

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

**“ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA PARA LA
CREACIÓN DE UNA EMPRESA
DEDICADA A LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS SUSTENTABLES”**

Trabajo de titulación para optar al
Título Profesional de Ingeniero en
CONSTRUCCIÓN CON LICENCIATURA
EN INGENIERÍA

Alumno:

Sr. Mauricio Esteban Cortés Arenas.

Profesor Guía:

Sr. Bruno Piazze R.

2023

Esta tesis está dedicada con todo mi amor y agradecimiento a mi hija Anaís Cortés, por guiar e iluminar este sendero y por ser mi fuente inagotable de motivación e inspiración y con ello superarme cada día. Cumpliremos todos nuestros sueños, y nunca dejemos de creer, porque “creer es crear.”

A mi familia por su apoyo y compañía. Madre, por su orden y perseverancia. Padre, por su optimismo y honestidad. Hermanos, por su confianza y alegría. Tía Clarina, por su generosidad y sencillez. Y a mi amigo Camilo, quien, con su sabiduría y lealtad, siempre estuvo cuando más lo necesitaba.

Y siendo honesto y leal con mi yo de ahora, quiero agradecer a una persona especial, por su tiempo, aprendizajes y amor, quien fue importante en este camino desde el principio hasta el final, llenando de colores mis días grises.

“Si algo es muy oscuro para ver... entonces trata cerrando los ojos.”

RESUMEN

Keywords: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS SUSTENTABLES.

El presente trabajo contempla todas aquellas actividades necesarias para la evaluación de un proyecto de creación de una empresa dedicada a la construcción de viviendas sustentables, con paneles exteriores, revestimiento y cubierta hechas de corcho, materia prima conseguida de los arboles alcornoques, el cual se retira solamente la corteza, para en unos años, volver a utilizar este recurso, sin necesidad de talar el árbol.

El objetivo de este proyecto es evaluar en forma económica la creación de una empresa dedicada a la construcción de viviendas sustentables, para el desarrollo del proyecto se dividió en ítems, como el negocio del proyecto en el cual se evaluaron los objetivos que se desea alcanzar con este estudio, en qué condiciones se encuentra el mercado para introducir una nueva empresa y que impacto causará en el mercado.

Se detalla y determinan los costos e inversión del proyecto el cual está compuesto por capital de trabajo, puesta en marcha, inversión en equipos e imprevistos, lo que corresponde a una suma de 543.22 UF.

Además, se hace un análisis de la prefactibilidad técnica, que se expresa en el estudio de la factibilidad económica del proyecto para convertirlo en un negocio sustentable y rentable.

Se detallarán la composición de la empresa, tanto en labores administrativas y en terreno.

Finalmente se hace un estudio detallado de los aspectos financieros que sustentan las conclusiones en este ámbito. Se estudian cuatro casos de financiamiento: el primero solo con el aporte de los inversionistas, es decir, sin la incorporación de algún crédito proveniente de la banca privada.

En los otros tres escenarios, se analiza la incorporación de un crédito que reduce el aporte inicial de los inversionistas; estos tres casos deducen un crédito equivalente a un 25%, 50% y 75% de la inversión total inicial.

Luego del análisis de los indicadores y criterios de evaluación del proyecto, presentados en la primera parte del mismo.

ÍNDICE

RESUMEN

SIGLAS

INTRODUCCIÓN 1

CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES GENERALES 2

1. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO 3

1.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO 3

1.1.1. Objetivo General 3

1.1.2. Objetivos Específicos 3

1.2. PRESENTACIÓN CUALITATIVA DEL SECTOR INDUSTRIAL DEL NEGOCIO 4

1.3. FODA 4

1.3.1. Fortalezas 5

1.3.2. Oportunidades 5

1.3.3. Debilidades 5

1.3.4. Amenazas 5

1.4. TAMAÑO DEL PROYECTO 5

1.5. LOCALIZACIÓN 6

1.6. SITUACIÓN SIN PROYECTO V/S CON PROYECTO 12

1.6.1. Situación sin Proyecto 12

1.6.2. Situación con Proyecto 12

1.7. ESTUDIO DE MERCADO 13

1.7.1. Determinación de producto o servicio, insumos y sub productos 13

1.7.2. Área de estudio 13

1.7.3. Análisis de la Demanda (actual y futura) y variables que la afectan 13

1.7.4. Análisis de la Oferta (actual y futura) y variables que la afectan 17

1.7.5. Determinación del precio 19

1.7.6. Sistema de comercialización 20

CAPÍTULO 2: INGENIERÍA BÁSICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO	21
2. INGENIERÍA BÁSICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO.....	22
2.1. ESTUDIO TÉCNICO	22
2.1.1. Descripción y selección de procesos	22
2.1.2. Diagrama de bloques	23
2.1.3. Diagrama de flujos (flow sheet)	24
2.1.4. Diagrama de Lay Out.....	26
2.1.5. Balance de masa y energía	26
2.2. ASPECTOS TÉCNICOS Y LEGALES	27
2.2.1. Estructura Organizacional	27
2.2.2. Personal, cargos, perfiles	28
2.2.3. Marco Legal	29
2.2.4. Impacto medio ambiental (declaración o estudio).....	29
 CAPÍTULO 3: EVALUACIÓN ECONÓMICA.....	 31
3. EVALUACIÓN ECONÓMICA	32
3.1. ANTECEDENTES FINANCIEROS	32
3.1.1. Fuentes de financiamiento	33
3.1.2. Costo de financiamiento (tasa y amortización)	33
3.1.3. VAN, TIR y PRI.....	34
3.1.4. Tasa de descuento y horizonte del proyecto	34
3.1.5. Inversiones	35
3.1.6. Reinversiones	39
3.1.7. Costos.....	39
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

BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE LA INFORMACIÓN 50

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-1 Encuesta..... 14

Gráfico 1-2 Encuesta..... 15

Gráfico 1-3 Encuesta..... 15

Gráfico 1-4 Encuesta..... 16

Gráfico 3-1 Grafico VAN- variación del precio..... 47

Gráfico 3-2 Grafico VAN- variación de costos..... 48

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1 Alternativa oficina. 1 7

Figura 1-2 Alternativa oficina 1 8

Figura 1-3 Alternativa oficina 1 8

Figura 1-4 Ubicación alternativa oficina 1..... 9

Figura 1-5 Alternativa oficina 2 10

Figura 1-6 Alternativa oficina 2 10

Figura 1-7 Alternativa oficina 2 11

Figura 1-8 Ubicación alternativa oficina 2..... 12

Figura 1-9 Valor casa tucasafacil.cl..... 17

Figura 1-10 Valor casa prefab.cl 18

Figura 1-11 Valor casa casasprefabricadas.cl 19

Figura 2-1 Lay Out. 26

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama 2-1 Diagrama de bloques 24

Diagrama 2-2 Diagrama de flujo de proceso..... 25

Diagrama 2-3 Estructura Organizacional. 28

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1 Valores del mercado comparado..... 19

Tabla 1-2 Valores del mercado comparado..... 19

Tabla 1-3 Valores del mercado comparado..... 20

Tabla 2-1 Remuneraciones..... 29

Tabla 3-1 Interés Banco. 32

Tabla 3-2 Tabla prima de riesgos del proyecto. 35

Tabla 3-3 Mobiliario Mayor..... 36

Tabla 3-4 Inventario..... 36

Tabla 3-5 Inversión 37

Tabla 3-6 Inversión maquinaria..... 37

Tabla 3-7 Inversión puesta en marcha. 38

Tabla 3-8 Capital de trabajo 38

Tabla 3-9 Resumen Remuneración..... 40

Tabla 3-10 Gastos Mensuales..... 40

Tabla 3-11 Depreciaciones..... 40

Tabla 3-12 Financiamiento puro..... 42

Tabla 3-13 Financiamiento 25%..... 43

Tabla 3-14 Financiamiento 50%..... 44

Tabla 3-15 Financiamiento 75%..... 45

Tabla 3-16 Resumen flujo de caja 46

Tabla 3-17 Análisis de Sensibilización. 46

Tabla 3-18 Análisis de sensibilización..... 47

SIGLAS

VAN : Valor actual neto.

TIR : Tasa interna de retorno.

PRI : Periodo de recupero de inversión.

FODA : Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

D.I.A. : Declaración de impacto ambiental.

S.I.I. : Servicio de impuestos internos.

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto evaluará la factibilidad técnica económica de la creación de una empresa dedicada a la construcción de viviendas sustentables, con dependencias en la región de Valparaíso.

Esta memoria permitirá analizar las distintas etapas por las que debe ser evaluado un proyecto, iniciando por establecer los objetivos que se desean alcanzar y la extensión que persigue, tomando en cuenta el impacto que se causará en el mercado debido a la creación de esta nueva empresa con especialidad en la construcción de viviendas sustentables.

En el estudio de mercado, se analizará la oferta y la demanda que apreciará esta nueva compañía, tomando en cuenta que hay competencia existente, lo que nos permite conocer medidas relacionados con los patrones de calidad, seguridad, disponibilidad de mano de obra etc.

Se realizará un estudio de prefactibilidad económica del proyecto, conociendo todos los costos asociados para la creación y manutención, llegando a conocer la inversión total.

Finalmente se logrará establecer la rentabilidad del proyecto, y conocer cuál es la mejor opción de financiamiento estudiado.

CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES GENERALES

1. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

En este capítulo se presentarán los objetivos de la creación de una empresa dedicada a la construcción de viviendas sustentables. Se realizarán los estudios necesarios como un estudio FODA para conocer la situación en que se introducirá la empresa en el entorno competitivo, se determinará el tamaño del proyecto, se analizarán las mejores opciones para localización y alcance de esta.

Últimamente, se realizará un estudio de pre factibilidad económica del proyecto, analizando el servicio a ofrecer, la oferta y la demanda actual y futura, la determinación de los precios.

1.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO

A continuación, se darán a conocer los objetivos que se desean alcanzar al finalizar este estudio, los cuales permitirán dar a conocer si es factible la implementación de la empresa dedicada a la construcción de viviendas sustentables.

1.1.1. Objetivo General

Estudio de pre factibilidad técnica económica de creación de empresa dedicada a la construcción de viviendas sustentables, especializada en construcciones de viviendas sustentables con materiales ecológicos y amigables con el medio ambiente.

1.1.2. Objetivos Específicos

- I. Se realizará un estudio de mercado, donde se analizará principalmente los temas concernientes a la oferta y la demanda.
- II. Se realizará el correspondiente estudio técnico, con el fin de contemplar los aspectos operativos y necesarios para llevar a cabo el desarrollo del proyecto.

- III. Finalmente se realizará un estudio de evaluación económico y financiero que permita identificar los gastos y costos asociados al proyecto y las alternativas de financiamiento que se requieran con el propósito de determinar si es viable o no el proyecto.

1.2. PRESENTACIÓN CUALITATIVA DEL SECTOR INDUSTRIAL DEL NEGOCIO

El estudio de la creación de este nuevo proyecto consiste en la creación de una empresa que se dedica a la construcción de viviendas sustentables, para todo aquel cliente que desee invertir en comodidad, rapidez y en eficiencia energética, y a su vez ayudando al medio ambiente con materiales ecológicos.

Debido al gran consumo energético que conlleva el desarrollo de la industria de la construcción y las elevadas cifras de contaminación ambiental, es que se hace necesario disminuir estos impactos negativos en el entorno a través de la promoción e implementación de sistemas de construcción alternativas que permitan el desarrollo sustentable.

Este proyecto está orientado:

Clientes que quieran adquirir una vivienda sustentable en la Quinta región.

1.3. FODA

A continuación, se presentan los aspectos analizados de acuerdo a la información del negocio, reconociendo sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

Esta herramienta permite ampliar la visión de la empresa para enfrentar y mejorar el enfoque tanto en el interior como con la competencia existente en el mercado.

1.3.1. Fortalezas

- Ser una empresa sustentable, que utiliza recursos y materiales ecológicos y que entrega un servicio confiable y de calidad.
- Empresa con una mirada innovadora y que aporta a la sociedad y al medio ambiente.
- Estar ubicada en la quinta región, donde se ha visto un crecimiento en el mundo inmobiliario.

1.3.2. Oportunidades

- Aumento en la demanda y oferta inmobiliaria en zonas para la construcción, como parcelas y sitios.
- Mayor cantidad de subsidios al cual pueden postular las familias para la adquisición de su primera vivienda o para el mejoramiento de estas.
- Trabajo y prácticas a muchos jóvenes estudiantes relacionados con carreras de construcción

1.3.3. Debilidades

- Poca experiencia en el área administrativa y en el manejo empresarial.
- Cartera de clientes disminuida por ser una empresa nueva.

1.3.4. Amenazas

- A nivel social, existiría un desconocimiento de la tecnología.
- Instalación de nuevas empresas relacionadas con el rubro.

1.4. TAMAÑO DEL PROYECTO

La empresa en sus inicios estará clasificada como **microempresa** por la cantidad de trabajadores que la componen (6 trabajadores app), también por sus ingresos que se proyectan a alcanzar en los primeros años (ingresos inferiores a 2.400 UF).

Para la implementación de la empresa se requerirá de las instalaciones de oficinas de unos 60mt², la cual contará con dos oficinas, se requerirá su equipamiento en cuanto a escritorios, sillas, muebles de oficina para documentación y otros para guardar los implementos usados para las faenas, computadores, 1 impresora, e insumos de oficinas como tintas, hojas, y todo tipo de artículos de oficina. También se deberá poseer de un automóvil sea camioneta o auto grande para la empresa.

La oficina deberá contar con al menos capacidad para un estacionamiento.

Se contará con trabajadores, el cual será personal calificado e idóneo para formar parte del equipo de trabajo de esta empresa, el cual debe tener experiencia y conocimiento previo en el área de la construcción,

La creación de la empresa constituirá con dos socios capitalistas, quienes serán 2 ingenieros constructor con conocimientos previos de construcciones sustentables y materiales ecológicos.

Se estima que para la implementación de esta empresa se requiere de una inversión de \$25.000.000 APP, considerando las instalaciones, equipamiento, vehículo e insumos.

1.5. LOCALIZACIÓN

Para determinar el lugar estratégico de la ubicación de la oficina de la empresa se buscaron puntos estratégicos dentro de la quinta región, luego de la indagación se consideró que el lugar más central que abarque la mayor cantidad de localidades de la Quinta región y además sea lugar estratégico por la alta demanda y concurrencia de la gente sería una oficina en Viña del Mar, ya que este es un lugar central, quedando cercano a localidades en las que se brindaría nuestro servicio, tales como Valparaíso, Concón, Quilpué, etc.

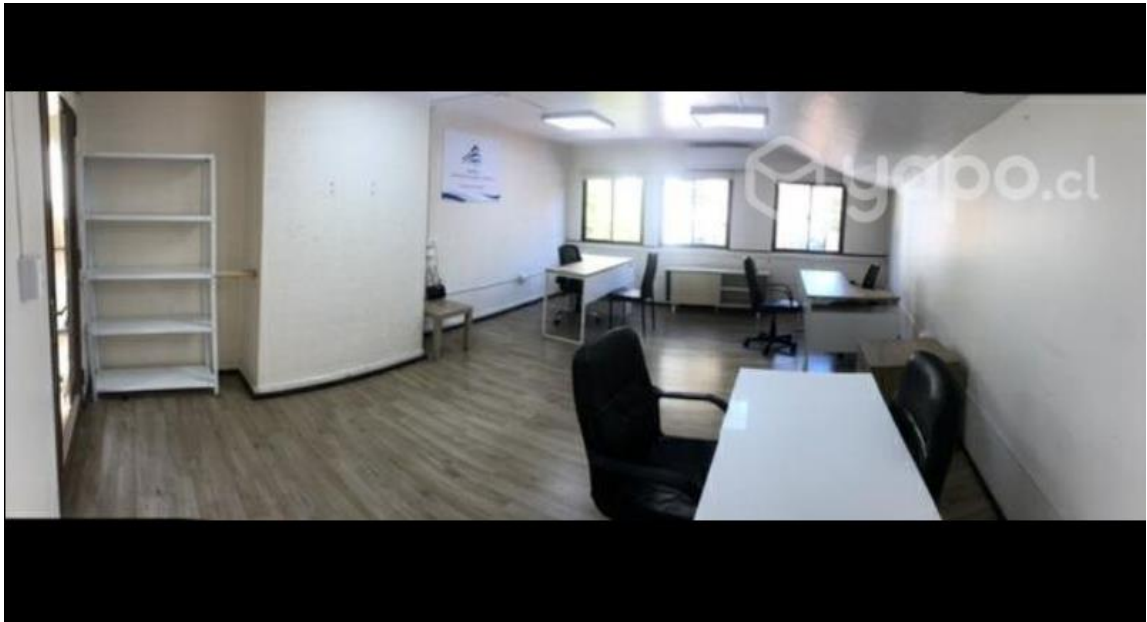
En la búsqueda de la oficina en Viña del mar se consideraron 3 alternativas:

- I. Oficina en calle Viana en Viña del Mar
 - Descripción:
 - Ubicación: Calle Viana, Viña del Mar
 - Superficie: 30m²
 - Estacionamiento: 1
 - Valor arriendo con gastos comunes incluidos: \$355000
 - Valor total UF: 11,45Uf



Fuente: Yapo arriendos Viña del Mar.

Figura 1-1 Alternativa oficina. 1



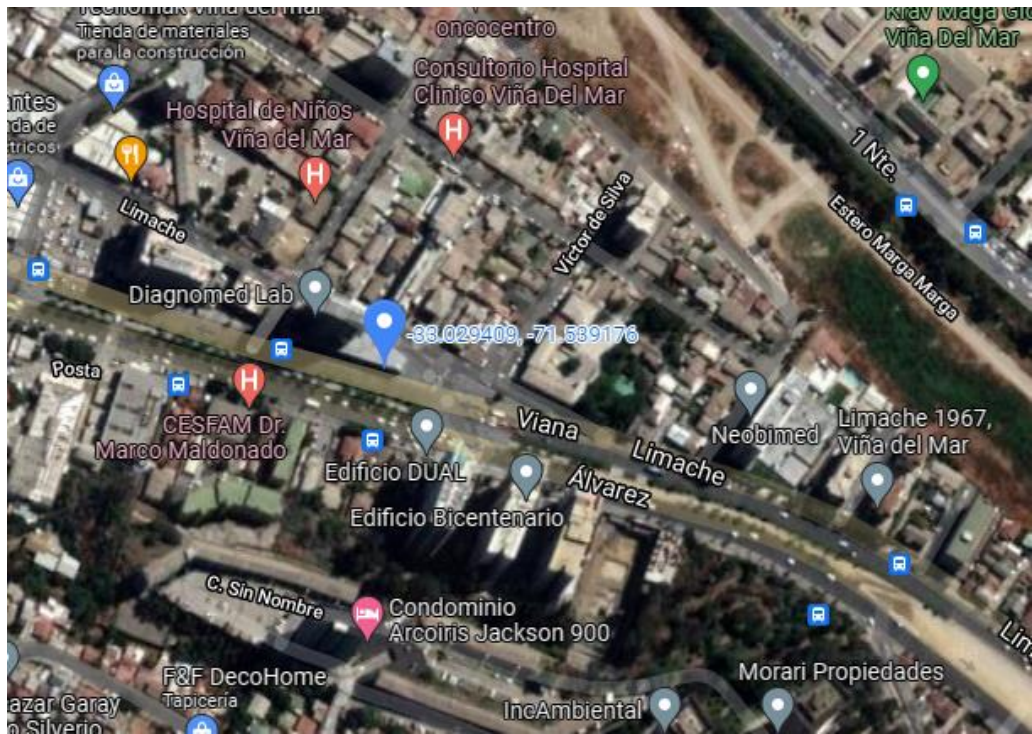
Fuente: Yapo arriendos Viña del Mar.

Figura 1-2 Alternativa oficina 1



Fuente: Yapo arriendos Viña del Mar.

Figura 1-3 Alternativa oficina 1



Fuente: Yapo arriendos Viña del Mar.

Figura 1-4 Ubicación alternativa oficina 1

II. Opcion 2: Oficina en calle Arlegui Viña del Mar:

- Descripción:
- Ubicación: Calle Arlegui Viña del Mar.
- Superficie: 45 mt²
- Estacionamiento: 1
- Valor arriendo con gastos comunes incluidos: \$450000
- Valor total UF: 14.5Uf



Fuente: Yapo arriendos Viña del Mar.

Figura 1-5 Alternativa oficina 2



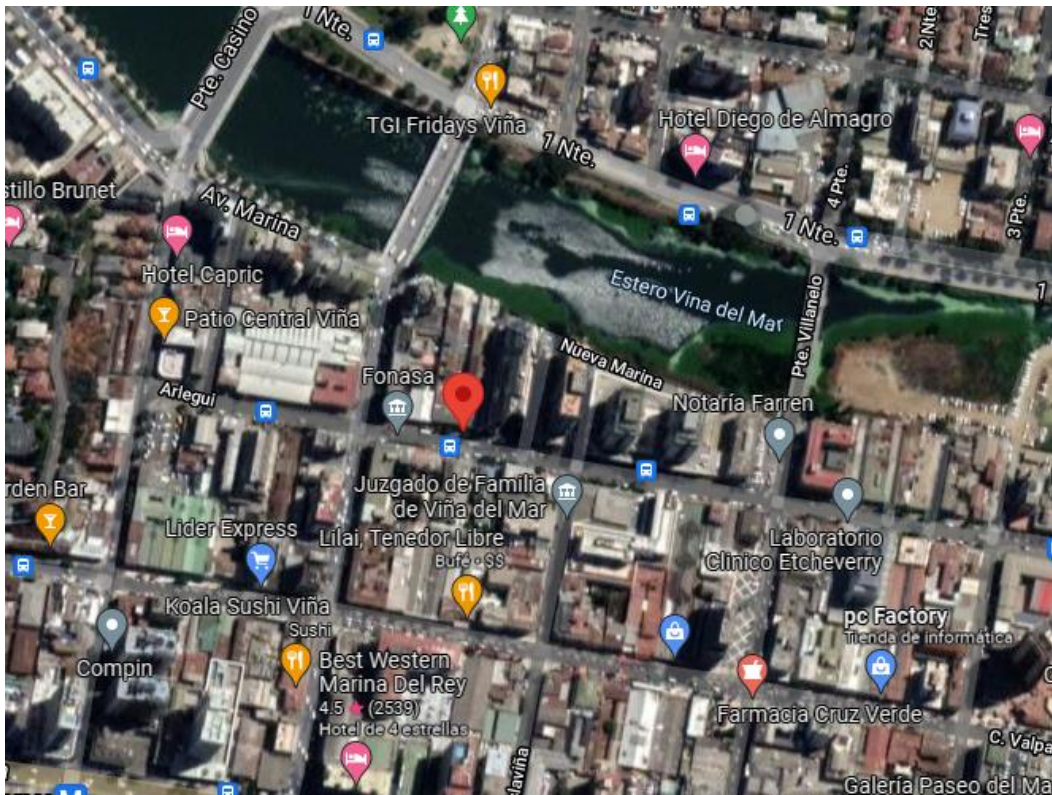
Fuente: Yapo arriendos Viña del Mar.

Figura 1-6 Alternativa oficina 2



Fuente: Yapo arriendos Viña del Mar.

Figura 1-7 Alternativa oficina 2



Fuente: Yapo arriendos Viña del Mar.

Figura 1-8 Ubicación alternativa oficina 2

Luego de analizar las dos opciones, se examinó que son las dos bastantes buenas para la ubicación de la empresa ya que ambas son amplias, tienen estacionamiento privado, y son céntricas. pero se consideró que la primera opción ubicada en calle Viana sería la mejor opción, en primer lugar, porque a simple vista son instalaciones más modernas, también porque en valor es un poco más económica y también por la ubicación ya que queda cerca del acceso troncal sur, el cual sería beneficioso para acceder a lugares como Quilpué, Villa Alemana, Belloto, etc.

1.6. SITUACIÓN SIN PROYECTO V/S CON PROYECTO

El objetivo de este punto es identificar aquellas situaciones y variable que se deben considerar para el desarrollo del proyecto.

1.6.1. Situación sin Proyecto

En la situación sin proyecto, muestra un mercado más centralista, que tiene enfoque mayoritariamente en la Región Metropolitana, por ello los proyectos que se han desarrollado en la región tienen carácter de provisorios o estacionarios, esto quiere decir que no generan trabajo para la mano de obra regional, por lo que estos proyectos se generan ocasionalmente cuando estos son obras de gran envergadura, lo que genera varias consecuencias, como el desconocimiento del público en temas de construcciones sustentables y la implementación de esta en su vivienda.

1.6.2. Situación con Proyecto

La situación con proyecto se presentaría una accesibilidad a los recursos que nuestra empresa entrega a las personas de la región y sus alrededores, por ello además aumentaría el conocimiento de construcciones sustentables y el interés por adquirir una vivienda de este tipo.

1.7. ESTUDIO DE MERCADO

Para realizar un correcto estudio de mercado en el cual se desarrollara el proyecto es necesario analizar y determinar diferentes aspectos como: La determinación del producto o servicio, insumos y sub productos, determinar el área de estudio, analizar la demanda (actual y futura) y sus variables que la afecta, como también se debe analizar la oferta (actual y futura) y sus variables que la afectan, la determinación del precio del producto o servicio y finalmente el sistema de comercialización a utilizar para penetrar en el mercado.

1.7.1. Determinación de producto o servicio, insumos y sub productos

Formar una empresa constructora ubicada en la región de Valparaíso, en la comuna de Viña del Mar, dedicada a la construcción de viviendas sustentables, que tiene como característica principal, la implementación de tecnología de materiales ecológicos, con un alto confort y calidad, resolviendo problemáticas como son la impermeabilización, aislación térmica y acústica, y la rapidez en la ejecución de nuestras viviendas.

El proyecto realizará un servicio profesional calificado y un producto final diferenciado en el mercado. Se ejecutarán estas obras de acuerdo a los requerimientos, cumpliendo normativas constructivas y certificaciones.

1.7.2. Área de estudio

Este proyecto está dirigido a todos los clientes y/o familias que quieran construir una vivienda sustentable como nueva propiedad o quieran realizar arreglos o ampliaciones en sus hogares.

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

El análisis de la demanda tiene por objetivo identificar las variables que determinan la demanda del servicio entregado por la empresa, cuantificar la incidencia de las mismas, obtener flexibilidad precio e ingresos, etc.

Se realizó un estudio en el cual se consultó sobre la carencia de este tipo de empresa en el sector de la región de Valparaíso y se obtuvieron los siguientes datos:



Fuente: Elaboracion propia en base estudio economico.

Gráfico 1-1 Encuesta

Según estudio, el 71.9% de la población estaría interesado o le gusta la idea de comprar una vivienda sustentable con materiales ecológicos.

Lo cual nos demuestra que efectivamente un porcentaje considerable de las personas están dispuestas a invertir en construcciones más amigables con el medio ambiente.



Fuente: Elaboracion propia en base estudio economico.

Gráfico 1-2 Encuesta

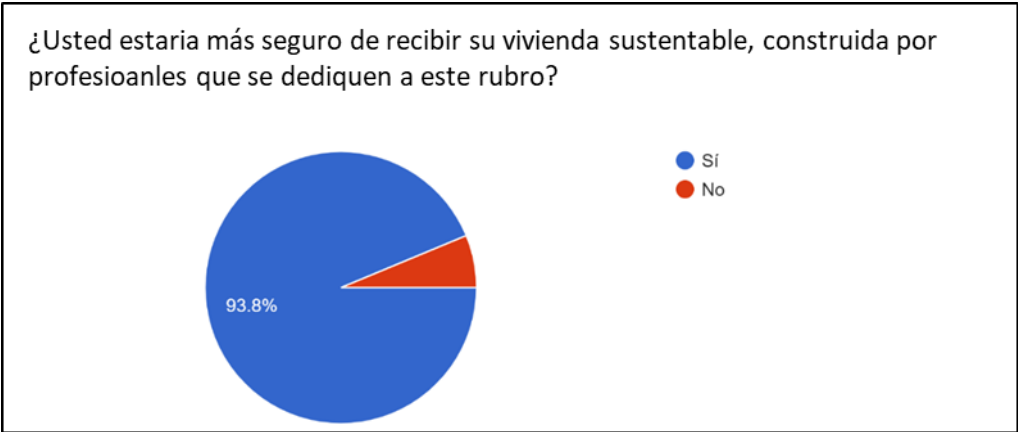
El estudio demuestra que el 62.5% de la población no tiene conocimientos sobre construcciones de viviendas sustentables.



Fuente: Elaboracion propia en base estudio economico.

Gráfico 1-3 Encuesta

Según los datos se demuestra que el 100% de la población cree que las construcciones de viviendas debiesen ser sustentables para el propietario.



Fuente: Elaboracion propia en base estudio economico.

Gráfico 1-4 Encuesta

Según el estudio demuestra que un 93,8% de la población estaría dispuesto a contratar nuestros servicios para la construcción de sus viviendas sustentables.

Con este estudio concluimos que efectivamente la región carece de información de este tipo de servicio, y que actualmente la población está más abierta a atreverse a construir sus viviendas de una manera sustentables y con materiales ecológicos.

1.7.3.1. Definición segmento demanda

De acuerdo un estudio académico realizado por la Universidad de Chile muestra que en promedio en la región de Valparaíso las viviendas están construidas aproximadamente de 61mt².

De acuerdo al actual crecimiento urbano en los últimos 5 años, el crecimiento inmobiliario ha crecido 56% por lo que se espera que en los próximos años este siga aumentando

1.7.3.2. Cálculo de la demanda

Considerando los puntos anteriores se definirá el cobro por m² construido con un precio de \$112.850 a \$150.000 y con una demanda mensual de 100m² equivalente entre 1 y 2 viviendas.

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

Debido a que esta empresa constructora es nueva en la región, resulta difícil estimar la demanda de manera convencional, ya que todas las maneras de estimarla comprenden a datos fuera de la zona.

Se estimará con empresas similares que ofrezcan sus servicios en la región metropolitana, considerando las condiciones en las que ofrecen sus servicios a un determinado precio, el valor que se comprara será en m2.

- I. Tu casa fácil (Ver figura 1-9)
- II. Pre fabs (Ver figura 1-10)
- III. Casas prefabricadas (Ver figura 1-11)

Mediterránea 50 M2

Kit Inicial SIP **\$8.150.000**

\$9.990.000/Kit Inicial + Piso SIP

Mediterránea, Todos los Modelos
Tipo

2
Dormitorios

1
Baño

50

Fuente: Pagina web tucasafacil.cl.

Figura 1-9 Valor casa en tucasafacil.cl.



Prefabs - Exclusivo

Alpina Refugio 51 m2 Vidriado

\$6.116.600

Descripción

Modelo Refugio Vidriado de 51,7m2 totales construidos, 44,3m2 interiores + 7,4m2 de terraza.

Módulo espacial de 6,1 x 4,9 mts.

Casa Prefabricada modelo Alpina de paneles SIP y estructura de madera. Diseño Bioclimático y Sustentable. Disponible en Kit para Autoconstrucción, Instalada sobre radier o pilotes, o formato Llave en mano. Diseño especial con fachada vidriada translúcida.

Disponibilidad inmediata, fabricación aproximada de 1 mes.

Recintos:

Living-Comedor con cocina abierta, baño y amplio dormitorio en altílo segundo piso.

Kit Básico Incluye: (Autoconstrucción e Instalación)

- Paneles SIP en espesores de 142mm para cubierta, losas y para fachadas, y 90mm muros interiores.

Fuente: Pagina web prefabs.cl.

Figura 1-10 Valor casa en prefabs.cl.



Modelo 45m2

Desde \$9.700.000

Este kit full, llave en mano, es una casa lista para disfrutar desde el primer día, con 3 dormitorios y 45 m2.

Fuente: Pagina web casasprefabricadas.cl

Figura 1-11 Valor casa en casasprefabricadas.cl.

Según lo expuesto sobre los valores de cada empresa se puede expresar que los valores para cada casa según mt2 son los expuestos en la tabla 1-1.

La tabla 1-2 muestra los valores del mt2 por empresa.

Tabla 1-1 Valores del mercado comparado.

Empresa	M2 por casa	Valor casa
Tu casa fácil (50 m2)	50	8.150.000
Prefabs (51 m2)	51	6.116.600
Casas prefabricadas (45 m2)	45	9.700.00

Fuente: Elaboracion propia en base estudio economico.

Tabla 1-2 Valores del mercado comparado.

Empresa	M2 por casa	Valor M2
Tu casa fácil	50	163.000
Prefabs	51	119.333
Casas prefabricadas	45	215.555

Fuente: Elaboracion propia en base estudio economico.

1.7.5. Determinación del precio

Para la determinación del precio, se tomará como base cuánto cobran las empresas que entregan el servicio similar en otras regiones, puesto que se requiere lidiar con precios existentes en el mercado, entonces los precios no pueden ser demasiados altos, ni muy bajos.

Según lo comentado se cobrará similar a las otras empresas que

brindan este servicio, que sería el cobro en M2.

Para el cálculo de la prefactibilidad del proyecto se estimada un valor de \$150.000 a 200.000 CLP el M2 construido.

Tabla 1-3 Valores del mercado comparado.

Tipo Casa	50 m2	100 m2
Casa gama media (\$150.000)	7.500.000	15.000.000
Casa gama alta (\$200.000)	10.000.000	20.000.000

Fuente: Elaboracion propia en base estudio economico.

Este valor se cobra en CLP y según los m2 de la propiedad. El valor dependerá del tipo de vivienda entre los 150.000 y 200.000 CLP.

1.7.6. Sistema de comercialización

Para dar a conocer el servicio integral que se proporciona a los clientes, es necesario destacar las diferencias que existe con los competidores, en calidad, experiencia y cordialidad con nuestros clientes, por medio de una estrategia de marketing, el cual considera un buen precio y publicidad, este último abarca los siguientes ítem:

- Publicidad en páginas de internet y redes sociales, ya que son los medios con mayor alcance hoy en día.
- Crear página Web la cual contenga toda la información referente al servicio que se realiza.
- Visita a potenciales clientes.
- Habilitar consultas en oficina con posibles clientes, que quieran conocer más del servicio, realizar consultas, etc.
- Participar en exposiciones relacionadas con el rubro.

CAPÍTULO 2: INGENIERÍA BÁSICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO

2. INGENIERÍA BÁSICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO

En el presente capítulo se idéntica y describen los procesos, se presentan diagramas de bloque y flujos del proyecto, posteriormente veremos la selección de equipos, considerando la estructura organizacional de la empresa, conociendo los distintos cargos para la correcta ejecución de esta nueva empresa.

2.1. ESTUDIO TÉCNICO

En el estudio técnico se describen los procesos, equipos y herramientas utilizados para el desarrollo de las inspecciones y explicando las fases de cada inspección.

2.1.1. Descripción y selección de procesos

Proceso productivo:

Se entiende como la mezcla de tecnología, energía y mano de obra que, aplicada a los insumos y materias primas, dan como resultado el producto final que la empresa ofrece al mercado objetivo:

El proceso constructivo corresponde al diseño y ejecución de las viviendas sustentables con materiales ecológicos, lo que brinda, rapidez, confort y calidad.

Procedimientos:

- Necesidad del cliente
- Diseño
- Montaje
- Entrega

2.1.1.1. Necesidad del cliente

El cliente tiene la necesidad de adquirir una vivienda sustentable donde pueda vivir o usarla como mejor estime, por ello en este proceso se conversan todas las condiciones y opciones que mejor le acomode, para una correcta y conforme entrega final.

2.1.1.2. Diseño

El diseño de las viviendas sustentables, se señalará en las especificaciones técnicas entregadas al cliente y con las cuales debe especificar las necesidades, tipos y requerimiento.

2.1.1.3. Montaje

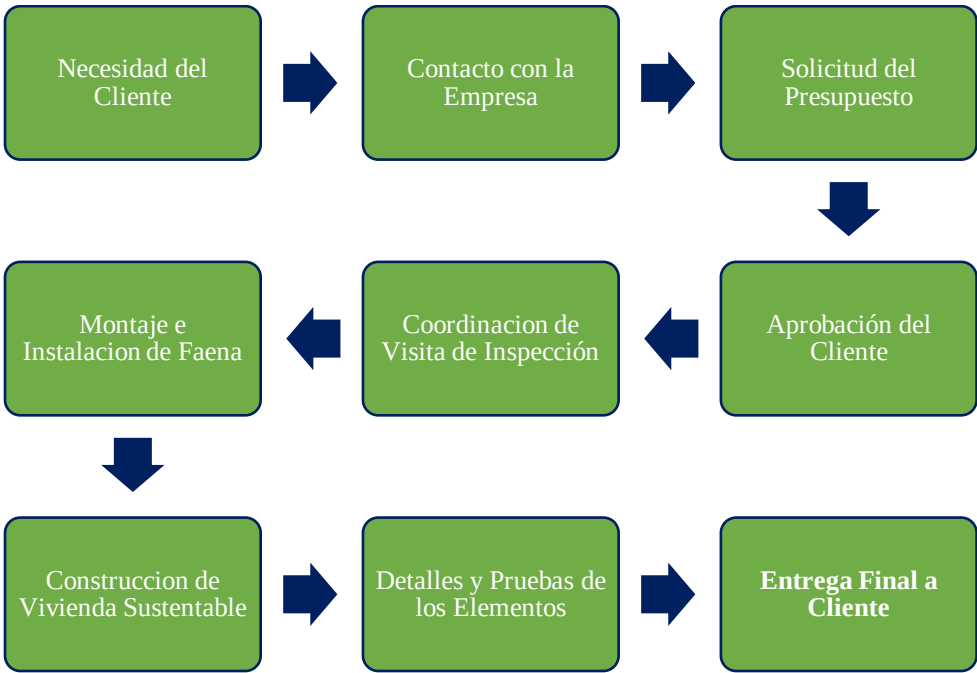
Se realizarán las faenas que requieran más envergadura en terreno, donde se despacharán los materiales desde los proveedores. Las materias primas y ecológicas, para impermeabilizado de fachada y cubierta se trasladarán desde las oficinas por medio de la camioneta de traslado.

2.1.1.4. Entrega

Esta se debe realizar en los plazos que se especificaron, en donde se hace un recorrido por la vivienda, explicando todos los materiales utilizados, su ubicación y las pruebas correspondientes por cada elemento. Luego de la conformidad del cliente se hace la entrega.

2.1.2. Diagrama de bloques

El diagrama de bloques muestra en forma dinámica las etapas del proceso del servicio a realizar, como se aprecia en la siguiente figura:

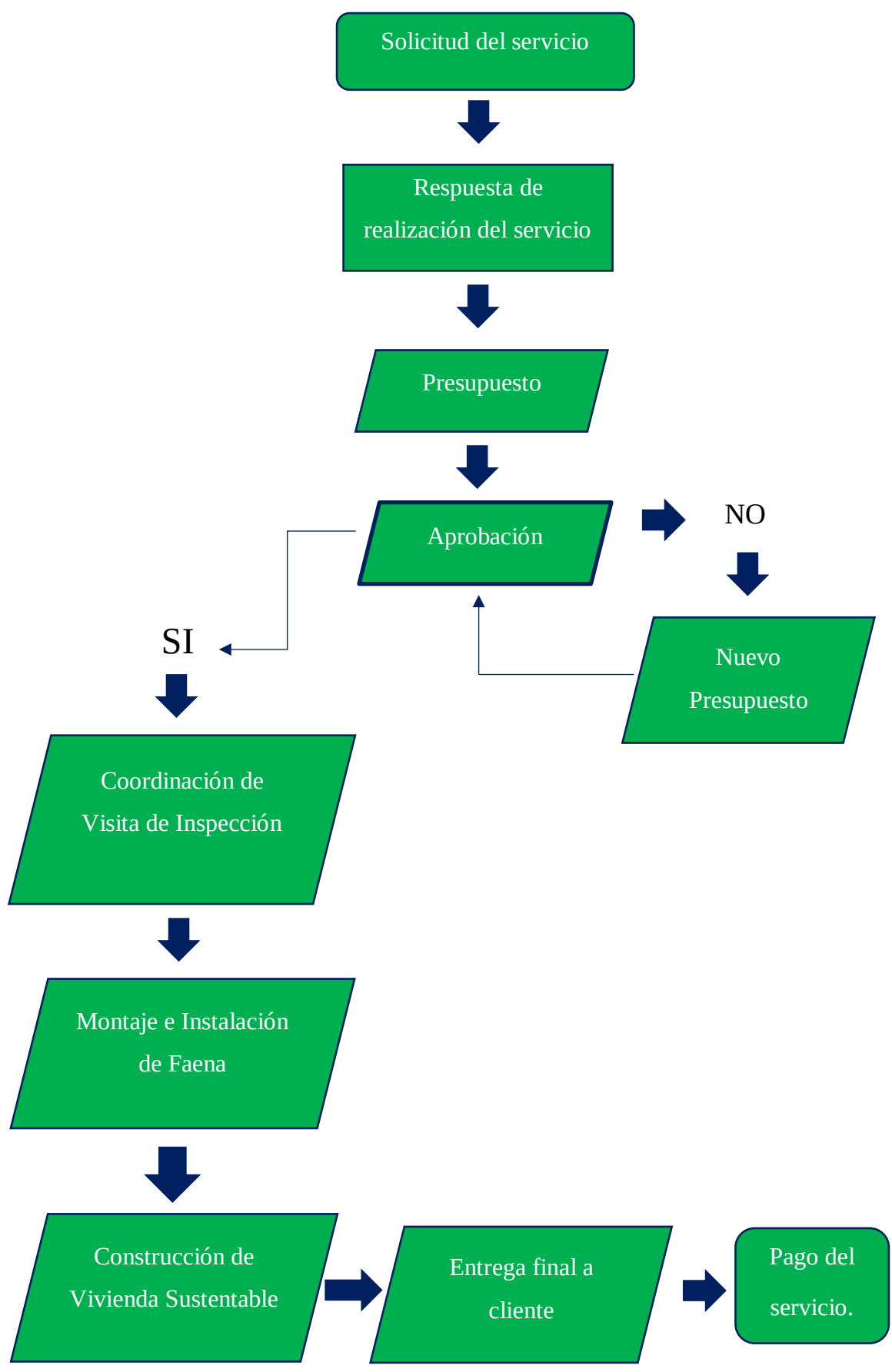


Fuente: Elaboracion propia en base a estudio del proyecto.

Diagrama 2-1 Diagrama de bloques

2.1.3. Diagrama de flujos (flor shett)

Se puede apreciar en forma puntual y clara las etapas que componen el proceso de presentar la necesidad, ejecución y entrega del proyecto mediante el diagrama de flujo.



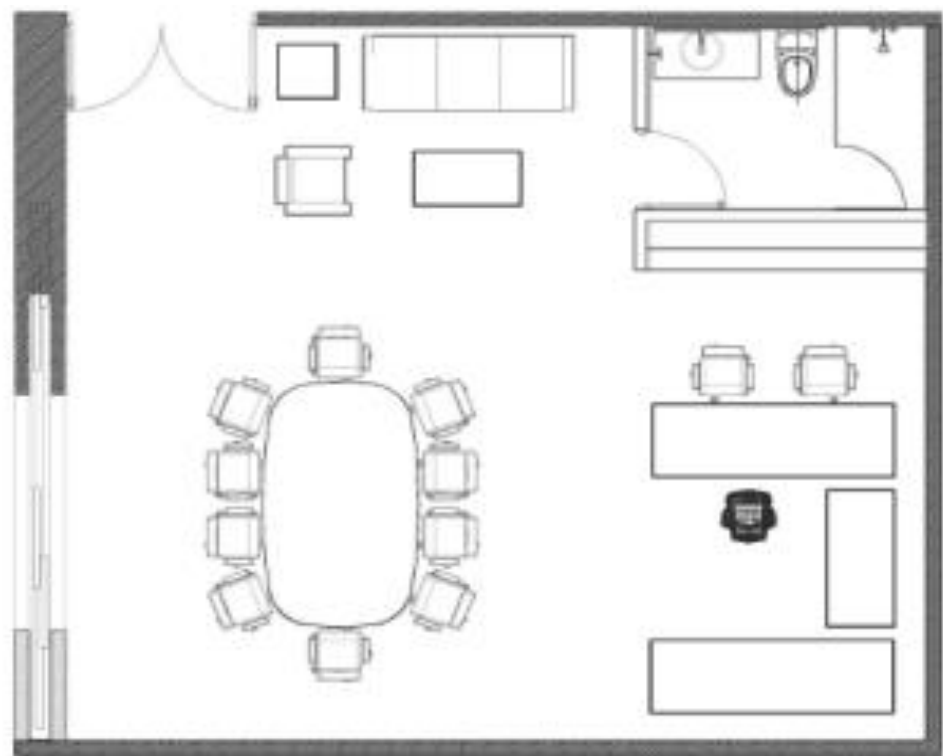
Fuente: Elaboracion propia en base al estudio del proyecto.

Diagrama 2-2 Diagrama de flujo de proceso

2.1.4. Diagrama de Lay Out

A continuación, se presenta el Lay Out de las instalaciones donde se ubicará la oficina principal de la empresa de construcciones de viviendas sustentables con materiales ecológicos, la cual cuenta con oficina técnica, oficinas de reuniones y recepción.

Las instalaciones requeridas son oficina para realizar labores administrativas, para atender a posibles clientes, y guardar las herramientas a ocupar en el servicio (no requieren considerable espacio), en conclusión, la mayor parte de nuestro servicio se realiza en terreno.



Fuente: Elaboracion propia basada en la investigacion realizada.

Figura 2-1 Lay Out.

3.1.5. Balance de masa y energía

Se considera que la oficina tendrá un consumo de energía normal, el cual está dado por el consumo de los equipos de trabajo que carecen de electricidad.

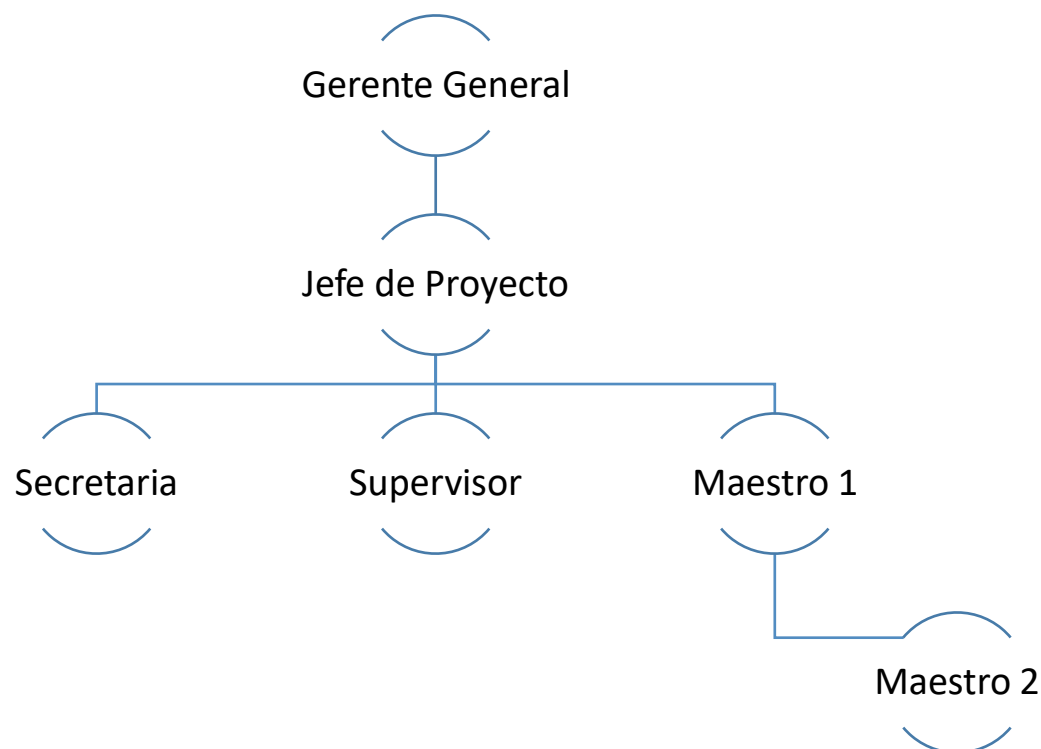
2.2. ASPECTOS TÉCNICOS Y LEGALES

Dentro de una empresa para que tenga un buen funcionamiento es necesario definir qué tipo de sociedad y constitución le corresponde a cada miembro para poder cumplir con las normas vigentes.

Para ello en este punto se describe la organización de la empresa, describiendo cada cargo y su perfil, programa de trabajo, sueldos, la normativa legal correspondiente, para el correcto funcionamiento de está.

2.2.1. Estructura Organizacional

El organigrama muestra la distribución de los cargos de la empresa. En la parte superior encontramos al Gerente General seguido del jefe de proyecto de la empresa, después la secretaria más el supervisor y 2 maestros para la estructura de la empresa, que no es grande ya que, en los primeros semestres, por ser empresa nueva, no se requerirá una gran cantidad de personal.



Fuente: Elaboracion propia en base estudio.

Diagrama 2-3 Estructura Organizacional.

2.2.2. Personal, cargos, perfiles

En este punto se detalla el perfil y cargo de cada colaborador de la empresa.

Cargo: Gerente General

Título Universitario: Ingeniero Constructor, Constructor Civil.

Experiencia: 5 años en Construcción.

Objetivo del cargo: Administrar, dirigir y optimizar recursos para el funcionamiento de la empresa.

Cargo: Jefe de Proyectos

Título Universitario: Ingeniero Constructor, Constructor civil.

Experiencia: 4 años en Construcción.

Objetivo del cargo: coordinar, supervisar y dirigir proyectos.

Cargo: Secretaria

Título: Relacionado con administración de empresa y finanzas

Experiencia: 1 año en el cargo.

Objetivo: Administrar los ingresos y egresos, como también la parte contable.

Cargo: Supervisor

Título: Ingeniero Constructor, Constructor Civil o Técnico en Construcción.

Experiencia: 1 año en construcción,

Objetivo: Cumplir con las metas establecidas de las faenas a su cargo.

Cargo: Maestro 1

Título: No condicionante. Carpeta de trabajos realizados.

Experiencia: 10 año en construcción,

Objetivo: Ejecutar trabajos de construcción con altos estándares de calidad.

Cargo: Maestro 2

Título: No condicionante. Carpeta de trabajos realizados.

Experiencia: 10 año en construcción,

Objetivo: Ejecutar trabajos de construcción con altos estándares de calidad.

A continuación, se detallan los sueldos que percibirá el grupo de trabajo.

Tabla 2-1 Remuneraciones

RESUMEN REMUNERACION		REMUNERACION NETA MENSUAL	REMUNERACION EN UF
PUESTOS	Nº Personas		
GERENTE GENERAL	1	\$ 1.400.000	45
JEFE DE PROYECTOS	1	\$ 1.200.000	39
SUPERVISOR	1	\$ 1.000.000	32
MAESTRO 1	1	\$ 700.000	23
MAESTRO 2	1	\$ 700.000	23
SECRETARIA	1	\$ 700.000	23
TOTAL PUESTOS	6	\$ 5.700.000	185

Fuente: Elaboracion propia en base estudio economico.

2.2.2.1. Programa de trabajo, turnos y gastos en personal

El programa de trabajo establecido para esta empresa es un programa de trabajo normal, de acuerdo al Código del trabajo, no más de 45 horas semanales distribuidos de lunes a viernes, con hora de entrada 8:30 horas hasta las 18:30 horas, con una hora para colación.

En el caso que se requiera de alguna labor puntual en horario extraordinario, las horas trabajadas se cancelaran como hora extra de acuerdo a lo estipulado en el Código del Trabajo.

El personal de la empresa tendrá un contrato indefinido después de tres meses de contrato fijo. El cual será remunerado de acuerdo a su cargo a desarrollar.

A continuación, se detallan los sueldos que percibirá el grupo de trabajo.

2.2.3. Marco Legal

La constitución legal de este proyecto será una empresa especializada en construcciones de viviendas sustentables con materiales ecológicos, personal natural, la cual está compuesta por dos accionistas que aportan el total de la inversión para puesta en marcha de la empresa.

2.2.4. Impacto medio ambiental (declaración o estudio)

En consideración a la normativa vigente del medio ambiente Ley 19.300 y por las características de este proyecto nos acogeremos a realizar una “declaración de impacto ambiental” (DIA).

Se analiza el proyecto, de acuerdo a los artículos 5 al 11 del Reglamento, que son los que permiten definir si el proyecto debe presentar una DIA o un estudio.

Artículos referidos a la Ley 19.300:

- Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad de efluentes, emisiones y residuos.
- Efectos adversos significativos sobre la cantidad y la calidad de los recursos naturales renovables, incluido el suelo, agua y aire.
- Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos.
- Localización próxima a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectadas, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.
- Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.
- Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

Como ya se ha mencionado, este proyecto no afecta ni trasgrede ninguno de los artículos referidos a la normativa ambiental.

Por lo tanto, realizaremos un DIA para cumplir con los procedimientos legales.

CAPÍTULO 3: EVALUACIÓN ECONÓMICA

3. EVALUACIÓN ECONÓMICA

Para realizar este proyecto una vez identificada su inversión es explorar las mejores alternativas de financiamiento que se pueden encontrar en el mercado actual chileno. Siempre y cuando cumplan con las condiciones establecidas en las diferentes normas nacionales y extranjeras en relación al financiamiento de una empresa.

El financiamiento será evaluado eligiendo la mejor rentabilidad de acuerdo a los tres escenarios en los cuales el proyecto será evaluado en un 25%, 50% y 75%.

3.1. ANTECEDENTES FINANCIEROS

La cantidad total a financiar es de 543.22 UF, monto determinado por la inversión inicial, la cual está compuesta por el capital del trabajo, puesta en marcha, inversión de equipos y arriendos y remuneraciones.

Para hacer posible el presente proyecto es necesario encontrar la mejor alternativa de financiamiento, una opción son las entidades bancarias y otro seria con aporte de inversionistas.

Si se desea solicitar un préstamo este será a largo plazo, con una duración de 5 años, la alternativa de financiamiento que se evaluaron es:

Tabla 3-1 Interés Banco.

Entidad	Interés	Unidad
Banco de chile	5,57%	UF
Banco Santander	5,58%	UF
Banco Scotiabank	5,47%	Uf

Fuente: Elaboracion propia en base estudio economico.

3.1.1. Fuentes de financiamiento

Las fuentes de financiamiento del proyecto pueden ser aporte de los inversionistas o por préstamo a largo plazo de alguna entidad bancaria. Ante la opción de decidir por un crédito bancario se debe tener presente analizar los costos que representan principalmente los intereses, los plazos, los periodos de gracias, los montos máximos que adeudan y otras condiciones tales como exigencias de garantías o avales.

El financiamiento bancario elegido según los bancos presentados anteriormente, es el Banco Scotiabank con una tasa de interés del 5.47% UF préstamo a largo plazo.

3.1.2. Costo de financiamiento (tasa y amortización)

Toda empresa o inversionista espera retornos por la implementación de un proyecto, por tal motivo actualmente se maneja el factor de riesgo asociado a la inversión, que dependerá de cuan riesgoso sea el proyecto.

Los recursos que el inversionista destina al proyecto provienen de dos fuentes generales: recursos propios y de préstamos de terceros. El costo de utilizar los fondos propios, corresponde a su costo de oportunidad o lo que deja de ganar por no haberlo invertido en otro proyecto alternativo o similar en riesgo. El costo de los préstamos de terceros corresponde al interés de los préstamos corregidos por su efecto tributario, puesto que son deducibles de impuestos.

La tasa que se ocupe depende del tipo de flujo que se requiere evaluar, así corresponderá a un proyecto puro o económico. La tasa relevante para poder descontar los flujos, corresponde al costo de oportunidad del proyecto alternativo de similar nivel de riesgo.

Se considera una tasa de préstamo de valor de 5,47 % que corresponde a la tasa de interés que ofrece el Banco Scotiabank, para préstamos de largo plazo.

Se considera la Unidad de Fomento a UF. = 31000 CLP.

Tasa impositiva para este proyecto se considera la tasa de impuesto a las utilidades que opera en Chile y corresponde a un 27% anual.

3.1.3. VAN, TIR y PRI

Estos criterios plantean según sus consideraciones, obtener resultados que permiten observar financieramente la viabilidad del proyecto.

Dentro de estas consideraciones y para entender los posteriores resultados que se lograran a través del flujo de caja, a continuación, se explicaran en forma breve cada uno de estos criterios:

El criterio del valor actual neto (VAN): el proyecto se aceptará si su valor actual neto (VAN) es igual o superior a cero, donde el VAN es la diferencia entre todos sus ingresos y egresos expresados en la moneda actual.

El criterio de la tasa interna de retorno (TIR): evalúa el proyecto de una única tasa de rendimiento por periodo con la cual la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los desembolsos expresados en moneda actual. Por lo tanto, para determinar la tasa debe ser posterior al cálculo del VAN en el flujo de caja.

El criterio del plazo del retorno de la inversión (PRI): plantea lógicamente que el periodo de recuperación de la inversión debe ser menor que el horizonte del proyecto para que el proyecto sea factible. Para su cálculo se debe trabajar con los valores actualizados obtenidos posterior a la realización del flujo de caja.

3.1.4. Tasa de descuento y horizonte del proyecto

Establecer pautas generales para determinar el cálculo de la tasa de descuento con el objetivo de poder evaluar en forma financiera el proyecto, incide en los resultados finales del presente estudio. Porque, aunque todas las variables se hayan proyectado en forma adecuada, la utilización de una tasa de descuento inapropiada puede inducir en un resultado incorrecto de la evaluación.

De acuerdo a la siguiente tabla de tasa de riesgo se clasifica como nivel de riesgo promedio ya que este proyecto posee tanto como el desarrollo de una proyecto nuevo y novedoso.

Para la obtención del porcentaje total de la tasa de descuento del proyecto, se estableció según indicadores el valor de 21,12%.

Tabla 3-2 Tabla prima de riesgos del proyecto.

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: Internet

3.1.5. Inversiones

Para el análisis de las inversiones se efectuó un detalle de las distintas inversiones necesarias para el proyecto, las inversiones en activos fijos, las inversiones para la puesta en marcha inicial y finalmente las inversiones en capital de trabajo. A continuación, se detallan cada una de estas inversiones obteniendo el Inversión inicial para el proyecto.

3.1.5.1. Inversiones en activos fijos y/o tangibles

Para realizar el cálculo de la inversión en activos fijos del proyecto se tomó en cuenta todo el mobiliario para equipar la oficina, los equipos, vehículo, etc. A continuación, se detallan los costos de la inversión en pesos y en UF, tal como se muestra en las siguientes tablas:

Tabla 3-3 Mobiliario Mayor

MOVILIARIO MAYOR (DEPRECIACION)			
inversión en equipo de oficina			
DESCRIPCIÓN	PRECIO	CANTIDAD	INVERSIÓN
Silla para escritorio	\$ 30.000	2	\$ 60.000
Escritorio cajonero	\$ 100.000	1	\$ 100.000
Aparador oficina	\$ 125.000	1	\$ 125.000
Notebook hacer	\$ 300.000	2	\$ 600.000
Impresora multifuncional	\$ 174.990	1	\$ 174.990
Microondas	\$ 39.900	1	\$ 39.900
Hervidor eléctrico, Electrón	\$ 20.000	1	\$ 20.000
Set juego de lozas	\$ 20.000	1	\$ 20.000
Set servicios	\$ 6.000	1	\$ 6.000
Set 6 vasos	\$ 4.000	1	\$ 4.000
TOTAL			\$ 1.145.890
TOTAL UF			36,96

Fuente: Elaboracion propia en base estudio economico.

Tabla 3-4 Inventario

INVENTARIO			
DESCRIPCIÓN	PRECIO	CANTIDAD	INVERSIÓN
Huinchas medir 8 mt	\$ 16.990	3	\$ 50.970
Nivel aluminio	\$ 10.990	3	\$ 32.970
Lápiz	\$ 300	10	\$ 3.000
Resma hojas	\$ 4.000	2	\$ 8.000
Corchetera	\$ 1.869	2	\$ 3.738
Corchetes	\$ 619	2	\$ 1.238
Set herramientas Mecánicas	\$ 179.000	1	\$ 179.000
Linterna	\$ 3.500	3	\$ 10.500
Tubo de gas	\$ 26.990	1	\$ 26.990
Kit manguera	\$ 10.990	2	\$ 21.980
Escalera	\$ 56.990	1	\$ 56.990
TOTAL			\$ 395.376
TOTAL UF			12,75

Fuente: Elaboracion propia en base estudio economico.

Tabla 3-5 Inversión

INVERSION SEGURIDAD			
DESCRIPCIÓN	PRECIO	CANTIDAD	Inversión
Zapatos seguridad	\$ 46.990	4	\$ 187.960
Casco	\$ 2.290	4	\$ 9.160
Antiparras	\$ 2.490	4	\$ 9.960
Guantes cabritilla	\$ 1.890	4	\$ 7.560
Guantes multiflex	\$ 1.690	4	\$ 6.760
Legionario	\$ 3.690	4	\$ 14.760
Mascarilla	\$ 5.000	2	\$ 10.000
Protector auditivo	\$ 2.690	4	\$ 10.760
Protector solar	\$ 9.690	1	\$ 9.690
TOTAL			\$ 266.610
TOTAL, UF			\$ 8,60

Fuente: Elaboracion propia en base estudio economico.

Tabla 3-6 Inversión maquinaria

INVERSION EN MAQUINARIA			
DESCRIPCIÓN	PRECIO	CANTIDAD	Inversión
Camioneta maxus T60 Cabina simple	\$15.458.000	1	\$ 15.458.000
TOTAL			\$ 15.458.000
TOTAL, UF			\$ 498,65

Fuente: Elaboracion propia en base estudio economico.

3.1.5.2. Inversiones en puesta en marcha

Para la puesta en marcha de una empresa es necesario realizar diferentes trámites, los cuales se realizan con distintas entidades y las cuales tienen sus costos, a continuación, se detalla la inversión inicial para la puesta en marcha de la empresa en siguiente tabla:

Tabla 3-7 Inversión puesta en marcha.

INVERSION DE PUESTA EN MARCHA		
DESCRIPCIÓN	VALOR	VALOR UF
Asesoría legal y administrativa	\$ 1.800.000	58
Constitución de sociedad + publicación diario oficial+ registro comercio	\$ 300.000	10
Patente municipal	\$ 40.000	1
Creación de página web y diseño de marca	\$ 55.000	2
Escritura de la sociead	\$ 300.000	10
Servicio de impuestos internos	\$ 60.000	2
Papelería y más	\$ 55.000	2
TOTAL	\$ 2.6100.000	85

Fuente: Elaboracion propia en base estudio economico.

3.1.5.3. Inversiones en capital de trabajo

Tabla 3-8 Capital de trabajo

CAPITAL DE TRABAJO			
DESCRIPCIÓN	PRECIO	CANTIDAD	INVERSIÓN
Sueldo Gerente General	\$ 1.400.000	1	\$ 1.400.000
Sueldo Jefe de Proyecto	\$ 1.200.000	1	\$ 1.200.000
Sueldo Supervisor	\$ 1.000.000	1	\$ 700.000
Sueldo Maestro 1	\$ 700.000	1	\$ 700.000
Sueldo Maestro 2	\$ 700.000	1	\$ 700.000
Secretaria	\$ 700.000	1	\$ 700.000
Arriendo	\$ 355.000	1	\$ 355.000
Agua	\$ 20.000	1	\$ 20.000
Energía	\$ 50.000	1	\$ 50.000
Combustible	\$ 100.000	1	\$ 100.000

3.1.7.2. Costos de operación o de producción

Tabla 3-9 Resumen Remuneración

RESUMEN REMUNERACION		REMUNERACION NETA MENSUAL	REMUNERACION EN UF
PUESTOS	Nº Personas		
GERENTE GENERAL	1	\$ 1.400.000	45
JEFE DE PROYECTOS	1	\$ 1.200.000	39
SUPERVISOR	1	\$ 1.000.000	32
MAESTRO 1	1	\$ 700.000	23
MAESTRO 2	1	\$ 700.000	23
SECRETARIA	1	\$ 700.000	23
TOTAL PUESTOS	6	\$ 5.700.000	185

Fuente: Elaboracion propia en base estudio economico.

Tabla 3-10 Gastos Mensuales

CONCEPTO	COSTO MENSUAL	
ARRIENDO	\$	355.000
AGUA	\$	20.000
ENERGÍA	\$	50.000
COMBUSTIBLE	\$	100.000
MATERIALES DE OFICINA	\$	30.000
INTERNET	\$	32.990
PUBLICIDAD Y MARKETING	\$	100.000
TOTAL	\$	687.990
TOTAL UF		22

Fuente: Elaboracion propia en base estudio economico.

3.1.7.3. Depreciaciones

Tabla 3-11 Depreciaciones

DEPRECIACIÓN	INICIAL	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Vida Útil Años	DEPRECIACIÓN ACCELERADA
									3 Años	
Silla para escritorio	\$ 60.000	\$ 20.000	\$ 20.000	\$ 20.000					3 Años	
Escritorio cajonera	\$ 100.000	\$ 33.333	\$ 33.333	\$ 33.333					3 Años	
Aparador oficina	\$ 125.000	\$ 41.667	\$ 41.667	\$ 41.667					5 Años	
Notebook hacer	\$ 600.000	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 120.000	\$ 120.000			5 Años	https://www.sii.cl/pagina/valores/bienes/tabla_vida_enero.htm
Imresora multifuncional	\$ 174.990	\$ 34.998	\$ 34.998	\$ 34.998	\$ 34.998	\$ 34.998			3 Años	
Microondas	\$ 39.900	\$ 13.300	\$ 13.300	\$ 13.300					3 Años	
Hervidor eléctrico, Electron	\$ 20.000	\$ 6.667	\$ 6.667	\$ 6.667					2 Años	
Set juego de lozas	\$ 20.000	\$ 10.000	\$ 10.000						3 Años	
Set servicios	\$ 6.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000					3 Años	
Camioneta maxus T60	\$ 15.458.000	\$ 2.208.286	\$ 2.208.286	\$ 2.208.286	\$ 2.208.286	\$ 2.208.286	\$ 2.208.286	\$ 2.208.286	7 Años	

Fuente: Elaboracion propia en base estudio economico.

3.2. FLUJOS DE CAJA Y SENSIBILIZACIÓN

Para conocer la rentabilidad del proyecto, se realizarán diferentes evaluaciones por medio de flujos de caja, la primera corresponde al proyecto puro, es decir sin financiamiento de terceros, para luego realizar los flujos de caja para financiamientos del 25%, 50%, y 75% de la inversión inicial, considerando préstamo a largo plazo en Banco Scotiabank en un plazo de 5 años, con una tasa de interés de 5.47%.

Para evaluar los flujos de cajas, e usaran indicadores como VAN, TIR, PRI y dependiendo del resultado entregado, se verificará si el proyecto es rentable o no.

3.2.1. Flujo de Caja PURO

En este punto de evaluar el proyecto sin ningún tipo de financiamiento, solo con el aporte que incurrirán los inversionistas del proyecto.

Los resultados obtenidos en este primer flujo de caja para el proyecto, se dará a conocer por medio de los indicadores VAN, TIR, PRI.

Tabla 3-12 Financiamiento puro

	Periodos	0	1	2	3	4	5
+	ingresos		7891,74	7970,66	8050,37	8130,87	8212,18
-	Costos		-3674,60	-3693,20	-3711,98	-3730,95	-3750,12
=	Utilidad		4217,14	4277,46	4338,38	4399,92	4462,06
-	Intereses LP						
-	Intereses CP			0,00	0,00	0,00	0,00
-	Depreciación		-1615,00	-1615,00	0,00	0,00	0,00
-/+	Dif x Vta de Act a VL						2745,00
-	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
=	Utilidad ant de Impto		2602,15	2662,46	4338,38	4399,92	7207,06
-	Impto 25%		-650,54	-665,62	-1084,60	-1099,98	-1801,77
=	Utilidad desp Imptp		1951,61	1996,84	3253,78	3299,94	5405,29
+	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
+	Depreciación		1615,00	1615,00	0,00	0,00	0,00
-	Amort LP						
-	Amort CP			0,00	0,00	0,00	0,00
+	Vta Act VL						0,00
-	K de Trabajo	-350,52					350,52
-	Pta en Marcha	-85,00					
-	Inversión en Act	-58,32					
-	Imprevisto	-49,38					
=	Total Anual	-543,22	3566,60	3611,84	3253,78	3299,94	5755,81
+	Créditos LP						
+	Créditos CP		0,00	0,00	0,00	0,00	
=	Flujo Neto	-543,22	3566,60	3611,84	3253,78	3299,94	5755,81
	Flujo N. Act	-543,22	2969	2503	1877	1585	2302
	Flujo N.Acum	-543,22	2425,98	4929,20	6806,54	8391,59	10693,19

VAN	10693,19
PRI	2
TIR	657%

Tasa de Descuento	20,12%
-------------------	--------

Fuente: Elaboracion propia en base a estudio economico.

3.2.2. Flujo de Caja con 25 % de financiamiento crediticio

Se evaluará el proyecto financiado por el banco Scotiabank en un 25% del costo total de la inversión.

Tabla 3-13 Financiamiento 25%

	Periodos	0	1	2	3	4	5
+	ingresos		7891,74	7970,66	8050,37	8130,87	8212,18
-	Costos		-3674,60	-3693,20	-3711,98	-3730,95	-3750,12
=	Utilidad		4217,14	4277,46	4338,38	4399,92	4462,06
-	Intereses LP		-18,09	-15,32	-12,17	-8,61	-4,57
-	Intereses CP			0,00	0,00	0,00	0,00
-	Depreciación		-1615,00	-1615,00	0,00	0,00	0,00
-/+	Dif x Vta de Act a VL						2745,00
-	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
=	Utilidad ant de Impto		2584,06	2647,15	4326,21	4391,31	7202,49
-	Impto 25%		-646,01	-661,79	-1081,55	-1097,83	-1800,62
=	Utilidad desp Imptp		1938,05	1985,36	3244,66	3293,48	5401,87
+	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
+	Depreciación		1615,00	1615,00	0,00	0,00	0,00
-	Amort LP		-20,82	-23,60	-26,74	-30,30	-34,34
-	Amort CP			0,00	0,00	0,00	0,00
+	Vta Act VL						0,00
-	K de Trabajo	-350,52					350,52
-	Pta en Marcha	-85,00					
-	Inversión en Act	-58,32					
-	Imprevisto	-49,38					
=	Total Anual	-543,22	3532,22	3576,76	3217,92	3263,17	5718,05
+	Créditos LP	135,80					
+	Créditos CP		0,00	0,00	0,00	0,00	
=	Flujo Neto	-407,41	3532,22	3576,76	3217,92	3263,17	5718,05
	Flujo N. Act	-407,41	2941	2479	1857	1567	2286
	Flujo N.Acum	-407,41	2533,16	5012,06	6868,71	8436,11	10722,61

VAN	10722,61
PRI	2
TIR	867%

Tasa de Descuento	20,12%
-------------------	--------

Fuente: Elaboracion propia en base a estudio economico.

3.2.3. Flujo de Caja con 50 % de financiamiento crediticio

Se evaluará el proyecto financiado por el banco Scotiabank en un 50% del costo total de la inversión.

Tabla 3-14 Financiamiento 50%

	Periodos	0	1	2	3	4	5
+	ingresos		7891,74	7970,66	8050,37	8130,87	8212,18
-	Costos		-3674,60	-3693,20	-3711,98	-3730,95	-3750,12
=	Utilidad		4217,14	4277,46	4338,38	4399,92	4462,06
-	Intereses LP		-36,18	-30,63	-24,34	-17,22	-9,15
-	Intereses CP			0,00	0,00	0,00	0,00
-	Depreciación		-1615,00	-1615,00	0,00	0,00	0,00
-/+	Dif x Vta de Act a VL						2745,00
-	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
=	Utilidad ant de Impto		2565,97	2631,83	4314,04	4382,69	7197,91
-	Impto 25%		-641,49	-657,96	-1078,51	-1095,67	-1799,48
=	Utilidad desp Imptp		1924,48	1973,87	3235,53	3287,02	5398,43
+	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
+	Depreciación		1615,00	1615,00	0,00	0,00	0,00
-	Amort LP		-41,65	-47,20	-53,48	-60,61	-68,68
-	Amort CP			0,00	0,00	0,00	0,00
+	Vta Act VL						0,00
-	K de Trabajo	-350,52					350,52
-	Pta en Marcha	-85,00					
-	Inversión en Act	-58,32					
-	Imprevisto	-49,38					
=	Total Anual	-543,22	3497,83	3541,68	3182,05	3226,42	5680,27
+	Créditos LP	271,61					
+	Créditos CP		0,00	0,00	0,00	0,00	
=	Flujo Neto	-271,61	3497,83	3541,68	3182,05	3226,42	5680,27
	Flujo N. Act	-271,61	2912	2455	1836	1550	2271
	Flujo N.Acum	-271,61	2640,34	5094,92	6930,87	8480,61	10752,01

VAN	10752,01
PRI	2
TIR	1288%

Tasa de Descuento	20,12%
-------------------	--------

Fuente: Elaboracion propia en base a estudio economico.

3.2.4. Flujo de Caja con 75 % de financiamiento crediticio

Se evaluará el proyecto financiado por el banco Scotiabank en un 75% del costo total de la inversión.

Tabla 3-15 Financiamiento 75%

	Periodos	0	1	2	3	4	5
+	ingresos		7891,74	7970,66	8050,37	8130,87	8212,18
-	Costos		-3674,60	-3693,20	-3711,98	-3730,95	-3750,12
=	Utilidad		4217,14	4277,46	4338,38	4399,92	4462,06
-	Intereses LP		-54,27	-45,95	-36,52	-25,83	-13,72
-	Intereses CP			0,00	0,00	0,00	0,00
-	Depreciación		-1615,00	-1615,00	0,00	0,00	0,00
-/+	Dif x Vta de Act a VL						2745,00
-	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
=	Utilidad ant de Impto		2547,88	2616,52	4301,87	4374,08	7193,34
-	Impto 25%		-636,97	-654,13	-1075,47	-1093,52	-1798,33
=	Utilidad desp Imptp		1910,91	1962,39	3226,40	3280,56	5395,01
+	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
+	Depreciación		1615,00	1615,00	0,00	0,00	0,00
-	Amort LP		-62,47	-70,79	-80,22	-90,91	-103,02
-	Amort CP			0,00	0,00	0,00	0,00
+	Vta Act VL						0,00
-	K de Trabajo	-350,52					350,52
-	Pta en Marcha	-85,00					
-	Inversión en Act	-58,32					
-	Imprevisto	-49,38					
=	Total Anual	-543,22	3463,44	3506,59	3146,18	3189,66	5642,51
+	Créditos LP	407,41					
+	Créditos CP		0,00	0,00	0,00	0,00	
=	Flujo Neto	-135,80	3463,44	3506,59	3146,18	3189,66	5642,51
	Flujo N. Act	-135,80	2883	2430	1815	1532	2256
	Flujo N.Acum	-135,80	2747,51	5177,78	6993,03	8525,12	10781,41

VAN	10781,41
PRI	2
TIR	2551%

Tasa de Descuento	20,12%
-------------------	--------

Fuente: Elaboracion propia en base a estudio economico.

Tabla 3-16 Resumen flujo de caja

	PURO	25%	50%	75%
VAN	10693,19	10722,61	10752,01	10781,41
PRI	2	2	2	2
TIR	657%	867%	1288%	2551%

Fuente: Elaboracion propia en base a estudio economico.

En el resumen final de análisis financiero se puede diferenciar que con un financiamiento del 75% el proyecto entrega el mejor valor de rentabilidad económica.

3.2.5. Análisis de sensibilidad del Precio

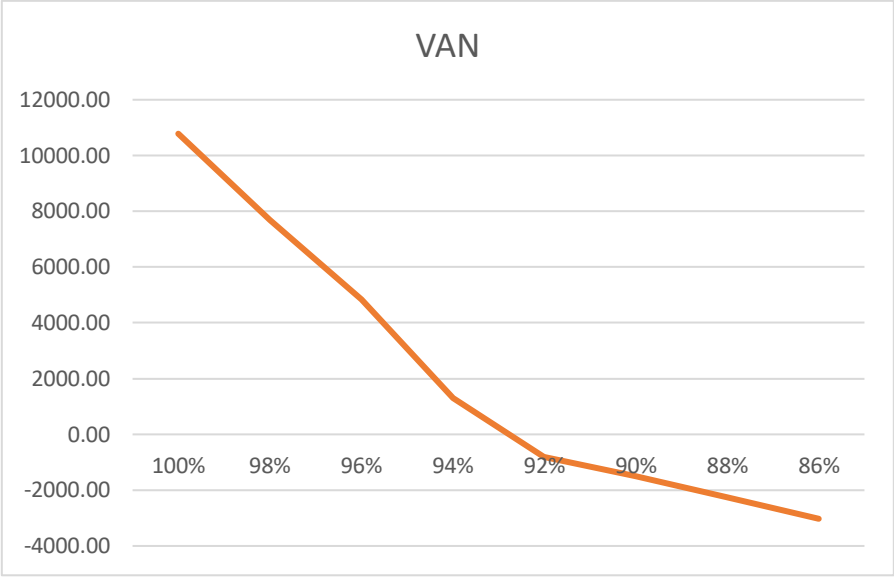
El análisis de sensibilidad consiste en estimar variaciones negativas en el flujo de caja con el fin de mostrar que tan sensible es el precio y la holgura con que se cuenta su realización ante cambios en el mercado. El flujo de caja a analizar corresponde a la opción de financiamiento en un 75% con un crédito, debido a que es la nos arroja el mayor VAN entre todas las opciones.

En las siguientes tablas se presenta un análisis de sensibilidad de los flujos con respecto al precio y costos de los bloques, como se puede apreciar resiste una baja en los precios de venta hasta un 6%.

Tabla 3-17 Análisis de Sensibilización.

Variación de Precios	VAN
100%	10781,41
98%	7690,56
96%	4827,83
94%	1292,92
92%	-802,89
90%	-1492,35
88%	-2248,874439
86%	-3025,576922

Fuente: Elaboracion propia a flujo de caja 75%.



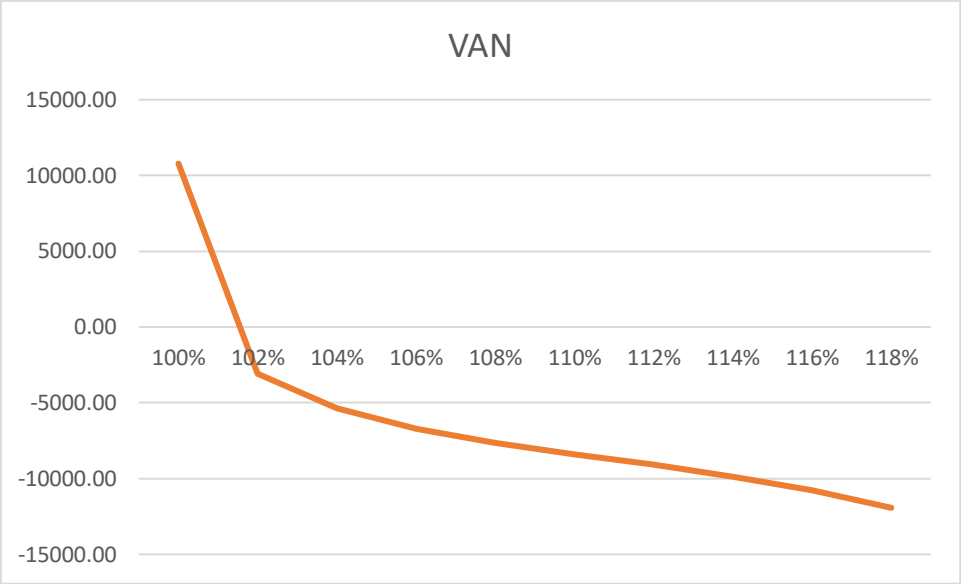
Fuente: Elaboracion propia a flujo de caja 75%.

Gráfico 3-1 Grafico VAN- variación del precio.

Tabla 3-18 Análisis de sensibilización.

Variación de Costos	VAN
100%	10781,00
102%	-3088,14
104%	-5342,94
106%	-6720,84
108%	-7655,49
110%	-8397,38
112%	-9099,44
114%	-9865,84
116%	-10781,12
118%	-11929,31

Fuente: Elaboracion propia a flujo de caja 75%.



Fuente: Elaboración propia a flujo de caja 75%.

Gráfico 3-2 Grafico VAN- variación de costos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente proyecto tiene como objetivo principal el estudio de la prefactibilidad técnica y económica de la empresa especializada en construcciones de viviendas sustentables con materiales ecológicos y amigables con el medio ambiente. Para efectuar este estudio, en primer lugar, se realizó la presentación del proyecto, donde se pudo apreciar sus objetivos, análisis FODA, también se investigó sobre la posible ubicación de la oficina central, sus puntos a favor y en contra, la demanda actual y futura, precio de mercado, entre otros.

Posteriormente se realizó el estudio técnico donde se pudo apreciar el funcionamiento de la empresa, estructura, aspectos legales de la empresa, personal que cumpla con las exigencias para el proyecto, etc.

Finalmente se pudo concluir que el proyecto es rentable en el cual va incrementando en el transcurrir del tiempo, además entregaría a la Quinta región un servicio novedoso.

En cuanto a la evaluación económica, después de realizado el estudio considerando las fuentes de financiamiento, ya sea con y sin financiamiento crediticio, realizando los flujos de caja correspondientes, se pudo apreciar que la mejor opción para la realización del proyecto, corresponde a un financiamiento del 75% de la inversión inicial, con un crédito a largo plazo, en el banco Scotiabank en un préstamo a 5 años.

BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE LA INFORMACIÓN

INFOGATE. Informe Trimestral [en PDF]
<https://www.infogate.cl/wp-content/uploads/2020/07/INFORME-TRIMESTRAL-Q2-.pdf> [Consulta: diciembre 2022]

MINVU. Ministerio de Vivienda y Urbanismo [en línea]
<https://www.minvu.gob.cl/sobre-minvu/seremi/> [Consulta: noviembre 2022]

PORTALINMOBILIARIO. Informe Trimestral [en línea]
<https://www.portalinmobiliario.com/h/home/informe-trimestral>
[Consulta: diciembre 2022]

PUBLIC.FLOURISH.STUDIO. [en línea]
https://public.flourish.studio/story/559316/#deal_print_id=0f9c8180-7012-11ec-ad89-71799014fe6c&c_id=button-normal&c_element_order=1&c_campaign=VER-INFORME&c_uid=0f9c8180-7012-11ec-ad89-71799014fe6c
[Consulta: diciembre 2022]

SII. Servicio de Impuestos Internos – tabla de vida útil [en línea]
https://www.sii.cl/valores_y_fechas/tabla_vida_util.html [Consulta: noviembre 2022]