demanda, se elabora un estudio donde se analizan los aspectos técnicos e ingenieriles necesarios para la implementación del proyecto, entre los cuales se encuentran la selección de maquinaria y equipos, descripción de procesos, además de determinar la estructura organizacional por la cual se conformará la empresa y localización óptima para el emplazamiento, la cual corresponde a un complejo de bodegas y locales comerciales que tiene por nombre “My Box”, ubicado a la salida de Maitencillo, específicamente en la ruta F30-E, lote 3, s/n. Siendo este, un estudio cualitativo desde el punto de vista monetario, ya que en él se seleccionan y concentran todos los datos a valorar en el estudio siguiente.

Finalmente, se realiza la evaluación económica del proyecto en un periodo de 5 años, donde mediante los datos suministrados en capítulos anteriores se determina el capital de inversión inicial, el cual corresponde a 365,25 [UF] y a través de flujos de caja se estudia su rentabilidad, evaluando cuatro alternativas de financiamiento, de las cuales

se optó por el 75% de financiamiento bancario por parte del banco Scotiabank, dando como resultado del flujo de efectivo una rentabilidad (VAN) de 78,61 [UF] una vez cumplido el periodo de estudio. Por lo cual se concluye que el proyecto es viable económicamente, aunque la cifra de rentabilidad no es lo suficientemente atractiva para motivar la implementación y puesta en marcha del proyecto. De lo anterior, y mediante el análisis de sensibilidad, surge la recomendación de realizar un incremente del 20% en el ingreso promedio por servicio, lo cual se considera aceptable según la tabla de interpretación del precio, obteniendo de esta manera un flujo de efectivo, el cual entrega una rentabilidad de 1058,73 UF (VAN) al término del periodo de estudio, volviendo de esta manera atractivo el proyecto y motivante de implementar.

INDICE

RESUMEN

SIGLAS Y SIMBOLOGÍA

INTRODUCCIÓN

OBJETIVO GENERAL

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

CÁPITULO 1: PRESENTACIÓN DEL PROYECTO Y ESTUDIO DE MERCADO

1.1 PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

1.2 PRESENTACIÓN CUALITATIVA DEL MERCADO

1.3 ANÁLISIS FODA

1.3.1 Fortalezas

1.3.2 Debilidades

1.3.3 Oportunidades

1.3.4 Amenazas

1.4 ESTUDIO DE MERCADO

1.4.1 Información a recopilar

1.4.2 Análisis de la demanda del mercado objetivo

1.4.2.1 Determinación del mercado objetivo

1.4.3 Determinación del tamaño de la muestra

1.4.3.1 Tipo de muestreo

1.4.3.2 Tipo de población o universo

1.4.3.3 Prueba piloto

1.4.3.4 Cálculo de la muestra

1.4.3.5 Metodología para la recopilación de datos

1.4.3.6 Estrategia de recolección de datos

1.4.3.7 Tabulación y análisis de datos

1.4.4 Demanda

1.4.4.1 Demanda actual

1.4.4.2 Proyección de demanda

1.4.5 Oferta

1.4.5.1 Competidores

1.4.5.2 Cuantificación de la oferta

1.4.6 Demanda esperada para el proyecto en términos monetarios

CÁPITULO 2: ESTUDIO TÉCNICO

2.1 OBJETIVO DEL ESTUDIO TÉCNICO

2.2 DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO

2.2.1 Diferenciación del servicio

2.3 DESCRIPCIÓN Y SELECCIÓN DE PROCESOS

2.3.1 Proceso de mantenimiento a tablas de surf, stand up paddle o similares

2.4 DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO ÓPTIMO DEL PROYECTO

2.4.1 Tamaño según tiempos involucrados en el proceso de mantenimiento

2.4.2 Proyección de demanda estimada para el proyecto

2.5 BALANCE DE MASA Y ENERGÍA

2.5.1 Cálculos asociados

2.5.2 Balance de masa y energía

2.6 SELECCIÓN DE EQUIPOS

2.6.1 Selección y cotización de equipos y herramientas

2.6.2 Selección y cotización de elementos de protección personal

2.6.3 Selección y cotización de mobiliario

2.6.4 Selección y cotización de insumos y materia prima

2.7 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

2.7.1 Macro localización

2.7.2 Micro localización

2.7.2.1 Factores determinantes

2.7.2.2 Método de evaluación

2.7.2.3 Presentación de localizaciones a analizar

2.7.2.4 Ponderación de localizaciones en análisis

2.8 DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA

2.9 ASPECTOS TÉCNICOS

2.9.1 Estructura organizacional

2.9.2 Cargos y perfiles

2.9.2.1 Remuneración del personal

2.9.3 Impacto medio ambiental

CÁPITULO 3: EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO Y CREACIÓN DE LA EMPRESA

3.1 EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO

3.1.1 Determinación del capital inicial

3.1.1.1 Activos fijos

3.1.1.2 Activos intangibles

3.1.1.3 Capital de trabajo

3.1.1.4 Método del máximo déficit acumulado

3.1.1.5 Resumen de la inversión de capital inicial

3.1.2 Depreciación

3.1.3 Antecedentes financieros

3.1.3.1 Fuentes de financiamiento

3.1.3.2 Amortización para las distintas alternativas de financiamiento bancario

3.1.3.3 Descripción de los indicadores

3.1.4 Flujos de caja e indicadores

3.1.4.1 Análisis de los indicadores obtenidos

3.1.4.2 Análisis de sensibilidad

3.2 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA

3.2.1 ¿Qué es una sociedad?

3.2.2 Figuras societarias

3.2.3 Constitución de una empresa

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2-1. Diferenciación del servicio

Figura 2-2. Rotura promedio

Figura 2-3. Balance de masa y energía

Figura 2-4.Localización 1

Figura 2-5. Localización 2

Figura 2-6. Distribución de bodegas My Box

Figura 2-7. Lay-out general

Figura 2-8. Lay-out instalaciones

Figura 2-9. Estructura organizacional

Figura 3-1. Tabla de depreciación de activos fijos

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1. Cantidad de habitantes en la comuna de Puchuncaví y localidad de Maitencillo

Tabla 1-2. Cantidad de habitantes entre 18 y 50 años en Maitencillo, aplicando porcentaje de crecimiento anual (2,5%)

Tabla 1-3. Cantidad de población flotante entre 18 y 50 años obtenida para Maitencillo

Tabla 1-4. Porcentaje de aceptación y rechazo

Tabla 1-5. Descripción y valoración de parámetros

Tabla 1-6. Rango etario del encuestado

Tabla 1-7. Ingreso mensual del encuestado

Tabla 1-8. ¿Usted visita Maitencillo de manera frecuente?

Tabla 1-9. ¿Usted ha practicado o practica surf de manera frecuente?

Tabla 1-10. ¿Ha asistido a algún local establecido o shaper independiente para reparaciones y/o mantención de su equipamiento?

Tabla 1-11. Promedio de visitas donde algún shaper a reparación o mantenimiento

Tabla 1-12. Empresa o shaper independiente al cual acude

Tabla 1-13. Valor promedio cada vez que acude a algún shaper

Tabla 1-14. Factores influyentes a la hora de elegir a quien enviar su equipamiento

Tabla 1-15. Razón por la cual no ha acudido a reparación y/o mantención de su equipo de surf

Tabla 1-16. Porcentaje de aceptación ante la apertura de un local establecido en la localidad de Maitencillo

Tabla 1-17. Resumen mercado objetivo

Tabla 1-18. Demanda actual en visitas por año

Tabla 1-19. Proyección de demanda

Tabla 1-20 . Porcentaje de cobertura por parte del competidor principal

Tabla 1-21. Porcentaje de cobertura por parte de los competidores secundarios

Tabla 1-22 . Resumen de datos relevantes para el presente apartado

Tabla 1-23 . Cuantificación monetaria del mercado

Tabla 1-24. Cuantificación de la demanda proyectada en UF

Tabla 2-1. Tiempos asociados a cada etapa del proceso

Tabla 2-2 . Cantidad de servicios por año

Tabla 2-3. Cuantificación de servicios capaces de ofertar por año en UF

Tabla 2-4 . Proyección de demanda para el proyecto

Tabla 2-5. Materiales necesarios para una reparación promedio

Tabla 2-6. Selección y cotización de equipos y herramientas

Tabla 2-7. Selección y cotización de EPP

Tabla 2-8. Selección y cotización de mobiliario

Tabla 2-9. Selección de insumos

Tabla 2-10. Cotización de insumos y materias primas

Tabla 2-11. Ponderación de factores

Tabla 2-12. Porcentaje de cumplimiento de las localizaciones en análisis

Tabla 2-13. Ponderación total por localización

Tabla 2-14. Remuneraciones

Tabla 3-1. Costo total de activos fijos

Tabla 3-2. Costos de activos intangibles

Tabla 3-3. Costo de elementos de protección personal

Tabla 3-4. Costos de materias primas e insumos

Tabla 3-5. Costos de insumos de oficina y limpieza

Tabla 3-6. Costos de servicios

Tabla 3-7. Costos de funcionamiento y otros servicios

Tabla 3-8. Costos de remuneraciones

Tabla 3-9. Panorama realista 2023

Tabla 3-10. Máximo déficit acumulado

Tabla 3-11. Inversión de capital inicial

Tabla 3-12. Depreciación de activos

Tabla 3-13. Tasas de interés anual

Tabla 3-14. Amortización del 25% de financiamiento de la inversión

TABLA 3-15 AMORTIZACIÓN DEL 50% DE FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN

TABLA 3-16. AMORTIZACIÓN DEL 75% DE FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN

TABLA 3-17. FLUJO DE CAJA "PROYECTO PURO" EN UF

TABLA 3-18. FLUJO DE CAJA CON UN 25% DE FINANCIAMIENTO EN UF

TABLA 3-19. FLUJO DE CAJA CON UN 50% DE FINANCIAMIENTO EN UF

TABLA 3-20. FLUJO DE CAJA CON UN 75% DE FINANCIAMIENTO EN UF

TABLA 3-21. RESUMEN DE INDICADORES OBTENIDOS

TABLA 3-22. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1-1. RANGO ETARIO.

GRÁFICO 1-2.PROMEDIO DE VISITAS POR AÑO A ALGÚN LOCAL ESTABLECIDO O SHAPER LOCAL PARA REPARACIONES Y/O MANTENIMIENTO.

GRÁFICO 1-3. LOCALES ESTABLECIDOS O SHAPER A LOS CUALES HAN ACUDIDO.

GRÁFICO 1-4.VALOR PROMEDIO CADA VEZ QUE ACUDEN A ALGÚN LOCAL ESTABLECIDO O SHAPER PARA MANTENIMIENTO Y/O REPARACIÓN.

GRÁFICO 1-5. FACTORES INFLUYENTES A LA HORA DE ELEGIR A QUIEN ENVIAR SU EQUIPAMIENTO.

GRÁFICO 1-6.RAZÓN POR LA CUAL NO HAN ACUDIDO A ALGÚN LOCAL ESTABLECIDO O SHAPER LOCAL PARA MANTENCIÓN Y/O REPARACIONES.

GRÁFICO 3-1. VAN (UF)

GRÁFICO 3-2. TIR %

GRÁFICO 3-3. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

SIGLAS Y SIMBOLOGÍA

A continuación, se presentan en orden alfabético cada una de las siglas y simbologías que se encuentran presentes a lo largo del trabajo de título, con la finalidad de facilitar el entendimiento de este.

SIGLAS

CLP	:	Peso Chileno
EIA	:	Estudio de Impacto Ambiental
FODA	:	Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas
INE	:	Instituto Nacional de Estadísticas de Chile
PYME	:	Pequeña y Mediana Empresa
SII	:	Servicio de Impuestos Internos
TIR	:	Tasa Interna de Retorno
UF	:	Unidad de Fomento
VAN	:	Valor Actual Neto
%	:	Porcentaje

SIMBOLOGÍA

g	:	Gramo
h	:	Hora
Kg	:	Kilogramo
L	:	Litro
m	:	Metro
m^2	:	Metro cuadrado
m^3	:	Metro cúbico
mm	:	Milímetro
mm^2	:	Milímetro cuadrado
mm^3	:	Milímetro cúbico
min	:	Minuto
ml	:	Mililitro

INTRODUCCIÓN

El surf a nivel nacional, ha sido una industria en constante crecimiento, y más aún desde el inicio de la pandemia, debido a la gran migración interregional por parte de quienes poseen segundas viviendas en zonas costeras del país, los cuales buscaron escapar desde el confinamiento, siendo este deporte la principal vía de escape en tiempos complejos, el cual permitió mantener constante interacción con un entorno natural atractivo.

La pandemia también trajo consigo una serie de reinvenciones en términos laborales y de consumo, como por ejemplo el teletrabajo y compras en línea, las cuales hicieron pasar a segundo plano la presencialidad, permitiendo realizar las actividades cotidianas desde cualquier parte, transformando pueblos aislados en paraísos perfectos. Maitencillo fue uno de los balnearios el cual registró un notable incremento en su cantidad de habitantes permanentes, provenientes en su mayoría de la región metropolitana, los cuales vieron en la localidad la posibilidad de mejorar la calidad de vida de sus familias, aprovechando esta nueva modalidad de trabajo la cual llegó para quedarse. El aumento de habitantes en Maitencillo provocó un explosivo incremento en la práctica del surf local, lo cual generó un aumento en la cantidad de surf shop y escuelas de surf de la localidad, siendo los encargados de la venta de artículos y enseñanza de este deporte. A su vez la adquisición de equipamiento, provocó un incremento en la demanda de servicios de mantenimiento para estos, no existiendo hasta la fecha ningún proveedor de este servicio establecido en Maitencillo, teniendo que acudir a la región metropolitana para satisfacer esta necesidad. Esta situación, genera una gran oportunidad de negocio en la industria, lo cual motiva la creación de una empresa dedicada a servicios de mantenimiento para la industria del surf a establecerse en la localidad de Maitencillo, proyecto el cual será sometido a un estudio de prefactibilidad técnico-económico a lo largo del presente trabajo de título.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar la factibilidad de implementación y puesta en marcha del proyecto propuesto, mediante diferentes tipos de estudio, tales como, estudio de mercado, estudio técnico y una evaluación económica final, determinando así su viabilidad.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

A continuación, se presentan los distintos objetivos específicos, establecidos para cada uno de los capítulos a lo largo del estudio de prefactibilidad.

- Determinar el mercado objetivo al cual se desea ingresar como proveedores de servicio, mediante un estudio de mercado, el cual cuantifique cada uno de los parámetros necesarios para la obtención de la porción de mercado insatisfecha, a la cual se apuntará como proveedor.

- Realizar un estudio de los aspectos ingenieriles del proyecto, mediante un estudio técnico, en el cual se establezcan procesos, materias primas, maquinaria involucrada, estructura organizacional de la empresa, entre otros aspectos relevantes, concentrando de esta manera toda la información necesaria ante la implementación y puesta en marcha del proyecto.

- Evaluar económicamente el proyecto, en base a distintas alternativas de financiamiento de la inversión, mediante la elaboración de flujos de cada y cálculo de indicadores financieros, determinando así el costo y beneficio de la eventual implementación de este.

CÁPITULO 1: PRESENTACIÓN DEL PROYECTO Y ESTUDIO DE MERCADO

1.1 PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto en estudio consiste en ofrecer un servicio de mantenimiento y/o reparaciones de equipamiento para la industria del surf, donde específicamente se busca cubrir el mercado disponible en la localidad de Maitencillo, comuna de Puchuncaví. Éste balneario es uno de los más visitados por quienes practican el deporte de tabla, concentrando una gran cantidad de población flotante durante temporada alta, y post pandemia, prácticamente todo el año. El mercado que surge a raíz de la práctica de este deporte es prometedor, ya que cada vez son más los aficionados que lo practican, y con ello surge la necesidad de mantener en óptimas condiciones los costosos implementos que se requieren.

De momento no existe un lugar establecido a lo largo del balneario, el cual se dedique al mantenimiento y/o reparación de tablas de surf y accesorios, teniendo que acudir, tanto rider locales como visitantes a otras ciudades de la región, e incluso fuera de esta para satisfacer esta necesidad.

El mantenimiento de tablas de surf va enfocado principalmente a aquellas que se componen de fibra de vidrio y resinas del tipo poliuretano o epóxica, aunque también se ofrece mantenimiento a SUP “stand up paddle”, disciplina la cual se encuentra en auge desde hace unos años. Todo esto cumpliendo con altos estándares de calidad en cuanto a materiales y terminaciones, además de plazos de entrega reducidos, lo cual es un factor imprescindible a la hora de solicitar el servicio.

1.2 PRESENTACIÓN CUALITATIVA DEL MERCADO

Chile es un país con una extensa costa, y con ello variada en cuanto a condiciones geográficas y climáticas, lo que lo hace muy atractivo para la práctica de deportes acuáticos, y en especial el surf, el cual recibe año a año una gran cantidad de visitantes provenientes de todo el mundo.

“El explosivo interés por los deportes acuáticos en chile y en especial el surf ha generado un mercado que se encuentra en constante crecimiento, a tasas del 20% anual” (La Segunda, 2014, párrafo primero).

Desde hace años se ve un constante crecimiento en la industria del surf, y con ello surge la necesidad de proveedores tanto de productos como servicios. Uno de ellos y especificamente el de interés es el proveedor de servicios de mantenimiento y/o reparación del costoso equipamiento requerido para la práctica del deporte de tabla, el cual no ha ido creciendo proporcionalmente al macro de la industria. Hoy en día este servicio es ofrecido por muy pocas empresa o shaper independientes, los cuales concentran el monopolio y a su vez no son capaces de satisfacer las necesidades de la totalidad del mercado a nivel nacional.

Entre uno de los balnearios más consurridos por quienes son amantes del surf, se encuentra Maitencillo, localidad perteneciente a la comuna de Puchuncaví. Éste balneario posee un amplio beach break, el cual varía en condiciones y con ello favorece la práctica de aficionados tanto de nivel profesional como iniciación. Ésta localidad a su vez atrae una gran cantidad de población flotante año a año, la cual es atraida por este deporte, sus restorantes y tranquilidad, en su mayoría personas con gran poder adquisitivo.

A lo largo de los años, en Maitencillo, se han establecido múltiples tiendas dedicadas a la venta de artículos para la práctica de este deporte y escuelas de surf que imparten cursos para quienes deseen iniciarse, pero no así empresas dedicadas al mantenimiento y /o reparación de implementos, ya que solamente ha habido shaper temporales, los cuales a su vez han sido dificil contactar y muchas veces imposible acceder a sus servicios por su desconocida ubicación o bien colapso en el servicio. De esta manera los clientes debían trasladarse hasta la R.M. para satisfacer esta necesidad o bien a Viña del mar o Papudo donde hace menos tiempo existen personas proveedoras del servicio.

Es por esto, que surge la necesidad de estudiar este proyecto, el cual tiene como objetivo proveer servicios de mantenimiento para la industria del surf en la localidad Maitencillo y con ello satisfacer esta gran necesidad que presenta el mercado de la zona.

1.3 ANÁLISIS FODA

El análisis FODA es una herramienta de planificación estratégica, en la cual se realiza un análisis interno y externo de un proyecto específico, con la finalidad de obtener un panorama completo, para la toma de decisiones futuras.

A continuación, se presenta el análisis FODA elaborado para el proyecto propuesto.

1.3.1 Fortalezas

- Este proyecto contará con un panorama completo del mercado en el cual se adentrará, y por ende trabajará sobre los cimientos existentes y a su vez cubriendo debilidades presentes en este.
- Incorporación de tecnología en los procesos, lo que contribuye a la calidad de los trabajos y a su vez disminuye los plazos de entrega de los mismos.
- El servicio de mantenimiento y/o reparación de equipamiento de surf busca emplazarse en la localidad de Maitencillo, la cual actualmente no cuenta con proveedores de este, lo que evitará que rider`s tengan que dirigirse a otras ciudades para satisfacer esta necesidad, lo que lo convertiría en la única oferta presente en la zona.

1.3.2 Debilidades

- De llevarse a cabo el proyecto, se trataría de un proveedor desconocido inicialmente, por lo que habría que idear estrategias para llegar al mercado objetivo, ya que sobre todo en esta industria, los proveedores son elegidos en base a reputación y/o recomendación.
- Al no contar con un recinto propio para establecerse inicialmente, se tendrá que arrendar uno, el cual probablemente por temas de espacio, obligue a restrinja la demanda a satisfacer inicialmente.

1.3.3 Oportunidades

- El constante crecimiento de la industria del surf a nivel nacional va generando año a año mayor demanda del servicio, el cual al día de hoy no alcanza a satisfacer la necesidad total, generando así la oportunidad de llevar a cabo el proyecto propuesto.
- Cada vez nacen mayores proveedores de los insumos requeridos para para realizar el mantenimiento y/o reparación, y con esto a su vez se han visto en la obligación de importar materiales de mayor calidad, lo que favorece al proyecto en términos de calidad y costos.
- Incremento en los costos de artículos para la práctica del surf, lo cual fomenta la reparación, disminuyendo la renovación constante de estos.

1.3.4 Amenazas

- La aparición de enfermedades infecciosas del último tiempo presenta una amenaza para el proyecto en cuestión, ya que de presentarse un panorama parecido al del COVID-19, automáticamente provocaría disminución en la demanda del servicio y a su vez restricción en la importación de los insumos necesarios.

1.4 ESTUDIO DE MERCADO

En el siguiente apartado se presenta el estudio de mercado, en el cual se determinará el mercado objetivo al cual se busca dirigir el proyecto en cuestión, analizando el comportamiento por parte de los consumidores en cuanto a frecuencia de demanda del servicio y proyección de esta, precios promedio, además de la fidelización hacia ciertos proveedores de la competencia, todo esto con la finalidad de determinar la porción de mercado insatisfecha y con ello disponible para el ingreso del proyecto en estudio.

1.4.1 Información a recopilar

Antes de formular los objetivos del estudio de mercado a realizar e iniciar la recopilación de datos, es necesario establecer la información de interés que requiere el proyecto para ésta ser procesada y con ello cumplir cada uno de los objetivos que se especificarán para éste capítulo. A continuación, se detallará la información necesaria a recopilar para el estudio de mercado de este proyecto:

- Conocer el porcentaje de individuos que practican deportes acuáticos de tabla.
- Verificar el grado de aceptación ante la puesta en marcha de un servicio de mantenimiento para equipamiento de surf.
- Conocer la frecuencia con la que acuden a reparar sus equipamientos.
- Identificar a los principales competidores predominantes en el mercado, y grado de fidelidad por parte del cliente.
- Conocer acerca de los factores a tomar en cuenta a la hora de consumir el servicio de reparación de equipamiento de surf.

1.4.2 Análisis de la demanda del mercado objetivo

Se entiende por demanda al total de productos o servicios que pueden ser adquiridos por los distintos consumidores, a fin de satisfacer sus deseos o necesidades.

Previo al análisis de la demanda existente, se deben realizar investigaciones previas en cuanto al mercado potencial, el cual deberá ser segmentado y de esta manera obtener un mercado objetivo al cual dirigir la investigación como tal.

1.4.2.1 Determinación del mercado objetivo

El mercado objetivo corresponde a un grupo determinado de individuos, los cuales poseen similares características en cuanto a estilo de vida, habitos, edad, entre otros aspectos; y a los cuales va dirigido un producto específico.

Pare determinar el mercado objetivo de este proyecto es necesario realizar una segmentación del mercado potencial, considerando tres criterios de segmentación, los cuales se detallan a continuación:

- Segmentación geográfica:
  - Ubicación de la población.
- Segmentación psicográfica:
  - Intereses.
  - Gustos.
  - Estilos de vida.

    - Necesidades
- Segmentación demográfica:
    - Tamaño de la familia.
    - Ingresos familiares.
    - Estatus socioeconómico.

En función a datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística para el último CENSO 2017 y considerando los criterios de segmentación anteriormente mencionados, se estimará la población objetivo para el presente proyecto.

Se elabora la Tabla 1-1, adjunta como Anexo A, la cual detalla la cantidad de habitantes para la comuna de Puchuncaví y localidad de Maitencillo, siendo esta última de interés para el proyecto.

Como se puede observar en la Tabla 1-1, según información obtenida desde el INE, durante el CENSO 2017, la comuna de Puchuncaví registra un total de 18.546 habitantes, de los cuales 1.411 se encuentran establecidos en la localidad de Maitencillo, lugar de interés para el proyecto.

Cabe mencionar que para efectos de cálculo se utilizarán datos actualizados a la fecha (2022) según tasa de crecimiento poblacional obtenida para la comuna de Puchuncaví, la cual corresponde a 2,5%. (Fuente: PROCIUDAD Consultores, en base a Censos de Población y Vivienda, INE 1992-2002-2017).

Luego, para obtener el universo de aplicación de la investigación, es necesario establecer un rango etario de interés, el cual para el presente proyecto comprende entre los 18 y 50 años de edad. No se incluyen personas menores de edad, ya que, para efectos del estudio, el poder de decisión de compra lo posee el adulto mayor a cargo.

Para efectos de cálculo se deben utilizar edades proyectadas al 2022. De ésta manera se considerará un rango desde los 13 a 45 años según CENSO 2017, los cuales en la actualidad corresponden a individuos de entre 18 y 50 años.

Según datos obtenidos desde el INE durante el CENSO 2017, la comuna de Puchuncaví posee un total de 8.089 personas entre 13 y 45 años de edad. Ahora, realizando un cálculo de porcentajes se obtiene que el 43,6% de los habitantes de la comuna pertenecen al rango de interés.

Se elabora la Tabla 1-2, adjunta como Anexo B, en la cual se describe la cantidad de habitantes pertenecientes al rango de interés para la localidad de Maitencillo, cantidad obtenida aplicando el porcentaje calculado en el párrafo anterior, el cual se asume como aplicable a cada localidad de la comuna de Puchuncaví.

Según se observa en la Tabla 1-2, la proyección de individuos de entre 18 y 50 años de edad al año 2022 residentes en la localidad de Maitencillo, corresponde a 696 personas. Éstos individuos son parte de nuestro mercado objetivo.

Maitencillo es uno de los balnearios con mayor afluencia de población flotante durante temporada estival y en los últimos años se ha registrado un incremento en la presencia de visitantes durante fines de semana, no solo festivos.

Una prueba de esto es la cantidad de viviendas registradas durante el CENSO 2017, la cual corresponde a 3586, versus la cantidad de habitantes de la localidad, siendo esta de 1411 habitantes. Esto se traduce en una ocupación de 0,4 habitantes por vivienda, siendo la localidad con menor cantidad de habitantes por vivienda registrado para la comuna de Puchuncaví. (Prociudad consultores, 2019, p. 16). Esta cantidad de inmuebles refleja cuan turístico es el balneario, siendo la mayoría de arriendo por temporada.

Según SGS SIGA (2018), quienes realizaron un diagnóstico nacional y regional acerca de la generación y eliminación de residuos domiciliarios, se obtiene que la comuna de Puchuncaví, registra una población flotante de 40.443 personas durante temporada en el año 2017. Por otro lado Pia Larrondo, Emol (2019), asegura que la localidad de Maitencillo durante temporada alta recibe 25.000 individuos.

De lo anterior se deduce que Maitencillo recibe un 61,8% de la población flotante que visita la comuna en temporada alta, lo cual corresponde a una cantidad considerablemente mayor respecto a los habitantes de la localidad. Es por esto que dicha cantidad debe ser considerada en el presente estudio.

Para efectos de cálculo se aplicará igual valor porcentual (43,6%) de rango etario de interés obtenido mediante información proporcionada por INE, durante el Censo 2017 para la comuna de Puchuncaví, el cual fue aplicado para los habitantes de la localidad de Maitencillo y ahora para la estimación de población flotante entre 18 y 50 años. Aun teniendo en cuenta que dicho porcentaje para este tipo de población es mayor, según observación en el balneario.

Se elabora la Tabla 1-3, adjunta como Anexo C, muestra el porcentaje de población flotante entre 18 y 50 años de edad, obtenido mediante la estimación porcentual aplicable para las localidades de la comuna de Puchuncaví.

De la Tabla 1-3 y según la aplicación del 43,6% sobre la población flotante, valor que corresponde al porcentaje de individuos en el rango de interés para la comuna de Puchuncav; se obtiene para Maitencillo un total de 10.900 individuos entre 18 y 50 años, lo cual corresponde al rango de interés para el presente estudio. Ésta cantidad debe ser adicionada a los 696 habitantes permanentes de la localidad, dando como resultado 11.596, siendo este el mercado objetivo para el proyecto en estudio.

1.4.3 Determinación del tamaño de la muestra

Para determinar el tamaño de la muestra, antes se deben especificar el tipo de muestreo y universo o población, los cuales son definidos a continuación.

1.4.3.1 Tipo de muestreo

El tipo de muestreo a aplicar en la investigación es del tipo no probabilístico, específicamente por cuotas, ya que se seleccionarán individuos teniendo criterios previamente establecidos, como por ejemplo el rango etario que comprende entre los 18 y 50 años de edad.

1.4.3.2 Tipo de población o universo

Existen universos del tipo finito e infinito. El universo finito corresponde a un universo donde los elementos que lo componen se encuentran definidos, mientras que, para el universo infinito, la cantidad de elementos se encuentran indeterminados. Para el presente estudio se considera un universo finito, ya que fue totalizada la cantidad de individuos que componen la población.

1.4.3.3 Prueba piloto

Antes de proceder con el cálculo muestral se aplicá una prueba piloto de encuesta con la finalidad de obtener la probabilidad de aceptación y rechazo respecto a la creación de una empresa de mantenimiento de equipamiento de surf en la localidad de Maitencillo, valores los cuales deben ser aplicados en la fórmula de cálculo muestral; además de detectar posibles problemas los cuales son necesarios detectar antes de aplicar la encuesta definitiva. Para esta prueba piloto se eleboran preguntas estratégicas, las cuales son aplicadas a cierto número de individuos los cuales cumplen con el perfil de interés.

Se presenta la Tabla 1-4, adjunta como Anexo D, en la cual se detalla la probabilidad de aceptación y rechazo obtenida durante la aplicación de la encuesta.

La prueba piloto constaba de 10 preguntas, de las cuales 2 se consideran filtro para determinar la probabilidad de aceptación y rechazo, además del tamaño de la muestra.

Estas preguntas fueron aplicadas a un total de 18 individuos, los cuales cumplían con los criterios de segmentación previamente establecidos; además fueron elegidos de manera aleatoria, con la finalidad de evitar posibles sesgos en la información obtenida.

Como se muestra en la Tabla 1-4, de un total de 18 personas, 13 afirmaron practicar surf y 5 no. De éstos últimos, dos comentaron tener intenciones de practicarlo en un futuro, ya sea por acompañar a sus hijos o bien curiosidad por este deporte.

También se obtuvo como resultado un porcentaje de aceptación del 83% respecto a la apertura de una empresa de mantenimiento y arriendo de equipamiento de surf de alta performance, valor obtenido de la segunda pregunta filtro.

1.4.3.4 Cálculo de la muestra

A continuación, se presenta la fórmula a aplicar para obtener el tamaño de la muestra (n) teniendo conocimiento sobre el tamaño de la población.

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Donde:

- N: Tamaño de la población.
- Z: Nivel de confianza (entre 95%=1,96 y 99%=2,58).
- p: Probabilidad de éxito (aceptación).
- q: Probabilidad de fracaso (rechazo)
- d: Precisión (error máximo admisible en términos de proporción)

Se elabora la Tabla 1-5, adjunta como Anexo E, la cual detalla las magnitudes que se obtuvieron para cada uno de los parámetros de la fórmula, los cuales serán sometidos a calculo.

Ahora, reemplazando los datos en la fórmula, se obtiene:

$$n = \frac{11596 * 1{,}96^2 * 0{,}83 * 0{,}17}{0{,}05^2 * (11596 - 1) + 1{,}96^2 * 0{,}83 * 0{,}17}$$

$$n = \frac{6285{,}6}{29{,}5}$$

$$n = 213$$

De la fórmula anteriormente, se obtiene que el número necesario de encuestas a aplicar es de 213, siendo este valor representativo de acuerdo al mercado objetivo calculado anteriormente según los criterios de segmentación previamente establecidos.

La encuesta definitiva será aplicada en la localidad de Maitencillo, teniendo que definir previamente los puntos estratégicos, en los cuales se concentren individuos con el perfil del cliente.

1.4.3.5 Metodología para la recopilación de datos

La investigación por comunicación, permite recaudar información de diferentes características y bajo diversas situaciones, siendo el método apropiado para recopilar información de carácter descriptivo, además de ser un método rápido y de bajo costro.

El método anteriormente descrito posee cuatro medios de administración de información, los cuales son: entrevista personal, cuestionario por correo,investigación por internet y entrevista telefónica.

En la presente investigación se aplicará una entrevista personal del tipo cuestionario, el cual estará compuesto por dos tipos de preguntas, “estas pueden ser de respuesta abierta, siendo estas las que proveen mayor información, pero a su vez poseen una mayor probabilidad de sesgo por parte del encuestador al interpretalas. Y pueden ser de respuesta cerrada, las cuales entregan respuestas puntuales y de fácil tabulación” (Orjuela Córdova & Sandoval Medina, 2002, p. 17).

1.4.3.6 Estrategia de recolección de datos

La estrategia para la recolección de datos describe los lugares en los cuales se llevará a cabo el levantamiento de la información requerida mediante la aplicación de una encuesta. Dichos lugares fueron estratégicamente seleccionados, ya que concentran la mayor cantidad de población residente y flotante durante fines de semana y temporada estival; a su vez, éstos individuos cumple con el perfil de interés para la presente investigación.

A continuación, se detallan cada uno de los sectores elegidos como puntos de recolección de información dentro de la localidad de Maitencillo.

- Playa el Abanico.
- Playa Aguas Blancas.
- Supermercado Líder express.
- Supermercado Tottus.

Cabe mencionar que la totalidad de encuestas fueron realizadas durante dos fines de semana largos, fechas las cuales se detallan a continuación:

- Fiestas patrias: 16/09/2022 – 19/09/2022.
- Fin de semana que incluye el día nacional de iglesias evangélicas y protestantes: 29/10/2022 – 31/10/2022.

1.4.3.7 Tabulación y análisis de datos

Una vez finalizada la recolección de datos mediante la encuesta aplicada en los sectores anteriormente mencionados, se hace necesario realizar un proceso de tabulación,

en donde de alguna manera se ordena la información recopilada, para luego esta ser analizada y utilizada según las necesidades del presente estudio.

La información recopilada en cada una de las 11 preguntas de la encuesta fue organizada en tablas, algunas de las cuales a su vez se acompañan de un gráfico de interpretación y un breve análisis respecto a los datos obtenidos. Dicha encuesta se encuentra adjunta como Anexo A, la cual contiene desde la Tabla 1-6 hasta la Tabla 1-16, en cuanto a gráficos, contiene desde el 1-1 al 1-6, además de especificar el análisis respecto a los datos obtenidos.

1.4.4 Demanda

La demanda hace referencia a todos aquellos productos o servicios que eventualmente pueden ser adquiridos por los consumidores, con la finalidad de satisfaces sus necesidades.

En las siguientes secciones se cuantificará la demanda actual y proyectada, cruzando los datos obtenidos durante la encuesta, además de la información recopilados en lo que va del presente estudio.

1.4.4.1 Demanda actual

En el presente apartado se cuantificará la cantidad de individuos que están dispuestos a adquirir potencialmente nuestros servicios de mantenimiento y/o reparación de equipamiento de surf a emplazarse físicamente en la localidad de Maitencillo.

Para obtener lo anteriormente mencionado se contrastará la información obtenida durante la investigación de mercado y recopilación de datos durante la encuesta.

A continuación, se presentan los parámetros a tomar en cuenta para el proceso:

- Para obtener la demanda actual se considerará el mercado objetivo determinado anteriormente.
- Lo anterior será contrastado con el porcentaje de aquellos individuos los cuales practican surf, pero aún no presentan fidelidad hacia algún proveedor de servicios de la competencia.
- Se considerará el promedio de visitas las cuales se obtuvieron en la encuesta por parte de surfistas, quienes han adquirido el servicio por parte de empresas de la competencia.

Ahora, con el objetivo de ir estructurando el proceso de cuantificación de demanda actual, se elabora la Tabla 1-17, adjunta como Anexo G, la cual resume la información referente al mercado objetivo determinada en apartados anteriores.

Según la Tabla 1-17, el mercado objetivo se compone por 11.596 individuos, conformado por hombres y mujeres de entre 18 y 50 años de edad, los cuales habitan

permanentemente la localidad de Maitencillo o bien son parte de la población flotante que visita el balneario durante temporada alta.

Este grupo de personas será el objeto de estudio para determinar la demanda y su proyección.

Para fines de entendimiento el potencial demandante del servicio se asume como un segmento del mercado objetivo, compuesto por quienes practican surf y por ende utilizan equipamiento para practicarlo.

Se utilizará información proporcionada por la Tabla 1-9, pregunta I de la encuesta de campo, de la cual se obtiene que el 81,7% de la muestra practica surf, y por ende pertenece al segmento de potencial demandante.

Ahora, aplicando el porcentaje obtenido al mercado objetivo establecido anteriormente, se obtiene lo siguiente:

$$\textbf{Potenciales demandantes} = \mathbf{11.596 * 0,817 = 9.473,9 \approx 9.474}$$

Según el cálculo realizado, se obtiene que el segmento del mercado objetivo correspondiente a potenciales demandantes del servicio es de 9.474 individuos.

Para obtener la demanda actual, es necesario enfocarse en la información proporcionada por la Tabla 1-11, perteneciente a la pregunta III de la encuesta, en la cual se tabula el porcentaje promedio de visitas registradas por cada uno de los individuos que han asistido a locales o shaper independientes para mantención y/o reparación de su equipamiento. Dichos porcentajes serán aplicados al segmento de potenciales demandantes pertenecientes al mercado objetivo anteriormente calculado.

Se presenta la Tabla 1-18, adjunta como Anexo H, donde se calcula el total de visitas por año para el segmento anteriormente calculado.

De la Tabla 1-18, se obtiene que la demanda actual del servicio de mantenimiento y/o reparación de equipamiento de surf por parte del segmento en estudio, queda cuantificada por un total de 20.320 visitas anuales.

1.4.4.2 Proyección de demanda

La proyección de demanda consiste en realizar un pronóstico, con el objeto de preveer la demanda máxima que eventualmente podrá tener un determinado producto o servicio en un periodo de tiempo específico.

Con la finalidad de obtener la proyección de demanda se aplicará la tasa de crecimiento poblacional presentada en apartados anteriores, la cual fue registrada para la comuna de Puchuncaví y por ende aplicable a sus localidades. Este porcentaje corresponde a un 2,5%, y se proyectara a 5 años.

A continuación, se presenta la fórmula a aplicar:

$$Pf = Pa * (1 + R)^N$$

Donde:

- Pf= Población futura
- Pa= Población actual
- R= Tasa de crecimiento poblacional
- N=Cantidad de tiempo en años

Cabe mencionar que esta fórmula es aplicable a la cantidad de visitas, ya que éstas son proporcionales respecto a la cantidad de individuos.

Ahora, reemplazando los valores en la fórmula, se obtiene:

$$Demanda\ proyectada\ a\ 5\ años = 20320 * (1 + 0{,}025)^5$$

$$Demanda\ proyectada\ a\ 5\ años = 22990{,}2 \approx 22990$$

Según la proyección realizada mediante la tasa de crecimiento poblacional para la localidad de Maitencillo, la demanda incrementaría de 20.320 en el año 2022 a 22.990 en un plazo de 5 años. A modo de detalle, se presenta la Tabla 1-19, adjunta como Anexo I, en la cual se describe la proyección de demanda año a año.

1.4.5 Oferta

Se entiende por oferta a la cantidad de bienes o servicios que los productores o proveedores están dispuestos a poner a disposición de los consumidores a un determinado precio.

Para determinar la oferta, es necesario identificar a los principales competidores a los cuales se debe estudiar y cuantificar su presencia en el mercado al cual se desea ingresar, además de determinar de qué manera están satisfaciendo las necesidades de los consumidores.

1.4.5.1 Competidores

Un competidor es una persona natural o jurídica, quien compite dentro de un mercado determinado, ofreciendo algún bien o servicio, con la finalidad de obtener un beneficio económico.

Para efectos de cálculo y facilidad de entendimiento los competidores serán divididos entre primarios y secundarios, para los cuales a continuación, se presenta una breve descripción.

Competidor primario

Según la información detallada en la Tabla 1-12, pregunta IV de la encuesta; entre los individuos que han acudido a algún local establecido o shaper independiente para mantenimiento y/o reparaciones, se muestra una mayoritaria presencia en el mercado por parte de Surfhouse Factory, quienes además de dedicarse al mantenimiento y/o reparación de Tablas de surf, son una tienda de surf establecida, la cual ofrece diversos implementos para deportes acuáticos y además materiales para shape.

A continuación, se detallan algunos antecedentes relevantes acerca del competidor principal del proyecto presentado:

- *Nombre*: Surfhouse Factory
- *Ubicación*: Las Condes, R.M.
- *Horario*: Lunes a viernes, de 11:00hrs. a 20:30hrs. / Sábado abierto hasta las 14:00.
- *Descripción*: Local establecido, el cual se dedica principalmente a la venta de artículos de surf, venta de materiales de reparación y fabricación de tablas, pero además cuenta con la presencia de un shaper de renombre para elaboración de tablas a medida y reparación de éstas.

Se presenta la Tabla 1-20, adjunta como Anexo J, en la cual se muestra el porcentaje de cobertura de mercado por parte del competidor principal respecto al segmento de potenciales demandantes del servicio y también respecto al segmento que se asume como satisfecho, al haber solicitado el servicio anteriormente. Información obtenida mediante el cruce de información entre tablas pertenecientes a las preguntas II y IV de la encuesta.

Competidores secundarios

Al igual que en la subsección anterior, para este apartado se extraerá información de la Tabla 1-12, pregunta IV de la encuesta, la cual detalla la presencia en el mercado por parte de los distintos competidores incluidos en la lista. Dejando de lado el competidor primario, entre los encuestados destaca la presencia de otras 2 entidades dedicadas a

proveer el servicio en estudio. Éstas son Surfers Paradise y OC surfboard, a quienes se describe a continuación.

- Surfers Paradise
    - *Ubicación:* Las Condes, R.M.
    - *Descripción:* Local establecido, el cual es uno de los más antiguos a nivel nacional; se encuentra radicado en la región metropolitana y se dedica a la venta de artículos de surf, además de mantención y/o reparación de tablas de surf.
- OC surfboard
    - *Ubicación:* Viña del mar, V región.
    - *Descripción:* OC surfboard es una fábrica establecida, dedicada a la elaboración de tablas de surf y stand up paddle a medida, además de presentar una sección dedicada a la mantención y/o reparación de estos mismos. Son quienes predominan en la V región ya que presentan un alto grado de confiabilidad y además ubicación conveniente para riders de la zona.

Se presenta la Tabla 1-21, adjunta como Anexo K, en la cual se representa el porcentaje de cobertura de mercado por parte de los competidores secundarios respecto al segmento de potenciales demandantes del servicio y también respecto al segmento que se asume como satisfecho, al haber solicitado el servicio anteriormente. Información obtenida mediante el cruce de información entre tablas pertenecientes a las preguntas II y IV de la encuesta.

1.4.5.2 Cuantificación de la oferta

Con la finalidad de obtener la cuantificación de la oferta, se cruza información de las tablas pertenecientes a las preguntas I y II de la encuesta, datos que se presenta en la Tabla 1-22, adjunta como Anexo L, la cual resume la información necesaria para abordar la presente sección.

De la Tabla 1-22, se obtiene que para un mercado el cual se estima demanda un total de 20.320 visitas por año solo se presenta una oferta la cual cubre el 78,7% del total de la demanda, y esta oferta está conformada por los competidores tanto primario como secundarios anteriormente mencionados. Esto a la vez se traduce, en que un 21,3% del mercado no se encuentra satisfecho y por ende disponible para el ingreso de proveedores del servicio propuesto por el proyecto en estudio.

1.4.6 Demanda esperada para el proyecto en términos monetarios

En esta sección, se cuantificará de manera monetaria el mercado conformado por los potenciales demandantes del servicio propuesto, y con esto obtener la porción de

mercado disponible para el ingreso del presente proyecto en términos económicos. Para esta sección se extraen datos desde la Tabla 1-13, perteneciente a la pregunta V de la encuesta realizada.

Se presenta la Tabla 1-23, adjunta como Anexo M, la cual detalla la información descrita anteriormente. Cabe mencionar que para cuantificar la demanda de manera monetaria se utilizará el valor inferior del rango de precio.

De la Tabla 1-23, se obtiene que la demanda actual (2022) del mercado en estudio se encuentra valorizada en 12.738,66 UF anuales, con un ingreso promedio por visita de 0,626 UF (CLP 21.609,7).

Se elabora la Tabla 1-24, adjunta como Anexo N, en la cual se proyecta la demanda y a la vez se obtiene la porción de mercado disponible para el ingreso del servicio propuesto por el proyecto en estudio.

CÁPITULO 2: ESTUDIO TÉCNICO

2.1 OBJETIVO DEL ESTUDIO TÉCNICO

El estudio técnico tiene por objetivo determinar el proceso de producción o prestación de servicio óptimo. Donde se identifican y analizan las materias primas, tecnología, localización, entre otros aspectos relevantes para llevar a cabo el bien o servicio ofertado.

2.2 DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO

El proyecto en estudio busca ofrecer servicio de mantenimiento y/o reparación al equipamiento necesario para la práctica del surf o stand up paddle. Realizando un trabajo prolijo en cuanto a terminaciones, el cual busque no alterar el tamaño y forma de las tablas y quillas en especial, ya que de esta manera se conserva su hidrodinámica y por ende el desempeño del rider en el agua. El servicio, además, asegura el uso de los mejores materiales presentes en el mercado, lo que a su vez aporta un grado de confiabilidad a los trabajos realizados.

2.2.1 Diferenciación del servicio

A continuación, se presenta la Figura 2-1, en donde se ilustran aquellas características que harán a la empresa diferente al resto de proveedores del servicio propuesto.

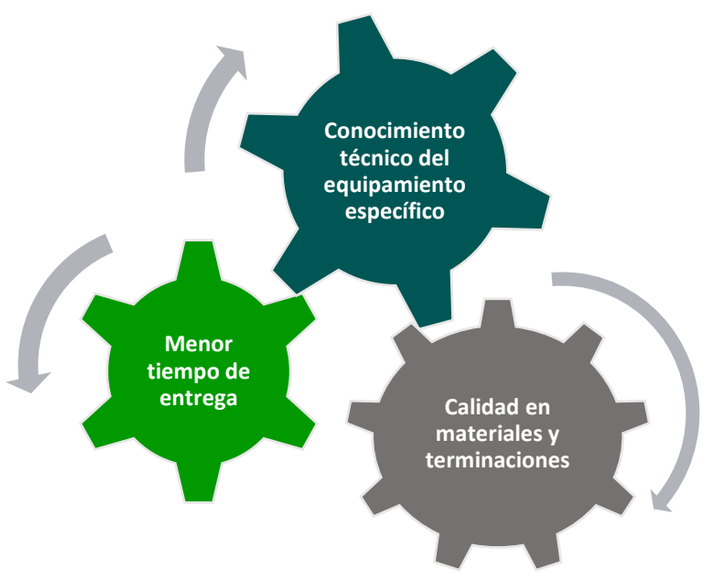

Figura 2-1. Diferenciación del servicio

Fuente: Elaboración propia.

2.3 DESCRIPCIÓN Y SELECCIÓN DE PROCESOS

A continuación, se describe por orden cronológico cada una de las etapas involucradas en el proceso de mantenimiento de artículos de fibra de vidrio (tablas de surf, stand up paddle o similares), el cual utiliza como aglomerante la resina de poliuretano o bien epóxica, siendo esta última la más utilizada actualmente, debido a sus propiedades en cuanto a flexibilidad y dureza.

2.3.1 Proceso de mantenimiento a tablas de surf, stand up paddle o similares

Para el proceso de mantención o reparación de artículos de fibra de vidrio, la cantidad de etapas (reparación como tal) depende de la patología que se presente, ya que existen múltiples tipos de daños, como por ejemplo fisuras, perforaciones con pérdida de material, fatiga de material o hasta partiduras de tablas, y cada una de ellas necesita ser abordadas de manera diferente. Pero en general una reparación compleja se compone de 3 etapas principales, tales como rellenado, laminado y glaseado. Siendo éstas, las más importantes del proceso, pero cada una de ellas requiere de etapas de preparación, las cuales juegan un papel fundamental dentro del proceso. Es por esto que a continuación de detalla en orden secuencial la totalidad de etapas involucradas en el proceso.

- (Contratación de servicio).
- Reconocimiento y evaluación de la patología.
- Remoción de material dañado.
- Selección de procedimientos a aplicar (rellenado, laminado, glaseado).
- Preparación de moldaje, previo al rellenado.
- **Rellenado.**
- (Tiempo de curado).
- Desbaste de material excedente y preparación para etapa de laminado.
- **Laminado.**
- (Tiempo de curado).
- Desbaste suave de material excedente buscando eliminación de relieves.
- **Glaseado.**
- (Tiempo de curado).
- Lijado final y preparación para la entrega del artículo.

Luego de haber detallado la totalidad del proceso de mantención o reparación de artículos de fibra de vidrio, es necesario describir cada una de las etapas involucradas, con la finalidad de lograr un total entendimiento del proceso en cuestión.

- ***Reconocimiento y evaluación de la patología:*** Al recibir el artículo este es revisado de manera general para la entrega de presupuesto al cliente, pero una vez aceptado este, se realiza el reconocimiento y evaluación de la patología de manera exhaustiva, con la finalidad de determinar el grado del daño y a la vez definir las etapas posteriores del proceso de reparación. Existen diversos tipos de daños, entre los cuales se encuentran roturas por golpe, desprendimiento de tapones de fijación de quillas, rotura de laminado, e incluso partidura las tablas.

- ***Remoción de material dañado:*** Si bien la remoción de material se realiza durante la evaluación del daño, esta es una parte importante por lo que debe ser mencionada, ya que, de no llevarse a cabo, muchas veces podría provocar que el resultado de la reparación no sea el deseado. La remoción de material debe llevarse a cabo con un elemento cortante y guantes de protección, para no sufrir daño por la fibra de vidrio a retirar.

- ***Selección de procedimientos a aplicar (rellenado, laminado, glaseado):*** Esta es una etapa importante durante el proceso, ya que, dependiendo del daño, será el o los procedimientos a aplicar. Por ejemplo, para una fisura superficial quizá solo sea necesario una laminación, mientras que para una rotura con desprendimiento de material va a requerir de un procedimiento de rellenado previo a la laminación y gel coat.

- ***Preparación de moldaje, previo al rellenado:*** La elaboración del moldaje es súper importante al realizar el rellenado, ya que al ser material líquido y, muchas veces dirigido a zonas irregulares, éste tiende a escurrir. De esta manera se genera una contención del material y un mejor resultado en labores de relleno.

- ***Rellenado:*** El rellenado es una de las tres etapas de reparación anteriormente mencionadas. Ésta consiste en agregar una mezcla de resina (poliéster o epóxica según sea el caso), micro esferas de vidrio (fibra de vidrio en polvo) y pigmento, este último dependiendo el color de la tabla. La resina es el aglomerante y a la vez solvente de los componentes, las micro esferas aportan volumen a la mezcla, sin aportar peso, mientras que el pigmento es el encargado de disimular la reparación una vez terminada.

- ***Tiempo de curado:*** El tiempo de curado puede estar presente tres o más veces durante el proceso de mantención o reparación, por lo que solo será descrito una

vez. Este tiempo es el necesario para que el material incorporado anteriormente seque y de esa manera poder continuar con las siguientes etapas del proceso.

- ***Desbaste de material excedente y preparación para etapa de laminado:*** Al realizar labores de relleno y previo curado del material, éste generalmente adopta una forma irregular, la cual es necesario corregir mediante lijado, para posteriores trabajos de laminado.

- ***Laminado:*** El laminado es otra de las tres etapas principales de reparación anteriormente descritas. Ésta consiste en agregar una tela de fibra de vidrio sobre la zona intervenida y a la vez sobre parte original de la tabla, la cual a su vez es incorporada a la tabla mediante múltiples capas de resina, hasta que la fibra de vidrio se pierda en el material aglomerante. Cabe mencionar que este procedimiento en algunos casos se realiza más de una vez, ya que hay zonas que necesitan mayor refuerzo.

- ***Desbaste suave de material excedente buscando eliminación de relieves:*** Éste desbaste debe ser más minucioso que el anterior, ya que en él se busca eliminar relieves provocados en etapas anteriores y de esta manera ir aproximándose a la hidrodinámica original de la tabla previo al glaseado.

- ***Glaseado:*** El Glaseado es la tercera etapa de reparación mencionada en párrafos anteriores. Ésta consiste en dar una capa de resina diluida con estireno parafinado, con la finalidad de adelgazarla y que al aplicarla ésta no genere relieves los cuales deban ser disminuidos posteriormente. Esto se realiza con el fin de recuperar la película de resina original de la tabla sobre las láminas de fibra de vidrio.

- ***Lijado final y preparación para la entrega del artículo:*** El lijado final es una de las etapas más importantes del proceso, ya que de ésta depende el acabado de la reparación en términos de calidad y forma. Este procedimiento se realiza retirando material excedente mediante diversos granos de lija, hasta llegar a uno muy fino y al agua, el cual aporte suavidad y brillo el trabajo realizado.

2.4 DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO ÓPTIMO DEL PROYECTO

El análisis a realizar en esta sección es de suma importancia para la posterior evaluación económica del proyecto, ya que en esta sección se cuantificará la capacidad de prestación de servicio, tomando en cuenta aspectos tales como la demanda insatisfecha,

procesos, localización del proyecto y con ello la disponibilidad de insumos. Lo que posteriormente se traducirá en costos de producción del proyecto.

Con la finalidad de determinar el tamaño del proyecto en estudio, solo se tomará en cuenta la cantidad de servicios a ofertar por año, cifra que será calculada en la sección siguiente, por medio de los tiempos que involucra el proceso de reparación y la cantidad de mano de obra disponible para ello; dejando de lado aspectos como la localización y disponibilidad de insumos, ya que éstos serán analizados en apartados posteriores, e influenciados por el tamaño del proyecto obtenido.

En la siguiente sección, se realizará el cálculo de servicios a ofertar por parte del proyecto, el cual contrastado con la demanda insatisfecha anteriormente calculada determinarán el tamaño de este.

2.4.1 Tamaño según tiempos involucrados en el proceso de mantenimiento

En la presente sección se analizará el tamaño, tomando en cuenta aspectos como el recurso humano disponible y tecnológica asociada al proyecto, la cual define los tiempos involucrados en los procesos de reparación, y con ello la capacidad de producción del servicio ofertado.

Como se menciona en el párrafo anterior, el tiempo involucrado en la mantención o reparación de artículos de fibra de vidrio depende de varios factores, entre los cuales se encuentran: recurso humano disponible, distribución de espacios en las instalaciones, tecnología y clima. Siendo este último el determinante muchas veces de la velocidad con la que se llevan a cabo los trabajos, ya que es el único factor que no se puede controlar y del cual depende la velocidad del proceso, ya que es necesario el curado de material entre etapas y este se lleva a cabo a través de rayos UV del sol y la temperatura del ambiente.

Para determinar la capacidad de prestación de servicio en términos de reparaciones por año, se fijará un tiempo determinado para cada una de las etapas del proceso anteriormente descrito, y a su vez un tiempo promedio de curado de material, considerando la variación climática presente en la V región de Chile. Cabe mencionar que el tiempo de curado puede ser controlado mediante la aplicación de aditivos a la resina tomando en cuenta la temperatura ambiente del momento, pero no se recomienda acelerarla en demasía, ya que el secado rápido genera fragilidad en el material, mientras que un material con cantidad de aditivo recomendado y curado mayormente por factor climático asegura la flexibilidad de este y con ello el mejor comportamiento del material frente al sometimiento de esfuerzo.

Se presenta la Tabla 2-1, adjunta como Anexo O, en la cual se detallan los tiempos promedio involucrados en cada una de las etapas del proceso de reparación de tablas de surf o stand up paddle, considerando un daño de carácter medio (rotura con pérdida de material). Para efectos de cálculo se considera un promedio de curado de resina de 3 horas,

obtenido al exterior con una temperatura promedio de 22ºC y con cantidad de aditivo recomendado.

De la Tabla 2-1, se obtiene que el tiempo total que lleva el proceso de reparación de un artículo de fibra de vidrio, en este caso una tabla de surf, considerando un daño medio (el más recurrente), es de 630[min] o 10,5[h], de las cuales el tiempo de trabajo como tal por parte del shaper corresponde a un 14,3% del total, lo que equivale a 1,5[h] aproximadamente, mientras que el 85,7% restante, lo que equivale a 9 horas, corresponde netamente a tiempos de curado.

Por lo tanto, asumiendo una coordinación en el traslape de la intervención de artículos, lo que correspondería a intervenir una tabla mientras otra se encuentra en curado, cada shaper podría realizar 6 servicios por día, de 1,5 horas cada uno. Cabe mencionar que este tiempo no es igual al tiempo de entrega del artículo, ya que solo considera tiempo de trabajo.

Se elabora la Tabla 2-2, adjunta como Anexo P, en la cual se detallan las cantidades de servicio en función de las horas de trabajo por parte de los shaper. Cabe mencionar que para efectos de cálculo se consideran 52 semanas, según registro del año 2023 y además se pretende disponer de 2 shaper.

De la Tabla 2-2, se obtiene que, para un año de 52 semanas, según registro del año 2023, y asumiendo una semana laboral de 5 días y 9 horas cada uno, la cantidad de servicios capaces de prestar corresponde a 1560 anuales por 1 shaper Pero como el proyecto pretende disponer de 2 de ellos, esta cifra asciende a 3.120 servicios por año.

Se presenta la Tabla 2-3, adjunta como Anexo Q, en la cual se contrastan los servicios a ofertar y la demanda insatisfecha proyectada para el año 2023 (año de puesta en marcha del proyecto) en la Tabla 1-26 del capítulo anterior, obteniendo así el porcentaje de cubrimiento de la porción disponible y con ello cuantificar el tamaño del proyecto.

De la tabulación anterior, se obtiene que el proyecto es capaz de cubrir el 70,33% de la demanda insatisfecha proyectada para el año 2023, lo que se traduce en 3.120 visitas anuales, y éstas a su vez en 1.956,09 [UF] por año.

De esta manera, y según información obtenida desde el Servicio de Impuestos Internos (SII), una empresa que tributa entre 600,01 [UF] y 2.400,00 [UF] anuales se cataloga como micro empresa, rango en el cual se encuentra el proyecto en estudio.

2.4.2 Proyección de demanda estimada para el proyecto

En el presente apartado se estimará la proyección de demanda en un plazo de 5 años, sin considerar el actual, trabajando sobre la información proporcionada por la Tabla 1-26, la cual entrega la porción de mercado insatisfecha y a la cual se aplicará el porcentaje de capacidad de prestación de servicio de 70,33% determinado en la sección anterior.

Se elabora la Tabla 2-4, adjunta como Anexo R, la cual detalla la proyección anteriormente mencionada.

2.5 BALANCE DE MASA Y ENERGÍA

Si bien la industria del surf desde sus comienzos ha utilizado resinas de poliéster para la fabricación de sus tablas de surf, hoy en día marca una gran presencia la resina epóxica, dejándola casi obsoleta; todo esto debido a la superioridad en cuanto a propiedades mecánicas respecto al polímero inicial. Es por esto que para los procesos de mantenimiento ofrecidos por el proyecto en estudio se utilizará ésta última, independiente del tipo de resina que esté compuesto el artículo a reparar. Dicho lo anterior, es preciso mencionar que una resina epóxica puede ser aplicada sobre la misma y también sobre resinas de poliéster, pero no así al revés.

En las siguientes secciones se presentan los cálculos asociados para determinar la cantidad de material necesario para la reparación de una tabla de surf o similar, y, además, el balance de masa y energía respectivo

2.5.1 Cálculos asociados

A continuación, se presentan los cálculos requeridos para determinar la cantidad de material necesario para llevar a cabo la reparación a una tabla de surf o similar. Cabe mencionar que son diversas las dimensiones de los daños sufridos por estos artículos deportivos, pero para efectos de cálculo se asumirá una rotura con pérdida de material promedio, un poco más grande que el espacio ocupado por un tapón de quilla; a la cual se le deberá realizar un proceso de mantenimiento completo. Dicha se asume de 35[mm] x 35[mm], con 25[mm] de profundidad, dimensiones que se muestran en la Figura 2-3.

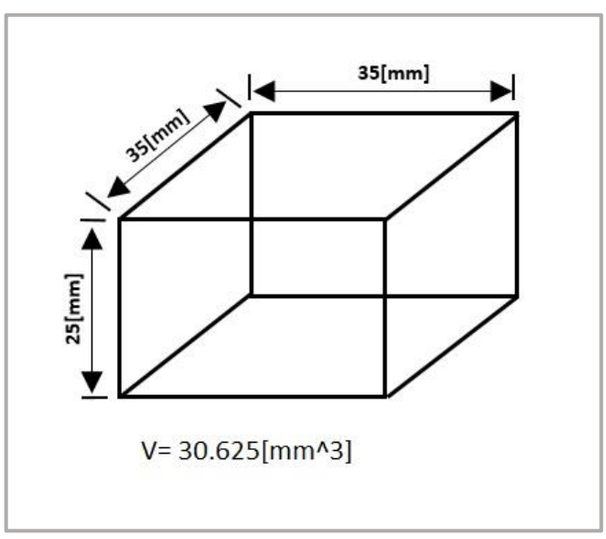

Figura 2-2. Rotura promedio

Fuente: Elaboración propia.

- Teniendo como antecedente que 1[Kg] de resina epóxica rinde 1.000.000[mm^3]. Esto quiere decir que cubre 1[m^2] con una capa de 1[mm]. A continuación, se calcula la resina, microesferas y pigmento necesario para la etapa de rellenado de la rotura ilustrada anteriormente.

$$Resina\ necesaria = \frac{30.625[mm^3] * 1.000[\mathrm{g}]}{1.000.000[mm^3]}$$

$$Resina\ necesaria = 30{,}625[\mathrm{g}] \approx 31[\mathrm{g}] = 0{,}031[\mathrm{Kg}]$$

Teniendo claro el gramaje de resina epóxica requerida para el relleno y que como regla general se recomienda agregar un 10% de carga de microesferas de vidrio huecas, a continuación, se calcula lo requerido para 1 servicio.

$$Microesferas\ necesarias = 31[\mathrm{g}] * 0{,}1 = 3{,}1[g]$$

Ahora, teniendo como antecedente que, 20[ml] de pigmento rinden para 30[L] de resina, y que 1[L] de esta última pesa 1,13[Kg]; se procede a calcular lo necesario para la reparación ilustrada.

$$30\ litros\ de\ resina = \frac{30[\mathrm{L}] * 1.13[\mathrm{Kg}]}{1[L]} = 33{,}9[Kg] = 33.900[g]$$

$$Pigmento\ necesario = \frac{31[\mathrm{g}] * 20[\mathrm{ml}]}{33.900[g]} = 0{,}018[ml] \approx 0{,}02[ml]$$

- Ahora, corresponde calcular la tela de fibra de vidrio y resina necesaria para laminar la superficie rellenada. Para esto, se debe tener en cuenta que el laminado debe abarcar un porcentaje de material original de la tabla, al cual afianzará el material de relleno. Para efectos de cálculo se asume que el laminado sobrepasará por 25[mm] cada uno de los lados de la rotura, y a su vez el espesor de la capa de resina a aplicar será de 1[mm].

$$Tela\ fibra\ de\ vidrio\ = 60[\mathrm{mm}] * 60[\mathrm{mm}]$$

$$Tela\ fibra\ de\ vidrio = 3.600[mm^2] = 0{,}0036[m^2]$$

$$Resina\ necesaria = 60[\mathrm{mm}] * 60[\mathrm{mm}] * 1[mm]$$

$$Resina\ necesaria = 3.600[mm^3] = 3{,}6[g] = 0{,}0036[Kg]$$

- La última de las etapas principales corresponde al glaseado, el cual consiste en dar una segunda capa de resina sobre la laminación, para la cual, al igual que el paso anterior se asume como 1[mm] de espesor, pero abarcará 10[mm] más por cada extremo.

$$Resina\ necesaria = 70[\mathrm{mm}] * 70[\mathrm{mm}] * 1[mm]$$

$$Resina\ necesaria = 4.900[mm^3] = 4{,}9[\mathrm{g}] = 0{,}0049[\mathrm{Kg}]$$

Finalmente, se presenta la Tabla 2-5, la cual resume los materiales necesarios para una reparación promedio. Cabe mencionar que la resina total es la suma de la requerida para cada una de las etapas del proceso.

Tabla 2-1. Materiales necesarios para una reparación promedio

Material	Cantidad
Resina epóxica	0,0395[Kg]
Pigmento	0,02[ml]
Microesferas de vidrio	3,1[g]
Tela bidireccional fibra de vidrio WR200	0,0036[m^2]

Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada por Fibratec.

2.5.2 Balance de masa y energía

A continuación, se presenta la Figura 2-4, en donde se ilustra la cantidad de material necesario para realizar una reparación promedio de 30.625 [mm^3], según los cálculos realizados en el apartado anterior.

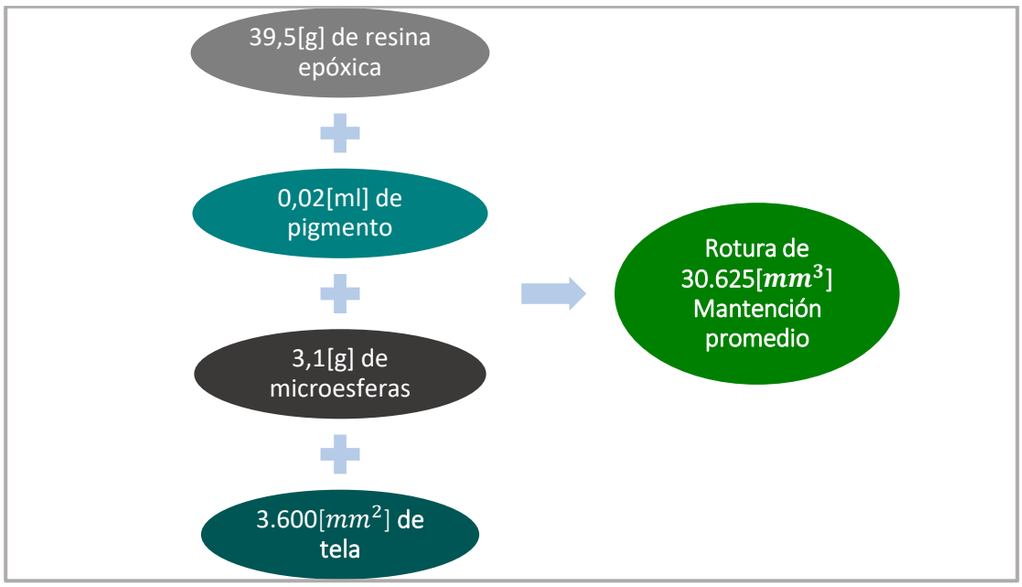

Figura 2-3. Balance de masa y energía

Fuente: Elaboración propia en base a Tabla 2-5.

2.6 SELECCIÓN DE EQUIPOS

Al ofertar un servicio de mantenimiento, la utilización de los equipos indicados, asegura una mayor eficiencia en los procesos de reparación, y a la vez calidad en la ejecución de estos. Es por ello que, en el presente apartado, se llevará a cabo la selección de equipos requeridos para la ejecución de trabajos, los cuales a su vez deben ser operados cumpliendo ciertos estándares de seguridad, siendo uno de los más importantes la utilización de elementos de protección personal, los cuales se enlistarán en las secciones siguientes.

Además, se seleccionarán los insumos y mobiliario necesario para la ejecución de tareas, tanto de taller, como de oficina de recepción y entrega.

2.6.1 Selección y cotización de equipos y herramientas

Se presenta la Tabla 2-6, adjunta como Anexo S, la cual detalla el listado de equipos y herramientas necesarios para llevar a cabo cada una de las tareas involucradas en el proceso de mantenimiento de tablas de surf y similares; además de las cantidades y costos de cada uno de ellos, considerando el trabajo de dos shaper en simultáneo y equipamiento de reemplazo ante la avería de equipos esenciales para el proceso. También se considerará un equipo de recepción, destinado a la administración.

2.6.2 Selección y cotización de elementos de protección personal

La Tabla 2-7, adjunta como Anexo T, enlista cada uno de los elementos de protección personal necesarios tanto para la operación de equipos como a su vez la manipulación de elementos químicos involucrados en los procesos de mantenimiento de

tablas de surf, para los cuales además se incluyen costos según cotización. Cabe mencionar que, al ser artículos reutilizables, solo se considera un inventario con un pequeño margen de seguridad ante el deterioro o rotura accidental de cada uno de ellos.

2.6.3 Selección y cotización de mobiliario

Se presenta la Tabla 2-8, adjunta como Anexo U, donde se detalla el listado del mobiliario necesario para llevar a cabo tanto labores de taller, como a su vez cada una de las tareas que conlleva la recepción y entrega de tablas de surf en la sala destinada para ello. Además, se incluyen valores según cotización.

2.6.4 Selección y cotización de insumos y materia prima

Para la mantención y/o reparación de tablas de surf y similares se requiere de diversos insumos, tanto químicos, como consumibles para ciertas herramientas. Para obtener una lista con las respectivas cantidades a utilizar anualmente, se realizará una serie de estimaciones para efectos de cálculo, además del cruce de información, de valores obtenidos en apartados anteriores. Cabe mencionar que los insumos principales y sus respectivas cantidades fueron calculados anteriormente e ilustrados en el apartado de "Balance de masa y energía", por lo que ahora solo se estimarán valores para el resto de éstos.

- ***Solvente de limpieza:*** Este solvente será utilizado para la eliminación de restos de resina de manos, guantes y herramientas durante los procesos de mantenimiento. Para efectos de cálculo se asumirá la utilización de 50[ml] por servicio o 0,05[L].

- ***Huaipe:*** El huaipe será el textil a empapar con solvente y posteriormente realizar la limpieza de los artículos necesarios. Para efectos de cálculo se asumirá un consumo de 100[g] por servicio o 0,1[Kg].

- ***Disco de lija 4 ½" para esmeril / variedad de granos:*** Este insumo es necesario para realizar desbastes mayores en donde no se requiere precisión, sobre todo en el retiro de material excedente durante la etapa de relleno, para los que la lijadora orbital no es suficiente. Al desbastar de manera rápida, se asume un consumo de 1 disco, cada 10 servicios, o para efectos de cálculo 0,1 unidad por servicio.

- ***Disco de lija, con velcro, para lijadora orbital / variedad de granos:*** Este insumo es uno de los más utilizados, ya que es necesario para la realización de desbastes finos y precisos, mediante lijadora orbital. Si bien, se utilizan diversos discos de distintos granos durante un mismo servicio, los cuales rinden para varios procesos

de mantención, para efectos de cálculo se asume un consumo de 1 disco por servicio.

- ***Papel de lija, variedad de granos:*** El papel de lija, se utiliza para la etapa final de pulido, en donde se aplican granos finos y al agua, para lograr acabados espejados, similares a la terminación original de la tabla. Para efectos de cálculo, se asume un consumo de 1 papel de lija cada 2 servicios, o 0,5 unidades por servicio.

- ***Cinta masking tape 40[m] x 48(mm):*** Esta cinta, es necesaria para labores de moldaje y contención, durante la etapa de rellenado. Y para efectos de cálculo, se asume un consumo de 0,5 metros por servicio, o bien 1 rollo de cinta cada 80 servicios.

Se elaboran las Tablas 2-9 y 2-10, adjuntas como Anexo V, en las cuales se enlistan cada uno de los materiales necesarios para llevar a cabo los procesos, considerando el consumo anual, según el resultado obtenido y posteriormente ilustrado en el balance de masa y energía, contrastado con la cantidad de servicios a satisfacer obtenidos en el apartado de "Tamaño del proyecto". Para las cuales además se incluyen valores según cotización realizada.

2.7 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

La localización del proyecto es uno de los factores que muchas veces puede ser determinante del éxito o fracaso de éste, y por esta razón debe ser analizado de manera estratégica, tomando en cuenta aspectos como la accesibilidad, disponibilidad de terreno, mano de obra disponible, cercanía al mercado, entre otros. El análisis correcto de este ítem incluso puede convertirse en una ventaja competitiva frente a empresas proveedoras del mismo servicio. Dicho lo anterior, a continuación, se presentan las secciones en las cuales se determinará la macro y micro localización.

2.7.1 Macro localización

La macro localización hace referencia a la selección de la región o territorio donde se ubicará el proyecto. Mediante un análisis preliminar, esta selección permitirá eliminar aquellos sectores geográficos que no respondan a las soluciones requeridas por el proyecto.

La macrolocalización establecida para el proyecto corresponde a Maitencillo, comuna de Puchuncaví, V región, Chile. Localidad ubicada al norte de la comuna, la cual ha sido seleccionada en función de la alta densidad entre población establecida y flotante,

en la cual prima el surf como deporte principal y a la vez existe baja presencia de empresas proveedoras del servicio propuesto, lo que genera una gran oportunidad de negocio.

2.7.2 Micro localización

El análisis de la micro localización determinará cual es la mejor alternativa para establecer físicamente el proyecto dentro del territorio elegido en la macro localización. Esto se llevará a cabo considerando aspectos tales como la disponibilidad de superficie requerida por el proyecto, seguridad, cercanía al mercado al cual se apunta, accesibilidad por parte de clientes y a su vez mínima alteración en cuanto a calidad de vida de la comunidad donde se encuentra inmerso el proyecto, esto último considerando ruidos elevados provocados por la maquinaria a utilizar.

2.7.2.1 Factores determinantes

A continuación, se definen y describen los factores determinantes a la hora de seleccionar la localización para el proyecto en estudio.

- ***Superficie del terreno:*** Este factor, evalúa la porción de terreno requerida por el proyecto en estudio, que para el caso queda establecida en 100[m^2] ideales, ya que en esta superficie se pretende disponer de un contenedor marítimo de 40 [ft] el cual será dividido, para ser ocupado como taller en donde se llevaran a cabo los procesos de mantención o reparación y por otra parte disponer de espacio suficiente para el almacenamiento de la materia prima, y tablas a la espera de reparación o bien su entrega. Además, se requiere de superficie libre de construcción, la cual será utilizada para labores de curado de material y a su vez de libre acceso para la descarga de insumos y materias primas.

- ***Seguridad:*** La seguridad es un factor al que se le debe tomar la importancia correspondiente, ya que el país actualmente se encuentra en un incremento en cuanto a índices de delincuencia, por lo que el emplazamiento del proyecto debe otorgar la seguridad necesaria para el resguardo tanto de maquinaria de trabajo, como a la vez de los artículos a reparar, ya que la mayoría de estos son de un alto costo.

- ***Cercanía de proveedores:*** La cercanía en términos de distancia con los principales proveedores es un punto a considerar, pero no así el más importante, ya que, para este caso puntual, la mayoría de ellos se encuentran establecidos en la región metropolitana, lo que se considera lejano a la localización del proyecto, pero a la vez irrelevante en comparación a este, ya que es el principal aspecto tener en cuenta a la hora de generar ventaja competitiva en el mercado.

- ***Cercanía al mercado consumidor:*** Este factor hace referencia a la ubicación geográfica de las instalaciones del proyecto, en el cual se evalúa la cercanía de este respecto a las zonas de concentración de individuos pertenecientes al mercado objetivo establecido.

- ***Contaminación acústica hacia el entorno:*** En este ítem se evaluará el impacto que el ruido emitido por la maquinaria a utilizar genere en la comunidad, donde tendrá mayor ponderación una locación que tenga menor cercanía con inmuebles habitacionales, lo cual disminuirá o bien eliminará la exposición al ruido por parte de la comunidad vecina.

- ***Accesibilidad:*** El ítem de accesibilidad evaluará el acceso a las principales carreteras o caminos por parte de las locaciones en análisis, en donde se tomará en cuenta la cercanía, facilidad y calidad de estos.

- ***Disponibilidad de mano de obra:*** La mano de obra es esencial para lograr la realización y calidad del servicio a ofertar, y es por esto que es un factor a considerar al momento de establecer la ubicación del proyecto, pues esta, debe contar con presencia de mano de obra especializada; ya que en caso contrario se deberá buscar en otras zonas, muchas veces incurriendo en gastos logísticos extras en cuanto a movilización o bien alquiler del colaborador.

- ***Disponibilidad de energía eléctrica:*** La energía eléctrica es necesaria para la alimentación de equipos y maquinaria a utilizar durante los procesos de reparación, y es por esto que los lugares en evaluación idealmente deben contar con ella, ya que, en caso contrario, se tendrá que incurrir en costos para su instalación.

2.7.2.2 Método de evaluación

El método de ponderación consiste en definir los principales factores determinantes de la localización, asignándoles valores ponderados según la importancia que se le atribuye a cada uno de ellos, mientras que la suma total debe dar 1 como resultado.

Se elabora la Tabla 2-11, adjunta como Anexo W, en la cual se detallan cada uno de los factores anteriormente descritos y a su vez se les asignarán valores de ponderación según criterio de importancia. Lo cual posteriormente será utilizado para seleccionar la ubicación geográfica del proyecto entre las locaciones sometidas a estudio.

2.7.2.3 Presentación de localizaciones a analizar

En la presente sección se darán a conocer las dos localizaciones elegidas de manera preliminar, conforme a los requerimientos mínimos establecidos para el proyecto en estudio. Cada una de ellas será posteriormente analizada mediante el método de ponderación, el cual determinará de manera definitiva el emplazamiento del proyecto.

1) Figura 2-5: Av. Del Mar 1560, Maitencillo, Puchuncaví.

Figura 2-4.Localización 1

Fuente: Google Earth.

- **Tipo de terreno**: Particular.
- **Superficie del terreno**: 480[m^2] aproximadamente.
- **Cuenta con energía eléctrica**: Sí.
- **Cercanía al mercado consumidor**: Emplazada en la principal playa de Maitencillo.
- **Posee viviendas en el perímetro**: Sí.
- **Seguridad**: Media Baja.
- **Arriendo mensual**: $700.000.
- **Descripción de la localización**: Esta localización corresponde a un terreno particular, emplazado en primera línea frente a la playa El Abanico, la principal de la localidad de Maitencillo y la cual concentra la mayoría de surfistas durante todo el año. Este terreno cuenta con una superficie plana de aproximadamente 480[m^2], y con viviendas en su perímetro. Además, dispone de energía eléctrica.
- **Necesidades extra para el proyecto:** El proyecto en estudio requiere de una infraestructura del tipo conteiner, con la cual no cuenta el terreno, por ende, sería un gasto extra en el cual incurrir para su implementación.

2) Figura 2-6: Ruta F30-E, lote 3, s/n, Maitencillo, Puchuncaví.

Figura 2-5. Localización 2

Nota. Fuente: Google Earth.

Además, se incluye la Figura 2-7, la cual muestra la distribución del complejo de bodegas.

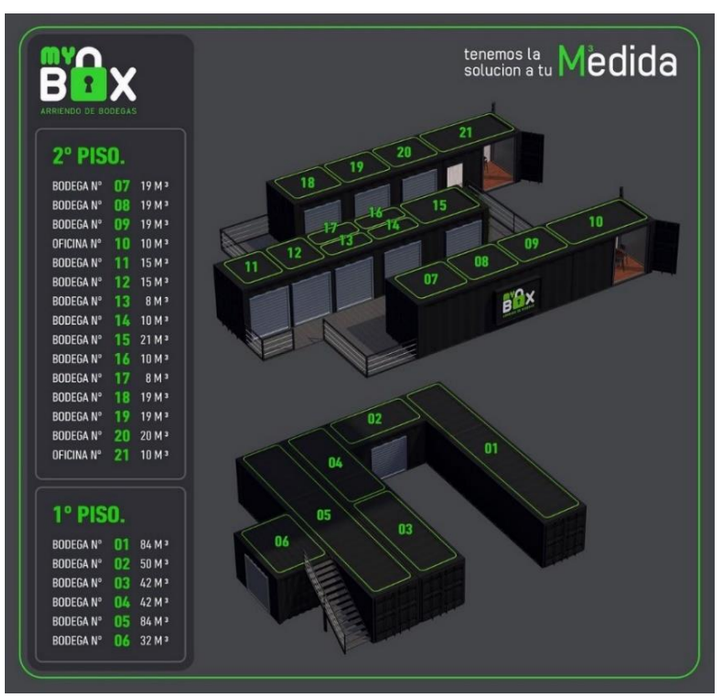

Figura 2-6. Distribución de bodegas My Box

Fuente: Instagram My Box.

- **Tipo de terreno**: Empresa.
- **Superficie del terreno (amarillo)**: 2.000[m^2] totales aproximadamente.
- **Cuenta con energía eléctrica**: Sí.

- **Cercanía al mercado consumidor**: Emplazada a un costado de ruta F30-E, a 6 kilómetros de playa El Abanico.
- **Posee viviendas en el perímetro**: No.
- **Seguridad**: Alta.
- **Descripción de la localización**: La localización mostrada corresponde a un terreno de empresa, ubicado a un costado de la ruta F30-E, carretera de acceso al balneario. Éste se encuentra a 6 kilómetros de la principal playa de Maitencillo, a 5 minutos en automóvil. Dicho terreno cuenta con 2.000[m^2] de superficie total, y en él se encuentra emplazada la principal tienda de surf y hamburguesería de Maitencillo, por lo que concentra un flujo importante de clientes. Por otro lado, cuenta con arriendo de oficinas, locales y bodegas, siendo estas últimas de interés para el presente proyecto, las cuales varían en dimensiones y precios según requerimientos, para las cuales además existe arriendo de metro cuadrado adicional no construido en caso de requerirlo.
- **Descripción de bodegas (verde):** Las bodegas, oficinas y locales de arriendo "My Box", se encuentran conformadas por múltiples conteiner de 40[ft], distribuidos de manera estratégica en 2 niveles. La mayoría de ellos fueron divididos interiormente con la finalidad de obtener mini bodegas de diversa capacidad volumétrica. Como se observa en la figura 2-7, en el segundo nivel se encuentran aquellas de menos capacidad, mientras que en el primer nivel están dispuestas aquellas bodegas de mayor capacidad de almacenamiento, conformadas por conteiner divididos a la mitad y aquellos sin división, los que conservan sus medidas estándar, siendo éstos de interés para el proyecto.
- **Valor de arriendo mensual bodega nº5 / 84[m^3] / Conteiner 40[ft]:** $387.000.
- **Valor de arriendo mensual 60[m^2] exteriores:** $180.000.
- **Necesidades extra para el proyecto:** Esta localización cuenta con lo necesario en términos de infraestructura y espacio.

2.7.2.4 Ponderación de localizaciones en análisis

Habiendo entregado la información necesaria de ambas localizaciones en análisis, a continuación, se ponderará cada una de ellas, tomando en cuenta los factores descritos anteriormente. Cada uno de ellos será evaluado con porcentajes de cumplimiento, los cuales influirán directamente en la ponderación final.

Se presenta la Tabla 2-12, adjunta como Anexo X, la cual detalla el porcentaje de cumplimiento de factores determinantes, para cada una de las localizaciones en análisis. Dichos porcentajes serán multiplicados por los respectivos índices de ponderación asociados, dando lugar a la Tabla 2-13, adjunta como Anexo Y, la cual entrega cada uno de los resultados obtenidos.

De la Tabla 2-13, se obtiene como resultado que la localización 2, correspondiente a la bodega y espacio exterior de arriendo ubicado en Ruta F30-E, s/n, Maitencillo, posee mayor porcentaje de cumplimiento respecto a los factores anteriormente establecidos, por lo tanto, está será la ubicación en donde se emplazarán físicamente las instalaciones del proyecto en estudio.

2.8 DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA

A continuación, se presenta el lay-out general mediante la Figura 2-8, en el cual se muestra la disposición espacial de la infraestructura a utilizar, además se representa el espacio exterior, el cual comprende aproximadamente 60$[m^2]$, los cuáles serán utilizados para labores de curado de material durante el proceso. Cabe mencionar que el proyecto cuenta con un aproximado de 90$[m^2]$ entre construcción y terreno exterior, lo que se encuentra por debajo de los 100$[m^2]$ fijados en apartados anteriores, pero al ser un terreno en el cual se arriendan bodegas y locales, este cuenta con áreas de acceso y descarga común, por lo que dicha superficie no se considera como propia en el lay out.

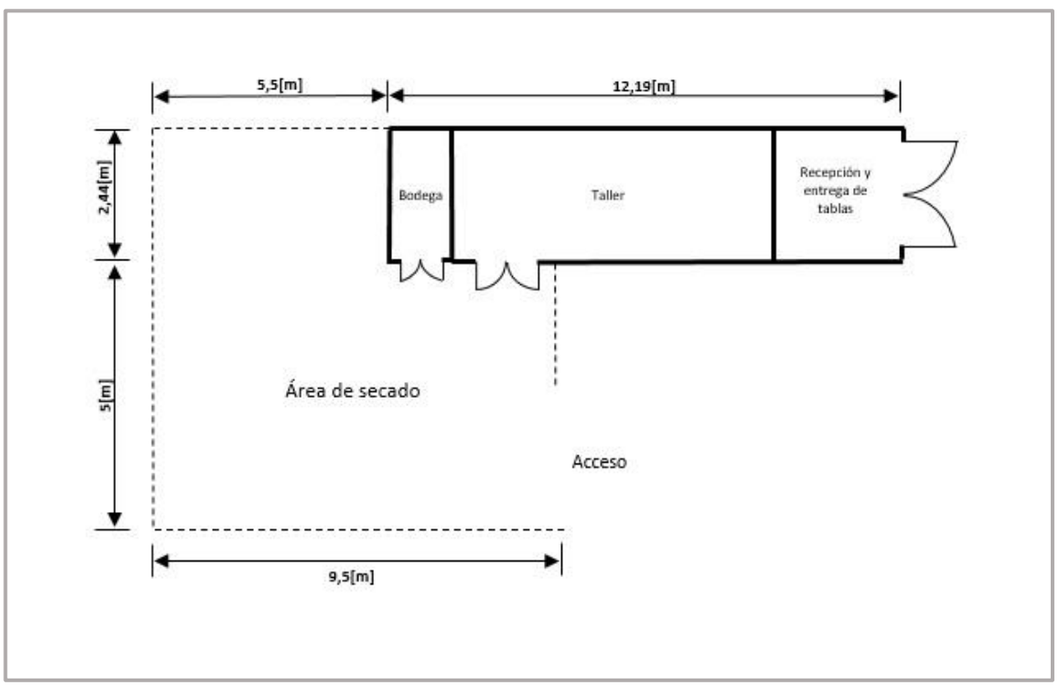

Figura 2-7. Lay-out general

Fuente: Elaboración propia.

Ahora, se presenta la figura 2-9, la cual detalla la distribución en los casi 30$[m^2]$ construidos, en los cuales se dispone una bodega de almacenamiento de materias primas, taller de mantención de tablas de surf y similares y además una sala de recepción y entrega de artículos. Cabe mencionar que no se incluye servicio sanitario, ya que el terreno cuenta con 3 baños para público general.

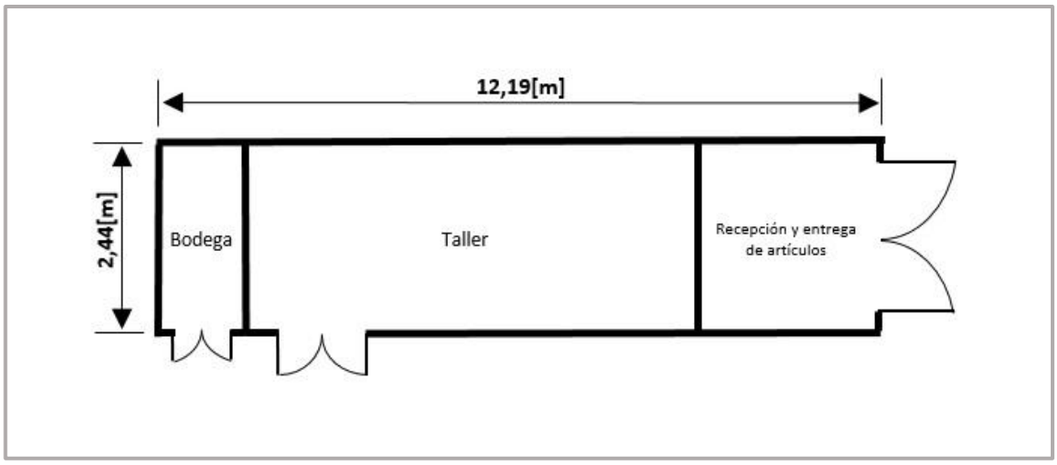

Figura 2-8. Lay-out instalaciones

Fuente: Elaboración propia.

2.9 ASPECTOS TÉCNICOS

En la presente sección se abordarán temas respecto a la estructura organizacional que tendrá el proyecto en estudio, haciendo alusión a los perfiles requeridos para cada uno de los puestos de trabajos. Además, se detallarán los aspectos legales por los cuales deberá regirse la empresa en términos operacionales y derechos de sus colaboradores.

2.9.1 Estructura organizacional

A continuación, se presenta la Figura 2-10, la cual representa la estructura organizacional del proyecto. Cabe mencionar que esta corresponde al personal planta, pudiendo incorporar colaboradores de manera temporal según requerimientos.

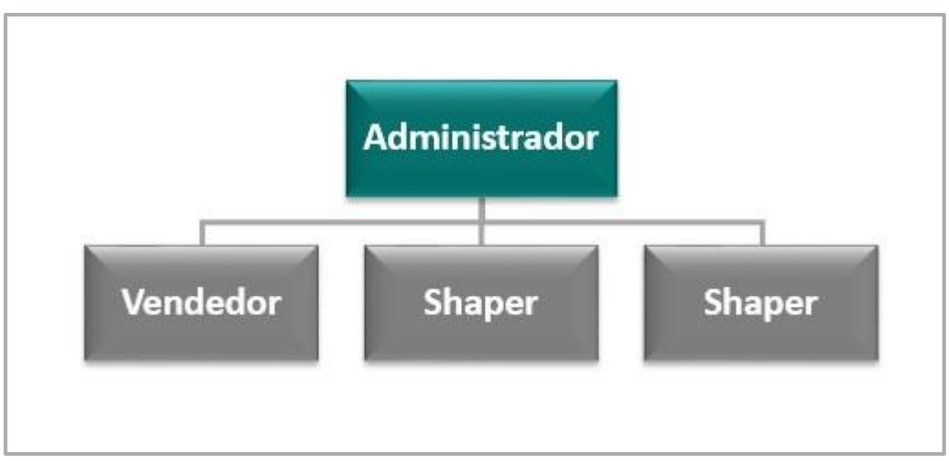

Figura 2-9. Estructura organizacional

Fuente: Elaboración propia.

2.9.2 Cargos y perfiles

En la presente sección se describirán cada uno de los perfiles con los cuales deberán cumplir los colaboradores a desempeñarse en los distintos cargos requeridos por la empresa. Además, se aprovecharán de asociar las distintas remuneraciones y así cuantificar el total, que será solicitado en apartados posteriores.

A continuación, se presenta la descripción de cargos.

- ***Administrador***

  - *Perfil del cargo:* Ingeniero en administración de empresas o Ingeniero en otra área.

  - *Descripción del cargo*: El colaborador a desempeñarse en este cargo, será el encargado de velar por el correcto funcionamiento de la empresa, gestionando la logística en cuanto a la adquisición de los insumos y materias primas necesarios para la realización de los trabajos por parte del personal, buscando permanentemente reducir los costos de estos, sin disminuir su calidad. Además, será quien gestione la documentación necesaria para la correcta operación de la empresa a formarse desde el proyecto en estudio y también tendrá la responsabilidad de mantener una comunicación efectiva con el personal a cargo, la cual busque la mejora continua en los procesos involucrados en el servicio ofertado.

- ***Vendedor***

  - *Perfil del cargo:* Personal con conocimiento en el área administrativa, con conocimiento teórico en cuanto a surf, cordial y con llegada al cliente.

  - *Descripción del cargo:* Quien se desempeñe en el cargo, tendrá la responsabilidad de captar la mayor cantidad de clientes posibles, dentro de la capacidad determinada por el proyecto, captando sus necesidades y buscando lograr la fidelidad de cada uno hacia la empresa. Además, será quien recepcione y entregue cada uno de los artículos, buscando resolver rápidamente desconformidades en caso de presentarse. También será quien lleve a cabo los cobros y por ende mantenga un control básico sobre la contabilidad de la empresa.

- ***Shaper***

  - *Perfil del cargo:* Personal con experiencia comprobable y conocimiento teórico-práctico sobre los polímeros y materiales químicos a utilizar. Además, deberá tener conocimiento respecto a matemática básica y geometría; quien también sea un surfista experimentado.

- *Descripción del cargo:* Quien desempeñe el cargo, tendrá la responsabilidad de llevar a cabo las mantenciones de las tablas de surf, buscando la excelencia en cada uno de los trabajos a realizar. Además, será quien en la práctica busque la mejora continua en cada uno de los procesos ejecutados.

El shaper es el corazón y la imagen de la organización, ya que de él dependerá casi la totalidad del éxito de los trabajos realizados, por ende, deberá ser un surfista, quien sepa acerca de la importancia de la conservación de la hidrodinámica de las tablas de surf para su correcto desempeño, buscando conservarla después de cada intervención. A la vez deberá manejar de a la perfección los polímeros, químicos y herramientas en general, para lograr así la excelencia en cada uno de los servicios a brindar.

2.9.2.1 Remuneración del personal

En la presente sección se detallará la remuneración asociada a cada cargo requerido por el proyecto, teniendo en cuanta que cada colaborador trabajará conforme a lo estipulado por el código del trabajo.

Se elabora la Tabla 2-14, adjunta como Anexo Z, la cual muestra cada una de las cifras y así mismo la totalización de estas, en CLP y UF, utilizando un valor UF de CLP 34.470,59, registrado el día 18 de octubre de 2022. Cabe mencionar, que los porcentajes se aplican sobre el sueldo imponible.

2.9.3 Impacto medio ambiental

El artículo Nº11 de la ley 19300, Sobre las bases generales del medio ambiente, especifica seis efectos, características o circonstancias, las cuales de presentarse en un proyecto a ejecutar o modificación alguna, debería realizarse un EIA. A continuación se cita una de ellas, con la cual se relaciona el proyecto en estudio.

- “Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos” (BCN, 1994).

Al tratarse de un proyecto el cual trabaja con polímeros y otros productos químicos, este genera residuos de riesgo para la salud de la población, como lo es precisamente el polvillo de resina y fibra de vidrio producido en las etapas de lijado del proceso de mantenimiento de tablas de surf. Es por ello que según lo especifica la normativa vigente, se debería elaborar un EIA. Este estudio es de extensión considerable, por lo cual, solo se expondrán aquellas secciones más importantes que solicita un estudio de impacto ambiental, como son, la identificación de aquellas características, efectos o circunstancias que dan origen a la necesidad de elaborar un EIA, eventuales situaciones

de riesgo y, además las medidas que se adoptarán para eliminar o minimizar los efectos adversos del proyecto.

A continuación, se describen las secciones anteriormente mencionadas.

- ***Características, efectos o circunstancias***

Generación de polvillo de resina y fibra de vidrio, producido por el lijado durante las distintas etapas de los procesos de mantenimiento. También se generan gases provenientes de la reacción química de materiales mezclados.

- ***Situaciones de riesgo***

Existe riesgo de inhalación por parte de quienes realizan los procesos de mantenimiento y manipulación de residuos. Además, se podrían generar síntomas de dermatitis ante el contacto directo con la piel.

- ***Medidas de control***

Como medida de control enfocada en los colaboradores, se implementará la utilización de los distintos elementos de protección personal, como son: gafas de seguridad, guantes de protección, traje de papel y mascara con filtros de protección inhalatoria. Todo esto para evitar el contacto directo de quienes manipulan las materias primas y sus residuos durante los procesos de mantenimiento.

Como medida de control general se implementará un sistema de extracción, el cual será conectado a los equipos al momento de desbastar material, y de esta manera el residuo particulado será dirigido a contenedores de almacenamiento herméticos; evitando así la presencia de polvillo al interior y exterior de las instalaciones.

- ***¿Que se hará con el residuo acumulado en contenedores?***

El residuo almacenado corresponde a resina y fibra de vidrio microparticulada, la cual posee características similares a las microesferas de vidrio necesarias para el incremento de volumen sin elevar el peso de la mezcla en la etapa de rellenado, es por esto que el residuo acumulado será reutilizado en los procesos de mantenimiento, mezclándolo con las microesferas; logrando así la final eliminación de este, la cual a su vez influirá en la disminución de costos al reemplazar una fracción del consumo de microesferas.

CÁPITULO 3: EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO Y CREACIÓN DE LA EMPRESA

3.1 EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO

La evaluación económica, conforma la parte final de un análisis de factibilidad, la cual consiste en aplicar métodos de evaluación económica a la información concentrada en capitulos anteriores, con la finalidad de medir la eficiencia de la inversión total lucrativa y su probable rendimiento durante la vida útil del proyecto.

En este apartado se determinará la inversión inicial requerida para la implementación y puesta en marcha del proyecto, para finalmente evaluar el costo y beneficio de este mediante flujos de caja e indicadores financieros.

3.1.1 Determinación del capital inicial

En la presente sección, se llevará a cabo la cuantificación de la inversión inicial necesaria para la implementación y puesta en marcha del proyecto en estudio, para la cual se deberán considerar tres tipos de inversiones, tales como:

- ***Activos fijos***

  Los activos fijos, corresponden al conjunto de bienes que no son objeto de transacción, y generalmente sirven de apoyo a la operación normal del proyecto. Además, son los cuales sufren depreciación física, Entre ellos se encuentran los terrenos, obras civiles, maquinarias, herramientas, equipos computacionales, entre otros.

- ***Activos intangibles***

  Los activos intangibles, son todos aquellos de naturaleza inmaterial, y por ende no sufren depreciación, además no poseen plazo de vida útil. Entre ellos se encuentran los gastos de constitución societaria, gastos legales, gastos por asesoría, entre otros.

- ***Capital de trabajo***

  El capital de trabajo, hace referencia a todos aquellos recursos necesarios para la operación cotidiana de la organización. Entre ellos se encuentran las materias primas, insumos, remuneración de personal, arriendo del local, servicios, gastos de marketing, entre otros.

Cabe mencionar, que la constitución societaria e iniciación de actividades, cuentan como activos intangibles; pero para el caso del proyecto en estudio no se considerarán en planilla de costos, ya que al crear una empresa mediante “Tu empresa en un día”, el trámite

tiene costo cero, al igual que el inicio de actividades en SII; y por ende, solo serán incluidos en este tipo de inversión los gastos de marketing, y asesoría realizados previa elaboración del proyecto.

Además, como antecedente general, es preciso mencionar que se utilizará un valor UF de CLP34.470,59, registrado el 18 de octubre de 2022, valor el cual se ha utilizado a lo largo del presente estudio.

3.1.1.1 Activos fijos

La inversión fija del proyecto contempla todos aquellos activos tangibles que es necesario adquirir para la implementación y posterior puesta en marcha de este. Para el presente caso, se considerará el mobiliario, equipos e incluso lo estimado para posibles modificaciones en la infraestructura. A continuación, se presenta la Tabla 3-1, en donde se resumen los costos de estos activos, determinados en las Tablas 2-6 y 2-8 del capítulo anterior, considerando, además, 29,01UF (CLP1.000.000), destinadas a posibles modificaciones infraestructurales.

Tabla 3-1. Costo total de activos fijos

Descripción	Costo en CLP	Costo en UF
Equipos y herramientas	1.625.600	47,15
Mobiliario	925.000	26,83
Posibles modificaciones de infraestructura	1.000.000	29,01
Costo total	3.550.600	102,99

Fuente: Elaboración propia en base a Tablas 2-6 y 2-8.

3.1.1.2 Activos intangibles

La inversión de intangibles, tal como fueron descritos anteriormente, comprenden aquellos activos de naturaleza inmaterial, por lo cual para el presente caso serán incluidos los gastos realizados previa elaboración del proyecto, los cuales contemplan costos de asesoría legal y marketing y gestiones municipales. La Tabla 3-2 que se presenta a continuación, detalla cada uno de los intangibles y sus respectivos costos asociados.

Tabla 3-2. Costos de activos intangibles

Descripción	Costo total
Gastos de marketing	60.000
Gastos en asesoría legal	100.000
Gestiones municipales	80.000
Total CLP	240.000
Total UF	6,96

Fuente: Elaboración propia.

3.1.1.3 Capital de trabajo

La inversión de capital de trabajo, considera todos aquellos costos asociados a la operación del proyecto, tales como, la adquisición de insumos, elementos de protección personal y materias primas para la prestación de servicio (taller); insumos de sala de recepción u oficina, limpieza, pago de servicios y mano de obra; siendo estos los encargados de financiar el desfase existente inicialmente entre egresos e ingresos de la organización. Para el caso de materias primas e insumos; EPP y remuneraciones se elaborarán tablas resumen, a partir de las respectivas tablas de costos presentadas en el capítulo anterior. En este apartado, además se incluye el pago de la patente comercial, la cual, si bien posee un costo anual, este se dividió mensualmente para efectos de cálculo. El costo a pagar por patente comercial, corresponde entre el 2,5% y 5% del capital declarado ante SII; por lo cual para efectos de cálculo se asumen CLP6.000.000 de capital declarado, aplicando un 3,5%, nos entrega un costo a pagar de CLP210.000

A continuación, se presentan las Tablas 3-3, 3-4, 3-5, 3-6, 3-7 y 3-8, las cuales detallan cada uno de los costos asociados a capital de trabajo de forma mensual y anual, agrupados en EPP; materias primas e insumos; servicios; permiso de funcionamiento y otros servicios; y por último remuneración de personal.

Tabla 3-3. Costo de elementos de protección personal

Descripción	Costo mensual	Costo anual
Costo EPP en CLP	32.534	390.400
Costo EPP en UF	0,94	11,32

Fuente: Elaboración propia, en base a Tabla 2-7

Tabla 3-4. Costos de materias primas e insumos

Descripción	Costo mensual	Costo anual
Costo insumos y materias primas en CLP	602.361,2	7.228.334,4
Costo insumos y materias primas en UF	17,47	209,64

Fuente: Elaboración propia, en base a Tabla 2-10

Tabla 3-5. Costos de insumos de oficina y limpieza

Descripción	Costo mensual	Costo anual
Insumos de oficina	20.000	240.000
Insumos de limpieza	30.000	360.000
Total CLP	50.000	600.000
Total UF	1,45	17,40

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3-6. Costos de servicios

Descripción	Costo mensual (CLP)	Costo anual (CLP)
Agua	20.000	240.000
Luz	50.000	600.000
Telefonía	12.000	144.000
Internet	15.000	180.000
Total CLP	97.000	1.164.000
Total UF	2,81	33,76

Nota. Fuente: Elaboración propia en base a consumos promedio.

Tabla 3-7. Costos de funcionamiento y otros servicios

Descripción	Costo mensual (CLP)	Costo anual (CLP)
Patente comercial	17.500	210.000
Arriendo local	567.000	6.804.000
Marketing	30.000	360.000
Contabilidad	50.000	600.000
Total CLP	664.500	7.974.000
Total UF	19,27	231,32

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3-8. Costos de remuneraciones

Cargo	Costo mensual	Costo anual
Costo de remuneraciones en CLP	3.513.132	42.157.584
Costo de remuneraciones en UF	101,92	1.223,04

Fuente: Elaboración propia mediante información proporcionada por la Tabla 2-14 de remuneraciones.

3.1.1.4 Método del máximo déficit acumulado

El método de máximo déficit acumulado consiste en estimar los flujos de ingreso y egreso acumulados mensualmente a partir de la puesta en marcha del proyecto, con la finalidad de determinar el máximo déficit que presenta el proyecto hasta antes de que los ingresos superen a los egresos. El valor obtenido será la inversión de capital de trabajo, que al sumarse con los activos fijos e intangibles determinarán la inversión de capital inicial del proyecto en estudio.

Los ingresos deben ser estimados según las proyecciones de demanda realizadas en apartados anteriores, detallada específicamente en la Tabla 2-4, la cual proyecta una demanda de 1.955,98 UF para el año 2023, lo que se traduce en 162,99 UF mensualmente. Con el objetivo de exponer un panorama realista, el primer mes se considerará ingreso cero, ya que el trabajo estará destinado a la preparación en general, mientras que los meses siguientes se asumirá un incremento progresivo de ésta. Además, cabe mencionar, que esta será proporcional a los gastos de insumos y materias primas de producción

. A continuación, la Tabla 3-9 muestra el contraste de la demanda proyectada y realista, para luego dar paso a la Tabla 3-10, donde se detalla el flujo de ingresos y egresos que determinarán el máximo déficit acumulado.

Tabla 3-9. Panorama realista 2023

Mes	Demanda proyectada	Panorama realista	Porcentaje
Enero	162,99	0	0%
Febrero	162,99	97,79	60%
Marzo	162,99	97,79	60%
Abril	162,99	130,39	80%
Mayo	162,99	130,39	80%
Junio	162,99	146,69	90%
Julio	162,99	146,69	90%
Agosto	162,99	154,84	95%
Septiembre	162,99	154,84	95%
Octubre	162,99	162,99	100%
Noviembre	162,99	162,99	100%
Diciembre	162,99	162,99	100%
Total UF	1.955,98	1.548,39	79,16%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3-10. Máximo déficit acumulado

Descripción	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
INGRESOS												
Ventas	0,00	97,79	97,79	130,39	130,39	146,69	146,69	154,84	154,84	162,99	162,99	162,99
Total ingresos	**0,00**	**97,79**	**97,79**	**130,39**	**130,39**	**146,69**	**146,69**	**154,84**	**154,84**	**162,99**	**162,99**	**162,99**
EGRESOS												
Gastos de EPP	0,00	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94
Gastos de insumos y materias primas	0,00	10,48	10,48	13,98	13,98	15,72	15,72	16,60	16,60	17,47	17,47	17,47
Gastos de insumos de oficina y limpieza	0,00	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45
Gastos de servicios	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81
Gastos de funcionamiento y otros servicios	19,27	19,27	19,27	19,27	19,27	19,27	19,27	19,27	19,27	19,27	19,27	19,27
Gastos de remuneraciones	101,92	101,92	101,92	101,92	101,92	101,92	101,92	101,92	101,92	101,92	101,92	101,92
Total egresos	**124,00**	**136,87**	**136,87**	**140,37**	**140,37**	**142,11**	**142,11**	**142,99**	**142,99**	**143,86**	**143,86**	**143,86**
SALDO MENSUAL	**-124,00**	**-39,08**	**-39,08**	**-9,97**	**-9,97**	**4,58**	**4,58**	**11,85**	**11,85**	**19,13**	**19,13**	**19,13**
SALDO MENSUAL ACUMULADO UF	**-124,00**	**-163,08**	**-202,16**	**-212,13**	**-222,10**	**-217,53**	**-212,95**	**-201,09**	**-189,24**	**-170,11**	**-150,98**	**-131,85**

Fuente: Elaboración propia.

De la Tabla 3-10, se obtiene que el máximo déficit acumulado se presenta en el mes de mayo, lo cual queda cuantificado en 222,10 UF según el flujo estimado.

3.1.1.5 Resumen de la inversión de capital inicial

En el presente apartado se presenta la Tabla 3-11, en la cual se detalla el resumen de los costos en UF que determinan la inversión de capital inicial, considerando en este un porcentaje ante imprevistos del 10%.

Tabla 3-11. Inversión de capital inicial

Descripción	Inversión en UF
Activos fijos	102,99
Activos intangibles	6,96
Capital de trabajo	222,10
Subtotal	**332,05**
Imprevistos (10%)	33,20
Total Inversión inicial en UF	**365,25**

Fuente: Elaboración propia en base a Tablas de cálculo de costos.

3.1.2 Depreciación

La depreciación corresponde a la disminución del valor de los activos materiales de una empresa, dicha devaluación se presenta de manera periódica y dependiendo del tipo de activo y su uso, éste se depreciará de manera más acelerada o no.

En esta sección, se desarrollará la depreciación de los activos requeridos para el proyecto, según los parámetros entregados por la “Nueva tabla de vida útil de los bienes físicos del activo inmovilizado” proporcionada por el SII, de acuerdo a la Resolución Nº43, la cual tiene vigencia a partir del 01-01-2003. Cabe mencionar que los activos a depreciar, serán los de carácter fijo, específicamente maquinaria y mobiliario, a los cuales se les aplicarán sus respectivos factores de depreciación acelerada.

Según la información tabulada, el mobiliario posee una depreciación acelerada de 2 años, por lo que se debe reinvertir en este el segundo y cuarto año, generando un valor de desecho (VD), el cual se muestra en la tabla siguiente. Para el caso de maquinarias y

equipos, estas presentan una depreciación de 5 años, lo que coincide con el plazo de evaluación del proyecto, no generando valor de desecho. A continuación, se presenta la Tabla 3-12, de depreciación de activos, elaborada según la "Nueva tabla de vida útil de los bienes físicos del activo inmovilizado" suministrados por el SII y adjuntada como anexo AA.

Tabla 3-12. Depreciación de activos

Activos	V. de compra UF	Dep. ace.	1	2	3	4	5	VD
Mobiliario	26,83	2	13,42	13,42	13,42	13,42	13,42	13,42
Equipos y maquinaria	76,15	5	15,23	15,23	15,23	15,23	15,23	-
Total	102,99	-	28,65	28,65	28,65	28,65	28,65	13,42

Fuente: Elaboración propia en base a índices de depreciación suministrados por el SII.

3.1.3 Antecedentes financieros

Una vez realizado el estudio de costos asociados a la inversión de capital inicial, es necesario analizar la rentabilidad del proyecto mediante distintas alternativas de financiamiento. Como alternativas de financiamiento se evaluará el "proyecto de financiamiento puro", el cual consiste en el aporte del total del capital requerido por parte de inversionistas, y por otro lado tres alternativas de tipo crediticio, para las cuales se evaluará un 25%, 50% y 75% de financiamiento. Cabe mencionar que se proyecta un horizonte de 5 años para la evaluación y, además, se establece según rubro y situación actual una tasa de descuento del 19%, la cual será utilizada para calcular el VAN, indicador financiero que junto al TIR y PRI serán los determinantes de la alternativa de financiamiento viable para el desarrollo del proyecto.

3.1.3.1 Fuentes de financiamiento

Con la finalidad de obtener la mejor tasa de interés anual, se analizaron distintas entidades bancarias, obteniendo como mejor opción el banco Scotiabank, el cual ofrece una tasa de interés anual de 16,91%, la cual será utilizada para efectos de cálculo en las distintas alternativas de financiamiento bancario para el proyecto en estudio. A continuación, se presenta la Tabla 3-13, donde se detallan las tasas ofrecidas por cada uno de los bancos consultados.

Tabla 3-13. Tasas de interés anual

Banco	Tasa de interés anual
Banco Estado	18,72%
Banco Scotiabank	16,91%
Banco BCI	17,08%

Fuente: Elaboración propia en base a información suministrada al solicitar simulaciones de crédito.

3.1.3.2 Amortización para las distintas alternativas de financiamiento bancario

En la presente sección, se detallarán los antecedentes asociados a las distintas alternativas de financiamiento bancario, para las cuales se aplicará la tasa de interés anual entregada por el banco Scotiabank. Estas alternativas corresponden a 25%,50% y 75% de financiamiento crediticio. A continuación, se describen los detalles de cada una de las alternativas, para luego dar paso a las respectivas Tablas 3-14, 3-15 y 3-16 de amortización.

- ***25% de financiamiento de la inversión***

Como primera alternativa, se propone financiar el 25% de la inversión inicial, lo que correspondería a 91,31 UF de las 365,25 UF totales. Dicho monto será cancelado mediante cuotas fijas de 28,48 UF anuales en un plazo de 5 años.

- ***50% de financiamiento de la inversión***

La segunda alternativa propone financiar el 50% de la inversión inicial, lo que correspondería a 182,63 UF de las 365,25 UF totales. Dicho monto será cancelado mediante cuotas fijas de 56,96 UF anuales en un plazo de 5 años.

- ***75% de financiamiento de la inversión***

Como tercera y última alternativa de financiamiento bancario, se propone financiar el 75% de la inversión inicial, lo que correspondería a 273,94 UF de las 365,25 UF totales. Dicho monto será cancelado mediante cuotas fijas de 85,45 UF anuales en un plazo de 5 años.

Tabla 3-14. Amortización del 25% de financiamiento de la inversión

Nº periodos	Saldo inicial	Cuota fija	Interés	Amortización	Saldo final
0	-	-	-	-	91,31
1	91,31	28,48	15,44	13,04	78,27
2	78,27	28,48	13,24	15,25	63,03
3	63,03	28,48	10,66	17,82	45,20
4	45,20	28,48	7,64	20,84	24,36
5	24,36	28,48	4,12	24,36	-

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por banco Scotiabank

Tabla 3-15 Amortización del 50% de financiamiento de la inversión

Nº periodos	Saldo inicial	Cuota fija	Interés	Amortización	Saldo final
0	-	-	-	-	182,63
1	182,63	56,96	30,88	26,08	156,54
2	156,54	56,96	26,47	30,49	126,05
3	126,05	56,96	21,32	35,65	90,40
4	90,40	56,96	15,29	41,68	48,72
5	48,72	56,96	8,24	48,72	-

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por banco Scotiabank

Tabla 3-16. Amortización del 75% de financiamiento de la inversión

Nº periodos	Saldo inicial	Cuota fija	Interés	Amortización	Saldo final
0	-	-	-	-	273,94
1	273,94	85,45	46,32	39,12	234,81
2	234,81	85,45	39,71	45,74	189,08
3	189,08	85,45	31,97	53,47	135,60
4	135,60	85,45	22,93	62,52	73,09
5	73,09	85,45	12,36	73,09	-

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por banco Scotiabank

3.1.3.3 Descripción de los indicadores

- ***VAN (Valor Actual Neto)***

El valor actual neto es un indicador financiero, el cual permite analizar diferentes inversiones, determinando el valor futuro de cada una de ellas. Dicho de otra manera, indicará si una organización perderá o ganará dinero a lo largo del tiempo, y de esta manera seleccionar la alternativa que presente mayor viabilidad financiera. A continuación, se presentan su fórmula y las interpretaciones de los posibles resultados.

$$\text{VAN}= -I_0 + \sum_{t=1}^{n} \frac{F_T}{(1+k)^t}$$

- Ft: Flujos de dinero en cada periodo
- I_0: Inversión inicial
- n: Periodo de tiempo
- k: Tasa de descuento exigida por la inversión

- VAN>0 El proyecto genera utilidades o beneficios.
- VAN=0 Es un proyecto nulo, ya que no genera ganancias ni pérdidas.
- VAN<0 La inversión debe ser rechazada, ya que solo genera pérdidas.

- ***TIR (Tasa Interna de Retorno)***

La Tasa Interna de Retorno es un indicador de la rentabilidad y es obtenido en forma de porcentaje de beneficio o pérdida que tendrá una inversión. Este indicador se obtiene igualando el VAN a cero y despejando la tasa de descuento (k). A continuación, se presenta su respectiva fórmula e interpretación de resultados

$$\text{VAN} = -I_0 + \sum_{t=1}^{n} \frac{F_T}{(1+r)^t} = 0$$

- Ft: Flujos de dinero en cada periodo
- I_0: Inversión inicial
- n: Periodo de tiempo
- r: TIR

- TIR>0 El proyecto es aceptable, pues posee una rentabilidad mayor que la mínima establecida.
- TIR=0 Es un proyecto nulo, ya que no genera ganancias ni pérdidas.
- TIR<0 La inversión debe ser rechazada, ya que genere menor rentabilidad que la mínima requerida.

- ***PRI (Periodo de Recuperación de la Inversión)***

Tal como su nombre lo indica, este parámetro mide el periodo de tiempo en el cual se recupera la inversión de capital realizada a valor presente. Dicho periodo incluso puede ser revelado con precisión en años, meses o días. A continuación, se muestra su respectiva fórmula.

$$\text{PRI} = a + \frac{(b-c)}{d}$$

- a: Año anterior al que se recupera la inversión.
- b: Inversión inicial.
- c: Flujo de efectivo acumulado al año anterior al que se recupera la inversión.
- d: Flujo de efectivo del año en el que se recupera la inversión.

3.1.4 Flujos de caja e indicadores

En el presente apartado se evaluará la rentabilidad del proyecto, mediante las distintas alternativas de financiamiento propuesto, las cuales consisten en el financiamiento total por parte de un inversionista (proyecto puro), y tres alternativas de financiamiento bancario, de 25%, 50% y 75% respectivamente, los cuales corresponden a porcentajes del capital de inversión inicial calculado anteriormente.

La rentabilidad del proyecto se avaluará a 5 años por medio de flujos de caja, los cuales determinarán los flujos de efectivo en UF asociados a cada una de las alternativas propuestas. Los ingresos para cada año vienen dados por la Tabla 2-4 de proyección de demanda, exceptuando el año 1, para el cual se determinó según la Tabla 3-9, asumiendo un panorama realista de puesta en marcha. Los costos variables corresponden a los insumos y materias de producción, que poseen valores proporcionales según los servicios y demanda proyectada, mientras que los costos fijos corresponden al resto de gastos a realizar. Además, para los años 2 y 4 se considera una reinversión asociada a la renovación de mobiliario, de acuerdo a la depreciación de dichos activos. Cabe mencionar que, según información proporcionada por el SII, el Impuesto a la Renta a aplicar desde el 2018 (año comercial) en adelante corresponde al 27%. A continuación, se presentan las Tablas 3-17, 3-18, 3-19 y 3-20, correspondientes a los distintos flujos de caja a analizar.

Tabla 3-17. Flujo de caja "proyecto puro" en UF

Periodos	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
INGRESOS	**-**	**1548,41**	**2004,92**	**2054,97**	**2106,34**	**2159,02**
Costos fijos	-	-1516,84	-1516,84	-1516,84	-1516,84	-1516,84
Costos variables	-	-166,00	-214,94	-220,30	-225,81	-231,46
Dep. Maquinaria y equipos	-	-15,23	-15,23	-15,23	-15,23	-15,23
Dep. Mobiliario	-	-13,42	-13,42	-13,42	-13,42	-13,42
Valor libro activos	-	-	-	-	-	-
Intereses	-	-	-	-	-	-
UTILIDAD BRUTA	**-**	**-163,07**	**244,50**	**289,18**	**335,04**	**382,08**
IR (27%)	-	-	66,01	78,08	90,46	103,16
UTILIDAD NETA	**-**	**-163,07**	**178,48**	**211,10**	**244,58**	**278,92**
Dep. Maquinaria y equipos	-	15,23	15,23	15,23	15,23	15,23
Dep. Mobiliario	-	13,42	13,42	13,42	13,42	13,42
Valor libro activos	-	-	-	-	-	-
Activos fijos	-102,99	-	-26,83	-	-26,83	-
Activos intangibles	-6,96	-	-	-	-	-
Cap. De trabajo	-222,10	-	-	-	-	-
Imprevistos (10%)	-33,20	-	-	-	-	-
Préstamo	-	-	-	-	-	-
Valor desecho proy.	-	-	-	-	-	13,42
Amortización préstamo	-	-	-	-	-	-
FLUJO NETO DE EFECTIVO	**-365,25**	**-134,43**	**180,30**	**239,75**	**246,39**	**320,98**
FLUJO NETO ACUMULADO	-365,25	-499,68	-319,38	-79,63	166,76	487,74

Fuente: Elaboración propia mediante datos determinados a lo largo del estudio.

Tabla 3-18. Flujo de caja con un 25% de financiamiento en UF

Periodos	0	1	2	3	4	5
INGRESOS	**-**	**1548,41**	**2004,92**	**2054,97**	**2106,34**	**2159,02**
Costos fijos	-	-1516,84	-1516,84	-1516,84	-1516,84	-1516,84
Costos variables	-	-166,00	-214,94	-220,30	-225,81	-231,46
Dep. Maquinaria y equipos	-	-15,23	-15,23	-15,23	-15,23	-15,23
Dep. Mobiliario	-	-13,42	-13,42	-13,42	-13,42	-13,42
Valor libro activos	-	-	-	-	-	-
Intereses	-	-15,44	-13,24	-10,66	-7,64	-4,12
UTILIDAD BRUTA	**-**	**-178,52**	**231,26**	**278,52**	**327,40**	**377,96**
IR (27%)	-	-	62,44	75,20	88,40	102,05
UTILIDAD NETA	**-**	**-178,52**	**168,82**	**203,32**	**239,00**	**275,91**
Dep. Maquinaria y equipos	-	15,23	15,23	15,23	15,23	15,23
Dep. Mobiliario	-	13,42	13,42	13,42	13,42	13,42
Valor libro activos	-	-	-	-	-	-
Activos fijos	-102,99	-	-26,83	-	-26,83	-
Activos intangibles	-6,96	-	-	-	-	-
Cap. De trabajo	-222,10	-	-	-	-	-
Imprevistos (10%)	-33,20	-	-	-	-	-
Préstamo	91,31	-	-	-	-	-
Valor desecho proy.	-	-	-	-	-	13,42
Amortización préstamo	-	-13,04	-15,25	-17,82	-20,84	-24,36
FLUJO NETO DE EFECTIVO	**-273,94**	**-162,91**	**155,39**	**214,14**	**219,98**	**293,61**
FLUJO NETO ACUMULADO	**-273,94**	**-436,85**	**-281,46**	**-67,31**	**152,66**	**446,27**

Fuente: Elaboración propia mediante datos determinados a lo largo del estudio.

Tabla 3-19. Flujo de caja con un 50% de financiamiento en UF

Periodos	0	1	2	3	4	5
INGRESOS	**-**	**1548,41**	**2004,92**	**2054,97**	**2106,34**	**2159,02**
Costos fijos	-	-1516,84	-1516,84	-1516,84	-1516,84	-1516,84
Costos variables	-	-166,00	-214,94	-220,30	-225,81	-231,46
Dep. Maquinaria y equipos	-	-15,23	-15,23	-15,23	-15,23	-15,23
Dep. Mobiliario	-	-13,42	-13,42	-13,42	-13,42	-13,42
Valor libro activos	-	-	-	-	-	-
Intereses	-	-30,88	-26,47	-21,32	-15,29	-8,24
UTILIDAD BRUTA	**-**	**-193,96**	**218,02**	**267,87**	**319,76**	**373,84**
IR (27%)	-	-	58,87	72,32	86,33	100,94
UTILIDAD NETA	**-**	**-193,96**	**159,16**	**195,54**	**233,42**	**272,90**
Dep. Maquinaria y equipos	-	15,23	15,23	15,23	15,23	15,23
Dep. Mobiliario	-	13,42	13,42	13,42	13,42	13,42
Valor libro activos	-	-	-	-	-	-
Activos fijos	-102,99	-	-26,83	-	-26,83	-
Activos intangibles	-6,96	-	-	-	-	-
Cap. De trabajo	-222,10	-	-	-	-	-
Imprevistos (10%)	-33,20	-	-	-	-	-
Préstamo	182,63	-	-	-	-	-
Valor desecho proy.	-	-	-	-	-	13,42
Amortización préstamo	-	-26,08	-30,49	-35,65	-41,68	-48,72
FLUJO NETO DE EFECTIVO	**-182,63**	**-191,39**	**130,48**	**188,54**	**193,56**	**266,24**
FLUJO NETO ACUMULADO	-182,63	-374,02	-243,54	-55,00	138,56	404,80

Fuente: Elaboración propia mediante datos determinados a lo largo del estudio.

Tabla 3-20. Flujo de caja con un 75% de financiamiento en UF

Periodos	0	1	2	3	4	5
INGRESOS	**-**	**1548,41**	**2004,92**	**2054,97**	**2106,34**	**2159,02**
Costos fijos	-	-1516,84	-1516,84	-1516,84	-1516,84	-1516,84
Costos variables	-	-166,00	-214,94	-220,30	-225,81	-231,46
Dep. Maquinaria y equipos	-	-15,23	-15,23	-15,23	-15,23	-15,23
Dep. Mobiliario	-	-13,42	-13,42	-13,42	-13,42	-13,42
Valor libro activos	-	-	-	-	-	-
Intereses	-	-46,32	-39,71	-31,97	-22,93	-12,36
UTILIDAD BRUTA	**-**	**-209,40**	**204,79**	**257,21**	**312,11**	**369,72**
IR (27%)	-	-	55,29	69,45	84,27	99,82
UTILIDAD NETA	**-**	**-209,40**	**149,50**	**187,76**	**227,84**	**269,89**
Dep. Maquinaria y equipos	-	15,23	15,23	15,23	15,23	15,23
Dep. Mobiliario	-	13,42	13,42	13,42	13,42	13,42
Valor libro activos	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Activos fijos	-102,99	-	-26,83	-	-26,83	-
Activos intangibles	-6,96	-	-	-	-	-
Cap. De trabajo	-222,10	-	-	-	-	-
Imprevistos (10%)	-33,20	-	-	-	-	-
Préstamo	273,94	-	-	-	-	-
Valor desecho proy.	-	-	-	-	-	13,42
Amortización préstamo	-	-39,12	-45,74	-53,47	-62,52	-73,09
FLUJO NETO DE EFECTIVO	**-91,31**	**-219,87**	**105,57**	**162,94**	**167,14**	**238,87**
FLUJO NETO ACUMULADO	-91,31	-311,19	-205,61	-42,68	124,46	363,33

Fuente: Elaboración propia mediante datos determinados a lo largo del estudio.

3.1.4.1 Análisis de los indicadores obtenidos

A continuación, se presenta la Tabla 3-21, Gráfico 3-1 y 3-2, en los cuales se resumen los resultados de indicadores financieros obtenidos para los distintos flujos de caja elaborados anteriormente, para luego concluir respecto a estos.

Tabla 3-21. Resumen de indicadores obtenidos

Financiamiento	VAN (UF)	TIR	PRI
Proyecto puro	48,75	23%	3 años,3 meses y 26 días
25%	58,70	24%	3 años,3 meses y 20 días
50%	68,65	26%	3 años , 3 meses y 12 días
75%	78,61	30%	3 años, 3 meses y 2 días

Fuente: Elaboración propia mediante resultados obtenidos a partir de los flujos de caja.

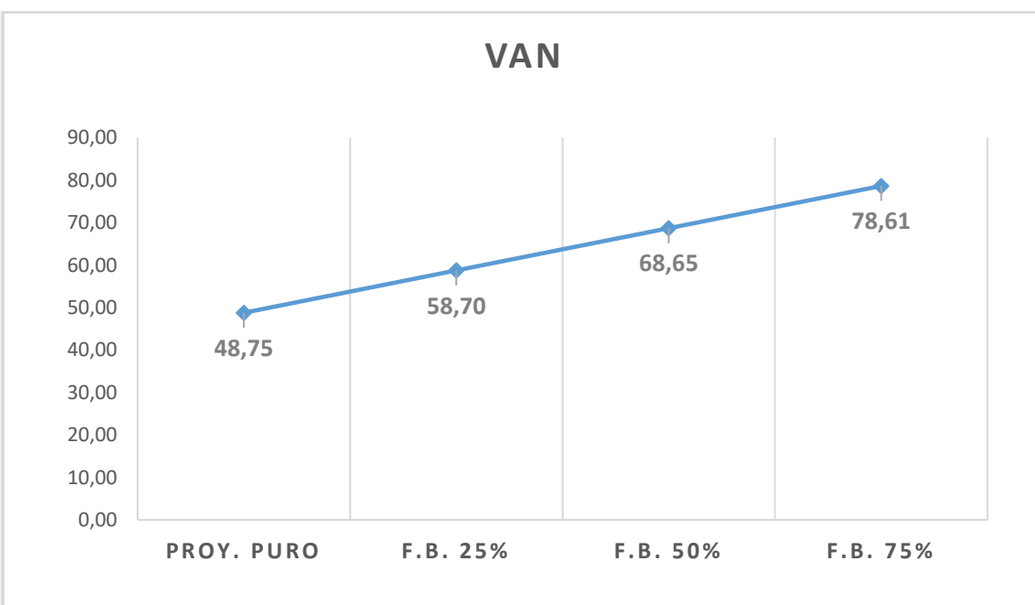

Gráfico 3-1. VAN (UF)

Fuente: Elaboración propia mediante resultados obtenidos a partir de los flujos de caja.

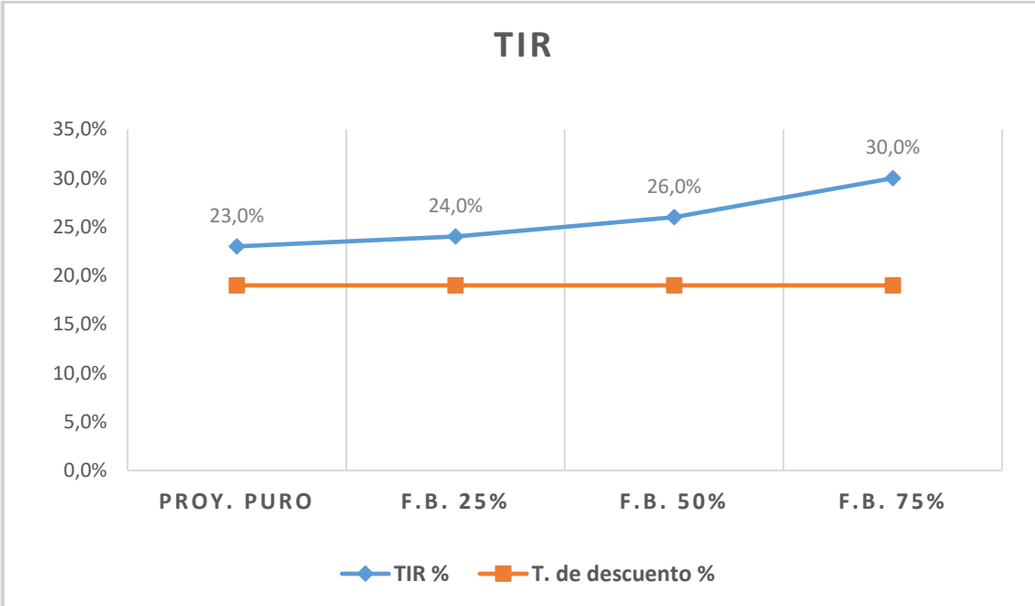

Gráfico 3-2. TIR %

Fuente: Elaboración propia mediante resultados obtenidos a partir de los flujos de caja.

A modo de conclusión respecto a los datos proporcionados por la Tabla 3-21 de resumen de indicadores e ilustrados en los gráficos anteriores, se determina que las cuatro alternativas de financiamiento propuestas generan rentabilidad para el proyecto en estudio, ya que para cada una de ellas se obtiene un TIR superior a la tasa de descuento del 19% exigida como mínima rentabilidad. Si bien todas ellas son viables, la seleccionada corresponde al 75% de financiamiento bancario, la cual genera una rentabilidad de 78,61 UF al finalizar el proyecto, obteniendo un retorno de la inversión en aproximadamente 3 años, 3 meses y 2 días.

3.1.4.2 Análisis de sensibilidad

Una vez seleccionada la mejor alternativa de financiamiento, la cual corresponde al financiamiento bancario del 75% de la inversión inicial, es necesario realizar un análisis de sensibilidad, con la finalidad de observar de que manera varía el VAN o rentabilidad del proyecto al realizar modificaciones en alguno de los parámetros establecidos en los flujos de caja modelados. En este caso se variarán los ingresos del flujo de caja, mediante el incremento de un 10%, 20%, 30% y 44,4% del ingreso promedio por visita, el cual para efectos de estudio quedó establecido en 0,626 UF, precio el cual fue obtenido utilizando los valores inferiores de los rangos descritos en la Tabla 1-23. Cabe mencionar que el aumento del 44,4% del valor de ingreso por visita, corresponde al máximo aceptable según la tabla antes mencionada. A continuación, se presenta la Tabla 3-22 y gráfico 3-3, donde

se muestra la variación en los indicadores según los incrementos mencionados, para posteriormente concluir respecto a estos.

Tabla 3-22. Análisis de sensibilidad

Variación	Valor prom. por visita (UF)	VAN (UF)	TIR
0%	0,626	78,61	30%
10%	0,688	571,36	118%
20%	0,751	1.058,73	256%
30%	0,814	1.546,08	456%
44,4%	0,904	2.233,93	811%

Fuente: Elaboración propia mediante resultados obtenidos a partir de los flujos de caja.

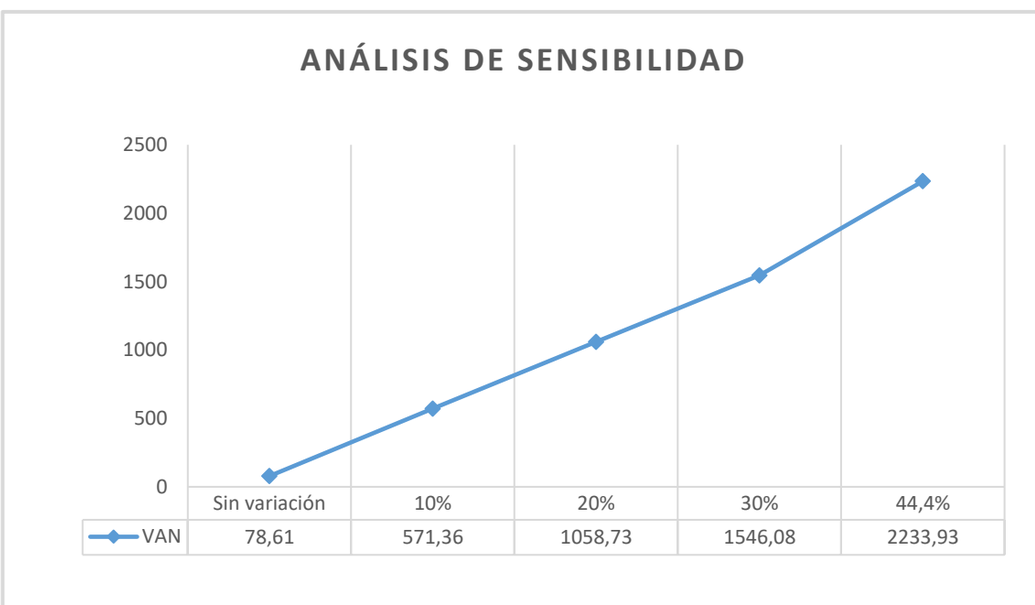

Gráfico 3-3. Análisis de sensibilidad

Fuente: Elaboración propia mediante resultados obtenidos a partir de los flujos de caja.

Al analizar de qué manera influye el incremento en el ingreso promedio por visita sobre la rentabilidad del proyecto, utilizando porcentajes que representan valores aceptables según los datos proporcionados por la Tabla 1-23, siendo el máximo, representado por el 44,4% de incremento. Se obtiene que, con una leve variación de este, la rentabilidad del proyecto al término de los 5 años, la cual se encuentra representada por el VAN, se vuelve considerablemente superior a la obtenida utilizando el rango inferior aceptable, la cual se valora en 78,61 UF. De esta manera se recomienda realizar un incremento medio aceptable, con la finalidad de obtener un VAN o rentabilidad atractiva, la cual motive la implementación y puesta en marcha del proyecto estudiado. Esta corresponde al 20%, fijando un precio de 0,751 UF por visita.

3.2 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA

En el presente apartado se describirán las distintas figuras societarias disponibles para la constitución de una empresa y algunas características que las diferencian, para luego dar a conocer los métodos de creación.

3.2.1 ¿Qué es una sociedad?

Una sociedad es un contrato que firman dos o varias personas, esto depende del tipo de empresa y por ende del número de socios. De ésta manera se genera una persona jurídica.

Esto permite la separación entre persona jurídica y persona natural, es decir sociedad y socios. Teniendo como principal beneficio la limitación de responsabilidad de los socios, ya que en caso de fracasar un negocio estos responderán ante los acreedores solo con el monto aportado al capital de la sociedad, sin poner en riesgo sus bienes personales.

3.2.2 Figuras societarias

En Chile existen diversas figuras societarias, cada una de ellas con requisitos, características y proyecciones propias. Es por esto que a la hora de constituir una nueva sociedad es necesario informarse e idealmente asesorarse por un especialista en la materia, pues responden a necesidades distintas.

A continuación, se mencionarán las 4 más utilizadas:

- ***Sociedad Por Acciones (SpA)***

Este tipo de sociedad es una combinación simplificada entre una Sociedad Anónima y una Sociedad de Responsabilidad Limitada.

Cuenta con los alcances y flexibilidad de una Sociedad anónima, pero se diferencia a la hora de no tener como obligación el establecer una junta de accionistas y directorio.

Por otro lado, es sencillo aumentar el número de socios y con esto el capital, pero a diferencia de una Sociedad de Responsabilidad Limitada, no existe necesidad de modificar los estatutos establecidos inicialmente en la constitución.

- *Algunas características*
  - Requiere menos formalismo para su constitución a diferencia de otras sociedades.
  - Su capital se divide en acciones.
  - La participación de sus socios es regida por la cantidad de acciones que cada uno posee.
  - La responsabilidad de sus socios se limita al capital invertido.
  - Objeto Social amplio
  - Puede ser creada por un único socio e incorporar otros a futuro de manera simple.
  - Sus conflictos son solucionados mediante arbitraje.
  - No es posible cotizar en bolsa.
  - Tributan en primera categoría.

- ***Sociedad Anónima (S.A.)***

Las Sociedades anónimas son formadas por un mínimo de dos socios, pudiendo éstas ser de carácter cerrado o abierto, dependiendo principalmente de la cantidad de socios. Su administración consta de un directorio y junta de accionistas, la cual debe reunirse como mínimo una vez al año, siendo convocada a través de un aviso publicado en un diario y sus resultados llevados a escritura pública.

Éstas poseen un capital mínimo a aportar, debiendo ser pagados durante los tres primeros años desde la constitución de dicha sociedad.

- *Algunas de sus características:*
  - EL capital es dividido en acciones.
  - Las acciones pueden ser adquiridas por transferencia o herencia.
  - La responsabilidad de los socios se limita a los aportes efectuados, quedando exentos sus bienes personales.

- Requiere de un mínimo de capital para efectuar su constitución.
- Puede realizar operaciones en bolsa (abierta).
- Tributa en primera categoría

- ***Sociedad de Responsabilidad Limitada (Ltda.)***

Esta sociedad nace con la finalidad de proteger el patrimonio personal de los socios frente al ejercicio comercial en la década del 20.

Es dirigido principalmente a socios entre los cuales existe una relación de confianza, donde el mínimo para constituirse es de 2 integrantes y máximo 50.

- *Algunas de sus características:*
  - Se encuentra regulada por la ley Nº3918.
  - Las decisiones son tomadas por unanimidad.
  - La responsabilidad de sus socios se limita al aporte de capital efectuado.
  - El capital puede ser aportado en dinero o bienes.
  - Modalidad apropiada para PYME`S.
  - No puede cotizar en bolsa.
  - Tributa en primera categoría.

- ***Empresa Individual de Responsabilidad Limitada (E.I.R.L.)***

Es una modalidad utilizada generalmente por quienes están iniciando un pequeño negocio, pues cualquier persona puede constituir una E.I.R.L y como su nombre lo indica, es una sociedad de carácter individual. Esta permite al propietario contar con un patrimonio empresa, al cual se limita su responsabilidad, excluyendo así su patrimonio personal.

- *Algunas características:*
  - No existe capital mínimo al constituir esta sociedad.
  - Objeto social único.
  - Persona jurídica con capital distinto al de su titular.
  - El administrados posee todas las facultades de administración y disposición.
  - Este tipo de empresa puede generar facturas, pero no boletas de honorarios.
  - Al generar una E.I.R.L se da vida a una personalidad jurídica, la cual es de tipo comercial.

3.2.3 Constitución de una empresa

Cabe mencionar que en Chile actualmente existen 2 maneras de constituir una empresa. Una de ellas vía online a través de "Tu empresa en un día" y por otro lado el método tradicional, los cuales serán descritos a continuación.

- ***Constitución de una empresa (proceso tradicional).***
  - Primero que todo se debe tener en consideración la figura societaria con la cual será constituida dicha empresa, analizar las características de cada una de ellas, tales como: cantidad de socios, capital inicial, régimen tributario, cantidad de objetos sociales, entre otras. (Es aconsejable asesorarse por un profesional).
  - Teniendo claro lo anterior, corresponde legalizar dicha empresa. Para ello se debe solicitar en notaría una "escritura de constitución", la cual para cualquier tipo de sociedad a constituir debe contener lo siguiente:
    - ✓ Nombre, Rut, estado civil, domicilio, profesión y porcentaje de participación de cada integrante de la sociedad. (Si la empresa a formar es como persona natural, la última mención debe ser omitida).
    - ✓ Socio(s) o representante legal, el cual efectuará la administración social, y en caso de ser más de 1 detallar si la administración será de manera separada o conjunta.
    - ✓ Domicilio de la sociedad
    - ✓ Capital societario, detalle de plazos y formas en que cada uno de los socios realizará el aporte.
    - ✓ Razón y objeto social (nombre y giro que la empresa ejercerá de manera principal).
    - ✓ Para el caso puntual de Sociedades por Acciones y Sociedades Anónimas, detallar número de directores y acciones, además de los integrantes del directorio provisorio.
    - ✓ En caso de ser una Sociedad Anónima, establecer si es abierta o cerrada.
    - ✓ Si la figura societaria a utilizar es una Sociedad por Acciones en la cual no se estableció directorio, se deberá especificar el nombre del administrador provisorio.
  - El paso siguiente corresponde a la inscripción de la sociedad ante el registro de comercio. Para efectuar este proceso se dispone de un plazo máximo de 60 días desde la notarización de la escritura societaria. Dicha inscripción puede ser realizada de manera presencial ante el Conservador de Bienes Raíces que corresponda, según domicilio empresarial. O bien de manera

online en la página del conservador. Para efectuar este trámite se deben presentar:

- ✓ Dos extractos originales o copias autorizadas ante notario de la escritura.
- ✓ Escritura de constitución de sociedad, además del formulario Nº2, el cual debe ser solicitado en el mismo Conservador.

- ➢ Luego de haber completado el proceso anterior lo que sigue es gestionar la publicación de un extracto de la escritura de la sociedad a través del Diario Oficial. Proceso para el cual se dispone de 60 días luego de haber registrado la escritura societaria.
- ➢ (Se recomienda adquirir dos o tres copias del día que se efectúe la publicación, ya que esta servirá como respaldo legal).
- ➢ Iniciación de Actividades y obtención del RUT (Rol Único Tributario).
- ➢ Obtención de documentos tributarios.
- ➢ Solicitud de permisos.

- ***Constitución de una empresa mediante proceso online "Tu empresa en un día"***

A continuación, se detallan los pasos para la creación de una empresa vía online en "Tu empresa en un día":

- ➢ Ingresar a la página www.registrodeempresasysociedades.cl.
- ➢ Autenticarse con tur y clave única.
- ➢ Buscar el ícono de constituir y presionarlo.
- ➢ Seleccionar el tipo de sociedad o empresa a constituir.
- ➢ Rellenar los datos solicitados por la página.
- ➢ Una vez proporcionada toda la información necesaria, se debe firmar el acta de constitución societaria emitida por la página, mediante firma electrónica del o los socios.
- ➢ El documento de constitución se envía automáticamente al SII para la asignación de Rut único tributario.
- ➢ Obtención de documentos tributarios.
- ➢ Solicitud de permisos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Dando por terminado cada uno de los estudios que en conjunto componen el estudio de prefactibilidad técnico-económico del proyecto propuesto, es preciso concluir respecto al cumplimiento de los objetivos establecidos inicialmente para cada uno de ellos.

Por medio de datos proporcionados por el INE, contrastados con información almacenada en la Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (BCN) y algunas otras fuentes confiables, se permitió elaborar un completo estudio de mercado, en el cual se obtuvo la totalidad de la población que compone el universo de estudio, la cual se compone de habitantes permanentes y población flotante, para luego realizar una encuesta de campo, la cual determinó gustos, preferencias, tendencias de consumo, entre otros aspectos, que al ser analizados, permitieron determinar la porción de mercado disponible para el proyecto en estudio, realizando su cuantificación monetaria, la cual para el año 2023, se valora en 2.781,16 UF; cumpliendo de esta manera con el objetivo propuesto.

A lo largo del estudio técnico del proyecto, se detallaron cada uno de los aspectos que se deben considerar ante la eventual implementación y puesta en marcha de este, como, por ejemplo, los activos requeridos y descripción de procesos, lo que finalmente permitió determinar la capacidad de servicio que ofrece el proyecto, la cual quedó determinada en un 70,33% de la porción de mercado disponible, además de describir los cargos y estructura organizacional, por la cual estará compuesta la empresa. Por otro lado, se estudiaron las distintas alternativas de localización, seleccionando por método de ponderación la que más se ajustaba a los requerimientos del proyecto. De esta manera, la información proporcionada por el estudio técnico, permitió describir cualitativamente todos aquellos aspectos a considerar en la evaluación económica, que determinarán la viabilidad del proyecto, dando cumplimiento así, al objetivo del capítulo.

Finalmente, se realizó una evaluación económica del proyecto, la cual comenzó con la cuantificación monetaria del capital de inversión inicial, el cual considera activos fijos, activos intangibles y capital de trabajo. El monto, quedo valorizado en 365,25 UF, para el cual se evaluaron diferentes alternativas de financiamiento, mediante flujos de caja evaluados a 5 años e indicadores financieros como el VAN, TIR y PRI, determinando que el financiamiento bancario del 75% de la inversión, representa la mayor rentabilidad para el proyecto una vez cumplidos los 5 años, entregando como resultado un VAN de 78,61 UF, TIR del 30% y PRI de 3 años, 3 meses y 2 días aproximadamente. Concluyendo de esta manera que el proyecto es viable económicamente, pero su rentabilidad no es lo suficientemente considerable y por ende motivante para llevar a cabo su implementación, por lo que se recomienda realizar un incremento en el ingreso promedio por visita según lo descrito en el apartado de “análisis de sensibilidad”, lo cual generaría una rentabilidad de 1.058,73 UF al cabo de los 5 años, cifra considerablemente superior, la cual motiva la implementación y puesta en marcha del proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

BCN. Ley 19300 aprueba ley sobre bases generales del medio ambiente. [en linea]. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=30667> [consulta: 09 de Marzo de 1994].

LA SEGUNDA. Las estrategias que han hecho crecer el negocio del surf. [en linea]. <http://www.lasegunda.com/Noticias/Economia/2014/11/973276/las-estrategias-que-han-hecho-crecer-el-negocio-del-surf> [consulta: 4 de Noviembre de 2014].

LARRONDO, P. Emol. Las falencias que desnuda el verano en Maitencillo: Falta de alcantarillado y agua potable. [en linea]. <https://www.emol.com/noticias/Nacional/2019/02/17/938122/Las-falencias-que-desnuda-el-verano-en-Maitencillo-Falta-de-alcantarillado-y-agua-potable.html > [consulta: 17 de Febrero de 2019].

PROCIUDAD CONSULTORES. Actualización plan regulador comunal Puchuncaví, ID 4006-24-LQ18. [en linea]. <https://www.munipuchuncavi.cl/pdf/prc/diagnostico2.pdf> [consulta: Noviembre de 2019].

SGS SIGA. Diagnóstico nacional y regional sobre generación y eliminación de residuos. [en linea]. <https://www.subdere.gov.cl/sites/default/files/4.7_region_de_valparaiso_agosto_2018.pdf> [consulta: Agosto de 2018].

ANEXOS

ANEXO A: HABITANTES EN PUCHUNCAVÍ Y MAITENCILLO

Tabla 1-1. Cantidad de habitantes en la comuna de Puchuncaví y localidad de Maitencillo

Comuna / localidad	Habitantes según CENSO 2017
Puchuncaví	18.546 hab.
Maitencillo	1.411 hab.

Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada por el Instituto nacional de estadística, CENSO 2017- Actualización plan regulador comunal Puchuncaví, ID 4006-24-LQ18, Noviembre 2019.

ANEXO B: PROYECCIÓN AL AÑO 2022 DE HABITANTES PARA MAITENCILLO DE ENTRE 18 Y 50 AÑOS

Tabla 1-2. Cantidad de habitantes entre 18 y 50 años en Maitencillo, aplicando porcentaje de crecimiento anual (2,5%)

Año	Habitantes entre 18 y 50 años
2017	615
2018	630
2019	646
2020	662
2021	679
2022	696

Fuente: Elaboración propia mediante datos proporcionados por PROCIUDAD Consultores, en base a Censos de Población y Vivienda, INE 1992-2002-2017.

ANEXO C: POBLACIÓN FLOTANTE EN MAITENCILLO DE ENTRE 18 Y 50 AÑOS

Tabla 1-3. Cantidad de población flotante entre 18 y 50 años obtenida para Maitencillo

Población flotante total para Maitencillo	Población flotante en rango de interés
25.000 personas	10.900 personas

Fuente: Elaboración propia en base a información cruzada entre publicaciones citadas en párrafos anteriores.

ANEXO D: PORCENTAJE DE ACEPTACIÓN Y RECHADO OBTENIDO DURANTE PRUEBA PILOTO

Tabla 1-4. Porcentaje de aceptación y rechazo

Preguntas	Si	No
¿Usted practica surf de manera frecuente o periódica?	13	5
De abrir una empresa de mantención y arriendo de equipamiento de surf ¿usted lo visitaría?	15	3
Probabilidad de aceptación	83%	
Probabilidad de rechazo	17%	

Fuente*:* Elaboración propia mediante información obtenida en prueba piloto.

ANEXO E: DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE PARÁMETROS

Tabla 1-5. Descripción y valoración de parámetros

Parámetro	Valor
N	11.596
Z	95%
p	83%

q	17%
d	5%

Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida por “Tamaño de la muestra para una investigación de mercado”, documento citado anteriormente.

ANEXO F: ENCUESTA DE CAMPO

A. Rango etario del encuestado

Tabla 1-6. Rango etario del encuestado

Alternativas	Cantidad de respuestas	Porcentaje (%)
18-24	97	45%
25-30	76	36%
31-40	27	13%
41-50	13	6%
Total	213	100%

Fuente: Elaboración propia mediante información recopilada en encuesta de campo.

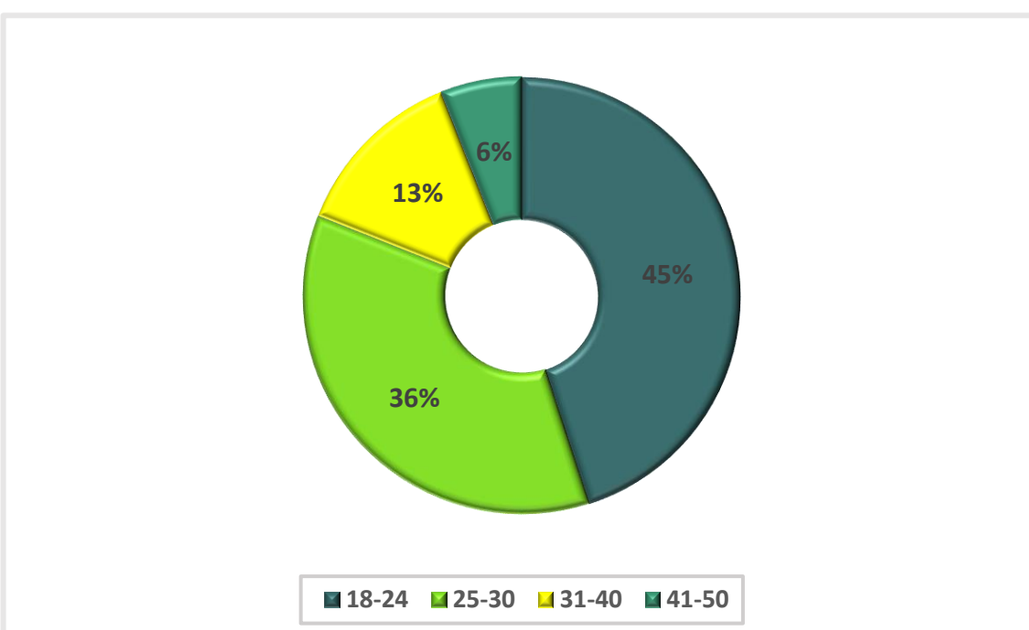

Gráfico1-1. Rango etario.

Fuente: Elaboración propia mediante información recopilada en encuesta de campo.

De la Tabla 1-6 y Gráfico 1-1 se obtiene que el 45% de los encuestados corresponde a individuos de entre 18 y 24 años, el 36% de entre 25 y 30 años, 13% de entre 31 y 40 años y el grupo minoritario representado por quienes tienen entre 41 y 50 años registra un 6%.

B. Ingreso mensual del encuestado

Tabla 1-7. Ingreso mensual del encuestado

Alternativas	Cantidad de respuestas	Porcentaje (%)
Menor a CLP500.000	6	2,8%
CLP500.000 - CLP1.000.000	33	15,5%
CLP1.000.001-CLP1.500.000	29	13,6%
CLP1.500.001-CLP2.000.000	58	27,2%
Mayor a CLP2.000.000	48	22,5%
No posee ingresos	39	18,4%
Total	213	100%

Fuente: Elaboración propia mediante información recopilada en encuesta de campo.

De la Tabla 1-7 se obtiene que el 27,2% de los encuestados tiene un ingreso entre CLP1.500.001 y CLP2.000.000; 22,5% afirma tener un ingreso mayor a CLP2.000.000; 18,4% no posee ingresos, 15,5% mantiene ingresos entre CLP500.000 y CLP1.000.000; 13,6% afirma tener ingresos entre CLP1,000,000 y CLP1.500.000; mientras que un 2,8% de los individuos aseguró tener ingresos inferiores a CLP500.000.

C. ¿Usted visita Maitencillo de manera frecuente?

Tabla 1-8. ¿Usted visita Maitencillo de manera frecuente?

Alternativa	Cantidad de respuestas	Porcentaje (%)
Sí	191	89,6%
No	22	10,4%
Total	213	100%

Fuente: Elaboración propia en base a información recopilada en encuesta de campo.

En la Tabla 1-8 se observa que, el 89,6% de los encuestados, lo que equivale a 191 personas, afirmaron visitar Maitencillo de manera frecuente; mientras que un total de 22 individuos respondieron lo contrario, lo que equivale al 10,4% del total de encuestados.

I. ¿Alguna vez ha practicado surf o lo practica de manera frecuente?

Tabla 1-9. ¿Usted ha practicado o practica surf de manera frecuente?

Alternativas	Cantidad de respuestas	Porcentaje (%)
Sí	174	81,7%
No	39	18,3%
Total	213	100%

Fuente: Elaboración propia mediante información recopilada en encuesta de campo.

Como se puede observar en la Tabla 1-9, el 81,7% de encuestados ha practicado surf o lo practica de manera frecuente, lo que equivale a 174 de los 213 individuos que componen la muestra, mientras que el 18,3% restante afirma no haberlo hecho.

II. ¿Usted ha asistido a algún local establecido o shaper independiente para la mantención y/o reparación de su equipamiento de surf si es que lo posee?

Tabla 1-10. ¿Ha asistido a algún local establecido o shaper independiente para reparaciones y/o mantención de su equipamiento?

Alternativas	Cantidad de respuestas	Porcentaje (%)
Sí	137	64,3%
No	76	35,7%
Total	213	100%

Fuente: Elaboración propia mediante información recopilada en encuesta de campo.

De la Tabla 1-10 se obtiene que, de los encuestados, el 64,3% ha asistido alguna vez a algún local establecido o shaper independiente para realizar mantenimiento o reparación puntual a su equipamiento de surf, éste porcentaje equivale a 137 individuos; mientras que el 35,7% restante afirma no haberlo hecho.

III. Si su respuesta anterior fue "Sí" ¿Cuántas veces al año asiste en promedio a algún taller para la reparación y/o mantención de su equipamiento?

Tabla 1-11. Promedio de visitas donde algún shaper a reparación o mantenimiento

Alternativas	Cantidad de respuestas	Porcentaje (%)
1 vez por año	39	28,5%
2 veces por año	53	38,7%
3 veces por año	31	22,6%
4 o más veces por año	14	10,2%
Total	137	100%

Fuente: Elaboración propia mediante información recopilada en encuesta de campo.

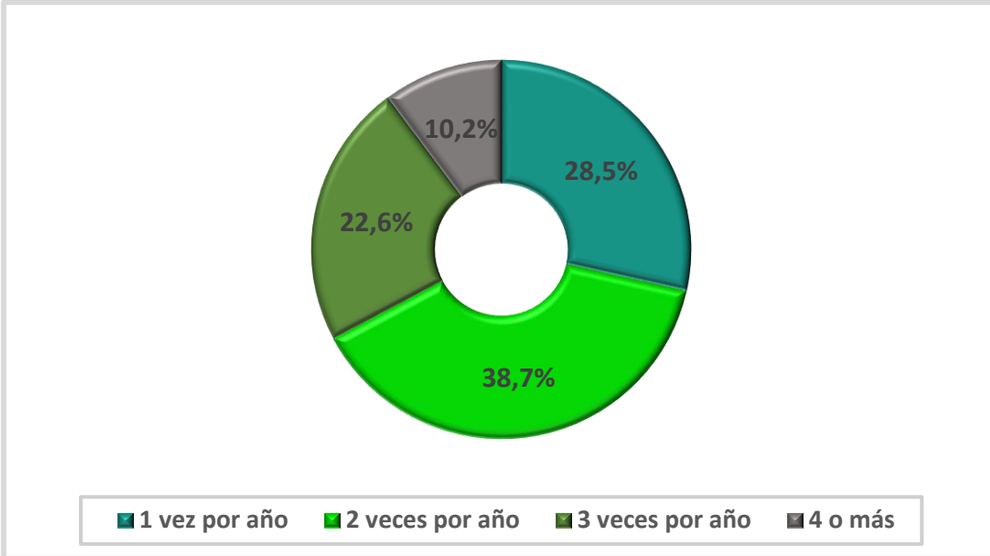

Gráfico 1-2. Promedio de visitas por año a algún local establecido o shaper local para reparaciones y/o mantenimiento.

Fuente: Elaboración propia mediante información recopilada en encuesta de campo.

Como se observa en los datos dispuestos en la Tabla 1-11 y Gráfico 1-2, el 38,7% de individuos que ha asistido a reparación y/o mantenimiento de su equipamiento, lo ha hecho en promedio 2 veces por año; seguido de un 28,5% los cuales aseguran asistir 1 vez por año; un 22,6% afirma asistir 3 veces por año; mientras que el 10,2% restante lo hace 4 o más.

IV. ¿Podría precisar a qué empresa o shaper particular ha asistido para sus mantenciones y/o reparaciones? (Puede ser más de una respuesta)

Tabla 1-12. Empresa o shaper independiente al cual acude

Alternativas	Cantidad de respuestas	Porcentaje (%)
Surfhouse Factory (R.M.)	85	46,2%
Surfers Paradise (R.M.)	55	29,9%
HC Surfrepair(Concón)	6	3,3%
OC surfboard (Viña del mar)	18	9,8%
Chispa Shaper (Papudo)	9	4,9%
Otro	11	5,9%
Total	137 (184 respuestas)	100%

Fuente: Elaboración propia mediante información recopilada en encuesta de campo.

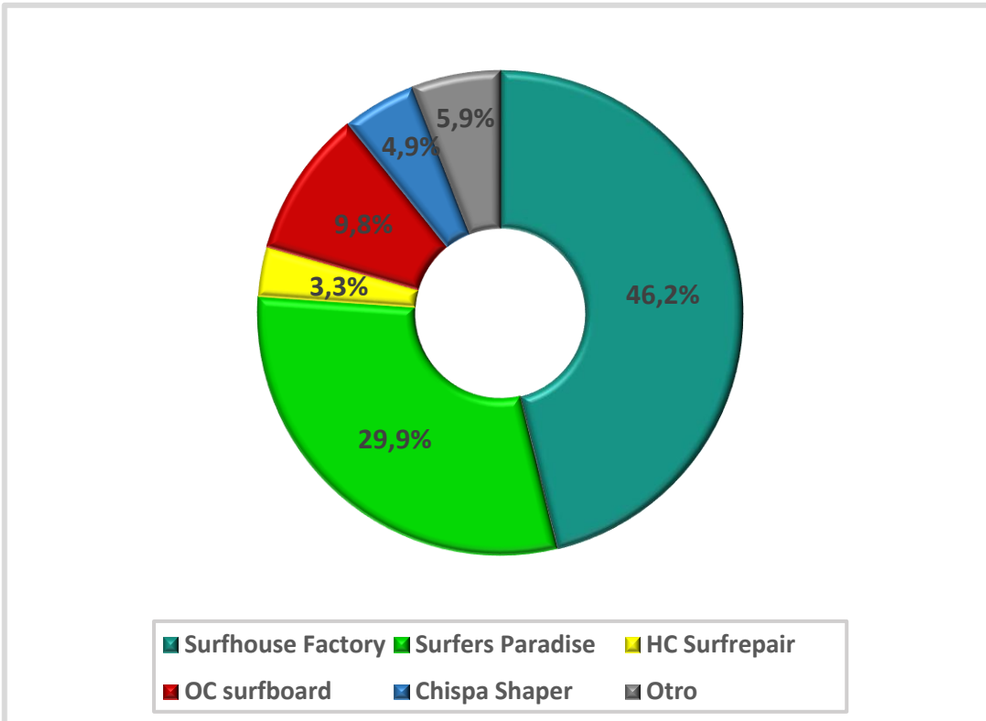

Gráfico 1-3. Locales establecidos o shaper a los cuales han acudido.

Fuente: Elaboración propia mediante información recopilada en encuesta de campo.

Cabe mencionar que esta pregunta era de respuesta múltiple, por lo que hubo un total de 184 respuestas entre los 137 individuos que componen el segmento de quienes han asistido a mantención y/o reparación de su equipamiento.

De las Tabla 1-12 y Gráfico 1-3 se obtiene que un 46,2% de ellas afirman haber asistido a Surfhouse Factory, situado en la R.M., lo que corresponde a la mayoría, transformándolo automáticamente en la principal competencia. La segunda mayoría con un 29,9% de respuestas apunta hacia Surfers Paradise, también ubicados en la R.M.; seguido de un 9,8%, el cual corresponde a OC Surfboard, los cuales se encuentran ubicados en Viña del mar. Mientras que el 14,1% restante se divide entre Chispa Shaper, HC Surfrepair y otros, este último hace referencia a algún shaper no incluido en la lista.

V. Teniendo en cuenta que el valor de la reparación de Tablas varía según el daño. ¿Cuánto paga usted en promedio cada vez que acude a reparar o mantener su equipo?

Tabla 1-13. Valor promedio cada vez que acude a algún shaper

Alternativas	Cantidad de respuestas	Porcentaje (%)
Entre CLP10.000 y CLP20.000	17	12,4%
Entre CLP20.000 y CLP30.000	87	63,5%
Entre CLP30.000 y CLP40.000	27	19,7%
Más de CLP40.000	6	4,4%
Total	137	100%

Fuente: Elaboración propia mediante información recopilada en encuesta de campo.

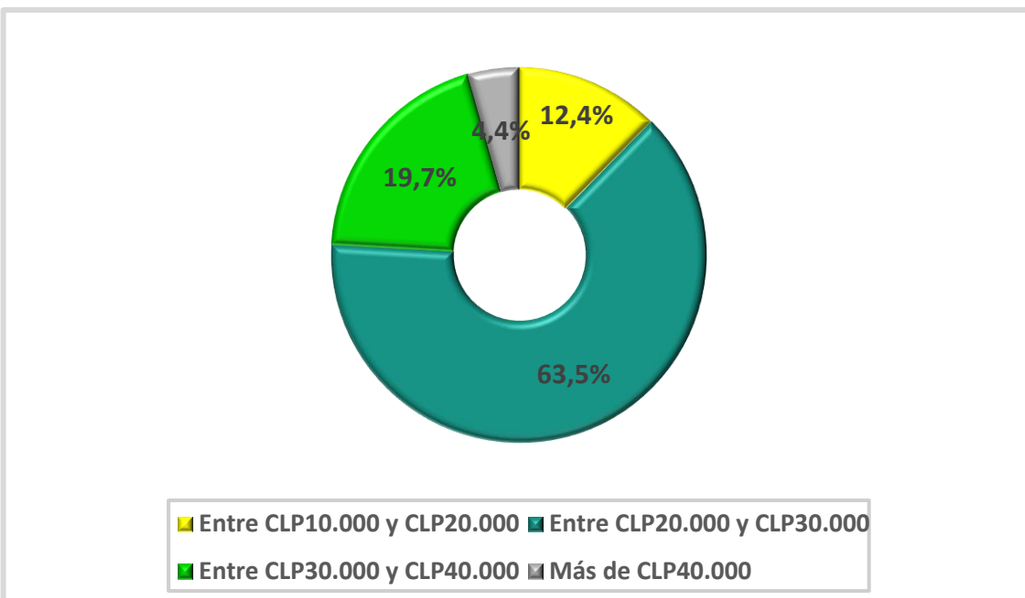

Gráfico 1-4. Valor promedio cada vez que acuden a algún local establecido o shaper para mantenimiento y/o reparación.

Fuente: Elaboración propia mediante información recopilada en encuesta de campo.

La Tabla 1-13 y Gráfico 1-4 muestran el porcentaje de individuos y el valor que afirman haber pagado en promedio las veces que han acudido a algún local establecido o shaper independiente para mantención y /o reparación de su equipamiento.

La mayoría de quienes respondieron a esta pregunta, exactamente un 63,5% de ellos, asegura haber pagado entre CLP20.0000 y CLP30.000, seguido de quienes afirman haber pagado entre CLP30.000 y CLP40.000 con un 19,7%; mientras que un 12,4% ha pagado entre CLP10.000 y CLP20.000; el 4,4% de los individuos afirma haber pagado más de CLP40.000.

VI. ¿Qué cree usted que el cliente toma en cuenta a la hora de elegir el local o shaper independiente al cual enviar su equipamiento a mantención y/o reparación? (Pregunta de respuesta múltiple).

Tabla 1-14. Factores influyentes a la hora de elegir a quien enviar su equipamiento

Alternativas	Cantidad de respuestas	Porcentaje (%)
Rapidez en la entrega	78	44,8%
Calidad de materiales	49	28,2%
Ubicación	42	24,1%
Otro	5	2,9%
Total	137 (174)	100%

Fuente: Elaboración propia mediante información recopilada en encuesta de campo.

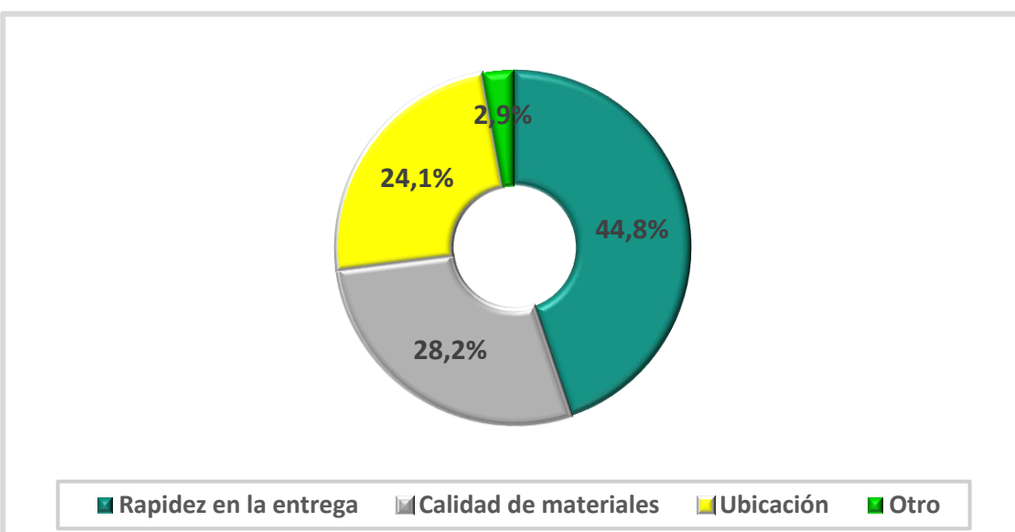

Gráfico 1-5. Factores influyentes a la hora de elegir a quien enviar su equipamiento.

Fuente: Elaboración propia mediante información recopilada en encuesta de campo.

Esta pregunta iba dirigida a quienes han acudido a algún local o shaper independiente para la mantención y/o reparación de su equipamiento, lo que corresponde a un segmento compuesto por 137 individuos. Además, cabe mencionar, que era una pregunta de respuesta múltiple.

Según la información entregada por la Tabla 1-14 y Gráfico 1-5, el 44,8% de respuestas aseguran como principal factor la rapidez en la entrega de sus implementos, ya que según comentaron era la principal deficiencia por parte de quienes son proveedores

de este servicio. En segundo lugar, se encuentra la calidad en los materiales utilizados con un 28,2% de las respuestas, mientras que un 24,1% señalan la ubicación como uno de los factores a tomar en cuenta y un 2,9% hace referencia a otro factor no incluido en el listado.

VII. Si usted no ha asistido a algún local establecido o shaper independiente para la reparación y/o mantención de su equipamiento de surf. ¿Cuál ha sido la razón?

Tabla 1-15. Razón por la cual no ha acudido a reparación y/o mantención de su equipo de surf

Alternativas	Cantidad de respuestas	Porcentaje (%)
Por desconocimiento de lugares donde acudir	25	32,9%
Porque no ha sido necesario	12	15,8%
Porque no practico surf	39	51,3%
Total	76	100%

Fuente: Elaboración propia mediante información recopilada en encuesta de campo.

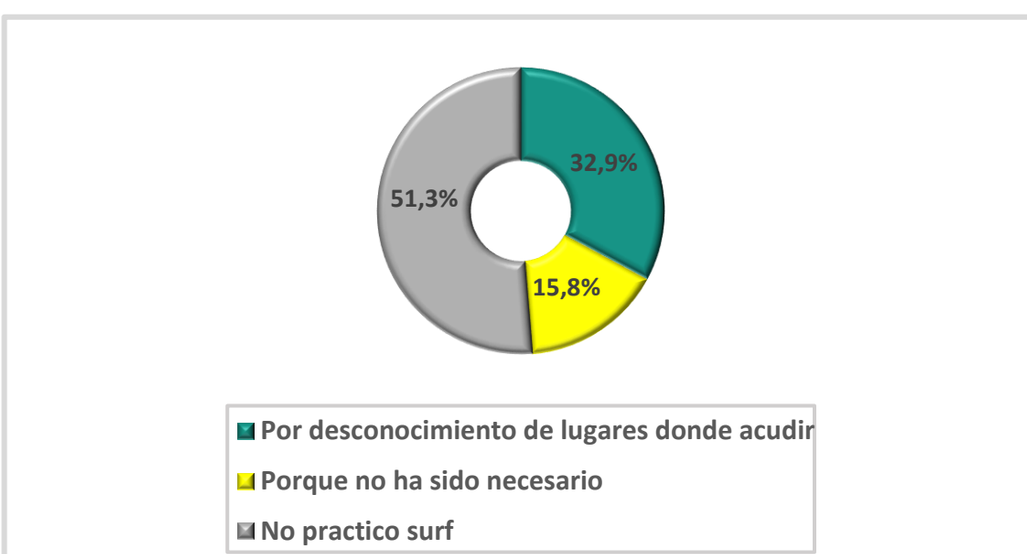

Gráfico 1-6. Razón por la cual no han acudido a algún local establecido o shaper local para mantención y/o reparaciones.

Fuente: Elaboración propia mediante información recopilada en encuesta de campo.

Esta pregunta iba dirigida a quienes afirmaron nunca haber acudido a algún local o shaper independiente para mantención y/o reparación de su equipamiento. Dicho segmento está compuesto por quienes practican surf y además quienes afirmaron no haberlo hecho.

Según lo observado en la Tabla 1-15 y Gráfico 1-6, quienes respondieron a esta pregunta fue un total de 76 individuos, de los cuales un 32,9% afirma no haber acudido a algún local establecido o shaper independiente por falta de conocimiento acerca de quienes se dedican a reparaciones y/o mantención, mientras que un 15,8% asegura que no ha sido necesario y el 51,3% restante está compuesto por quienes anteriormente afirmaron no practicar surf.

VIII. De abrirse un local establecido de mantención y/o reparación de equipamiento de surf y similares ¿Usted acudiría a él?

Tabla 1-16. Porcentaje de aceptación ante la apertura de un local establecido en la localidad de Maitencillo

Alternativas	Cantidad de respuestas	Porcentaje (%)
Sí	179	84%
No	34	16%
Total	213	100%

Fuente: Elaboración propia mediante información recopilada en encuesta de campo.

De la Tabla 1-16, se obtiene que entre los 213 encuestados, existe un 84% de aprobación ante la apertura de un local establecido para servicios de mantenimiento y/o reparación de equipamiento de surf en la localidad de Maitencillo, mientras que el 16% restante señala que no acudiría a él.

ANEXO G: RESUMEN MERCADO OBJETIVO

Tabla 1-17. Resumen mercado objetivo

Descripción	Cantidad de individuos
Habitantes de Maitencillo que actualmente tienen entre 18 y 50 años de edad	696
Población flotante entre 18 y 50 años de edad	10.900
Mercado objetivo del proyecto en estudio	11.596

Fuente: Elaboración propia, mediante información proporcionada por el Instituto nacional de estadística, CENSO 2017- Actualización plan regulador comunal Puchuncaví, ID 4006-24-LQ18, Noviembre 2019 -

ANEXO H: DEMANDA ACTUAL DEL MERCADO OBJETIVO EN VISITAS POR AÑO

Tabla 1-18. Demanda actual en visitas por año

Cantidad de visitas (cv)	%	Personas (cv*%)	Visitas por año (Personas*10077)
1 vez por año	28,5%	2.701	2.701
2 veces por año	38,7%	3.666	7.332
3 veces por año	22,6%	2.141	6.423
4 o más veces por año	10,2%	966	3.864
Total	100%	9.474	20.320

Fuente: Elaboración propia mediante información recopilada en encuesta de campo.

ANEXO I: PROYECCIÓN DE DEMANDA EN VISITAS POR AÑO (MERCADO OBJETIVO)

Tabla 1-19. Proyección de demanda

Año	Visitas por año
2022	20.320
2023	20.828
2024	21.349
2025	21.882
2026	22.429
2027	22.990

Fuente: Elaboración propia mediante interpretación de la información recopilada en la encuesta de campo y datos proporcionados por el INE.

ANEXO J: PORCENTAJE DE COBERTURA POR PARTE DEL COMPETIDOR PRINCIPAL

Tabla 1-20 . Porcentaje de cobertura por parte del competidor principal

Concepto	Muestra
Demandantes potenciales (mercado)	100%
% cobertura respecto al total	36,2%
% cobertura respecto a la demanda satisfecha	46,2%

Fuente: Elaboración propia mediante información recopilada en encuesta de campo.

ANEXO K: PORCENTAJE DE COBERTURA POR PARTE DE COMPETIDORES SECUNDARIOS

Tabla 1-21. Porcentaje de cobertura por parte de los competidores secundarios

Concepto	Muestra
Potenciales demandantes (mercado)	100%
% cobertura respecto al total	42,5%
% cobertura respecto a la demanda satisfecha	53,8%

Fuente: Elaboración propia mediante información recopilada en encuesta de campo.

ANEXO L: INFORMACIÓN RELEVANTE PARA EL APARTADO

Tabla 1-22 . Resumen de datos relevantes para el presente apartado

Descripción	Cantidad según encuesta	%	Mercado objetivo	Visitas por año
Mercado	174	100%	9.474	20.320
Demanda satisfecha	137	78,7%	7.456	15.992
Demanda insatisfecha	37	21,3%	2.018	4.328

Fuente: Elaboración propia mediante información recopilada en encuesta de campo y datos del INE.

ANEXO M: CUANTIFICACIÓN MONETARIA DEL MERCADO

Tabla 1-23 . Cuantificación monetaria del mercado

Valor	Porcentaje (%)	Visitas por año	Visitas por año en CLP	Visitas por año en UF (CLP34.470,59)
Entre CLP10.000 y CLP20.000	12,4%	2.520	25.200.000	731,05
Entre CLP20.000 y CLP30.000	63,5%	12.903	258.060.000	7.486,38

Entre CLP30.000 y CLP40.000	19,7%	4.003	120.090.000	3.483,83
Más de CLP40.000	4,4%	894	35.760.000	1.037,40
Total	100%	20.320	439.110.000	12.738,66

Fuente: Elaboración propia mediante información recopilada en encuesta de campo.

ANEXO N: CUANTIFICACIÓN DE LA DEMANDA, PROYECTADA EN UF

Tabla 1-24. Cuantificación de la demanda proyectada en UF

Año	Visitas por año	Cuantificación en UF del mercado	Visitas de porción disponible (*0,213)	Porción de mercado disponible en UF (*0,213)
2022	20.320	12.738,66	4.328	2.713,33
2023	20.828	13.057,12	4.436	2.781,16
2024	21.349	13.383,74	4.547	2.850,73
2025	21.882	13.717,88	4.661	2.921,90
2026	22.429	14.060,79	4.777	2.994,94
2027	22.990	14.412,48	4.897	3.069,85

Fuente: Elaboración propia mediante información recopilada en encuesta de campo y datos del INE.

ANEXO O: TIEMPOS ASOCIADOS A CADA ETAPA DEL PROCESO DE MANTENCIÓN

Tabla 2-1. Tiempos asociados a cada etapa del proceso

Etapa del proceso	Tiempo promedio (minutos)
Evaluación de la patología	5
Remoción de material dañado	5

Selección de procedimientos	2
Preparación de moldaje	8
Rellenado	12
Tiempo de curado	180
Desbaste de material	5
Laminado	15
Tiempo de curado	180
Desbaste suave de material	6
Glaseado	12
Tiempo de curado	180
Lijado final	20
Total	630 (10,5 h.)

Fuente: Elaboración propia, basada en información proporcionada por shaper.

ANEXO P: CANTIDAD DE SERVICIOS POR AÑO

Tabla 2-2. Cantidad de servicios por año

Periodo	Horas trabajadas x shaper	Cantidad de servicios	Teniendo 2 shaper
Por día	9	6	12
Por semana	45	30	60
Por año (52 semanas)	2.340	1.560	3.120

Fuente: Elaboración propia mediante información proporcionada por shaper.

ANEXO Q: CUANTIFICACIÓN EN UF DE LA CAPACIDAD DE SERVICIOS A OFERTAR POR AÑO

Tabla 2-3. Cuantificación de servicios capaces de ofertar por año en UF

Unidad	Demanda insatisfecha	Capacidad de prestación de servicios
Visitas por año	4.436	3.120
Visitas anuales en UF	2.781,16 [UF]	1.956,09 [UF]
Porcentaje	100%	70,33%

Fuente: Elaboración propia, mediante datos proporcionados en Tablas 1-24,1-25 y 1-26.

ANEXO R: PROYECCIÓN DE DEMANDA PARA EL PROYECTO

Tabla 2-4 . Proyección de demanda para el proyecto

Año	Visitas por año mercado objetivo	Visitas de porción disponible	Porción disponible en UF	Visitas a satisfacer	Porción de mercado a satisfacer en UF
2023	20.828	4.436	2.781,16	3.120	1.955,98
2024	21.349	4.547	2.850,73	3.198	2.004,92
2025	21.882	4.660	2.921,90	3.277	2.054,97
2026	22.429	4.777	2.994,94	3.360	2.106,34
2027	22.990	4.897	3.069,85	3.444	2.159,02

Fuente: Elaboración propia mediante datos obtenidos en apartados anteriores.

ANEXO S: SELECCIÓN Y COTIZACIÓN DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Tabla 2-6. Selección y cotización de equipos y herramientas

Descripción	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Lijadora orbital / 300(w)	3	120.000	360.000
Esmeril angular 4 ½”	2	45.000	90.000
Dremel (herramienta multipropósito)	1	90.000	90.000
Taladro 500(w)	1	50.000	50.000

Extractor de partículas 1(hp)	1	500.000	500.000
Regla T 60(cm)	2	11.000	22.000
Escuadra plástica 60(cm)x30(cm)	2	800	1.600
Broca de copa 25(mm)	2	6.000	12.000
Pipeta graduada 3(ml)	4	2.000	8.000
Brocha 3”	6	3.200	19.200
Espátula plástica (Squeegee)	4	4.000	16.000
Vaso de mezcla 500(ml)	4	2.200	8.800
Equipo hermético estanco fluorescente	4	12.000	48.000
Notebook	1	400.000	400.000
Total CLP	-	-	1.625.600
Total UF	-	-	47,15

Fuente: Elaboración propia en base a cotizaciones.

ANEXO T: SELECCIÓN Y COTIZACIÓN DE EPP

Tabla 2-7. Selección y cotización de EPP

Descripción	Cantidad	Costo unitario	Costo mensual	Costo total (año)
Máscara de protección respiratoria 3M	4	12.000	4.000	48.000
Juego de filtros P100 para máscara 3M	6	7.800	3.900	46.800
Lentes de protección ocular	4	12.200	4.067	48.800
Guantes anti corte	24	3.900	7.800	93.600
Orejeras de protección auditiva	4	5.300	1.767	21.200

Overol	12	11.000	11.000	132.000
Total CLP	-	-	32.534	390.400
Total UF	-	-	0,94	11,32

Fuente: Elaboración propia en base a cotizaciones realizadas.

ANEXO U: SELECCIÓN Y COTIZACIÓN DE MOBILIARIO

Tabla 2-8. Selección y cotización de mobiliario

Descripción	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Atril para shape (taller)	8	30.000	240.000
Repisa metálica	4	40.000	160.000
Rack para tablas	3	20.000	60.000
Mesón de trabajo (taller)	2	120.000	240.000
Banca de descanso (taller)	1	60.000	60.000
Escritorio (recepción)	1	120.000	120.000
Silla escritorio (recepción)	1	45.000	45.000
Total CLP	-		925.000
Total UF	-	-	26,83

Fuente: Elaboración propia en base a cotizaciones.

ANEXO V: SELECCIÓN Y COTIZACIÓN DE INSUMOS Y MATERIAS PRIMAS

Tabla 2-9. Selección de insumos

Insumos	Por servicio	x 3.120 (anual)
Resina epóxica	0,0395[Kg]	123,24[Kg]

Microesferas de vidrio (80-100 micrones)	3,1[g]	9.672[g]
Pigmento blanco	0,02[ml]	62,4[ml]
Rollo tela fibra de vidrio bidireccional WR200	0,0036[m^2]	11,23[m^2]
Solvente de limpieza	0,05[L]	156[L]
Disco pulir lija velcro variedad de granos (lijadora)	1 unidad	3120 unidades
Papel de lija variedades	0,5 unidades	1560 unidades
Disco de lija 4 ½” variedades (esmeril)	0,1 unidades	312 unidades
Cinta masking tape 40[m] x 48(mm)	0,0125 unidades	39 unidades
Huaipe	0,1[Kg]	312[Kg]

Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos anteriormente.

Tabla 2-10. Cotización de insumos y materias primas

Insumos	Cantidad cotizada	Costo insumo	Costo por servicio	Costo mensual (x260)	Costo anual (x3.120)
Resina epóxica	1[Kg]	26.800	1.058,6	275.236	3.302.832
Microesferas de vidrio (80-100 micrones)	600[g]	11.900	61,5	15.990	191.880
Pigmento blanco	20[ml]	2.100	2,1	546	6.552
Rollo tela fibra de vidrio bidireccional WR200	1[m^2]	3.700	13,32	3.464,2	41.558,4
Solvente de limpieza	1[L]	5.500	275	71.500	858.000
Disco pulir lija velcro variedad de granos (lijadora)	unidad	200	200	52.000	624.000
Papel de lija variedades	unidad	650	325	84.500	1.014.000
Disco de lija 4 ½” variedades (esmeril)	unidad	1.100	110	28.600	343.200
Cinta masking tape 40[m] x 48(mm)	unidad	1.700	21,25	5.525	66.300

Huaipe	1[Kg]	2.500	250	65.000	780.000
Total CLP	-	-	-	602.361,2	7.228.334,4
Total UF	-	-	-	17,47	209,64

Fuente: Elaboración propia en base al balance de masa- energía y demanda determinada.

ANEXO W: PONDERACIÓN DE FACTORES PARA EVALUACIÓN DE LOCALIZACIÓN

Tabla 2-11. Ponderación de factores

Factor	Ponderación según importancia (%)
Cercanía al mercado consumidor	0,25
Seguridad	0,15
Valor arriendo	0,15
Superficie del terreno	0,10
Disponibilidad de energía eléctrica	0,10
Accesibilidad	0,10
Disponibilidad de mano de obra	0,05
Cercanía a proveedores	0,05
Aislación acústica (distancia) hacia la comunidad	0,05
Total	1,0

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO X: PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE LOCALIZACIONES EN ANÁLISIS

Tabla 2-12. Porcentaje de cumplimiento de las localizaciones en análisis

Factor	% de cumplimiento loc.1	% de cumplimiento loc. 2
Cercanía al mercado consumidor	100%	90%

Seguridad	25%	100%
Valor arriendo	50%	90%
Superficie del terreno	100%	80%
Disponibilidad de energía eléctrica	50%	100%
Accesibilidad	100%	100%
Disponibilidad de mano de obra	100%	100%
Cercanía a proveedores	20%	20%
Aislación acústica (distancia) hacia la comunidad	10%	90%

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO Y: PONDERACIÓN TOTAL POR LOCALIZACIÓN

Tabla 2-13. Ponderación total por localización

Factor	Índice de ponderación	Ponderación loc.1	Ponderación loc. 2
Cercanía al mercado consumidor	0,25	0,25	0,225
Seguridad	0,15	0,0375	0,15
Valor arriendo	0,15	0,075	0,135
Superficie del terreno	0,10	0,10	0,08
Disponibilidad de energía eléctrica	0,10	0,05	0,10
Accesibilidad	0,10	0,10	0,10
Disponibilidad de mano de obra	0,05	0,05	0,05
Cercanía a proveedores	0,05	0,01	0,01
Aislación acústica (distancia) hacia la comunidad	0,05	0,005	0,045
Total	1,0	0,6775	0,895

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO Z: REMUNERACIONES

Tabla 2-14. Remuneraciones

Cargo	Sueldo base	Gratificación legal (25%)	Sueldo imponible	AFP (11,5%)	Salud (7%)	Seguro de cesantía (0,6%)	Sueldo líquido	Seguro de cesantía empleador (2,4%)	Accidente del trabajo (0,95%)	Total a pagar por empleador mensualmente
Administrados (a)	791.100	197.775	988.875	113.721	69.221	5.933	800.000	23.733	9.394	1.022.002
Vendedor (a)	444.993,6	111.248,4	556.242	63.968	38.937	3.337	450.000	13.350	5.284	574.876
Shaper	741.656	185.414	927.070	106.613	64.895	5.562	750.000	22.250	8.807	958.127
Shaper	741.656	185.414	927.070	106.613	64.895	5.562	750.000	22.250	8.807	958.127
Totales CLP	-	-	3.399.257	-	-	-	2.750.000	-	-	3.513.132
Totales UF			98,61				79,78			101,92

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO AA: NUEVA TABLA DE VIDA ÚTIL FIJADA POR EL SII PARA BIENES FÍSICOS DEL ACTIVO INMOVILIZADO, SEGÚN RESOLUCIÓN Nº43, CON VIGENCIA A PARTIR DEL 01-01-2003

NÓMINA DE BIENES SEGUN ACTIVIDADES	NUEVA VIDA ÚTIL NORMAL	DEPRECIACIÓN ACELERADA
A.- ACTIVOS GENÉRICOS		
1) Construcciones con estructuras de acero, cubierta y entrepisos de perfiles acero o losas hormigón armado.	80	26
2) Edificios, casas y otras construcciones, con muros de ladrillos o de hormigón, con cadenas, pilares y vigas hormigón armado, con o sin losas.	50	16
3) Edificios fábricas de material sólido albañilería de ladrillo, de concreto armado y estructura metálica.	40	13
4) Construcciones de adobe o madera en general.	30	10
5) Galpones de madera o estructura metálica.	20	6
6) Otras construcciones definitivas (ejemplos: caminos, puentes, túneles, vías férreas, etc.).	20	6
7) Construcciones provisorias.	10	3
8) Instalaciones en general (ejemplos: eléctricas, de oficina, etc.).	10	3
9) Camiones de uso general.	7	2
10) Camionetas y jeeps.	7	2
11) Automóviles	7	2
12) Microbuses, taxibuses, furgones y similares.	7	2
13) Motos en general.	7	2
14) Remolques, semirremolques y carros de arrastre.	7	2
15) Maquinarias y equipos en general.	15	5
16) Balanzas, hornos microondas, refrigeradores, conservadoras, vitrinas refrigeradas y cocinas.	9	3
17) Equipos de aire y cámaras de refrigeración.	10	3
18) Herramientas pesadas.	8	2
19) Herramientas livianas.	3	1
20) Letreros camineros y luminosos.	10	3
21) Útiles de oficina (ejemplos: máquina de escribir, fotocopiadora, etc.).	3	1
22) Muebles y enseres.	7	2
23) Sistemas computacionales, computadores, periféricos, y similares (ejemplos: cajeros automáticos, cajas registradoras, etc.).	6	2

Fuente: Servicios de Impuestos Internos (SII).

Figura 3-1. Tabla de depreciación de activos fijos