



UNIVERSIDAD  
**DE ATACAMA**

FACULTAD DE INGENIERÍA

DEPARTAMENTO DE INDUSTRIA Y NEGOCIOS

**ANÁLISIS DE ESTRATEGIAS DE CRECIMIENTO PARA LA EMPRESA  
REVESTIMIENTOS CAUCHO ATACAMA**

Trabajo de titulación presentado en conformidad a los requisitos para obtener el título de  
Ingeniero Civil Industrial

Profesor Guía: María Diaz Campillay

Victor Andrés Catalán López

Copiapó, Chile 2021

## **Agradecimientos**

Quiero comenzar agradeciendo a las personas más importantes y fundamentales en vida, mi familia, este logro es principalmente gracias a todo su esfuerzo y amor entregado, a mis padres por los valores que me han entregado para forjarme como persona, a mis hermanos por las lecciones que me entregan, pero principalmente por la paciencia y cariño que entregan.

También quiero agradecer a mis amigos, quienes han estado desde siempre para apoyarme, a quienes se sumaron en el camino para compartir diferentes momentos y también a los que ya no son parte, porque de igual forma dejaron aprendizajes.

Quiero agradecerle a mi pareja por todos los años apoyándonos durante esta carrera para lograrlo juntos, quien me levanto en los momentos de flaqueza y me dio fuerzas para seguir intentándolo.

Además, quiero agradecer a mi psicóloga, que tuvo un rol importante en este trabajo, tal vez no hubiese continuado sin el apoyo psicológico necesario, sobre todo en tiempos de pandemia, gracias por las palabras de aliento y las enseñanzas adquiridas.

Asimismo, agradezco a mi profesora guía Sra. María Diaz Campillay, por su compromiso y apoyo durante la realización de este trabajo, que impulsaron la culminación de este proceso de aprendizaje.

A todos muchas gracias.

## Índice

<b>Capítulo 1: Introducción.....</b>	<b>1</b>
1.1 Descripción del problema. ....	1
1.2 Alcance y justificación.....	2
1.3 Objetivos. ....	2
1.3.1 Objetivo general. ....	2
1.3.2 Objetivos específicos.....	2
<b>Capítulo 2: Marco teórico.....</b>	<b>3</b>
2.1 Conceptos generales. ....	3
2.2 Análisis estratégico. ....	4
2.2.1 Análisis PESTEL.....	5
2.2.2 Análisis 5 fuerzas de Porter.....	6
2.2.3 Cadena de valor de una empresa. ....	8
2.2.4 Análisis FODA.....	10
2.2.5 Estrategias corporativas.....	11
2.3 Estudio de mercado.....	12
2.4 Estudio técnico.....	13
2.4.1 Determinación del tamaño óptimo de la planta.....	13
2.5 Estudio económico.....	15
2.5.1 Determinación de los costos.....	15
2.6 Evaluación económica. ....	19
2.6.1 Valor Actual Neto (VAN).....	20
2.6.2 Tasa interna de rendimiento (TIR).....	21
2.6.3 Periodo de Recuperación de Capital (PAYBACK).....	21
2.6.4 Análisis de sensibilidad.....	22
<b>Capítulo 3. Metodología de trabajo .....</b>	<b>23</b>
3.1 Metodología. ....	23
3.2 Tipo de investigación.....	23
3.2.1 Investigación exploratoria. ....	23
3.2.2 Investigación descriptiva.....	23
3.3 Instrumentos.....	23
3.4 Procedimiento de la investigación. ....	24

3.5 Análisis de datos. ....	24
<b>Capítulo 4: Análisis estratégico de la empresa. ....</b>	<b>25</b>
4.1 Descripción de la Empresa. ....	25
4.1.2 Misión.....	26
4.1.3 Visión. ....	26
4.1.4 Valores. ....	26
4.2 Análisis de la industria.....	26
4.2.1 Análisis PESTEL.....	27
4.2.2 Análisis Cinco fuerzas de Porter. ....	30
4.2.3 Conclusión: Análisis de la industria.....	32
4.3 Análisis interno. ....	32
4.3.1 Cadena de valor.....	32
4.3.2 Benchmarking. ....	37
4.3.3 Conclusión: Análisis interno.....	38
4.4 Análisis de estrategias.....	38
4.4.1 Conclusión: FODA.....	40
4.5 Formulación de la estrategia. ....	40
<b>Capítulo 5: Estudio de mercado.....</b>	<b>41</b>
5.1 Definición del producto o servicio.....	41
5.1.1 Producto principal y subproductos.....	41
5.1.2 Productos sustitutos o similares. ....	41
5.2 Área del mercado. ....	42
5.2.1 Segmentación de mercado.....	42
5.2.2 Nivel actual de costos.....	43
5.3 Análisis de la demanda. ....	43
5.3.1 Situación actual. ....	43
5.3.2 Series estadísticas básicas de la empresa. ....	43
5.3.3 Estimación de la demanda actual. ....	44
5.3.4 Proyección de la demanda.....	45
5.4 Análisis de la oferta. ....	46
5.4.1 Situación actual. ....	46
5.4.2 Estimación de la oferta actual. ....	46
5.4.3 Proyección de la oferta.....	46

<b>Capítulo 6: Estudio técnico.....</b>	<b>48</b>
6.1 Capacidad productiva.....	48
6.2 Descripción de los procesos productivos.....	48
6.2.1 Proceso de fabricación y revestimiento.....	48
6.3 Localización.....	50
6.4 Organización del proyecto.....	52
6.4.1 Autorizaciones Legales:.....	52
6.4.2 Estructura Organizacional.....	53
<b>Capítulo 7. Estudio Económico.....</b>	<b>55</b>
7.1 Costos de Inversión.....	55
7.1.1 Activos fijos (instalaciones, equipos, etc.).....	55
7.2 Costos de operación.....	56
7.2.1 Costos fijos.....	56
7.2.2 Costos variables.....	56
7.3 Costos totales del proyecto.....	57
7.4 Depreciación.....	57
7.5 Programa de financiamiento.....	59
7.6 Costo de capital o tasa de descuento.....	59
7.6.1 Costo de la deuda.....	59
7.6.2 Costo del capital propio o patrimonio.....	59
7.7 Determinación de los ingresos.....	60
7.7.1 Ingresos.....	60
7.7.2 Ingresos proyectados.....	60
<b>Capítulo 8: Evaluación económica.....</b>	<b>61</b>
8.1 Flujo de caja puro.....	61
8.2 Flujo de caja con financiamiento.....	62
8.3 Análisis de sensibilidad.....	63
8.3.1 Variación de los egresos.....	63
8.3.2 Variación de los precios de venta (ingresos esperados).....	65
<b>Capítulo 9: Conclusión.....</b>	<b>68</b>
<b>Referencias bibliográficas.....</b>	<b>70</b>

## Índice de figuras

Figura N° 2.1 Cinco fuerzas de Porter.....	6
Figura N° 2.2 Cadena de valor de una empresa. ....	8
Figura N° 4.1 Representación de empalme preparado. ....	34
Figura N° 5.1 Región de Atacama.....	42
Figura N° 6.1 Flujo del proceso fabricación y revestimiento.....	49
Figura N° 6.2 Organigrama Revestimientos Caucho Atacama. ....	53

## Índice de gráficos

Gráfico N° 5.1 Costos de compra de placas cerámicas. ....	43
Gráfico N° 5.2 Costos de servicio de granallado y pintura. ....	44
Gráfico N° 8.1 Relación % VAN v/s %Egresos.....	64
Gráfico N° 8.2 Relación % VAN v/s %Precios. ....	66

## Índice de tablas

Tabla N° 4.1 Resumen Fuerzas de Porter actuales y futuras.....	31
Tabla N° 4.2 Matriz FODA .....	39
Tabla N° 5.1 Resumen costos anuales.....	44
Tabla N° 5.2 Resumen cantidades anuales.....	45
Tabla N° 5.3 Proyección de la demanda anual.....	45
Tabla N° 6.1 Capacidad productiva anual.....	48
Tabla N° 6.2 Opciones de terreno .....	50
Tabla N° 6.3 Características del terreno.....	51
Tabla N° 6.4 Método cualitativo por puntos .....	52
Tabla N° 7.1 Activos fijos (Año 0). .....	55
Tabla N° 7.2 Costos fijos.....	56
Tabla N° 7.3 Costos variables.....	56
Tabla N° 7.4 Costos totales proyectados.....	57
Tabla N° 7.5 Bienes a depreciar.....	58
Tabla N° 7.6 Depreciación acelerada de los bienes.....	58
Tabla N° 7.7 Cuadro de pagos para la inversión inicial.....	59
Tabla N° 7.8 Ingresos anuales proyectados.....	60
Tabla N° 8.1 Flujo de caja puro.....	61
Tabla N° 8.2 Indicadores financieros para flujo puro.....	62
Tabla N° 8.3 Flujo de caja con financiamiento.....	62
Tabla N° 8.4 Indicadores financieros para flujo con financiamiento.....	63
Tabla N° 8.5 Variación de los egresos con capital propio.....	64
Tabla N° 8.6 Variación de los egresos con financiamiento.....	65
Tabla N° 8.7 Variación de los precios de venta con capital propio.....	66
Tabla N° 8.8 Variación de los precios de venta con financiamiento.....	67

## **Resumen**

El presente proyecto consiste en la elaboración de un análisis de estrategias de crecimiento para la empresa Revestimientos Caucho Atacama, una empresa de servicios para minería ubicada en la comuna de Copiapó, Región de Atacama, Chile, que ofrece el servicio de fabricación de estructuras metálicas y revestimientos de caucho. El análisis de estrategias de crecimiento consta de un Análisis Estratégico, Estudio de Mercado, Estudio Técnico, Estudio Económico y Evaluación Económica. Del análisis estratégico se concluyó que el sector minero, el mercado de la empresa, presentará nuevas oportunidades y está experimentando un fuerte crecimiento con proyección de al menos 30 años. El atractivo del mercado inducirá la entrada de nuevos competidores, por lo que será necesaria la fidelización de los clientes, debido a que las barreras de entrada son bajas y el poder de negociación de los clientes es alto. El estudio de mercado se elaboró en base a la propia demanda de la empresa realizando una recopilación de datos directamente desde los libros de compra de la empresa durante los últimos 4 años a través de la página del Servicio de Impuestos Internos, a partir de estos valores se realizó un pronóstico de la demanda a satisfacer siendo esta la propia de la empresa. En el estudio técnico se evaluaron las diferentes posibilidades del terreno necesario para la implementación de las nuevas estrategias obteniendo un terreno a través del método de calificación por puntos, además se detalló el proceso productivo de la empresa, se diseñó un nuevo organigrama y nuevos perfiles laborales para los nuevos requerimientos de la empresa. En el estudio económico se detalló el costo de inversión requerido para estas nuevas estrategias, junto a los costos fijos y variables necesarios para el funcionamiento de estos procesos. Además, se proyectaron los ingresos posibles utilizando los precios de referencia de la misma empresa. Finalmente, en la evaluación económica se realizaron los flujos de caja con financiamiento propio y para flujos con deuda externa, ambos en un horizonte de 5 años. Obteniéndose indicadores de rentabilidad positivos para ambos flujos, existiendo un mayor beneficio para el flujo con financiamiento propio. Con estos resultados se concluyó que la implementación de estas estrategias son un proyecto factible y económicamente beneficiosas. Sin embargo, se recomienda tener cuidado con el efecto que podrían tener ciertas variaciones en el precio de los productos y los costos operacionales.

**PALABRAS CLAVE: REVESTIMIENTO – GRANALLADO – PROCESOS – ANALISIS DE ESTRATEGIAS**

## **Abstract**

This project consists of the preparation of an analysis of growth strategies for the company Revestimientos Caucho Atacama, a mining services company located in the commune of Copiapó, Atacama Region, Chile, which offers the service of manufacturing metallic structures and rubber liners. The analysis of growth strategies consists of a Strategic Analysis, Market Study, Technical Study, Economic Study and Economic Evaluation. From the strategic analysis, it was concluded that the mining sector, the company's market, will present new opportunities and is experiencing strong growth with a projection of at least 30 years. The attractiveness of the market will induce the entry of new competitors, so customer loyalty will be necessary, due to the low barriers to entry and the bargaining power of customers is high. The market study was prepared based on the company's own demand, collecting data directly from the company's purchase books during the last 4 years through the Internal Revenue Service page, based on these values. A forecast of the demand to satisfy was made, this being the company's own. In the technical study, the different possibilities of the land necessary for the implementation of the new strategies were evaluated, obtaining land through the method of qualification by points, in addition, the production process of the company was detailed, a new organization chart and new job profiles were designed. for the new requirements of the company. The economic study detailed the investment cost required for these new strategies, together with the fixed and variable costs necessary for the operation of these processes. In addition, the possible income was projected using the reference prices of the same company. Finally, in the economic evaluation, the cash flows with own financing and for flows with external debt were carried out, both in a 5-year horizon. Obtaining positive profitability indicators for both flows, with a greater benefit for the flow with its own financing. With these results, it was concluded that the implementation of these strategies are a feasible and economically beneficial project. However, it is recommended to be careful with the effect that certain variations could have on the price of products and operational costs.

**KEY WORDS: COATING - BLASTING - PROCESSES - STRATEGY ANALYSIS**

## **Capítulo 1: Introducción.**

El documento presente, corresponde a la elaboración de un análisis de estrategias de crecimiento para la empresa de servicios para la minería, Revestimientos Caucho Atacama.

Durante los últimos 10 años, Revestimientos Caucho Atacama se ha dedicado a la fabricación y revestimientos de caucho, siempre con niveles de calidad y respuesta de alto nivel para sus clientes, sin embargo, la empresa no ha implementado nuevas estrategias durante estos años de desarrollo. Además, destaca que la empresa Revestimientos Caucho Atacama realiza un proceso que cuenta con diferentes etapas y diferentes objetivos cada una, entre estas hay algunas que actualmente no desempeñan como tal, sino que la tercerizan, por lo que estos factores presentan una oportunidad para aprovechar de esta empresa, que ya posee un nivel de clientes determinado y además cuenta con años de experiencia en el rubro.

El análisis de estrategias de crecimiento para Revestimientos Caucho Atacama está construido de la siguiente manera I) Análisis Estratégico, II) Estudio de Mercado, III) Estudio Técnico, IV) Estudio económico, y V) Evaluación Financiera.

### 1.1 Descripción del problema.

La empresa Revestimientos Caucho Atacama nace en el año 2010 con el objetivo de atender las necesidades y requerimientos de las empresas mineras e industria en general, entre sus principales clientes podemos encontrar algunos como minera candelaria, CAP, caserones, ENAMI, entre otros, esta empresa podemos clasificarla como pequeña, ya que cuenta solo con 5 trabajadores, es decir, pertenece al grupo de las PYMES, está enfocada específicamente en las ciudades de Huasco, Vallenar y Copiapó, la empresa se dedica a la fabricación de revestimientos de caucho para tuberías que transporten mineral abrasivo por ejemplo: trommel, estanques, entre otros.

El área de intervención de Revestimientos Caucho Atacama se enfoca en la fabricación del producto, iniciando con la adquisición de las materias primas, llámese, caucho y goma cerámica, hasta la entrega de este producto terminado el cual se encuentra revestido he instalado en la pieza metálica. Sin embargo, la empresa se encuentra en una etapa de madurez en la que siente la necesidad de buscar nuevas estrategias de crecimiento, después de años

realizando la misma labor de una forma monótona, se dan cuenta de que tal vez existen más opciones que las que se han estado tomando hasta ahora.

## 1.2 Alcance y justificación.

El alcance de este estudio es proponer diferentes estrategias de crecimiento para la empresa en estudio, permitiendo a la misma visualizar los diversos caminos posibles a seguir para la misma.

Para ello se requiere conocer el estado actual de Revestimientos Caucho Atacama, realizar análisis de costos, análisis de oferta y demanda, junto con realizar evaluaciones económicas a las distintas estrategias para saber si son factibles o no para la empresa.

## 1.3 Objetivos.

### 1.3.1 Objetivo general.

El objetivo general de este estudio es realizar un análisis de la estrategia de crecimiento para la empresa Revestimientos Caucho Atacama.

### 1.3.2 Objetivos específicos.

- Analizar el entorno y la industria.
- Analizar la organización.
- Analizar las estrategias de crecimiento y los factores a considerar para el crecimiento de la empresa Revestimientos.
- Determinar posibles estrategias de crecimiento a implementar en la empresa.
- Realizar evaluación económica y financiera de la estrategia de crecimiento para la empresa.

## Capítulo 2: Marco teórico.

### 2.1 Conceptos generales.

#### - Caucho.

El caucho es un polímero plástico, el cual es obtenido a partir de las secreciones de tipo lechosa, que son producidas por el árbol de caucho. La resina que se obtiene de forma natural del árbol se conoce con el nombre de látex, este producto es tratado con diversos químicos para dar paso a la fabricación del látex, los usos de este material pueden ser muy variados, sin embargo, la aplicación que mayor relevancia tiene es en la fabricación de neumáticos y ciertos compendios hechos a partir de hidrocarburos, en la actualidad este material puede llegar a producirse de forma artificial para lo cual se requiere que se repliquen las técnicas de producción. Actualmente más de la mitad del caucho usado es sintético (13).

#### - Vulcanización.

La vulcanización del caucho es un proceso irreversible mediante el cual se calienta el caucho crudo junto al azufre con el fin de volverlo más duro y resistente al frío. Durante la vulcanización, los polímeros lineales paralelos cercanos constituyen puentes de entrecruzamiento entre sí. El resultado final es que las moléculas elásticas de caucho quedan unidas entre sí a una mayor o menor extensión, lo que forma un caucho más estable, duro, más resistente al ataque químico y sin perder la elasticidad natural. También transforma la superficie pegajosa del material en una superficie suave que no se adhiere al metal o a los sustratos plásticos (14).

El método más común, es el de fabricación de neumáticos, este utiliza altas presiones y temperatura: alrededor de 10 minutos a 170°C. Este tipo de vulcanización utiliza el denominado moldeo por compresión; el artículo de goma es forzado a adoptar la forma del molde.

#### - Revestimiento.

Según la RAE (15), un revestimiento es una capa o cubierta con la que se resguarda o adorna una superficie. En general, el objetivo de los revestimientos es proteger y así, alargar la vida útil de un material.

- Granallado.

El proceso de granallado actualmente utiliza micropartículas metálicas. El material más común para este proceso es la granalla de acero, abrasivo utilizado en numerosas aplicaciones para el tratamiento de superficies por granallado.

El granallado puede aplicarse sobre todo tipo de productos para limpiar y preparar la superficie metálica, las cuales deben estar libres de calamina, óxido y otros elementos contaminantes antes de recibir el acabado final (16).

## 2.2 Análisis estratégico.

El análisis estratégico consiste en llevar a cabo un estudio del entorno de la empresa tanto interno como externo, además de los procesos internos de la misma, con objetivo de determinar una estrategia para el crecimiento de la empresa.

Para el análisis estratégico se utilizarán las siguientes herramientas de análisis, basadas en el modelo del proceso de planeación estratégica de Hill, C:

El proceso formal de planeación estratégica según Hill, C (4) tiene cinco pasos principales:

1. Elegir la misión corporativa y las principales metas corporativas.
2. Analizar el entorno competitivo externo de la organización para identificar oportunidades y amenazas.
3. Analizar el entorno operativo interno de la organización para identificar sus fortalezas y debilidades.
4. Elegir estrategias que se basen en las fortalezas de la organización y corrijan sus debilidades con el fin de aprovechar las oportunidades externas y contrarrestar las amenazas externas. Estas estrategias deben ser consistentes con la misión y metas principales de la organización. Deben ser congruentes y constituir un modelo de negocio viable.
5. Implementar las estrategias.

### 2.2.1 Análisis PESTEL.

El análisis PESTEL es una herramienta de medición de negocios que ayuda a comprender el crecimiento o declive de un mercado, analiza factores externos, concretamente los Políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos, ecológicos y legales. Según Thompson et Al. (2) afirman que cada componente tiene un potencial (uno más que otro) para afectar al ambiente competitivo y de la industria en el que está involucrado la empresa, ya que pueden ejercer un fuerte efecto en la situación de negocios de una compañía y un impacto significativo en el rumbo y estrategia de la organización. La idea de hacer este análisis es saber la situación y el potencial de un mercado para ver si es adecuado o no entrar en él. Thompson et Al. (2) define los siguientes factores de la siguiente manera:

- Político.

Estos factores son las políticas y procedimientos políticos, así como la normatividad y leyes que las compañías deben cumplir y estas pueden afectar a su actividad en el futuro.

- Económico.

Se trata de los factores económicos en los ámbitos local, estatal o regional, nacional o internacional que afectan a empresas e industrias, como tasas de crecimiento económico, de desempleo, de inflación y de interés, déficits o superávits comerciales, etc.

- Social.

Las fuerzas sociales son los valores, actitudes, factores culturales y estilos de vida de la sociedad que impactan a los negocios. Las fuerzas sociales varían por localidad y cambian con el tiempo.

- Tecnológico.

Los factores tecnológicos son el ritmo de cambio tecnológico y los avances técnicos que llegan a tener amplios efectos en la sociedad, como la ingeniería genética, la popularización de internet y los cambios en las tecnologías de comunicación.

- Ecológico.

En este factor se encuentran fuerzas ecológicas y ambientales como el clima y el cambio climático y factores asociados como la escasez de agua. Estos factores tienen un impacto directo en industrias como los seguros, la agricultura, la producción de electricidad y el

turismo. También pueden tener un efecto indirecto pero sustancial en otras industrias, como el transporte y el suministro de servicios públicos.

- Legal.

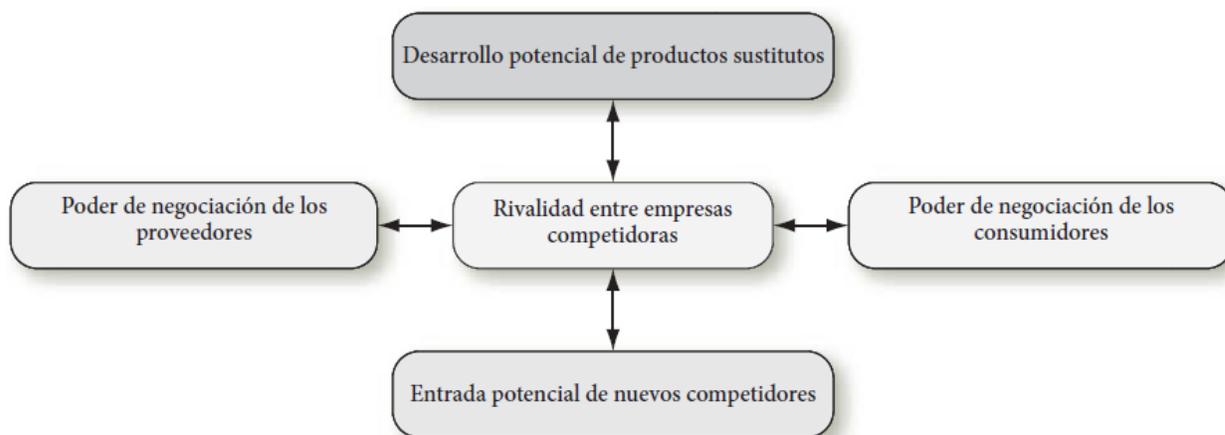
Se analizan los cambios en la normativa legal relacionada a la empresa, que pueden afectar de forma positiva o negativa.

### 2.2.2 Análisis 5 fuerzas de Porter.

Según Fred. D (3), las cinco Fuerzas de Porter son una simple pero poderosa herramienta mercadológica que nos ayuda a entender en dónde se encuentra el poder en una situación de negocios. Esto es útil ya que nos permite conocer la fuerza de la posición competitiva de nuestra empresa en la actualidad, y la fuerza de nuestra posición competitiva al movernos en cierta dirección.

Fred. D (3) define las siguientes cinco fuerzas como:

**Figura N° 2.1 Cinco fuerzas de Porter.**



Fuente: Conceptos de Administración Estratégica (3).

- Poder de negociación de los consumidores.

Según Fred. D (3), cuando los clientes están concentrados, son muchos o compran por volumen, su poder de negociación representa una importante fuerza que afecta la intensidad de la competencia en una industria. Si el poder de negociación de los consumidores es fuerte, las compañías rivales podrían tratar de responder ofreciendo garantías extendidas o servicios especiales para conseguir su lealtad. El poder de negociación de los consumidores también aumenta si los productos que se adquieren son estandarizados o no diferenciados.

- Entrada potencial de nuevos competidores.

Cuando las nuevas empresas pueden entrar fácilmente en una industria en particular, la intensidad de la competencia aumenta. El mercado puede ser no muy atractivo dependiendo de si las barreras de entrada son fáciles o no de ingresar por nuevas empresas que puedan llegar con nuevos recursos y capacidades para apoderarse de una porción del mercado (3). Existen siete fuentes predominantes para determinar las barreras de entrada, para utilizar como ventaja frente a los nuevos entrantes, tales como:

- Economías de escala por el lado de la oferta.
- Beneficios de escala por el lado de la demanda.
- Costos para los clientes por cambiar de proveedor.
- Requisitos de capital.
- Ventajas de los actores establecidos independientes del tamaño.
- Acceso desigual a los canales de distribución.
- Políticas gubernamentales restrictivas.

- Rivalidad entre empresas competidoras.

La rivalidad entre empresas competidoras suele ser la más poderosa de las cinco fuerzas competitivas. Las estrategias de una empresa únicamente pueden tener éxito en la medida en que le proporcionen una ventaja competitiva sobre las estrategias de las empresas rivales. Los cambios de estrategia que ponga en práctica una empresa podrían dar lugar a represalias como la reducción de precios, las mejoras a la calidad, la introducción de nuevas características en los productos, el ofrecimiento de servicios, la extensión de garantías y el aumento de publicidad (3).

- Poder de negociación de los proveedores.

Según Fred. D (3), la capacidad de negociación de los proveedores afecta la intensidad de la competencia en una industria, sobre todo cuando existe un gran número de proveedores, cuando sólo existen unas cuantas materias primas sustitutas o cuando el costo de cambiar la materia prima por otra es especialmente alto.

- Desarrollo potencial de productos sustitutos.

La presencia de los productos sustitutos en el mercado limita el precio que las empresas pueden cobrar antes que sus consumidores cambien al producto sustituto. Esta situación se puede complicar si es que los productos sustitutos son más avanzados tecnológicamente o

entran con precios más bajos al mercado, generando una reducción a los márgenes de utilidad de las empresas y de la industria (3).

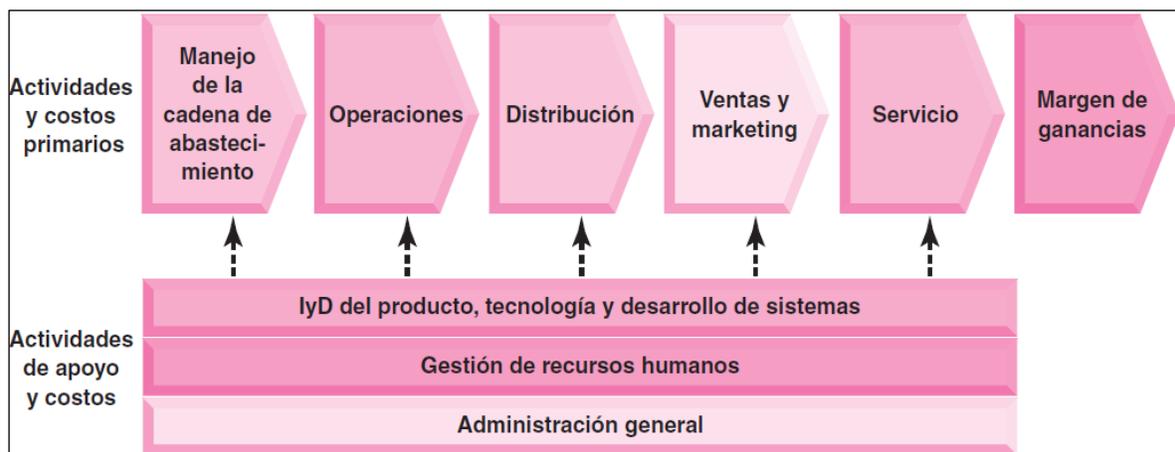
### 2.2.3 Cadena de valor de una empresa.

Según Thompson et Al. (2), todas las actividades diversas que desempeña una compañía se combinan internamente para formar una cadena de valor, llamada así porque el propósito de las actividades de una empresa es hacer cosas que al final creen valor para los compradores.

Además, Fred D. (3) dice que todas las empresas de una industria específica cuentan con una cadena de valor similar, la cual cuenta con actividades como la obtención de materia prima, el diseño de productos, la construcción de instalaciones, los acuerdos de cooperación y servicio al cliente. Una empresa será rentable mientras los ingresos totales superen los costos totales en los que se incurre al crear o distribuir el producto o servicio. Las empresas deben esforzarse por comprender no sólo las operaciones de su propia cadena de valor, sino también la cadena de valor de sus competidores, proveedores y distribuidores.

Según Thompson et Al. (2) la cadena de valor de una empresa corresponde a:

**Figura N° 2.2 Cadena de valor de una empresa.**



Fuente: Administración Estratégica (2).

- Análisis de la cadena de valor.

El análisis de la cadena de valor (ACV) se refiere al proceso por el cual una empresa determina el costo asociado con las actividades de la organización, desde la compra de la materia prima hasta la fabricación del producto y su comercialización (3). El ACV tiene como

finalidad identificar las ventajas o desventajas de bajo costo en la cadena de valor, desde la materia prima hasta las actividades de servicio al cliente. El ACV permite a una empresa identificar mejor sus fortalezas y debilidades, en especial en relación con el ACV de sus competidores y con sus propios datos a lo largo del tiempo.

- Liderazgo estratégico.

Según Hill, C. (4), el liderazgo estratégico se relaciona con el proceso de elaboración de estrategias para mejorar el desempeño de una empresa y, por consiguiente, incrementar el valor de la empresa para sus propietarios y accionistas. Para aumentar el valor de los accionistas, los gerentes deben implementar estrategias que incrementen la rentabilidad de la empresa y aseguren el crecimiento de las utilidades.

- Ventaja competitiva.

Con el objetivo de maximizar el valor para los accionistas, los gerentes deben formular e implementar estrategias que permitan a sus empresas superar a sus rivales y lograr una ventaja competitiva. Hill, C. (4) dice que una empresa tiene una ventaja competitiva sobre sus rivales cuando su rentabilidad y crecimiento de utilidades son mayores que la rentabilidad promedio de las demás empresas que compiten por el mismo conjunto de clientes. Cuanto mayor sea su rentabilidad en relación con sus rivales, más grande será su ventaja competitiva.

#### 2.2.3.1 Benchmarking.

Según Fred D. (3), el benchmarking es una herramienta analítica empleada para determinar si las actividades de la cadena de valor de una empresa son competitivas en comparación con las de sus rivales y así favorecer la victoria en el mercado. El benchmarking implica la medición de los costos de las actividades de la cadena de valor en una industria para determinar las “mejores prácticas” entre las empresas competidoras, con la finalidad de imitar o mejorar tales prácticas. El benchmarking permite a una empresa aplicar medidas para mejorar su competitividad, tras identificar (y mejorar) las actividades de la cadena de valor en las cuales las empresas rivales tienen ventajas comparativas en costo, servicio, reputación u operación.

#### 2.2.4 Análisis FODA.

El análisis FODA según Thompson et Al. (2), es una herramienta poderosa y un elemento esencial a la hora de evaluar la situación general de una empresa, ya que pondera las fortalezas y debilidades de los recursos de una empresa, sus oportunidades comerciales y las amenazas externas que puedan afectar al bienestar futuro. Un análisis FODA bien construido ofrece las bases para idear estrategias que permitan gestionar de mejor manera los recursos de una empresa, aprovechar las oportunidades y proteger a la empresa de las amenazas del entorno.

Thompson et Al. (2) definen las variables del análisis FODA como lo siguiente:

- Fortalezas.

Una fortaleza es algo en lo que la organización es competente, las cosas que hace bien o un atributo que genere ventajas competitivas frente a las demás empresas. Las fortalezas de una organización dependen de la calidad de sus recursos y capacidades.

- Debilidades.

Una debilidad es algo de lo que una empresa carece o realiza mal, o una condición que la coloque en desventaja frente a los rivales. Las debilidades internas de una empresa pueden ser:

- Habilidades, experiencia o capital intelectual inferiores en áreas importantes del negocio.
- Deficiencias del activo físico, organizacionales o intangibles competitivamente importantes.
- Falta o deficiencia de capacidades en áreas fundamentales.

- Oportunidades.

Las oportunidades son aquellas circunstancias del entorno que pueden ser favorables para la empresa y pueden ser utilizados para alcanzar los objetivos. Es un gran factor en el proceso de elaboración de la estrategia de una empresa.

- Amenazas.

Las amenazas pueden surgir del ambiente externo de una organización y afectan a la rentabilidad y al bienestar competitivo. Estas amenazas pueden provenir del surgimiento de tecnologías más baratas o mejores, el lanzamiento de productos nuevos o mejorados por parte de los rivales, cambios en las regulaciones que afecten más a la empresa que a sus competidores, vulnerabilidad ante un aumento de las tasas de interés, posibilidad de una

compra hostil, cambios demográficos desfavorables, cambios adversos de las tasas de intercambio extranjeras, desasosiego político en un país extranjero donde la empresa tenga instalaciones, etc.

Hill, C. (4) dice que, en términos generales, la meta de un análisis FODA es crear, afirmar o afinar el modelo de negocio específico de una empresa que mejor ajuste o combine sus recursos y capacidades con las demandas del entorno en el que opera. Los directivos comparan y contrastan las diferentes alternativas posibles y después identifican el conjunto de estrategias que crearán y mantendrán una ventaja competitiva.

Estas estrategias se pueden dividir en cuatro categorías principales:

1. Las estrategias funcionales están orientadas a mejorar la eficacia de las operaciones dentro de una empresa, como manufactura, marketing, administración de materiales, desarrollo de productos y servicio al cliente.
2. Las estrategias de negocios abarcan el tema competitivo general de la empresa, la forma en que se posiciona en el mercado para lograr una ventaja competitiva, y las diferentes estrategias de posicionamiento que se pueden emplear en diferentes escenarios industriales; por ejemplo, el liderazgo en costos, la diferenciación, enfocarse en un nicho particular o segmento de la industria o alguna combinación de éstos.
3. Las estrategias globales abordan cómo ampliar las operaciones fuera del país de origen y prosperar en un mundo donde la ventaja competitiva está determinada a nivel global.
4. Las estrategias corporativas responderán las preguntas básicas: ¿En qué negocio o negocios debemos participar para maximizar la rentabilidad y crecimiento de utilidades a largo plazo de la organización? ¿Cómo debemos ingresar y aumentar nuestra presencia en estos negocios para lograr una ventaja competitiva?

#### 2.2.5 Estrategias corporativas.

- Integración vertical.

Dentro de las diferentes estrategias corporativas que existen tenemos la integración vertical, según Hill, C. (4), al adoptar una integración vertical, una empresa ingresa a nuevas industrias para apoyar el modelo de negocio de su industria central, la que es la principal fuente de su

ventaja competitiva y rentabilidad. Por tanto, en este punto, una empresa debe formular un modelo de multinegocios que explique de qué modo ingresar a una nueva industria mediante la integración vertical mejorara su rentabilidad a largo plazo. El modelo que justifica el porqué de la integración vertical está basado en las industrias a las que ingresa una empresa, las cuales *agregan valor* a sus productos centrales, debido a que esto crea una diferenciación de producto y reduce su estructura de costos, por tanto, aumenta su rentabilidad.

Una empresa que adopta una estrategia de integración vertical expande sus operaciones en las industrias primarias, las cuales generan los insumos para los productos de una organización (*integración vertical hacia atrás*) o en las últimas etapas dentro de una industria, en las que se usan, distribuyen o venden los productos (*integración vertical hacia delante*). Para ingresar en una industria, se pueden establecer sus propias operaciones y desarrollar la cadena de valor necesaria para competir de manera eficaz dentro de una industria; o se puede adquirir una empresa que ya esté en la industria (4).

- Diversificación.

Otra de las estrategias corporativas es la diversificación, que, según Hill, C (4) corresponde al proceso de ingresar a nuevas industrias, distintas del centro de una empresa o de la industria original, para hacer nuevos tipos de productos que se pueden vender de manera rentable a los clientes en esas nuevas industrias. Un modelo multinegocios basado en la diversificación se orienta a hallar formas de utilizar las estrategias existentes de una empresa y las competencias distintivas para hacer productos que son muy valiosos para los clientes en las nuevas industrias a las que ingresa.

### 2.3 Estudio de mercado.

Según Baca (1), el estudio de mercado corresponde a una investigación que consta de la determinación y cuantificación de la demanda y la oferta, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización.

- Análisis de la demanda.

Según Baca (1), el principal propósito que se persigue con el análisis de la demanda es determinar y medir cuáles son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado

respecto a un bien o servicio, así como establecer la posibilidad de participación del producto del proyecto en la satisfacción de dicha demanda. La demanda está en función de una serie de factores, como son la necesidad real que se tiene del bien o servicio, su precio, el nivel de ingreso de la población, y otros, por lo que en el estudio habrá que tomar en cuenta información proveniente de fuentes primarias de información constituidas por el usuario o consumidor del producto tales como cuestionarios, secundarias las cuales son aquellas que reúnen la información escrita que existe sobre el tema, ya sean estadísticas del gobierno, libros, datos de la propia empresa y otras, de indicadores econométricos, etcétera.

- Análisis de la oferta.

Como señala Baca (1), el propósito que se persigue mediante el análisis de la oferta es determinar o medir las cantidades y las condiciones en que una economía puede y quiere poner a disposición del mercado un bien o un servicio. La oferta, al igual que la demanda, está en función de una serie de factores, como son los precios en el mercado del producto, los apoyos gubernamentales a la producción, etc. La investigación de campo que se haga deberá tomar en cuenta todos estos factores junto con el entorno económico en que se desarrollará el proyecto.

- Análisis de precios.

El precio es la cantidad monetaria a la que los productores están dispuestos a vender, y los consumidores a comprar un bien o servicio, es cuando la oferta y demanda están en equilibrio.

- Análisis de comercialización.

Corresponde a la actividad que permite al productor hacer llegar un bien o servicio al consumidor con los beneficios de tiempo y lugar.

## 2.4 Estudio técnico

Baca (1) define el estudio técnico el cual consiste en la investigación que consta de determinación de la capacidad productiva, localización óptima de la planta, ingeniería del proyecto y análisis organizativo, administrativo y legal.

### 2.4.1 Determinación del tamaño óptimo de la planta.

Consiste en su capacidad instalada, y se expresa en unidades de producción por año. Se considera óptimo cuando opera con los menores costos totales o la máxima rentabilidad

económica. Para esto Baca (1), define como factores que determinan o condicionan el tamaño de una planta los siguientes:

- El tamaño del proyecto y la demanda.

La demanda es uno de los factores más importantes para condicionar el tamaño de un proyecto. El tamaño propuesto sólo puede aceptarse en caso de que la demanda sea claramente superior. Si el tamaño propuesto fuera igual a la demanda, no sería recomendable llevar a cabo la instalación, puesto que sería muy riesgoso.

- El tamaño del proyecto y los suministros e insumos.

El abasto suficiente en cantidad y calidad de materias primas es un aspecto vital en el desarrollo de un proyecto.

- El tamaño del proyecto, la tecnología y los equipos.

Las relaciones entre el tamaño y la tecnología influirán a su vez en las relaciones entre tamaño, inversiones y costo de producción. En términos generales se puede decir que la tecnología y los equipos tienden a limitar el tamaño del proyecto al mínimo de producción necesario para ser aplicables.

- El tamaño del proyecto y el financiamiento.

Los recursos financieros deben ser suficientes para atender las necesidades de inversión de la planta de tamaño mínimo.

- El tamaño del proyecto y la organización.

El proyecto debe contar con el personal suficiente y apropiado para cada uno de los puestos de la empresa.

- Localización óptima del proyecto.

El objetivo general de este punto es llegar a determinar la ubicación donde se instalará el proyecto (1).

Para decidir cuál es la localización óptima del proyecto, Baca (1) nos propone dos tipos de métodos:

- Método cualitativo por puntos: asigna factores cuantitativos a una serie de factores que se consideran relevantes (cualitativos) para la localización.

- Método cuantitativo de Vogel: Este método apunta al análisis de los costos de transporte, tanto de materias primas como de productos terminados. El problema del método consiste en reducir al mínimo posible los costos de transporte destinado a satisfacer los requerimientos totales de demanda y abastecimiento de materiales.

- Ingeniería del proyecto.

Para Baca (1), el objetivo general del estudio de ingeniería del proyecto es resolver todo lo concerniente a la instalación y el funcionamiento de la planta. Desde la descripción del proceso, adquisición de equipo y maquinaria se determina la distribución óptima de la planta, hasta definirla estructura jurídica y de organización que habrá de tener la planta productiva.

- Análisis organizativo, administrativo y legal.

Para este análisis debe mencionarse la idea general que se tiene sobre ellos, pues de otra manera se debería hacer una selección adecuada y precisa del personal, elaborar un manual de procedimientos y un desglose de funciones, extraer y analizar los principales artículos de las distintas leyes que sean de importancia para la empresa (1).

## 2.5 Estudio económico.

Según Baca (1) esta parte del análisis económico pretende determinar cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto, cuál será el costo total de la operación de la planta (que abarque las funciones de producción, administración y ventas), así como otra serie de indicadores que servirán como base para la parte final y definitiva del proyecto, que es la evaluación económica.

### 2.5.1 Determinación de los costos.

Baca (1) define como costo en un desembolso en efectivo o en especie hecho en el pasado (costos hundidos), en el presente (inversión), en el futuro (costos futuros) o en forma virtual (costo de oportunidad).

- Costos de producción.

Los costos de producción corresponden a los gastos necesarios para fabricar un bien o para generar un servicio. Esto va de acuerdo con lo determinado en el estudio técnico.

Los costos de producción se clasifican en:

- Costo de materia prima.
  - Costo de mano de obra.
  - Costos de energía eléctrica.
  - Costos de agua.
  - Combustibles.
  - Control de calidad.
  - Mantenimiento.
  - Cargos de depreciación y amortización.
  - Otros costos como uniformes de trabajo, etc.
  - Costos para combatir la contaminación.
- Costos de administración.

Son costos provenientes de realizar la función de administración en la empresa. Tales como remuneraciones, gastos generales de la oficina, entre otros.

- Costos de Venta.

Baca (1) define los costos de venta como costos provenientes de la mercadotecnia la cual consiste en la investigación y desarrollo de nuevos mercados o de nuevos productos adaptados a los gustos y necesidades de los consumidores; estratificación del mercado; cuotas y el porcentaje de participación de la competencia en el mercado; publicidad y tendencia de las ventas.

- Costos Financieros.

Estos costos consisten en los intereses que se deben pagar en relación con los capitales obtenidos por préstamo.

- Inversión total inicial: fija y diferida.

Baca (1) define la inversión inicial como la cual comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y diferidos o intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa, con excepción del capital de trabajo. Los activos fijos o activos tangibles corresponden a los bienes propiedad de la empresa, como terrenos, edificios, maquinaria, equipo, mobiliario y otros. Se le llama fijo porque la empresa no puede desprenderse fácilmente de él sin que ello ocasione problemas a sus actividades productivas. Se entiende por activo intangible al conjunto de bienes propiedad de la empresa, necesarios para su

funcionamiento, y que incluyen: patentes de invención, gastos preoperativos, de instalación y puesta en marcha, contratos de servicios (como luz, teléfono, internet, agua) y otros.

- Depreciación.

La depreciación se utiliza para referirse a la pérdida contable de valor de activos fijos. Existen dos tipos de depreciación, la depreciación normal que implica una recuperación de la inversión y la depreciación acelerada implica que esa recuperación sea más rápida.

Para esto se utilizarán los siguientes métodos:

- Método de la línea recta.

El método de depreciación en línea recta consiste en dividir el valor del activo menos el valor residual entre los años de vida útil del mismo. Su fórmula es la siguiente:

$$Dt = \frac{VA - VS}{n}$$

Donde;

VA: Valor del Activo.

VS: Valor Residual del activo al final de su vida útil.

n: Numero de Periodos.

- Método de reducción de saldos.

El método de reducción de saldo se utiliza para calcular el valor de la depreciación acelerada de un activo. En este método se utiliza el valor de residual el cual se calcula restando al valor de adquisición la depreciación acumulada hasta ese periodo. Su fórmula es la siguiente:

$$\text{Tasa depreciacion} = 1 - \left(\frac{VS}{VA}\right)^{\frac{1}{n}}$$

Donde:

VA: Valor del Activo.

VS: Valor Residual del activo al final de su vida útil.

n: Numero de Periodos.

- Capital de trabajo.

La inversión en capital de trabajo son los recursos monetarios necesarios para poder completar un ciclo productivo sin sobresaltos.

Los métodos principales para calcular el monto de la inversión en capital de trabajo son el contable, el del período de desfase y el déficit acumulado máximo.

- Método Contable: Es la diferencia aritmética entre el activo y el pasivo circulantes.
- Método Período de Desfase: El período de desfase es el tiempo que transcurre entre la ocurrencia de los gastos y la de los ingresos.
- Método Déficit Acumulado Máximo: Consiste en determinar el máximo déficit que se produce entre la ocurrencia de los egresos y los ingresos. Donde se elabora un presupuesto de caja donde detalla, para un periodo de 12 meses, la estimación de los ingresos y egresos de caja mensuales.

- Costo de capital o Tasa de Descuento.

La tasa de descuento del proyecto, o tasa de costo de capital, es el precio que se paga por los fondos requeridos para poder hacer la inversión completa. Esta tasa es la medida de rentabilidad mínima que se le puede exigir al proyecto, tomando en cuenta también el riesgo, para que sea rentable.

Para calcular la tasa de descuento se utilizarán los siguientes métodos:

- Costo de la deuda ( $K_D$ ): La medición del costo de la deuda, ya sea que la empresa utilice bonos o préstamo se basa en el hecho de que éstos deben reembolsarse en una fecha futura específica, en un monto, por lo general mayor que el obtenido originalmente. La diferencia constituye el costo que debe pagarse por la deuda.

Su fórmula es la siguiente:

$$k_{realD} = K_D \cdot (1 - t)$$

Donde:

$K_D$ : Corresponde a la tasa de interés de la deuda.

t: Corresponde al porcentaje del impuesto a la renta.

- Costo del K propio o patrimonial ( $K_e$ ): El inversionista asignará sus recursos disponibles al proyecto si la rentabilidad esperada compensa los resultados que podría obtener si destinara esos recursos a otra alternativa de inversión de igual riesgo (costo oportunidad). El inversionista tendrá varias alternativas simultáneas a través de carteras de inversión con ciertos grados de riesgos. Para esto existe el modelo de Valoración de Activos de Capital (CAPM) que tiene como fundamento central que la única fuente de riesgo que afecta la rentabilidad de las inversiones es el riesgo de mercado, el cual es medido mediante Beta, que relaciona el riesgo del proyecto con el riesgo de mercado.

Su fórmula es la siguiente:

$$k_e = R_f + B_{IND} * [E(R_m) - R_f]$$

Donde:

$k_e$ : Tasa de descuento.

$B_{IND}$ : Beta de la industria.

$R_m$ : Rentabilidad de mercado.

$R_f$ : Tasa libre de riesgo.

#### - Programa de Financiamiento

En este punto se deberán indicar los montos y porcentaje de las fuentes de financiamiento, su tipo de fuente y características. Además, incluyendo la tabla de pagos.

## 2.6 Evaluación económica.

El estudio de la evaluación económica es la parte final de toda la secuencia de análisis de la factibilidad de un proyecto. Tiene como objetivo evaluar la viabilidad económica del proyecto, según los resultados obtenidos en el estudio de mercado y el estudio técnico, realizando el análisis de financiamiento correspondiente. Se entienden por resultados de los estudios antes mencionados a los ingresos y a los gastos que se estiman durante la ejecución y operación del proyecto. Otro elemento de interés en esta fase de la evaluación de un proyecto es la realización del análisis de sensibilidad de factores que influyen fuertemente en el resultado de dicha evaluación, como son las ventas y los gastos asociados a la operación

del proyecto. Los resultados de dichos análisis son imprescindibles al momento de tomar una decisión final sobre la realización del proyecto (1).

Los aspectos para analizar en el estudio financiero se señalan a continuación.

### 2.6.1 Valor Actual Neto (VAN).

Es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial, es decir, sumar los flujos descontados en el presente y restar la inversión inicial equivale a comparar todas las ganancias esperadas contra todos los desembolsos necesarios para producir esas ganancias, en términos de su valor equivalente en este momento o tiempo cero.

Para actualizar esos flujos netos se utiliza una tasa de descuento o costo de capital, que es una medida de la rentabilidad mínima exigida por el proyecto para recuperar la inversión, cubrir los costos y obtener beneficios.

Para su cálculo se utiliza la siguiente ecuación:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{F(t)}{(1+i)^t} - I_0$$

Donde:

VAN= Valor actual neto.

F(t): Flujo de efectivo neto del período t.

i: Tasa de interés.

n: Numero de periodos.

$I_0$ : Inversión inicial.

- Criterios de aceptación

Si el Valor Actual Neto de un proyecto independiente es mayor o igual a 0 el proyecto se acepta, caso contrario se rechaza. Para el caso de proyectos mutuamente excluyentes, donde debo optar por uno u otro, debe elegirse el que presente el VAN mayor (1).

- Si el VAN es  $< 0$ , se rechaza el proyecto.
- Si el VAN es  $= 0$ , el proyecto es indiferente.
- Si el VAN es  $> 0$ , se acepta el proyecto.

### 2.6.2 Tasa interna de rendimiento (TIR).

Es la tasa de descuento por la cual el VAN es igual a cero. Es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. La TIR es la máxima tasa de descuento que puede tener un proyecto para que sea rentable, pues una mayor tasa ocasionaría que el VAN sea menor que 0. Su fórmula es la siguiente:

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

Donde:

TIR= Tasa interna de rendimiento.

F(t): Flujo de efectivo neto del período t.

i: Tasa de interés.

n: Numero de periodos.

- Criterios de aceptación
  - Si la TIR < a la tasa mínima aceptable de rendimiento del proyecto (TMAR), se rechaza, ya que el proyecto genera menos beneficios que el interés pagado por la banca; ante lo cual sería más atractivo depositar el monto de los recursos disponibles en el banco o bien, optar por una alternativa de inversión rentable.
  - Si la TIR = a la tasa mínima aceptable de rendimiento del proyecto, el proyecto es indiferente. De tal manera que los beneficios del proyecto sólo pagarán los costos.
  - Si la TIR > a la tasa mínima aceptable de rendimiento del proyecto, el proyecto se acepta. Lo que significa que el beneficio real que se obtiene con el proyecto es mayor a la tasa de interés que pagan los bancos.

### 2.6.3 Periodo de Recuperación de Capital (PAYBACK).

El período de recuperación del capital se define como el tiempo que se requiere para que los flujos netos recuperen la inversión.

Si el período de recuperación es corto, significa que la inversión es más atractiva que una que tenga un período de recuperación largo.

Su fórmula es la siguiente:

$$PAYBACK = a + \frac{I_0 - b}{Ft}$$

Donde;

*a*: Es el número del periodo inmediatamente anterior hasta recuperar el desembolso inicial.

*I*<sub>0</sub>: Es la inversión inicial del proyecto.

*b*: Es la suma de los flujos hasta el final del periodo «a».

*Ft*: Es el valor del flujo de caja del año en que se recupera la inversión.

#### 2.6.4 Análisis de sensibilidad.

Baca (1) denomina análisis de sensibilidad (AS), al procedimiento por medio del cual se puede determinar cuánto se afecta (cuán sensible es) la TIR ante cambios en determinadas variables del proyecto. Su objetivo es determinar cómo se verían afectados los indicadores de rentabilidad ante cambios imprevistos en el escenario de acción del proyecto.

## **Capítulo 3. Metodología de trabajo**

### 3.1 Metodología.

La metodología de este trabajo tiene un enfoque mixto, lo cual combinará componentes cualitativos y cuantitativos para asegurar que la investigación se realice de la mejor forma posible.

Para la realización esta investigación se extraerá la información y datos desde fuentes primarias y secundarias.

### 3.2 Tipo de investigación

#### 3.2.1 Investigación exploratoria.

Para esta investigación se tendrá que obtener los datos a través de fuentes secundarias tales como datos de distintas entidades, Internet, fuentes bibliográficas, revistas especializadas, periódicos, etc.

Es muy importante el tipo de información que se recolecta ya que será la base de los distintos estudios a realizar posteriormente.

Los datos fueron obtenidos de las siguientes instituciones públicas:

- Ministerio de la minería.
- Banco central de Chile.
- Dirección del trabajo.

#### 3.2.2 Investigación descriptiva.

En cuanto a la investigación descriptiva, se realizará una solicitud de datos a la empresa según se requiera, con la finalidad de obtener información relevante para poder realizar los análisis estratégicos, estudios de mercado, y económico.

### 3.3 Instrumentos.

Los instrumentos que se utilizaran como variable de toma de decisión en el trabajo son los siguientes:

- Análisis FODA.
- Indicadores financieros (VAN y TIR).
- Flujo de caja.
- Datos de instituciones.

### 3.4 Procedimiento de la investigación.

Se realizará el marco teórico elaborado por información obtenida de fuentes secundarias tales como libros, documentos web de instituciones, etc. También desde las fuentes secundarias se recopilará la información necesaria para las diferentes técnicas empleadas en el análisis estratégico, en este punto se realizará una evaluación al macro entorno de la empresa, así como a sus aspectos internos, luego de este análisis estratégico se evaluará cuáles de las estrategia son las que mejor se adaptarán a esta empresa, después de esto se procederá con determinar la demanda potencial para las estrategia de crecimiento en caso de que estas las requieran. Se profundizará en los diferentes requerimientos o características de las estrategias y con estos datos se realizará el estudio técnico de las mismas, luego se cotizarán dichas necesidades asociadas, para así obtener datos sobre la inversión requerida y los costos correspondientes, con la finalidad de elaborar el estudio económico. Con estos datos se procederá a realizar los flujos de cajas puro y financiado, culminando con el cálculo del VAN y TIR con sus respectivas sensibilizaciones en los precios.

### 3.5 Análisis de datos.

Una vez obtenido los resultados de la evaluación económica se tomará la decisión en base a los indicadores financieros (VAN y TIR) de si es conveniente o no la implementación de una de estas estrategias que podrían ser excluyentes entre ellas o no.

## **Capítulo 4: Análisis estratégico de la empresa.**

### 4.1 Descripción de la Empresa.

Revestimientos de Caucho Atacama es una empresa que comienza sus actividades en abril del año 2010. Ubicados en el barrio industrial de Paipote.

La cual tiene como objetivo atender las necesidades y requerimientos de las empresas mineras e industria en general, en el rubro de la calderería industrial y revestimientos en caliente de cauchos.

Para esto cuenta con tres áreas de trabajo:

- 1) Área técnica, la cual es la encargada de realizar presupuestos, levantamientos, planos de elementos a fabricar y control de calidad.
- 2) Área de calderería, la cual es la encargada de fabricar lo antes mencionado, para esto cuenta con personal capacitado, tanto en el diseño como en la ejecución de los proyectos.
- 3) Área de revestimientos en caliente, ofrecemos el servicio de vulcanizado en autoclave de 2 metros de diámetro x un largo útil de 6,5 metros.

Profundizando un poco más en las áreas de la empresa tenemos los siguientes productos o servicios:

#### Área técnica.

- Presupuestos de cajones de traspaso.
- Presupuestos de chutes.
- Presupuestos de piping.
- Presupuestos de elementos de calderería industrial.
- Levantamientos y planos todos los productos mencionados.

#### Área de Calderería Industrial.

- Diseño y fabricación de mueblería y estructuras metálicas industriales.
- Reparación y fabricación de poleas.
- Fabricación de cajones de traspaso.
- Fabricación de chutes.
- Fabricación de piping.
- Fabricación de elementos de calderería industrial.

#### Área de Revestimiento en caliente.

- Revestimientos de tuberías desde 2" hasta diámetros superiores.

- Revestimientos de codos, curvas y reducciones desde 2”.
- Revestimientos de chutes, canaletas y de cajones de traspaso.
- Revestimientos de poleas, lisas, o con dibujo espina pescado, tipo Rombo.
- Revestimientos de piezas en goma cerámica de alta alúmina en espesores desde 10 mm hasta lo que se requiera.
- Revestimientos en frio, pegados con SC2000
- Revestimientos en resina de masilla o pasta cerámica.
- Servicio de granallados a metal blanco, arenados y pintura final epóxica de altos espesores, según se requiera.

Al momento de la creación de Revestimientos Caucho Atacama, la empresa ha definido su misión, visión y sus valores, demostrando claramente sus objetivos y sus expectativas a lo largo de sus años de funcionamiento.

#### 4.1.2 Misión.

- Somos una empresa que cuenta con un personal capacitado orientado a cumplir con todos los requisitos aplicables para satisfacer a sus clientes en cuanto a productos de calidad, en el tiempo solicitado.

#### 4.1.3 Visión.

- Queremos ser líderes en el rubro industrial-minero en Revestimientos industriales a nivel regional, desarrollando y manteniendo una empresa comprometida, motivada y en constante mejoramiento continuo acorde a los desafíos que el mercado así lo requiera.

#### 4.1.4 Valores.

- Respeto: Buscamos respeto mutuo entre trabajadores, comunidad y clientes.
- Compromiso: Siempre cumplir con los requerimientos de los clientes.
- Calidad: Siempre entregar productos de alta calidad a los clientes.

#### 4.2 Análisis de la industria.

Actualmente en la industria de los servicios para la minería podemos identificar una gran variedad de ellos, que no necesariamente mantienen una relación directa entre sí, podemos ver desde servicios de alimentación, de transporte (ya sea de personal o productos), mantención, entre otros, sin embargo, de todas formas hay algo que todos comparten y es la dependencia directa del rubro minero, las diferentes oportunidades y amenazas que presenten este tipo de empresas dependerá de en qué situación se encuentre la minería en dicho momento.

#### 4.2.1 Análisis PESTEL.

Para definir el macroentorno de la industria se ha desarrollado el análisis PESTEL, identificando las oportunidades y amenazas que Revestimientos de Caucho Atacama enfrentará en el entorno de la industria:

##### - Segmento Político

En lo que a políticas públicas respecta, el rubro minero no tiene grandes detractores, esto debido a que son el principal ingreso del país y cada nuevo proyecto significa una cantidad significativa de nuevos empleos, así mismo, nuevas oportunidades para los servicios.

Actualmente se encuentra en desarrollo la Política Nacional Minera 2050 (PNM), que es una política de Estado que orienta el desarrollo del sector en el corto, mediano y largo plazo para potenciar la minería como motor de desarrollo sostenible de Chile, esta considera principalmente el desarrollo social y ambiental de la minería, sin dejar de lado claro, el ámbito económico, sin embargo, debido a la revuelta social que comenzó en Octubre de 2019 y todo lo que esta generó, Chile se encuentra ad portas de una nueva constitución, en la cual no podemos decir con certeza si afectará, ya sea de forma positiva o negativa al rubro, por lo que se encuentra en un escenario un tanto incierto en lo que tenga porvenir en el año próximo.

##### - Segmento Económico

La pandemia del COVID-19 ha hecho que la economía se desplome, al punto de ver la peor recesión en décadas. El PIB se contrajo en un 6,0% en 2020, aunque un relajamiento de las medidas de confinamiento permitió una recuperación parcial hacia finales de ese año (6).

Se espera que el crecimiento vuelva al 5,5% en 2021, con el respaldo de un estímulo continuo del Gobierno y una campaña de vacunación rápida. Chile es el cuarto país del mundo, y el primero de la región, en tasas de vacunación per cápita. Al 26 de marzo del 2021, en Chile se había vacunado a más del 30% de sus adultos, con el objetivo de vacunar al 80% de sus 19 millones de habitantes para el 30 de junio de este año. Otro factor que dará un empuje a la economía es la liquidez acumulada debido a los estímulos monetarios y a los retiros desde los fondos de pensiones (6).

Las exportaciones se deberían beneficiar gracias a los altos precios del cobre y a la sólida recuperación de las economías avanzadas y de China. A pesar de todo esto, es poco probable que Chile llegue a los niveles anteriores a la pandemia hasta el 2022.

Por otro lado, según el último Informe de Dotación en Faenas de la Industria Extractiva Minera, preparado por Sernageomin, en marzo de 2020 unas 250 mil personas trabajaban directamente para la minería, pero la pandemia produjo una disminución del 16% en la fuerza de trabajo, hasta caer a unos 209 mil trabajadores. Sin embargo, desde junio del año pasado comenzó un sostenido repunte que, al 31 de marzo de este año, contabilizaba un total de 260 mil personas trabajando en la industria minera, superando las cifras previas a la pandemia (7).

Estos son indicadores positivos para la industria minera, ya que demuestran una recuperación en diferentes aristas que habían sido afectadas debido a la pandemia, y nos proyectan un buen porvenir económico en el rubro gracias al aumento del valor del cobre y las exportaciones del mismo.

#### - Segmento Social

La International Copper Association (ICA) llevó a cabo un estudio llamado *Impacto Económico y Social de la Minería del Cobre en Chile*, en el cual se descubren las principales contribuciones de esta industria al país desde 1990 hasta el año 2018 (9). Una de sus principales conclusiones fue que, por cada trabajo generado directamente por la minería, 3,7 trabajos adicionales son creados en otros sectores de la economía y a través de contratistas.

La minería ha aportado a la disminución de la pobreza de forma muy significativa, la tasa de pobreza en Chile pasó de un 40,5% en 1990 a un 8,5% al año 2015. Tomando como referencia la CASEN, más de 2.5 millones de personas han salido de la pobreza en Chile desde inicios de la década de los 90 (8). En cuanto al uso del agua, la industria minera representa solo un 3% del uso consuntivo de agua a nivel nacional - extraída de fuentes como ríos, lagos y aguas subterráneas para ser consumida y no devuelta.

Además, el estudio devela que la industria minera ha realizado importantes inversiones para utilizar agua de mar en el proceso productivo, tendencia que ha observado un aumento sostenido y significativo en los últimos cinco años (9).

En lo que a la pandemia COVID-19 respecta, la industria minera ha aportado de diferentes maneras a la sociedad, ya sea con apoyo de infraestructura para los servicios de salud como con diferentes programas de apoyo, etc.

Todo esto se traduce de forma general, en un impacto positivo tanto para la sociedad, así como a la industria de los servicios mineros reflejándose en las oportunidades laborales que el rubro genera.

- Segmento Tecnológico

Actualmente está tomando forma la cuarta revolución industrial, por medio de la digitalización, la Inteligencia Artificial (IA) y el Big Data, estas innovaciones demandadas por la industria minera se asocian a la autonomía de procesos, por medio de automatización y operación remota, así como una integración de analítica de datos (10).

En concreto se plantea los siguientes ahorros con el uso de las tecnologías de la era 4.0:

- Menor uso de mano obra
- Menor consumo de insumos
- Mejor aprovechamiento de activos
- Mejoramiento de índices de proceso
- Mejoras de rendimiento
- Control de efluentes y relaves
- Menor consumo de agua
- Menor exposición a peligros

El nacimiento de nuevas tecnologías representa buenas noticias para los servicios del rubro, debido a que esto genera un nuevo nicho de mercado al cual pueden adentrarse, por otro lado, tenemos no solo a las nuevas tecnologías incorporadas al rubro minero, sino que, hoy gracias a la globalización y el e-commerce dichos servicios cuentan con la posibilidad de traer estas tecnologías junto con los equipos esenciales para cubrir las nuevas necesidades de la industria.

- Segmento Ecológico

El desarrollo de la PNM tiene como objetivo principal el desarrollar la minería de forma sustentable para el medio ambiente, generando nuevas políticas con respecto al uso eficiente de los recursos hídricos, la gestión de los relaves activos, así como las emisiones físicas y químicas como los gases de efecto invernadero.

- Segmento Legal

Los trabajadores regirán su jornada laboral a 45 horas semanales según dicta la ley, teniendo 15 días hábiles de vacaciones (12).

Durante 2020, la tramitación de la Reforma Tributaria (Ley 21.210) impulsada por el Gobierno de Sebastián Piñera introdujo cambios al impuesto a la renta, con la modificación al artículo 14, letra D, ley 21.210 de 2020 (11), que su principal cambio consiste en el régimen Pro-Pyme donde para las empresas con ventas anuales inferiores a UF 75.000 su impuesto a la renta pasara a ser de un 25% y transitoriamente de un 10% entre los años 2021-2023 (11).

#### 4.2.2 Análisis Cinco fuerzas de Porter.

Para el estudio de las fuerzas competitivas de la industria, se ha desarrollado el Análisis de Fuerzas Competitivas de Porter:

- Rivalidad entre empresas competidoras (ALTO)

Actualmente en la industria de servicios de revestimientos de caucho para la minería, las diferentes empresas que la componen poseen unas condiciones muy similares al momento de competir entre ellas, tanto a nivel regional empresas como Bailac y Vulco, así como a nivel nacional Cauchoval, Ingomar, Busanc, significando una rivalidad alta entre las empresas competidoras, ya que, todas ellas entregan una calidad y precio similar.

- Poder de negociación de los consumidores (ALTO)

Debido a la cantidad de empresas en el rubro, el poder de negociación de los consumidores también es alto, debido a que hay mucha competencia a la cual ellos pueden solicitar un mismo servicio por un valor similar, ejerciendo presión sobre las mismas empresas a ajustar aún más sus precios.

- Poder de negociación de los proveedores (BAJO)

Así como en el rubro en general hay mucha competencia, en los proveedores de este ocurre algo similar, actualmente los proveedores de las materias primas para este servicio también son muchos, lo que significa un amplio mercado como opción para la adquisición de dichos insumos, traduciéndose en un poder de negociación bajo de los proveedores.

- Entrada potencial de nuevos competidores (ALTA)

Si bien hoy en día se cuenta con una industria con bastantes competidores, esto no quiere decir que no puedan unirse aún más, ya que, en lo que a barreras de entrada respecta, la única actual para la industria es económica, lo que se traduce en una entrada potencial de nuevos competidores alta.

- Desarrollo potencial de productos sustitutos (MEDIA)

Respecto al desarrollo potencial de productos sustitutos ocurre lo siguiente, en lo que a los revestimientos corresponde, cuentan con dos opciones principales, que son revestir con caucho o con placas cerámicas, estas opciones pasan a ser sustitutas entre sí y vendidos por las mismas empresas, por lo que no tienen una amenaza mayor en cuanto a sustitutos por ahora, sin embargo, siguen siendo de una competencia amplia entre ellos en la industria. Por lo que no pueden ser clasificados como una potencial baja ni alta, quedando en una media.

**Tabla N° 4.1 Resumen Fuerzas de Porter actuales y futuras.**

Fuerza de Porter	Tiempo	Baja	Media	Alta
Rivalidad entre empresas competidoras	Presente			X
	Futuro			X
Poder de negociación de los consumidores	Presente			X
	Futuro			X
Poder de negociación de los proveedores	Presente	X		
	Futuro	X		
Entrada potencial de nuevos competidores	Presente			X
	Futuro			X
Desarrollo potencial de productos sustitutos	Presente		X	
	Futuro			X

Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia en la tabla N°4.1 se espera que, según a lo descrito a las cinco fuerzas de Porter, estas se mantengan constantes a través del paso del tiempo exceptuando el desarrollo potencial de los productos sustitutos, dado que la tecnología continúa avanzando y es más probable que se encuentren sustitutos en el futuro.

#### 4.2.3 Conclusión: Análisis de la industria.

Del análisis PESTEL se concluye que actualmente la industria minera en Chile se encuentra en un punto muy fuerte, que a pesar no estar exenta de complicaciones debido a la pandemia COVID-19 se ha sabido recuperar y generar nuevos proyectos para el futuro venidero, además el desarrollo de la PNM 2050 demuestra que al menos por los próximos 30 años la minería seguirá siendo uno de los puntos más fuertes de la economía chilena y se seguirá reforzando, generando expectativas muy positivas para la industria.

Por otro lado, del análisis de las cinco fuerzas de Porter, podemos ver un microentorno de la industria mucho más cercano con la empresa que aterriza un poco estas expectativas, debido a que las fuerzas se encuentran altas, lo que se traduce en un mayor riesgo para la empresa, sin embargo, también nos dice en que puntos podemos encontrar una mayor rentabilidad, siendo para este caso en particular el poder de negociación de los proveedores.

Ambos análisis en conjunto nos ayudan a visualizar a la industria en su actualidad desde diferentes perspectivas, permitiéndonos dar cuenta de cuáles son las reales expectativas para la empresa, es decir, las oportunidades que debe aprovechar y las amenazas que debe evitar o reducir su impacto.

#### 4.3 Análisis interno.

Hasta la actualidad Revestimientos Caucho Atacama ha sabido desarrollar su labor de una buena manera al mantenerse en el rubro por ya más de diez años, por lo que demuestra que poseen las habilidades necesarias y el personal capacitado para dicha tarea, esto demuestra que no debería haber errores que corregir o estos debiesen ser los mínimos dentro de la empresa, sin embargo, no significa que no exista un margen de mejoramiento a lo que ya se realiza, para esto se realizará un diagnóstico a la empresa y se analizarán las posibilidades de mejora.

##### 4.3.1 Cadena de valor

La cadena de valor de Revestimientos de Caucho Atacama está compuesta por todas las actividades que realiza la empresa para generar valor hacia sus clientes, estas actividades se dividirán en actividades primarias y actividades de apoyo.

#### 4.3.1.1 Actividades primarias

##### I. Manejo de la cadena de abastecimiento.

Compra de combustibles: Gas para la caldera (generador de vapor), petróleo para grúa horquilla y combustible para vehículos en caso de visita a empresas.

Insumos básicos: Energía eléctrica y agua.

Materias primas: Rollos de caucho de distinto espesor (3, 6, 12 [mm]), pegamentos adhesivos y anticorrosivos (Chemlok 205 y 220) y goma cerámica (de alta alúmina). Estos se envían a través de fletes EstaBoy (servicio express de empresa Estafeta) desde Santiago hacia la planta, luego se reciben y se almacenan en la bodega de la planta.

Partes y componentes: Cañerías fabricadas por un tercero (Maestranza Jorge Figueroa), para ser revestidas. Estas se retiran mediante la grúa horquilla en la fábrica.

##### II. Operaciones.

El proceso productivo de Revestimientos Caucho Atacama consta de las siguientes etapas:

#### 1. Preparación Superficie Metálica.

##### 1.1 Recepción de Piezas.

- Se reciben las piezas y se revisa que las soldaduras no tengan porosidades u otros defectos. Además, se verifica que los cantos no tengan aristas vivas y/o rebabas, para obtener superficies suaves y contorneadas.
- Todo esto debe ser revisado al 100% con plano de fabricación solo de parte metálica, una vez aprobada se deberá pasar al siguiente proceso.

##### 1.2 Limpieza superficial.

- Se limpia a metal blanco la superficie metálica a revestir, según SSPC-SP5 (en el caso de granallado) o SSPC-SP11 (en el caso de limpieza motriz), alcanzando un perfil de anclaje de 2 a 4 mils.
- La humedad relativa no excederá el 80% y la temperatura mínima del substrato será de 3°C sobre el punto de rocío.

##### 1.3 Anticorrosivo.

- Se aplica *Primer (pegamento adhesivo)* anticorrosivo, de marca Chemlok 205, con condiciones ambientales de acuerdo a lo señalado en el punto anterior.
- Esta aplicación debe hacerse en un período máximo de 4 horas después de la limpieza superficial.

- Se deja secar entre 30 a 45 minutos, dependiendo de la temperatura ambiente, hasta que el solvente se evapore.
- Se aplica segundo *Primer (pegamento adhesivo)* anticorrosivo, de marca Chemlok 220, con condiciones ambientales de acuerdo a lo señalado en el punto anterior.
- Esta aplicación debe hacerse en un período máximo de 4 horas después de la limpieza superficial.
- Se deja secar entre 30 a 45 minutos, dependiendo de la temperatura ambiente, hasta que el solvente se evapore.

#### 1.4 Cemento de Anclaje.

- Se aplica una mano de cemento de anclaje RC004 dejando secar un tiempo mínimo de 15 minutos dependiendo de las condiciones ambientales.
- Esto se debe hacer tanto a la goma cruda, como también al fierro a revestir.
- Se aplica una segunda mano, para obtener el efecto deseado.

## 2. Preparación Superficie de Goma.

### 2.1 Limpieza.

- Lavar la cara a pegar con solvente y dejar secar.

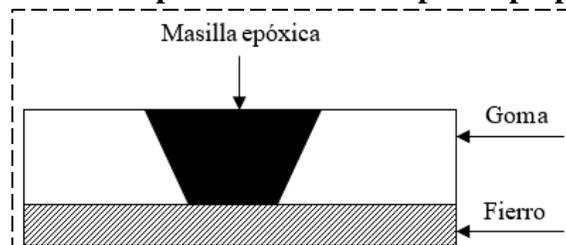
### 2.2 Adhesión.

- Luego de haber aplicado el punto 1.4, poner en contacto las superficies preparadas de la goma y del fierro.
- Ruletear la goma sobre la superficie metálica de modo que no queden burbujas de aire atrapadas entre ellas.
- Cuando los espesores de goma sean superiores a 10 mm, se deben utilizar mazos adecuados, para producir la presión suficiente que permita la adhesión de la goma al sustrato.

### 2.3 Si el recubrimiento es en frio, su empalme deberá ser preparado.

- La preparación de los empalmes debe ser tal que estos tengan un mínimo de traslape de 2".
- En el caso que el espesor de la goma sea superior a los 6 mm, el traslape de goma será remplazado por la aplicación de masilla epóxica curado rápido Gautaka 983-157AF/157BF, tal como se muestra a continuación:

**Figura N° 4.1 Representación de empalme preparado.**



Fuente: Revestimientos Caucho Atacama

#### 2.4 Vulcanizado.

- Si el recubrimiento es en caliente, deberá entrar la pieza a revestir y con la goma totalmente adherida a la superficie metálica.
- Si el recubrimiento es en frío solo entrará la goma que será utilizada en su posterior revestimiento, luego de que la goma se enfríe se dará comienzo al proceso de adhesión en frío.

#### 2.5 Terminación.

- Cortar excesos de goma y dar terminación, eliminando la goma sobrante, y sellar o rellenar los vértices goma/ferro.
- Una vez que la masilla haya fraguado adecuadamente, se debe proceder a dar la terminación con pulidor para dejar la masilla al mismo nivel de la goma.

#### 2.6 Tiempo Antes Uso.

- Si la pieza revestida en goma va a trabajar en tracción o corte, dependiendo de las condiciones ambientales, se deberá esperar un tiempo mínimo de 1 hora antes de usar.

#### 2.7 Plan de Inspección.

- El plan de inspección, se debe realizar según el procedimiento de control de calidad de productos de goma establecido por la empresa.

#### 2.8 Daños a Superficie Metálica.

- Se realizará una inspección visual a toda la superficie a recubrir, de tal forma que puedan informarse las reparaciones necesarias antes de comenzar el proceso de arenado.
- Una vez efectuadas las reparaciones informadas se procede a dar el paso a la limpieza superficial exterior.

#### 2.9 Inspección visual.

- Inspección visual a toda la zona recubierta, verificando:
  - Empalmes sin despegues.
  - Perforaciones descubiertas.
  - Superficie del recubrimiento libre de impurezas y restos de adhesivos.
  - Control de dureza, según norma ASTM D 2240.
  - Control de espesores con Medidor de Espesores de Recubrimientos.
  - Re inspección en conjunto con inspección externa (solo si aplica).

#### 3. Salida del producto terminado.

- Las salidas del proceso son productos aprobados por control de calidad y almacenado o despachado a cliente, según corresponda y siempre con su respectivo plano de fabricación.

### III. Distribución.

Una vez se termine un producto, se pasa al proceso de embalaje y se almacena hasta que llegue el momento de su despacho. Usualmente se envían por medio de un tercero (flete que paga la empresa), hacía el distribuidor particular del cliente, ya que cada una de las empresas cuenta con su propio proceder respecto al recibir sus productos. Para otros casos la empresa debe enviar de forma totalmente particular su producto terminado hasta donde el cliente lo solicite.

### IV. Ventas y marketing.

Fuerza de ventas: Cuentan con un administrador, quien se encarga de las ventas y la contabilidad de la empresa, así como el pago de imposiciones a los trabajadores. Él es quien contacta con los clientes por medio de visitas a las plantas, sin embargo, debido a la pandemia COVID-19 la relación actual es en su mayoría por medios formales e informales, en este caso, correo electrónico y WhatsApp.

Publicidad y promoción: La empresa cuenta con página web.

Distribuidores: Cuentan con un distribuidor principal para encargarse de los fletes que la empresa requiera, este es externo a la planta, pero en caso de requerir más distribuidores los puede solicitar.

### V. Servicio.

La empresa no cuenta con un servicio al cliente activo, sin embargo, si se lleva un registro de cada trabajo realizado, sus respectivas descripciones y órdenes de compra o cotizaciones asociadas, además de en caso de que el cliente requiera cambios a productos ya terminados, estos podrán ser realizados por Revestimientos Caucho Atacama, pero tendrán un costo extra al no estar considerados dentro de la cotización inicial, esto solo en caso de que el cliente lo requiera de urgencia.

#### 4.3.1.2 Actividades de apoyo

##### I. Investigación y desarrollo del producto, tecnología y desarrollo de sistemas.

Actualmente la empresa no cuenta con investigación y desarrollo en nuevos software o tecnologías asociadas a la industria. Toda la tecnología que utilizan son equipos

semiautomáticos estandarizados y los registros de cotizaciones, ordenes de compras, guías de despacho, etc. Son realizados por computadora.

## II. Gestión de recursos humanos.

Selección y contratación: La empresa cuenta con un perfil de requerimientos definido para cada cargo dentro de la misma. Además de una serie de tareas ya definidas, que debe ser capaz de desempeñar.

Capacitación y desarrollo personal: La empresa se ha encargado de entregar a sus trabajadores diferentes cursos y capacitaciones con el objetivo de mejorar y reforzar sus desempeños en diferentes tareas, entre ellos podemos encontrar, terminación de piezas, interpretación de planos, metrología, manejo de extintores, cálculo de materiales, liderazgo estratégico gestión de personal, mejoramiento continuo y gestión financiera.

## III. Administración general.

La administración general de la empresa es llevada a cabo en su mayoría por el gerente de ventas, él se encarga de todas las logísticas de la empresa, y todo ámbito contable. Además, la empresa también cuenta con diferentes socios estratégicos, entre lo que destaca a Maestranza Jorge Figueroa quien está a cargo de la fabricación de estructuras metálicas, las que luego son revestidas por Revestimientos Caucho Atacama, además cuentan con cooperación de empresas Busanc, un competidor directo, al cual se le compra goma y placas cerámicas según se requiera, y por último cuentan con una contadora externa la cual se encarga de la declaración de la renta junto con los balances generales.

### 4.3.2 Benchmarking.

Haciendo una comparativa con las empresas rivales de Revestimientos Caucho Atacama a nivel nacional con empresas como Cauchoval, Busanc, Vulco, o Ingomar, podemos dar cuenta de que la empresa cuenta con una ventaja competitiva que es la calidad de sus productos, por otro lado las otras empresas no solo son mucho más grandes y cuentan con más años en el rubro, algunas incluso internacionales, sino que cada una de ellas cubre procesos que hoy Revestimientos Caucho Atacama no cubre, por ejemplo, el fabricar su propia materia prima, o el tercerizar procesos como el granallado y la pintura. Esto demuestra que, frente a las competencias propias de la empresa, Revestimientos Caucho Atacama se

encuentra al debe con respecto a las demás, esto independiente de que el producto final que entregue sea de un nivel de calidad muy similar al de la competencia, esto demuestra también que posee un margen de mejora importante, y que las estrategias que tome deben estar orientadas en este ámbito.

#### 4.3.3 Conclusión: Análisis interno.

Al analizar todas las actividades que componen la cadena de valor de Revestimientos Caucho Atacama podemos ver que una de sus principales fortalezas es la calidad de sus productos y esto se demuestra en lo específicas que son sus normas de trabajo y procedimientos de elaboración de los mismos, sin embargo, también demuestra una de sus principales debilidades, que es el tercerizar tantas labores y procesos, como pueden ser el granallado, pintura, fabricación de materias primas, transporte, etc. Al realizar un benchmarking sin llegar al nivel de detalle que poseemos respecto a los procesos propios de la empresa, queda en evidencia la ventaja competitiva de las empresas que ya llevan muchos más años en el rubro, estableciendo una brecha no menor entre ellas y Revestimientos Caucho Atacama, si el objetivo de ellas es competir en igualdad de condiciones, esto solo indica que la empresa debe aprovechar sus fortalezas actuales y compensar sus debilidades para así crecer dentro del rubro y mejorar su rentabilidad. Sin embargo, al realizar un análisis a sus estados financieros, podemos dar cuenta de que en el año 2020 la empresa ha perdido un poco su solvencia, lo que podría significar una variable de cuidado, sobre todo si es que las nuevas estrategias de crecimiento requerirán inversión.

#### 4.4 Análisis de estrategias.

El análisis FODA resume los aspectos clave de un análisis del entorno externo de una actividad empresarial (oportunidades y amenazas) y de la capacidad estratégica interna de una organización (fortalezas y debilidades). Además, se establecen las estrategias las cuales son:

- Estrategias MAX-MAX (Fortalezas-Oportunidades): Se utiliza una fortaleza de la organización para aprovechar una oportunidad que ofrece el entorno.
- Estrategias MAX-MIN (Fortalezas-Amenazas): Se utiliza una fortaleza para protegerse de una amenaza.

- Estrategias MIN-MAX (Debilidades-Oportunidad): Se intenta eliminar una debilidad para aprovechar una oportunidad.
- Estrategias MIN-MIN (Debilidades-Amenazas): Se intenta eliminar una debilidad para protegerse de una amenaza.

Lo anterior, se resume en la siguiente tabla:

**Tabla N° 4.2 Matriz FODA**

	Fortalezas	Debilidades
Matriz FODA	<p>Cumplimiento en los tiempos de entrega.</p> <p>Calidad de los productos y/o servicios.</p> <p>Capacidad de atención y respuesta.</p> <p>Índice de accidentabilidad cero.</p> <p>Atención al cliente.</p> <p>Personal con años de experiencia en el rubro.</p>	<p>Poca diversidad de productos o tipos de material.</p> <p>Pocos clientes.</p> <p>No contar con equipos para procesos de granallado y pintura.</p> <p>Poco personal para abarcar clientes fuera de la región.</p> <p>Instalaciones arrendadas.</p> <p>No contar con transporte de carga propio.</p> <p>Capacidad de la autoclave.</p> <p>Baja de solvencia de la empresa.</p>
Oportunidades	Estrategia MAX-MAX (FO)	Estrategia MIN-MAX (DO)
<p>Abarcar más clientes debido a nuevos proyectos que se están abriendo la zona.</p> <p>Cubrir procesos que actualmente se realizan por terceros.</p> <p>Fabricar propias materias primas.</p>	Fidelizar nuevos clientes mediante la demostración de las capacidades y compromiso de la empresa.	Contratar personal y comprar los equipos necesarios para realizar los procesos que actualmente se realizan por terceros.
Amenazas	Estrategia MAX-MIN (FA)	Estrategia MIN-MIN (DA)
<p>Ha crecido el mercado de la competencia, sin importar la ubicación geográfica.</p> <p>La pandemia COVID-19 afecta en la programación de visita a los clientes</p>	Desarrollar vínculos con los clientes actuales, respaldado por el buen desempeño de la empresa y la comunicación.	Contratar más personal para cubrir otras regiones y aumentar el número de clientes.

Fuente: Elaboración propia

#### 4.4.1 Conclusión: FODA.

La matriz FODA nos indica que las principales estrategias a cubrir por la empresa actualmente son, el contratar un mayor personal ya sea para cubrir nuevas regiones o para cubrir nuevos procesos, además de fortalecer el trato con el cliente, buscando fidelizarlo y generar vínculos con estos, ya sean nuevos o no. Esto nos indica que hay que seguir constantemente investigando el mercado junto a sus tendencias para comprender mejor al cliente y sus preferencias para poder potenciar a la empresa.

#### 4.5 Formulación de la estrategia.

Después de toda la investigación realizada para el análisis estratégico, nos acercamos a las posibles estrategias a evaluar para generar un crecimiento en Revestimientos Caucho Atacama, para el caso particular se evaluarán dos posibles estrategias corporativas que son la integración vertical y diversificación.

Comprendiendo todas las actividades que realiza actualmente la empresa que se detallan en la cadena de valor de la misma, nos damos cuenta de cómo influye ésta en la toma de decisiones para las estrategias a evaluar, sin embargo, también damos cuenta de que se produce una disyuntiva, esto es debido a que al tener tantos procesos tercerizados, la integración vertical se muestra como una estrategia muy fuerte para solucionar esto, ya sea total o parcialmente, además, nos encontramos dentro de la misma integración vertical la posibilidad de la diversificación y esta última estrategia no se puede realizar sin la primera porque solo la integración vertical es la que le entregaría la posibilidad de entregar un nuevo producto o servicio, siendo así una diversificación relacionada para entregar los mismos servicios que buscaríamos realizar por la empresa.

## **Capítulo 5: Estudio de mercado.**

### 5.1 Definición del producto o servicio.

#### 5.1.1 Producto principal y subproductos.

Actualmente Revestimientos Caucho Atacama cuenta con un servicio al que se le puede llamar incompleto, debido a que no realizan todos sus procesos por cuenta propia, es por esto que en la búsqueda de nuevas estrategias para el crecimiento de la empresa se definirán tales procesos como los nuevos servicios a entregar por la misma.

Ya con esto en mente la empresa no buscará cambiar su giro ni su actual servicio principal, por el contrario, el objetivo es potenciarlo, es por esto que se evaluarán los siguientes procesos:

- Fabricación placas cerámicas.

Este proceso tiene como objetivos facilitar la obtención de una de las materias primas para la empresa, junto con abaratar los costos de la misma.

- Servicio de granallado y pintura.

Estos procesos tienen como objetivos aumentar la rentabilidad de la empresa disminuyendo sus costos y simplificando la tarea de tercerizar dicho trabajo, generando un flujo más lineal dentro de los procesos de la planta de forma mucho más directa.

#### 5.1.2 Productos sustitutos o similares.

Actualmente en la región de Atacama no existen equipos para la fabricación placas cerámicas, lo que significaría una ventaja competitiva para Revestimientos Caucho Atacama la adquisición de estos, sin embargo, las demás empresas competidoras, es decir, Vulco y Bailac, ya cuentan con sus proveedores propios de esta materia prima, por lo que no se traducirían directamente en nuevos clientes para la empresa, ya que estos no requerirían de su servicio.

Por otro lado, los servicios de granallado y pintura dentro de la región de Atacama cuentan con una cantidad de empresas competidoras superior en comparación a las de revestimientos, las cuales tampoco poseen estos servicios propios, siendo más de 10 competidores que prestan el servicio de granallado y pintura, y solo tres para el caso de los revestimientos,

demostrando que poseen unas barreras de entrada aún menores que las empresas de revestimiento y que es un mercado que también cuenta con la suficiente demanda para ser satisfecha entre todas ellas.

## 5.2 Área del mercado.

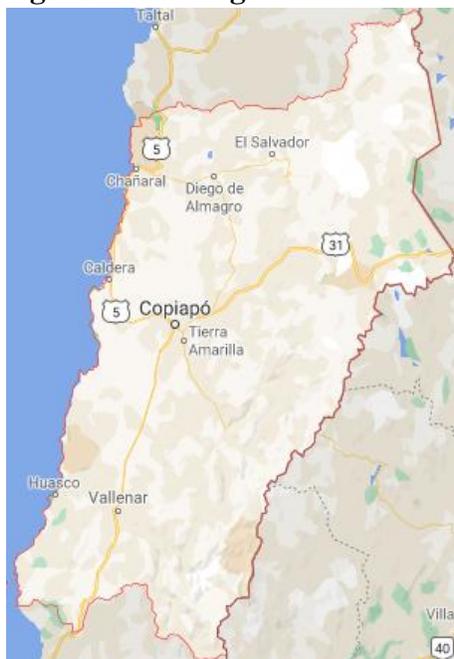
### 5.2.1 Segmentación de mercado.

La empresa actual ya cuenta con clientes definidos y el objetivo de este proyecto no es cambiarlos, pero si aumentar la rentabilidad de la misma, es por esto que con los nuevos procesos a incluir en la planta mediante una integración vertical se busca abarcar el mismo mercado actual y así satisfacer su propia demanda, además añadir nuevos clientes mediante a la diversificación de productos o servicios resultantes de estos procesos mencionados.

- Variables geográficas.

Como se observa en la figura N° 5.1, la empresa está enfocada principalmente en las empresas mineras que se encuentren ubicadas en la región de Atacama, sin cerrarse a la posibilidad de ofertas o licitaciones provenientes de diferentes regiones.

**Figura N° 5.1 Región de Atacama.**



Fuente: Google Maps.

### 5.2.2 Nivel actual de costos.

Para el caso particular de las placas cerámicas actualmente tienen un valor de \$68.000 cada una, el valor del caucho es de \$3.000 por kilo y el valor del servicio de granallado y pintura es de \$15.000 por m<sup>2</sup>.

### 5.3 Análisis de la demanda.

#### 5.3.1 Situación actual.

En base a los datos que entrega Revestimientos Caucho Atacama la demanda a satisfacer sería la propia, por lo cual, los nuevos procesos a incluir dentro de la empresa cumplirán el rol de abaratar los costos y generar un margen de ganancia superior, además esto significa dejar de solicitar servicios externos para el proceso de revestimientos de caucho casi en su totalidad.

#### 5.3.2 Series estadísticas básicas de la empresa.

En los siguientes gráficos elaborados en base a los datos obtenidos directamente desde los libros de compras mensuales subidos al sistema Servicio de Impuestos Internos (SII), se pueden observar los costos asociados a los diferentes productos o servicios requeridos por Revestimientos Caucho Atacama, entre los años 2017 a 2020:

**Gráfico N° 5.1 Costos de compra de placas cerámicas.**



Fuente: Elaboración propia.

**Gráfico N° 5.2 Costos de servicio de granallado y pintura.**



Fuente: Elaboración propia.

### 5.3.3 Estimación de la demanda actual.

En base a los datos que entrega la empresa podemos resumir los costos anuales de interés en la siguiente tabla:

**Tabla N° 5.1 Resumen costos anuales.**

Año	Costos anuales en pesos	
	Granallado y pintura	Placas cerámicas
2017	\$29.697.192	\$29.723.184
2018	\$21.247.868	\$33.804.278
2019	\$15.629.788	\$55.650.488
2020	\$16.004.322	\$24.602.204

Fuente: Elaboración propia.

Si estos valores son llevados a cantidades, utilizando los costos mencionados en el punto 5.2.2 obtenemos la siguiente tabla:

**Tabla N° 5.2 Resumen cantidades anuales.**

Cantidades anuales		
Año	Granallado y pintura [m <sup>2</sup> ]	Placas cerámicas [Unidades]
2017	1979.81	437.11
2018	1416.52	497.12
2019	1041.99	818.39
2020	1066.95	361.80

Fuente: Elaboración propia.

#### 5.3.4 Proyección de la demanda.

La proyección de la demanda futura es a 5 años y está realizada mediante a un pronóstico tendencial en base a las cantidades anuales calculadas, como el objetivo de la empresa es satisfacer su propia demanda y aumentar su productividad, se utilizarán los siguientes supuestos:

- El año de inversión o año 0 será el año 2021 por lo tanto el año de implementación será el 2022, la empresa satisfará su propia demanda.
- Se considerarán solo los valores enteros siguientes a los calculados, debido a que son cantidades y estas no pueden ser decimales.

De lo explicado obtenemos la siguiente tabla:

**Tabla N° 5.3 Proyección de la demanda anual.**

Demanda proyectada		
Año	Granallado y pintura [m <sup>2</sup> ]	Placas cerámicas [Unidades]
2022	1.374	530
2023	1.428	495
2024	940	843
2025	1.038	337
2026	1.057	351

Fuente: Elaboración propia.

#### 5.4 Análisis de la oferta.

##### 5.4.1 Situación actual.

Actualmente en la región de Atacama la oferta de los servicios de fabricación de placas cerámicas es de cero, es decir, no existe ninguna empresa que realice dicha labor, por otro lado, los servicios de granallado y pintura poseen una cantidad de oferentes importante, siendo estos más de 10 hasta la fecha.

##### 5.4.2 Estimación de la oferta actual.

La oferta actual para el año 2022 pasa a ser irrelevante para la empresa, dado que esta solo busca satisfacer la propia y no necesariamente competir con las demás empresas que desempeñan las nuevas tareas con las que busca potenciarse Revestimientos Caucho Atacama.

##### 5.4.3 Proyección de la oferta.

###### 5.4.3.1 Utilización de capacidad ociosa.

Se espera no contar con capacidad ociosa debido a que la empresa trabajara utilizando la totalidad de su capacidad satisfaciendo su propia demanda, además en caso de existir capacidad ociosa por parte de los trabajadores encargados de las nuevas tareas se encargaran en apoyar a sus compañeros en las demás tareas según lo estime conveniente el gerente de producción.

###### 5.4.3.2 Planes y proyectos de ampliación de la capacidad instalada.

La necesidad de alguna ampliación de la capacidad instalada es un hecho, debido a que actualmente la empresa cuenta con la mayoría de sus instalaciones ocupadas con equipos o zonas de trabajo designadas, por lo que es necesario un nuevo terreno, ya sea, uno de un tamaño similar al actual solo para las nuevas tareas, o lo suficientemente grande para trasladar las instalaciones de la empresa en su totalidad.

#### 5.4.3.3 Análisis de los factores que condicionan la evolución previsible.

La evolución de la oferta está determinada por los siguientes factores:

**Capital:** El factor capital definitivamente posee un rol fundamental dentro de cualquier industria, y claramente si existe mayor capital, claramente será un factor por considerar para la inserción de nuevas empresas oferentes, en este caso de servicios de revestimientos.

**Trabajo:** El factor trabajo, al ser un servicio en gran mayoría depende de este factor y en caso de querer aumentar la oferta se debe tomar en consideración la cantidad de fuerza de trabajo disponible para el servicio y si esta es suficiente o hay que modificarla en algún punto del proyecto.

**Tecnología:** La tecnología apoya al factor trabajo en los aspectos de realizar nuevos procesos de forma eficiente y eficaz. Es por esto que implementar nuevos equipos tecnológicos permitirán a la empresa brindar un mejor servicio y a su vez más completo.

## Capítulo 6: Estudio técnico.

### 6.1 Capacidad productiva.

La capacidad total de la empresa se calcula en función las jornadas de trabajo y la misma capacidad de los equipos a adquirir. La empresa requiere de una prensa de vulcanizado para la fabricación de placas cerámicas, dicha prensa tiene la capacidad de obtener 2 placas por cada media hora, por otro lado, para el caso del granallado y la pintura se requieren diferentes equipos, pero principalmente un compresor, que permite granallar y pintar con una capacidad de aproximadamente 4m<sup>2</sup> por hora, considerando jornadas laborales de 40 horas a la semana y suponiendo que todas estas horas son efectivas en sus tareas, podemos decir que la empresa posee la capacidad de fabricar 7680 placas cerámicas anuales y granallar y pintar 7680 m<sup>2</sup>, lo que permitiría a la empresa satisfacer su demanda sin ningún problema, es por esto que, con el objetivo de no tener capacidad ociosa, los nuevos trabajadores teniendo horas de sobra en su jornada normal se enfocaran en ayudar a las demás labores que requiera la empresa, principalmente al pegado de caucho y el proceso de revestimiento.

**Tabla N° 6.1 Capacidad productiva anual.**

	Granallado y pintura	Fabricación de placas
Capacidad productiva	7680 m <sup>2</sup>	7680 unidades

Fuente: Elaboración propia.

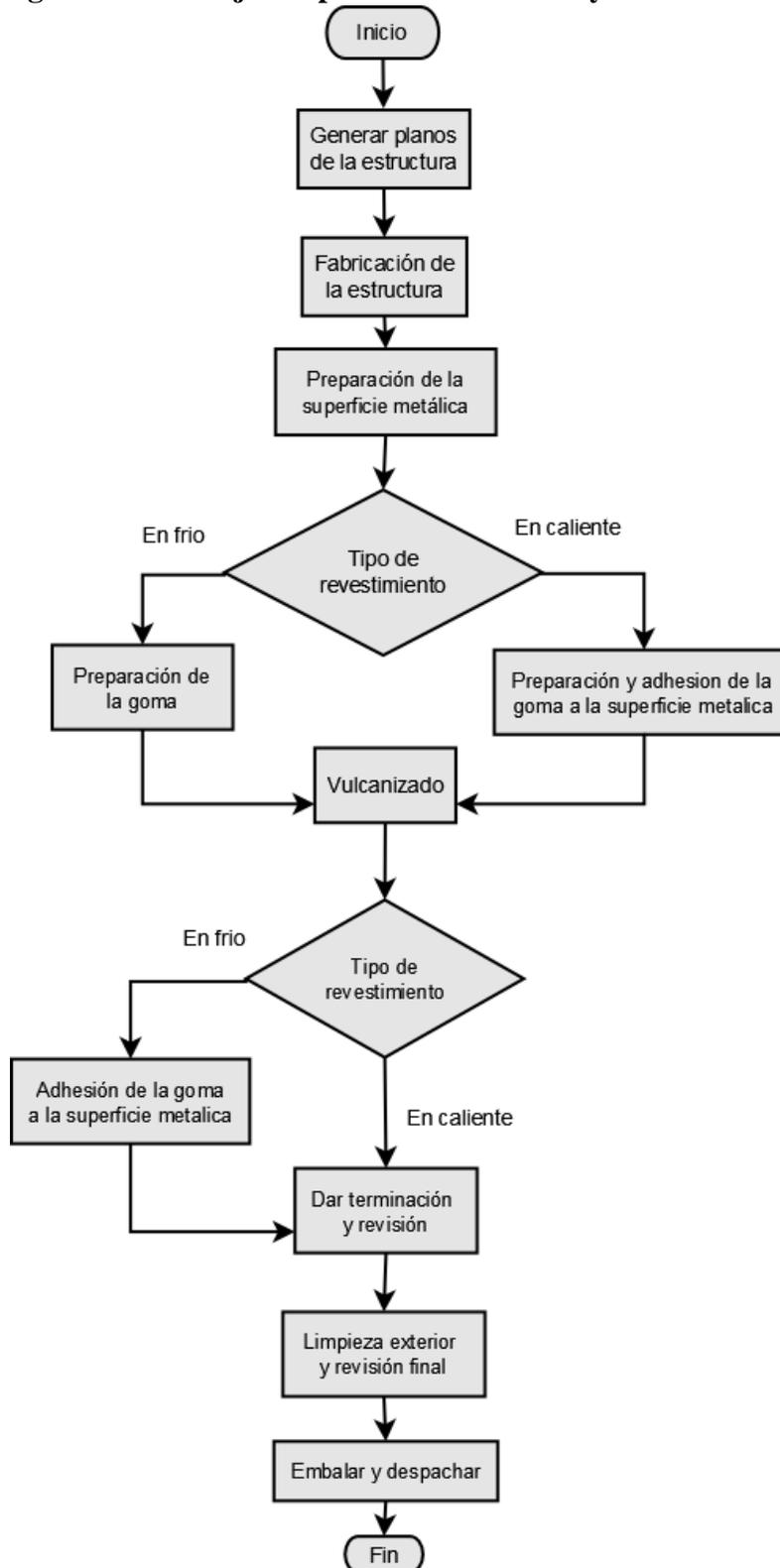
### 6.2 Descripción de los procesos productivos.

#### 6.2.1 Proceso de fabricación y revestimiento.

Una vez finaliza el proceso de ventas, es donde el proceso de fabricación comienza, el socio estratégico Jorge Figueroa, es quien se encarga de primero generar los planos de la estructura metálica a fabricar y su posterior fabricación, luego de esto se prepara la estructura metálica antes de unirla con la goma, después de esto hay que preparar la superficie de la goma según el tipo de técnica de revestimiento a aplicar, es decir, que el pegado de la goma sea en caliente, o que sea en frío. Después de aplicar una de estas técnicas según correspondiera, se les da una terminación a las piezas, pasan por una última inspección y ya están listas para ser embaladas y despachadas.

Todo este proceso se puede apreciar en la siguiente figura:

**Figura N° 6.1 Flujo del proceso fabricación y revestimiento.**



Fuente: Elaboración propia.

### 6.3 Localización.

El proyecto se efectuará en la provincia de Copiapó, Región de Atacama, Chile. La ubicación del nuevo terreno será idealmente lo más cercano a la planta actual ubicada en el barrio industrial de Paipote, la cual cuenta con unas dimensiones 750 m<sup>2</sup> y se paga un arriendo de 24 UF. Los requerimientos del terreno son que cuente con unas dimensiones suficientes para poder instalar los nuevos equipos requeridos y los nuevos trabajadores puedan realizar sus labores. Se espera que el nuevo terreno sea de unas dimensiones similares al actual, en caso de ser el doble o más sería factible trasladar la planta actual en su totalidad para ubicar todo en el nuevo terreno.

Teniendo en cuenta lo anterior, se propuso las siguientes opciones las cuales cuentan con una ubicación que cumplen con la normativa para desarrollar las actividades industriales de la empresa y con un tamaño óptimo para la cantidad de personas que trabajan dentro junto a los equipos necesarios.

**Tabla N° 6.2 Opciones de terreno**

<b>Opciones</b>	<b>Metros cuadrados (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Precio de arriendo mensual en UF</b>	<b>Ubicación</b>
Terreno 1	5000	80	Av. Copayapu Sector oriente
Terreno 2	5000	40	Tierra Amarilla
Terreno 3	6200	38	Tierra Amarilla

Fuente: Corp. Inmobiliaria, Doomos Chile, Icasas.cl.

**Tabla N° 6.3 Características del terreno**

<b>Características</b>	<b><u>Terreno 1</u></b> <b>Incluye Si/No</b>	<b><u>Terreno 2</u></b> <b>Incluye Si/No</b>	<b><u>Terreno 3</u></b> <b>Incluye Si/No</b>
Acceso asfaltado	Si	Si	No
Estacionamiento	Si	Si	Si
Servicios básicos (agua y luz)	Si	Si	Si
Galpón	No	No	No
Cobertura	Si	Si	Si

Fuente: Elaboración propia.

Para escoger entre las opciones de arriendo para el nuevo terreno, se utilizará el método Cualitativo por Puntos. El método consiste en definir los principales factores determinantes de una localización, para asignarle valores ponderados de peso relativo, de acuerdo con la importancia que se le atribuye. De los diferentes factores que se evaluaron finalmente se definieron como influyentes en la elección de la ubicación final de la empresa; los cuales son:

- Precio: Es importante que el precio no sea tan alto debido a que podría mermar los márgenes de rentabilidad que tiene como objetivo el proyecto
- Metros cuadrados: Es necesario que el terreno cuente con suficiente espacio para todos los equipos necesarios además de las oficinas y baños para el personal o en otro caso, que tenga unas dimensiones tan grandes como para trasladar toda la planta.
- Ubicación: Se debe considerar la donde se encontrará el nuevo terreno, ya que esto podría significar gastos extra si queda muy lejano al actual, siempre y cuando no se traslade la planta, de lo contrario no sería un factor tan influyente.

**Tabla N° 6.4 Método cualitativo por puntos**

Método por puntos							
Factor	Peso	Terreno 1		Terreno 2		Terreno 3	
		Calif.	Pond.	Calif.	Pond.	Calif.	Pond.
Precio	0,4	4	1,6	7	2,8	8	3,2
Metros Cuadrados	0,4	9	3,6	9	3,6	10	4
Ubicación	0,2	10	2	9	1,8	9	1,8
Total	1,00	-	7,2	-	8,2	-	9

Fuente: Elaboración propia.

El método arroja como resultado al terreno 3, el cual cuenta con 6200 m<sup>2</sup> y un costo de 38 UF mensuales ubicado en Tierra Amarilla. Además, el terreno cuenta con cercado en todo su perímetro, instalación eléctrica y de agua, pero requeriría una nueva inversión para poner un galpón y camarines para los trabajadores, la oficina y la bodega actualmente son de container, por lo que solo habría que trasladarlos, ya que este terreno tiene espacio de sobra para toda la planta, incluyendo sus nuevas instalaciones.

#### 6.4 Organización del proyecto.

##### 6.4.1 Autorizaciones Legales:

Así como se ha realizado durante todo el tiempo que se ha encontrado en actividades Revestimientos Caucho Atacama, deberá cumplir con el artículo 67 del Código del Trabajo (12) el cual dispone que los trabajadores con más de un año de servicio tendrán derecho a un feriado anual de quince días hábiles, con derecho a remuneración íntegra. Además, según PreviRed el empleador debe pagar todas las cotizaciones obligatorias las cuales son (18):

- Fondo de pensiones que se paga a una AFP (10%).
- 7% de Salud que se paga a Fonasa o Isapre.
- 1,99% de Seguro de Invalidez y Sobrevivencia. Se paga a través de la planilla de AFP.
- 0,93% por Accidentes del trabajo que se paga a una mutualidad (CChC, ACHS, ISL o IST).
- 1,11% de Aporte de Indemnización Obligatoria. Se paga a través de la planilla de AFP.

- Seguro de Cesantía, al existir contrato indefinido el aporte del empleador es de un 2,4% de la remuneración imponible del trabajador.

No requerirá ninguno de los tramites asociados a la formación de una nueva empresa ni inicio de actividades dado que está ya se encuentra constituida, además el giro de la empresa seguirá siendo el mismo, correspondiente a servicios integrales para la minería.

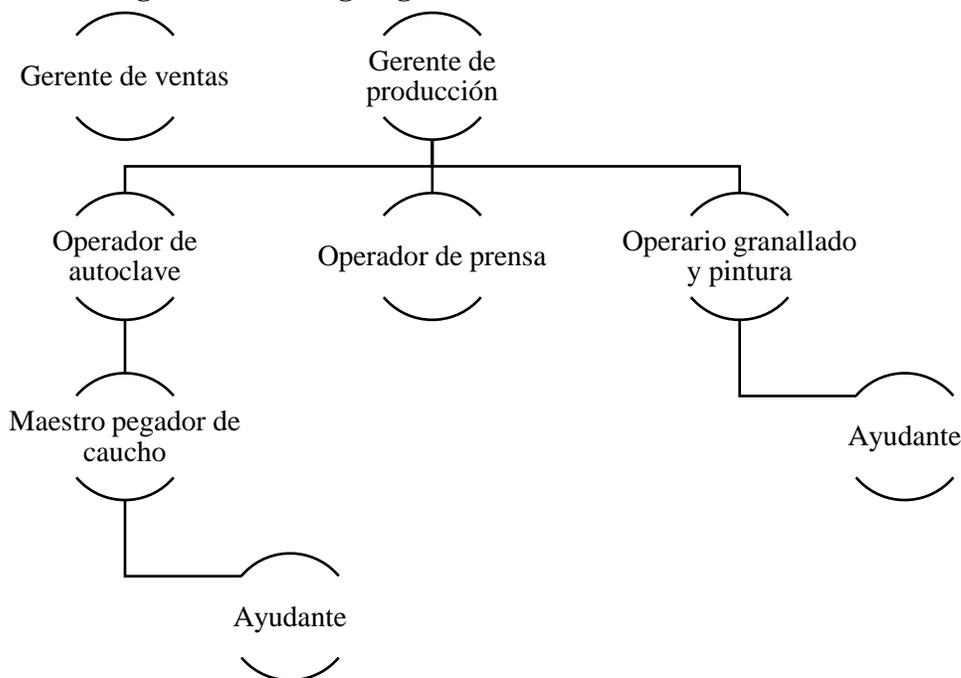
Otro punto importante para recalcar es la reforma tributaria (Ley 21.210) que su principal cambio consiste en el régimen Pro-Pyme del artículo 14, letra D donde para las empresas con ventas anuales inferiores a UF 75.000 su impuesto a la renta pasara a ser de un 25% y transitoriamente de un 10% entre los años 2021-2023 (11).

#### 6.4.2 Estructura Organizacional.

La empresa tendrá con una estructura simple, sin modificaciones realmente significativas a la actual que permita incluir los nuevos cargos correspondiente a los nuevos procesos de la empresa, lo que permitirá un mayor control de dichas tareas y sus propios trabajadores.

Esta estructura se muestra a continuación:

**Figura N° 6.2 Organigrama Revestimientos Caucho Atacama.**



Fuente: Elaboración propia en base al organigrama actual y los nuevos requerimientos.

Cabe mencionar que el nuevo personal a contratar, posteriormente a su contratación deberá pasar por una inducción realizada por parte de la empresa, en la cual quedará al tanto de sus derechos y deberes dentro de la organización, además de informarle las políticas de la empresa y sus valores.

Para los requerimientos de personal, se establecerán los cargos y sus respectivas funciones a continuación:

- Operario de granallado y pintura:

Perfil Ocupacional: Experiencia en labores de granallado y pintura de al menos 1 año.

Misión: Realizar las tareas correspondientes al servicio de granallado y pintura.

Funciones:

- Realizar tareas de granallado y pintura según se le sea asignado por el gerente de producción.
- Mantener en constante orden y limpieza de su área de trabajo.

Sueldo liquido: \$500.000.

- Ayudante

Perfil Ocupacional: Enseñanza media completa.

Misión: Realizar las tareas correspondientes al servicio de granallado y pintura, según el operario lo solicite.

Funciones:

- Realizar tareas de granallado y pintura según se le sea solicitado por el operario.
- Mantener en constante orden y limpieza de su área de trabajo.

Sueldo liquido: \$400.000.

- Operador de prensa para fabricación de caucho y placas cerámicas:

Perfil Ocupacional: Técnico en mecánica o personal con experiencia previa y/o capacitación.

Misión: Encargado de operar el equipo necesario para la fabricación de caucho y placas cerámicas.

Funciones:

- Operar siempre que se requiera el equipo para la fabricación de las materias primas.
- Manejar el equipo a la perfección, para obtener materiales de diferentes características según se requiera.
- Mantener en constante orden y limpieza de su área de trabajo.

Sueldo liquido: \$500.000.

## Capítulo 7. Estudio Económico.

### Estructura de Costos.

Los costos de la empresa serán expresados en UF para evitar los efectos inflacionarios. El valor referencia de la UF es de \$29.725.

Como el proyecto a evaluar corresponde a una integración vertical, se considerarán los costos asociados solamente a las nuevas actividades, es decir, no se tomarán en cuenta costos asociados a las demás labores ya desempeñadas por la empresa previamente hasta la actualidad.

#### 7.1 Costos de Inversión.

El proyecto contempla una inversión inicial para el año 2020, para dar comienzo a las nuevas actividades inmediatamente en el año 2021. Al final del período de evaluación se considerará la liquidación de los bienes obsoletos al valor de desecho, situación que se registrará posteriormente en el Flujo de Caja Neto (FCN).

##### 7.1.1 Activos fijos (instalaciones, equipos, etc.).

Los activos fijos a adquirir por la empresa corresponden a los equipos necesarios para la fabricación de placas cerámicas, junto con los de granallado y pintura. Esta inversión es realizada en el año 0 del proyecto. La inversión total es 505.3 UF. Los valores y detalle son los siguientes:

**Tabla N° 7.1 Activos fijos (Año 0).**

Descripción del equipo	Precio	Total, en UF
Compresor SCHULZ - 40 HP	217.04	217.04
Estanque acumulador - 500 Litros	22.02	22.02
Secador digital AIRONE -185 CFM	54.05	54.05
Prensa vulcanizadora de caucho 600x600mm (25 Ton)	91.09	91.09
Equipo de granallado Elcometer ABM 24200	121.11	121.11
Total		505.3

Fuente: Elaboración propia.

## 7.2 Costos de operación.

### 7.2.1 Costos fijos.

- Los sueldos del nuevo personal fijo tales como operador de prensa, operario de granallado y pintura y su ayudante, que fueron descritos previamente en el organigrama del proyecto. Incluyendo las cotizaciones obligatorias.
- Agua y luz.
- Arriendo de terreno.
- Petróleo para los equipos.

Los valores y los detalles son los siguientes:

**Tabla N° 7.2 Costos fijos.**

Costos fijos	Total, en UF
Operador prensa	20.76
Operario granallado y pintura	20.76
Ayudante	16.61
Arriendo terreno	38.00
Total	96.12

Fuente: Elaboración propia.

### 7.2.2 Costos variables.

- Caucho y cerámicas para las placas.
- Escoria de cobre para el granallado y pintura epóxica.
- Elementos de protección personal (EPP).
- Mangueras y boquillas.

Los valores y los detalles son los siguientes:

**Tabla N° 7.3 Costos variables.**

Costos variables	Total, en UF
Caucho	0.10
Cerámicas	2.86
Escoria de cobre	8.41
Pintura epóxica	3.36
EPP (guantes, antiparras)	0.12

Casco de granallado c/válvula de control	15.03
Repuesto filtro (cartucho)	1.48
Filtro de aire Radex. 150 psi	12.70
Manguera Filtro-Equipo	0.63
Plato de montaje Filtro-Equipo	0.78
Manguera para Respirar, 21m, 3/8" (9,5mm)	4.82
Manguera flexible 1 x 200 cm	2.03
Bushing 2x1 Pulgada	0.17
Boquilla Carburo-Tungsteno	3.70
Servicios básicos (agua y luz)	3.36
Petróleo	20.19

Fuente: Elaboración propia.

### 7.3 Costos totales del proyecto.

Los costos totales para el horizonte de 5 años a evaluar del proyecto son los siguientes:

**Tabla N° 7.4 Costos totales proyectados.**

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos de inversión	505.3					
Costos operacionales		1376.32	1356.88	1553.62	1224.65	1235.27

Fuente: Elaboración propia.

### 7.4 Depreciación.

La depreciación se calcula en base a la tabla de vida útil de los bienes físicos del activo inmovilizado (19) y según los bienes que se muestran a continuación:

**Tabla N° 7.5 Bienes a depreciar.**

Equipo	Costo
Compresor SCHULZ - 40 HP	217.04
Estanque acumulador - 500 Litros	22.02
Secador digital AIRONE -185 CFM	54.05
Prensa vulcanizadora de caucho 600x600mm (25 Ton)	91.09
Equipo de granallado Elcometer ABM 24200	121.11
<b>Total</b>	<b>505.3</b>

Fuente: Elaboración propia.

Como todos los bienes son máquinas y equipos, según la tabla de vida útil de los bienes físicos del activo inmovilizado su vida útil normal corresponde a 15 años y a una depreciación acelerada de 5 años.

Es por esto que se realizó una depreciación acelerada de los equipos considerando un valor residual de 0 al final del proyecto. Obteniendo una depreciación anual de 101.062 UF, estos valores detallados los podemos ver en la siguiente tabla:

**Tabla N° 7.6 Depreciación acelerada de los bienes.**

Equipo	Costo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Compresor SCHULZ - 40 HP	217.04	43.41	43.41	43.41	43.41	43.41
Estanque acumulador - 500 Litros	22.02	4.40	4.40	4.40	4.40	4.40
Secador digital AIRONE -185 CFM	54.05	10.81	10.81	10.81	10.81	10.81
Prensa vulcanizadora de caucho 600x600mm (25 Ton)	91.09	18.22	18.22	18.22	18.22	18.22
Equipo de granallado Elcometer ABM 24200	121.11	24.22	24.22	24.22	24.22	24.22
	<b>Total, anual</b>	<b>101.06</b>	<b>101.06</b>	<b>101.06</b>	<b>101.06</b>	<b>101.06</b>

Fuente: Elaboración propia, en base a los datos del SII.

## 7.5 Programa de financiamiento.

El monto de inversión inicial del proyecto es de un total de 505.3 UF. Para financiar el proyecto se han elaborado dos alternativas de financiamiento:

- Financiamiento con capital propio: 100% patrimonio.
- Financiamiento con deuda: Compuesto por totalmente por deuda externa tratándose de un crédito de consumo al Banco Consorcio a 5 años con una tasa de interés anual del 12,55% con cuotas de 11,2 UF mensuales.

La siguiente tabla presenta los pagos de amortizaciones e intereses para la inversión inicial.

**Tabla N° 7.7 Cuadro de pagos para la inversión inicial.**

Periodo	Cuota	Amortización	Interés	Saldo
Año 0				505.3
Año 1	142.09	78.67	63.42	426.63
Año 2	142.09	88.55	53.54	338.08
Año 3	142.09	99.66	42.43	238.42
Año 4	142.09	112.17	29.92	126.25
Año 5	142.09	126.25	15.84	0.00

Fuente: Elaboración propia.

## 7.6 Costo de capital o tasa de descuento.

### 7.6.1 Costo de la deuda.

Esta tasa de descuento se utiliza cuando el proyecto es financiado con su totalidad en deuda.

Se utilizo la formula del costo de la deuda que corresponde a:

$$k_{realD} = K_D \cdot (1 - t)$$

Donde, el  $K_D$  o tasa de interés del préstamo es de 12,55% anual y  $t$  o impuesto a la renta es de un 25%. Teniendo estos valores, el costo de la deuda es de 9,41%.

### 7.6.2 Costo del capital propio o patrimonio.

Se utilizo el modelo de valoración de activos de capital (CAPM) para obtener la tasa de descuento con financiamiento con capital propio.

La ecuación para utilizar es la siguiente:

$$k_e = R_f + B_{IND} * [E(R_m) - R_f]$$

Para hacerlo, se determinó la tasa libre de riesgo (Rf), la cual se obtiene del rendimiento de los bonos del Banco Central de Chile, para este caso en UF, a 5 años siendo de 0,93% (22) luego se debe calcular el valor de la rentabilidad del mercado (Rm), esta se obtiene a través de los valores que entrega el índice de precios selectivos de acciones (IPSA) teniendo un valor promedio entre febrero del 2016 y febrero del 2021 de 1,29% (20) y la beta se obtiene según el sector en la que pertenezca la empresa, en este caso 1,14 (21) para el sector industrial. Teniendo estos valores y reemplazándolos en la fórmula se obtiene que el costo del capital propio o patrimonio es de 1,34%.

## 7.7 Determinación de los ingresos.

### 7.7.1 Ingresos.

Los ingresos percibidos por la empresa, serán mediante la venta de todos estos nuevos servicios a integrar, ya que, si bien van a satisfacer su propia demanda, este costo ya se le cobraban al cliente, solo que ahora es de esperar que el margen de utilidades por estas tareas sea mayor, es por esto que la empresa cobrará el mismo precio ya estaban pagando, esto para que la comparación de los ingresos y los costos pueda ser aún más exacta.

Estos serán para las placas cerámicas un valor de \$68.000 la unidad y de \$15.000 por m<sup>2</sup> de granallado y pintura.

### 7.7.2 Ingresos proyectados.

Considerando los precios mencionados en el punto anterior y multiplicándolos por la demanda proyectada calculada con anterioridad se obtiene la siguiente tabla de ingresos proyectados.

**Tabla N° 7.8 Ingresos anuales proyectados.**

Ítem	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Granallado y pintura	693.36	720.61	474.35	523.80	533.39
Placas cerámicas	1212.45	1132.38	1928.48	770.93	802.96
Total, en UF	1905.80	1852.99	2402.83	1294.74	1336.35

Fuente: Elaboración propia.

## Capítulo 8: Evaluación económica.

### 8.1 Flujo de caja puro.

Para la evaluación del proyecto se elaboró un flujo de caja sin financiamiento externo y solo se contará con capital propio para la inversión inicial. El flujo de caja será proyectado a cinco años más un período previo para la inversión y preparación de los nuevos equipos y tareas (Año 0). Además, la tasa al impuesto de la renta se regirá según la norma de tributación de Pro-Pyme (11) siendo inicialmente de un 10% entre los años 2022-2023 para luego ser de 25%. Para la construcción del flujo de caja proyectado se consideró los ingresos y costos vistos en el capítulo 7.

La siguiente tabla muestra el flujo de caja del proyecto puro:

**Tabla N° 8.1 Flujo de caja puro.**

Ítem	año 0	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
Ingresos operacionales		1905.80	1852.99	2402.83	1294.74	1336.35
Egresos operacionales		-1376.32	-1356.88	-1553.62	-1224.65	-1235.27
Utilidad operacional		529.48	496.11	849.21	70.09	101.07
Depreciación		-101.06	-101.06	-101.06	-101.06	-101.06
Utilidad antes de impuesto		428.42	395.04	748.15	-30.98	0.01
Impuesto		-42.84	-39.50	-187.04		
Utilidad neta		385.58	355.54	561.11	-30.98	0.01
Inversión	-505.30					
Depreciación		101.06	101.06	101.06	101.06	101.06
Flujo de caja neto	-505.30	486.64	456.60	662.17	101.06	101.07

Fuente: Elaboración propia.

Los indicadores para la evaluación de proyectos utilizados fueron: el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Periodo de Recuperación de Capital (PRC) o PAYBACK. En este caso los valores de los indicadores son:

**Tabla N° 8.2 Indicadores financieros para flujo puro.**

Valor Actual Neto	1257.38 UF
Tasa de descuento	1.34%
Tasa Interna de Retorno	86%
Periodo de Recuperación de Capital	1.04 Años

Fuente: Elaboración propia.

### 8.2 Flujo de caja con financiamiento.

Para la construcción del flujo de caja con financiamiento proyectado se consideró los ingresos y costos vistos en el capítulo 7 además de los criterios definidos en el punto 7.5, es decir, financiamiento total de la inversión inicial, con un crédito de consumo del banco Consorcio a 5 años con una tasa de interés anual del 12,55% con cuotas de 11,2 UF mensuales. Para la construcción del flujo de caja proyectado se consideró los ingresos y costos vistos en el capítulo 7. La siguiente tabla muestra el flujo de caja del proyecto puro.

**Tabla N° 8.3 Flujo de caja con financiamiento.**

Ítem	año 0	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
Ingresos operacionales		1905.80	1852.99	2402.83	1294.74	1336.35
Egresos operacionales		-1376.32	-1356.88	-1553.62	-1224.65	-1235.27
Utilidad operacional		529.48	496.11	849.21	70.09	101.07
Depreciación		-101.06	-101.06	-101.06	-101.06	-101.06
Intereses de crédito		-63.42	-53.54	-42.43	-29.92	-15.84
Utilidad antes de impuesto		365.00	341.50	705.72	-60.90	-15.83
Impuesto		-36.50	-34.15	-176.43		
Utilidad neta		328.50	307.35	529.29	-60.90	-15.83
Inversión	-505.30					
Crédito	505.30					
Amortización		-78.67	-88.55	-99.66	-112.17	-126.25
Depreciación		101.06	101.06	101.06	101.06	101.06
Flujo de caja neto	0	350.89	319.87	530.69	-72.00	-41.02

Fuente: Elaboración propia.

En este caso los valores de los indicadores son:

**Tabla N° 8.4 Indicadores financieros para flujo con financiamiento.**

Valor Actual Neto	916.71 UF
Tasa de descuento	9.41%
Tasa Interna de Retorno	51%
Periodo de Recuperación de Capital	1.48 Años

Fuente: Elaboración propia.

Financiar el proyecto utilizando capital propio genera mayor rentabilidad al obtener un VAN mayor al del escenario con préstamo bancario, además su TIR también es mayor y cuenta con un PAYBACK de menor tiempo.

### 8.3 Análisis de sensibilidad.

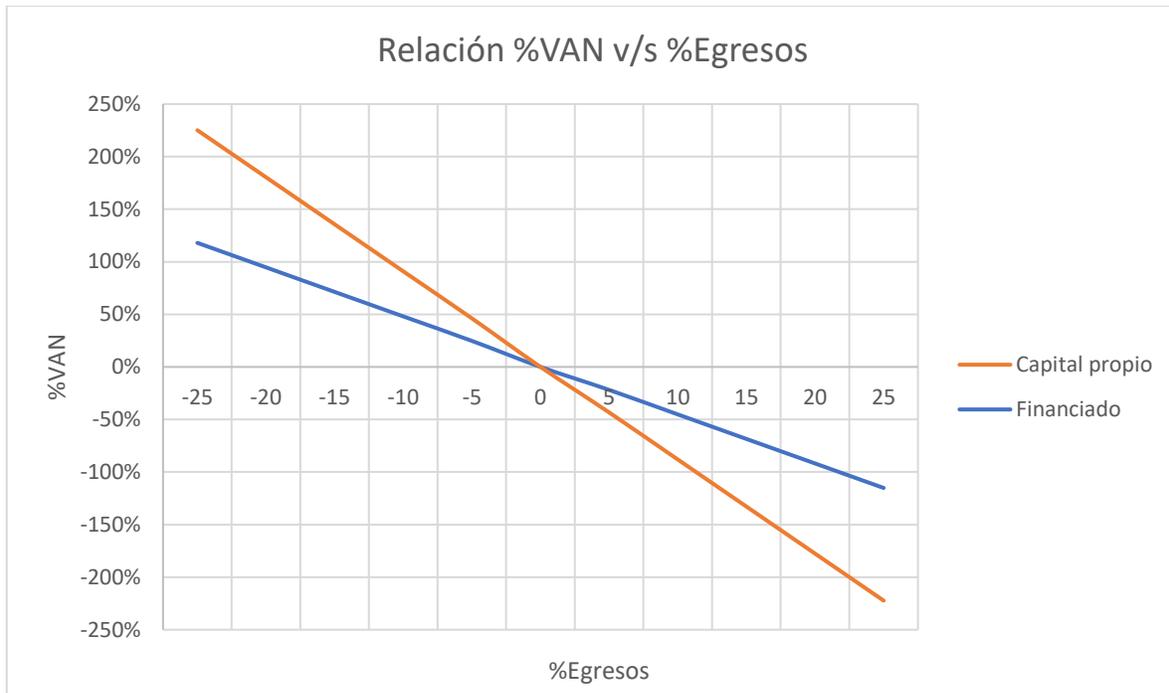
El análisis de sensibilidad consiste en determinar la dirección del cambio en el VAN al realizar cambios en determinadas variables. Las variables que se utilizaron fueron los egresos y los precios de venta.

#### 8.3.1 Variación de los egresos.

Mediante la variación de los egresos de ambos flujos de caja, se obtuvo la variación del VAN con respecto al valor esperado.

En el siguiente grafico se observa la relación de la variación del VAN esperado respecto a la variación de los egresos esperados para ambos flujos de caja.

**Gráfico N° 8.1 Relación %VAN v/s %Egresos.**



Fuente: Elaboración propia.

- Flujo con capital propio.

Para este flujo se obtuvo que con un aumento de un 25% de los egresos, el VAN se vuelve negativo y por lo tanto no es rentable el proyecto. En la siguiente tabla se observan los detalles:

**Tabla N° 8.5 Variación de los egresos con capital propio.**

Variación de los egresos %	VAN	%VAN
-25	2604.99	107%
-20	2335.47	86%
-15	2065.95	64%
-10	1796.42	43%
-5	1526.9	21%
0	1257.38	0%
5	987.85	-21%
10	718.33	-43%
15	448.81	-64%
20	179.28	-86%
25	-90.24	-107%

Fuente: Elaboración propia.

- Flujo con financiamiento.

Para este flujo se obtuvo que con un aumento de un 25% de los egresos, el VAN se vuelve negativo y por lo tanto no es rentable el proyecto. En la siguiente tabla se observan los detalles:

**Tabla N° 8.6 Variación de los egresos con financiamiento.**

Variación de los egresos %	VAN	%VAN
-25	1998.34	118%
-20	1784.64	95%
-15	1570.95	71%
-10	1357.25	48%
-5	1143.56	25%
0	916.71	0%
5	716.16	-22%
10	502.47	-45%
15	288.77	-68%
20	75.08	-92%
25	-138.62	-115%

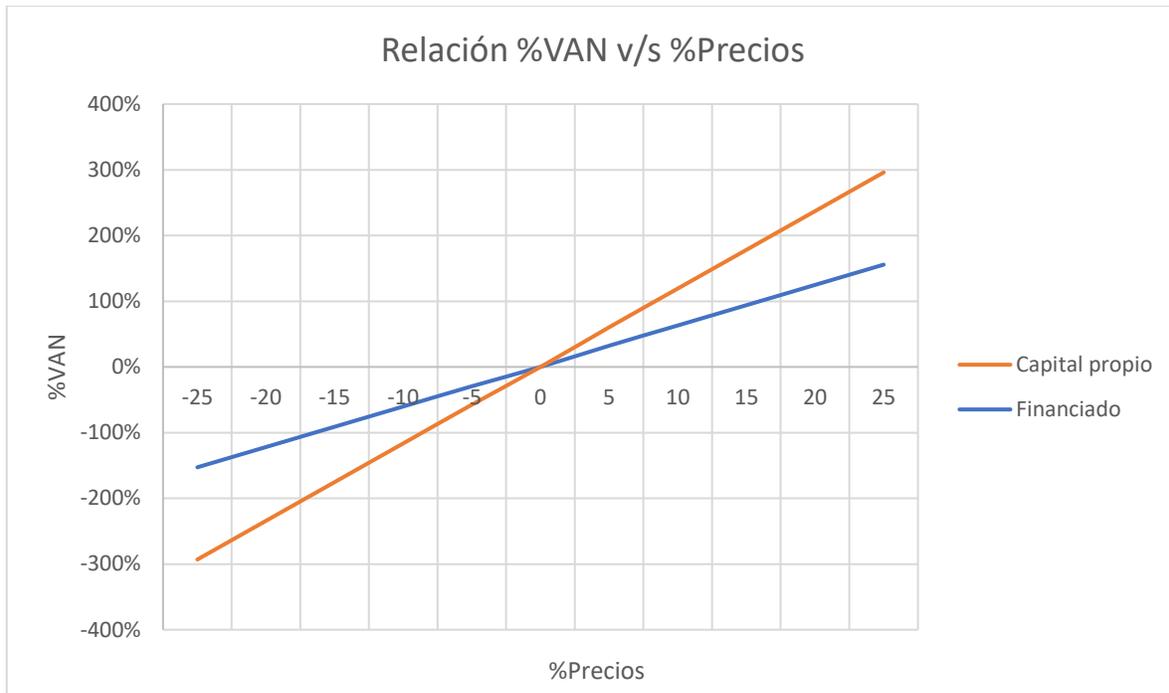
Fuente: Elaboración propia.

### 8.3.2 Variación de los precios de venta (ingresos esperados).

Mediante la variación de los ingresos de ambos flujos de caja, se obtuvo la variación del VAN con respecto al valor esperado.

En el siguiente grafico se observa la relación de la variación del VAN esperado respecto a la variación de los precios de venta esperados para ambos flujos de caja.

**Gráfico N° 8.2 Relación %VAN v/s %Precios.**



Fuente: Elaboración propia.

- Flujo con capital propio.

Para este flujo se obtuvo que con una disminución de un 20% de los ingresos, el VAN se vuelve negativo y por lo tanto no es rentable el proyecto. En la siguiente tabla se observan los detalles:

**Tabla N° 8.7 Variación de los precios de venta con capital propio.**

Variación de los precios %	VAN	%VAN
-25	-507.33	-140%
-20	-154.39	-112%
-15	198.55	-84%
-10	551.49	-56%
-5	904.43	-28%
0	1257.38	0%
5	1610.32	28%
10	1963.26	56%
15	2316.2	84%
20	2669.14	112%
25	3022.09	140%

Fuente: Elaboración propia.

- Flujo con financiamiento.

Para este flujo se obtuvo que con una disminución de un 20% de los ingresos, el VAN se vuelve negativo y por lo tanto no es rentable el proyecto. En la siguiente tabla se observan los detalles:

**Tabla N° 8.8 Variación de los precios de venta con financiamiento.**

Variación de los precios %	VAN	% VAN
-25	-483.59	-153%
-20	-200.9	-122%
-15	81.79	-91%
-10	364.48	-60%
-5	647.17	-29%
0	916.71	0%
5	1212.55	32%
10	1495.24	63%
15	1777.93	94%
20	2060.62	125%
25	2343.31	156%

Fuente: Elaboración propia.

## **Capítulo 9: Conclusión**

De acuerdo a los antecedentes obtenidos en el desarrollo del presente trabajo, es posible concluir que realizar una integración vertical y una diversificación relacionada para la empresa Revestimientos Caucho Atacama corresponden a estrategias de crecimiento y un proyecto viable, con indicadores financieros positivos ya sea para flujos con financiamiento o con capital propio.

Respecto a lo anterior, gracias al análisis estratégico del entorno y de la industria, es justo decir que los servicios a integrar por Revestimientos Caucho Atacama no son innovadores en el mercado, sin embargo, se prevé una situación favorable debido a que el sector minero presentaría nuevas oportunidades de crecimiento para la empresa, pero por otro lado, no hay que olvidar que el rubro posee unas bajas barreras de entrada lo que corresponde una amenaza debido a los intereses de las empresas competidoras.

En lo que a la organización de la empresa corresponde se puede apreciar que cuentan con altas calidades de productos un organigrama y una cadena de valor muy bien definida, lo que precisamente entrega valor a su producto, pero al analizar sus balances de los últimos años, podemos ver que presentan una disminución en la solvencia.

Se realizó un análisis de las diferentes estrategias posibles para la empresa, considerando principalmente los factores que nos entregó tanto el macro como el micro entorno de la industria, además de factores internos de la misma organización, obteniendo como resultado que tanto la integración vertical como la diversificación relacionada.

Como se observó en la evaluación financiera, los indicadores económicos para los flujos de caja puro y con financiamiento, entregaron un VAN positivo y una TIR mayor a la tasa utilizada para evaluar el proyecto, inicialmente el flujo con financiamiento externo tendrá utilidades mucho menores respecto del flujo con financiamiento puro que cuenta con la recuperación del capital a partir del comienzo del segundo año. Para los diferentes escenarios propuestos, en escenarios optimistas, siendo estos la disminución de los costos o el aumento de los precios de sus productos, el VAN será mayor a los proyectados sobre los estudios. En cambio, en escenarios pesimistas, no es conveniente invertir en tanto el flujo de capital propio, como el financiado, cuando los costos operacionales aumenten en un 25% o los precios de los productos disminuyan en un 20%.

Por todos los resultados obtenidos se concluye que el proyecto es factible y económicamente beneficioso, demostrando que las estrategias de crecimiento decididas serian efectivas.

Recomendaciones:

Se le recomienda a la empresa Revestimientos Caucho Atacama cuidar las variables relacionadas a los valores críticos, para no tener problemas de rentabilidad, así como también para conseguir el beneficio máximo posible. También se recomienda en caso de ser posible realizar el proyecto con capital propio ya que presenta indicadores financieros mayores en comparación con los obtenidos del proyecto financiado.

Como recomendación adicional para Revestimientos Caucho Atacama, se sugiere que lleven una contabilidad más detallada de cada proceso, sus costos y beneficios asociados, para permitir un mayor control respecto a las entradas y salidas de la empresa, con el objetivo de saber además cuánto es efectivamente lo que cuesta cada proceso y los beneficios que este genera, permitiendo una mayor focalización en los procesos productivos más rentables.

## Referencias bibliográficas

1. Baca, Gabriel. *Evaluación de Proyectos - 7° Edición*. 2013.
2. Thompson, y otros. *Administración Estratégica*. 2012.
3. David, FRED R. *Conceptos de Administración Estratégica – 14° Edición*. 2013.
4. Hill, C. *Administración estratégica. Un enfoque integral – 9° Edición*. 2011.
5. R.H. Sampieri y otros. *Metodología de la investigación – 6° Edición*. 2014.
6. Mundial, Banco [En línea] 2021. <https://www.bancomundial.org/es/country/chile/>.
7. Comunicados de prensa, Ministerio de Minería [En línea] 2021. <https://www.minmineria.cl/mineria-recupera-empleos-perdidos-en-el-ultimo-ano-y-supera-las-cifras-previas-a-la-pandemia/>.
8. Plusmining. [En línea] 2020. *Impacto Económico y Social de la Minería en Chile: Una Visión Actualizada* <https://plusmining.com/pronostico-a-largo-plazo-de-la-demanda-minera-de-agua-en-las-regiones-del-norte-de-chile-2/>
9. Portal Minero. [En línea] 2018. *Estudio Socioeconómico de la minería del cobre en Chile* <http://www.portalminero.com/pages/viewpage.action?pageId=151621109>.
10. Minería Chilena. [En línea] 2020. *Tecnologías 4.0 y minería: Las aristas de un nuevo potencial* <https://www.mch.cl/reportajes/tecnologias-4-0-y-mineria-las-aristas-de-un-nuevo-potencial/>.
11. SII. Tasas de primera categoría. [En línea] 2020. [http://www.sii.cl/preguntas\\_frecuentes/renta/001\\_002\\_4708.htm](http://www.sii.cl/preguntas_frecuentes/renta/001_002_4708.htm).
12. Dirección del Trabajo. [En línea] 2021. <https://www.dt.gob.cl>.
13. Caucho, Definición. [En línea] 2021. <https://conceptodefinicion.de/caucho/>.
14. Industria. [En línea] 2021. <https://www.motorpasion.com/industria/una-fascinante-casualidad-hizo-que-goodyear-vulcanizara-caucho-en-el-siglo-xix-cambiando-para-siempre-los-neumaticos>.
15. Real Academia Española. [En línea] 2021. <https://www.rae.es/>.
16. Mettal. [En línea] 2021. <http://www.mettal.cl/evolucion-de-los-procesos-de-granallado/>.
17. Chile, Comercial [En línea] 2021. <https://www.comercialchile.cl/>.
18. Previred. [En línea] 2021. <https://www.previred.com/web/previred/-que-puedo-pagar->.
19. SII. [En línea] 2020. Vida útil de los bienes. [https://www.sii.cl/valores\\_y\\_fechas/tabla\\_vida\\_util\\_activo\\_inmovilizado.html](https://www.sii.cl/valores_y_fechas/tabla_vida_util_activo_inmovilizado.html).
20. Para el mercado financiero, Comisión. [En línea] 2020. <https://www.cmfchile.cl/portal/estadisticas/617/w3-propertyvalue-20231.html>.
21. Infrontanalytics. [En línea] 2020. <https://www.infrontanalytics.com/feeds/GB0009465807/The-Weir-Group-PLC/beta>.
22. Central, Banco. [En línea] 2020. [https://si3.bcentral.cl/Siete/ES/Siete/Cuadro/CAP\\_TASA\\_INTERES/MN\\_TASA\\_INTERES\\_09/TMS\\_16/T312](https://si3.bcentral.cl/Siete/ES/Siete/Cuadro/CAP_TASA_INTERES/MN_TASA_INTERES_09/TMS_16/T312).