

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

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICO ECONÓMICO PARA UNA
EMPRESA CONSTRUCTORA**

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

Alumno:
Nicolás Enrique Leiva Estivil

Profesor Guía:
C.C. Renzo Piazze Rubio

2023

RESUMEN

Keywords: Obra sustentable multipropósito; actividades de carácter social, cultural, deportivo, musical, artístico y principalmente generar comunión.

El presente proyecto evaluará la prefactibilidad de la construcción de un proyecto casi un 100% sustentable y su posterior puesta en marcha, para dar lugar a las más importantes actividades de carácter social, deportivo, musical, artístico, exposiciones multiculturales, principalmente imitar la idea proveniente de una comunidad en Dinamarca que ahora se podrán realizar en Limache, Chile.

Su forma será de carácter circular, de similitud a una “piza cortada en trozos” construido con materiales sustentables, madera, barro, áreas verdes, etc.

Su capacidad será para 96 personas (ocupación completa), con amplios estacionamientos para cada uno de los 12 lotes.

El espacio cuenta con un excelente sistema de seguridad, terraza al aire libre, áreas Verdes, espacio rustico y sin contaminación acústica.

La infraestructura de recinto tiene la capacidad de transformarse en función de los diferentes tipos de espectáculos y eventos que se realicen, permitiendo insertar en la comuna de Limache un espacio innovador. Su ubicación será en un amplio terreno a las afuera de la ciudad.

La cantidad total para financiar es de 5795,93 UF, monto determinado por la inversión inicial, la cual está compuesta por el capital de trabajo, puesta en marcha, inversión en equipos y edificación e imprevistos.

Para este proyecto se ha optado por la mejor opción financiera entregada por Banco Estado, con un préstamo a 5 años de plazo, una tasa de interés de 34,32%.

Al realizar la evaluación económica del proyecto la mejor opción se da con el proyecto financiado en un 75% de crédito, los indicadores entregan un VAN de 1173,91 UF, con un TIR de 96% y el periodo de recuperación es de 5 años, por lo tanto se puede concluir que el proyecto es rentable y factible de realizar.

ÍNDICE

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

CAPITULO 1: PRESENTACION DEL PROYECTO

1.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.1.1. Objetivo general

1.1.2. Objetivos específicos

1.2. PRESENTACIÓN CUALITATIVA DEL NEGOCIO

1.3. FODA

1.3.1. Fortalezas

1.3.2. Oportunidades

1.3.3. Debilidades

1.3.4. Amenazas

1.4. TAMAÑO DEL PROYECTO

1.5. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

1.6. SITUACIÓN SIN PROYECTO V/S CON PROYECTO

1.6.1. Definición de situación base sin proyecto

1.6.2. Definición de situación con proyecto

1.7. ESTUDIO DE MERCADO

1.7.1. Fundamentos de mercado

1.7.2. Determinación del servicio

1.7.3. Análisis de la oferta y la demanda

1.7.3.1 Análisis de la demanda

1.7.3.2 Demanda actual

1.7.3.3 Demanda proyectada

1.7.4. Determinación del precio del proyecto

1.7.5. Sistema de comercialización

CAPÍTULO 2: INGENIERÍA BÁSICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO

2.1. ESTUDIO TÉCNICO

2.1.1. Descripción y selección de procesos

2.1.2. Diagrama de bloques

2.1.3. Diagrama de flujos

2.1.4. Diagrama de Lay Out

2.2. ASPECTOS LEGALES

2.2.1. Estructura organizacional y sistema de información

2.2.2. Personal, cargos, perfiles y sueldos

2.2.2.1 Análisis y descripción de los cargos

2.2.2.2 Programación de trabajo

2.2.3. Marco Legal

2.2.4. Impacto Medio Ambiental

2.3. DISEÑO DEL PROYECTO

2.3.1. Diseño de la planta

2.4. DOCUMENTOS DEL PROYECTO

2.4.1. Planos generales de las instalaciones

2.4.2. Especificaciones técnicas

2.4.3. Cotizaciones

2.4.4. Cálculos Obtenidos

CAPÍTULO 3: EVALUACIÓN ECONÓMICA

3.1. ANTECEDENTES FINANCIEROS

3.1.1. Fuentes de financiamiento

3.1.2. Moneda para utilizar

3.1.3. Costo financiamiento (tasas y amortización).

3.1.4. Van, TIR, PRI.

3.1.5. Tasa de descuento y horizonte del proyecto

3.1.6. Inversiones

3.1.6.1. Inversiones activo-tangibles

3.1.6.2. Inversión en puesta en marcha

3.1.6.3. Inversión en capital de trabajo

3.1.6.4. Cuadro de inversiones

3.1.7 Costos

3.1.7.1. Estructuras de costos

3.1.7.2 Costos de imprevistos

3.1.7.3 Depreciación

3.2. FLUJOS DE CAJAS Y SENSIBILIZACIÓN

3.2.1. Flujo de caja puro

3.2.2. Flujo de caja con 25% de financiamiento con crédito

3.2.3. Flujo de caja con 50% de financiamiento con crédito

3.2.4. Flujo de caja con 70% de financiamiento con crédito

3.2.5 Análisis de sensibilización del precio

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIÓN

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

ANEXO A: ESTANDARES DE CONSTRUCCIÓN CON CRITERIOS DE SUSTENTABILIDAD

ANEXO B: CALIDAD DEL AMBIENTE INTERIOR

ANEXO C: PLAN DE NEGOCIO DE UN HOTEL SUSTENTABLE Y ECOLOGICO

ANEXO D: COTIZACION HIUNDAI H100

ANEXO E: COTIZACION PEUGEOT PARTNER

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1. Fotografía Satelital de la ubicación del proyecto

Figura 2-1. Diagrama de bloques

Figura 2-2. Diagrama de flujo

Figura 2-3. Organigrama

Figura 2-4. Diseño proyecto circular

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2-1. Turnos y horarios del personal

Tabla 2-2. Sueldo del personal

Tabla 3-1. Tabla de comparación tasas de interés bancario

Tabla 3-2. Tabla de inversión inicial

Tabla 3-3. Tabla de amortización en un 25%

Tabla 3-4. Tabla amortización en un 50%

Tabla 3-5. Tabla amortización en un 75%

Tabla 3-6. Tabla inversión en maquinaria

Tabla 3-7. Tabla inversión en equipo y oficina

Tabla 3-8. Tabla inversión puesta en marcha

Tabla 3-9. Resumen gastos en capital de trabajo

Tabla 3-10. Resumen gastos en capital detallado

Tabla 3-11. Tabla gastos fijos

Tabla 3-12. Tabla costos de servicios

Tabla 3-13. Tabla de costos variables

Tabla 3-14. Tabla depreciación

Tabla 3-15. Tabla flujo de caja puro

Tabla 3-16. Tabla flujo de caja financiado en un 25%

Tabla 3-17. Tabla flujo de caja financiado en un 50%

Tabla 3-18. Tabla flujo de caja financiado en un 75%

INTRODUCCIÓN

Este estudio permitirá analizar las distintas etapas por las que debe pasar un proyecto, partiendo por determinar los objetivos que se desean alcanzar y el horizonte que persigue, tomando en cuenta el impacto que puede producir en el mercado la construcción de un innovador espacio social sustentable.

En el estudio de mercado, se analizará la oferta y la demanda, además de conocer a la competencia existente, esto permite establecer parámetros en los precios, estándares de calidad y comercialización. También se determinarán los costos asociados a este proyecto, llegando a conocer la inversión total.

Otro punto para considerar es la Ingeniería Conceptual del proyecto, el cual incluye puntos como el marco legal, establecida por la concesión del recinto, siendo el principal inversionista un privado.

Y por último la evaluación económica, que comprende todo lo referente a estimación numérica con distintos criterios, los cuales entregarán resultados que se analizarán y determinará si el proyecto es factible o rentable.

Además, se analizarán las variables-puntos de sensibilidad- que intervienen en la ejecución de eventos, ya que a través de estos se determinará las estrategias a seguir para poder convertir a esta empresa en un foco innovador y que puede transformar la cultura habitacional de un país subdesarrollado.

CAPITULO 1: PRESENTACION DEL PROYECTO

1. PRESENTACION DEL PROYECTO

Esta memoria indicará como se distinguió la posible creación de una nueva empresa constructora

que quiere saldar una necesidad cierta en nuestro país, región y comuna que es la de construir viviendas, espacios públicos y privados de manera tecnológica y sustentable con nuestro medio.

1.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO

A continuación, se dará a conocer los objetivos que se desean alcanzar al finalizar este estudio, los cuales se dividen en objetivo general y objetivos específicos.

Lo cual permitirá dar a conocer si es factible construir de manera tecnológica y sustentable con el cumplimiento técnico y económico en una comuna la cual históricamente tiene un estilo conservador.

1.1.1. Objetivo general

El objetivo general del proyecto es estudiar la creación y operación de viviendas y espacios públicos, siendo un ejemplo de innovación y sostenibilidad en la planificación urbana.

Construidos con materiales sustentables para mejorar la calidad y la conciencia en los habitantes de la comuna.

Además, hay que destacar que será un proyecto con características similares a construcciones amigables con el medio ambiente, como son ejemplos en países desarrollados, pero con identidad y estilo propio.

1.1.2. Objetivos específicos

Se elige a la ciudad de Limache por su entorno campestre, en armonía con el avance urbano. Cuenta con arquitectura colonial, una comunidad sustentable con un diseño particular e innovador que busca reforzar el vínculo comunitario y con el entorno que la rodea.

El proyecto y su finalidad, es construir casas con jardines que conducen a un punto focal de reunión comunitaria, siguiendo los patrones tradicionales como proyector de países desarrollados, por ejemplo, Dinamarca.

En la antigüedad, estas comunidades, la gente se encontraba en un punto central a la salida de sus casas, donde extraía agua del pozo, interactuaba y reforzaba el espíritu colectivo.

Adquirir una vivienda segura, con buena calidad de vida y amigable con el medio, es un reto cada vez más exigente.

Para lo anterior se empleará un completo estudio para:

- Estudiar y analizar la demanda existente en el mercado.
- Estimar el servicio entregado por la competencia.
- Evaluar las inversiones necesarias para el desarrollo del proyecto.
- Minimizar los impactos negativos en la comunidad y fortalecer la conciencia ecológica.
- Definir un plan de trabajo para optimizar el servicio.
- Valuar las inversiones necesarias para el desarrollo del proyecto.
- Generar un estilo innovador y que se imite el proyecto dentro del país.

1.2. PRESENTACIÓN CUALITATIVA DEL NEGOCIO

La ciudad de Limache presenta una de las calidades de vida mas alta de la región, acompañado con su buen clima y seguridad, por ende, nace la idea de presentar un proyecto muy creativo y futurista en la ciudad.

El nuevo proyecto contará con un respaldo financiero privado, será una permanente innovación, para desarrollar una nueva experiencia tanto en la región y en el país,

como en lo que refiere a producción, ambiente, conciencia y un gran entorno familiar.

La comunidad estará conformada por 1 círculos que albergan 11 casas cada uno. Las viviendas son de un piso y tienen casi 150 metros cuadrados.

Por otra parte, cada casa cuenta con una huerta en su jardín y brinda la posibilidad de sembrar plantas para embellecer aún más los verdes vecindarios.

Durante la época de clima templado, en el centro de cada vecindario se colocan juegos y se realizan eventos musicales para estimular el encuentro entre las familias.

Esta forma de habitar, al no permitir que las familias permanezcan en sus casas más de 6 meses, pretende combatir la dependencia social en los bienes materiales y reforzar la adaptación de la gente a distintas realidades a través de una experiencia de intercambio colectiva.

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 del Proyecto para enfrentar y mejorar el enfoque tanto en el interior como con la competencia existente en el mercado.

1.3.1. Fortalezas

Ser un proyecto confiable, que fue desarrollado en forma conjunta con ambientalistas, economistas y otros profesionales.

Destacando aspectos como:

- Conocimiento del mercado
- Facilidad en búsqueda de obtención de materiales para el proyecto.
- Conocimiento físico del lugar del trabajo.
- Capacitación interna a todos los trabajadores que ingresen a la empresa.

1.3.2. Oportunidades

- Aumento en la demanda de viviendas y espacio sustentables con el medio ambiente.

Poder combatir la dependencia social y reforzar la adaptación de la gente a distintas realidades a través de una experiencia de intercambio colectiva.

- Alianza estratégica con empresa privadas y el municipio.

Aumento en la demanda por adquirir dichas viviendas.

Crecimiento turístico e imitación de un modelo a seguir.

1.3.3. Debilidades

- Inversión de alto costo.

No generar una adaptación y entendimiento en un corto tiempo.

Alza en el valor de los materiales para la construcción.

1.3.4. Amenazas

- Competencia en proyectos ya establecidos en la comuna.

- Posible aumento en el precio del alquiler.

- Sequia en la región y posterior consecuencia en la mantención.

1.4. TAMAÑO DEL PROYECTO

El inversionista será el encargado de comprar el terreno.

El proyecto contará con una superficie total de 5000 m², de los cuales serán divididos en 12 lotes (11 lotes habitados) de 150 mts² aprox. Y un círculo central de 615 mts² aprox.

El círculo central concentrará:

- multicancha

- quincho y fogón

- cada lote contará con su propio estacionamiento y piscina (3x6)

- Fácil acceso

Para la instalación de faena, en el círculo central quedará el comedor y sector de bodega general.

En el lote 1, se encontrará la oficina técnica hasta posterior término de los 11 lotes.

1.5. LOCALIZACIÓN

Para determinar el lugar idóneo en donde se desarrollará la construcción del proyecto, se ha estimado los siguientes parámetros, una ubicación estratégica con rápidos y fáciles accesos.

Su ubicación será en las afueras de la comuna de Limache, exactamente en el sector los Laureles (poste n°30).

Se pensó en esta ubicación, ya que está en un punto estratégico donde

Hay un espacio rural, pero con necesidades urbanas a poca distancia (4 km del centro de Limache) y corto tiempo.

Encontrando un lugar especial para el buen clima, tranquilidad, seguridad y lo más importante, generar un ambiente común y respetable.



fotografía satelital de los lotes involucrados en la Figura 1-1

1.6. SITUACIÓN SIN PROYECTO V/S CON PROYECTO

Es necesario definir las diferentes condiciones e impacto producido en el mercado antes y después de la construcción del proyecto.

1.6.1. Definición de situación base sin proyecto

La humanidad está pasando por una de sus problemáticas más complejas de los últimos tiempos, el cambio climático y muchas personas no asimila la importancia de las energías renovables y este proyecto si lo brinda.

En estos momentos la región de Valparaíso no cuenta con un proyecto de comunidad social sustentable. Para el desarrollo y construcción verde de esta región es una deuda pendiente, ya que aún hay muchos factores contaminantes y pasa por un problema duradero como lo es la sequía.

Significará un gran avance en lo que se refiere a un futuro consciente.

1.6.2. Definición de situación con proyecto

El proyecto presenta una alternativa energética confiable y eficiente a la problemática medio ambiental que se vive en la actualidad, donde generar y adquirir consciencia es una necesidad.

En consecuencia, la planificación es abarcar una demanda creciente en energía verde y bienestar social bajo esta propuesta extranjera.

1.7. ESTUDIO DE MERCADO

El estudio calculara el alcance del proyecto, considerando parámetros como la oferta y la demanda (actual y futura), que se puede apreciar en el mercado.

Por otro lado, abarcará la búsqueda de la información, la cual permitirá determinar y conocer el comportamiento del mercado específico en un determinado periodo.

1.7.1. Fundamentos de mercado

Para conocer mejor el mercado que se desea abarcar, es necesario tener en cuenta qué está sucediendo económicamente en la actualidad.

Específicamente en la región de Valparaíso, ya que es el lugar donde se instalará el proyecto pionero en este país y la empresa constructora, para esto se utilizará una herramienta conocida como, índice de actividad económica de la región, el cual permite apreciar el comportamiento económico presente de la región.

Para poder hacer un análisis de importancia de la demanda y oferta es necesario conocer el área de estudio, por lo tanto, es necesaria una investigación de mercado de las obras relacionadas con el proyecto.

El objetivo principal de este estudio es, determinar cuáles son las empresas proponente y cuales las empresas demandantes, luego de obtener el mundo de ambos se trata de relacionar si existe una brecha de mercado, si esto es positivo, podemos afirmar que existe un encasamiento de mercado que sustenta nuestro proyecto. La otra parte, si es negativo, el nuevo proyecto deber justificar el ingreso al mercado usando otra estrategia.

La estrategia es opacar participación de mercado a las empresas que ya conforman la oferta actual.

En relación con lo anterior, el resultado es una inteligente estrategia comercial, con uso e imagen de marca, que resalte las cualidades y beneficios de la empresa que entra al mercado.

Por otra parte, la estrategia es debilitar lo máximo posible a la competencia, desnudando sus debilidades en comparación con nuestras mejores virtudes en la misma área,

El propósito final es que el cliente o consumidor opte por un servicio innovador, mejorado, sustentable en paralelo con las actuales empresas dedicadas a la construcción amigable con el medio ambiente.

Es importante determinar la participación de mercado que tiene la empresa líder del servicio en una comunidad sustentable, en relación con las empresas contratistas que se desempeñan en el rubro.

Es necesario determinar el conocimiento de marca.

De la empresa líder, conocer el nivel de compra del servicio, la cantidad, la marca (preferencia, gusto y lealtad).

Es necesario determinar los hábitos de adquisición del servicio de construcción sustentable (Frecuencia de adquisición y Razón de adquisición).

1.7.2. Determinación del servicio

A continuación, se definen los tipos de mercados a los cuales desea llegar la empresa, estos se definen en mercado global y mercado objetivo.

1.7.2.1. Mercado global

El Mercado Global embarcara la inclusión de posibles potenciales clientes que se encuentran en la quinta región y el resto de las regiones, incluyendo aquellos que no han considerado en el mercado objetivo, tales como empresas del sector privado ligadas a la construcción de comunidad sustentable.

1.7.2.2. Mercado objetivo

Dentro del mercado que más demandan los servicios bien definidos por clientes, podemos mencionar temporadas populares como las fiestas patrias, año nuevo y vacaciones de verano, estas fechas solicitan mucha distracción, tranquilidad, festividad y eventos sociales.

1.7.3. Análisis de la oferta y la demanda

Analizar la oferta y la demanda es de suma necesidad, por la actualidad del mercado y también en el futuro, esto permite obtener parámetros importantes como, el volumen de venta, participación en el mercado y estimación de precios.

1.7.3.1. Análisis de la demanda

Este análisis, tiene por objetivo entender la demanda de los consumidores hacia un producto o un servicio en un mercado objetivo el proyecto, utilizar técnicas de análisis para abrir camino a un mercado exitosamente y generar los resultados esperados.

Para conocer cuál es la demanda actual del mercado de un futuro proyecto de comunidad sustentable, hay distintas áreas para abarcar, se analizará el comportamiento que se ha observado

en un periodo determinado, permitiendo establecer el comportamiento del mercado

específico, destacando eventos sociales, privados, familiares, seminarios, etc. Pensando en el tipo de utilidad que se realizara en el espacio.

1.7.3.2. Demanda actual

Conocer la demanda actual sobre construcción de comunidades sustentables detalladamente es bastante complicado, pero si hay que tener en cuenta que cada nuevo acto o proyecto se toma en conciencia con el medio ambiente.

Para determinar parámetros mínimos, se ha considerado cierto tipo de eventos, los cuales orientan este proyecto, por este motivo se consideró específicamente concentrar el fuerte en las fechas patrias, generalmente por el cambio de estación, el cambio de ánimo en las personas y aprovechar una fecha cargada de celebraciones.

Para conocer específicamente los clientes que demandaron un espacio con todos los detalles conocidos por este proyecto, para la realización de dichos eventos, se requerirá una cantidad mínima de 50 clientes cubriendo todo el predio.

Con la semana del 18 de septiembre, el feriado del 1° de noviembre, navidad y año nuevo. Esto

representa entre 20% de un año demanda.

1.7.3.3. Demanda proyectada

Para determinar la demanda futura del proyecto, se ha considerado la demanda actual, proyectándola en la cantidad de tiempo que se ha definido la evaluación de este proyecto.

La demanda aumentará, ya que actualmente se solicita año a año eventos entretenidos, con buena calidad de vida y entorno seguro, importante destacar que será un proyecto innovador en la región.

Durante la temporada de verano, los turistas o clientes ya no estarán en un entorno típico y repetitivo, si no, lo seguro, atractivo y progresista del futuro proyecto.

Teniendo en cuenta una nueva cultura, de libre expresión, rompiendo estigmas tradicionales.

Para el 2024, la ocupación debería ser de 120 días.

1.7.4. Determinación del precio del producto

Los montos de inversiones que comprende el proyecto se proceden a trabajar en determinar los flujos de cajas asociados a este.

Para poder determinar el precio se deben considerar los costos fijos (arriendos, amortizaciones o depreciaciones, seguros, impuestos fijos, servicios básicos, etc.) Y los costos variables (mano de obra directa, materias primas, materiales, etc.)

El precio del proyecto se calculó tomando en cuenta el valor del metro cuadrado de terreno en la propiedad en la cual se pretende construir que es de UF 1.88 de acuerdo con la tasación fiscal para el cálculo del Impuesto territorial.

Haciendo el análisis matemático El valor del total del terreno es de UF 1145.11

1.7.5. Sistema de comercialización

Este sistema es el que conecta los aspectos productivos, con los relacionados a la transferencia de la propiedad de los productos. De esta forma coyunta con el consumidor de este producto de manera directa e indirecta.

La estrategia de comercialización para entregar un servicio integral que se proporciona a los clientes, es necesario destacar las diferencias que existen con los competidores, en calidad, seguridad, tecnología y eficiencia para lograr un precio competitivo para estos.

Se considera realizar una agresiva estrategia de publicidad en los siguientes medios de comunicación:

Pop-ups, banners y anuncios en páginas web

Creación de news letter y blogs.

Creación una cuenta en las principales redes sociales (Facebook, Instagram, Twitter, etc).

Contacto con potenciales clientes.

Email Marketing.

Marketing de Afiliación.

Marketing de Contenidos o Content Marketing.

Posicionamiento en Buscadores.

Marketing de Participación.

Videomarketing.

Principales radios del país.

CAPITULO 2: INGENIERÍA BÁSICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO

2. INGENIERÍA BÁSICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO

En el presente estudio se identifican y describen los procesos relacionados con la descripción y selección del proceso, Además del balance de masa del proceso de remodelación, el personal requerido para los distintos cargos necesarios para la correcta ejecución del proyecto.

2.1. ESTUDIO TÉCNICO

En este estudio se describe el proceso, los equipos, los recursos humanos, las instalaciones y la técnica utilizados para ofrecer el servicio, además de la estructura societaria, normativa medioambiental y todos los aspectos necesarios para entregar un servicio eficiente y con calidad total.

2.1.1. Descripción y selección del proceso

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 o bien final que la empresa ofrece al mercado objetivo.

El proceso corresponde a la construcción de una comunidad sustentable, para lo cual, se ocupan todas las técnicas modernas de estrategias y optimización de recursos de todo tipo de materiales a utilizar. La tecnología que se utilizará en este proceso se puede dividir en varios elementos que al

combinarse. Esta tecnología se puede describir como:

Procedimientos.

Organización del personal.

Mano de obra.

Instrumentos y equipos.

Herramientas y Máquinas.

Capital.

Implementación Física

Busca que la distribución del flujo de trabajo tenga una lógica y permita la continuidad de esta, dentro de las características que poseerá la implementación física se mencionan las siguientes:

La integración de todos los esfuerzos físicos y de todas las actividades, las cuales se encuentran distribuidas de la manera óptima dentro del lugar de trabajo para poder lograr la continuidad, disminuyendo el número de interrupciones que se puedan dar en el proceso.

Asignación de tareas diarias al personal bien distribuidas.

Permisividad, es decir, que puedan ser capaces de adaptarse a los cambios y requerimientos que se den durante el desarrollo del proyecto y atento a cualquier contingencia.

Seguridad laboral, es decir, que habrá un restringido cumplimiento de la reglamentación en seguridad, higiene, normativas, etc

El Proceso de estudio del proyecto:

El proceso de estudio del proyecto de una empresa constructora sustentable, para efectuar su planificación, es dirigido por el mandante, en este caso un inversionista privado.

Se puede clasificar como un proceso de estudio como se puede explicar a través de las siguientes actividades:

Estudio de viabilidad comercial del proyecto:

Indicará si el mercado es o no sensible al bien o servicio producido por el

proyecto y la aceptabilidad que tendría en su consumo o uso, permitiendo, de ésta forma, determinar la postergación o rechazo de un proyecto, sin tener que asumir los costos que implica un estudio económico completo. En muchos casos la viabilidad comercial se incorpora como parte del estudio de mercado en la viabilidad financiera.

Estudio de la viabilidad técnica:

Estudia las posibilidades materiales, físicas o químicas de producir un bien o servicio.

Estudio de viabilidad de gestión:

Es el que recibe menor atención, a pesar de que muchos proyectos fracasan por la falta de capacidad administrativa para emprenderlo. El objetivo de este estudio es

principalmente, definir si existen las condiciones mínimas necesarias para garantizar la viabilidad de la implementación, tanto en lo estructural como en lo funcional.

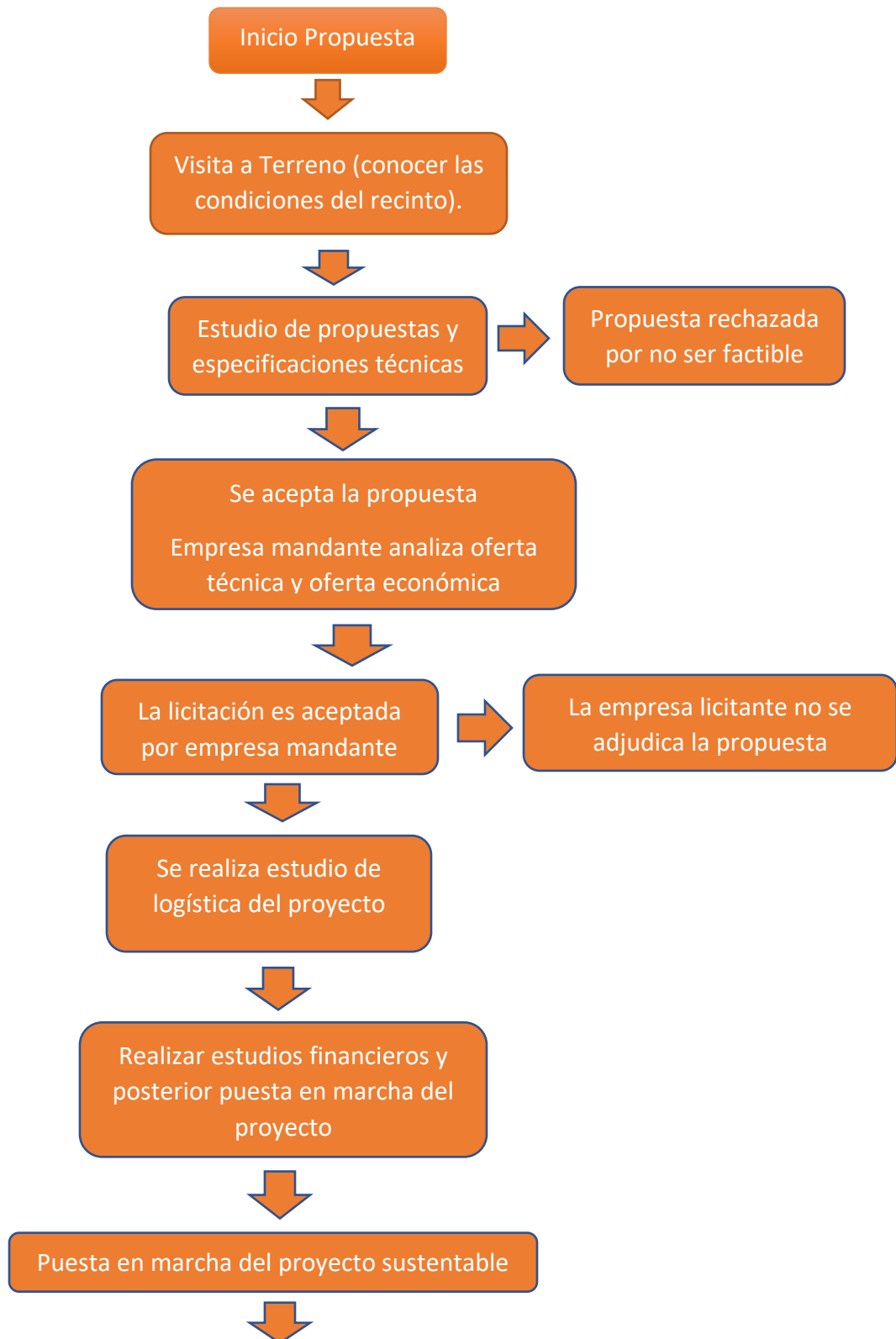
Estudio de viabilidad financiera: es el proceso que mide la rentabilidad que retorna la inversión, todo medido en bases monetarias.

Estudio de impacto ambiental: En la evaluación de un proyecto, debe incluirse consideraciones de carácter ambiental, no solo por la conveniencia creciente, que la comunidad ha ido adquiriendo en torno a la calidad de vida presente y futura, sino que también por lo efectos económicos que introduce en un proyecto, ya sea por la necesidad de cumplir con normas impuestas a este respecto como para prevenir futuros impactos negativos derivados de una eventual compensación del daño causado por una inversión.

2.1.2. Diagrama de bloques

El siguiente diagrama representa el flujo de información en una propuesta.

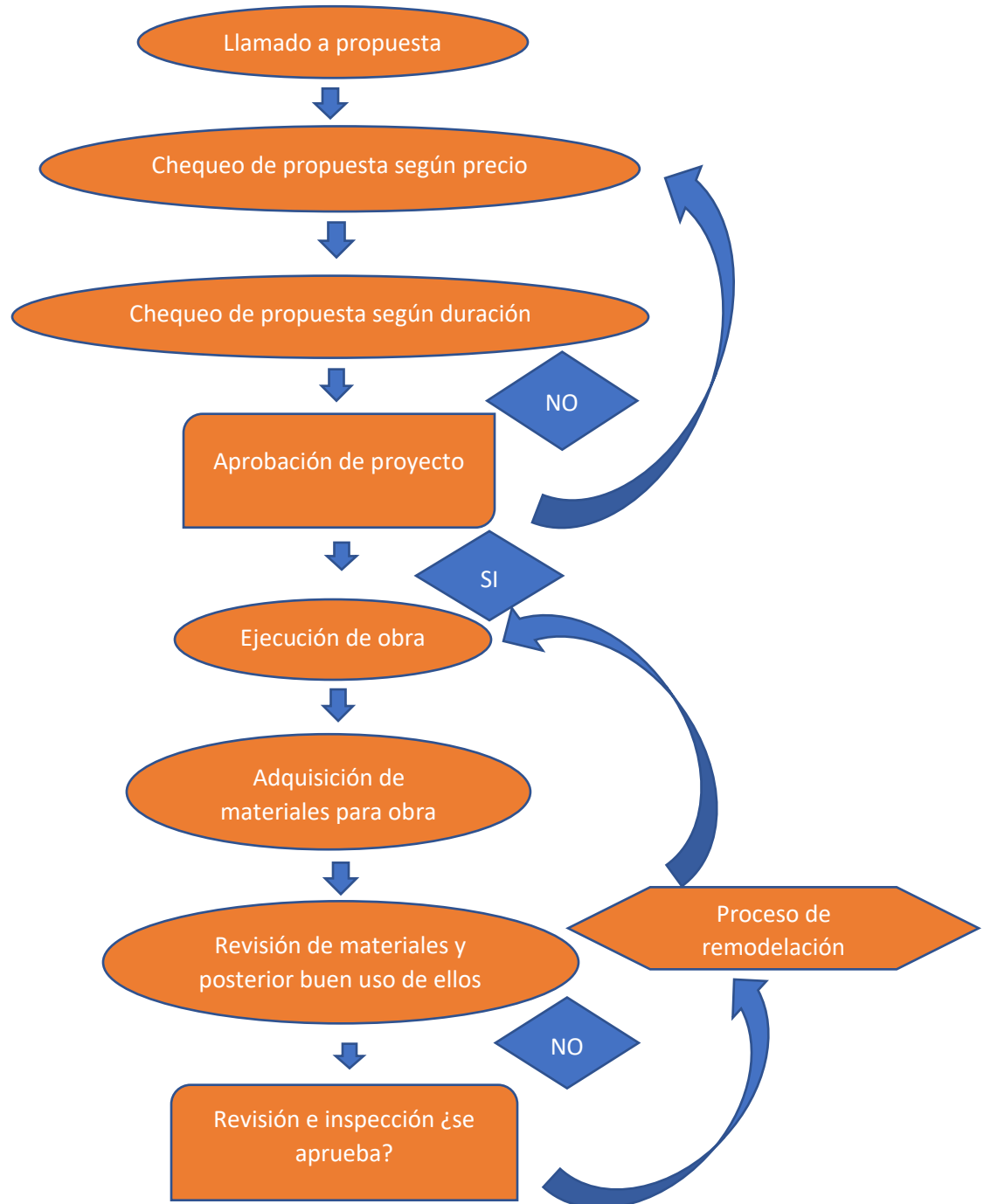
Detalla las etapas que constituyen el proceso de diseño, organización, publicidad y ejecución del proyecto.



Entrega del proyecto

Figura 2-1. Diagrama de bloques

2.1.3. Diagrama de flujo



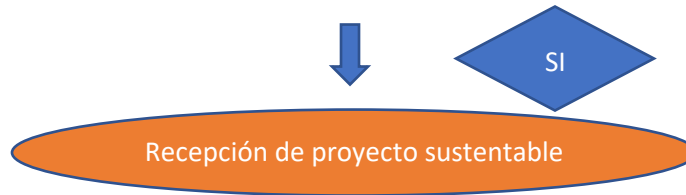


Figura 2-2. Diagrama de flujo

2.1.4. Diagrama de Lay-Out

A continuación, se presenta el Lay Out del proyecto, donde se ubicará las 12 sitios, patio central social, estacionamientos, etc.

Esto considera un área total de 5000 m² de superficie construido y será observado a continuación:

2.2. ASPECTOS TÉCNICOS Y LEGALES

2.2.1. Estructura organizacional

El proyecto contempla una estructura organizacional que represente las Metas para cumplir, con las principales tareas de organización asignando a los niveles adecuados a las responsabilidades y cargos que permita cumplir con los objetivos.

El organigrama nos muestra que la empresa, al ser una empresa innovadora, la Finalidad es que todos los trabajadores aporten con sus conocimientos e ideas para que exista un mejoramiento continuo en el desarrollo de la empresa y el proyecto.

En el organigrama administrativo del proyecto, según la Figura No 2.3 se representa todos los cargos.

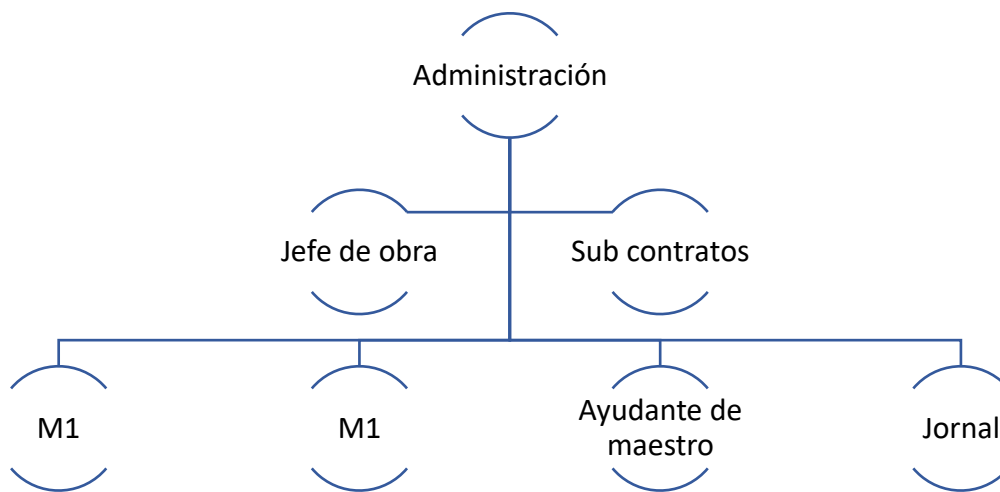


Figura 2-3. Organigrama

2.2.2. Personal, cargos, perfiles y sueldos

En este punto se detalla el perfil, cargo y sueldo del personal que se desempeñará en la empresa y proyecto, los cuales trabajarán conforme a lo estipulado en el Código del Trabajo en relación con los horarios, sueldos y beneficios acordados entre las partes.

Para el inicio de los trabajos se contempla el replanteo y trazado de la figura geométrica establecida por la arquitectura y diseño del proyecto, formada por administrador encargado del buen funcionamiento administrativo de la empresa, además de secretaria de personal y contable, jefe de obra, maestro primero, ayudante de maestro, jornales y bodegueros.

2.2.2.1. Análisis y descripción de los cargos

Se ha considerado para este proyecto tener en un comienzo un equipo compuesto por un directorio, administrador general, jefe recursos humanos, jefe área técnica.

A continuación, se presenta los cargos y especificaciones que deben cumplir cada uno de estos puestos de trabajo.

Cargo: director

Requisitos: Ser elegidos por el mandante y accionistas para ser representados.

Experiencia: 5 años en cargos similares.

Objetivos del cargo: Los directores tienen la responsabilidad de maximizar el valor creado para los accionistas, involucrándose de distinto modo, pero siendo en última instancias responsables de la consecución del "interés social" (en términos de cumplir el mandato recibido de los accionistas que los designaron) de modo tal de asegurar la subsistencia y procurar el desarrollo de la firma.

Cargo: jefe Recursos Humanos

Título universitario: Trabajador Social, Contador auditor.

Experiencia: 3 años de experiencia en cargos similares

Objetivos del cargo: Encargado de toda el área administrativa y finanzas. Encargado de toda el área Contable.

Cargo: jefe Área Técnica.

Título universitario: Ingeniero Civil o Ejecución.

Experiencia: 1 año en cargos similares

Objetivos del cargo: Encargado de la mantención y de solucionar los problemas técnicos.

2.2.2.2. Programación de trabajo

Los programas de trabajos serán establecidos por la empresa mandante, en la tabla N° 2-5 se detallan los turnos del personal que trabaja en la empresa de proyecto sustentable.

Turnos	Mañana-tarde
Horario	08:30 18:00

Tabla 2-1. Turno y horario personal.

Gastos en personal de la empresa.

El costo de la mano de obra constituye uno de los principales costos de operación, calcular las remuneraciones se basará en los precios de mercado laboral actual se considerarán, las remuneraciones brutas que se destinarán al personal.

COSTOS DIRECTOS					
	N° trabajadores	Salario liquido	Sueldo Bruto	Total sueldo mes imponible	Total anual
Jefe de Obra	1	1.250.000	1.500.000	1.500.000	18000000
Jefe de Recursos Humanos	1	750.000	900.000	900.000	10800000
Jefe Area Tecnica	1	1.050.000	1.200.000	1.200.000	14400000
Secretaria	1	480.000	550.000	550.000	6600000
Maestro de l	4	700.000	800.000	800.000	9600000
Ayudante de Maestro	4	570.000	650.000	650.000	7800000
Bodeguero	2	480.000	550.000	550.000	6600000
Jornal	2	480.000	550.000	550.000	6600000
			Total Planilla mensual en \$		6.700.000
			Total planilla mensual en UF		243,21
			Total Planilla anual en \$		80400000
			Total planilla anual en UF		2918,54

Fuente: elaboración propia
 Tabla 2-2 Sueldo del personal.

2.2.3. Marco legal

Se presenta a continuación un análisis del marco legal del proyecto y de los aspectos más relevantes de la organización que lo soporta.

Los trabajadores de la empresa y los trabajadores subcontratistas, estarán regidos por lo que diga la ley del trabajo vigente del país y que se establece el actual código del trabajo, decreto con fuerza de ley No 1 del ministerio del trabajo y previsión social.

Los trabajadores están cubiertos por el seguro obligatorio contra riesgos y accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, establecido por la ley No 16744.

El proyecto se constituirá como una sociedad de responsabilidad limitada de

acuerdo a la ley No 19.300 la cual, La ley establece un marco general de regulación del derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental.

Los encargados de la administración y del uso de la razón social. El capital que introduce el dueño.

Debe señalarse un capital mínimo.

Debe fijarse un capital máximo

Las negociaciones sobre las cuales se puede ocupar el giro del negocio.

El domicilio de la sociedad.

Los documento corresponde a la estructura social, es confeccionado por un abogado; dicho documento deberá ser legalizado ante notario como escritura pública de la sociedad.

Un extracto de la escritura social deberá inscribirse en el registro de bien raíz correspondiente al domicilio de la sociedad.

La ley no exige un capital mínimo para su constitución de acuerdo con la ley y a las instrucciones del SII, las sociedades comerciales descritas constituyen personas jurídicas que deben obtener RUT y hacer Inicio de Actividades, en forma simultánea, a través del Formulario 4415, pues son susceptibles de ser sujetos de impuestos en razón de las actividades y negocios que realizan ante el SII, para la obtención de RUT e Inicio de actividades el inversionista deberá presentar: Original o fotocopia ante Notario de la escritura pública de constitución, con constancia de su inscripción el Registro de Comercio Original o fotocopia de la publicación en el Diario Oficial del extracto. En todos los tipos de personas jurídicas descritas, además se deben presentar los siguientes antecedentes:

Cédula Nacional de Identidad del Representante. Si éste es extranjero, Cédula de Identidad de Extranjeros y Cédula RUT

Si actúa por mandatario: Cédula de Identidad del mandatario

Poder del representante al mandatario ante Notario, Ministro de Fe del SII u Oficial del Registro Civil (cuando no exista Notario)

Original o fotocopia ante Notario de la Cédula de Identidad del representante. Si el representante es extranjero, presentar además Cédula RUT del mismo. Acreditar el domicilio en la forma indicada en las instrucciones del SII. Todos los documentos que provengan del extranjero deben estar debidamente legalizados ante el Cónsul de Chile en el país de origen o la autoridad que represente los intereses de Chile en dicho país, y autorizados ante el Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile. Los socios extranjeros de estas sociedades también deberán obtener RUT ante el SII. Para todos los trámites administrativos y societarios señalados, debe tenerse presente la designación de representantes legales con residencia o domicilio en Chile.

2.2.3.1. Determinación de gastos de impuestos

Uno de los impuestos a considerar en este proyecto es el Impuesto a la Renta de Primera Categoría (Artículo 20 Ley de Impuesto a la Renta), se aplica sobre la base de las utilidades percibidas o devengadas en el caso de empresas que declaren su renta efectiva determinada mediante contabilidad, planillas o contratos alícuota queda en un 20%.

Se considera el Impuesto al Valor Agregado, el pago de IVA que equivale a una tasa única de 19%, ya que este impuesto afecta a las ventas y servicios.

2.2.4. Impacto Medio Ambiental

Considerando la normativa vigente en el país para no alterar el medio ambiente aplicable a este proyecto; y de acuerdo con el desarrollo de actividades de carácter industrial,

se aplicarán las siguientes normas:

(Decreto Supremo No 594)

Normativa sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

(Decreto Supremo No 146)

Normativa sobre Niveles Máximos Permisibles de Ruidos Molestos Generados por Fuentes Fijas.

Para la ejecución de este proyecto se debe realizar un estudio de impacto ambiental.

Una Evaluación de Impacto Ambiental a todo el proceso que se realiza para la valoración de los distintos Impactos ambientales, producidos en las distintas alternativas de una actividad, obra o proyecto en el medio ambiente.

2.3. DISEÑO DEL PROYECTO

A continuación, se detallan los diseños de planta general, elevaciones y diseño, para el proyecto de “comunidad sustentable”.

2.3.1. Diseño de la planta

El diseño que se considera en la obra física corresponde un terreno de forma circular, la planta general se muestra en la figura 2-4



Figura 2-4 Diseño proyecto circular.

2.4. DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Este estudio está destinado a determinar la ingeniería que abarca este proyecto, en donde se encuentra el lay out del recinto, para tener un respaldo que lo construido cumple con la normativa vigente, especificaciones técnicas y resistencia de la estructura.

2.4.1. Planos generales de las instalaciones

Las instalaciones y sus respectivos planos deberán ser realizados pensando en el desarrollo total de la obra y ninguna etapa entorpezca la correcta de ejecución del proyecto. Como ventaja, se destaca el amplio espacio y libre de urbanización.

A continuación, el diseño de Lay out.

2.4.2. Especificaciones técnicas

Este proyecto deberá cumplir tanto con estándares nacionales como internacionales de calidad, y confortabilidad para eso al momento de realizar las especificaciones técnicas se tendrá que determinar los mejores materiales para emplearlos en la construcción y tecnología de acorde con el fin básico de la obra, deberá ser utilizada por la empresa responsable de llevar a cabo dicho proyecto.

2.4.3. Cotizaciones

Después de conocer las especificaciones y requerimientos que deben cumplir los equipos principales que se utilizarán en el área a construir, las maquinarias son menores, y serán facilitadas por la empresa mandante. Se solicitaron cotizaciones a diferentes proveedores y retail de construcción para obtener los diferentes materiales.

2.4.4. Cálculos Obtenidos

Para la Construcción de la obra, deben cumplir con especificaciones técnicas, normas y el respaldo de una memoria de cálculo el cual garantice el buen funcionamiento, además de la estabilidad y durabilidad del proyecto.

Si desea algún tipo de modificación o un nuevo diseño para la estructura se contratará mano de obra externa, el cual realice la memoria de cálculo si fuese necesario.

CAPÍTULO 3: EVALUACIÓN ECONÓMICA

3. EVALUACIÓN ECONÓMICA

La última etapa en el análisis de factibilidad técnica-económica de un proyecto corresponde al estudio económico.

En la evaluación, los beneficios corresponden a todos los ingresos percibidos por concepto de ventas del negocio, los costos involucran la inversión inicial, costos variables y fijos, el pago de impuestos sobre las utilidades, etc.

El objetivo de la evaluación financiera y económica es analizar la mejor opción de financiamiento, así como la ejecución de los flujos de cajas del proyecto puro, financiado en un 25%, 50% y 75%, determinando cual entrega una mejor rentabilidad.

3.1. ANTECEDENTES FINANCIEROS

La cantidad total para financiar es de 5795.93 UF, monto determinado por la inversión inicial, la cual está compuesta por el capital de trabajo, puesta en marcha, inversión en equipos y costos de materiales e imprevistos.

Para hacer posible el presente proyecto es necesario encontrar la mejor alternativa de financiamiento, una opción son las entidades bancarias.

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 el Banco de Chile ofrecer una tasa de interés de 46,06% anual en UF, Banco Skotiabank ofrecer una tasa de interés de 39,78 % anual en UF y Banco Estado ofrecer una tasa de interés de 34,32% anual en UF.

3.1.1. Fuentes de financiamiento

Las fuentes de financiamiento del proyecto pueden ser por aporte de los inversionistas o por un préstamo a largo plazo de una entidad bancaria.

En lo que dice relación a las fuentes de financiamiento externas, se debe analizar los costos que representan principalmente intereses, plazos, periodos de gracia, monto máximo que adeudan y otras condiciones tales como exigencias de garantías o avales.

El horizonte del proyecto es de 5 años y será evaluado financieramente en un 25%, 50% y 75%.

BANCO	TASA MENSUAL	TASA ANUAL
SKOTIABANK	2,94%	39,78%
BANCO DE CHILE	3,47%	46,06%
BANCO ESTADO	2,99%	34,32%

Fuente: Elaboración Propia en base a Cotizaciones.

Tabla 3-1. Tabla de Comparación Tasas de Interés Bancaria.

Según la tabla anterior obtenemos que la opción más factible es el banco estado que posee una tasa del 34,32% anual.

3.1.2. Moneda para utilizar

La moneda utilizada para la evaluación de este proyecto es en Unidad de Fomento correspondiente a \$ 35.980,70 del día 16 de mayo 2023.

3.1.3. Costo de financiamiento (tasa y amortización)

Los costos de financiamiento son aquellos que se ocasionan como consecuencia de decisiones de inversión o de cualquier otra índole, que se destinaran en el proceso productivo de la empresa y se caracterizan por su larga permanencia en la empresa.

A continuación, se detallan los valores en UF de la inversión inicial del proyecto, la cual contempla el capital de trabajo, puesta en marcha, inversión de activos e imprevistos.

INVERSIÓN INICIAL	VALOR UF
CAPITAL DE TRABAJO	582,98
PUESTA EN MARCHA	375,32
INVERSIÓN DE ACTIVOS	4310,73
INVERSIÓN INICIAL	5269,03
IMPREVISTOS (10%)	526,90
TOTAL, INVERSIÓN INICIAL	5795,93

Fuente: Elaboración Propia en base a Estudio Económico.

Tabla 3-2. Tabla de Inversión Inicial.

Se considerará una tasa de interés del 34,32% anual, la cual financiará el proyecto por medio de un préstamo a largo plazo que ofrece el Banco Estado. Para efectos de la tabla de amortización, esta será evaluada en créditos con un 25%, 50% y 75% de financiamiento.

Se utilizará el método de cuota fija, donde todos los pagos y cuotas serán iguales.

Amortización 25%						
N° de períodos	0	1	2	3	4	5
Principal (deuda)	-1448,98	-1301,52	-1103,44	-837,38	-480,02	0,00
Amortización		-147,47	-198,08	-266,06	-357,37	-480,02
Interés		-497,29	-446,68	-378,70	-287,39	-164,74
Cuota o pago		-644,76	-644,76	-644,76	-644,76	-644,76

PMT	-644,76
Interés	34,32%

Fuente: Elaboración Propia en base a Estudio Económico.

Tabla 3-3. Tabla de Amortización en un 25%.

Amortización 50%						
N° de períodos	0	1	2	3	4	5
Principal (deuda)	-2897,97	-2603,03	-2206,88	-1674,77	-960,03	0,00

Amortización		-294,93	-396,15	-532,11	-714,73	-960,03
Interés		-994,58	-893,36	-757,40	-574,78	-329,48
Cuota o pago		-1289,51	-1289,51	-1289,51	-1289,51	-1289,51

PMT	-1289,51
Interés	34,32%

Fuente: Elaboración Propia en Base a Estudio Económico.

Tabla 3-4. Tabla de Amortización en un 50%.

Amortización		75%				
N° de períodos	0	1	2	3	4	5
Principal (deuda)	-4346,95	-3904,55	-3310,32	-2512,15	-1440,05	0,00
Amortización		-442,40	-594,23	-798,17	-1072,10	-1440,05
Interés		-1491,87	-1340,04	-1136,10	-862,17	-494,22
Cuota o pago		-1934,27	-1934,27	-1934,27	-1934,27	-1934,27

PMT	-1934,27
Interés	34,32%

Fuente: Elaboración Propia en base a Estudio Económico.

Tabla 3-5. Tabla de Amortización en un 75%.

3.1.4. VAN, TIR, PRI

Indicadores económicos.

Determinación del V.A.N Y T.I.R.

Los criterios de evaluación financiera que se emplearán para determinar la conveniencia del negocio es el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR), debido a que estos criterios de evaluación consideran el valor del dinero en el

tiempo y, además, que son los más utilizados y universalmente aceptados.

La tasa de costo de capital para evaluar la instalación de la empresa para el proyecto sustentable será una tasa de costo del libre de riesgo más una prima por riesgo.

Valor actual neto

El valor actual neto, conocido por sus iniciales como VAN, mide la rentabilidad del proyecto en valores monetarios que exceden la rentabilidad deseada después de recuperar toda la inversión. Sin duda, este es el método más conocido y principalmente aceptado.

El VAN compara a todos los ingresos y egresos del proyecto en un solo momento del tiempo, por convención, se acepta que éste sea el momento cero.

De esta forma el valor actual neto refleja lo que queda después de pagar los costos y ganar. Sin embargo, hay un egreso todavía no considerado que es la inversión. Por ello, el VAN se define como el valor actual de los flujos menos la inversión inicial.

Tasa interna de retorno.

La tasa interna de retorno, conocida como TIR, mide la rentabilidad como un porcentaje. La TIR es la tasa a la que al actualizar los ingresos y egresos del proyecto hace que el VAN sea igual a cero.

Muchos métodos se han desarrollados para evaluar proyectos. Uno de los criterios tradicionales de evaluación es el número de períodos necesarios para recuperar la inversión inicial.

3.1.5. Tasa de descuento y horizonte del proyecto.

La tasa de descuento es se aplica durante el proceso de evaluación del proyecto. El método de flujos de efectivo descontados se utiliza para obtener el valor presente de los flujos de efectivo futuros esperados de una inversión. La estimación del valor presente de estos

flujos de efectivo requiere el uso de una tasa de descuento. La tasa de descuento también se conoce como el costo de capital del proyecto y toma en cuenta el riesgo involucrado en realizar una inversión. Una inversión con mayores niveles de riesgos tendrá una mayor tasa de descuento comparada contra inversiones de bajo riesgo.

Para la determinación de la tasa para el proyecto, se estima que el horizonte de proyecto será de 5 años.

La tasa de riesgo se clasifica como nivel de riesgo promedio, ya que este proyecto posee tanto como la implementación de tecnología conocida, y de trabajar en un campo laboral conocido.

Para la obtención del porcentaje total de la tasa de descuento del proyecto, se precisa hacer foco sobre tres indicadores, quienes en su conjunto integrarán a dicho indicador: la tasa de riesgo, antes mencionada, la tasa mínima de riesgo, la cual es determinada en base a la tasa de captación marginal bancaria, en su última fecha de publicación por parte del banco central, que con fecha abril 2023 equivale a un 2,87%% y finalmente la tasa inversionista seleccionada que es de un 34,32%.

Obteniendo así una tasa de descuento del 42,19%.

3.1.6. Inversión

Se deberá fijar los montos de inversiones en el proyecto mediante un estudio técnico, organizacional y de mercado, con la finalidad de realizar un flujo de caja para su posterior evaluación.

3.1.6.1. Inversiones activo-tangibles

Los activos fijos son aquellos que se mantienen durante más de un año y se utilizan para llevar a cabo la actividad de la empresa.

INVERSIÓN EN MAQUINARIA				
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL	TOTAL UF
Camioneta	1	\$24.690.000	\$24.690.000	685,34
Palas	4	\$11.990	\$47.960	1,33
Carretillas	3	\$47.990	\$143.970	4,00
orilladora	2	\$376.990	\$753.980	20,93
furgon	1	\$ 16.690.000	\$ 16.690.000	463,28
Total			\$42.325.910	1174,88

Fuente: Elaboración Propia en base a Proyecto.

Tabla 3-6. Tabla Inversión en Maquinaria.

INVERSIÓN EN EQUIPOS DE OFICINA				
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL	TOTAL UF
Escritorio	1	\$210.000	\$210.000	5,83
Sillas y mesas comedor	1	\$420.000	\$420.000	11,66
sillas escritorio	3	\$95.000	\$285.000	7,91
Notebook	1	\$800.000	\$800.000	22,21
Impresora Laser	1	\$180.000	\$180.000	5,00
Refrigerador	1	\$270.000	\$270.000	7,50
Hervidor	1	\$24.000	\$24.000	0,67
Microondas	1	\$90.000	\$90.000	2,50
Extintor de incendios	2	\$25.000	\$50.000	1,39
Total			\$2.329.000	64,67

Fuente: Elaboración Propia en base a Proyecto.

Tabla 3-7. Tabla Inversión en Equipos de Oficina.

3.1.6.2. Inversión en puesta en marcha

Para la puesta en marcha de una empresa es necesaria la realización de diversos documentos que permitan establecer la constitución de una sociedad y de esta manera organizar su negocio por medio de la definición de una serie de aspectos como son, la determinación del objeto social, la especificación del capital social y la participación de los socios en él, como se detalla en la siguiente tabla:

INVERSIÓN DE PUESTA EN MARCHA		
DESCRIPCIÓN	VALOR	VALOR UF
Constituir sociedad	\$1.755.000	48,72
Marketing Inicial	\$1.350.000	37,48

Fuente: Elaboración Propia en base a Proyecto.

Tabla 3-8. Tabla Inversión Puesta en Marcha.

3.1.6.3. Inversión en capital de trabajo.

El financiamiento del capital de trabajo es el proceso de proporcionar inversión para los gastos operativos a corto plazo de una empresa. Este tipo de financiamiento generalmente se usa para cubrir gastos como inventario y otros costos operativos.

La inversión en capital de trabajo es la siguiente:

CAPITAL DE TRABAJO: MÉTODO DEL MÁXIMO DÉFICIT ACUMULADO												
Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Total Ingresos	305,34	305,34	305,34	305,34	305,34	305,34	305,34	305,34	305,34	305,34	305,34	305,34
(-) Costo de Servicio Por Mes	-62,28	-62,28	-62,28	-62,28	-62,28	-62,28	-62,28	-62,28	-62,28	-62,28	-62,28	-62,28
(-) Costo Sueldo Fijos Por Mes	-219,03	-219,03	-219,03	-219,03	-219,03	-219,03	-219,03	-219,03	-219,03	-219,03	-219,03	-219,03
(-) Costo de Producción	-0,31	-0,31	-0,31	-0,31	-0,31	-0,31	-0,31	-0,31	-0,31	-0,31	-0,31	-0,31
Saldo	23,72	23,72	23,72	23,72	23,72	23,72	23,72	23,72	23,72	23,72	23,72	23,72
Saldo Acumulado	23,72	47,43	71,15	94,86	118,58	142,30	166,01	189,73	213,44	237,16	260,87	284,59
CAPITAL DE TRABAJO	23,72											

En la Tabla 3-9 Resumen Gastos en Capital de Trabajo.

Las RRHH corresponden a los sueldos del primer mes de los trabajadores de la empresa y de los subcontratos que ejecute el proyecto.

R.R.H.H.	243,21
SUB-CONTRATOS	277,09
OTROS	62,68

En la Tabla 3-10 resumen Gastos en Capital de Trabajo detallado.

3.1.6.4. Cuadro de reinversiones

No se considera reinversión en maquinaria ni equipos en el horizonte del proyecto.

3.1.7. Costos

Los costos que se consideran contemplar los costos fijos y los costos variables, en adelante se detallan con cada uno de ellos con sus valores que afecta el proyecto y que serán acopados en los flujos de caja.

3.1.7.1. Estructuras de costo

Costos fijos:

Los costos fijos son los propios que no dependen de la operación del proyecto, son independientes a la operación y se debe gastar en mes a mes existiendo ventas del servicio o no.

Costos fijos				
CARGO	Nº	SUELDO	UF MENSUAL	UF ANUAL
JEFE DE OBRA	1	\$1.250.000	34,7	416,40
JEFE R.R.H.H	1	\$750.000	20,82	249,84
JEFE AREA TECNICA	1	\$1.050.000	29,15	349,80
SECRETARIA	1	\$480.000	13,33	159,96
M1	2	\$700.000	38,86	466,32

AYUDANTE MAESTRO	2	\$570.000	28,87	346,44
BODEGUERO	2	\$ 480.000	26,65	319,80
JORNAL	2	\$ 480.000	26,65	319,80
			Total	2628,36

Fuente: Elaboración Propia en base a Proyecto.

En la Tabla 3-11 se representan los costos fijos.

COSTOS DE SERVICIOS			
DESCRIPCIÓN	VALOR mensual \$	VALOR UF MENSUAL	VALOR UF ANUAL
Agua	\$1.300.000	36,09	433,06
Luz	\$200.000	5,55	66,63
Gas	\$50.000	1,39	16,66
mantencion	\$663.477	18,42	221,02
Pack tel + internet + cable	\$30.000	0,83	9,99
TOTAL	\$2.243.477	62,28	747,36
			1494,72

Fuente: Elaboración Propia en base a Proyecto.

Tabla 3-12. Tabla de Costo de Servicios.

3.1.7.2. Costo de imprevistos.

Se considera un 10% de Costo de imprevisto en relación con el Costo Total del proyecto, el cual atrae cualquier gasto futuro menor que no se haya contemplado en los costos.

Costos variables

Costos Variables (Insumos)

Total Anual UF	122,89
----------------	--------

Fuente: elaboración propia (Año 2023)

Tabla 3-13. Costos variables

3.1.7.3. Depreciación

La depreciación refleja una pérdida contable del valor de los activos fijos.

El método de depreciación que se utiliza para depreciar los activos fijos es el método acelerado, también conocido como de cargo decreciente que resulta de fijar a los bienes del activo fijo adquiridos nuevos, con una vida útil equivalente a un tercio, siempre que ésta no sea inferior a cinco años, la depreciación para cada período.

En lo respecta al valor residual para cada uno de los activos, este será igual a cero con respecto al valor de compra de dichos activos. En tanto los años de vida útil de cada activo fijo se obtuvo de la tabla de depreciación emitida por el Servicio de Impuestos Internos, con la intención de evitar cualquier desviación en la evaluación que pudiera tener una asignación arbitraria de dicho valor.

También es necesario aclarar que existen algunos activos que se deben reinvertir, por lo tanto, también se deben depreciar estos activos.

En términos generales, estarán sujetos al régimen de depreciación los bienes empleados por la empresa y que por su naturaleza pueden agotarse, desgastarse o destruirse durante su uso, la vida útil y el monto anual de depreciación de cada uno del activo depreciable. Los resultados se pueden ver en Tabla 3-16.

Activos depreciables	Compra	T	1	2	3	4	5	VL	Valor venta	Vta - VL
Camioneta	685,34	2	343	343				0,00	498,65	498,65
furgon	463,28	2	231,64	231,64				0,00	368,42	368,42
maquinas mantencion	20,93	2	10,47	10,47				0,00	17,97	17,97
Sistemas computacionales	50,95	2	25,48	25,48				0,00	33,45	33,45
Muebles y enseres	40,56	2	20,28	20,28				0,00	34,88	34,88
Herramientas Livianas	20,67	2	10,34	10,34				0,00	10,05	10,05
Total inversión	1281,73		640,87	640,87				0,00	963,42	963,42

Fuente: Elaboración Propia en base a Proyecto.

Tabla 3-14. Tabla de Depreciaciones.

3.2. FLUJOS DE CAJA Y SENSIBILIZACIÓN.

Los flujos representan a los ingresos propios de la producción del negocio y son calculados de acuerdo con un incremento en la oferta de servicio año tras año que realizará la empresa.

3.2.1. Flujo de Caja PURO.

	Periodos	0	1	2	3	4	5
+	ingresos		4500,00	5551,44	5606,96	5663,03	5719,66
-	Costos		-2096,74	-2096,78	-2096,81	-2096,85	-2096,89
=	Utilidad		2403,26	3454,67	3510,15	3566,18	3622,77
-	Intereses LP						
-	Intereses CP			0,00	0,00	0,00	0,00
-	Depreciación		-640,87	-640,87	0,00	0,00	0,00
-/+	Dif x Vta de Act a VL						0,00
-	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
=	Utilidad ant de Impto		1762,40	2813,80	3510,15	3566,18	3622,77
-	Impto 25%		0,00	-703,45	-877,54	-891,54	-905,69
=	Utilidad desp Imptp		1762,40	2110,35	2632,61	2674,64	2717,08
+	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
+	Depreciación		640,87	640,87	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	-582,98					582,98
-	Pta en Marcha	-86,20					
-	Inversión en Act	-4310,73					
-	Imprevisto	-526,90					
=	Total Anual	-5506,81	2403,26	2751,22	2632,61	2674,64	3300,06
+	Créditos LP						
+	Créditos CP		0,00	0,00	0,00	0,00	
=	Flujo Neto	-5506,81	2403,26	2751,22	2632,61	2674,64	3300,06
	Flujo N. Act	-5506,81	1690	1361	1519	654	568
	Flujo N.Acum	-5506,81	-3816,63	-2455,86	-936,92	-282,60	285,17

VAN	285,17
PRI	5
TIR	39%

Tasa de Descuento	42,19%
-------------------	--------

Fuente: Elaboración Propia en base a Estudio Económico.

Tabla 3-15. Flujo de Caja Puro.

3.2.2. Flujo de Caja con 25 % de financiamiento

	Periodos	0	1	2	3	4	5
+	ingresos		5496,48	5551,44	5606,96	5663,03	5719,66
-	Costos		-2096,74	-2096,78	-2096,81	-2096,85	-2096,89
=	Utilidad		3399,74	3454,67	3510,15	3566,18	3622,77
-	Intereses LP		-497,29	-446,68	-378,70	-287,39	-164,74
-	Intereses CP			0,00	0,00	0,00	0,00
-	Depreciación		-640,87	-640,87	0,00	0,00	0,00
-/+	Dif x Vta de Act a VL						963,42
-	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
=	Utilidad ant de Impto		2261,58	2367,12	3131,45	3278,79	4421,45
-	Impto 25%		-565,40	-591,78	-782,86	-819,70	-1105,36
=	Utilidad desp Imptp		1696,18	1775,34	2348,59	2459,09	3316,09
+	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
+	Depreciación		640,87	640,87	0,00	0,00	0,00
-	Amort LP		-147,47	-396,15	-266,06	-287,39	-480,02
-	Amort CP			0,00	0,00	0,00	0,00
+	Vta Act VL						0,00
-	K de Trabajo	-582,98					582,98
-	Pta en Marcha	-86,20					
-	Inversión en Act	-4310,73					
-	Imprevisto	-526,90					
=	Total Anual	-5506,81	2189,58	2020,05	2082,53	2171,70	3419,05
+	Créditos LP	1448,98					
+	Créditos CP		0,00	0,00	0,00	0,00	
=	Flujo Neto	-4057,83	2189,58	2020,05	2082,53	2171,70	3419,05
	Flujo N. Act	-4057,83	1540	999	724	531	588
	Flujo N.Acum	-4057,83	-2517,93	-1518,79	-794,38	-263,10	325,15

VAN	325,15
PRI	5
TIR	47%

Tasa de Descuento	42,19%
-------------------	--------

Fuente: Elaboración Propia a Estudio Económico.

Tabla 3-16. Flujo de Caja con 25% de Financiamiento Crediticio.

3.2.3. Flujo de Caja con 50 % de financiamiento

	Periodos	0	1	2	3	4	5
+	ingresos		5496,48	5551,44	5606,96	5663,03	5719,66
-	Costos		-2096,74	-2096,78	-2096,78	-2096,78	-2096,78
=	Utilidad		3399,74	3454,67	3510,18	3566,25	3622,88
-	Intereses LP		-994,58	-893,36	-757,40	-574,78	-329,48
-	Intereses CP			0,00	0,00	0,00	0,00
-	Depreciación		-640,87	-640,87	0,00	0,00	0,00
-/+	Dif x Vta de Act a VL						963,42
-	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
=	Utilidad ant de Impto		1764,29	1920,44	2752,78	2991,47	4256,82
-	Impto 25%		-441,07	-480,11	-688,20	-747,87	-1064,20
=	Utilidad desp Imptp		1323,22	1440,33	2064,58	2243,60	3192,62
+	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
+	Depreciación		640,87	640,87	0,00	0,00	0,00
-	Amort LP		-294,93	-396,15	-532,11	-714,73	-960,03
-	Amort CP			0,00	0,00	0,00	0,00
+	Vta Act VL						0,00
-	K de Trabajo	-582,98					582,98
-	Pta en Marcha	-86,20					
-	Inversión en Act	-4310,73					
-	Imprevisto	-526,90					
=	Total Anual	-5506,81	1669,16	1685,04	1532,47	1528,87	2815,57
+	Créditos LP	2897,97					
+	Créditos CP		0,00	0,00	0,00	0,00	
=	Flujo Neto	-2608,85	1669,16	1685,04	1532,47	1528,87	2815,57
	Flujo N. Act	-2608,85	1174	833	533	374	484
	Flujo N.Acum	-2608,85	-1434,95	-601,52	-68,45	305,57	789,99

VAN	789,99
PRI	4
TIR	59%

Tasa de Descuento	42,19%
-------------------	--------

Fuente: Elaboración Propia a Estudio Económico.

Tabla 3-17. Flujo de Caja con 50% de Financiamiento Crediticio.

3.2.4. Flujo de Caja con 75 % de financiamiento

	Periodos	0	1	2	3	4	5
+	ingresos		5496,48	5551,44	5606,96	5663,03	5719,66
-	Costos		-2096,74	-2096,78	-2096,81	-2096,85	-2096,89
=	Utilidad		3399,74	3454,67	3510,15	3566,18	3622,77
-	Intereses LP		-1491,87	-1340,04	-1136,10	-862,17	-494,22
-	Intereses CP			0,00	0,00	0,00	0,00
-	Depreciación		-640,87	-640,87	0,00	0,00	0,00
-/+	Dif x Vta de Act a VL						963,42
-	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
=	Utilidad ant de Impto		1267,00	1473,76	2374,04	2704,01	4091,97
-	Impto 25%		-316,75	-368,44	-593,51	-676,00	-1022,99
=	Utilidad desp Imptp		950,25	1105,32	1780,53	2028,01	3068,98
+	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
+	Depreciación		640,87	640,87	0,00	0,00	0,00
-	Amort LP		-442,40	-594,23	-798,17	-1072,10	-1440,05
-	Amort CP			0,00	0,00	0,00	0,00
+	Vta Act VL						0,00
-	K de Trabajo	-582,98					582,98
-	Pta en Marcha	-86,20					
-	Inversión en Act	-4310,73					
-	Imprevisto	-526,90					
=	Total Anual	-5506,81	1148,72	1151,96	982,36	955,91	2211,91
+	Créditos LP	4346,95					
+	Créditos CP		0,00	0,00	0,00	0,00	
=	Flujo Neto	-1159,86	1148,72	1151,96	982,36	955,91	2211,91
	Flujo N. Act	-1159,86	808	570	342	234	381
	Flujo N.Acum	-1159,86	-351,99	217,78	559,50	793,35	1173,91

VAN	1173,91
PRI	2
TIR	96%

Tasa de Descuento	42,19%
-------------------	--------

Fuente: Elaboración Propia a Estudio Económico.

Tabla 3-18. Flujo de Caja con 75% de Financiamiento Crediticio.

3.2.5. Análisis de sensibilidad del Precio.

El análisis de sensibilidad consiste en evaluar alteraciones desfavorables en el flujo de caja con el fin de mostrar que tan sensible es el resultado y la amplitud con que se cuenta para su realización ante cambios en el mercado.

El flujo de caja a destacar corresponde a la opción financiada en un 75% con crédito, con relación a la opción más favorable que nos presenta el VAN.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Principalmente concluir en base al VAN, se puede decir que le proyecto es rentable ya que este indicador nos da positivo en cada uno de los flujos de caja.

El flujo de caja para esta inversión se proyectó en un horizonte de 5 años, período que resulta acomodado al momento de realizar el análisis de prefactibilidad.

Tenemos en cuenta cuatro opciones como fuente de financiamiento para la inversión inicial, una desarrollada dentro de un flujo puro, con la totalidad participación de los inversionistas y otras a través de una financiación del 25%, 50% y 75% por parte del banco, en este caso Banco Estado.

De la siguiente tabla se puede comparar los distintos indicadores del proyecto.

	PURO	25%	50%	75%
VAN	985,98	325,15	789,95	1173,91
PRI	5	5	4	2
TIR	47%	47%	59%	96%

Fuente: Elaboración Propia a Estudio Económico.

Tabla 3-22. Tabla Comparativa de Indicadores del Proyecto.

De la tabla anterior podemos concluir que el VAN del flujo de caja con el 75% de financiamiento del banco es el más rentable, debido a que es más alto o se aleja de números negativos o el cero.

El PRI o periodo de retorno de la inversión refleja al flujo de caja con el 75% mejor opción, siendo este a los 2 años.

Además, la tasa interna de retorno que sería la tasa de descuento necesaria para que el VAN sea igual a cero nos indica que el flujo con 75% de financiamiento es quien posee la tasa de descuento más alta, ya que en este flujo encontramos el VAN es superior.

Hay que considerar las inversiones, las cuales se dividen en tangibles, intangibles e inversiones de capital d trabajo. En base a lo anterior, podemos interpretar que es necesario un capital inicial o una inversión primaria para realizar el proyecto, por los costos de máquinas y equipos.

El proyecto en base a todos los cálculos obtenidos de los distintos flujos se obtiene que es rentable por poseer un VAN positivo en todos los flujos de caja, pero es poco sensible al cambio de valores en el mercado, esto indica que al pequeño cambio en los costos de producción el producto debe aumentar su valor.

Para finalizar, el proyecto es una apuesta a la cultura y tradición de esta nación, ya que, plantea generar una conciencia al medio ambiente, conjugada con armonía social y una excelente calidad de vida en el periodo de hospedaje.

BIBLIOGRAFÍA

- BANCO CENTRAL DE CHILE. Indicadores [En Línea] [Consulta abril 2023]
<https://www.bcentral.cl/inicio>
- CAMARA CHILENA DE LA CONSTRUCCION. Índices [En Línea] [Consulta abril 2023]
<https://cchc.cl/>
- BANCO ESTADO. Crédito de consumo [En Línea] [Consulta abril 2023].
<https://www.bancoestado.cl/content/bancoestado-public/cl/es/home/home/productos-/creditos/credito-de-consumo---bancoestado-personas.html#/>
- BANCO DE CHILE. Crédito de consumo [En Línea] [Consulta abril 2023].
<https://portales.bancochile.cl/personas/credito-consumo>
- PAGINA JARDIN ECOLOGICO [En Línea] [Consulta abril 2023].
<https://www.brightvibes.com/es/la-historia-detras-de-la-singular-ciudad-de-jardines-circulares-comunitarios-de-dinamarca/>

ANEXOS



Estándares de construcción con criterios de sustentabilidad

ESTÁNDARES DE CONSTRUCCIÓN SUSTENTABLE PARA VIVIENDAS DE CHILE

TOMO I – SALUD Y BIENESTAR



TOMO II – ENERGÍA



1.1 CALIDAD DEL AMBIENTE INTERIOR DESDE EL DISEÑO

1.1.1 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

OBJETIVO

Proporcionar un ambiente interno saludable, por medio de sistemas de ventilación naturales o mecánicos, y fomentando medidas que permitan reducir la exposición a concentraciones de contaminantes dañinos para la salud, tanto en la etapa de construcción como en operación de las viviendas, fomentando las buenas prácticas en el ambiente construido.

REQUERIMIENTOS

Para dar cumplimiento al estándar mínimo para construcciones nuevas, ampliaciones y mejoramiento, se debe:

EN ETAPA DE DISEÑO:

- a. **Asegurar acceso de aire fresco al interior de la vivienda:**
 - Todo recinto habitable, servicios y baños de una vivienda deben contar con sistemas de ventilación natural o mecánica. Los que deben contar con medidas de control que eviten el ingreso de contaminantes externos en áreas con altos niveles de contaminación exterior.
- b. **Minimizar la contaminación intravivienda:**
 - Especificar sistemas de calefacción que no generen combustión ni contaminación al interior de la vivienda, según Tabla 1.3 de la presente metodología.
 - Especificar prácticas que no contengan Compuestos Orgánicos Volátiles (COV), para este ítem referirse al numeral A.1.5 Contenido y Etiqueta de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV), de la Categoría "Materiales y Productos" del presente documento.
- c. **Normatividad de la vivienda:**
 - Cumplir con el numeral 2.2.5 Infiltraciones de la Categoría "Otro",

86

EN ETAPA DE CONSTRUCCIÓN:

- a. **Velar por el cumplimiento de lo establecido en la etapa de Diseño:**
 - Verificar cumplimiento de los requerimientos establecidos en la etapa de diseño, fortaleciendo la inspección de obras sobre los períodos de visita a aquellos requerimientos.
 - Monitorear la calidad del aire para los trabajadores de la obra, cumpliendo como mínimo lo indicado en la Tabla IV, párrafo 1 y 8, de D.S. 084.
 - Para atención: El edificio se debe manejar según buenas prácticas actuales, utilizando el reglamento control sobre manejo de residuos peligrosos (RMP, 140, del 2003) y Convenio 162 de la OIT, ver notas.

EN ETAPA DE OPERACIÓN:

- a. **Velar por el cumplimiento de lo establecido en la etapa de Diseño:**
 - Verificar al año de operación que los sistemas de ventilación y de calefacción propuestos, operen correctamente.

f. Monitoreo:

- Monitorear la calidad del aire interior, midiendo por lo menos las concentraciones de contaminantes intravivienda los sujetos los valores indicados en la Tabla 1.4 "Valores límites de referencia de concentración de contaminantes intravivienda".

METODOLOGÍA

EN ETAPA DE DISEÑO:

a. Ventilación higiénica:

A continuación se describen condiciones para diseño de medidas y sistemas de ventilación natural y mecánica que permitan cumplir con el presente requerimiento.

1. Ventilación natural:

- Todo recinto interior habitable, tales como dormitorios, salas y circulationes, deberán proporcionar un área de abertura para ventilación mayor al 4% de la superficie de piso del recinto y no menor a 0,3 m².
- Todo recinto de servicios, tales como cocina, baño y baños, deberán proporcionar un área de abertura para ventilación mayor al 4% de la superficie de piso del recinto y no menor a 0,15 m². Con excepción de los cuartos de servicio con sistema de extracción y/o ventilación mecánica.

1.1 Recomendaciones de diseño:

Ventilación por un lado con una abertura:

Para que un recinto tenga buena ventilación con una abertura por un solo lado del recinto, debe tener una profundidad no mayor a dos veces su altura.

Ventilación por un lado con doble abertura:

Para asegurar una buena ventilación en recintos cuya profundidad sea mayor a 2,5 veces su altura y con ventanas por un solo lado del mismo, se recomienda que el 50% de éstas esté proyectado con doble abertura y con una diferencia de



Figura N° 2

altura de 1,5 m, entre el punto más bajo y más alto del vano, lo que permitirá ventilar recintos más profundos.

Ventilación cruzada:

Este tipo de ventilación funciona siempre y cuando la distancia entre cada vano no sea mayor a 5 veces la altura del recinto.

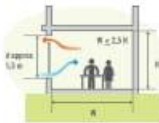


Figura N° 3

Figura N° 2:
Ventilación por un lado con una abertura.
H/W mayor o igual a 2.5.

Figura N° 3:
Ventilación por un lado con doble abertura.
H/W mayor o igual a 2.5.

87

1.2 Precauciones para evitar ingreso de aire contaminado con ventilación natural:

- Las ventanas que se pueden abrir deben estar separadas por lo menos 10 metros de fuentes de contaminación externa, tales como:



Figura N° 4

- Fuentes fijas, como procesos industriales que emitan MP.
- Fuentes móviles, como transporte en ruta o transporte fuera de ruta.
- Especificar sistemas de ventilación forzada con filtraje mínimo del 20% o MERV 6.
- Dibujar planos generales de arquitectura indicando claramente ubicación de ventanas.
- Dibujar planos de detalles de ventanas indicando tamaños de aberturas.

2. Ventilación mecánica:

- Se deberá considerar ventilación mecánica en recintos que no pueden contar con ventilación natural.

• Para asegurar una correcta ventilación y/o extracción con sistemas mecánicos, en recintos de servicios, se requiere cumplir con las tasas mínimas de ventilación indicadas en la Tabla 1.1.

• Para asegurar ventilación continua con aire exterior, con sistema mecánico, en toda la vivienda, se requiere cumplir con las tasas mínimas de ventilación indicadas en la Tabla 1.2 o calculadas con la ecuación N° 1. Para mayor detalle referirse a NCh 3309-2014.

• Las Tablas 1.1 y 1.2, solo son aplicables a viviendas con sistemas de calefacción con tiro forzado no son aplicables a viviendas con equipos de calefacción de flama abierta, los cuales no podrán ser utilizados en viviendas sustentables.

Figura N° 4:
Ventilación cruzada.

88

TABLA 1.1: TASAS MÍNIMAS DE VENTILACIÓN POR EXTRACCIÓN FUERZA (L/S, LITROS POR SEGUNDO)

HABITACIÓN	EXTRACCIÓN INTERMITENTE	TASA CONTINUA	MÍNIMO DE TASA BAJA
	TASA MÍNIMA L/S POR UNIDAD		
Cocina	30	0 (intermittente)	Se requiere completa ventilación de extracción, conformación de transporte de arquitectónica y la tasa de control del nivel de humedad de acuerdo al nivel que 0 control de humedad la cocina que tiene
Baño	25	10 o/s	

Fuente: Tablas 1 y 2 de NCh 3309-2014

TABLA 1.2: TASA MÍNIMA DE VENTILACIÓN PARA LA VIVIENDA COMPLETA (L/S, LITROS POR SEGUNDO)

ÁREA DE LA SUPERFICIE (m ²)	NÚMERO DE DORMITORIOS				
	1	2	3	4	>5
< 47	14	18	21	23	28
47 - 92	21	24	28	31	35
93 - 139	26	31	35	38	42
140 - 186	28	33	37	41	45
187 - 233	33	37	41	45	49
234 - 279	38	42	46	50	54
280 - 326	43	47	51	55	59
327 - 372	48	52	56	60	64
373 - 419	53	57	61	65	69

- El uso de algunas estrategias de ventilación se restringen a climas específicos, de la siguiente forma:

- Climas cálidos y húmedos: El flujo neto de ventilación mecánica en toda la casa no debe exceder los 35 l/s por 100 m².
- Climas muy fríos: No se puede utilizar un suministro mecánico de más de 35 l/s por 100 m².

Precauciones para evitar ingreso de aire contaminado con sistema de ventilación mecánica:

- Las entradas y salidas de ventilación de aire deben estar separadas entre sí por lo menos 10 metros, para minimizar la recirculación.

ECUACIÓN N° 1: PARA CÁLCULO DE PERMANENCIAS DE AIRE NECESARIAS DEBEN LAS TASAS MÍNIMAS DE VENTILACIÓN REQUERIDAS.

$$BAR = Tasa (l/s) \times 3,600/horas$$

Donde:

BAR: Número de renovaciones de aire que ocurren en un período de una hora.
Tasa: Tasa mínima de ventilación

- Las entradas de aire deben estar por lo menos a 20 metros de fuentes de contaminación externa, tales como:

- Fuentes fijas, procesos industriales que emitan material particulado (MP).
- Fuentes móviles, transporte en ruta o transporte fuera de ruta.

• **Filtros de aire:** Se deberá instalar filtros en sistemas mecánicos de viviendas que se ubiquen en zonas declaradas "Zonas Sanitarias" o zonas que tengan un promedio de contaminación anual de MP 2.5 mayor a 20 µg/m³. Los filtros deberán contar con una eficiencia mínima MERV 6. Para mayor detalle referirse a numeral 6.7 de NCh 3309-2014.





Universidad Pontificia de Comillas, Empresariales

PLAN DE NEGOCIOS DE UN HOTEL SOSTENIBLE Y ECOLÓGICO EN MENORCA

Clave: 201603083

2

INDICE

1. INTRODUCCIÓN

- 1.1. Objetivos
- 1.2. Metodología
- 1.3. Resumen ejecutivo

2. ESTUDIO DE MERCADO Y ANÁLISIS ESTRATÉGICO

- 2.1. Definición del sector de actividad
- 2.2. Análisis externo
 - 2.2.1. Entorno genérico
 - 2.2.2. Entorno específico



Modelos



Porter Camioneta

Precio desde

\$25.454.100*

**Max.
1.700
Kg
Cap.
Maleta**

**128
HP**

**7.4/11.4
(Km/L)
Ciudad/Carretera**

* Precio válido solo con financiamiento
intermediado por Amicar



INGRESA TUS DATOS



Partner

L1 BlueHDi 100

PRECIO LISTA

\$17.590.000 +IVA

PRECIO PROMOCIONAL

\$17.590.000* +IVA
\$20.932.100 IVA inc.

OTRAS VERSIONES

L1 BlueHDi 100



PIE + 36 CUOTAS DE:

\$669.900 IVA inc.