

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

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA ECONÓMICA PARA LA**  
**CREACIÓN DE UNA EMPRESA ESPECIALISTA EN**  
**TERMINACIONES.**

Trabajo de titulación para optar al título de INGENIERO EN  
CONSTRUCCIÓN CON LICENCIATURA EN INGENIERÍA.

Alumno:

Sr. Johans Cisternas Garrido.

Profesor Guía:

Sr. Marco Howes Herrera.

2023

## DEDICATORIA

*Durante la carrera anterior nunca pensé llegar hasta este punto, compartí con muchas personas, gente extraña que se convirtieron en amigos, familia, quienes estuvieron en las buenas y en las malas y es donde uno realmente necesita de la familia que uno escoge.*

*Primeramente, gracias a Dios por permitirme llegar hasta este punto del conocimiento, por guiarme y no dejar que me desvíe del camino que tenía preparado para mí.*

*Mi familia, a cada uno de ellos, pilar fundamental de todas las metas que he logrado hasta el momento y que prometo que esta no será la última que lleve a cabo.*

*A mis profesores, quienes con paciencia y cariño me guiaron en este bonito camino de la universidad, definitivamente no me arrepiento de haber escogido esta casa de estudio, totalmente orgulloso de ser SANSANO.*

*A todos mis amigos que hice durante mi vida universitaria, gracias por la paciencia y las risas vividas, esas noches de estudio y de celebración después de cada semestre superado.*

*A mi bella novia, por acompañarme y ser parte de este proceso, aceptarme en esos momentos donde estaba estresado a tope pero que me supo calmar con cariño, amor y paciencia.*

*Y al final, gracias a mí, por nunca darme por vencido aun cuando el cansancio fue mayor a las ganas de seguir y auto motivarme a terminar esta bella carrera.*

## **RESUMEN**

Keywords: recubrimiento de piso, SII, VAN, TIR, PRI.

El presente trabajo tiene como fin estudiar la prefactibilidad técnica y económica para la creación de una empresa especialista en terminaciones dentro de la región de Valparaíso.

Este estudio se compone de 3 capítulos. En el primer capítulo se abordan temas como la presentación del proyecto, detallándose en profundidad cada aspecto a tener en consideración para la realización del proyecto, estudiando el mercado y analizando la demanda y oferta actual.

En el segundo capítulo se desarrollan temas relacionados con la ingeniería básica y conceptual, donde se estudia de forma técnica, aspectos legales y factores fundamentales a tener en consideración para el desarrollo del proyecto.

El tercer capítulo abarca toda la evaluación financiera de nuestro proyecto, considerando fuentes de financiamiento, indicadores económicos, distintos escenarios y detallando cada costo de nuestro proyecto.

ÍNDICE	
RESUMEN.....	3
ÍNDICE DE TABLAS.....	6
ÍNDICE DE FIGURAS.....	6
ÍNDICE DE DIAGRAMAS.....	6
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	6
INTRODUCCIÓN.....	8
CAPÍTULO 1: PRESENTACIÓN DEL PROYECTO.....	9
1.1    OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	10
1.1.1    OBJETIVO GENERAL.....	10
1.1.2    OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	10
1.2    PRESENTACIÓN CUALITATIVA DEL SECTOR INDUSTRIAL DEL NEGOCIO.....	11
1.3    FODA.....	11
1.4    TAMAÑO DEL PROYECTO.....	12
1.5    LOCALIZACIÓN.....	12
1.6    SITUACIÓN SIN PROYECTO V/S CON PROYECTO.....	14
1.7    ESTUDIO DE MERCADO.....	14
1.7.1    DETERMINACIÓN DE PRODUCTO O SERVICIO, INSUMOS Y SUB- PRODUCTOS.....	14
1.7.2    ÁREA DE ESTUDIO.....	14
1.7.3    ANÁLISIS DE LA DEMANDA (ACTUAL Y FUTURA) Y VARIABLES QUE LE AFECTAN.....	16
1.7.4    ANÁLISIS DE LA OFERTA (ACTUAL Y FUTURA) Y VARIABLES QUE LE AFECTAN.....	17
1.7.5    DETERMINACIÓN DEL PRECIO.....	17
1.7.6    SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN.....	18
CAPITULO 2: INGENIERÍA BÁSICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO.....	19
2.1    ESTUDIO TÉCNICO.....	20
2.1.1    DESCRIPCIÓN Y SELECCIÓN DE PROCESOS.....	20
2.1.2    DIAGRAMA DE BLOQUES.....	22
2.1.3    DIAGRAMA DE FLUJOS (FLOR SHETT).....	22
2.1.4    DIAGRAMA DE LAY OUT.....	24
2.1.5    BALANCE DE MASA Y ENERGÍA.....	24
2.1.6    SELECCIÓN DE EQUIPOS.....	25
2.2    ASPECTOS TÉCNICOS Y LEGALES.....	26

2.2.1	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	26
2.2.2	PERSONAL, CARGOS, PERFILES .....	27
2.2.2.1	PROGRAMA DE TRABAJO, TURNOS Y GASTOS EN PERSONAL.....	27
2.2.3	MARCO LEGAL .....	28
2.2.4	IMPACTO MEDIO AMBIENTAL (DECLARACIÓN O ESTUDIO) .....	29
CAPITULO 3: EVALUACIÓN ECONÓMICA .....		30
3.1	ANTECEDENTES FINANCIEROS .....	31
3.1.1	FUENTES DE FINANCIAMIENTO .....	31
3.1.2	COSTOS DE FINANCIAMIENTO (TASA Y AMORTIZACIÓN) .....	31
3.1.3	VAN, TIR Y PRI.....	33
3.1.4	TASA DE DESCUENTO Y HORIZONTE DE PROYECTO .....	33
3.1.5	INVERSIONES.....	35
3.1.5.1	INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS Y/O TANGIBLES.....	35
3.1.5.2	INVERSIÓN EN PUESTA EN MARCHA .....	36
3.1.5.3	INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO .....	37
3.1.6	CUADRO DE REINVERSIONES.....	37
3.1.7	COSTOS .....	37
3.1.7.1	ESTRUCTURA DE COSTOS (FIJOS / VARIABLES O DIRECTOS / INDIRECTOS.....	38
3.1.7.2	COSTOS DE OPERACIÓN O DE PRODUCCIÓN .....	39
3.1.7.3	COSTO DE IMPREVISTOS .....	39
3.1.7.4	GASTOS ADMINISTRATIVOS Y COMERCIALES.....	40
3.1.7.5	DEPRECIACIONES .....	40
3.2	FLUJOS DE CAJA Y SENSIBILIZACIÓN .....	41
3.2.1	FLUJO DE CAJA PURO .....	41
3.2.2	FLUJO DE CAJA CON 25% DE FINANCIAMIENTO CREDITICIO ...	43
3.2.3	FLUJO DE CAJA CON 50% DE FINANCIAMIENTO CREDITICIO ...	44
3.2.4	FLUJO DE CAJA CON 75% DE FINANCIAMIENTO CREDITICIO ...	45
3.2.5	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DEL PRECIO .....	46
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....		49
BIBLIOGRAFIA Y FUENTES DE LA INFORMACIÓN .....		50
ANEXOS.....		51

## **ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 2-1 Balance de masa y energía.....	24
Tabla 2-2 Selección de equipos .....	25
Tabla 2-3 Programa de trabajo.....	28
Tabla 3-1 Amortización de 25% .....	32
Tabla 3-2 Amortización de 50% .....	32
Tabla 3-3 Amortización de 75% .....	32
Tabla 3-4 Tasa de descuento.....	34
Tabla 3-5 Tasas libres de riesgo reales .....	34
Tabla 3-6 Inversiones .....	35
Tabla 3-7 Inversión en activos.....	36
Tabla 3-8 Inversión en puesta en marcha .....	36
Tabla 3-9 Inversión en capital de trabajo .....	37
Tabla 3-10 Costo sueldo personal.....	38
Tabla 3-11 Costos de servicios .....	39
Tabla 3-12 Depreciaciones .....	40
Tabla 3-13 Flujo puro.....	42
Tabla 3-14 Flujo al 25%.....	43
Tabla 3-15 Flujo al 50%.....	44
Tabla 3-16 Flujo al 75%.....	45
Tabla 3-17 Análisis VAN- Precios .....	46
Tabla 3-18 Análisis VAN- Costos.....	47

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1-1 Localización proyecto.....	13
Figura 3-1 Formula PMT .....	32

## **ÍNDICE DE DIAGRAMAS**

Diagrama 2-1 Diagrama de bloques .....	22
Diagrama 2-2 Diagrama de flujo .....	23
Diagrama 2-3 Estructura organizacional.....	26

## **ÍNDICE DE GRÁFICOS**

Gráfico 1-1 IMACEC .....	15
--------------------------	----

Gráfico 1-2 Permisos de edificación..... 16

Gráfico 3-1 Análisis VAN- Precios..... 47

Gráfico 3-2 Análisis VAN- Costos..... 48

## **INTRODUCCIÓN**

El presente estudio busca analizar la prefactibilidad de una creación de una empresa especialista en terminaciones, la cual está orientada a cumplir un servicio de calidad en tiempos óptimos de entrega.

Dentro del estudio que se pretende realizar, se deben considerar aspectos de suma importancia para determinar si el proyecto es rentable o no. Para estudiar de forma mas completa la prefactibilidad de la empresa, se expondrán tres capítulos para el desarrollo del proyecto.

- Presentación del proyecto: consta de presentar el proyecto en sí, detallando objetivos, tanto específicos como generales, establecer el tamaño de la empresa y la zona que pretende abarcar, presentar estudios de mercado y analizar un escenario con proyecto v/s sin proyecto.
- Ingeniería básica y conceptual del proyecto: se realiza un estudio técnico que considera aspectos como la determinación de procesos, distribución de áreas de trabajo, determinación de equipos de trabajo.
- Evaluación económica: dentro de este capítulo se estudian los antecedentes financieros necesarios para llevar a cabo este proyecto, dentro de ellos se consideran, definir el tipo de fuente de financiamiento y todo tipo de cálculo relacionado al crédito que se solicitará, considera distintos tipos de escenarios con flujos de caja para cada uno para poder determinar la prefactibilidad del proyecto estudiado.

## **CAPÍTULO 1: PRESENTACIÓN DEL PROYECTO.**

## **1.1 OBJETIVOS DEL PROYECTO**

El presente trabajo tiene por finalidad realizar un estudio de prefactibilidad técnica económica para la creación de una empresa constructora especialista en terminaciones interiores, específicamente en la instalación de cerámicas de piso y muro.

Los objetivos de este estudio serán presentados a través del objetivo general y los objetivos específicos.

### **1.1.1 OBJETIVO GENERAL**

Se plantea realizar un estudio de prefactibilidad técnica económica para la creación de una empresa constructora especialista en terminaciones interiores, específicamente en la partida pegado de cerámicas (piso y muro).

### **1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Nuestros objetivos específicos constan en evaluar técnica y económicamente la creación de una empresa constructora especialista dedicada a la instalación de cerámicas (piso y muro).

- Estimar la inversión y rentabilidad de la empresa.
- Estudiar el mercado en que se encuentra la empresa y su viabilidad dentro del mismo.
- Analizar el mercado actual del sistema, potencial crecimiento y el mercado objetivo.
- Proyectar flujos de caja y análisis de sensibilidad.
- Estudiar los sistemas de financiamiento adecuado para la empresa.

## **1.2 PRESENTACIÓN CUALITATIVA DEL SECTOR INDUSTRIAL DEL NEGOCIO**

La creación de esta empresa constructora nace bajo la necesidad generada por el mercado de la construcción de edificios en altura y casas, los cuales en su mayoría subcontratan partidas, en la actualidad requieren servicios de alta calidad, precisión y atención al detalle para garantizar resultados duraderos y estéticamente atractivos hacia los clientes.

## **1.3 FODA**

Esta herramienta permite un análisis de la empresa por medio del reconocimiento de sus Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas. Gracias a este análisis se espera enfrentar y mejorar los enfoques, diseños y estrategias de la empresa

### **FORTALEZAS:**

- Nuestra empresa cuenta con profesionales competentes en el área de la construcción, con los conocimientos técnicos necesarios para la supervisión de la partida.
- Nuestros servicios se enfocan en los detalles estéticos, buen procedimiento constructivo y rápida instalación de las cerámicas.

### **OPORTUNIDADES:**

- Crecimiento del sector inmobiliario a lo largo de todo el territorio nacional, lo cual genera mayores oportunidades de trabajo.

### **DEBILIDADES:**

- Falta de reconocimiento de nuestra empresa al ser nueva en el mercado.
- Altos costos de inversión inicial.
- Inexperiencia al ser una empresa nueva en el rubro.

### **AMENAZAS:**

- Empresas ya establecidas en el rubro.
- Elección de otro tipo de revestimiento para piso y muro.
- Que no se disponga de material en obra.

### **1.4 TAMAÑO DEL PROYECTO**

El tamaño del proyecto se deberá evaluar conforme a factores económicos relacionados a la cantidad de demanda, condiciones laborales en cuanto a materiales e insumos, y su propia ubicación respecto a las ofertas de oportunidades laborales.

En los inicios, la empresa será clasificada como PYME (microempresa) según la clasificación de empresas según ley 20.416 (desde 0 a 2400 UF), estas empresas constan hasta 9 trabajadores.

Es necesario considerar un espacio para establecer las oficinas de la empresa, en el cual se dispondrá de un área administrativa y de un área técnica, entre lo que podemos encontrar:

- Oficina de ventas.
- Oficina administrativa.
- Baños.
- Comedores.
- Estacionamiento.

### **1.5 LOCALIZACIÓN**

Nuestra empresa pretende abarcar la región de Valparaíso, se considerarán 3 zonas estratégicas para el emplazamiento de nuestras oficinas, teniendo en consideración un mayor flujo de demanda de servicios.

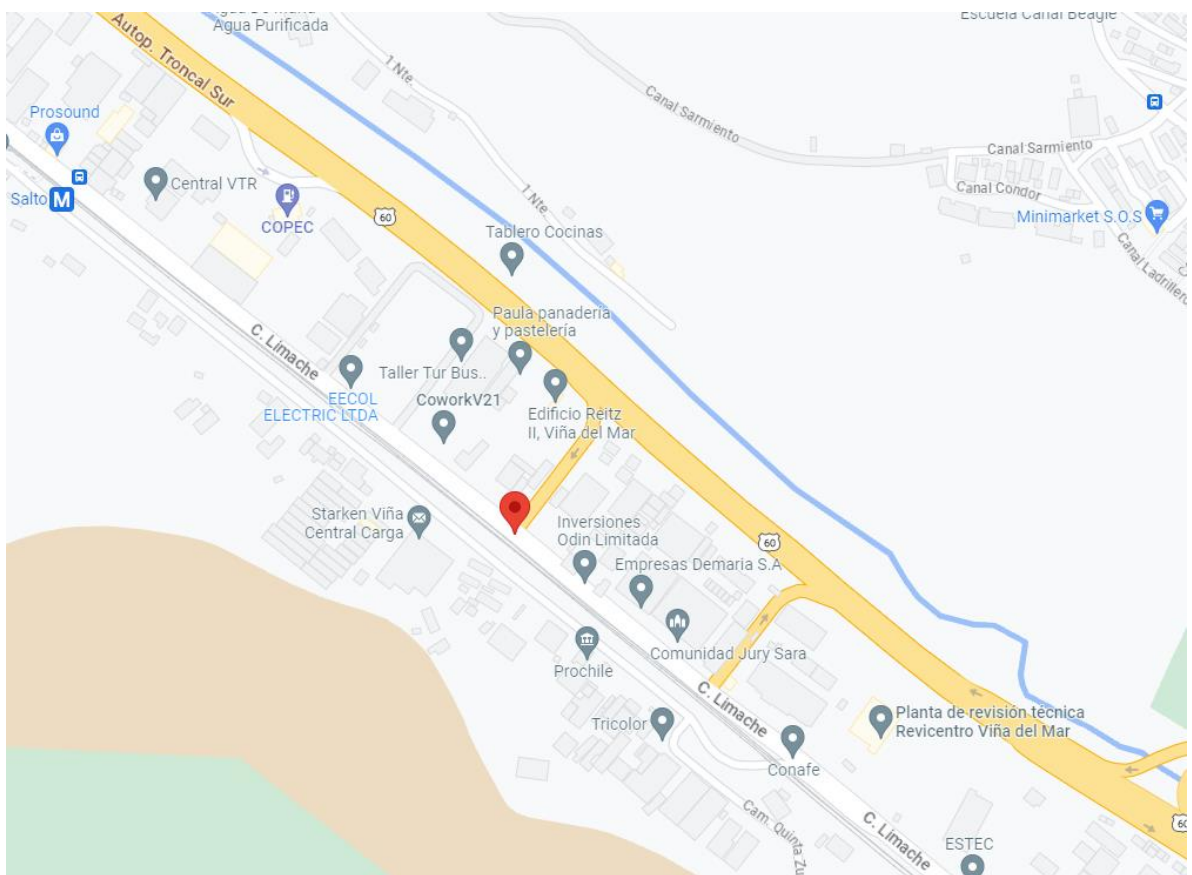
Como primera opción se considera el sector El Salto, ubicado en Viña del Mar, el cual cuenta con una gran conectividad a las rutas más importantes de la región como la Vía Las Palmas y el Troncal Sur.

También se contempla la instalación de nuestras oficinas en el Camino Internacional ubicado también en la ciudad de Viña del Mar, ya que cuenta con grandes terrenos y una excelente conectividad con la ruta F-30-E

Por otra parte, se considera el sector de Bosque de Montemar, en la comuna de Concón, debido a las cercanías que este posee con proyectos que están en ejecución que pueden llegar a ser potenciales clientes.

Tomaremos la conectividad como factor fundamental para el emplazamiento de nuestras oficinas, como nuestra empresa pretende abarcar la mayor parte de la región de Valparaíso nos decantaremos por la opción número uno, la cual es el emplazamiento en el sector de El Salto. Dicha opción disminuirá los tiempos de traslado entre los diferentes puntos de trabajo y la oficina central.

La oficina donde se busca emplazar la empresa es calle Limache 1388, El Salto, Viña del Mar, cuenta con 47 m<sup>2</sup>, un baño y estacionamiento.



Fuente: Google Maps

Figura 1-1 Localización proyecto

## **1.6 SITUACIÓN SIN PROYECTO V/S CON PROYECTO**

Sin proyecto:

Si bien nuestra competencia en el rubro de revestimiento de pisos es grande y también cuesta entrar en competencia con empresas ya consolidadas, esta empresa se enfocará en nuevas constructoras que al igual que nosotros estén partiendo, de esta manera ambos creceremos y podremos lograr un mayor alcance.

Con proyecto:

Con el proyecto puesto en marcha, la empresa se enfocará en cumplir con las fechas de entrega cumpliendo los estándares de calidad exigidos por el mandante. Lo anterior servirá para dar una buena imagen de nuestra empresa frente a potenciales clientes.

## **1.7 ESTUDIO DE MERCADO**

La finalidad de este estudio de mercado es determinar el alcance de nuestra empresa considerando la demanda y oferta, tanto actual como futura, también comprenderá la búsqueda de información, la cual permitirá conocer la manera de cómo se comporta el mercado durante un intervalo de tiempo determinado.

### **1.7.1 DETERMINACIÓN DE PRODUCTO O SERVICIO, INSUMOS Y SUB-PRODUCTOS**

Este proyecto busca estudiar la creación de una empresa constructora especialista en terminaciones (pegado de cerámica de piso y muro), la empresa busca dar un servicio a las empresas demandantes dentro del rubro de la construcción.

### **1.7.2 ÁREA DE ESTUDIO**

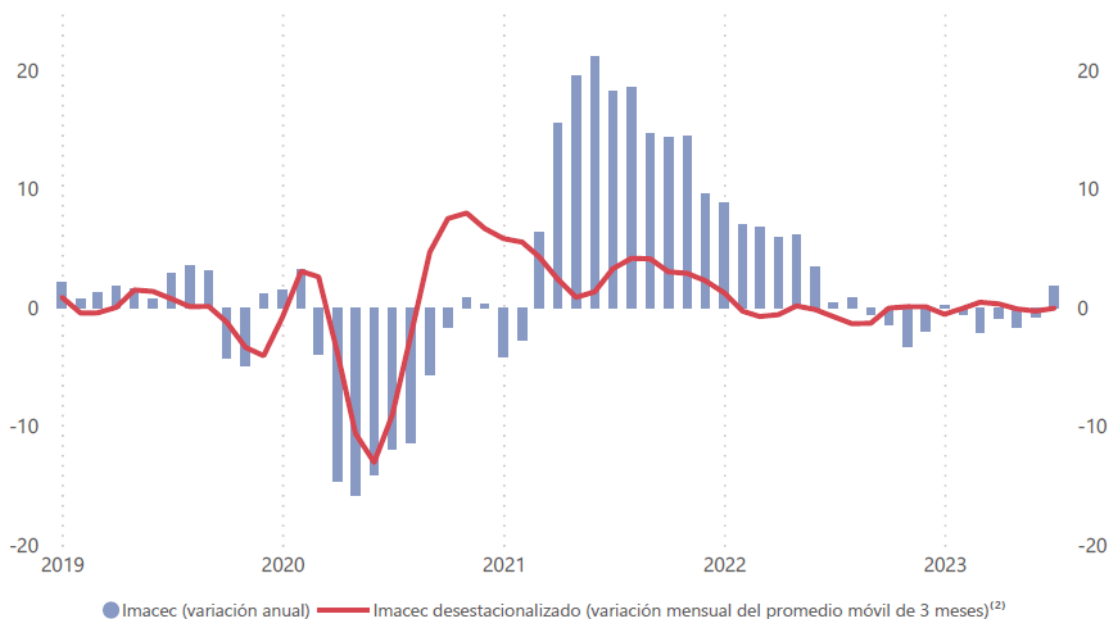
Nuestra empresa busca abarcar las construcciones de edificios y de casas en las zonas de Valparaíso, Viña del Mar, Concón, Quilpué.

Para tener mayor conocimiento del mercado donde se encuentra la empresa utilizaremos una herramienta económica la cual nos indicará las cifras económicas del país.

Se utilizará una herramienta conocida como el Índice Mensual de Actividad Económica IMACEC la cual pertenece al Banco Central de Chile, dicha herramienta es una estimación que resume la actividad de los distintos sectores de la economía en un determinado mes, a precios del año anterior; su variación interanual constituye una aproximación de la evolución del PIB. El cálculo del IMACEC se basa en múltiples indicadores de oferta que son ponderados por la participación de las actividades económicas dentro del PIB en el año anterior.

De acuerdo con la información preliminar, el IMACEC de julio de 2023 creció 1,8% en comparación con igual mes del año anterior. La serie desestacionalizada aumentó 0,3% respecto del mes precedente y creció 1,8% en doce meses. El mes registró la misma cantidad de días hábiles que julio de 2022.

**Gráfico 1: IMACEC**  
(tasa de variación porcentual)



Fuente: Banco central de Chile

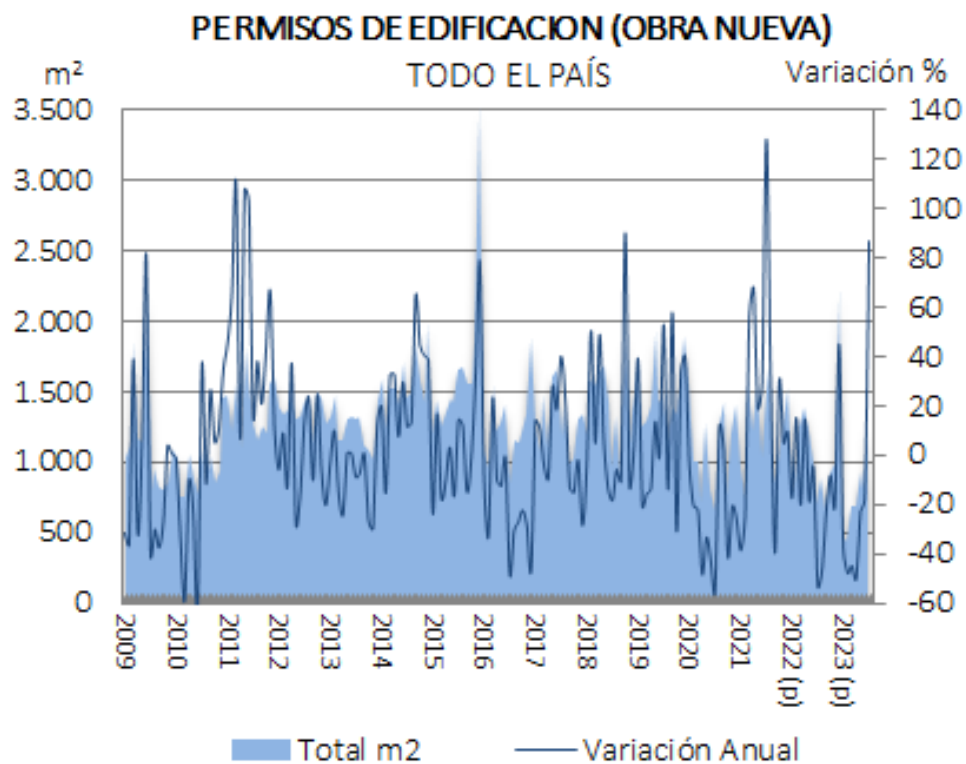
Gráfico 1-1 IMACEC

Como se puede apreciar, entre el año 2022 y 2023 presenta un aumento leve, lo cual indica un aumento de posibles proyectos en los cuales nuestra empresa puede operar.

### 1.7.3 ANÁLISIS DE LA DEMANDA (ACTUAL Y FUTURA) Y VARIABLES QUE LE AFECTAN

Para analizar la demanda actual y futura tomaremos los datos entregados por la Cámara Chilena de la Construcción respecto a los permisos de edificación para obra nueva.

Determinar con exactitud cuál es la demanda actual y futura para nuestra empresa resulta no ser fácil debido a que el rubro de la construcción está fuertemente afectado a diversos factores externos que influyen directamente en ellos, factores como crisis internacionales (pandemias), guerras (Ucrania-Rusia) y el pasado estallido social ocurrido en el año 2019 aun influyen en la construcción.



Fuente: Cámara chilena de la construcción

Gráfico 1-2 Permisos de edificación

Como se aprecia en el gráfico, podemos observar un pequeño aumento con respecto al año anterior, lo cual es prometedor para el presente, pero sigue siendo bajo en comparación con años anteriores.

#### **1.7.4 ANÁLISIS DE LA OFERTA (ACTUAL Y FUTURA) Y VARIABLES QUE LE AFECTAN**

En la actualidad existe una gran cantidad de empresas que brindan el mismo servicio que nuestra empresa, es por esto que se considera entrar con un precio competitivo al mercado ya establecido para así abarcar una mayor cantidad de proyectos y/o clientes y crear una base sólida de experiencia para respaldar nuestro trabajo.

#### **1.7.5 DETERMINACIÓN DEL PRECIO**

La determinación del precio es uno de los puntos más importantes dentro del estudio y ayudará a tener una idea más clara a la hora de determinar valores a la demanda. Para esto es necesario realizar un estudio de los gastos involucrados en la ejecución del proyecto.

Como nuestra empresa brinda el servicio de instalación de cerámica tanto de piso como de muros, solo se considera la mano de obra del maestro y del supervisor correspondiente, quien velará por la correcta ejecución de la partida. Se considera que todo tipo de insumo y material será suministrado por la empresa mandante y también será responsable de generar las condiciones óptimas para la ejecución de la partida.

Para determinar el precio del servicio que brinda la empresa se deben considerar los siguientes factores: la ubicación del proyecto, la mano de obra del maestro, la supervisión.

Tras analizar estos datos y teniendo en consideración los precios de las demás empresas que brindan el mismo tipo de servicio podemos determinar nuestro precio en \$7000 x m<sup>2</sup>.

### **1.7.6 SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN**

El sistema de comercialización es vital para toda empresa que quiera entrar al mercado como para las que ya están dentro, es por esto, que para poder llevar un buen sistema se tomarán las siguientes medidas.

- Avisos en papel y digital.
- Logo publicitario institucional.
- Tarjetas de presentación.
- Avisos pagados en medios de comunicación.
- Página web.
- Creación de cuenta en mercado público.
- Presentación ilustrativa al momento de la presentación con los clientes.

El sistema de comercialización se ocupa tanto de analizar y estudiar las oportunidades de mercado, como definir un plan de actuación dirigido a establecer los medios necesarios para que sus oportunidades se traduzcan en el cumplimiento de sus objetivos comerciales.

## **CAPITULO 2: INGENIERÍA BÁSICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO**

Los aspectos relacionados con la ingeniería básica son aquellos que influyen en mayor cantidad sobre la magnitud de los costos e inversiones que son necesarios si se llega a implementar el proyecto.

El objetivo de este capítulo es reconocer la información económica necesaria para el proyecto que se quiere ejecutar, con esta información seremos capaces de evaluar de forma real la viabilidad de este.

## **2.1 ESTUDIO TÉCNICO**

El estudio técnico considera todos los factores que tienen relación con el funcionamiento y operatividad de cada proyecto, en el cual se estudia la posibilidad técnica de prestar el servicio, acá podremos identificar lo siguiente: determinar el tamaño, localización, los equipos necesarios, las instalaciones y una organización para llevar a cabo el proyecto.

### **2.1.1 DESCRIPCIÓN Y SELECCIÓN DE PROCESOS**

El proceso de producción se define como la forma en la que una serie de insumos se transforma para crear productos/servicios mediante la participación de alguna tecnología junto a un método/procedimiento de operación.

Se debe considerar que existen distintos tipos de flujos productivos, los cuales tienen diferentes efectos sobre el flujo de caja del proyecto.

En este caso particular, el proceso de producción se entiende a un producto siempre, con tareas bien definidas en términos de recursos y de plazos concretos para realizar un estudio completo. Para este proceso se destacan las siguientes áreas:

A. Propuesta:

- Pública: compra de antecedentes.
- Privada: cartera de clientes.

B. Cotizaciones:

- Análisis general de factibilidad de realización (considera montos, costos, ubicación, condiciones, etc).

C. Realización de contrato:

- Identificación de las partes.
- Antecedentes de la obra.
- Objetos del contrato.
- Plazos.
- Documentación complementaria.
- Precio.
- Forma de pago.
- Garantías.
- Recepción.
- Sanciones y multas.
- Domicilio y arbitraje.
- Ejemplares.

D. Estudio del proyecto:

- Visitas a terreno.
- EETT.
- Estudio de costo.
- Estudio de la zona de abastecimiento.

E. Desarrollo del proyecto:

- Instalación de bodega.
- Instalación de faena.

F. Entrega y facturación al cliente:

- Protocolo de entrega según avance.
- Estados de pago según avance.

G. Garantía y postventa:

- Visita a terreno.

### 2.1.2 DIAGRAMA DE BLOQUES

El diagrama de flujos nos permite visualizar la organización de todo el proceso interno, donde se relacionan una gran cantidad de variables que se relacionan entre sí, permite entender de forma simple el desarrollo, visualizar el inicio y termino y todas las etapas necesarias para llevar a cabo el proyecto con los resultados esperados.

A continuación, representaremos un diagrama de bloques relacionada con el pegado de cerámica, se muestra una figura de un sistema de control de tipo lazo abierto, ya que cuenta con inicio y termino de proyecto.

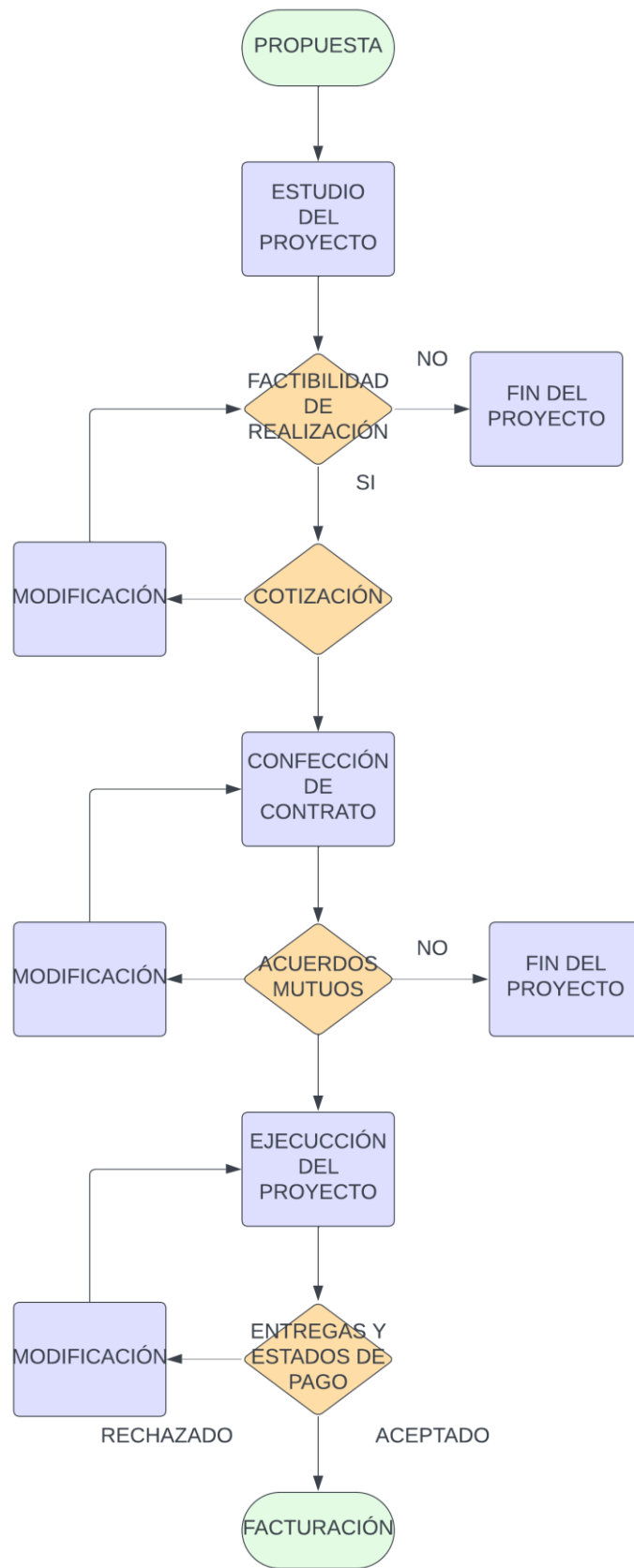


Fuente: Elaboración propia

Diagrama 2-1 Diagrama de bloques

### 2.1.3 DIAGRAMA DE FLUJOS (FLOR SHETT)

Se debe tener en cuenta que el diagrama de flujo es una representación gráfica y secuencial de un proceso de trabajo, en donde se visualizan todas las actividades necesarias para lograr el objetivo, es por esto, que favorece la comprensión del proceso y nos ayuda a identificar un posible problema que pueda ocurrir y así mejorar nuestro proceso



Fuente: Elaboración propia  
 Diagrama 2-2 Diagrama de flujo

#### 2.1.4 DIAGRAMA DE LAY OUT

El diagrama de Lay Out es una representación gráfica el cual nos indica la disposición y distribución de espacios, equipos, maquinaria dentro de las instalaciones de la empresa, esto nos permite a organizar de manera eficiente los espacios y recursos. En nuestro caso se tomará la distribución de la oficina propuesta con anterioridad.

#### 2.1.5 BALANCE DE MASA Y ENERGÍA

Se debe considerar que esta relación se enfoca netamente en el gasto energético que es necesario para sostener las instalaciones de la empresa, dentro de los cuales se considera:

- Agua potable.
- Electricidad.
- Internet.
- Telefonía.
- Combustible.

Teniendo en consideración los aspectos anteriores, podemos estimar el gasto de la empresa.

Balance de masa y energía			
Item	Servicio	Total	Total en UF
1	Agua	\$54.215	\$1,49
2	Luz	\$47.430	\$1,30
3	Combustible	\$300.000	\$8,25
4	Internet + teléfono	\$50.000	\$1,37
total		\$451.645	\$12,41

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2-1 Balance de masa y energía

Según los datos obtenidos en la tabla anterior podemos estimar una proyección de los gastos de la empresa por mes, este valor sería de aproximadamente \$451.645.

## 2.1.6 SELECCIÓN DE EQUIPOS

Para cumplir con los requerimientos necesarios para que la empresa de pegado de cerámica pueda funcionar, se deben considerar dos áreas:

- Área de planta, considera lo relacionado con oficinas y bodegas.
- Área de terreno, considera la zona donde se emplaza el proyecto.

Considerando los datos mencionados con anterioridad, se consideran los siguientes ítems

29-10-2023 VALOR UF 36371,70

<b>1. EQUIPAMIENTO PARA OFICINAS</b>					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P.U UF	TOTAL UF
1	ESCRITORIOS	UN	3	6,05	18,15
2	SILLAS DE ESCRITORIO	UN	3	2,2	6,6
3	REPISAS DE OFICINA	UN	3	1,21	3,63
4	IMPRESORAS	UN	2	5,77	11,55
5	COMPUTADORES	UN	2	27,49	54,99
<b>2. EPP OBRA Y OFICINA</b>					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P.U UF	TOTAL UF
1	CASCO DE SEGURIDAD	UN	4	0,13	0,52
2	ANTIPARRA	UN	4	0,02	0,08
3	GUANTES	PAR	4	0,08	0,32
4	ZAPATO DE SEGURIDAD	PAR	4	0,16	0,64
5	EXTINTOR	UN	2	0,82	1,64
6	LEGIONARIO	UN	4	0,07	0,28
8	RODILLERAS	PAR	4	0,27	1,08
<b>3. HERRAMIENTAS PARA OBRA</b>					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P.U UF	TOTAL UF
1	LLANA DENTADA	UN	4	0,14	0,56
2	ESPATULA O PLANA	UN	4	0,07	0,28
3	BALDE	UN	16	0,19	3,04
4	NIVEL DE MANO	UN	4	0,82	3,28
4	CORTADOR CERAMICO	UN	4	0,71	2,84
<b>4. EQUIPOS PARA OBRA</b>					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P.U UF	TOTAL UF
1	MEZCLADOR MECÁNICO	UN	4	0,96	3,84
2	ESMERIL	UN	4	1,95	7,8
<b>5. MAQUINARIA BODEGA</b>					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P.U UF	TOTAL UF
1	CAMIONETA 4X4 DIESEL	UN	1	797,32	797,32

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2-2 Selección de equipos

## 2.2 ASPECTOS TÉCNICOS Y LEGALES

Es fundamental definir el tipo de sociedad y constitución de nuestra empresa para así cumplir con la normativa vigente. En términos medioambientales, es de carácter obligatorio trabajar de manera constante con la normativa ambiental chilena vigente en la ley 19.300, la cual regula el impacto ambiental.

Cada puesto de trabajo debe ser cubierto por el personal idóneo para cada tipo de función.

### 2.2.1 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La estructura organizacional de una empresa es fundamental, y esto nos ayudara a enfrentar de mejor manera los aspectos organizacionales del proyecto junto a los procedimientos administrativos.

Todas las actividades que se requieran para los proyectos deberán programarse, coordinarse y controlarse, ya que el fin de este estudio es determinar si el proyecto es rentable o no, enfocándose en los resultados del estudio para ir perfeccionándolo en el futuro.



Fuente: Elaboración propia

Diagrama 2-3 Estructura organizacional

### **2.2.2 PERSONAL, CARGOS, PERFILES**

Como se observa en el organigrama, se considera un gerente general y una línea de jefatura compuesta por oficina técnica, supervisor y administrativo. Se considera también el personal que ejecutará la partida. A continuación, se detallarán los cargos mostrados con anterioridad.

- Cargo: Gerente general.

Título universitario: ingeniero constructor/ingeniero civil.

Experiencia: 4 años.

Objetivo: administrar el proyecto.

- Cargo: Supervisor.

Título universitario: técnico en construcción.

Experiencia: 1 años.

Objetivo: supervisar la correcta ejecución de la partida.

- Cargo: Administrativo

Título universitario: técnico en administración/contador.

Experiencia: 3 años.

Objetivo: encargado del área administrativa y de finanzas.

- Cargo: Maestro.

Experiencia: 3 años.

Objetivo: ejecutar la partida (pegar cerámica).

- Cargo: Ayudante.

Experiencia: 0 años.

Objetivo: apoyo en la partida (ayudar al maestro).

#### **2.2.2.1 PROGRAMA DE TRABAJO, TURNOS Y GASTOS EN PERSONAL**

Se debe cumplir con lo especificado en el código del trabajo artículo 22 inciso 1°, el cual indica lo siguiente: se entenderá como jornada de trabajo las de 45 horas semanales

distribuidas en nueve horas por día con una hora de colación. Sobre las horas extraordinarias se considerará parte del contrato y solo son realizables cuando exista una necesidad por parte de la empresa frente a una situación particular y temporal. Los montos serán regulados según lo establecido en el código del trabajo artículo n°32 inciso 1, el cual dice lo siguiente, corresponde a un sobrecargo de un 50% del sueldo convenido por la hora de jornada ordinaria de trabajo, las cuales deben ser pagadas en conjunto con el sueldo correspondiente al periodo del trabajo ejecutadas las horas extras.

CARGO	CANTIDAD	TIPO DE CONTRATO	HABERES					TOTAL HABERES
			HABERES IMPONIBLES		SUELDO IMPONIBLE	HABERES NO IMPONIBLES		
			SUELDO BASE	GRATIF. 25%		LOCOMOCIÓN	COLACIÓN	
GERENTE GENERAL	1	INDEFINIDO	\$1.152.320	\$288.080	\$1.440.400	\$40.000	\$40.000	\$1.520.400
ADMINISTRATIVO	1	PLAZO FIJO	\$1.152.320	\$288.080	\$870.000	\$40.000	\$40.000	\$950.000
SUPERVISOR	1	PLAZO FIJO	\$758.945	\$189.736	\$948.681	\$40.000	\$40.000	\$1.028.681
MAESTRO 1	1	PLAZO FIJO	\$616.000	\$154.000	\$770.000	\$40.000	\$40.000	\$850.000
MAESTRO 2	1	PLAZO FIJO	\$616.000	\$154.000	\$770.000	\$40.000	\$40.000	\$850.000
AYUDANTE 1	1	PLAZO FIJO	\$400.000	\$100.000	\$500.000	\$40.000	\$40.000	\$580.000
AYUDANTE 2	1	PLAZO FIJO	\$400.000	\$100.000	\$500.000	\$40.000	\$40.000	\$580.000

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2-3 Programa de trabajo

### 2.2.3 MARCO LEGAL

Se entiende por marco legal al conjunto de leyes, normas y reglamentos que son aplicables a las funciones o actividades que se planea llevar a cabo y que deben ser identificados para que las actividades se realicen de manera armónica, sin incurrir en riesgos de tipo legal.

Esta empresa corresponderá a una empresa individual de responsabilidad limitada (E.I.R.L), la cual es una persona jurídica con patrimonio propio distinto al del titular, la cual tiene un solo objeto o giro comercial. Esta se registrará bajo la ley N°19857, de 2003 que autoriza el establecimiento de empresas individuales de responsabilidad limitada.

Se considera que todo trabajador de la empresa estará protegido por la ley N°16744, la cual establece normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales. Mediante esta ley se declara obligatorio el seguro social contra riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales y se establecen disposiciones para su aplicación.

Junto con esta ley, se considera que el trabajador tendrá las condiciones idóneas de trabajo, amparado por el decreto supremo N°594, sobre condiciones de trabajo.

#### **2.2.4 IMPACTO MEDIO AMBIENTAL (DECLARACIÓN O ESTUDIO)**

Cada vez más, las empresas están más preocupadas por la conservación del ecosistema y por el cuidado del medio ambiente, es por esto, que siempre se busca cumplir con normativas que regulan este aspecto de la construcción como la ISO 14001.

El Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) es un instrumento de gestión ambiental destinado a la evaluación y predicción de los impactos ambientales que puedan generar los proyectos y actividades que se realizan en el país y que, de acuerdo con la ley, requieran ser evaluados.

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

- Estudio de Impacto Ambiental (EIA): si el proyecto genera o presenta a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias establecidas en el artículo N.º 11 de la Ley sobre las Bases de Medio Ambiente (impactos significativos).
- Declaración de Impacto Ambiental (DIA): si el proyecto no genera ni presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias establecidas en el artículo N.º 11 de la Ley sobre las Bases de Medio Ambiente.

## **CAPITULO 3: EVALUACIÓN ECONÓMICA**

### **3.1 ANTECEDENTES FINANCIEROS**

En este capítulo se presentará todo lo relacionado con la evaluación económica y tiene como objetivo analizar las distintas técnicas de medición de rentabilidad para el proyecto.

El objetivo de una evaluación económica es analizar las distintas fuentes de financiamiento, para este proyecto se considera un financiamiento en las siguientes cantidades, 25%, 50% y en un 75%, de esta manera se podrá tomar la mejor forma de financiamiento considerando las rentabilidades de cada una. Al mismo tiempo se analizará el proyecto con el aporte completo por parte del inversionista, es decir, un flujo puro sin financiamiento bancario.

En este caso se buscará el financiamiento de un ente bancario, evaluando los factores económicos como la viabilidad y factibilidad de la empresa, esto mediante los flujos de caja.

#### **3.1.1 FUENTES DE FINANCIAMIENTO**

Para el financiamiento de la empresa se consideran dos alternativas, una es el aporte del inversionista o mediante préstamos bancarios a largo plazo para un 25%, 50% y 75% del monto total de la inversión. Una vez analizados los documentos mencionados anteriormente se elegirá el privado que ofrezca la mejor alternativa.

Según el servicio nacional del consumidor (SERNAC) la mejor alternativa para obtener el crédito es el banco internacional, la cual nos da una tasa de interés mensual del 1.42 UF, llevando este valor a un periodo de 12 meses son 17.04 UF.

#### **3.1.2 COSTOS DE FINANCIAMIENTO (TASA Y AMORTIZACIÓN)**

Una vez determinada la forma de financiamiento del proyecto para créditos del 25%, 50% y 75% de la inversión inicial, a través del banco internacional con una tasa de interés anual del 17.04%, se realizará el análisis de las amortizaciones. Esta consiste en cancelar el crédito en cuotas o amortizaciones fijas.

A continuación, se muestran las 3 tablas con los distintos tipos de financiamiento del proyecto, para las cuales se considera una cuota fija, la cual se calcula con la fórmula del Payment (PMT)

$$PMT = VP \cdot \left( \frac{(1+i)^n \cdot i}{(1+i)^n - 1} \right)$$

Fuente: Google

Figura 3-1 Formula PMT

A continuación, se detallan los análisis de las amortizaciones de acuerdo con los porcentajes mencionados con anterioridad.

### Amortización de 25%

Amortización 25%						
N° de períodos	0	1	2	3	4	5
Principal (deuda)	-338,28	-290,09	-233,69	-167,68	-90,42	0,00
Amortización		-48,19	-56,40	-66,01	-77,26	-90,42
Interés		-57,64	-49,43	-39,82	-28,57	-15,41
Cuota o pago		-105,83	-105,83	-105,83	-105,83	-105,83

PMT	-105,83
Interés	17,04%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3-1 Amortización de 25%

### Amortización de 50%

Amortización 50%						
N° de períodos	0	1	2	3	4	5
Principal (deuda)	-676,56	-580,18	-467,38	-335,36	-180,85	0,00
Amortización		-96,38	-112,80	-132,02	-154,52	-180,85
Interés		-115,29	-98,86	-79,64	-57,15	-30,82
Cuota o pago		-211,66	-211,66	-211,66	-211,66	-211,66

PMT	-211,66
Interés	17,04%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3-2 Amortización de 50%

### Amortización de 75%

Amortización 75%						
N° de períodos	0	1	2	3	4	5
Principal (deuda)	-1014,84	-870,28	-701,08	-503,05	-271,27	0,00
Amortización		-144,57	-169,20	-198,03	-231,78	-271,27
Interés		-172,93	-148,30	-119,46	-85,72	-46,22
Cuota o pago		-317,49	-317,49	-317,49	-317,49	-317,49

PMT	-317,49
Interés	17,04%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3-3 Amortización de 75%

### **3.1.3 VAN, TIR Y PRI**

Los indicadores económicos utilizados para el análisis financiero económico del proyecto son el VAN, TIR Y PRI, estos elementos nos permiten definir lo recomendable o no de llevar a cabo un proyecto.

El VAN es el valor actual neto, el cual consiste en actualizar al tiempo presente todos los flujos de un proyecto.

El TIR es la tasa interna de retorno, que corresponde a la tasa que entrega un proyecto suponiendo que todos los flujos son reinvertidos a esta misma tasa. A la vez determina la máxima tasa para que el VAN se igual a 0.

El PRI, corresponde al periodo de recuperación e indica el periodo en que el proyecto recupera su inversión y pasan a ser positivos los flujos actualizados y acumulados reflejando el periodo donde se comienzan a generar utilidades.

### **3.1.4 TASA DE DESCUENTO Y HORIZONTE DE PROYECTO**

Como definición técnica, la tasa de descuento es el coste de capital que se aplica para determinar el valor presente de un pago futuro. La tasa de descuento es muy utilizada a la hora de evaluar proyectos de inversión. Nos indica cuánto vale ahora el dinero que recibiremos en una fecha posterior. Cabe precisar que la tasa de interés sirve para aumentar el valor (o agregar intereses) en el dinero actual, en cambio, la tasa de descuento le resta valor al dinero futuro cuando se traslada al presente, al menos que sea negativa. Se debe considerar, que una inversión con mayores niveles de riesgo tendrá una mayor tasa de descuento comparada contra inversiones de bajo riesgo. Para determinar la tasa de descuento para el proyecto se debe considerar la siguiente tabla de riesgos.

Se recomienda un horizonte de trabajo desde 3 a 5 años de duración para permitir que el proyecto se desarrolle de mejor manera, es por esto que se considera un horizonte de 5 años.

Nivel de riesgo	Prima por riesgo (%)	Ejemplos de proyectos
Alto	Sobre 20%	Proyectos con conceptos novedosos Contratos internacionales Desarrollo de nuevos proyectos
Medio	10% - 20%	Proyectos nuevos que no han sido completamente investigados Productos que el mercado no conoce bien Datos de mercado, productos, insumos, no aprobados
Promedio	5% - 10%	Proyectos del campo actual de la empresa pero con algunos conceptos nuevos Incremento de la capacidad de producción Implementación de tecnología conocida
Bajo	1% - 5%	Mejoramiento de la productividad Expansiones en un mercado donde es líder y lo conoce bien
Muy bajo	0% - 1%	Reducción de costos Proyectos relativos de seguridad

Fuente: Aula USM

Tabla 3-4 Tasa de descuento

Asignatura preparación y evaluación de proyectos inmobiliarios.

La tasa de descuento se calcula de la siguiente manera:

TD: prima por riesgo + prima sin riesgo + rentabilidad exigida.

Donde la prima por riesgo es una relación que se genera entre el nivel de riesgo de la inversión y el entorno sobre el cual será ejecutado el proyecto y se definen porcentualmente.

	TLR1 <sup>(1)</sup>	TLR5 <sup>(2)</sup>
Promedio	3.5	4.7
Desv. Est	3.4	2.0
Mínimo	-3.6	1.8
Máximo	14.0	8.8

(1) TLR1 : Tasa libre de riesgo a 1 año.  
(2) TLR5 : Tasa libre de riesgo a 5 años.  
Fuente: Banco Central de Chile y Bolsa de Comercio de Santiago

Fuente: Aula USM

Tabla 3-5 Tasas libres de riesgo reales

Asignatura preparación y evaluación de proyectos inmobiliarios.

Considerando la información obtenida, se obtiene el siguiente cálculo:

$$TD=5\% + 2\% + 17.04$$

$$TD=24.04\%$$

### 3.1.5 INVERSIONES

Las inversiones del proyecto se evaluarán en las siguientes partes, adquisición de activos, puesta en marcha y capital de trabajo los cuales son necesarios para llevar a cabo el proyecto.

INVERSIÓN INICIAL	VALOR UF
CAPITAL DE TRABAJO	-195,50
PUESTA EN MARCHA	-62,69
INVERSIÓN DE ACTIVOS	-918,44
<b>INVERSIÓN INICIAL</b>	<b>-1176,63</b>
IMPREVISTOS (15%)	-176,49
TOTAL INVERSIÓN INICIAL	-1353,12

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3-6 Inversiones

#### 3.1.5.1 INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS Y/O TANGIBLES

Para este tipo de inversión se consideran todas las compras de herramientas, maquinaria, vehículos, artefactos de oficina y todo aquello que sea necesario para un buen funcionamiento de la empresa.

INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO UF	TOTAL UF
Camioneta	1	797,32	797,32
Escritorio	3	6,05	18,15
Sillas	3	2,20	6,60
Repisas de oficina	3	1,21	3,63
Notebook	2	27,50	54,99
Impresora Laser	2	5,78	11,55
Extintor de incendios	2	0,82	1,64
Llana dentada	4	0,14	0,56
Espatulas	4	0,07	0,28
Balde	16	0,19	3,04
Nivel de mano	4	0,82	3,28
Cortador ceramica	4	0,71	2,84
Mezclador mecanico	4	0,96	3,84
Esmeril cortador cerámico	4	1,95	7,80
TOTAL UF			915,52

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3-7 Inversión en activos

### 3.1.5.2 INVERSIÓN EN PUESTA EN MARCHA

Para este punto se deben considerar todos los gastos administrativos iniciales para que la empresa funcione en el rubro donde se desarrollará. Estos gastos legales son para la inscripción e inicio de actividades exigidos por el sistema de impuestos internos (SII).

INVERSIÓN DE PUESTA EN MARCHA		
DESCRIPCIÓN	VALOR	VALOR UF
Constituir sociedad	\$780.000	21,45
Marketing inicial	\$1.500.000	41,24
TOTAL	\$2.280.000	62,69

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3-8 Inversión en puesta en marcha

### 3.1.5.3 INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO

En este punto se deben considerar los equipos necesarios para el desarrollo de las obras y el control de estas. Para definir el capital de trabajo se deben considerar lo siguientes costos mensuales del primer año de vida de la empresa:

- Costos de servicio
- Costos de sueldos fijos
- Costos de producción.

CAPITAL DE TRABAJO												
Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Cantidad m2 pegado cerámica	0	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600
Total Ingresos	0,00	307,93	307,93	307,93	307,93	307,93	307,93	307,93	307,93	307,93	307,93	307,93
CAPITAL DE TRABAJO: MÉTODO DEL MÁXIMO DEFICIT ACUMULADO												
Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Total Ingresos	0,00	307,93	307,93	307,93	307,93	307,93	307,93	307,93	307,93	307,93	307,93	307,93
(-) Costo de Servicio Por Mes	-20,67	-20,67	-20,67	-20,67	-20,67	-20,67	-20,67	-20,67	-20,67	-20,67	-20,67	-20,67
(-) Costo Sueldo Fijos Por Mes	-174,84	-174,84	-174,84	-174,84	-174,84	-174,84	-174,84	-174,84	-174,84	-174,84	-174,84	-174,84
(-) Costo de Producción	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Saldo	-195,50	112,43	112,43	112,43	112,43	112,43	112,43	112,43	112,43	112,43	112,43	112,43
Saldo Acumulado	-195,50	-83,07	29,36	141,79	254,22	366,65	479,08	591,51	703,94	816,37	928,80	1041,23
CAPITAL DE TRABAJO	-195,50											

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3-9 Inversión en capital de trabajo

### 3.1.6 CUADRO DE REINVERSIONES

No se considera la reinversión de maquinaria ni equipos durante el horizonte del proyecto.

### 3.1.7 COSTOS

A continuación, se muestran los diferentes tipos de costos que se deben considerar durante la ejecución del proyecto, los cuales se pueden clasificar en costos fijos o variables, de operación, imprevistos, gastos administrativos, comerciales y también algunas depreciaciones.

El costo total corresponde a la suma de los costos fijos y variables durante el plazo de 1 año, como el proyecto tiene un horizonte de 5 años, dichos costos se irán incrementando año a año en el mismo porcentaje.

**3.1.7.1 ESTRUCTURA DE COSTOS (FIJOS / VARIABLES O DIRECTOS /  
INDIRECTOS**

La estructura de costos corresponde a cuyos costos no sufren cambios y se mantienen a lo largo del proyecto, se contemplan los costos de salarios, suministros, arriendo, etc.

COSTO SUELDO PERSONAL OFICINA O COSTOS FIJOS				
CARGO	TÍTULO	SUELDO MENSUAL \$	UF MENSUAL	UF ANUAL
Gerente General	Ingeniero en Construcción	\$1.520.400	41,80	501,62
Administración y Finanzas	Contador Auditor	\$950.000	26,12	313,43
Supervisor	Técnico en Construcción	\$1.028.681	28,28	339,39
maestro x2		\$1.700.000	46,74	560,88
ayudante x2		\$1.160.000	31,89	382,72
	Total	\$6.359.081	174,84	2098,03

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3-10 Costo sueldo personal

COSTOS DE SERVICIOS			
DESCRIPCIÓN	VALOR mensual \$	VALOR UF MENSUAL	VALOR UF ANUAL
Agua	\$54.215	1,49	17,89
Luz	\$47.430	1,30	15,65
Combustible	\$300.000	8,25	98,98
Arriendo oficina	\$300.000	8,25	98,98
Pack tel + internet + cable	\$50.000	1,37	16,50
TOTAL	\$751.645	20,67	247,99

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3-11 Costos de servicios

### **3.1.7.2 COSTOS DE OPERACIÓN O DE PRODUCCIÓN**

Los costos de operación se mencionan en los puntos anteriores.

### **3.1.7.3 COSTO DE IMPREVISTOS**

Para el proyecto se requiere una inversión no menor en los sueldos de personal, lo cual es un tema bastante sensible, es por esto que se contempla un imprevisto del 15% para cubrir cualquier eventualidad que pueda ocurrir.

### 3.1.7.4 GASTOS ADMINISTRATIVOS Y COMERCIALES

En cuanto a los gastos administrativos y comerciales del proyecto, estos se encuentran abarcados en los costos fijos donde se indican todos los sueldos correspondientes a todo el personal considerado para el proyecto.

Se deberá tener en cuenta que los principales gastos usados para el funcionamiento de la recepción será el uso de computadoras, lo cual está incluido en la inversión inicial. Sin embargo, deberá ser necesario contar con materiales básicos como resmas de hojas, tintas, carpetas y otros.

### 3.1.7.5 DEPRECIACIONES

Las depreciaciones se realizan para poder recuperar un porcentaje de la inversión en los activos que la empresa compra, esto se materializa con una disminución del valor activo en los libros de la empresa, lo cual significa una disminución de la base imponible. Para trabajar este tipo de tabla se utilizan los valores otorgados por el servicio de impuestos internos (SII). Cabe mencionar que el tipo de depreciación utilizada corresponde a una depreciación normal (no acelerada).

Activos depreciables	Compra	Vida util	T	1	2	3	4	5	VL	Valor venta	Vta - VL
camioneta	797,32	7	2	398,66	398,66	0,00	0,00	0,00	0,00	415,41	415,41
Escritorio	18,15	7	2	9,08	9,08	0,00	0,00	0,00	0,00	10,5	10,50
Sillas	6,60	7	2	3,30	3,30	0,00	0,00	0,00	0,00	3	3,00
repisas de oficina	3,63	7	2	1,82	1,82	0,00	0,00	0,00	0,00	2,5	2,50
notebook	54,99	6	2	27,50	27,50	0,00	0,00	0,00	0,00	30,2	30,20
impresora laser	11,55	3	1	11,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,6	7,60
llana dentada	0,56	3	1	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01
espatula	0,28	3	1	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01
balde	3,04	3	1	3,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01
nivel de mano	3,28	3	1	3,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,25	1,25
cortador ceramica	2,84	15	5	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,00	1,78	1,78
mezclador mecanico	3,84	15	5	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,00	2,78	2,78
esmeril	7,80	15	5	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	0,00	5,8	5,80
Total inversión	913,88		-	461,96	443,25	2,90	2,90	2,90	0,00	480,85	480,85

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3-12 Depreciaciones

## **3.2 FLUJOS DE CAJA Y SENSIBILIZACIÓN**

Para conocer la rentabilidad del proyecto se realizarán diferentes evaluaciones económicas a través de distintos escenarios de flujos de caja.

Se considera como entidad financiera al Banco Internacional como se ha mencionado con anterioridad en los capítulos anteriores.

Para determinar si un escenario es rentable o no se analizarán los diferentes indicadores económicos mencionados con anterioridad.

### **3.2.1 FLUJO DE CAJA PURO**

Este flujo de caja se compone solo con aportes del inversionista, es decir, no se considera ningún tipo de financiamiento bancario. En este escenario es el inversionista quien asume el riesgo de financiar el proyecto.

Periodos	0	1	2	3	4	5
+ ingresos		3387,25	3421,12	3455,33	3489,89	3524,78
- Costos		-2346,02	-2346,02	-2346,02	-2346,02	-2346,02
= Utilidad		1041,23	1075,10	1109,31	1143,87	1178,77
- Intereses LP						
- Intereses CP			0,00	0,00	0,00	0,00
- Depreciación		-461,96	-443,25	-2,90	-2,90	-2,90
-/+ Dif x Vta de Act a VL						480,85
- Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
= Utilidad ant de Impto		579,27	631,86	1106,41	1140,97	1656,72
- Impto 27%		-156,40	-170,60	-298,73	-308,06	-447,31
= Utilidad desp Imptp		422,87	461,26	807,68	832,91	1209,41
+ Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
+ Depreciación		461,96	443,25	2,90	2,90	2,90
- Amort LP						
- Amort CP			0,00	0,00	0,00	0,00
+ Vta Act VL						0,00
- K de Trabajo	-195,50					195,50
- Pta en Marcha	-62,69					
- Inversión en Act	-918,44					
- Imprevisto	-176,49					
= Total Anual	-1353,12	884,83	904,50	810,58	835,81	1407,81
+ Créditos LP						
+ Créditos CP		0,00	0,00	0,00	0,00	
= Flujo Neto	-1353,12	884,83	904,50	810,58	835,81	1407,81
Flujo N. Act	-1353,12	713	588	425	353	479
Flujo N.Acum	-1353,12	-639,78	-51,90	372,83	725,89	1205,33

VAN	1205,33
PRI	3
TIR	61%

Tasa de Descuento	24,04%
-------------------	--------

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3-13 Flujo puro

Expuestos los indicadores económicos, se determina que bajo este escenario el proyecto es rentable.

### 3.2.2 FLUJO DE CAJA CON 25% DE FINANCIAMIENTO CREDITICIO

En este escenario, se considera un financiamiento del 25% por parte de la entidad financiera.

Periodos	0	1	2	3	4	5
+ ingresos		3387,25	3421,12	3455,33	3489,89	3524,78
- Costos		-2346,02	-2346,02	-2346,02	-2346,02	-2346,02
= Utilidad		1041,23	1075,10	1109,31	1143,87	1178,77
- Intereses LP		-57,64	-49,43	-39,82	-28,57	-15,41
- Intereses CP			0,00	0,00	0,00	0,00
- Depreciación		-461,96	-443,25	-2,90	-2,90	-2,90
-/+ Dif x Vta de Act a VL						480,85
- Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
= Utilidad ant de Impto		521,63	582,43	1066,59	1112,39	1641,31
- Impto 25%		-130,41	-145,61	-266,65	-278,10	-410,33
= Utilidad desp Imptp		391,22	436,82	799,94	834,29	1230,98
+ Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
+ Depreciación		461,96	443,25	2,90	2,90	2,90
- Amort LP		-48,19	-56,40	-66,01	-77,26	-90,42
- Amort CP			0,00	0,00	0,00	0,00
+ Vta Act VL						0,00
- K de Trabajo	-195,50					195,50
- Pta en Marcha	-62,69					
- Inversión en Act	-918,44					
- Imprevisto	-176,49					
= Total Anual	-1353,12	804,99	823,66	736,83	759,94	1338,96
+ Créditos LP	338,28					
+ Créditos CP		0,00	0,00	0,00	0,00	
= Flujo Neto	-1014,84	804,99	823,66	736,83	759,94	1338,96
Flujo N. Act	-1014,84	649	535	386	321	456
Flujo N.Acum	-1014,84	-365,87	169,47	555,55	876,57	1332,56

VAN	1332,56
PRI	2
TIR	76%

Tasa de Descuento	24,04%
-------------------	--------

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3-14 Flujo al 25%

Expuestos los indicadores económicos, se concluye que el proyecto es rentable de igual manera.

### 3.2.3 FLUJO DE CAJA CON 50% DE FINANCIAMIENTO CREDITICIO

En este escenario, se considera un financiamiento del 50% por parte de la entidad financiera.

Periodos	0	1	2	3	4	5
+ ingresos		3387,25	3421,12	3455,33	3489,89	3524,78
- Costos		-2346,02	-2346,02	-2346,02	-2346,02	-2346,02
= Utilidad		1041,23	1075,10	1109,31	1143,87	1178,77
- Intereses LP		-115,29	-98,86	-79,64	-57,15	-30,82
- Intereses CP			0,00	0,00	0,00	0,00
- Depreciación		-461,96	-443,25	-2,90	-2,90	-2,90
-/+ Dif x Vta de Act a VL						480,85
- Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
= Utilidad ant de Impto		463,99	532,99	1026,77	1083,82	1625,90
- Impto 25%		-116,00	-133,25	-256,69	-270,96	-406,47
= Utilidad desp Imptp		347,99	399,74	770,08	812,86	1219,43
+ Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
+ Depreciación		461,96	443,25	2,90	2,90	2,90
- Amort LP		-96,38	-112,80	-132,02	-154,52	-180,85
- Amort CP			0,00	0,00	0,00	0,00
+ Vta Act VL						0,00
- K de Trabajo	-195,50					195,50
- Pta en Marcha	-62,69					
- Inversión en Act	-918,44					
- Imprevisto	-176,49					
= Total Anual	-1353,12	713,57	730,19	640,96	661,24	1236,98
+ Créditos LP	676,56					
+ Créditos CP		0,00	0,00	0,00	0,00	
= Flujo Neto	-676,56	713,57	730,19	640,96	661,24	1236,98
Flujo N. Act	-676,56	575	475	336	279	421
Flujo N.Acum	-676,56	-101,29	373,29	709,14	988,47	1409,74

VAN	1409,74
PRI	2
TIR	104%

Tasa de Descuento	24,04%
-------------------	--------

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3-15 Flujo al 50%

Expuestos los indicadores económicos, se concluye que el proyecto es rentable de igual manera.

### 3.2.4 FLUJO DE CAJA CON 75% DE FINANCIAMIENTO CREDITICIO

En este escenario, se considera un financiamiento del 75% por parte de la entidad financiera.

Periodos	0	1	2	3	4	5
+ ingresos		3387,25	3421,12	3455,33	3489,89	3524,78
- Costos		-2346,02	-2346,02	-2346,02	-2346,02	-2346,02
= Utilidad		1041,23	1075,10	1109,31	1143,87	1178,77
- Intereses LP		-172,93	-148,30	-119,46	-85,72	-46,22
- Intereses CP			0,00	0,00	0,00	0,00
- Depreciación		-461,96	-443,25	-2,90	-2,90	-2,90
-/+ Dif x Vta de Act a VL						480,85
- Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
= Utilidad ant de Impto		406,35	483,56	986,95	1055,25	1610,49
- Impto 25%		-101,59	-120,89	-246,74	-263,81	-402,62
= Utilidad desp Imptp		304,76	362,67	740,21	791,44	1207,87
+ Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
+ Depreciación		461,96	443,25	2,90	2,90	2,90
- Amort LP		-144,57	-169,20	-198,03	-231,78	-271,27
- Amort CP			0,00	0,00	0,00	0,00
+ Vta Act VL						0,00
- K de Trabajo	-195,50					195,50
- Pta en Marcha	-62,69					
- Inversión en Act	-918,44					
- Imprevisto	-176,49					
= Total Anual	-1353,12	622,15	636,72	545,08	562,56	1135,00
+ Créditos LP	1014,84					
+ Créditos CP		0,00	0,00	0,00	0,00	
= Flujo Neto	-338,28	622,15	636,72	545,08	562,56	1135,00
Flujo N. Act	-338,28	502	414	286	238	387
Flujo N.Acum	-338,28	163,29	577,12	862,73	1100,37	1486,91

VAN	1486,91
PRI	1
TIR	183%

Tasa de Descuento	24,04%
-------------------	--------

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3-16 Flujo al 75%

Expuestos los indicadores económicos, se concluye que el proyecto es rentable de igual manera.

### 3.2.5 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DEL PRECIO

Este tipo de análisis consiste en estimar las posibles variaciones en el flujo de caja para así mostrar la holgura que se tiene para poder llevar a cabo el proyecto, considerando eventuales cambios en las variables de mercado.

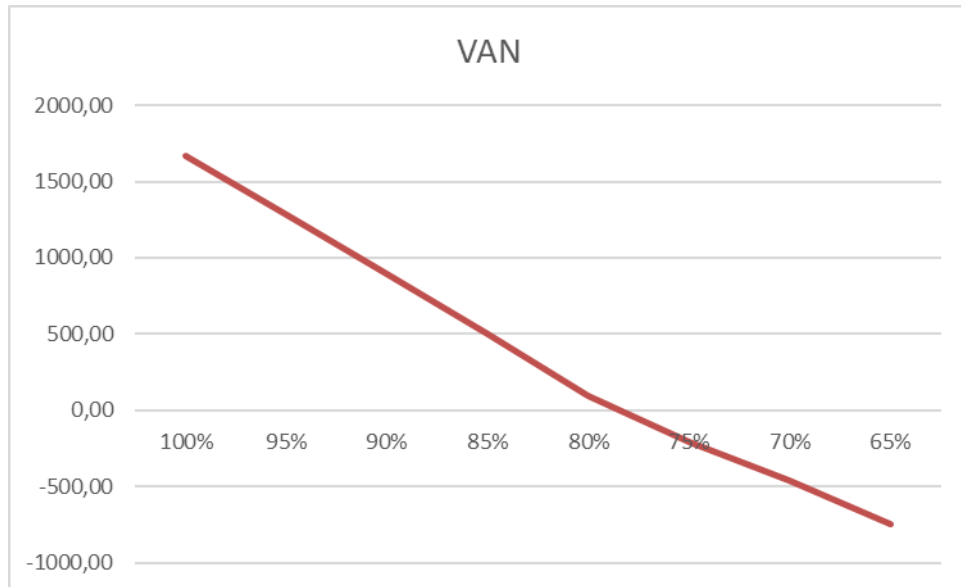
A continuación, se considera la variación del precio, se modificará con el fin de averiguar hasta que precio el proyecto sigue siendo rentable. Para este análisis se considera el flujo de caja con un 75% de financiamiento crediticio.

Variación de Precios	VAN
100%	1665,21
95%	1279,04
90%	892,89
85%	499,39
80%	93,26
75%	-206,81
70%	-460,609
65%	-745,558

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3-17 Análisis VAN- Precios

El análisis realizado nos permite concluir que el precio no puede disminuir mas de un 25% porque el valor del VAN pasa de positivo a negativo.



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 3-1 Análisis VAN- Precios

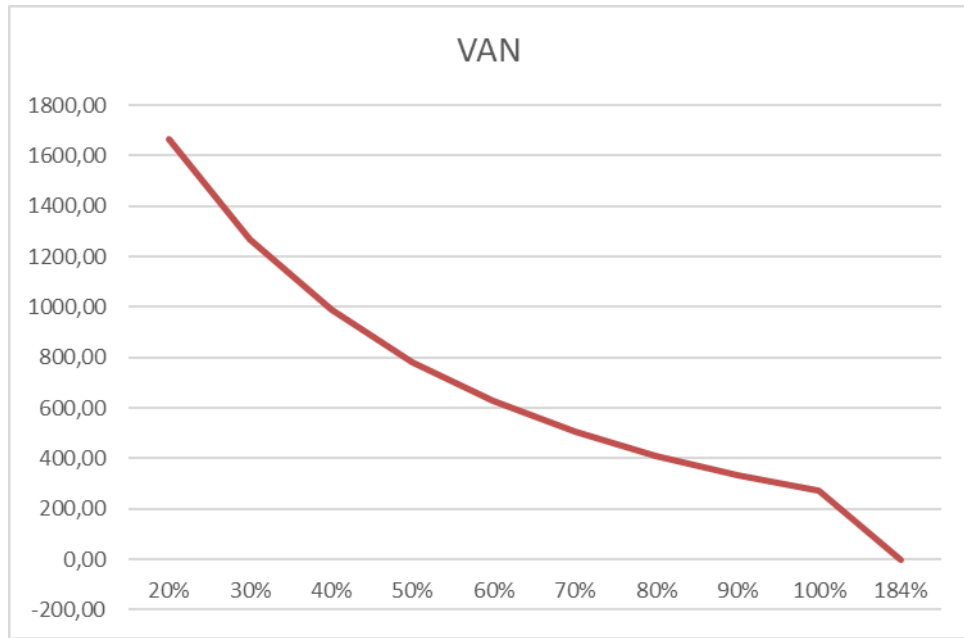
El análisis de sensibilidad de costo consiste en estimar las variaciones en el alza de los costos del proyecto. Este estudio nos indicará hasta que punto puede variar el costo para que el proyecto siga siendo rentable. Se considera el mismo escenario del flujo de caja del 75% de financiamiento crediticio.

Variación de Tasa de descuento	VAN
20%	1665,21
30%	1267,81
40%	987,08
50%	781,56
60%	626,44
70%	506,24
80%	410,99
90%	334,02
100%	270,74
184%	-1,69

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3-18 Análisis VAN- Costos

El análisis realizado nos permite concluir que el costo no puede aumentar más de un 184% porque el valor del VAN pasa de positivo a negativo.



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 3-2 Análisis VAN- Costos

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

En términos generales, los objetivos planteados al inicio de este estudio permitieron un correcto desarrollo del análisis planteado y se pudo determinar que este proyecto es rentable en todos los escenarios planteados si se quiere llevar a cabo. Es necesario todo tipo de documentación que permita observar todas las variables que afectan al proyecto.

El estudio demuestra la importancia de evaluar cada factor, para esto se debe recopilar la mayor cantidad de información relacionada con los costos que son necesarios para proyectar la inversión necesaria, se debe mencionar, que es de suma importancia recolectar documentos que sean lo más reales posibles para así estimar de manera mas cercana el posible costo total del proyecto, de esta manera se podrá ingresar números reales en el flujo de caja. Esto permite, tener mucho mas claro todo tipo de imprevisto que puede llegar a afectar el desarrollo del proyecto, se busca minorizar este tipo de imprevistos porque alguna omisión genera gastos adicionales no contemplados, esto puede llevar incluso al termino del proyecto debido a que deja de ser rentable.

Observando todos los escenarios planteados, podemos concluir que el proyecto es viable, pero tiene restricciones con sus valores y costos. Los cálculos bajo el indicador económico de la TIR arrojan una tasa más alta que la tasa de descuento para el proyecto, para apoyar los resultados obtenidos, podemos observar que los cálculos de VAN son todos superiores a 0 en los flujos de caja, esto indica un balance positivo.

El indicador económico PRI, se encarga de determinar el año donde se recupera lo invertido, según los cálculos obtenidos con los valores de este proyecto, sin financiamiento crediticio el proyecto recupero lo invertido en un periodo de 3 años, 2 años con un 25%, 50% y 75% de financiamiento crediticio.

Concluyendo, se determina mediante el análisis de prefactibilidad técnica y económica que independiente de cual sea el escenario de financiamiento del proyecto es viable.

## **BIBLIOGRAFIA Y FUENTES DE LA INFORMACIÓN**

Marco legal

<https://www.registrodeempresasysociudades.cl/AyudaEirl.aspx>

impacto ambiental

[https://www.chileatiende.gob.cl/fichas/2638-estudio-de-impacto-ambiental-eia-y-declaracion-de-impacto-ambiental-dia#:~:text=Estudio%20de%20Impacto%20Ambiental%20\(EIA\)%3A%20si%20el%20proyecto%20genera,Medio%20Ambiente%20\(impactos%20significativos\).](https://www.chileatiende.gob.cl/fichas/2638-estudio-de-impacto-ambiental-eia-y-declaracion-de-impacto-ambiental-dia#:~:text=Estudio%20de%20Impacto%20Ambiental%20(EIA)%3A%20si%20el%20proyecto%20genera,Medio%20Ambiente%20(impactos%20significativos).)

Tasa de descuento

<https://economipedia.com/definiciones/tasa-descuento.html>

## **ANEXOS**