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

ESTUDIO DE PRE FACTIBILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA VENTA DE PROPIEDADES

Trabajo de Titulación para optar al Título Profesional de INGENIERO CONSTRUCTOR LICENCIADO EN INGENIERÍA

Alumno:
Javier Andres Jara Buccione

Profesor Guía:
Bruno Piazze Rubio

2018

RESUMEN

KEYWORDS: REPARACION, REMODELACION, AMPLIACION, VIÑA DEL MAR, VALPARAISO, QUILPUE

Se ha realizado un estudio de pre factibilidad técnica y económica de una empresa enfocada a la construcción de viviendas Tipo. Las distintas temáticas que componen el estudio de este proyecto se abordan en tres capítulos.

Dentro del primer capítulo se encuentran los objetivos que deseamos lograr en la empresa, como también encontraremos el análisis del FODA (corresponde a las fortalezas, debilidades, oportunidad y amenazas), el tamaño del proyecto será variable ya que dependeremos de la envergadura de este, como también las necesidades del mandante, la localización, los estudios de mercado, el análisis de oferta y demanda en la región de Valparaíso. De esta manera podremos demostrar los resultados positivos a la hora de una construcción de esta clase.

En el segundo capítulo se analizan los procesos técnicos que se realizaran para llevar a cabo nuestro proyecto, dentro de este proceso técnico realizaremos diagramas de bloques, de flujo y el lay-out. Junto con lo anterior también se declara parte de los activos que necesitara la empresa y se calculara su gasto promedio mensual. En lo que respecta al gasto de oficina en gestión de proyectos, como también en los sueldos fijos, y además de realizar una cotización en gastos de material con la mano de obra para ejecutar el proyecto.

Luego de las investigaciones para poder hacer efectiva la creación de la empresa y con todos los antecedentes, estudios de mercado y gustos del consumidor. Se simulo un crédito de consumo para poder poner en marcha esta empresa, por lo que se debió realizar un flujo de caja considerando 0%, 25%, 50% y 75% de financiamiento con crédito. Al realizar estos flujos pudimos obtener como resultado que la mejor opción para poner en marcha la empresa es con un 75% de financiamiento con crédito de consumo, ya que los indicadores económicos son los más altos.

INDICE

INTRODUCCIÓN _____ 1

CAPÍTULO 1: PRESENTACIÓN DEL PROYECTO _____ 2

PRESENTACION DEL PROYECTO _____ 3

OBJETIVOS DEL PROYECTO _____ 3

PRESENTACION CUALITATIVA DEL SECTOR INDUSTRIAL DEL NEGOCIO _ 4

FODA _____ 4

TAMAÑO DEL PROYECTO _____ 6

LOCALIZACION _____ 15

SITUACION SIN PROYECTO VS CON PREYECTO _____ 17

ESTUDIO DE MERCADO _____ 18

CAPÍTULO 2: INGENIERÍA BÁSICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO _____ 24

INGENIERÍA BÁSICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO _____ 25

ESTUDIO TÉCNICO _____ 25

ASPECTOS TECNICOS Y LEGALES _____ 31

DISEÑO DE PLANTA _____ 35

DOCUMENTOS DEL PROYECTO _____ 36

CAPÍTULO 3: EVALUACIÓN ECONÓMICA DE PROYECTO _____ 41

EVALUACION ECONOMICA DE PROYECTO _____ 42

ANTECEDENTES FINANCIEROS _____ 42

FLUJOS DE CAJA Y SENSIBILIZACIÓN _____ 57

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES _____ 63

BIBLIOGRAFIA _____ 64

SIGLAS Y SIMBOLOGÍA

SIGLAS

FODA. : Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas.

NCH : Norma Chilena.

PRI : Periodo de Recuperación de la Inversión.

R.U.T. : Rol Único Tributario.

S.R.L. : Sociedad de responsabilidad limitada.

SII : Servicio de Impuestos Internos.

TIR : Tasa Interna de Retorno.

UF : Unidad de Fomento.

UTM : Unidad Tributaria Mensual.

VAN : Valor Actual Neto.

SIMBOLOGÍA

m2 : metros cuadrados

Kwh : Kilowatt hora

W : Watts

Ml : Metro lineal

M3 : metro cubico

INTRODUCCIÓN

La región de Valparaíso en la actualidad posee un gran crecimiento habitacional según *La investigación de Colliers indica que de las 11 ciudades con mayor aumento de permisos de edificación para departamentos en los últimos cuatro años, cinco son de esta región (Quilpué, Villa Alemana, Valparaíso, Concón y Viña del Mar). "Quilpué y Villa Alemana obedecen a la condición de ciudad dormitorio y cercanía a las dos ciudades más importantes de la región"*, sus ciudades son consideradas unas de las mejores del país para vivir, por su variable geografía y de gran amplitud, desde lugares de atracción turística como playas, sectores comerciales y extensas áreas verdes. Esta región se caracteriza por la cercanía entre los servicios que permiten un fácil desarrollo ciudadano. A causa de lo anterior esta región ha tenido un importante aumento demográfico, esto ha producido un aumento de la construcción de propiedades en las zonas que antes no estaban habilitadas para tales fines.

Importante es destacar que el costo de las viviendas ha tenido un aumento en su plusvalía por las características ya mencionadas de la región. Ante esto, en un porcentaje de la población surge la opción de adquirir terrenos de gran superficie y construir en ellos viviendas según las necesidades que tengan sus propietarios y de esta manera poder garantizar una mejor calidad de vida, este porcentaje de la población es de un alto poder socioeconómico que les facilita la posibilidad de tener acceso a créditos y de esta manera tener la opción de poder adquirir propiedades (estos serán nuestro principales clientes).

A través de un estudio se pretende conocer la pre-factibilidad técnica y económica de una empresa dedicada a la construcción de viviendas en la región de Valparaíso. Con estos estudios podremos conocer la oferta y demanda de propiedades a las cuales nos dedicaremos como empresa a construir, los costos promedios de ejecución, maquinaria necesaria, herramientas para su construcción, costos de materiales y dentro de lo más importante, los medios de publicidad y propaganda necesarios para poder captar clientes que deseen nuestro servicio de construcción, entre otros. Luego finalmente obtener cifras que orienten sobre las posibles utilidades que tendremos dentro de un periodo de cuatro años.

Es por esto que se llevara a cabo una evaluación económica de acuerdo a un crédito de consumo, realizando flujos de caja con 0%, 25%, 50% y 75% de financiamiento con crédito, considerando los posibles ingresos, gastos, costos, intereses, amortizaciones, impuestos, entre otros. Al final de este estudio de evaluación económica obtendremos la información necesaria y los procedimientos para poder ejecutar nuestro proyecto inmobiliario y de esta manera tener utilidades que hagan sostener nuestra empresa a través del tiempo, generando utilidades, trabajo en relación a la mano de obra, y generando un pequeño aporte a nuestro país con el crecimiento del sector inmobiliario.

CAPÍTULO 1: PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

1. PRESENTACION DEL PROYECTO

Este trabajo tiene como finalidad efectuar un estudio de pre-factibilidad técnica y económica de una empresa dedicada a la construcción de viviendas en terrenos propios y/o de particulares en la región de Valparaíso.

1.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO

Este proyecto consiste en realizar un estudio técnico – económico de construcciones de viviendas, emplazado en la región de Valparaíso. Tomando principalmente las necesidades y capacidad económica del cliente como ventaja para poder llegar a estos y realizar nuestro proyecto.

A continuación se darán a conocer los objetivos que se desean lograr al finalizar el siguiente estudio.

1.1.1. Objetivo general

El objetivo general es llevar a cabo un estudio de pre factibilidad técnica y económica para la creación de una empresa dedicada construcción de propiedades

1.1.2. Objetivos específicos

Realizar un estudio sobre la formación y puesta en marcha de la empresa, corroborar si es rentable la creación y operación considerando la competencia (la oferta del mercado), es por esto que realizaremos un estudio de mercado para obtener la cantidad relativa de oferta y demanda existente en la V región.

El objetivo principal es obtener información con respecto a los estudios que realizaremos para poner andar una empresa constructora, estudios económicos, cotizaciones, puesta en marcha, legislación, etc.

Como empresa además debemos cumplir con tres puntos para la seguridad del cliente como:

i. Asesoría pre venta: De manera personalizada para satisfacer todas las necesidades y consultas técnicas del cliente

ii. Calidad de ejecución: Entregando un producto de calidad, dado la experiencia de la mano de obra

iii. Asesoría post venta: daremos una garantía a nuestro cliente en caso de problemas en el producto.

1.2. PRESENTACION CUALITATIVA DEL SECTOR INDUSTRIAL DEL NEGOCIO

La principal razón por la que se escoge a la región de Valparaíso es por su capacidad turística y su calidad de vida, su geografía además nos ofrece construcciones con distintos tipos de arquitecturas. Lo que la hace una región más atractiva para proyectos de construcción.

1.3. FODA

El FODA es una herramienta de análisis estratégico, que permite analizar elementos internos de la empresa y por lo tanto controlables, como fortaleza y debilidades. Y además de factores externos a la empresa y por tanto no controlables, tales como oportunidad y amenazas.

i. **Fortalezas**

- Excelente calidad del producto entregado, debido a la experiencia de la mano de obra.
- Potentes profesionales quienes podrán atraer al cliente a nuestra empresa, para entregarles nuestro servicio.
- Conocimiento del mercado.
- Conocimiento físico de la zona.
- Línea de mando con experiencia en el rubro.
- Post venta luego de la ejecución del proyecto.
- Pago por incumplimiento del programa
- Se entregaran todos los planos y modelos de tres dimensiones de la vivienda al mandante, podrá elegir dentro de tres tipos de viviendas.
- Al mandante se le entrega una carta Gantt con protocolos para recepción de partidas, para introducirlo más a la construcción de su propio hogar

ii. **Debilidades**

- Algún proyecto que al momento de estar ejecutándose, tenga más complicaciones o fallas de las que ya se hayan detectado.
- Al ser una empresa nueva no tendrá obras anteriores que califiquen el trabajo realizado.
- Depender de la asistencia de la mano de obra, ya que si se produce una falla de este, se produzca un retraso del proyecto.

iii. **Oportunidades**

- Aumento en la necesidad de las personas en realizar viviendas en terrenos propios, lejos de la congestión de la ciudad
- Aumento constante en cantidad de habitantes en la V región.

- Aumento del turismo en la V región, esto significa mayor remodelación y construcción de centros turísticos, restorán, áreas verdes, etc. Por lo tanto aumento de la plusvalía
- Materiales a utilizar serán estándar (rebaja en costos de materiales por mayor cantidad de estos)

iv. **Amenazas**

- Empresas dedicadas a lo mismo pero con precios más bajos (lo que puede bajar la calidad del producto entregado).
- Empresas con experiencias en el rubro
- Variabilidad de los precios de las materias primas
- Distancias muy largas desde el proveedor hasta el lugar de construcción, variables de precios.

1.4. TAMAÑO DEL PROYECTO

El tamaño del proyecto no dependerá si el tipo de vivienda que elija el mandante sea tipo A, tipo B o tipo C ya que se venderán al mismo precio, tampoco serán variables sus días de ejecución. La única variable será en las partidas de instalaciones ya que tendremos variables de ml desde la acometida hasta la ubicación de la vivienda, pero está presupuestado con las peores condiciones.

El valor de la vivienda tendrá un valor de $70.000.000 lo que corresponde a 2599,48 UF

Si se desea adquirir una de nuestras propiedades más terreno el valor aumenta a $150.000.000 lo que corresponde 5570,31 UF

En relación a nuestro precio base de construcción podemos definir que el valor del m2 será de $584.000. lo que corresponde a 22 UF

Estas obras son contempladas en las comunas de la región de Valparaíso. Dependiendo del crecimiento de la empresa luego del pago del crédito se analizara una expansión hacia otras regiones del país.

La empresa será del tipo sociedad LTDA (SRL) “sociedad responsabilidad limitada”.

En este tipo de sociedades la responsabilidad está limitada al capital aportado, y por lo tanto, en el caso de que se contraigan deudas, no responde con el patrimonio personal de los socios

El tamaño de nuestra empresa se clasificara dentro de los siguientes rangos del SII, en base al cálculo de las ventas anuales de un contribuyente:

SIN VENTAS corresponde a contribuyentes cuya información tributaria declarada, no permite determinar un monto estimado de ventas.
MICRO 1 0,01 UF a 200 UF.
MICRO 2 200,01 UF a 600 UF.
MICRO 3 600,01 UF a 2.400 UF. **(Año 1)**
PEQUEÑA 1 2.400,01 UF a 5.000 UF.
PEQUEÑA 2 5.000,01 UF a 10.000 UF. **(Año 2 y 3)**
PEQUEÑA 3 10.000,01 UF a 25.000 UF. **(Año 4)**
MEDIANA 1 25.000,01 UF a 50.000 UF.
MEDIANA 2 50.000,01 UF a 100.000 UF.
GRANDE 1 100.000,01 UF a 200.000 UF.
GRANDE 2 200.000,01 UF a 600.000 UF.
GRANDE 3 600.000,01 UF a 1.000.000 UF.
GRANDE 4 Más de 1.000.000 UF.

En el año 1 nuestra empresa será MICRO 3

En el año 2 y 3 nuestra empresa será PEQUEÑA 2

En el año 4 nuestra empresa será PEQUEÑA 3

A continuación las características de una sociedad de responsabilidad limitada.

1.4.1. Legislación aplicable

Este tipo social está regido por la Ley N° 3.918, sobre sociedades de responsabilidad limitada. Ley N° 3.918 sobre sociedades de responsabilidad limitada, se publicó en el Diario Oficial el 14 de marzo de 1923, y ha tenido varias modificaciones a la fecha. Supletoriamente estas sociedades quedan regidas por el Código de Comercio (en caso que la sociedad tenga un carácter comercial), o por el Código Civil (en caso que la sociedad tenga un carácter civil).

1.4.2. Concepto

Las sociedades de responsabilidad limitada, fueron creadas por la Ley N° 3.918 y las cuales podemos definirlas como una sociedad de personas, en la que los socios limitan su responsabilidad hasta la totalidad de los montos que han aportado, quienes establecen el objeto, la forma de administración y fiscalización.

1.4.3. Características

La sociedad de responsabilidad limitada presenta las siguientes características básicas.

i. **Naturaleza**

Son sociedades de personas, y pueden ser civiles o comerciales, según el objeto del negocio que desean.

ii. **Administración**

En las sociedades de responsabilidad limitada, los socios tienen amplia libertad para elegir la forma de administración. En estricto rigor la sociedad debe ser administrada por todos los socios quienes adoptarán las decisiones de común acuerdo, sin embargo en la práctica, los socios designan a una o más personas para que actuando a nombre y en representación de la sociedad, la representen con las más amplias facultades. Estas personas no necesariamente tienen que recaer en uno o más de los socios, puesto que es perfectamente posible que la representación y administración de la sociedad recaiga sobre un tercero.

iii. **Responsabilidad de los socios.**

En efecto el artículo 2° de la Ley 3.918, expresa que las sociedades con responsabilidad limitada deberán contener la declaración de que la responsabilidad personal de los socios queda limitada a sus aportes o a la suma que a más de estos se indiquen.

iv. **Cesibilidad de los derechos de los socios.**

Por tratarse de una sociedad de personas (Sección 2.3.2 de este capítulo), los derechos de los socios en la sociedad (representados por cuotas o porcentajes en el capital social) sólo pueden cederse con el consentimiento de los demás socios, por medio de una modificación social a los estatutos.

v. **Giro y objeto permitido**

Estas sociedades pueden ejercer cualquier actividad lucrativa lícita, sea civil o comercial, que no sea contraria a la moral, las buenas costumbres, al orden público o a la seguridad nacional. Por excepción, no constituyen actividades lícitas para este tipo de sociedades, las siguientes:

- Actividades bancarias;
- Actividades financieras;
- Actividad aseguradora (compañías de seguros)
- Actividad de administración de fondos de pensiones y fondos mutuos.

1.4.4. Formalidades de constitución de la sociedad de responsabilidad limitada

i. **Generalidades**

Las sociedades de responsabilidad limitada se constituyen por escritura pública, la que debe cumplir con los requisitos que señala la ley. Esta escritura pública y sus modificaciones posteriores son lo que se denomina el pacto social o estatutos de la sociedad, ya que contienen el acuerdo de los socios respecto del contrato de sociedad. Como señalamos anteriormente, en ausencia de estipulación expresa en el pacto social, rigen en forma supletoria las normas contenidas en la Ley N° 3.918, el Código de Comercio y el Código Civil.

Luego de otorgada la escritura pública, un extracto de la misma, autorizado por un notario público, debe inscribirse en el Registro de Comercio del domicilio social y publicarse en el Diario Oficial, todo dentro de los 60 días corridos contados desde la fecha de la escritura pública.

Cualquier modificación a los estatutos de la sociedad debe cumplir con las mismas formalidades (escritura pública en que los socios acuerdan modificar los estatutos, y un extracto inscrito y publicado de la misma, en la forma antes señalada).

ii. **Requisitos de la escritura pública de constitución**

La escritura pública de constitución de una sociedad de responsabilidad limitada debe contener, a lo menos, los siguientes datos o indicaciones:

1) Los nombres, apellidos y domicilios de los socios.

2) El nombre de la sociedad, denominado “razón o firma social”. A este respecto, ésta debe contener el nombre de uno o más de los socios o una referencia al objeto de la sociedad. Asimismo, deberá terminar con la palabra “Limitada”.

Por ejemplo: Uno de los socios es don Javier Jara y el giro social es la Construcción de viviendas.

- Una opción de razón social sería: “Jara y Compañía Limitada”;
- Otra opción sería: “Viviendas Jara Limitada”; o,
- Finalmente una combinación de ambas opciones: “Construcciones Jara Limitada”.

La incorporación de la palabra “Limitada” a la razón social es de extrema importancia, ya que el hecho de no incluir esta última palabra en la razón social, hace que los socios sean solidariamente responsables de las obligaciones sociales.

3) Los socios encargados de la administración y del uso de la razón social. Si se omite esta mención, la ley entiende que la administración corresponde a todos y cada uno de los socios.

4) El capital o aporte que entrega o promete entregar cada uno de los socios. Respecto de este punto, cabe hacer algunas precisiones:

   i. El aporte puede consistir en dinero, en créditos o en cualquiera otra clase de bienes, incluyendo derechos o privilegios; en el trabajo manual o la mera industria, y en general cualquier cosa comerciable capaz de prestar alguna utilidad. A los socios que aportan dinero o bienes se les denomina socios capitalistas, y a los socios que aportan sólo su trabajo o industria, socios industriales.

   ii. Es necesario señalar el valor que se asigne a los aportes que no consistan en dinero o, la forma en que deba hacerse la evaluación de los aportes en caso que no se les haya asignado valor alguno.

5) El objeto o giro de la sociedad.

6) La forma en que se repartirán las utilidades y pérdidas entre los socios. Si se omite esta mención, la ley entiende que las utilidades y pérdidas se distribuirán entre los socios capitalistas a prorrata de sus aportes, mientras que los socios industriales recibirán una participación en las utilidades equivalente al aporte capitalista más módico y no participarán en las pérdidas.

7) La duración de la sociedad. Existe discusión en la doctrina respecto de si las sociedades de responsabilidad limitada pueden tener una duración indefinida. En consecuencia, para evitar problemas se acostumbra señalar en el pacto social que la vigencia de la sociedad se prorrogará automáticamente a su vencimiento si ningún socio manifiesta su intención en contrario.

   En todo caso, si se omite la duración de la sociedad, se entenderá que fue constituida por toda la vida de los socios (salvo el derecho de renuncia). Si el objeto de la sociedad es un negocio de duración limitada, se entenderá constituida durante todo el tiempo que dure el negocio.

8) La cantidad que puede tomar anualmente cada socio para sus gastos particulares. Si se omite esta mención en la escritura, los socios sólo tienen derecho a hacer retiros a cuenta de utilidades al aprobarse el balance respectivo, salvo que la mayoría de los socios aprueben retiros adicionales.

9) La forma en que se efectuará la liquidación y división del patrimonio social. De omitirse esta mención, el Código Civil y el Código de Comercio establecen reglas especiales para ello, dependiendo de si la sociedad es civil o comercial.

10) La forma de resolución de los conflictos sociales, ya sea por arbitraje o por la justicia ordinaria. En caso de faltar esta cláusula, la ley establece que los conflictos sociales serán resueltos por un árbitro de derecho.

11) El domicilio de la sociedad. En caso de omitirse esta mención, la sociedad se entenderá domiciliada en el lugar de otorgamiento de la escritura de constitución de la sociedad.

12) Los demás pactos que acordaren los socios.

La ley entrega normas supletorias de administración distintas en el caso de sociedades civiles y sociedades comerciales. Esta intención en contrario debe expresarse por escritura pública en el plazo estipulado en los estatutos (por ejemplo, a lo menos seis meses antes que se cumpla el plazo de vigencia original de la sociedad o de la prórroga que se encuentre vigente). Asimismo, debe tomarse nota de esta escritura al margen de la inscripción social en el Registro de Comercio respectivo con anterioridad a la fecha fijada para la disolución.

iii. <u>El extracto</u>

Además de la escritura pública ya descrita, la Ley N° 3.918 exige la confección de un extracto de la misma, en el que se deben resumir ciertas estipulaciones del pacto social que la ley ha considerado importantes. Este extracto debe inscribirse en el Conservador de Bienes Raíces del domicilio social y publicarse en el Diario Oficial, todo dentro de 60 días corridos desde la fecha de la escritura pública de constitución.

Las menciones que debe contener el extracto son las siguientes:

1. La individualización de los socios (nombres, apellidos y domicilio de cada uno);
2. La razón o firma social;
3. Los aportes prometidos o enterados de cada socio. En caso de aporte de bienes, muebles o inmuebles, el respectivo avalúo que los socios acuerden, o en subsidio, la forma de efectuar su evaluación, salvo que se trate de aportes de dinero o industria;
4. El giro u objeto social;
5. La duración de la sociedad; y,
6. La fecha de la respectiva escritura y la indicación del domicilio del notario que la otorgó.

1.4.5. Ventajas y desventajas de una sociedad de responsabilidad limitada

a) Para los socios, una de las ventajas de una sociedad de responsabilidad limitada es la posibilidad de invertir en un negocio, a través de la sociedad, sin exponerse a riesgo personal en caso que el mismo falle.

b) En términos generales, las sociedades de responsabilidad limitada son más fáciles de administrar que las sociedades anónimas. Deben cumplir con menos regulaciones que las sociedades anónimas, no requieren de un directorio y no es necesario que celebren juntas.

c) Al momento de preparar los estatutos de la sociedad, las sociedades de responsabilidad limitada ofrecen gran flexibilidad (por ejemplo, el objeto de la sociedad puede ser tan amplio como los socios quieran, el monto del capital puede ser el que los socios quieran y pagarse en el tiempo que los socios quieran y las utilidades pueden ser distribuidas en la forma que los socios decidan).

d) Una de las desventajas de las sociedades de responsabilidad limitada es la necesidad de contar con la unanimidad de los socios para adoptar decisiones relativas a diversas materias, como las modificaciones a los estatutos. Específicamente, los socios no pueden transferir su participación en la sociedad sin el consentimiento de los demás socios, puesto que esta materia requiere de una modificación a los estatutos de la sociedad.

1.5. LOCALIZACION

La empresa cuenta con dos áreas de trabajo definidas

1. Administración y finanzas: la cual se va a localizar en un sector céntrico de la Ciudad de Viña del Mar.

2. Terreno: localización momentánea mientras dure la obra, por lo tanto no será un lugar definido.

1.5.1. Opciones oficina

Realizaremos un estudio de arriendos de oficinas en la ciudad de Viña del Mar, luego de nuestro estudio, se pondrán en comparación para determinar cuál en nuestra mejor opción a la hora de arrendar.

1. **Primera opción:** Arriendo en pleno centro de Viña del Mar, "Edificio El Escorial", Superficie de 45m2 libres, 1 baño, 2 habitaciones, cocina, conserjería 24 horas. Cuenta con locomoción a la puerta durante todo el día. Con un costo de 13.55 UF mensual.

Fuente: http://www.bienesonline.com/

Figura 1-1. Vista exterior oficina ubicada en Edificio Escorial, Plaza Vergara, Viña del Mar

2. **Segunda opción:** Arriendo oficina en “Edificio Milano”, Reñaca 30 m2, 1 baño, cocina, un estacionamiento subterráneo. Locomoción a la puerta todo el día. Con un costo de 12,27 UF mensual.

Fuente: http://www.vivastreet.cl/

Figura 1-2. Oficina 30m2, ubicada en Edificio Milano, Reñaca

3. **Tercera opción:** Arriendo de oficina, 5 Oriente cercana a 5 Norte. Oficina 110 m2 totales en 2 niveles, primer nivel 15 m2 planta libre, segundo nivel 95 m2: planta libre más una oficina 2 baños 1 estacionamiento privado, 22 UF mensual

Fuente: http://casas.trovit.cl/

Figura 1-3. Oficina principal casa 95m2, ubicada en 5 Oriente, Viña del Mar

La siguiente tabla contiene valoraciones de las opciones de arriendo para oficina, tomando en cuenta costo, locomoción publica, accesos, afluencia público.

Aspecto	**Viña del Mar** **Edificio Escorial**	**Viña del Mar** **Edificio Milano, Reñaca**	**Viña del Mar** **5 Oriente con 5 Norte**
Costo de arriendo	5	5	9
Bodega	10	0	10
Accesos	10	8	10
Afluencia publico	10	8	8
Tamaño/necesidad	8	8	9
Locomoción publica	10	10	10
Nota final	8.8	6.8	**9,3**

Fuente: elaboración propia según nota por aspecto (2018)

Tabla 1-1. Cuadro comparativo oficinas

1.6. SITUACION SIN PROYECTO VS CON PREYECTO

Es fundamental poder definir las distintas condiciones e impacto producido en el mercado antes y después de la creación de esta nueva empresa.

1.6.1. Situación sin proyecto

En estos momentos nos encontramos en un periodo que la construcción se está expandiendo. Cada ves de construyen más casas, colegios, jardines, hospitales, supermercados, fabricas, etc. Además crecen las opciones de los bancos para optar por créditos y llevar a las personas a buscar mejoras, ampliaciones, remodelaciones, y en muchos casos a construir en terrenos propios viviendas con altos estándares de calidad.

Según lo mencionado chile crece en cuanto a la construcción, por lo tanto necesitamos incorporar más empresas dedicadas a este rubro, de esta manera que como cliente se pueda tener una cantidad amplia de empresas para poder elegir quien realizara el proyecto que se desea. De no ser así, se acotaría la cantidad de empresas llegando a un punto de saturación y por lo tanto estaríamos retardando el desarrollo habitacional en distintas zonas

1.6.2. Situación con proyecto

Mencionado lo anterior "situación sin proyecto", tomaremos como ventaja a nuestro favor todos los factores que ya mencionamos para obtener proyectos u obras. Lo principal es poner todo el enfoque en el cliente, sus gustos, capacidad económica y nivel de terminación. Tratar de buscar una "personalidad" en el proyecto, para reflejar lo que nuestro cliente quiere. Ocuparemos la mejor mano de obra de la región para obtener un producto de la mejor calidad.

En resumen se inserta al mercado una empresa segura, que genera confianza dando servicios de primera categoría a un costo no excesivo. De esta manera también podremos descongestionar las cantidades de obras que realizan las empresas de la zona, aportando con un desarrollo constante sin interrupciones.

1.7. ESTUDIO DE MERCADO

El mercado inmobiliario de la construcción, el estudio de oferta y demanda nos permite observar si el rubro incrementa o disminuye, tomando en cuenta el aumento en adquisición de propiedades. La incertidumbre que nos rodea en este momento por la próxima reforma ha causado un receso a nivel regional respecto a la compra de viviendas, según la CCHC en la región de Valparaíso se registró una baja, lo cual nos indica que el mercado inmobiliario está más estancado, Ahora con el cambio de mando en el cual entra un gobierno de "derecha" se estima que existirá un aumento de los inversionistas en nuestro país, por lo tanto podremos optar a mejores opciones en cuanto a créditos, esto es una ventaja para nuestra empresa.

En la siguiente tabla se muestra el mercado nacional de viviendas, casas y departamentos. Se puede observar que en los últimos meses ha habido un incremento en el stock de viviendas, manteniendo el promedio de ventas, apuntando al alza a nivel país.

MERCADO NACIONAL		Departamentos			Casas			Viviendas		
		Stock	Ventas	Meses	Stock	Ventas	Meses	Stock	Ventas	Meses
2016	Ene	75.480	2.603	29,0	17.489	865	20,2	91.800	3.468	26,5
	Feb	75.043	2.388	31,4	17.077	954	17,9	90.961	3.342	27,2
	Mar	73.991	2.900	25,5	17.187	1.255	13,7	90.031	4.155	21,7
	Abr	77.599	3.015	25,7	17.993	1.359	13,2	94.389	4.374	21,6
	May	78.528	2.978	26,4	17.784	1.260	14,1	95.100	4.238	22,4
	Jun	81.225	3.173	25,6	17.218	1.362	12,6	97.206	4.535	21,4
	Jul	82.210	3.142	26,2	16.800	1.129	14,9	99.010	4.271	23,2
	Ago	79.446	4.002	19,9	16.584	1.307	12,7	96.030	5.309	18,1
	Sep	79.785	3.446	23,1	17.038	1.197	13,9	96.779	4.675	20,7
	Oct	82.834	3.506	23,6	16.291	1.110	14,7	99.125	4.616	21,5
	Nov	83.280	3.794	22,0	16.266	1.222	13,3	99.546	5.016	19,8
	Dic	82.594	4.392	18,8	16.635	950	17,5	99.229	5.342	18,6
2017	Ene	84.318	3.218	26,2	17.080	1.002	17,0	101.398	4.220	24,0
	Feb	84.065	3.302	25,5	17.198	989	17,4	101.263	4.291	23,6
	Mar	84.019	4.372	19,2	17.151	1.336	12,8	101.170	5.708	17,7
	Abr	83.168	3.593	23,1	17.540	1.163	15,1	100.708	4.756	21,2
	May	83.192	3.868	21,5	16.984	1.053	16,1	100.176	4.921	20,4
	Jun	85.598	4.162	20,6	16.061	1.153	13,9	101.659	5.315	19,1

Tabla 1-2. Mercado nacional de vivienda

Fuente: http://www.cchc.cl/

1.7.1. Determinación del producto

Los principales clientes de la empresa son familias de clase media y de clase alta, ya que sus ingresos económicos les dan para optar a realizar construcciones de viviendas de acuerdo a nuestros estándares. La empresa estará capacitada para prestar servicios a organismos privados y públicos.

El servicio de la empresa consta con la recepción del cliente en nuestra oficina, tomando sus datos personales, ubicación de la obra, presupuesto del cliente y la necesidad en cuanto a tiempo a realizar el proyecto, luego de esto:

1. Se realizara un estudio donde se emplazara el proyecto (sea A,B,C). En todo momento buscaremos satisfacer los gustos y necesidades, se verá el emplazamiento correcto, enfocados en construir con la mejor calidad del mercado. Nuestro profesional realizara una visita con el fin de observar todo tipo de detalles, problemas y complicaciones. Para analizar y definir como efectuar el proyecto.

2. Después de la visita se entregaran tres planificaciones de acuerdo al tipo de vivienda elegida por el mandante, las tres planificaciones se realizaran con distintos emplazamientos para que el mandante pueda elegir la opción que más le guste. El plazo estimado para la entregar los tres presupuestos junto con planos consta de 14 días hábiles, en caso de que el plano y la planificación no satisfagan al cliente, se generara un nuevo modelo el cual no debe exceder los 5 días hábiles de entrega.

3. Se procederá con la ejecución de la obra, cuyo plazo está definido en el presupuesto elegido por el mandante, y la necesidad de este. La obra será visitada frecuentemente por un ingeniero profesional, además del supervisor de obra, con el objetivo de que la obra sea ejecutada de acuerdo a lo establecido en los planos y especificaciones.

4. Una vez finalizada la obra, el mandante debe dar una revisión general en conjunto con el ingeniero y recibir conforme los trabajos realizados. Al cliente se le otorga una garantía de 10 meses iniciándose el día de recepción de la obra, este servicio de garantía se puede efectuar siempre y cuando no haya existido una alteración de terceros en la obra.

1.7.2. Área de estudio

El estudio se lleva a cabo en la región de Valparaíso, donde se analizara que tipo de vivienda tiene más demanda (A, B o C), cantidad de personas dispuestas a realizar la construcción del tipo que ha elegido, que tipo de financiamiento ocuparía y a quien contrataría para realizar la construcción de las viviendas mostradas (Particular /o Empresa).

Se realiza una encuesta en la región de Valparaíso, con las siguientes preguntas para llevar a cabo el estudio:

1. ¿Qué tipo construiría Ud?
2. Si la pudiera construir ¿la haría?
3. ¿Qué tipo de financiamiento, Contado o crédito?
4. ¿Contrataría un maestro particular o una empresa dedicada?

¿Qué vivienda le gusta mas A, B o C?	Si la pudiera construir ¿la haría?	¿Crédito o Contado?	¿Contrataría un maestro particular o una empresa?
A	SI	CONTADO	EMPRESA
B	SI	CREDITO	PARTICULAR
B	NO	CONTADO	EMPRESA
B	SI	CREDITO	EMPRESA
C	NO	CREDITO	EMPRESA
B	NO	CREDITO	EMPRESA
A	SI	CREDITO	PARTICULAR
C	SI	CONTADO	EMPRESA
B	SI	CREDITO	EMPRESA
B	NO	CREDITO	EMPRESA
C	SI	CONTADO	EMPRESA
A	SI	CREDITO	EMPRESA
A	SI	CONTADO	EMPRESA

Tabla 1-3. Encuesta realizada en Viña del Mar

Fuente: Elaboración propia según encuesta

Luego de esta encuesta podemos determinar que la mayoría lo que corresponde a un 46% de las viviendas elegidas fueron de tipo B, el 62% de la gente cancelara mediante créditos de los bancos que ellos pertenecen y que las empresas son las más confiables a la hora de realizar proyectos de estas envergaduras ya que un 85% de la población encuestada estaría dispuesto a realizar la construcción con una empresa dedicada a esto..

1.7.3. Análisis demanda actual y futura

Hoy en día la demanda está creciendo y a su favor la capacidad económica de la población está en aumento, además también se tiene la opción de optar por créditos en bancos, por lo que la gente tiene la necesidad de querer más, lujos, ampliaciones, remodelaciones, casas nuevas.

Las clases sociales en las que nos enfocaremos como clientes en la región de Valparaíso son:

Clase AB: Con un 2,9% de la población actual de Chile. Su ingreso per cápita equivalente autónomo es de $1.415.000 o más al mes. La mayoría son profesionales de alto nivel, con estudios de postgrado.

Clase C1a: Con un 4,2 % de la población actual de Chile. Su ingreso per cápita equivalente autónomo es de $808.000-1.414.000 al mes. La mayoría son profesionales de alto nivel, muchos con estudios de postgrado.

Clase C1b: Con un 8,9 % de la población actual de Chile. Su ingreso per cápita equivalente autónomo es de $461.000-807.000 al mes. Predominan los profesionales universitarios, pero son también técnicos o profesionales de nivel medio.

Los clientes principales que tendremos serán de clase AB, C1a y C1b.

1.7.4. Análisis oferta actual y futura

Las empresas hoy en día que están dedicadas al sector de la construcción se enfocan en realizar construcciones de gran volumen, como edificios, supermercados, galpones, etc. Al ser pocas las empresas, los clientes que requieren realizar construcciones de viviendas, se ven obligados a contratar maestros particulares que muchas veces tienen problemas, retrasos y desacuerdos con el empleador.

Existe una gran cantidad de trabajadores independientes, es desde ahí, de las debilidades de los independientes de donde sacaremos todas nuestras fortalezas, ofreciendo un trabajo profesional del cual pueden sentirse satisfechos e incluso ofreciendo una garantía para la tranquilidad de los clientes.

1.7.5. Determinación del precio

El precio de cada proyecto claramente será determinado por la envergadura de este, en cuanto al material, a la mano de obra y a la gestión para poder realizar el proyecto. Pero como empresa hemos realizado presupuestos con las variables más desfavorables, ya que si nos toca una obra que sea de una baja complejidad, la diferencia de adicionales en dinero serán traspasados directamente a los posibles gastos generales y/o utilidades.

El precio por vivienda será de 2599,48 UF, sea tipo A, B o C. Pero el precio de vivienda incluyendo el terreno es de 5570,31 UF.

El valor del m2 de la vivienda será de $584.000

Claro que también habrá costos fijos, como el costo por presupuesto, especificaciones técnicas y planos, los cuales tendrán un valor de 3 UTM.

1.7.6. Sistema de comercialización

Como empresa daremos a conocer nuestros servicios a través de todos los medios de comunicación posibles, ofreciendo nuestros tipos de viviendas y capacidades de nuestra empresa para poder entregar un producto con la mejor calidad en cuanto al mercado. Enfatizaremos en la experiencia de la mano de obra que tenemos y la rapidez para realizar las especificaciones técnica, presupuestos y planos del proyecto que nuestro mandante solicita.

Esta estrategia se llevará a cabo mediante los siguientes medios:

i. Avisos económicos en los principales diarios de la región
ii. Creación página Web
iii. Creación Fan page en Facebook
iv. Creación Instagram con fotos de los proyectos
v. Avisos en radios locales
vi. Tríptico con información, datos de contacto y antes y después de proyectos realizados.

CAPÍTULO 2: INGENIERÍA BÁSICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO

2. INGENIERÍA BÁSICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO

En este capítulo se realizara una descripción de nuestros procesos dentro de la empresa

2.1. ESTUDIO TÉCNICO

Además de los procesos también se realizara una descripción de los recursos humanos que dispondremos, instalaciones y una serie de diagramas, lay out y todos los aspectos necesarios para entregar de la mejor manera el servicio a nuestros clientes.

2.1.1. Descripción y selección de procesos

A continuación se describen los procesos necesarios para el correcto funcionamiento de esta empresa.

a) Propaganda y promoción: Este punto es uno de los más importantes ya que tiene como objetivo informar sobre los servicios que ofrece nuestra empresa, de esta manera poder captar a la mayor cantidad de posibles clientes para que puedan realizar una construcción de nuestras viviendas.

b) Recepción de solicitud de proyectos: En esta parte del proceso recibimos la solicitud de construcción del cliente, acudimos al lugar de la obra realizando una visita en terreno, así conoceremos el lugar, las instalaciones y tendremos una visión real del proyecto. En esta visita también nos informaremos sobre todo lo que desea nuestro cliente como producto final. Como también existe la opción de compra de vivienda con terreno incluido.

c) Diseño de modificación: El diseño de la obra esta predeterminado al tipo de vivienda que sea (A, B, C) tendremos a disposición del cliente los respectivos planos (cálculo, arquitectura, instalaciones), especificaciones técnicas y su presupuesto. En caso de que el cliente quiera realizar una modificación dispondremos como empresa 14 días hábiles para realizar las modificaciones en los planos y en los documentos, luego de esto será presentado al cliente, si no le

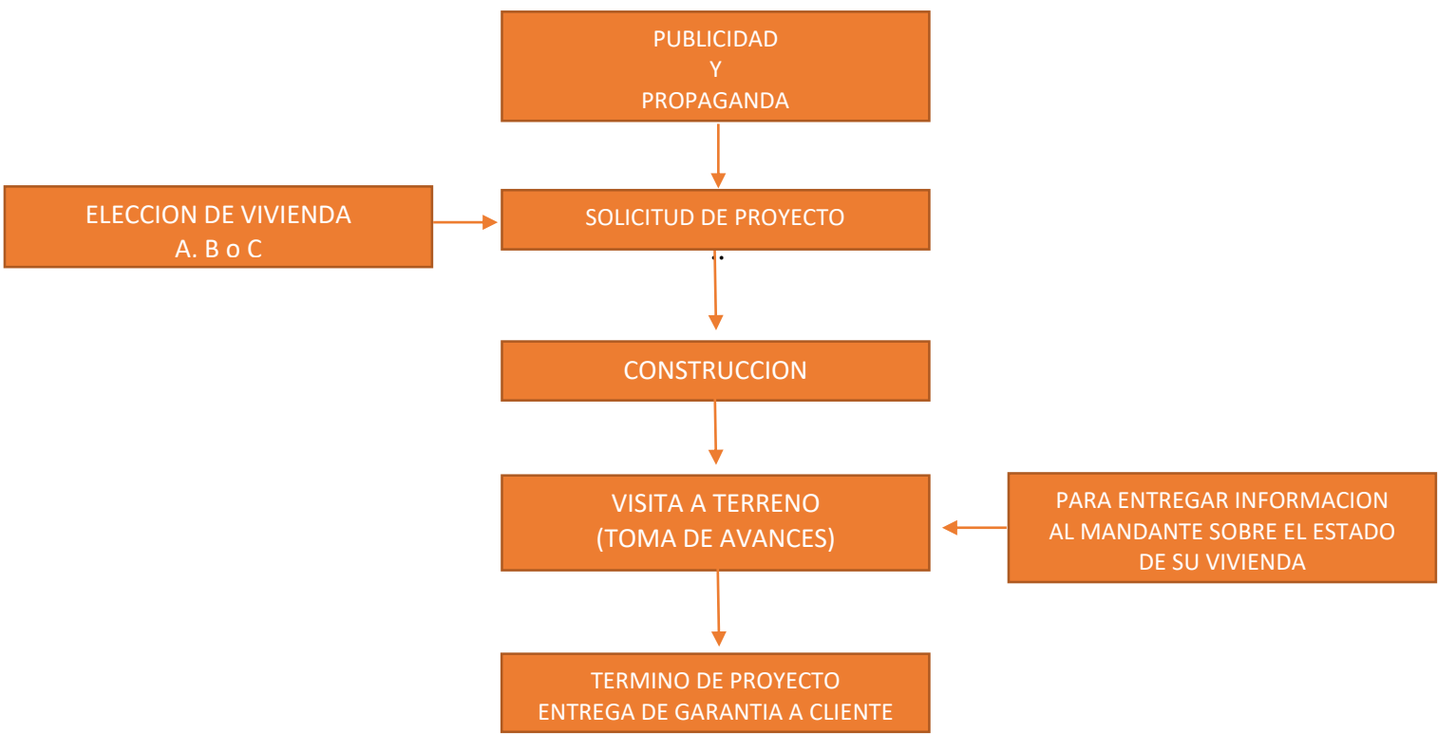
gusta o desea modificar algo tendremos 4 días hábiles para realizar esos cambios y volver a presentarlo.

d) Construcción: Se da comienzo a la construcción de la vivienda elegida por el cliente, teniendo que realizar contratos de maestros para mano de obra necesaria, además de comprar o arrendar los distintos tipos de herramientas a utilizar y trasladar a la obra los materiales necesarios para efectuar el proyecto

e) Entrega al cliente: Corresponde a la entrega de la vivienda al cliente para su revisión y aprobación, en caso de disconformidad se buscara una solución para la satisfacción del cliente, y en el caso de la aprobación del proyecto, se entrega sin observaciones y se le da una garantía de 10 meses.

2.1.2 Diagrama de bloques

En el diagrama de bloques representa la forma en que se realizarán los procesos con su respectivo orden para la realización del proyecto de la empresa. Estos procesos se inician con la propaganda y promoción y finalizan con la satisfactoria recepción del cliente.

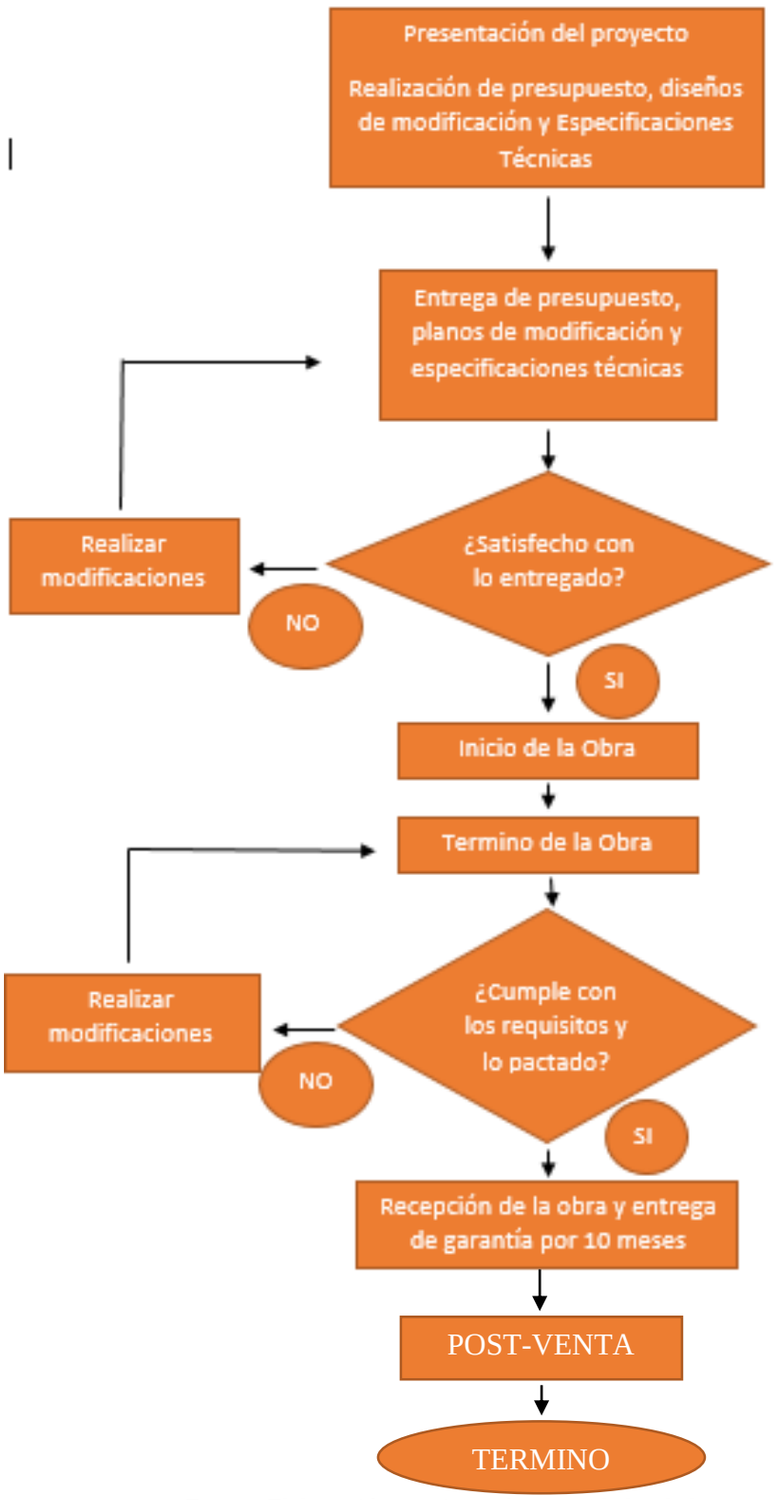


Fuente: Etapa de planificación de obras de acuerdo al estudio de procesos de la empresa

Diagrama 2-1. Diagrama de bloques de etapas del servicio

2.1.3 Diagrama de flujos

Podemos apreciar de manera simple y clara las etapas que componen el proceso de los servicios que entrega nuestra empresa, mediante le siguiente diagrama de flujos.

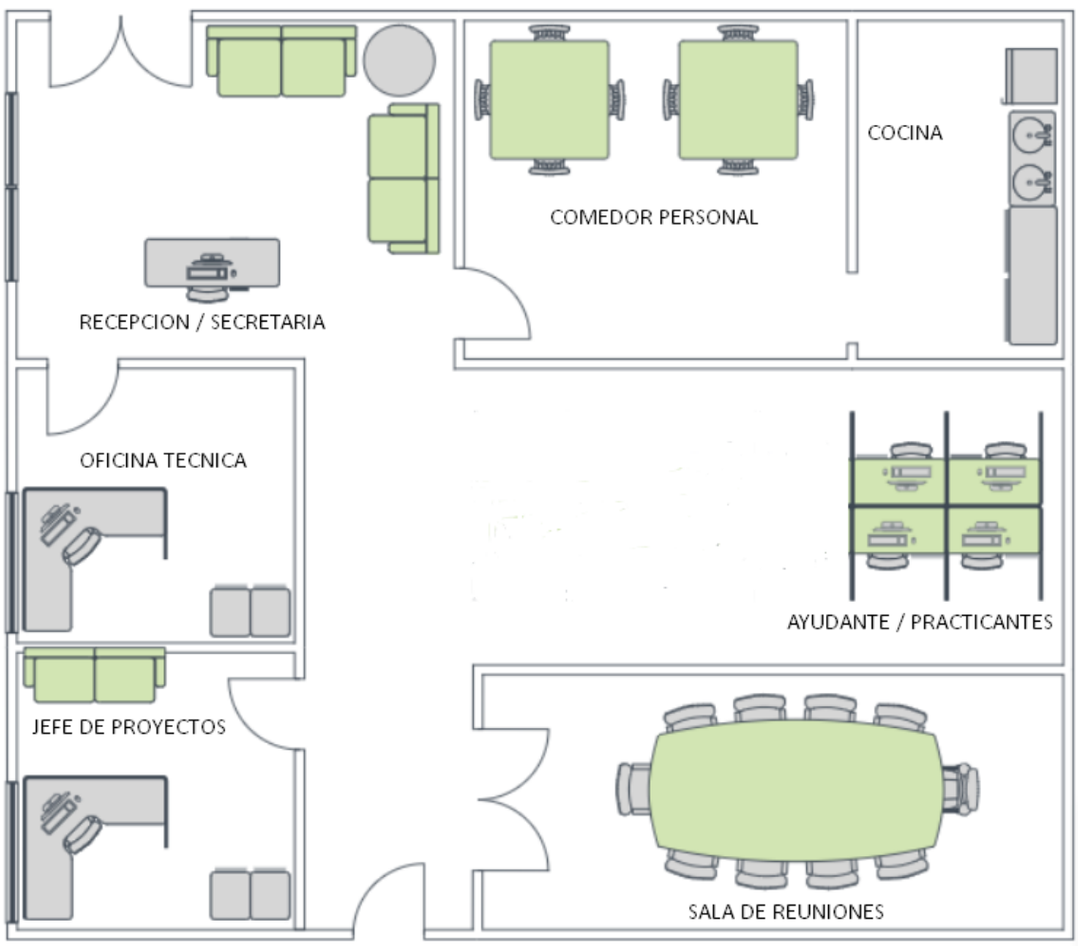


Fuente: Elaboración propia según necesidades de la empresa

Diagrama 2-2. Diagrama de flujo de la empresa

2.1.4 Diagrama de layout

A continuación se presenta layout de la oficina.



Fuente: Elaboración propia según necesidades de la empresa

Figura 2-1. Lay Out oficina

2.1.5. Balance de masa y energía

En este punto mostraremos el gasto energético necesario para la operación de la oficina y de la obra, considerando 20 días de trabajo al mes y los usos estimados de cada equipo.

	CANTIDAD	POTENCIA (W)	HORAS DE USO	Kwh/dia	Kwh/mes
COMPUTADOR	3	390	10	11,7	234
MICROONDAS	1	350	1	0,35	7
HERVIDOR	1	700	0,5	0,35	7
IMPRESORA	1	2000	1,5	3	60
PROYECTOR	1	283	1	0,283	5,66
ILUMINACION	12	30	5	1,8	36
				TOTAL Kwh	349,66
				Valor Kwh	112,36
				Costo total	39.288
				Costo UF	1,50718524

Fuente: Elaboración propia según costo consumo Kwh

Tabla 2-1. Balance de masa de equipos de oficina

	CANTIDAD	POTENCIA (W)	HORAS DE USO	Kwh/dia	Kwh/mes
ATORNILLADOR ELECTRICO	2	570	3	3,42	68,4
ESMERIL ANGULAR 4 1/2"	1	900	1	0,9	18
TALADRO ELECTRICO PERCUTOR 13mm	2	600	2	2,4	48
COMPRESOR PORTATIL	1	180	2	0,36	7,2
SIERRA CIRCULAR	1	1400	2	2,8	56
				TOTAL Kwh	197,6
				Valor Kwh	112,36
				Costo total	22.202
				Costo UF	0,85174113

Fuente: Elaboración propia según costo consumo Kwh

Tabla 2-2. Balance de masa de equipos ejecución de obras

2.1.6. Selección de equipos

Para iniciar nuestros proyectos necesitaremos Maquinas, Equipos y herramientas. Además de todo lo necesario para las oficinas y el transporte del personal y material. A continuación se mostraran los activos fijos necesarios para iniciar, dando a conocer la inversión.

HERRAMIENTAS				
ITEM	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO $	TOTAL $	TOTAL UF
PALAS PUNTA HUEVO	1	8.990	8.990	0,34
LLANA	3	6.290	18.870	0,72
LLANA DENTADA	3	8.490	25.470	0,98
LLANA DE GOMA	3	4.490	13.470	0,52
ESPATULA 10*25,5	3	2.190	6.570	0,25
ESPATULA 2"	3	4.190	12.570	0,48
CHUZO HEXAGONAL	2	15.930	31.860	1,22
ESCALERA MULTIPROPOSITO	1	46.890	46.890	1,80
ESCALERA 6METROS	2	114.990	229.980	8,82
MARTILLO	4	12.828	51.312	1,97
CARRETILLAS	5	24.990	124.950	4,79
HUINCHA MEDIR 10MTS	5	17.990	89.950	3,45
OTRAS HERRAMIENTAS	1	80.000	80.000	3,07
			TOTAL UF	28,42

Fuente: Elaboración propia según cotización

Tabla 2-3. Tabla de inversión de herramientas

MAQUINAS Y EQUIPOS				
ITEM	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO $	TOTAL $	TOTAL UF
ATORNILLADOR ELECTRIO	2	124.990	249.980	9,59
ESMERIL ANGULAR 4 1/2 "	1	39.990	39.990	1,53
TALADRO ELECTRICO PERCUTOR	2	36.990	73.980	2,84
COMPRESOR PORTATIL	1	124.990	124.990	4,79
SIERRA CIRCULAR	1	85.990	85.990	3,30
			TOTAL UF	22,06

Fuente: Elaboración propia según cotización

Tabla 2-4. Tabla inversión máquinas y equipos

2.2. ASPECTOS TECNICOS Y LEGALES

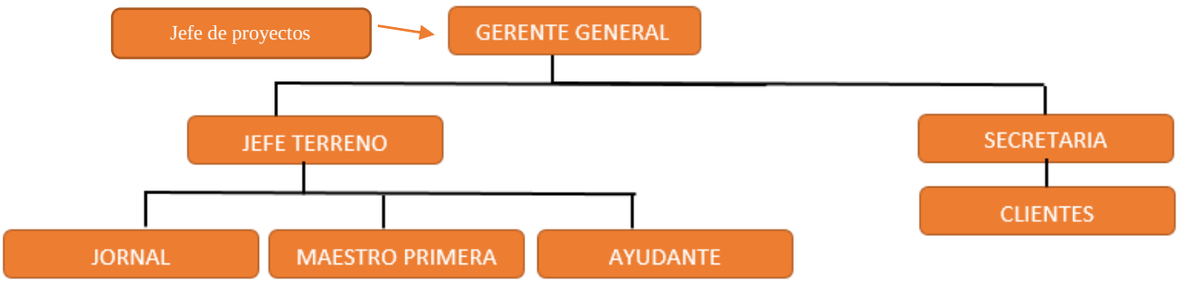
Para dar inicio al funcionamiento de la empresa se deberá estandarizar la cantidad de trabajadores y el perfil que deberá tener para poder participar en este proyecto.

En cuanto al ámbito medio ambiental se rige por la ley ambiental.

2.2.1. Estructura organizacional

La forma y estructura de la empresa estará relacionada a las áreas que las componen, ubicando los recursos humanos donde correspondan con sus respectivos cargos, para poder tener un total control de la empresa.

Se muestra a continuación el organigrama con el orden jerárquico de la empresa.



Fuente: Elaboración propia según necesidad de la empresa

Diagrama 2-3. Estructura organizacional de la empresa

2.2.2. Personal, cargos y perfil

Para cada cargo necesitaremos personal con un perfil de acuerdo a los cargos correspondientes de nuestro organigrama, de esta manera obtener a un personal con experiencia en el rubro, para llevar a cabo nuestro proyecto, a continuación daremos a conocer los perfiles de los diferentes cargos.

Gerente General: Su objetivo realizar el estudio de cada uno de los proyectos que se realicen para llegar a desarrollar la mejor solución o diseño para cada uno de ellos, además deberá visitar las obras de forma periódica para ver si se está realizando el proyecto de la manera correspondiente. Para este cargo necesitaremos un profesional con título de ingeniero en construcción, constructor civil o arquitecto.

Secretaria: Su objetivo es recibir y organizar los documentos, además de organizar las visitas a terreno según las demandas de estas, también deberá contactarse con los clientes para entregar información del proceso de sus obras y responder con todo tipo de consultas sobre los servicios de la empresa. Para este cargo necesitaremos título de secretariado ejecutivo o equivalente, con buen dialecto y trato.

Jefe de Terreno: Su objetivo ejecutar el proyecto según las especificaciones técnicas, planos y procesos constructivos de la obra. Además de organizar la mano de obra para obtener su mejor rendimiento. Para este puesto necesitaremos personal titulado de Técnico en Construcción,.

Jornal: El objetivo de este cargo será el transporte de material, orden y aseo de la faena, ser ayudante de distintas partidas, además de ser requerido para cualquier actividad dentro de la obra. Para este puesto necesitaremos una persona que cumpla con los aspectos legales para realizar un contrato.

Ayudante: Asistir al maestro en todos los procesos constructivos. Para este puesto necesitaremos una persona con experiencia en construcción.

Maestro: Deberá ejecutar la partida en la que sea especialista y conocer los procesos constructivos a realizar. Para este puesto necesitaremos personal con al menos 7 años de experiencia en su ámbito en el rubro de la construcción.

2.2.3. Programa de trabajo, turno y gastos en personal

El programa de trabajo será de cinco días en la semana desde el día lunes al día viernes, con nueve horas diarias de trabajo, una hora de colación. Las horas extras se cancelaran de acuerdo a las normas y leyes correspondientes.

En la siguiente tabla se presentara el monto que se le pagara a cada cargo de la empresa.

SUELDOS FIJOS	SUELDO BRUTO	CANTIDAD	TOTAL SUELDO BRUTO UF
GERENTE GENERAL	$ 2.000.000,00	1	74,27
JEFE DE TERRENO	$ 1.000.000,00	1	37,14
SECRETARIA	$ 450.000,00	1	16,71
MAESTRO	$ 550.000,00	3	61,27
AYUDANTE	$ 370.000,00	2	27,48
JORNAL	$ 310.000,00	2	23.02
TOTAL	**$ 6.460.000,00**	**10**	**239,89**

Fuente: Elaboración propia según gastos de la empresa

Tabla 2-5. Tabla sueldos mensual

2.2.4. Marco legal

Los contratos del personal de la empresa se encuentran regidos por lo que diga la ley del trabajo vigente en el país y se establece en el código del trabajo del 24 de enero de 1994, en el Decreto de Fuerza N°1 del Ministerio del Trabajo y Prevención Social.

Los trabajadores estarán cubiertos por el seguro obligatorio contra riesgos y accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, establecido por la ley N° 16774

El proyecto se constituirá como usa sociedad de responsabilidad limitada, la cual se explica con detalle en el capítulo N° 1

Se aplicara el decreto de ley N° 830 sobre código tributario, publicado en el diario oficial el 31 de diciembre de 1974, que se refiere a la tributación fiscal interna

- Impuesto a la empresa o a la renta de primera categoría: 19% sobre las utilidades.
- Impuesto de timbres y estampillas para boletas y libros contables.

2.2.5. Impacto medio ambiental

Todas nuestras obras serán distintas, debido a estas circunstancias, la empresa estará comprometida y dispuesta a buscar materiales que no sean contaminantes para el medio ambiente, donde también quedan totalmente excluidos los materiales nocivos para la salud.

Los trabajadores serán supervisados en todo momento y será obligatorio cumplir con los procesos de limpieza y remoción de escombros o basura.

Además la empresa está comprometida con los siguientes decretos:

- Decreto Supremo N° 146, Normativa sobre los niveles máximos permitidos de ruidos molestos generados por fuentes fijas.
- Decreto Supremo N° 609, Normas respecto al tratamiento de residuos por parte de la empresa.
- Decreto Supremo N° 594, Normativa sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

2.3. DISEÑO DE PLANTA

Las instalaciones serán presentadas con su respectivo diseño de sistema de tuberías, potencias y obras civiles.

2.3.1. Diseño de sistema de Tuberías

La empresa tiene la facultad y la capacidad de diseñar/ejecutar proyectos de instalaciones eléctricas, agua potable, alcantarillado y gas. Estos se realizaran de acuerdo a la normativa vigente en el país.

En la siguiente tabla se muestra normativa de instalaciones domiciliarias.

TIPO DE INSTALACIÓN	NORMA	MATERIA
Instalaciones de Gas	D.S. N° 66 DE 2007	APRUEEBA REGLAMENTO DE INSTALACIONES INTERIORES Y MEDIDORES DE GAS
Instalaciones de Agua Potable y Alcantarillado	D.S. N° 50 DE 2003	APRUEBA EL REGLAMENTO DE INSTALACIONES DOMICIALIRIAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO
Instalaciones Eléctricas	NCH Elec. 4/2003	FIJA CONDICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD QUE DEBEN CUMPLIR LAS INTALACIONES ELÉCTRICAS DE CONSUMO EN BAJA TENSIÓN

Fuente: http://www.leychile.cl

Tabla 2-6. Cuadro normativa de instalaciones

2.3.2. Diseño de sistema de potencias

Una vez realizado el diseño de tuberías, instalaciones y potencias, se ejecutara según la normativa vigente. Si el cliente solicita alguna modificación del proyecto se llevara a cabo, solo si la modificación resulta ser positiva para el sistema.

2.3.3. Diseño de obras civiles

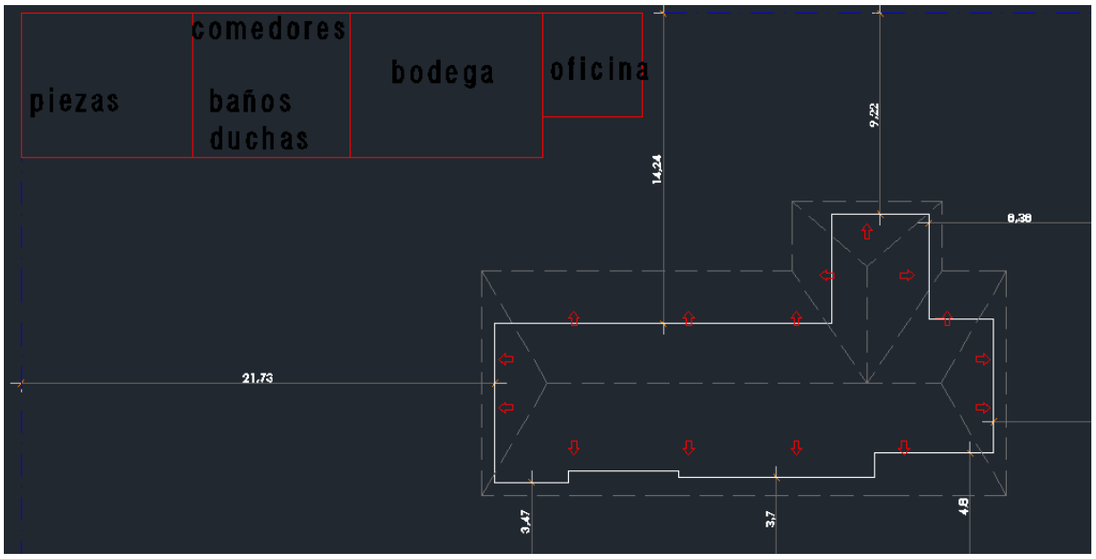
Bajo la situación de proyectos de obras civiles, de igual manera se realizaran conforme a las normas y ley vigente en el país.

2.4. DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Debido a que cada proyecto es distinto uno del otro, se pondrá como ejemplo la construcción de una vivienda tipo B en una parcela ubicada en el sector de Viña del Mar. Superficie 120 m2 construidos.

i. Muros de ladrillo a la vista
ii. Techumbre con cerchas de Metalcom con recubrimiento de Teja asfáltica
iii. Recintos húmedos serán revestidos con cerámica y porcelanato
iv. Pasillos y dormitorios serán con piso foto laminado
v. En muros interiores será aplicado losalin y en cielo falso también será aplicado el mismo producto
vi. Cocina y logia será revestida con porcelanato.
vii. La casa posee grandes ventanales, lo que le da alto porcentaje de iluminación si la ubicamos como corresponde.

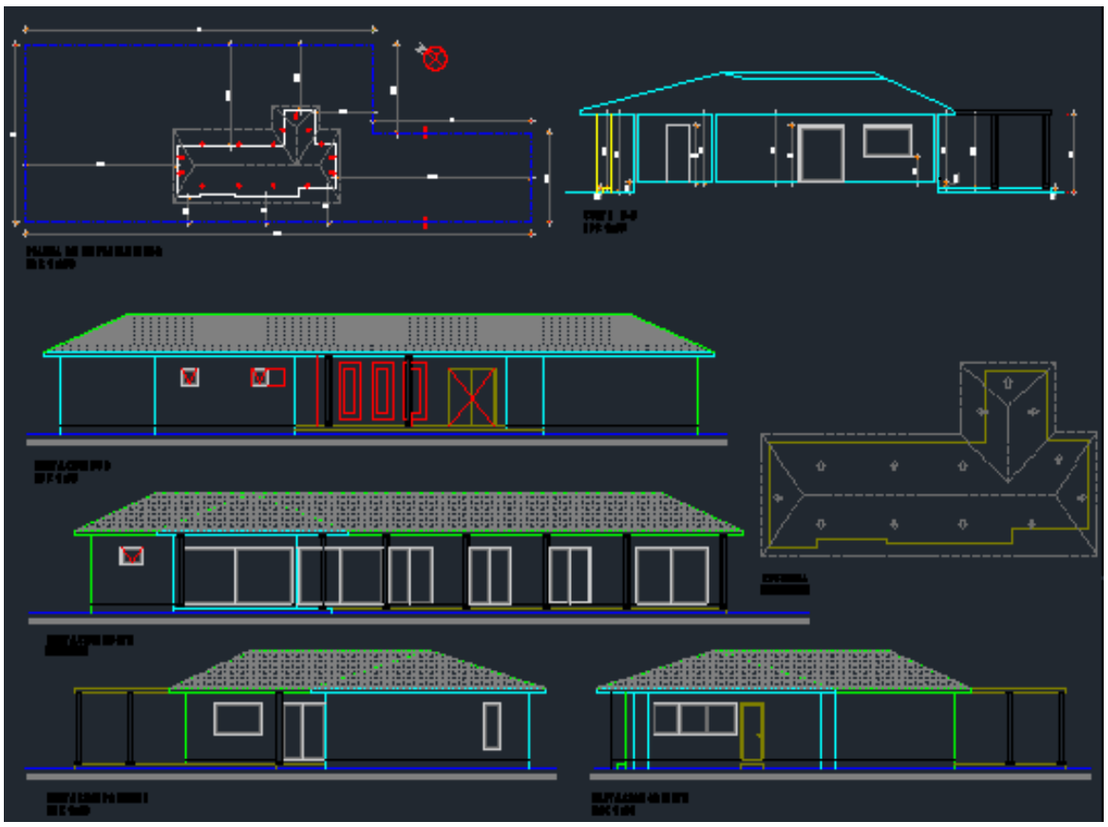
2.4.1. Planos generales de las instalaciones



Fuente: Elaboración propia según necesidades de la empresa

Plano 2-1 Plano general de instalación de faena

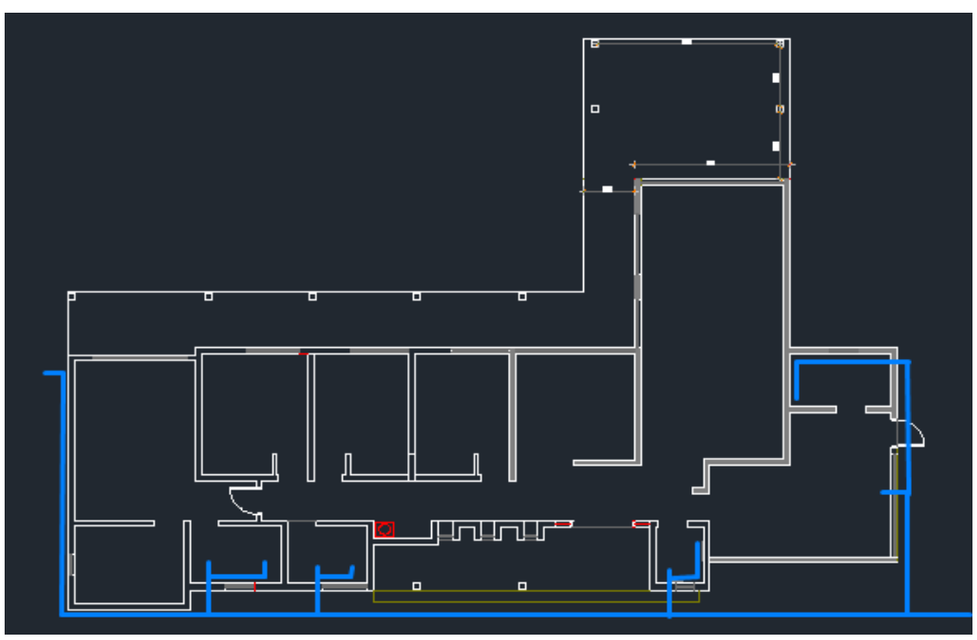
2.4.2 Plano general proyecto



Fuente: Elaboración propia según necesidades de la empresa

Plano 2-2 Plano de fachada N, S, P,

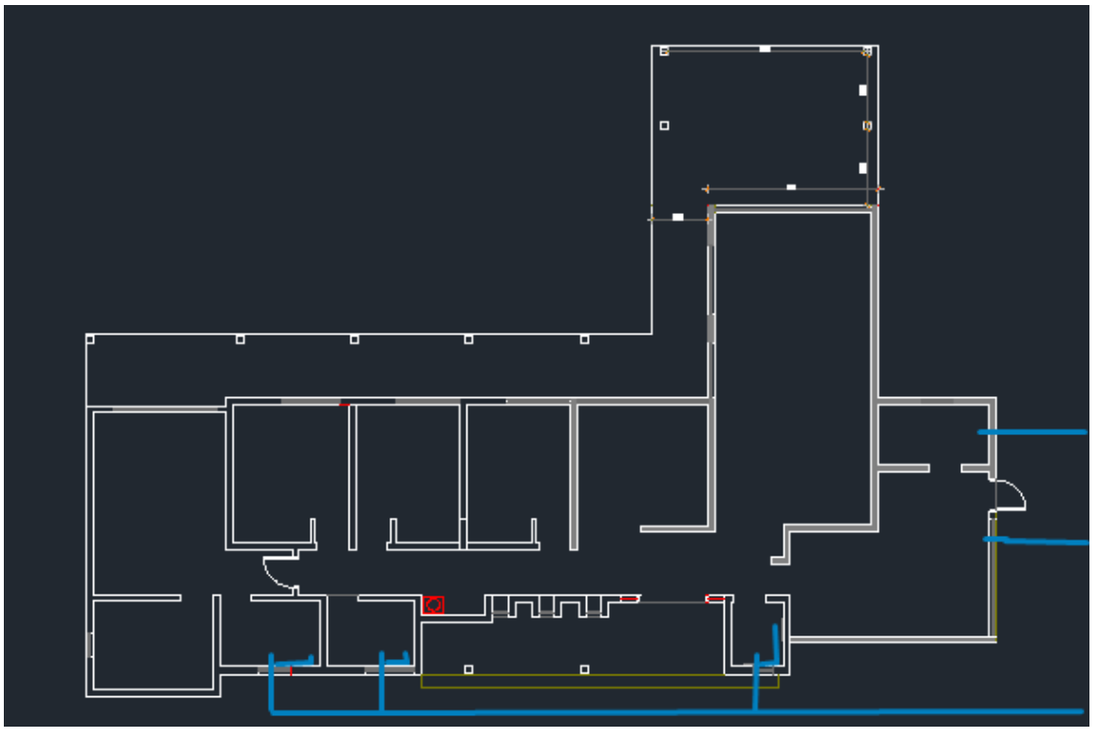
2.4.3 Plano instalaciones de agua potable



Fuente: Elaboración propia según necesidades de la empresa

Plano 2-3 Plano de Instalación agua potable

2.4.4 Plano instalaciones alcantarillado



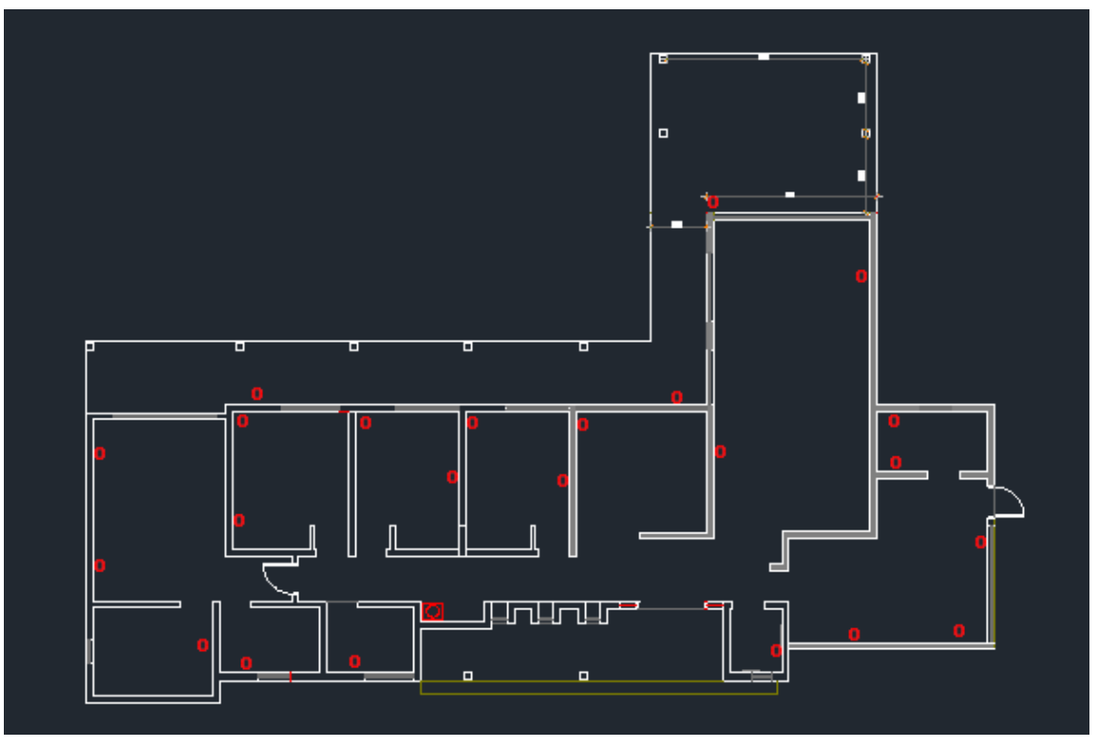
Fuente: Elaboración propia según necesidades de la empresa

Plano 2-4 Plano de Instalación de Alcantarillado

2.4.5 Plano instalaciones eléctricas

Fuente: Elaboración propia según necesidades de la empresa

Plano 2-4 Plano de Instalación Eléctrica Iluminación



Fuente: Elaboración propia según necesidades de la empresa (Enchufes)

Plano 2-5 Plano de Instalación Eléctrica Enchufes

2.4.6. Especificaciones técnicas

La especificación técnica nos detallara los materiales que se deberán ocupar en cada proceso de la obra y su procedimiento de instalación, como también nos detallara los tipos de artefactos en cuanto a terminaciones finas de nuestras viviendas. Es importante mencionar que existirán variables por cada proyecto ya que ira cambiando según los requisitos del mandante y la ubicación de la obra a ejecutar.

2.4.7. Cotizaciones

El valor final de cada proyecto será siempre el mismo (Tipo A, B, C), pero en cuanto a las sus cotizaciones de materiales podrían existir ciertas variables, estas variables serian modificaciones realizadas por el mandante del proyecto. Nuestra empresa de igual manera ya ha cubicado y presupuestado todo bajo las peores condiciones de emplazamiento de la obra, destacamos esto ya que tendremos diferencias en cuanto a los metros lineales de instalaciones, es por esto que nuestra empresa ha tomado las peores condiciones en cuanto a un emplazamiento alejado de las acometidas para el funcionamiento de la vivienda. Por lo tanto cualquier disminución en cuanto a su distancia desde la vivienda a la acometida serán utilidades a nuestro favor.

CAPÍTULO 3: EVALUACIÓN ECONÓMICA DE PROYECTO

3. EVALUACION ECONOMICA DE PROYECTO

Corresponde a la última etapa del análisis de factibilidad de un proyecto. El objetivo es evaluar los antecedentes para determinar si es rentable el proyecto.

3.1. ANTECEDENTES FINANCIEROS

3.1.1. Fuentes de financiamiento

Existen fuentes de financiamiento internas o externas. Las externas corresponden a préstamos a corto o largo plazo, mientras que interno corresponde al aporte de inversionistas.

El financiamiento será evaluado con un financiamiento del 25%, 50% y 75%, eligiendo el de mejor rentabilidad.

3.1.2. Costo de financiamiento

El costo total a financiar corresponde a 4216,95 UF ($113.556.096) los cuales se obtuvieron a través de la inversión inicial. Para hacer posible el proyecto se realizaron tres simulaciones bancarias de créditos de consumo que se muestran a continuación.

Banco de Chile

bancochile.cl

Santiago, 13 de marzo de 2018 02:43 PM

Crédito de Consumo

Simulación de Crédito de Consumo

RUT :	16754970-5	Fecha :	13/03/2018
		Hora :	02:43 PM

Monto Líquido del Crédito :	$	28.000.000
Monto Bruto del Crédito :	$	31.107.290
Cuotas :		48
Fecha Primer Vencimiento :		12/04/2018
Tasa de Interés Internet :		1,14% mensual
Impuesto Timbre y Estampillas	$	248.858
Gastos Notariales :	$	1.111
Seguros Incluidos :		Desgravamen y Cesantía Involuntario
Seguro Desgravamen :	$	515.066
Seguro Cesantía Involuntario :	$	2.342.255
CAE :		19,73 % Anual
Costo Total del Crédito :	$	40.704.545
Monto Cuota Mensual :	$	848.011

Fuente: https://www.bancochile.cl//

Figura 3-1. Simulación crédito de consumo Banco de Chile 25% del costo inversión.

Banco de Chile

bancochile.cl

Santiago, 13 de marzo de 2018 03:24 PM

Crédito de Consumo

Simulación de Crédito de Consumo

RUT :	16754970-5	Fecha :	13/03/2018
		Hora :	03:24 PM

Monto Líquido del Crédito :	$	57.000.000
Monto Bruto del Crédito :	$	63.324.279
Cuotas :		48
Fecha Primer Vencimiento :		12/04/2018
Tasa de Interés Internet :		1,09% mensual
Impuesto Timbre y Estampillas	$	506.594
Gastos Notariales :	$	1.111
Seguros Incluidos :		Desgravamen y Cesantía Involuntario
Seguro Desgravamen :	$	1.048.507
Seguro Cesantía Involuntario :	$	4.768.067
CAE :		19,09 % Anual
Costo Total del Crédito :	$	81.938.052
Monto Cuota Mensual :	$	1.707.043

Fuente: https://www.bancochile.cl/

Figura 3-2. Simulación crédito de consumo Banco de Chile 50% del costo inversión.

Banco de Chile

bancochile.cl

Santiago, 13 de marzo de 2018 03:26 PM

Crédito de Consumo

Simulación de Crédito de Consumo

RUT :	16754970-5	Fecha :	13/03/2018
		Hora :	03:26 PM

Monto Líquido del Crédito :	$	85.100.000
Monto Bruto del Crédito :	$	94.541.430
Cuotas :		48
Fecha Primer Vencimiento :		12/04/2018
Tasa de Interés Internet :		1,09% mensual
Impuesto Timbre y Estampillas	$	756.331
Gastos Notariales :	$	1.111
Seguros Incluidos :		Desgravamen y Cesantía Involuntario
Seguro Desgravamen :	$	1.565.392
Seguro Cesantía Involuntario :	$	7.118.596
CAE :		19,09 % Anual
Costo Total del Crédito :	$	122.331.288
Monto Cuota Mensual :	$	2.548.569

COMPROBANTE Banco de Chile TRANSACCIÓN ELECTRÓNICA Banca en Línea

Fuente: http://www.bancochile.cl/

Figura 3-3. Simulación crédito de consumo Banco de Chile 75% del costo inversión.

De las simulaciones realizadas se logró obtener la siguiente información respecto a las tasas de interés anual:

- Banco de Chile: tasa de interés de un 13,68% anual.
- Banco de Chiler: tasa de interés de un 13,08% anual.
- Banco de Chile: tasa de interés de un 13,08% anual.

A continuación se analizaran los resultados obtenidos mediante la tabla de amortización para el proyecto financiado en un 25%, 50% y 75%. Según la información entregada por las simulaciones del Banco de Chile

Proyecto financiado en un 25%

Corresponde a 1054,24 UF, en un plazo de 4 años, con una cuota fija de 359,450 UF como se indica en la siguiente tabla:

AMORTIZACION 25% (BCO CHILE)					
interés 13,68%					
PERIODOS	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**
PRINCIPAL	1054,24	839,01	594,34	316,19	0,00
AMORTIZACIÓN		215,23	244,67	278,14	316,19
INTERÉS		144,22	114,78	81,31	43,26
PAGO O CUOTA		359,45	359,45	359,45	359,45

Fuente: Cuadro de amortización, ingeniería económica

Tabla 3-1. Proyecto financiado 25%

Proyecto financiado en un 50%

Corresponde a 2108,48 UF, en un plazo de 4 años, con una cuota fija de 710,04 UF como se indica en la siguiente tabla:

AMORTIZACION 50% (BCO CHILE)					
interes 13,08%					
PERIODOS	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**
PRINCIPAL	2108,48	1674,23	1183,18	627,91	0,00
AMORTIZACIÓN		434,25	491,05	555,28	627,91
INTERÉS		275,79	218,99	154,76	82,13
PAGO O CUOTA		710,04	710,04	710,04	710,04

Fuente: Cuadro de amortización, ingeniería económica

Tabla 3-2. Proyecto financiado 50%

Proyecto financiado en un 75%

Corresponde a 3162,71 UF, en un plazo de 4 años, con una cuota fija de 1065,05 UF como se indica en la siguiente tabla:

AMORTIZACION 75% (BCO CHILE)					
interes	**13,08%**				
PERIODOS	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**
PRINCIPAL	3162,71	2511,34	1774,77	941,86	0,00
AMORTIZACIÓN		651,37	736,57	832,91	941,86
INTERÉS		413,68	328,48	232,14	123,20
PAGO O CUOTA		1065,05	1065,05	1065,05	1065,05

Fuente: Cuadro de amortización, ingeniería económica

Tabla 3-3. Proyecto financiado 75%

3.1.3. VAN, TIR Y PRI

A continuación se presentan los indicadores económicos para el análisis financiero del proyecto, VAN, TIR, PRI y la tasa de descuento, los cuales se explican a continuación.

3.1.3.1. Valor actual neto (VAN)

El valor actual neto o más bien VAN, es un procedimiento que permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros, originados por una inversión ósea mide la rentabilidad del proyecto en valores monetarios.

De esta forma el valor actual neto refleja lo que queda después de pagar los costos. El VAN se define como el valor actual de los flujos menos la inversión inicial.

La fórmula matemática de este criterio de evolución es la siguiente:

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^{n} \frac{F_t}{(1+k)^t} = -I_0 + \frac{F_1}{(1+k)} + \frac{F_2}{(1+k)^2} + \cdots + \frac{F_n}{(1+k)^n}$$

Fuente: Formulas Ingeniería Económica

Formula 3-1. VAN.

F_t = son los flujos de dinero en cada periodo t

I_0 = es la inversión realiza en el momento inicial (t = 0)

n = es el número de periodos de tiempo

k = es el tipo de descuento o tipo de interés exigido a la inversión

El VAN sirve para generar dos tipos de decisiones: en primer lugar, ver si las inversiones son efectuables y en segundo lugar, ver qué inversión es mejor que otra en términos absolutos. Los criterios de decisión van a ser los siguientes:

- **VAN > 0 :** el valor actualizado de los cobro y pagos futuros de la inversión, a la tasa de descuento elegida generará beneficios.
- **VAN = 0 :** el proyecto de inversión no generará ni beneficios ni pérdidas, siendo su realización, en principio, indiferente.
- **VAN < 0 :** el proyecto de inversión generará pérdidas, por lo que deberá ser rechazado.

3.1.3.2. Tasa interna de retorno (TIR)

Es la tasa real que proporciona un proyecto de inversión y es aquella que al ser utilizada como tasa de descuento en el cálculo de un VAN dará como resultado 0.

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^{n} \frac{F_t}{(1+TIR)^t} = -I_0 + \frac{F_1}{(1+TIR)} + \frac{F_2}{(1+TIR)^2} + \cdots + \frac{F_n}{(1+TIR)^n} = 0$$

Fuente: Formulas Ingeniería Económica

Formula 3-2. TIR.

F_t son los **flujos de dinero** en cada periodo t

I_0 es la inversión realiza en el momento inicial (t = 0)

n es el número de periodos de tiempo

El criterio de selección será el siguiente donde "k" es la tasa de descuento de flujos elegida para el cálculo del VAN:

- **Si TIR > k , el proyecto de inversión será aceptado.** En este caso, la tasa de rendimiento interno que obtenemos es superior a la tasa mínima de rentabilidad exigida a la inversión.
- **Si TIR = k , estaríamos en una situación similar a la que se producía cuando el VAN era igual a cero.** En esta situación, la inversión podrá llevarse a cabo si mejora la posición competitiva de la empresa y no hay alternativas más favorables.
- **Si TIR < k , el proyecto debe rechazarse.** No se alcanza la rentabilidad mínima que le pedimos a la inversión.

3.1.3.3. Periodo de recuperación de la inversión (PRI)

El período de recuperación de la inversión es un indicador que mide en cuánto tiempo se recuperará el total de la inversión a valor presente. Puede revelarnos con precisión, en años, meses y días, la fecha en la cual será cubierta la inversión inicial. En pocas palabras es el plazo de tiempo que se requiere para que los flujos netos de efectivo de una inversión recuperen su costo o inversión inicial.

Para calcular el PRI se usa la siguiente fórmula:

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

Fuente: Formulas Ingeniería Económica

Formula 3-3. PRI.

Dónde:

a = Año inmediato anterior en que se recupera la inversión.

b = Inversión Inicial.

c = Flujo de Efectivo Acumulado del año inmediato anterior en el que se recupera la inversión.

d = Flujo de efectivo del año en el que se recupera la inversión.

A continuación se presenta el siguiente ejemplo:

Año	Flujo de Efectivo a Valor Presente	Flujos de Efectivo Acumulativos
0 (Io)	200,000 (b)	
1 (a)	97,500	97,500 (c)
2	101,250 (d)	198,750
3	125,000	323,750

Así, los datos son:

a = 1 año

b = 200,000

c = 97,500

d = 101,250

Reemplazando los valores en la fórmula:

$$PRI = 1 + \frac{(200{,}000 - 97{,}500)}{101{,}250} = 2.012345679 \text{ años}$$

Para determinar el número de meses se resta el número entero y luego se multiplica por 12:

0.12345679 x 12 = 1.48 meses

Para expresar el número de días restamos nuevamente el número entero y multiplicamos la fracción por 30 que es el número de días:

0.48 x 30 = 14.4 días

Así, en este ejemplo tenemos que la recuperación de la inversión tomará 2 años, un mes y 14 días.

3.1.4. Tasa de descuento y horizonte del proyecto

Tasa de descuento es una medida financiera que se aplica para determinar el valor actual de un valor futuro.

Representa el retorno mínimo considerado por el inversionista a la inversión del proyecto, debido a que debe renunciar a un posible uso de recursos, los cuales podrían ser invertidos en su mejor alternativa de negocio.

Nivel de riesgo	Prima por riesgo	Detalle
Alto	Sobre 20%	Desarrollo de nuevos productos
		Proyectos que usan conceptos muy novedosos
		Contratos internacionales
Mediano	10%-20%	Proyectos algo fuera del giro de la empresa
		Procesos nuevos que no han sido completamente investigados
Promedio	5%-10%	Incremento de la capacidad de producción
		Implementación de una nueva tecnología conocida
		Proyectos con información de mercado incompleta
Bajo	1%-5%	Mejoramiento de la productividad
		Expansiones en un mercado en donde es líder y se conoce
Muy Bajo	0%-1%	Reducción de costos

Para este caso se considera una tasa del 14% calculada por la siguiente formula:

Tasa de Descuento = Tasa de Riesgo + Tasa de Captación + Tasa del Inversionista

14% = 8% + 4% + 2%

Se considerara un horizonte de 4 años, tiempo el cual debemos cancelar el crédito a largo plazo solicitado para poner en marcha nuestro proyecto.

3.1.5. Inversiones

Corresponden a todo el capital necesario para poder financiar el proyecto, dentro de ellas están los Activos fijos, Puesta en marcha y el Capital de trabajo.

3.1.5.1. Inversión en activos fijos

Corresponde a la adquisición de todos los activos necesarios para comenzar el funcionamiento de nuestra empresa, a continuación se presenta una tabla con los activos y sus valores.

ACTIVOS		
TIPO	**PRECIO**	**UF**
Terreno	15.000.000	557,03
Galpon	12.000.000	445,62
camionetas	10.000.000	371,35
Herramientas	4.500.000	167,11
Computadores	3.500.000	129,97
Muebles	2.800.000	103,98
TOTAL	47.800.000	**1775,06**

Tabla 3-4. Tabla de activos fijos

Fuente: Elaboración propia según activos de la empresa.

3.1.5.2. Inversión en puesta en marcha

La inversión en puesta en marcha es un gasto que se genera solo una vez, para poner en marcha nuestra empresa.

A continuación se presenta una tabla con los gastos de puesta en marcha.

PUESTA EN MARCHA		
PUESTA EN MARCHA	**$**	**UF**
CONST. SOCIEDAD	$ 900.000	33,42
REMODELACIÓN	$ 2.000.000	74,27
MARKETING	$ 2.500.000	92,84
TOTAL	$ 5.400.000	**200,53**

Tabla 3-5. Tabla puesta en marcha

Fuente: Investigación y elaboración propia según estudio.

3.1.5.3. Inversión en capital de trabajo

La inversión en capital de trabajo se calcula de acuerdo a los ingresos y gastos mensuales, tomando en cuenta sueldos, costos de producción, costos fijos, entre otros.

Según el mayor déficit el capital de trabajo seria 1858,00 UF.

CAPITAL DE TRABAJO													
Mes	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PROYECTO 1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PROYECTO 2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Ingresos 1	0,00	4177,73	0,00	0,00	0,00	1392,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ingresos 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1949,61	0,00	0,00	0,00	649,87
Sueldos fijos	-239,89	-239,89	-239,89	-239,89	-239,89	-239,89	-239,89	-239,89	-239,89	-239,89	-239,89	-239,89	-239,89
Costos de servicio	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25
Costos de produccion 1	-1593,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costos de produccion 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-980,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
saldo	-1858,00	3912,84	-264,89	-264,89	-264,89	1127,69	-264,89	-1245,26	1684,72	-264,89	-264,89	-264,89	384,98
saldo acumulado	-1858,00	2054,84	1789,95	1525,06	1260,17	2387,86	2122,97	877,71	2562,43	2297,54	2032,65	1767,76	2152,74
CAPITAL DE TRABAJO	1858,00												

Tabla 3-6. Tabla de capital de trabajo

Fuente: Tabla capital de trabajo, ingeniería económica

3.1.5.4. Cuadro de inversión inicial

La inversión inicial de este proyecto está compuesta por el capital de trabajo, la puesta en marcha, la compra de activos, y los imprevistos para este caso un 10%.

INVERSION INICIAL	
INVERSIÓN	**UF**
Capital de trabajo	1858,00
Puesta en marcha	200,53
Compra de activos	1775,06
Imprevistos (10%)	383,36
TOTAL UF	**4216,95**
TOTAL $	**$ 113.556.096**

Tabla 3-7. Tabla inversión inicial

Fuente: Elaboración propia en base a tablas anteriores

3.1.6. Costos

Los costos son los gastos que realiza la empresa al realizar un proyecto, el análisis de los costos nos es sumamente imprescindible, ya que con su análisis podremos determinar si es viable la constitución de esta sociedad.

3.1.6.1. Estructura de costos

En los costos de la empresa se encuentran los sueldos fijos y variables, además de gastos de producción que varían según la cantidad de proyectos y gastos fijos

SUELDOS FIJOS			
CARGO	**SUELDO BRUTO**	**CANTIDAD**	**TOTAL UF**
GERENTE GENERAL	$ 2.000.000	1	74,27
JEFE DE TERRENO	$ 1.000.000	1	37,14
SECRETARIA	$ 450.000	1	16,71
MAESTRO	$ 550.000	3	61,27
AYUDANTE	$ 370.000	2	27,48
JORNAL	$ 310.000	2	23,02
TOTAL	$ 6.460.000	10	**239,89**

Tabla 3-8. Tabla sueldos fijos

Fuente: Valores obtenidos en función de responsabilidades y necesidades de la empresa

COSTOS DE SERVICIO			
SERVICIO	**$ MENSUAL**	**$ ANUAL**	**UF MENSUAL**
ELECTRICIDAD	$ 39.288	$ 471.456	1,46
AGUA	$ 10.502	$ 126.025	0,39
TELEFONO/INTERNET	$ 29.000	$ 348.000	1,15
ARRIENDO	$ 592.427	$ 7.109.124	22
TOTAL	$ 671.217	$ 8.054.605	**25**

Tabla 3-9. Tabla costos de servicio

Fuente: Valores obtenidos mediante cotizaciones y cálculos según potencia de operación

3.1.6.2. Costos de producción

Los costos de producción, son los costos necesarios para realizar un proyecto.

A continuación se presenta una tabla con los costos de producción por un proyecto.

COSTO DE PRODUCCION		
PROYECTO 1	**PRECIO**	**UF**
TERRENO + VIVIENDA	$ 37.000.000	$ 1.374,01
HERRAMIENTAS	$ 2.000.000	$ 74,27
IMPROVISTOS 10%	$ 3.900.000	$ 144,83
TOTAL	$ 42.900.000	**$ 1.593,11**

PROYECTO 2	**PRECIO**	**UF**
MATERIALES CASA	$ 22.000.000	$ 816,98
HERRAMIENTAS	$ 2.000.000	$ 74,27
IMPROVISTOS 10%	$ 2.400.000	$ 89,12
TOTAL	$ 26.400.000	**$ 980,37**

Tabla 3-10. Tabla costos de producción

Fuente: Elaboración propia según estudio.

3.1.6.3. Costos de imprevistos

Para cada proyecto en forma independiente se considerará un 10% del total de proyecto, el cual absorberá cualquier gasto o costo no considerado, como por ejemplo reparaciones de maquinarias y/o herramientas, reparaciones de equipos, combustibles y/o viajes a terreno, arreglos o implementación adicional en oficina y obras, etc.

3.1.6.5. Depreciaciones

La depreciación corresponde a la perdida contable del valor de activos, el método de depreciación que se utiliza es el de cargo decreciente o más conocido como acelerado. Para la siguiente información, se utilizara la nueva tabla de vida útil fijada por el Servicio de Impuestos Internos para bienes físicos del activo inmovilizado, según

Resolución N°43, de 26-12-2002, con vigencia a partir del 01-01-2003
A continuación se entrega la tabla de depreciación.

Tabla 3-11. Tabla depreciación acelerada

Fuente: Elaboración propia, ingeniería económica.

TABLA DE DEPRECIACION											
ACTIVOS	**Valor Compra ($)**	**Valor Compra UF**	**T**	**1**	**2**	**3**	**4**	**VL**	**Vta**	**Vta**	**Dif Vta-VL**
Terreno	15.000.000	557,03	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	$ 15.000.000	557,03	557,03
Galpon	12.000.000	445,62	6	74,27	74,27	74,27	74,27	148,54	$ 8.000.000	297,08	148,54
camionetas	10.000.000	371,35	2	185,68	185,68	0,00	0,00	0,00	$ 6.000.000	222,81	222,81
Herramientas	4.500.000	167,11	2	83,56	83,56	0,00	0,00	0,00	$ 3.000.000	111,41	111,41
Computadores	3.500.000	129,97	2	64,99	64,99	0,00	0,00	0,00	$ 2.000.000	74,27	74,27
Muebles	2.800.000	103,98	2	51,99	51,99	0,00	0,00	0,00	$ 1.000.000	37,14	37,14
Total	47800000	**1775,06**		**460,48**	**460,48**	**74,27**	**74,27**	148,54	$ 35.000.000	1299,74	1151,20

3.2. FLUJOS DE CAJA Y SENSIBILIZACIÓN

Para evaluar si el proyecto es económicamente viable se realizaran flujos de caja, un flujo de caja puro y los restantes se consideraran con un financiamiento del 25%, 50% y 75%, considerando un plazo de 4 años, la tasa de interés a largo plazo será la elegida anteriormente, Banco de chile con un 13,08% anual y un 14% en la tasa de descuento.

A continuación se presenta una proyección de la demanda.

Producto 1: corresponde a venta de una vivienda más terreno

Producto 2: corresponde a la venta de una vivienda en un terreno particular

Tabla 3-12. Cuadro Proyección de la demanda

Fuente: Valores en base a número de proyectos

	PERIODO				
VENTAS	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**
PRODUCTO 1		1	1	1	2
PRODUCTO 2		1	2	2	2

3.2.1. Flujo de caja puro

Se realizará el flujo de caja puro con un 100% de financiamiento por parte de los socios de la empresa, considerando un horizonte del proyecto de 4 años, con un 14% en la tasa de descuento.

Tabla 3-13. Flujo de caja puro

Fuente: Valores en base a número de proyectos

	Periodos	0	1	2	3	4
	Ingreso producto 1		5570,31	5570,31	5570,31	11140,62
+	Ingreso producto 2		2599,48	5198,96	5198,96	5198,96
	Costos P1		-1593,11	-1593,11	-1593,11	-3186,22
-	Costos P2		-980,37	-1960,75	-1960,75	-1960,75
=	**Utilidad**		**5596,31**	**7215,41**	**7215,41**	**11192,61**
-	Intereses LP					
-	Intereses CP					
-	Depreciación		-460,48	-460,48	-74,27	-74,27
-/+	Dif x Vta de Act a VL					1151,20
-	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00
=	**Utilidad ant de Impto**		**5135,83**	**6754,93**	**7141,14**	**12269,54**
-	Impto 25%		-1283,96	-1688,73	-1785,29	-3067,39
=	**Utilidad desp Imptp**		**3851,87**	**5066,20**	**5355,86**	**9202,16**
+	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00
+	Depreciación		460,48	460,48	74,27	74,27
-	Amort LP					
-	Amort CP					
+	Vta Act VL					148,54
-	Capital de Trabajo	-1858,00				1858,00
-	Pta en Marcha	-200,53				
-	Inversión en Act	-1775,06				
-	Imprevisto	-383,36				
=	**Total Anual**	**-4216,95**	**4312,35**	**5526,68**	**5430,13**	**11282,97**
+	Créditos LP					
+	Créditos CP					
=	**Flujo Neto**	**-4216,95**	**4312,35**	**5526,68**	**5430,13**	**11282,97**
	Flujo Neto Actualizado	-4216,95	3782,76	4252,60	3665,18	6680,42
	Flujo Neto Acumulado	-4216,95	-434,19	3818,41	7483,59	14164,01

VAN	14164,01
PRI	2
TIR	117%

3.2.2. Flujo de caja con 25% de financiamiento crediticio

Se realizará el flujo de caja con un 25% de financiamiento crediticio por parte del Banco de Chile, considerando un horizonte del proyecto de 4 años, con un 17% en la tasa de descuento y un 13,56% en la tasa de interés anual.

Tabla 3-14. Flujo de caja con 25% de financiamiento

Fuente: Valores en base a número de proyectos

	Periodos	0	1	2	3	4
	Ingreso producto 1		5570,31	5570,31	5570,31	11140,62
+	Ingreso producto 2		2599,48	5198,96	5198,96	5198,96
	Costos P1		-1593,11	-1593,11	-1593,11	-3186,22
-	Costos P2		-980,37	-1960,75	-1960,75	-1960,75
=	**Utilidad**		**5596,31**	**7215,41**	**7215,41**	**11192,61**
-	Intereses LP		-144,22	-114,78	-81,31	-43,26
-	Intereses CP					
-	Depreciación		-460,48	-460,48	-74,27	-74,27
-/+	Dif x Vta de Act a VL					1151,20
-	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00
=	**Utilidad ant de Impto**		**4991,61**	**6640,16**	**7059,84**	**12226,29**
-	Impto 25%		-1247,90	-1660,04	-1764,96	-3056,57
=	**Utilidad desp Imptp**		**3743,71**	**4980,12**	**5294,88**	**9169,72**
+	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00
+	Depreciación		460,48	460,48	74,27	74,27
-	Amort LP		-215,23	-244,67	-278,14	-316,19
-	Amort CP					
+	Vta Act VL					148,54
-	Capital de Trabajo	-1858,00				1858,00
-	Pta en Marcha	-200,53				
-	Inversión en Act	-1775,06				
-	Imprevisto	-383,36				
=	**Total Anual**	**-4216,95**	**3988,96**	**5195,93**	**5091,01**	**10934,33**
+	Créditos LP	1054,24				
+	Créditos CP					
=	**Flujo Neto**	**-3162,71**	**3988,96**	**5195,93**	**5091,01**	**10934,33**
	Flujo Neto Actualizado	-3162,71	3499,09	3998,10	3436,28	6474,00
	Flujo Neto Acumulado	-3162,71	336,38	4334,48	7770,76	14244,76

VAN	14244,76
PRI	1
TIR	144%

3.2.3. Flujo de caja con 50% de financiamiento crediticio

Se realizará el flujo de caja con un 50% de financiamiento crediticio por parte del Banco de Chile, considerando un horizonte del proyecto de 4 años, con un 17% en la tasa de descuento y un 13,56% en la tasa de interés anual.

Tabla 3-15. Flujo de caja con 50% de financiamiento crediticio

Fuente: Valores en base a número de proyectos

	Periodos	0	1	2	3	4
	Ingreso producto 1		5570,31	5570,31	5570,31	11140,62
+	Ingreso producto 2		2599,48	5198,96	5198,96	5198,96
	Costos P1		-1593,11	-1593,11	-1593,11	-3186,22
-	Costos P2		-980,37	-1960,75	-1960,75	-1960,75
=	**Utilidad**		**5596,31**	**7215,41**	**7215,41**	**11192,61**
-	Intereses LP		-275,79	-218,99	-154,76	-82,13
-	Intereses CP					
-	Depreciación		-460,48	-460,48	-74,27	-74,27
-/+	Dif x Vta de Act a VL					1151,20
-	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00
=	**Utilidad ant de Impto**		**4860,04**	**6535,94**	**6986,38**	**12187,41**
-	Impto 25%		-1215,01	-1633,99	-1746,60	-3046,85
=	**Utilidad desp Imptp**		**3645,03**	**4901,96**	**5239,79**	**9140,56**
+	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00
+	Depreciación		460,48	460,48	74,27	74,27
-	Amort LP		-434,25	-491,05	-555,28	-627,91
-	Amort CP					
+	Vta Act VL					148,54
-	Capital de Trabajo	-1858,00				1858,00
-	Pta en Marcha	-200,53				
-	Inversión en Act	-1775,06				
-	Imprevisto	-383,36				
=	**Total Anual**	**-4216,95**	**3671,26**	**4871,39**	**4758,78**	**10593,47**
+	Créditos LP	2108,48				
+	Créditos CP					
=	**Flujo Neto**	**-2108,48**	**3671,26**	**4871,39**	**4758,78**	**10593,47**
	Flujo Neto Actualizado	-2108,48	3220,41	3748,38	3212,04	6272,18
	Flujo Neto Acumulado	-2108,48	1111,93	4860,31	8072,35	14344,53

VAN	14344,53
PRI	1
TIR	197%

3.2.4. Flujo de caja con 75% de financiamiento crediticio

Se realizará el flujo de caja con un 75% de financiamiento crediticio por parte del Banco de Chile, considerando un horizonte del proyecto de 4 años, con un 17% en la tasa de descuento y un 13,56% en la tasa de interés anual.

Tabla 3-16. Flujo de caja con 75% de financiamiento crediticio

Fuente: Valores en base a número de proyectos

	Periodos	0	1	2	3	4
	Ingreso producto 1		5570,31	5570,31	5570,31	11140,62
+	Ingreso producto 2		2599,48	5198,96	5198,96	5198,96
	Costos P1		-1593,11	-1593,11	-1593,11	-3186,22
-	Costos P2		-980,37	-1960,75	-1960,75	-1960,75
=	**Utilidad**		**5596,31**	**7215,41**	**7215,41**	**11192,61**
-	Intereses LP		-413,68	-328,48	-232,14	-123,20
-	Intereses CP					
-	Depreciación		-460,48	-460,48	-74,27	-74,27
-/+	Dif x Vta de Act a VL					1151,20
-	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00
=	**Utilidad ant de Impto**		**4722,14**	**6426,45**	**6909,00**	**12146,35**
-	Impto 25%		-1180,54	-1606,61	-1727,25	-3036,59
=	**Utilidad desp Imptp**		**3541,61**	**4819,84**	**5181,75**	**9109,76**
+	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00
+	Depreciación		460,48	460,48	74,27	74,27
-	Amort LP		-651,37	-736,57	-832,91	-941,86
-	Amort CP					
+	Vta Act VL					148,54
-	Capital de Trabajo	-1858,00				1858,00
-	Pta en Marcha	-200,53				
-	Inversión en Act	-1775,06				
-	Imprevisto	-383,36				
=	**Total Anual**	**-4216,95**	**3350,72**	**4543,75**	**4423,11**	**10248,71**
+	Créditos LP	3162,71				
+	Créditos CP					
=	**Flujo Neto**	**-1054,24**	**3350,72**	**4543,75**	**4423,11**	**10248,71**
	Flujo Neto Actualizado	-1054,24	2939,23	3496,27	2985,47	6068,06
	Flujo Neto Acumulado	-1054,24	1884,99	5381,26	8366,73	14434,79

VAN	14434,79
PRI	1
TIR	346%

3.2.5. Resumen de flujo de caja

Financiamiento	Puro	25%	50%	75%
VAN	14164,01	14244,76	14344,53	**14434,79**
PRI	2	1	1	**1**
TIR	117%	144%	197%	**346%**

Tabla 3-17. Resumen flujo de caja

Fuente: Valores obtenidos de flujos de caja, ingeniería económica

Según el análisis realizado, la mejor alternativa que entrega el flujo de caja para este proyecto es obtener un 75% de financiamiento crediticio, ya que el VAN obtenido es el más alto.

3.2.6. Análisis de sensibilidad de precio

El análisis de sensibilidad es muy utilizado por las empresas para tomar decisiones de inversión, que consiste en calcular los nuevos flujos de caja y el VAN, al cambiar una variable (en nuestro caso ocuparemos el precio del producto 1, producto 2 y costo de la vivienda) llevaremos el VAN a 0, de esta modo determinaremos los valores límite para cada variable y tendremos una mejor noción de cuáles son nuestros rangos de riesgos en cuanto a los aumentos o disminuciones de precio/costo

Las siguientes tablas representan un análisis de sensibilización para el flujo de caja financiado con un 75%, disminuyendo los precios y aumentando el costo de la vivienda.

1- Se realiza una sensibilización al precio de la vivienda + terreno que corresponde al producto 1, buscando el valor para que el VAN sea 0

2- Se realiza una sensibilización al costo de la vivienda, buscando el valor para que el VAN sea 0

3- Se realiza una sensibilización al precio de la vivienda que corresponde al producto 2, buscando el valor para que el VAN sea 0

Tabla 3-18. Variación respecto a la disminución del precio/aumento del costo de la Vivienda

Fuente: Valores en Base a flujo de caja del 75%

VAN	0
PRECIO PRODUCTO 1	$ 2.194.778

VAN	0
COSTO VIVIENDA	$ 116.815.782

VAN	-0,02
PRECIO PRODUCTO 2	$ 41.095.386

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Para poder determinar si nuestra empresa será rentable a través del paso de los años debemos realizar flujos que nos determinen los valores de ganancias o pérdidas en relación al precio versus costos de nuestros productos, en este caso la construcción y ventas de viviendas.

Para esto es de gran importancia poder realizar una investigación profunda de todas las variables, tanto desde las estadísticas regionales de stock de viviendas, aumento del crecimiento inmobiliario, competencias de otras empresas dedicadas al mismo rubro, encuestas realizadas al público según sus capacidades económicas y gustos de nuestros tipos de viviendas, investigación de la clientela que deseamos captar, precios del mercado para la construcción de vivienda y precio de nuestro producto a la población de la V región.

Lo más importante de todo esto se obtiene desde el punto de vista financiero, ya que al comprobar los datos se obtuvieron resultados positivos económicamente para nuestra empresa dedicada a la construcción de viviendas, para analizar los datos se usaron distintos criterios de evaluación, se analizó el VAN, TIR entre otros.

El flujo de caja para esta inversión se proyectó a un horizonte de cuatro años, según lo estudiado con normalidad en clases de ingeniería económica, los valores fueron expresados en unidades de fomento UF, para incorporar el efecto de la inflación.

Este proyecto fue analizado con cuatro tipos de financiamiento en flujo de caja.

Flujo de caja Puro que nos indica que solo se realiza con financiamiento de los socios

Flujo de caja con 25%, 50% y 75% de financiamiento, que indica que el proyecto se realiza con los distintos porcentajes de financiamiento por crédito de consumo, en este caso se realizó una simulación en el Banco de Chile. Estas simulaciones nos entrega el valores que nos ayudaran a poder determinar las cuotas del crédito a largo plazo, amortizaciones y valor de los intereses anuales, luego de realizar todos los cálculos necesarios para poder realizar nuestro flujo de caja para la evaluación del rendimiento de la empresa, se obtuvieron resultados positivos en todos los análisis, pero el más conveniente resulto ser el con 75% de financiamiento obteniendo un VAN de 14434,79 UF y un TIR de 346%.

Por lo que se recomienda tomar en consideración este porcentaje de financiamiento ya que nos entrega mayores utilidades dentro de los otros financiamientos, mayores utilidades podrán ser utilizadas para el crecimiento del proyecto y consolidar una empresa fuerte y sólida. Además que a diferencia de otros créditos, podremos tomar decisiones de mayor riesgo.

BIBLIOGRAFIA

SERVICIO DE IMPUESTOS INTERNOS. Constitución de una sociedad. [En Línea] [Consulta: Diciembre de 2017]. Disponible en http://home.sii.cl/

MITULA. Buscador de casas y departamentos en venta y arriendo [En Línea] [Consulta: Diciembre de 2017]. Disponible en http://casas.mitula.cl/

EASY. Easy Retail S.A [En Linea]

[Consulta: Enero 2018]. Disponible en http://www.easy.cl/

BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL. Normas de Instalaciones [En Línea].

[Consulta: Dicimbre 2017]. Disponible en <http://www.leychile.cl>

BANCO CHILE. Simulación crédito de consumo [En Línea]

[Consulta: Febrero 2018] Disponible en http://www.bancochile.cl/