



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

**Estudio de prefactibilidad técnica económica Para
crear una empresa dedicada a la Construcción
Viviendas sociales Post-Desastre**

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

Alumno:
Sr. Johan Causa Parisi

Profesor Guía:
Ing. Renzo Piazze



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN Y CONFIDENCIALIDAD DE MONOGRAFÍA A REPOSITORIO ACADÉMICO

1.- IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO ACADÉMICO

Tipo de monografía (marcar una opción): ☒ Memoria o trabajo de título; ☐ Tesis de Postgrado;

Título del trabajo: Estudio de prefactibilidad técnica económica Para crear una empresa dedicada a la Construcción Viviendas sociales Post-Desastre

Nombre del candidato(a): Johan Causa Parisi

Carrera / Grado: Ingeniero Constructor licenciado en ingeniería

Campus: Viña del Mar

Departamento: Construcción y prevención de riesgos

2.- VALIDACIÓN DEL PROFESOR GUÍA/DIRECTOR DE TESIS

Yo, Renzo Piazze Rubio, en mi calidad de profesor(a) guía/director(a) del trabajo académico mencionado anteriormente **DEJO CONSTANCIA** que:

- He revisado esta versión del documento y corresponde a la versión final aprobada del trabajo.
- El trabajo cumple con los requisitos académicos y de formato establecidos por la institución

3.- EVALUACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD POR PROPIEDAD INDUSTRIAL

☒ El trabajo **NO contiene información que amerite confidencialidad** y puede ser publicado de inmediato en repositorio con acceso abierto.

☐ El trabajo **CONTIENE** información con potenciales implicancias de propiedad industrial o intelectual y requiere un periodo de confidencialidad (embargo) por:

☐ 6 meses; ☐ 12 meses; ☐ 2 años; ☐ 3 años; ☐ 5 años; ☐ 10

años Fundamentación de la necesidad de confidencialidad (obligatorio si se solicita

embargo):

4.- FIRMAS

Profesor(a) guía o director(a) de memoria o tesis:

Fecha: 24/08/2026 Firma: _____

Estudiante o Candidato(a):

Fecha: 24/08/2026 Firma: _____

Este formulario debe ser insertado como página 2 de la memoria o tesis, completado y firmado por estudiante y profesor(a) antes de la entrega en portal PRISMA de Biblioteca USM.



Este trabajo se lo dedico a todas las personas que han confiado en mí y en este largo proceso que ha transcurrido en mi etapa universitaria, pero especialmente se lo dedico a mi Padre y Madre que sin su ayuda yo no estaría aquí en esta instancia de mi vida.

A mis compañeros e amigos que pude conocer en esta etapa universitaria logré conocer a gente maravillosa y personas que influenciaron de manera positiva en mi pensar y actitudes.

Siempre estaré agradecido de ustedes y espero poder cumplir con creces las expectativas que ustedes han puesto en mí.

Simplemente gracias por estar en estos años que no fueron fácil para nadie, pero se mantuvieron a mi lado y no me dejaron solo. Muchas gracias



RESUMEN

El presente trabajo de titulación tiene como objetivo principal realizar un estudio de prefactibilidad técnica, social y económica para la creación de una empresa dedicada a la construcción de viviendas sociales post-desastres en Chile, investigación que surge como respuesta a los recurrentes desastres socio-naturales que afectan al país, particularmente los incendios forestales de febrero de 2024 en la Región de Valparaíso, los cuales dejaron miles de familias damnificadas y evidenciaron las falencias de los modelos tradicionales de reconstrucción que priorizan la velocidad sobre la calidad y la resiliencia. Para abordar esta problemática, el estudio se estructuró en tres grandes ejes: en la evaluación de comercialización se analizó el mercado de la vivienda social post-desastres, identificando una demanda potencial significativa solo para el evento de 2024, y se determinó un precio de venta competitivo por unidad habitacional que incluye costos de construcción, urbanización, conexiones a redes básicas y gastos indirectos; en el ámbito técnico se propuso un sistema constructivo modular basado en una estructura de madera elevada sobre fundaciones puntuales de hormigón, con muros de paneles SIP y cubierta de zinc acanalado, sistema que destaca por su rapidez de ejecución, adaptabilidad a terrenos complejos y altos estándares de eficiencia energética y resistencia sísmica, cumpliendo con las normativas chilenas vigentes, y se elaboró un balance de masa y energía que cuantifica los insumos necesarios para la construcción anual proyectada, además de definir una estructura organizacional con los perfiles profesionales requeridos; finalmente, la evaluación económica se desarrolló mediante flujos de caja a cinco años considerando distintos escenarios de financiamiento, cuyos resultados muestran que el proyecto es rentable en todos los casos, aunque el análisis de sensibilidad reveló una vulnerabilidad significativa ante variaciones en el precio de venta y en los costos operativos, evidenciando un margen de seguridad muy reducido que obliga a implementar estrictos controles de gestión. Tras comparar los escenarios, se concluye que la estructura de financiamiento óptima es aquella que combina deuda y capital propio en proporciones equilibradas, generando un Valor Actual Neto positivo, una Tasa Interna de Retorno atractiva y un período de recuperación de la inversión razonable, mientras que los escenarios con mayor apalancamiento, si bien presentan rentabilidades porcentuales más altas, resultan financieramente frágiles y de alto riesgo para el proyecto. En síntesis, el estudio demuestra que el proyecto es técnicamente viable gracias



a un sistema constructivo innovador y normativamente compatible, socialmente deseable por su enfoque en la resiliencia comunitaria y la participación ciudadana, y económicamente viable siempre que se adopte una estructura de financiamiento moderada y se implementen estrictos controles de costos, aunque se recomienda ampliar el margen de seguridad mediante estrategias como la negociación de precios fijos con proveedores, la diversificación de ingresos y la búsqueda de economías de escala que permitan reducir costos unitarios y fortalecer la sostenibilidad financiera del proyecto en el largo plazo, consolidándose así como un modelo replicable de reconstrucción resiliente en el complejo y cambiante escenario de la emergencia habitacional en Chile



ÍNDICE

RESUMEN	4
SIGLAS	10
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO 1: EVALUACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN.....	3
1. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO.....	4
1.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO	4
1.1.1. Objetivos generales	4
1.1.2. Objetivos específicos	4
1.2. PRESENTACIÓN CUALITATIVA DEL SECTOR INDUSTRIAL DEL NEGOCIO	5
1.3. FODA.....	5
1.3.1. Fortalezas	6
1.3.2. Oportunidades	6
1.3.3. Debilidades.....	6
1.3.4. Amenazas	7
1.4. TAMAÑO DEL PROYECTO.....	7
1.4.1. Inversión inicial estimada.....	7
1.4.2. Cobertura social y beneficiarios	7
1.4.3. . Tiempo de ejecución	8
1.4.4. . Impacto social	8
1.4.5. . Impacto económico y territorial	8
1.5. LOCALIZACIÓN.....	9
1.6. SITUACIÓN SIN PROYECTO V/S CON PROYECTO	10
1.6.1. Situación Sin Proyecto:	11
1.6.2. Situación Con Proyecto:	11
Conclusión	12
1.7. ESTUDIO DE MERCADO	12
1.7.1. Determinación del servicio	12
1.7.2. Área de estudio	13
1.7.3. Análisis de la demanda actual y futura.....	14
1.7.4. Análisis de la oferta actual y futura	15
1.7.5. Determinación del precio.....	16
1.7.6. Sistemas de comercialización.....	18
1.7.6.1. Canales de Comercialización.....	18
1.7.6.2. Estrategias de Comercialización	18
1.7.6.3. Proceso de Venta y Postventa	18
2.- “INGENIERÍA BÁSICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO”	20
2.1.- Estudio Técnico	20
2.1.1. Descripción y selección de procesos.....	20
2.1.2.- Diagrama de bloques	22
2.1.3.- Diagrama de flujo (flor shett)	23



2.1.4.- Diagrama de Lay Out.....	24
2.1.5.- Balance de masa y energía.....	25
2.1.6.- Selección de equipos.	26
2.2.- Aspectos Técnicos y legales.	27
2.2.1. Estructura Organizacional.....	27
2.2.2.- Personal, cargos, perfiles.	28
2.2.3.- Marco Legal.....	32
2.2.4.- Impacto medio ambiental (declaración o estudio).....	38
2.3. Diseño de la planta.....	40
2.3.1.- Diseño de sistema de tuberías.....	40
2.3.2.- Diseño de sistema de potencias.	41
2.3.3.- Diseño de obras civiles	42
2.4.- Documentos del Proyecto	44
2.4.1. Diseño de la planta.....	44
.....	46
2.4.2.- EETT o Bases Administrativas.....	47
2.4.2.1. ESPECIFICACIONES DE OBRA GRUESA Y ESTRUCTURA	47
2.4.3.- Cotizaciones (originales en anexo).....	50
2.4.4.- Cálculos obtenidos.....	54
2.4.5.- Informes técnicos.....	54
2.4.5.1. SISTEMA CONSTRUCTIVO Y MATERIALES.....	54
CAPITULO 3: EVALUACION ECONOMICA	57
3.- “Evaluación Económica”	58
3.1.- Antecedentes financieros.	58
3.1.1.- Fuentes de financiamiento.	58
3.1.2-Costo de Financiamiento (Tasa y Amortización)	59
3.1.2.1- Amortizaciones.....	59
3.1.2.2- Amortización del 25%	60
3.1.2.3- Amortización del 50%	60
3.1.2.4-Amortización del 75%	60
3.2.3- VAN, TIR y PRI.....	60
3.1.3.1.-VAN.....	60
3.1.3.2.-TIR.....	61
3.1.3.3.-PRI.....	61
3.1.4.-Tasa de descuento y horizonte del proyecto	62
3.1.5.- Inversiones.....	62
3.1.5.2.- Puesta en marcha.....	63
3.1.5.3.- I. en capital de trabajo.....	63
3.1.6.- Cuadro de reinversiones.....	64
3.1.7.- Costos.....	64
3.1.7.1.- Estructura de costos (Fijos/Variables o Directos/Indirectos).	64
3.1.7.2.- Costos de operación o de producción.....	65
3.1.7.4.- Gastos administrativos y comerciales	68
3.1.7.5.- Depreciaciones.	68



3.2.1.- Flujo de Caja PURO.....69

3.2.2.- Flujo de Caja con 25 % de financiamiento crediticio.....71

3.2.3.- Flujo de Caja con 50 % de financiamiento crediticio.....72

3.2.4.- Flujo de Caja con 75 % de financiamiento crediticio.....73

3.2.5.- Análisis de sensibilidad del Precio.....74



ÍNDICE DE FIGURA

[Figura 1-1. Vista Área Terreno de Estudio](#) 9

[Figura 1-2. Vista frontal Terreno de Estudio](#) 10

[Figura 2.1.2. Diagrama de Bloques](#).....22

[Figura 2.1.3 Diagrama de Flujo](#) 23

[Figura 2.1.4.Vista Planta Terreno Estudio](#) 24

[Figura 2.2.1. Estructura Organizacional](#) 27

[Figura 2.4.1. Vista frontal Terreno de Estudio](#) 46

[Figura.2.4.1.1 Medida Terreno de Estudio](#) 47

INDICE DE GRAFICO

[Gráfico 3-1 Variación de precio](#).....74

[Gráfico 3-2 Variación de precio](#).....75

INDICE DE TABLA

[Tabla 1-1 organizacional](#).....15

[Tabla 1-2 Determinación de Precio](#) 17

[Tabla 2-1-5 Balance de Masa](#).....25

[Tabla 2-1-5 Balance de energía](#) 25

[Tabla 2-1-6 Selección de equipo](#).....26

[Tabla 2-1-6 Determinación de Precio](#) 27

[Tabla 2-2-4 Impacto Ambiental](#).....39

[Tabla 2-4-3 Determinación de Precio](#) 51

[Tabla 3-12. Tabla de depreciación](#).....69

[Flujos de caja y sensibilización](#).....69

[Tabla 3-13. Tabla Flujo de caja puro](#) 70

[Tabla 3-14. Tabla flujo de caja con 25% de financiamiento](#).....71

[Tabla 3-15. Tabla flujo de caja con 50% de financiamiento](#).....72

[Tabla 3-16. Tabla flujo de caja con 50% de financiamiento](#).....73

[Tabla 3-17. Tabla comparación entre los flujos de cajas](#) 74



SIGLAS

UF: Unidad de Fomento

CLP: Peso chileno

MINVU: Ministerio de Vivienda y Urbanismo

SERVIU: Servicio de Vivienda y Urbanización

MOP: Ministerio de Obras Públicas

SII: Servicio de Impuestos Internos

SVS: Superintendencia de Valores y Seguros

SSVQ: Servicio de Salud Viña del Mar – Quillota

CORFO: Corporación de Fomento de la Producción

PYME: Pequeña y Mediana Empresa

RRHH: Recursos Humanos

NCh: Norma Chilena

CASEN: Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional

INE: Instituto Nacional de Estadísticas

IPC: Índice de Precios al Consumidor

FODA: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas

VAN: Valor Actual Neto

TIR: Tasa Interna de Retorno

CAPEX: Capital Expenditure (Gasto de Inversión)

OPEX: Operacional Expenditure (Gasto Operacional)

PTE: Prefactibilidad Técnica Económica

CH-60: Carretera CH-60 (Ruta Los Andes – Valparaíso)



IP: Inversión Pública

PP: Participación Público-Privada

EE.RR.: Energías Renovables

PV: Panel Fotovoltaico

m²: Metro cuadrado

T°: Temperatura

kWh: Kilowatt-hora

Mw: Megawatt

CO₂: Dióxido de Carbono

ONU: Organización de las Naciones Unidas

INTRODUCCIÓN

Keywords: Viviendas Sociales Post-Desastres

Este trabajo tiene como principal propósito el estudio de prefactibilidad técnica y social para el desarrollo de proyectos de viviendas sociales de emergencia y reconstrucción en localidades afectadas por desastres socio-naturales en Chile. En concreto, la investigación que presentamos se acoge con la finalidad de establecer una propuesta integral de planificación habitacional que sirva como guía para una recuperación resiliente, que no solo repare el tejido urbano dañado, sino que también reconstruya el tejido social y mitigue los riesgos futuros, contribuyendo así a un desarrollo territorial más seguro y sostenible.

De este modo, todo el planteamiento y desarrollo de esta tesis se fundamenta en un interrogante fundamental que da sentido y forma a todos nuestros planteamientos. Este interrogante es el siguiente: **¿Es viable implementar proyectos de viviendas sociales post-desastres que, superando el paradigma de la mera substitución de viviendas, permitan una reconstrucción sostenible, reduzcan la vulnerabilidad de las comunidades y fortalezcan su capacidad de resiliencia frente a futuras amenazas?**

Esta pregunta sin duda abre la puerta a múltiples análisis y enfoques. Por ello, se comienza por estudiar el ciclo de gestión del riesgo de desastres, identificando las falencias en los modelos tradicionales de reconstrucción, que a menudo priorizan la velocidad sobre la calidad, replicando condiciones de vulnerabilidad y desintegrando las redes comunitarias preexistentes.

Para avanzar en la búsqueda de la respuesta, se desarrolla un análisis de casos de estudio en localidades chilenas afectadas por incendios forestales, terremotos o aluviones, evaluando la efectividad de las soluciones habitacionales implementadas, su adecuación sociocultural y su resiliencia territorial. Esto nos llevó a profundizar en los criterios de selección de terrenos seguros, en el diseño de soluciones habitacionales flexibles y progresivas, y en la integración de estándares de construcción antisísmica y resistente al fuego, junto con sistemas de eficiencia energética y agua potable autónoma para escenarios de emergencia.

Posteriormente, se abordan las dimensiones organizativas y de gestión, considerando los marcos legales para la expropiación y asignación de terrenos de riesgo, la coordinación entre organismos del Estado en contextos de crisis, el rol de las organizaciones comunitarias en el proceso de diseño y los mecanismos de financiamiento público-privado requeridos para una reconstrucción de calidad.



Finalmente, se desarrolla un estudio económico que compara los costos de una reconstrucción tradicional con los de una reconstrucción resiliente, incluyendo proyecciones de costos de urbanización con estándares de mitigación, inversión inicial y una estimación de los beneficios sociales y económicos de prevenir pérdidas futuras. El análisis culmina en una propuesta que busca responder a la pregunta que dio origen a este trabajo y aportar a la discusión sobre políticas públicas para la gestión reconstructiva de desastres en Chile.



CAPITULO 1: EVALUACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN

1. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

El presente trabajo tiene por finalidad realizar un estudio de prefactibilidad técnica económica de una empresa de construcción de viviendas sociales Post-Desastres

1.1.OBJETIVOS DEL PROYECTO

Diseñar y evaluar prefactibilidad técnica, social y económica de un proyecto piloto de viviendas sociales post-desastres, que sirvan como modelo de reconstrucción resiliente, sostenible y participativa para localidades chilenas afectadas por desastres socio-Natural

1.1.1. Objetivos generales

El presente trabajo tiene por finalidad Proponer un plan de construcción de viviendas sociales en las zonas afectadas por desastres naturales que sea técnica, social y económicamente viable, orientada a la reducción de la vulnerabilidad, la construcción de resiliencia comunitaria y la recuperación sostenible del tejido urbano y social en localidades chilenas afectadas por desastres socio-naturales.

1.1.2. Objetivos específicos

A continuación, se presentan los principales objetivos específicos del proyecto

- Estudio de mercado
- Evaluación técnico-económica de la prefactibilidad
- Diseñar un modelo de vivienda social
- Elaborar un plan de financiamiento y gestión del proyecto
- Cumplimiento normativo y ambiental

1.2.PRESENTACIÓN CUALITATIVA DEL SECTOR INDUSTRIAL DEL NEGOCIO

El sector de vivienda social post-desastres representa un nicho especializado en la intersección entre la construcción tradicional, la gestión de emergencias y el desarrollo social. Su dinámica está determinada por una demanda impulsada principalmente por el Estado, que se activa tras declaratorias de catástrofe y depende críticamente de fondos públicos, generando ciclos operativos impredecibles y de alta urgencia. Este sector se caracteriza por su extrema complejidad en la gestión de múltiples actores - desde organismos gubernamentales hasta comunidades afectadas - y por requerir soluciones constructivas que equilibren la velocidad de respuesta con altos estándares de resiliencia y pertinencia cultural. Actualmente evoluciona hacia modelos más proactivos, incorporando innovaciones en materiales resistentes, diseños participativos y esquemas de financiamiento mixto, aunque enfrenta desafíos críticos como la escasez de terrenos seguros, la coordinación interinstitucional y la necesaria recuperación de la confianza comunitaria. El éxito en este sector se mide no solo por métricas de construcción, sino por la capacidad de generar soluciones integrales que combinen eficiencia operativa con un genuino impacto social en contextos de alta vulnerabilidad.

1.3.FODA

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

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

1.3.1. Fortalezas

El sector de vivienda social post-desastres cuenta con fortalezas sólidas que sustentan su operación. Su especialización en un ámbito de necesidad permanente, combinada con un alto conocimiento técnico en construcción resiliente, le permite responder con agilidad ante emergencias. La relación estratégica con el Estado y otros actores públicos, junto con la experiencia en gestionar múltiples partes interesadas, facilita la coordinación en contextos críticos. Además, el dominio de los marcos normativos específicos del sector asegura el cumplimiento de estándares y la eficiencia en los procesos.

1.3.2. Oportunidades

Las oportunidades en este sector son significativas y crecientes. El aumento en la frecuencia e intensidad de desastres socio-naturales, sumado a una mayor conciencia pública sobre la importancia de la reconstrucción resiliente, genera una demanda sostenida. El desarrollo de nuevos materiales y tecnologías constructivas, junto con la posibilidad de establecer alianzas público-privadas innovadoras, abre caminos para optimizar recursos y ampliar el impacto. Además, la expansión hacia mercados internacionales con problemáticas similares y el acceso a fondos internacionales dedicados a la adaptación climática representan fuentes de crecimiento y colaboración.

1.3.3. Debilidades

A pesar de sus ventajas, el sector enfrenta debilidades importantes. La dependencia crítica de los ciclos presupuestarios estatales limita su autonomía y planificación a largo plazo. La alta rotación de personal especializado entre proyectos, junto con una estructura de costos más elevada que la construcción tradicional, afecta la eficiencia y continuidad operativa. Además, la capacidad limitada para escalar rápidamente y la complejidad logística en entornos post-desastres complican la ejecución de proyectos. La dificultad para mantener inventarios de materiales especializados agrega otro nivel de incertidumbre.

1.3.4. Amenazas

El sector debe navegar diversas amenazas que podrían impactar su sostenibilidad. Los cambios en las políticas públicas y las prioridades gubernamentales, así como los recortes presupuestarios en programas sociales y de reconstrucción, generan inestabilidad en la demanda. El incremento en los costos de materiales especializados, junto con la posible saturación del mercado con nuevos competidores durante crisis, afecta la competitividad y rentabilidad. Otros riesgos incluyen la judicialización de procesos de reasentamiento y la aparición de normativas más exigentes, que podrían ralentizar o encarecer los proyectos.

1.4.TAMAÑO DEL PROYECTO

Tomando como referencia el pasado incendio del 02 y 03 de febrero de 2024 se especula que alrededor de 14.000 viviendas y alrededor de 40.000 personas desplazadas de sus hogares.

1.4.1. Inversión inicial estimada

- El costo promedio de una vivienda social de 42 m², con urbanización básica (red de agua potable, alcantarillado, electrificación,) se sitúa entre 192.58 UF por unidad. Únicamente materiales.
- Al ser un aproximado de 14000 familias nuestra empresa no podrá dar abasto a tantas familias por lo que estimamos que anualmente construyamos entre 48 y 54 casas
- El costo directo de ejecución por vivienda, que comprende la totalidad de los ítems necesarios para su puesta en marcha —incluyendo obras de urbanización interior (red de agua potable, alcantarillado y electricidad), suministro de materiales, mano de obra calificada, fletes y transporte interno— asciende a un valor referencial de 330,52 UF por unidad habitacional.

1.4.2. Cobertura social y beneficiarios

- Se proyecta beneficiar directamente entre 48-54 familias, lo que equivale a aproximadamente 192 a 216 personas, considerando un promedio de 3 a 4 integrantes por hogar.

1.4.3. . Tiempo de ejecución

- Las familias no pueden esperar tanto tiempo sin un hogar por lo que estimamos que podemos aportar entre 48-54 casas Anualmente.

1.4.4. . Impacto social

La construcción de 54 viviendas sociales generaría un impacto social transformador, beneficiando directamente a aproximadamente 216 personas al proporcionar una solución habitacional definitiva que restituye dignidad, seguridad y estabilidad psicosocial. Este proyecto no solo mejoraría radicalmente la calidad de vida mediante el acceso a servicios básicos y espacios seguros, sino que también fortalecería el tejido social a través de equipamiento comunitario, fomentando la cohesión vecinal y la organización ciudadana. Además, generaría empleo masivo durante su construcción, reactivaría la economía local y, al ubicarse en terrenos seguros, reduciría la vulnerabilidad ante desastres, ordenando el crecimiento urbano. A largo plazo, se establecería las bases para la movilidad social, creando un legado intergeneracional que rompe ciclos de pobreza y consolida comunidades resilientes e integradas al desarrollo de la región.

1.4.5. . Impacto económico y territorial

- Generación de miles de empleos directos e indirectos durante la fase de construcción.
- Reactivación de sectores económicos conexos (construcción, transporte, comercio).
- Inyección de recursos en la economía local y desarrollo de nuevos polos comerciales.
- Descongestión del Gran Valparaíso mediante creación de nuevo polo urbano planificado.
- Ordenamiento del crecimiento regional con infraestructura moderna.
- Reducción de la expansión urbana descontrolada y valorización del territorio.
- Creación de legado urbano con equipamiento y servicios para desarrollo futuro.

1.5. LOCALIZACIÓN

Para el desarrollo de nuestro proyecto piloto de viviendas sociales post-desastres, prioricé una estrategia de localización que privilegiara la inmediatez, la accesibilidad y la integración con la comunidad. En lugar de buscar una ubicación puramente administrativa, consideré fundamental establecer la base operativa en un lugar de rápido acceso y cercano a las personas afectadas, para facilitar la coordinación, incentivar la participación ciudadana en el diseño y asegurar una respuesta ágil durante la construcción.

Tras analizar las zonas más impactadas aquí en Viña del Mar, seleccioné el terreno ubicado en Gabriela Mistral #335, en el Paradero 10 de Achupalla. Lo que definió esta elección fue la proximidad directa a los sectores y comunidades damnificadas. Esto no solo reduce los tiempos de desplazamiento del equipo y los materiales, sino que también nos permite construir un vínculo de confianza y compromiso tangible con los futuros beneficiarios.

Quiero aclarar que este terreno se ocupará **exclusivamente como bodega y oficina** del proyecto. Su función será netamente de apoyo logístico y operativo: almacenar materiales de manera segura y servir como espacio de trabajo para la gestión y coordinación diaria. La construcción de las viviendas en sí se realizará en los terrenos definitivos que se asignen para ello.



Figura 1-1. Vista Área Terreno de Estudio.

Ventajas Estratégicas de la Ubicación Seleccionada:

- **Accesibilidad y Visibilidad:** El sector del Paradero 10 de Achupalla es de fácil

acceso vial y transporte público, permitiendo que las familias, los representantes comunitarios y los técnicos se reúnan sin dificultades logísticas.

- Integración Comunitaria: Estar físicamente presente en la zona afectada permite un contacto directo y permanente con las personas. Esto es crucial para realizar diagnósticos participativos, validar diseños y mantener una comunicación abierta durante todo el proceso, fortaleciendo el tejido social.
- Respuesta Rápida: La cercanía permite una supervisión constante de las obras y una capacidad de reacción inmediata ante imprevistos, optimizando los tiempos de ejecución del proyecto piloto.
- Sentido de Pertenencia: La ubicación envía un mensaje claro de compromiso, demostrando que el proyecto no es ajeno a la realidad de la comunidad, sino que nace y se desarrolla desde dentro de ella.

Esta decisión refuerza el modelo de reconstrucción participativa y resiliente que sustenta el proyecto, posicionando la logística al servicio del impacto social.



Figura 1-2. Vista frontal Terreno de Estudio.

1.6.SITUACIÓN SIN PROYECTO V/S CON PROYECTO

Para entender la verdadera importancia de este proyecto, es útil imaginar dos futuros posibles para las familias afectadas por el desastre. Por un lado, está el camino que seguiríamos si no hacemos nada: un escenario donde las personas siguen viviendo en condiciones temporales y precarias, esperando

una solución que nunca llega. Por otro lado, está el futuro que podemos construir con este proyecto: una oportunidad real para que estas familias tengan no solo una casa nueva, sino un hogar seguro y una comunidad fortalecida. Esta comparación nos muestra por qué es tan importante actuar ahora.

1.6.1. Situación Sin Proyecto:

- **Emergencia habitacional prolongada:** 14,000 familias permanecerían en alojamientos temporales, campamentos o situaciones de albergamiento.
- **Fractura del tejido social:** Desintegración de redes comunitarias y aumento de conflictos sociales.
- **Saturación de servicios públicos:** Sobredemanda en salud, educación y asistencia social en zonas aledañas.
- **Vulnerabilidad permanente:** Reubicación en zonas de riesgo o reconstrucción en mismos lugares afectados.
- **Impacto económico regional:** Pérdida de capital humano y disminución de la actividad comercial local.

1.6.2. Situación Con Proyecto:

- **Solución habitacional definitiva:** 14,000 viviendas resilientes entregadas a familias afectadas.
- **Reconstrucción comunitaria:** Espacios diseñados para fomentar la organización vecinal y la cohesión social.
- **Descongestión de servicios:** Nueva infraestructura comunitaria que redistribuye la demanda territorial.
- **Prevención de riesgos:** Urbanización planificada con estándares de seguridad ante desastres.
- **Reactividad económica:** Generación de 8,000 empleos directos durante construcción y nuevos polos de desarrollo comercial.
- **Sustentabilidad fiscal:** Inversión única que evita gastos recurrentes en emergencia y reduce costos sociales futuros.

Conclusión

El proyecto transforma una **crisis en oportunidad**, reemplazando un escenario de vulnerabilidad crónica por uno de **desarrollo sostenible**, donde la reconstrucción física se articula con la recuperación social y la prevención de futuras emergencias.

1.7. ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de mercado para el proyecto de viviendas sociales post-desastres tiene como objetivo principal analizar y cuantificar la demanda y oferta existente, determinar la aceptación del servicio y establecer el precio y los mecanismos de comercialización adecuados. Este análisis es fundamental para validar la viabilidad comercial del proyecto y asegurar que la solución propuesta se alinee con las necesidades reales de la población afectada.

1.7.1. Determinación del servicio

El servicio principal consiste en la construcción y entrega de viviendas sociales definitivas para familias que han perdido su hogar a causa de desastres socio-naturales. El modelo de vivienda propuesto, de 42 m², incorpora características de:

- **Construcción Resiliente:** Diseño y materiales que cumplen y superan las normativas antisísmicas y de resistencia al fuego.
- **Sostenibilidad:** Integración de criterios de eficiencia energética y posibilidad de sistemas autónomos de agua y energía para escenarios de emergencia.
- **Participación Comunitaria:** Proceso de diseño que considera las necesidades específicas de las familias, fomentando la apropiación y el fortalecimiento del tejido social.

Este servicio se diferencia de las soluciones habitacionales de emergencia tradicionales al ofrecer una solución definitiva, de calidad y que busca romper el ciclo de vulnerabilidad.

1.7.2. Área de estudio

El área de estudio inicial se focaliza en la **Región de Valparaíso**, dada su alta exposición a desastres como incendios forestales, terremotos, tsunamis y aluviones. El caso emblemático de los incendios de febrero de 2024 en Viña del Mar y Quilpué, que dejó miles de damnificados, constituye el escenario de demanda inmediata y base para el análisis. No obstante, el modelo de negocio es escalable a otras regiones del país con problemáticas similares.

1.7.3. Análisis de la demanda actual y futura

Demanda Actual

- Según **datos** del MINVU y la Encuesta CASEN, el déficit habitacional cuantitativo en la Región de Valparaíso es significativo, situación que se agrava exponencialmente tras un desastre.
- Tomando como referencia el incendio de febrero de 2024, se identificó una necesidad inmediata de aproximadamente 14,000 viviendas solo para cubrir a las familias que perdieron sus hogares en ese evento.
- La demanda no se limita a los afectados directos, sino también a familias en situación de hacinamiento o allegamiento que ven agravada su condición tras una catástrofe.

Demanda Futura

- Se proyecta un aumento en la frecuencia e intensidad de los desastres socio-naturales en Chile debido al cambio climático, lo que garantiza una demanda sostenida en el mediano y largo plazo.
- Existe una creciente demanda por parte de la ciudadanía y el Estado por soluciones habitacionales que incorporen criterios de resiliencia y sostenibilidad, superando el modelo de "reposición básica" de viviendas.
- La demanda futura estará vinculada a la capacidad del proyecto de demostrar su eficacia, generando un modelo replicable que pueda ser adoptado por políticas públicas nacionales.

1.7.4. Análisis de la oferta actual y futura

La oferta en este mercado es mixta, compuesta principalmente por:

- **Empresas Constructoras Tradicionales:** Muchas de ellas participan en licitaciones públicas de reconstrucción, pero su enfoque suele estar en la rentabilidad y velocidad, a veces en desmedro de la calidad, la resiliencia y la participación comunitaria.
- **Organismos Públicos (SERVIU, MINVU):** Actúan como financistas y gestores de los programas de vivienda. Si bien son el principal canal de demanda, su capacidad de ejecución directa es limitada, por lo que dependen de la contratación de privados.
- **ONG y Fundaciones:** Suelen enfocarse en la emergencia inmediata (albergues) y en proyectos de menor escala. Su fortaleza radica en el trabajo comunitario, pero carecen de la capacidad técnica y financiera para proyectos de reconstrucción masiva.

Tabla 1-1 organizacional

Actor Principal	Rol del Mercado	Fortalezas
Constructoras Privadas	Ejecutoras de proyectos licitados	Capacidad de escala y experiencia técnica
Organismos públicos	Financiamiento y gestión	Acceso a recursos, marco legal
ONG y Fundaciones	Apoyo comunitario y proyectos piloto	Vinculación con comunidades

Fuente: Elaboración para el estudio del proyecto (Año 2026)

La oferta futura probablemente verá la entrada de más actores especializados en construcción sostenible y resiliente, aumentando la competencia. La diferenciación de este proyecto radicará en su modelo integral que combina técnica, sostenibilidad y participación social.

1.7.5. Determinación del precio

Precio Base de la Vivienda Social

De acuerdo con antecedentes de costos de construcción en Chile, el valor promedio de edificación de una vivienda social de entre 42m², incluyendo urbanización básica (agua potable, alcantarillado, electricidad,), se estima en 192,58 UF por unidad.

Tomando como base el nuevo costo directo de construcción de **192,58 UF** por vivienda, se aplica un 20% por urbanización y equipamiento comunitario, lo que arroja un subtotal de **231,10 UF**. A este valor se suman 56,79 UF por conceptos de conexiones a redes básicas (agua potable, alcantarillado y electricidad) y gastos de transporte, alcanzando los **287,89 UF**. Finalmente, al incorporar el 12% correspondiente a gastos indirectos y utilidad empresarial, se determina un precio final total de **325.62 UF** por vivienda completamente puesta en marcha.

Determinación del Precio Final

En base a lo anterior, el precio de referencia para cada unidad habitacional asciende a **325.62 UF**, cifra que refleja un costo competitivo y sostenible para este tipo de proyectos.



Tabla 1-2 Determinación de Precio

Concepto	Operación	Monto Estimado (UF)
Costo Base de Construcción (Materiales + Mano de Obra Directa)	Dato inicial	192,58 UF
+ Urbanización y Equipamiento Comunitario	20% sobre 192,58 UF	39,72 UF
Subtotal parcial	192,58 + 39,72UF	238,30 UF
+ Conexiones a Redes (Agua, Alcantarillado, Electricidad) y Transporte	Valor de ajuste	52,43 UF
Subtotal base para gastos generales	238,30 + 52,43 UF	290,73 UF
+ Gastos Indirectos y Utilidad Empresarial	12% sobre 290,73 UF	34,89 UF
PRECIO FINAL POR VIVIENDA (Total Puesta en Marcha)	290,73 + 34,89	325,62 UF

Fuente: Elaboración para el estudio del proyecto (Año 2026)

Nota: Los valores corresponden a una estimación técnica de referencia y pueden variar según el diseño final, las condiciones de mercado y los mecanismos de financiamiento disponibles

1.7.6. Sistemas de comercialización

El sistema de comercialización para las viviendas sociales post-desastres se estructura a través de canales especializados que responden a las particularidades del mercado de reconstrucción, donde el Estado actúa como principal facilitador y financista, y las comunidades organizadas como destinatarias y validadoras del servicio.

1.7.6.1. Canales de Comercialización

Descripción de los tres caminos principales establecidos para llegar a los clientes finales: las licitaciones públicas como vía formal con el SERVIU y MINVU, los convenios directos con municipalidades para proyectos ágiles, y los programas de reasentamiento preventivo como canal emergente que actúa antes de los desastres, conformando una red diversificada que asegura flujos constantes de demanda.

1.7.6.2. Estrategias de Comercialización

Definición de las acciones proactivas para dar a conocer y validar el modelo de vivienda, centradas en el relacionamiento continuo con organismos públicos mediante mesas de trabajo, la participación comunitaria a través de talleres y cabildos que legitiman socialmente el proyecto, y la difusión técnica en espacios especializados que posicionan a la empresa como referente en reconstrucción resiliente

1.7.6.3. Proceso de Venta y Postventa

Explicación detallada de la secuencia de actividades que transcurren desde la adjudicación de la vivienda por parte de las familias mediante subsidios estatales, hasta la entrega formal con habilitación social que incluye capacitación en mantenimiento, culminando con un robusto servicio de garantías y soporte técnico post-entrega que asegura la satisfacción del usuario y la durabilidad de la solución habitacional.



CAPÍTULO 2: INGENIERÍA BÁSICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO

2.- “INGENIERÍA BÁSICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO”

En el presente capítulo se desarrollará el **estudio técnico** del proyecto, el cual constituye el marco fundamental para la implementación física y operativa de la iniciativa. Este análisis comprenderá los siguientes componentes esenciales:

Se describirá y fundamentará la **selección de procesos constructivos**, estableciendo la secuencia operativa óptima para la ejecución de las viviendas. Esta planificación se representará gráficamente mediante **diagramas de bloques** y **diagramas de flujo**, que visualizarán las etapas, interdependencias y flujos de trabajo.

Asimismo, se diseñará el **diagrama de Lay Out** para definir la distribución física y espacial del conjunto habitacional. Se procederá con el **balance de masa y energía**, cuantificando los recursos materiales y energéticos requeridos, y se realizará la **selección técnica de equipos y maquinaria** necesarios para la ejecución de las obras.

Complementariamente, el estudio abordará los **aspectos legales y normativos** aplicables, la **estructura organizacional** propuesta, incluyendo la dotación de personal, cargos, perfiles y la programación de trabajo con sus respectivos turnos y proyección de gastos en recursos humanos.

Finalmente, se evaluará el impacto ambiental del proyecto y se definirán los criterios de diseño para **plantas, tuberías y sistemas de potencia** indispensables para el correcto funcionamiento de la urbanización.

2.1.- Estudio Técnico

A continuación, podrán encontrar detallado cada proceso de este estudio técnico tanto como los equipos, recursos humanos, instalación y técnicas utilizadas para realizar este proyecto. Con su mayor calidad y eficiencia.

2.1.1. Descripción y selección de procesos

Necesidad de cliente
Presentación del proyecto
Desarrollo de ingeniería detallada
Valorización del proyecto
Aprobación del cliente
Ejecución de obra
Certificación y control de calidad
Postventa
Recepción del cliente

1-Necesidad de cliente. El cliente busca la construcción lo antes posible de su nueva vivienda.

2-Presentacion del proyecto: el cliente revisa los diseños, y Verifica si tiene lo esencial para tu familia

3-Desarrollo de la ingeniería detallada: esto va interconectado por cada proceso de ingeniería básica para cumplir el objetivo. Entre ellas podemos nombrar revisión detallada de ingeniería básica, especificaciones técnicas de equipos y materiales, Estudios de suelo, topografía de la zona entre otros.

4- valorización del proyecto: presupuestar cada etapa que compones las actividades que sirven para llevar a completar el proyecto.

5-Aprovacion del cliente: evaluación del cliente si es de su agrado el proyecto

6- Ejecución de obra: empezamos con las ejecuciones para realizar las obras civiles.

7- certificación y control de calidad: terminando las obras civiles y terminaciones empezamos con los controles y certificaciones para ver si estamos cumpliendo las normas y poder pasar a la venta de las viviendas.

8- Postventa: partimos con la venta de las viviendas para lograr recuperas las futuras ganancias,

9-Recepcion del cliente: buscar cumplir con las expectativas de los clientes y su venta.

2.1.2.- Diagrama de bloques



Figura 2.1.2. Diagrama de Bloques.

2.1.3.- Diagrama de flujo (flor shett)

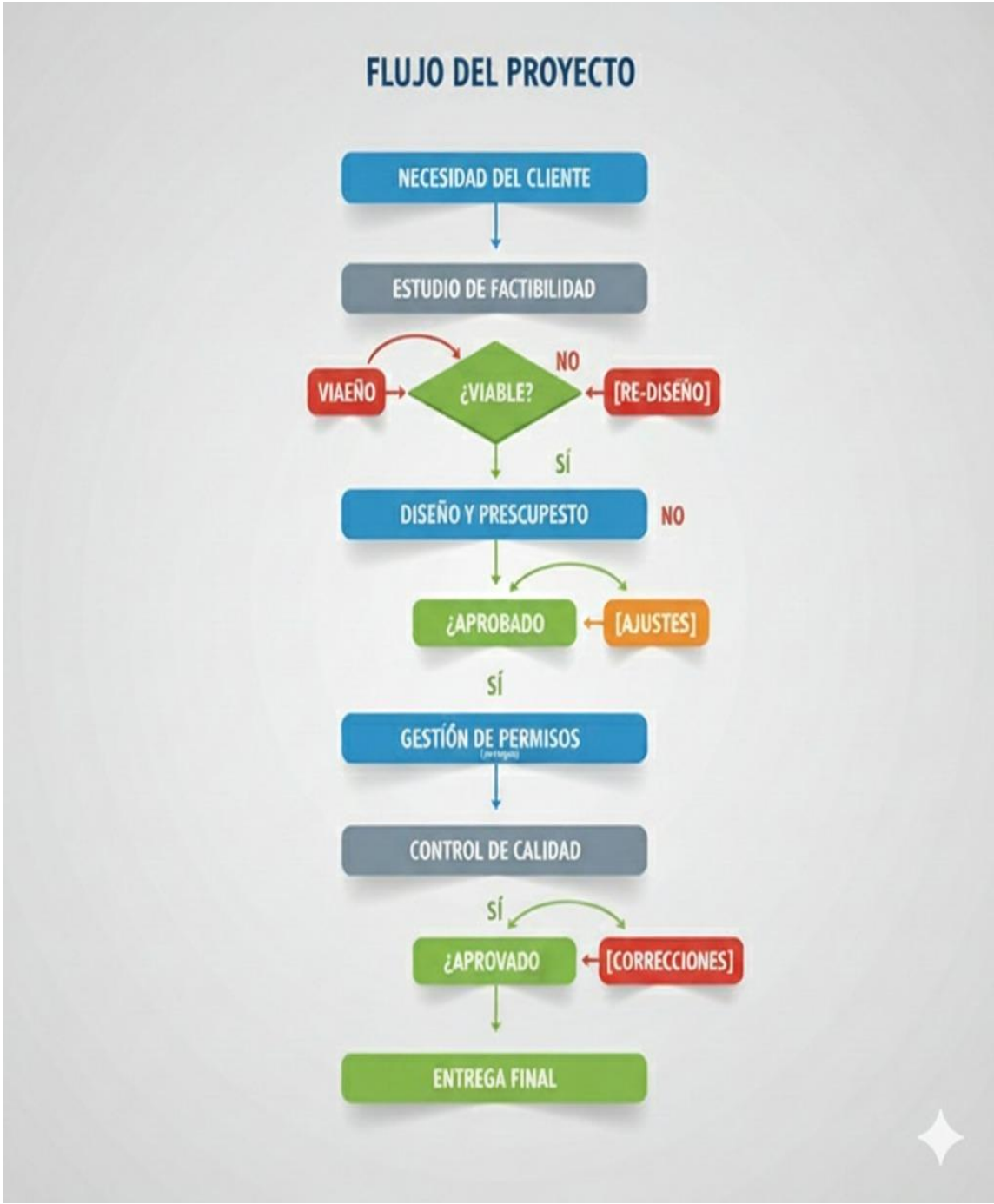


Figura 2.1.3 Diagrama de Flujo

2.1.4.- Diagrama de Lay Out

El diagrama de Lay Out presenta la distribución del proyecto piloto en el terreno ubicado en Gabriela Mistral #335, Paradero 10 de Achupalla, Viña del Mar, mostrando una organización modular de viviendas sociales agrupadas en manzanas con calles internas y equipamiento de uso vecinal, diseñada para optimizar el espacio disponible, garantizar accesibilidad e integrar la base operativa del proyecto, priorizando la ventilación, iluminación natural y la creación de un entorno seguro y cohesionado para la comunidad afectada. Este Presente lay Out es el almacén donde se encontrarán los materiales y herramientas.



Figura 2.1.4. Vista Planta Terreno de Estudio.

2.1.5.- Balance de masa y energía

El balance de masa y energía del proyecto se elaboró con el propósito de cuantificar los insumos materiales y energéticos requeridos para la ejecución de las 14000 viviendas sociales proyectadas. Se identificaron las principales entradas (cemento, áridos, acero, agua, energía eléctrica y combustibles) y se estimaron sus consumos en función de las características constructivas y rendimientos típicos en obras de este tipo

Balance de masa

El balance de masa se fundamenta en el principio de conservación del material, asegurando la equivalencia entre la masa de materiales incorporada al sistema y la resultante en viviendas terminadas más los residuos del proceso. Los consumos se calcularon utilizando valores referenciales para viviendas de 55–60 m², escalados según el total de unidades proyectadas.

Tabla 2-1-5 Balance de Masa

Material	Consumo mínimo por vivienda	Consumo total (216 vivienda)	Unidad
Bloques de hormigón prefabricado tipo base truncada (Hormigón)	16	3.456	Unidad
Madera (Techumbre bases y unión)	24	5.184	Unidad

Fuente: Elaboración para el estudio del proyecto (Año 2026)

Nota: Estos valores pueden Variar por lo que recomendamos es un ±10 % Dependiendo del diseño Estructural, tipo de suelo o modificaciones a lo largo del proyecto.

no se incluye Materiales como cemento, acero, áridos o agua porque esos Bloques Truncados se comprarán.

Balance de energía

El balance de energía **permite** determinar la demanda energética de los recursos empleados en obra, incluyendo maquinaria, herramientas eléctricas, transporte interno y servicios auxiliares. El estudio contempló las fuentes de energía convencionales en construcción: electricidad, diésel y gas licuado

Tabla 2-1-5 Balance de energía

Fuente de energía	Aplicación Principal	Consumo Estimado	Energía Equivalente
-------------------	----------------------	------------------	---------------------



		Anual	(KWh/Año)
Electricidad	Herramientas, Oficinas de obra, iluminación	12.000 kWh	12.000
Diesel	Maquinaria pesada, camiones, Generadores	15.000L	150.000
Gas licuado	calefacción, Cocina y Servicios de Faena	2.000KG	25.000
Total, Energía Consumida	-	-	187.000 (kWh/Año)

Fuente: Elaboración para el estudio del proyecto (Año 2026)

Conclusión

El balance de masa y energía valida la gestión eficiente de recursos, permitiendo controlar consumos, minimizar impactos ambientales y optimizar costos. Su aplicación consolida la sostenibilidad técnica, económica y ambiental del proyecto habitacional.

2.1.6.- Selección de equipos.

La selección de equipos y maquinaria se efectuó considerando las **exigencias técnicas del proceso constructivo**, la **magnitud del proyecto** —que contempla la ejecución de 48-54 viviendas— y el **plazo total estimado 12 meses para las familias afectadas**.

El criterio fundamental aplicado fue garantizar un **equilibrio entre eficiencia operativa, capacidad de producción, costos de operación y disponibilidad en el mercado nacional**

Tabla 2-1-6 Selección de equipo

Equipo / maquinaria	Especificaciones Técnicas Aproximadas	Cantidad
Generadores Eléctricos	Potencia: 100 – 150 kVA	2

Fuente: Elaboración para el estudio del proyecto (Año 2026)

Equipos Menores y Herramientas:

Adicionalmente, se requerirá un parque de equipos menores y herramientas para las distintas cuadrillas, que en su mayoría será de adquisición propia por su uso continuo y bajo costo relativo.

Tabla 2-1-6 Determinación de Precio

Categoría	Ejemplos	Cantidad
Herramientas Eléctricas	Taladros, Esmeril Angular, rotomartillos, sierras.etc.	.5 unidades
Equipos de nivelación y Medición	Niveles láser, estaciones totales (topografía), hilos	2 sets
Equipo de Compactación	Pisones vibratorios, compactadores de mano	2 unidades
Herramientas Sanitarias	Cortatubos, Adhesivo, Soplete	3 unidad

Fuente: Elaboración para el estudio del proyecto (Año 2026)

2.2.- Aspectos Técnicos y legales.

2.2.1. Estructura Organizacional

Al interior de una empresa debe existir un buen funcionamiento y para esto es necesario definir una estructura organizacional que represente los objetivos a cumplir, mencionando y asignando los niveles adecuados respecto a responsabilidades y autoridad dentro de la empresa con lo cual se da a conocer el siguiente organigrama administrativo del proyecto el cual representa todos los cargos afines.

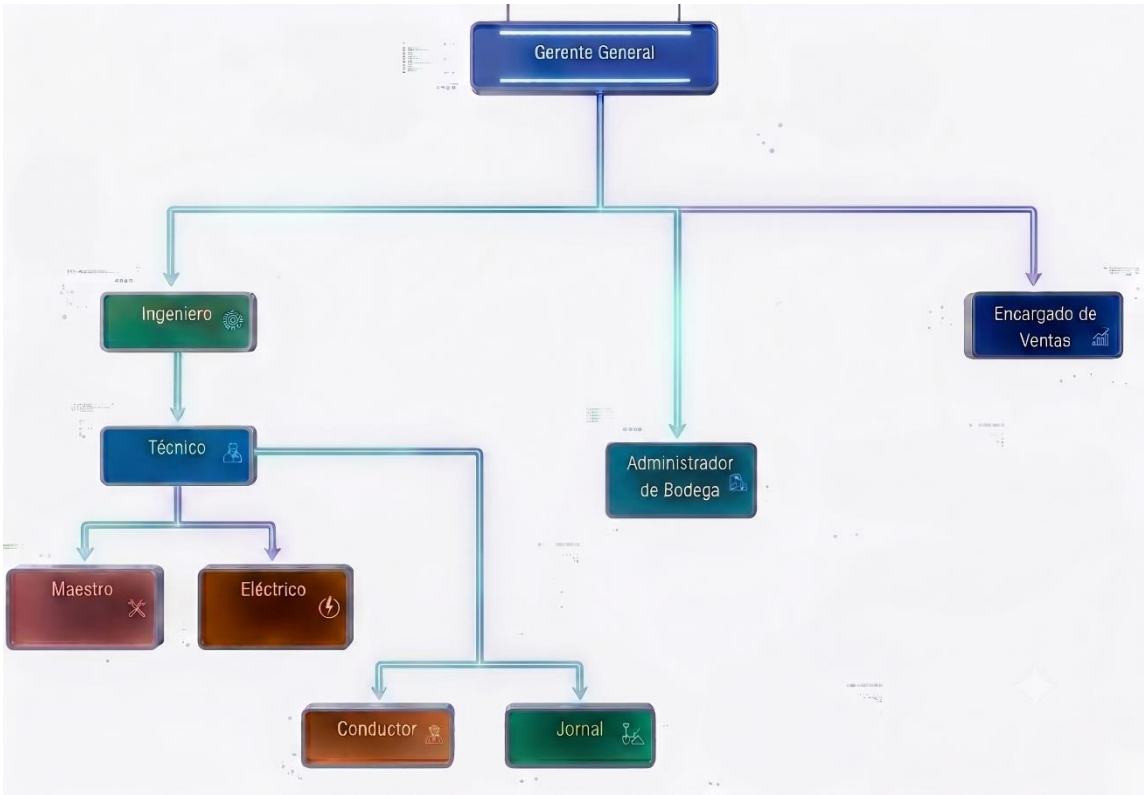


Figura 2.2.1. Estructura Organizacional.

2.2.2.- Personal, cargos, perfiles.

Dentro de la estructura de la empresa existen diversos cargos con sus respectivas responsabilidades, en este punto se detallarán, tanto cargo y perfiles, requeridos para cada puesto de trabajo al interior de la empresa

CARGO : Gerente General
TITULO : Ingeniero Civil o Ingeniero Civil Industrial
ESTUDIO : Ingeniero Civil o Ingeniero Civil Industrial
EXPERIENCIA: 5 años en cargos similares
OBJETIVO : Encargado de la dirección estratégica de la empresa, toma de decisiones de alto nivel, representación legal, supervisión de todas las gerencias y aprobación de presupuestos globales

ANÁLISIS DEL CARGO: Responsabilidad Alta

CARGO : Gerente Técnico/ jefe Oficina técnica
TITULO : Constructor Civil o Ingeniero Constructor
ESTUDIO : Constructor Civil o Ingeniero Constructor
EXPERIENCIA: 3 años en cargos similares
OBJETIVO : Encargado de liderar toda la operación de construcción, garantizar el cumplimiento de plazos, costos y calidades técnicas y supervisar a los directores de obra

ANÁLISIS DEL CARGO: Responsabilidad Alta

CARGO : director de Obra
TITULO : Ingeniero Civil, Constructor Civil, Arquitecto o Ingeniero Constructor
ESTUDIO : Ingeniero Civil, Constructor Civil, Arquitecto o Ingeniero Constructor
EXPERIENCIA: 3 años en cargos similares
OBJETIVO : Encargado de ejecutar el proyecto asignado, cumplir con el programa de obra, gestionar recursos y ser el responsable último del éxito de la obra en campo

ANÁLISIS DEL CARGO: Responsabilidad Alta

CARGO : Capataces/Supervisores
TITULO : Técnico en Construcción
ESTUDIO : Técnico en Construcción o Maestros con experiencia
EXPERIENCIA: 5 años en cargos similares
OBJETIVO : Encargado de la supervisión directa de las cuadrillas

en terreno, asignación de tareas diarias y control de la productividad de los operarios.

ANÁLISIS DEL CARGO: Responsabilidad Media

CARGO : Maestros
TITULO : No necesario (Personal Capacitado y con experiencia)
ESTUDIO : Enseñanza Media Completa
EXPERIENCIA: 5 años en cargos similares
OBJETIVO : Encargado de realizar trabajos especializados respecto y acorde se requiera (ej.: albañilería, carpintería, electricidad, etc.)

ANÁLISIS DEL CARGO: Responsabilidad Baja

CARGO : Conductores de Maquinaria
TITULO : Conductor (con licencia correspondiente y actualizada)
ESTUDIO : Enseñanza Media Completa
EXPERIENCIA: 3 años en cargos similares
OBJETIVO : Encargado de operar de forma segura y eficiente la maquinaria requerida y correspondiente (ej.: excavadoras, compactadoras, grúas)

ANÁLISIS DEL CARGO: Responsabilidad Media

CARGO : Jorales
TITULO : No necesario
ESTUDIO : Enseñanza Media Completa o Incompleta
EXPERIENCIA: Solo Experiencia Comprobable
OBJETIVO : Encargado de realizar labores generales de apoyo, limpieza, carga y descarga de materiales, y asistencia general en obra

ANÁLISIS DEL CARGO: Responsabilidad Baja

CARGO : Gerente Administrativo y Financiero
TITULO : Ingeniero Comercial, Contador Auditor o Ingeniero en Administración de Empresas
ESTUDIO : Ingeniero Comercial, Contador Auditor o Ingeniero en Administración de Empresas
EXPERIENCIA: 5 años en cargos similares
OBJETIVO : Encargado de gestionar las finanzas, administración y recursos humanos de la empresa.

ANÁLISIS DEL CARGO: Responsabilidad Alta

CARGO : Contador
TITULO : Contador Auditor

ESTUDIO : Contador Auditor
EXPERIENCIA: 3 años en cargos similares
OBJETIVO : Encargado de llevar la contabilidad, impuestos, costos por obra, flujo de caja y estados financieros.

ANÁLISIS DEL CARGO: Responsabilidad Alta

CARGO : Recursos Humanos
TITULO : Ingeniero En Recursos Humanos
ESTUDIO : Ingeniero En Recursos Humanos
EXPERIENCIA: 3 años en cargos similares
OBJETIVO : Encargado de la contratación, gestión de nóminas, beneficios laborales, capacitación y clima organizacional

ANÁLISIS DEL CARGO: Responsabilidad Alta

CARGO : jefe de Compras y logística
TITULO : Ingeniero En Logística O Técnico Logístico
ESTUDIO : Ingeniero En Logística O Técnico Logístico
EXPERIENCIA: 3 años en cargos similares
OBJETIVO : Encargado de gestionar el abastecimiento de materiales y la logística de la empresa

ANÁLISIS DEL CARGO: Responsabilidad Alta

CARGO : Encargado de Materiales
TITULO : Técnico Construcción O Técnico Logístico
ESTUDIO : Técnico Construcción O Técnico Logístico
EXPERIENCIA: 3 años en cargos similares
OBJETIVO : Encargado de cotizar, comprar y gestionar la calidad y entrega de materiales

ANÁLISIS DEL CARGO: Responsabilidad Media

CARGO : Coordinador de transporte y bodega (Bodeguero)
TITULO : Técnico Construcción O Técnico Logístico
ESTUDIO : Técnico Construcción O Técnico Logístico
EXPERIENCIA: 3 años en cargos similares
OBJETIVO : Encargado de planificar el transporte de materiales y gestionar la bodega

ANÁLISIS DEL CARGO: Responsabilidad Media

CARGO : jefe del Área Comercial y Postventa
TITULO : Ingeniero Comercial

ESTUDIO : Ingeniero Comercial (con experiencia en ventas inmobiliarias)

EXPERIENCIA: 5 años en cargos similares

OBJETIVO : Encargado de dirigir las estrategias de venta y postventa, y asegurar la satisfacción del cliente.

ANÁLISIS DEL CARGO: Responsabilidad Alta

CARGO : Encargado Postventa

TITULO : Arquitecto, Ingeniero Constructor o Técnico Constructor

ESTUDIO : Arquitecto, Ingeniero Constructor o Técnico Constructor

EXPERIENCIA: 3 años en cargos similares

OBJETIVO : Encargado de gestionar garantías, recibir y solucionar reclamos, y encargado de resolver problemas a clientes después de la entrega de la vivienda

ANÁLISIS DEL CARGO: Responsabilidad Media

CARGO : Equipo Postventa

TITULO : No necesario (Personal Capacitado y con experiencia)

ESTUDIO : Enseñanza Media Completa

EXPERIENCIA : 3 años en cargos similares

OBJETIVO : Encargados de realizar todo tipo de reparaciones posterior a la entrega de la vivienda

ANÁLISIS DEL CARGO: Responsabilidad Media

2.2.2.1.- Programa de trabajo, turnos y gastos en personal.

A continuación, se definirá en los gastos en el personal competente para la empresa.

Se toma como consideración a trabajadores necesarios en el punto más intenso de la obra. De acuerdo con el Código de Trabajo se podrá finiquitar a los trabajadores y realizar un nuevo contrato por obra, todo esto dentro de la Legalidad del Código de Trabajo Chileno. A diferencia de altos cargos, como los ingenieros con cargos de gerencia en la empresa, que contarán con contratos indefinidos

Programa de Trabajo

El programa de trabajo dependerá directamente del proyecto y el inicio de este,

es decir al tener esto se realizará un cronograma de programación con la llegada de equipos a la obra y días de ejecución para la puesta en marcha lo que es obra en si a diferencia del lado administrativo que cuenta con los siguientes turnos.

Turnos

La empresa incluirá su programa de trabajo, tanto para el personal de oficina, como para el personal en obra el cual comenzará a contar de su puesta en marcha. Para esto se dará cumplimiento laboralmente a las 44 horas semanales, distribuidas en 7,5 horas diarias de lunes a viernes y sábado de 6,5 horas, cabe recalcar que se solicitará cuando corresponda, al personal necesario a realizar horas extraordinarias las cuales serán remuneradas según el Código de Trabajo Chileno vigente.

Turnos	Dia de la Semana	Mañana	Tarde
Primera Jornada	Lunes a Viernes	8:00	12:00
Segunda Jornada	Lunes a Viernes	13:00	16:30
Primera Jornada	Sabado	8:00	14:30

Fuente: elaboración propia (Año 2026)

2.2.3.- Marco Legal

A continuación, se nombrarán hoy las principales normas y organismos que regulan las actividades de la construcción en el área de las viviendas

NORMATIVAS ESTRUCTURALES

Estas normas establecen los criterios de cálculo y diseño que aseguran la resistencia y estabilidad de las edificaciones frente a cargas permanentes, accidentales y sísmicas.

- **NCh433.Of1996Mod.2009 – Diseño Sísmico de Edificios**
Regula el comportamiento estructural de las edificaciones frente a sismos, definiendo las zonas sísmicas de Chile, coeficientes de diseño y tipos de estructura. Toda vivienda debe cumplir con los parámetros de resistencia y ductilidad exigidos para la zona central (zona sísmica III).
- **NCh1537.Of2009 – Requisitos para Viviendas Sociales**
Define los estándares mínimos de diseño, materiales y ejecución en viviendas sociales. Incluye disposiciones sobre fundaciones, muros, cubiertas, escaleras, ventilación, iluminación y confort térmico. Es la norma base para los proyectos del **DS19 (Integración Social y Territorial)** y **DS49 (Fondo Solidario de Vivienda)**.

- **NCh170.Of2016 – Hormigón: Requisitos Generales**
Establece las condiciones de calidad, dosificación, resistencia y control del hormigón estructural. Obliga a realizar ensayos de compresión y control de curado conforme a las especificaciones del Instituto Nacional de Normalización (INN).
- **NCh430.Of2008 - Cálculo Estructural de Edificaciones**
Establece los principios de análisis estructural, cargas vivas y muertas, y combinaciones de carga. Su aplicación garantiza estabilidad y seguridad en viviendas de baja altura.

NORMATIVAS DE INSTALACIONES SANITARIAS Y ELÉCTRICAS

- **NCh248.Of2003 – Instalaciones Sanitarias Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado**
Norma el diseño, materiales, montaje y pruebas de estanqueidad en redes sanitarias interiores, asegurando calidad y seguridad en el suministro y evacuación de aguas.
- **NCh.Elec.4/2003 – Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión**
Define los requisitos de diseño y seguridad en instalaciones eléctricas domiciliarias, garantizando la protección de los ocupantes frente a riesgos eléctricos.
- **D.S. N° 50/2015 MINVU – Accesibilidad Universal en la Edificación**
Exige que las viviendas y espacios comunes sean accesibles para personas con movilidad reducida, incorporando rampas, anchos mínimos de puertas y señalética adecuada.

NORMATIVAS DE HABITABILIDAD Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

- **NCh3519.Of2013 – Acondicionamiento Térmico y Eficiencia Energética en Viviendas**
Regula el desempeño térmico y energético de los materiales constructivos. Exige incorporar aislación térmica, control solar pasivo y ventilación natural eficiente.
- **NCh3524.Of2016 – Construcción Sustentable – Requisitos de Eficiencia Energética**
Fomenta el uso de materiales reciclables, la gestión eficiente del agua, la utilización de energías renovables (paneles fotovoltaicos, colectores solares) y el control de residuos de construcción.
- **D.S. N° 192/2016 MINVU – Reglamenta la Calificación Energética de Viviendas (CEV)**

Permite clasificar energéticamente las viviendas según su eficiencia. Las viviendas sociales que alcancen clase “C” o superior pueden acceder a beneficios y subsidios adicionales del MINVU.

NORMATIVAS DE URBANIZACIÓN Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

- **OGUC – Título 3: De las Obras de Urbanización**
Regula los proyectos de urbanización en aspectos de vialidad, drenaje, pavimentación, redes de agua, alcantarillado y alumbrado público. Para proyectos de 14000 viviendas o más, es obligatorio incluir áreas verdes, equipamientos comunitarios y un sistema de evacuación de aguas lluvias.
- **D.S. N° 60/2018 MINVU – Normas de Pavimentación y Adoquinado Urbano**
Determina las especificaciones técnicas de materiales y procedimientos de ejecución para calzadas y veredas en conjuntos habitacionales.
- **Planes Reguladores Comunes (PRC)**
Los PRC de Viña del Mar definen los usos de suelo, densidad máxima, alturas permitidas y retiros mínimos. El cumplimiento de estas disposiciones garantiza la compatibilidad del proyecto con la planificación urbana local.

NORMATIVAS DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE

- **Ley N° 16.744 – Prevención de Riesgos y Accidentes del Trabajo**
Obliga a las empresas constructoras a implementar medidas de seguridad, capacitar a su personal y mantener supervisión permanente en faenas.
- **NCh1258.Of2016 – Seguridad en Obras de Construcción**
Regula el orden, señalización, almacenamiento, uso de equipos de protección personal y condiciones mínimas de seguridad en faenas.
- **Ley N° 19.300 y D.S. N° 40/2013 – Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)**
Exige evaluar los impactos ambientales de proyectos de urbanización masiva, considerando aspectos como ruido, emisiones, manejo de residuos y afectación de ecosistemas.
- **Ley N° 20.920 – Responsabilidad Extendida del Productor (REP)**
Incorpora la gestión integral de residuos de construcción y demolición, promoviendo su

valorización y reciclaje dentro del ciclo de obra.

NORMATIVAS DE GESTIÓN DE CALIDAD Y CONTROL DE OBRAS

- **NCh-ISO9001:2015 – Sistemas de Gestión de Calidad**
Aplicable a la gestión de la empresa constructora, establece un modelo de mejora continua en la planificación, ejecución y control de procesos constructivos.
- **NCh3171.Of2010 – Inspección Técnica de Obras (ITO)**
Define los roles, responsabilidades y procedimientos de la inspección técnica, asegurando que las obras cumplan con el diseño aprobado y la normativa vigente.
- **D.S. N° 75/2001 MINVU – Registro Nacional de Constructores e Inspectores Técnicos**
Establece los requisitos que deben cumplir las personas naturales o jurídicas para inscribirse y operar legalmente en el rubro de la construcción.

Dentro del marco legal de la empresa están los trabajadores lo cual es serán regidos por lo que diga la ley de trabajo vigente del país y que se establecen en el código de trabajo del 24 de enero de 1994, decreto con fuerza de ley número uno del ministerio de trabajo y previsión social.

Los trabajadores están cubiertos por el seguro obligatorio contra riesgos y accidentes de trabajo y enfermedades profesionales establecidos por la ley 16.744.

La empresa se constituirá por una sociedad por acciones o SpA. La cual por definición es una empresa compuesta por una o más personas naturales o jurídicas cuya participación en el capital es representada por el tipo de acciones que poseen, la cual fue elegida principalmente porque puede ser constituida por una sola persona, ya sea natural o jurídica, y su capital, al estar dividido en acciones, puede ser vendido con facilidad a nuevos accionistas

Según la ley número 20.190 los estatutos de la sociedad deben contener como mínimo las siguientes menciones:

- Nombre de la sociedad que debe incluir la expresión “SpA
- Nombre y domicilio de los accionistas
- El objeto o giro de la sociedad, hoy debe ser siempre comercial
- Domicilio de la sociedad
- El capital de la sociedad, hoy el número y el tipo de acciones en que el capital es dividido y representado

- La forma como se ejercerá la administración de la sociedad y se designarán representantes, con indicación de quienes la ejercerán provisionalmente en caso de que corresponda
- La duración de la sociedad

Por lo tanto, para el proceso de constitución actual se realiza preferentemente a través del portal Registro de Empresas y Sociedades (RES) o "Tu Empresa en un Día", seguido por la formalización ante el Servicio de Impuestos Internos (SII)

Constitución Legal (Registro de Empresas y Sociedades)

Esta etapa corresponde a la creación y registro de la persona jurídica.

1. Ingreso al Portal y Selección de Tipo Societario

El o los fundadores deben acceder al sitio web del RES (Registro de Empresas y Sociedades) o (Tu Empresa en un Día) utilizando su Clave Única o credenciales registradas. Se selecciona la opción de "Constituir" y se especifica el tipo societario **Sociedad por Acciones (SpA)**.

2. Definición y Redacción de Estatutos Sociales

Se completa el formulario digital con la información estatutaria esencial:

- **Razón Social:** Debe ser un nombre único, seguido obligatoriamente de la denominación "SpA" (ej., ABAC SpA).
- **Objeto Social:** Se recomienda que sea amplio o múltiple, abarcando todas las actividades económicas proyectadas.
- **Capital Social:** Determinación del monto total del capital, cómo se divide en acciones y el plazo para su pago (máximo 5 años). No existe un mínimo legal.
- **Administración:** Se define la forma de administración (administrador único, gerente general o directorio) y las facultades de representación y uso de la razón social.
- **Domicilio:** Establecimiento de la comuna donde residirá legalmente la sociedad.

3. Firma y Protocolización de Documentos

El borrador de estatutos generado por el sistema debe ser firmado por todos los accionistas fundadores.

- **Firma Electrónica Avanzada (FEA):** Si todos los socios poseen FEA, la firma se realiza en línea, haciendo el trámite inmediato y sin costo notarial.
- **Firma Notarial:** De lo contrario, los socios deben acudir a una notaría con el borrador generado por el RES para firmar y protocolizar la escritura, lo que genera un costo de arancel.

4. Obtención del Rol Único Tributario (RUT)

Una vez firmado y validado el documento en el RES, el Servicio de Impuestos Internos (SII) genera automáticamente el Rol Único Tributario (RUT) de la SpA, certificando su existencia legal.

Formalización Tributaria y Operacional (SII y Municipalidad)

Una vez constituida legalmente, la sociedad debe activarse tributariamente para operar.

5. Declaración de Inicio de Actividades (SII)

El representante legal de la SpA debe ingresar al sitio web del SII para realizarla **Declaración de Inicio de Actividades**. En este proceso, se informan los giros específicos a desarrollar y la fecha de inicio de operaciones.

6. Verificación de Domicilio y Petición de Facturación

El SII debe certificar la existencia del domicilio tributario declarado, lo cual puede realizarse de forma presencial (visita inspectiva) o documental (presentación de contrato de arrendamiento o de oficina virtual). Tras la verificación, se solicita la autorización para emitir documentos tributarios electrónicos (facturas y boletas).

7. Elección del Régimen Tributario

Se debe optar por un régimen tributario (usualmente Pro-Pyme General o Pro-Pyme Transparente) para definir la forma de determinación de impuestos (Impuesto de Primera Categoría e Impuesto Global Complementario/Adicional). Esta decisión tiene un impacto significativo en la carga impositiva.

8. Obtención de Patente Comercial Municipal

La SpA debe solicitar la Patente Comercial ante la municipalidad de la comuna donde se ubica el

domicilio. Este trámite requiere la presentación de los estatutos, el certificado de iniciación de actividades y la documentación que acredite el uso del bien raíz (arriendo o propiedad).

Destacando que la SpA se caracteriza por la responsabilidad limitada de sus accionistas al monto de sus respectivos aportes y por la gran flexibilidad en la administración y la transferencia de acciones. Se recomienda encarecidamente la asesoría de un contador y/o abogado para asegurar el correcto cumplimiento legal y optimización tributaria

2.2.4.- Impacto medio ambiental (declaración o estudio).

El proyecto de "Construcción de Viviendas Sociales Post-Desastre" se desarrolla bajo un compromiso integral de sostenibilidad ambiental, reconociendo que toda actividad constructiva genera interacciones con el entorno que deben ser gestionadas de manera responsable y proactiva. Este análisis ambiental se estructura conforme a los requerimientos del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) chileno.

FUNDAMENTACIÓN LEGAL Y MARCO REGULATORIO

El análisis se sustenta en los siguientes instrumentos legales nacionales:

Ley N°19.300, Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente (Biblioteca del Congreso Nacional, 1994): Define los conceptos fundamentales de impacto ambiental, línea de base y medidas de mitigación. El **Artículo 11** establece los criterios para determinar si un proyecto requiere Estudio (EIA) o Declaración (DIA) de Impacto Ambiental.

D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente (Reglamento del SEIA, 2012): Especifica el procedimiento, contenidos técnicos y formularios para la presentación de instrumentos de evaluación ambiental.

Ley N°20.920, Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje (Biblioteca del Congreso Nacional, 2016): Establece las bases para la gestión sustentable de residuos, incluidos los Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

D.S. N°38/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados por Fuentes Fijas: Fija los límites máximos permisibles de ruido aplicables a actividades de construcción.

CLASIFICACIÓN DEL PROYECTO SEGÚN EL SEIA

Considerando las características del proyecto:

- Actividad: Construcción de 14,000 viviendas sociales y urbanización asociada.
- Localización: Zona urbana/periurbana (Paradero 10 de Achupalla, Viña del Mar), no dentro de áreas protegidas.
- Procesos: No contempla actividades industriales de alto riesgo, emisiones gaseosas complejas, ni generación significativa de residuos peligrosos.

Se concluye, tras el análisis del Artículo 11 de la Ley 19.300, que el proyecto **NO genera los efectos, características o circunstancias que obliguen a la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA)**. Por lo tanto, el instrumento ambiental adecuado es una **Declaración de Impacto Ambiental (DIA)**, que será presentada ante el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de la Región de Valparaíso.

ANÁLISIS DE IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN

A continuación, se identifican y evalúan los principales impactos ambientales durante las fases de construcción y operación, junto con las medidas de mitigación propuestas.

Tabla 2-2-4 Impacto Ambiental

Impacto Potencial	Descripción / Causa	Carácter	Medidas de Mitigación Propuestas
1. Generación de Residuos Sólidos (RCD)	Escombros (hormigón, ladrillos, cerámicos), embalajes (plástico, cartón, madera) y residuos peligrosos menores (envases de sellantes, aceites).	Negativo	Plan de Gestión de RCD (Ley 20.920): 1) Clasificación en origen en obra. 2) Acopio diferenciado y segregado. 3) Contratación de gestores autorizados para valorización (reciclaje de áridos, metales) y disposición final legal. 4) Mantener manifiestos de traslado.
2. Emisiones de Material Particulado (MP10, MP2.5)	Polvo en suspensión generado por movimiento de tierras, tránsito de vehículos, acopio de materiales granulares (áridos) y actividades de demolición inicial.	Negativo	Plan de Control de Polvo: 1) Riego periódico de caminos internos y zonas de acopio con agua no potable. 2) Uso de mangas de contención en puntos de descarga de materiales. 3) Cubrir con lona los camiones que transporten materiales granulares. 4) Instalación de cortinas cortaviento (mallas) en el perímetro de la obra.
3. Contaminación Acústica	Ruido generado por maquinaria pesada (retroexcavadoras, compactadores, generadores), herramientas eléctricas (martillos, sierras) y transporte de materiales.	Negativo	Plan de Control de Ruido (D.S. N°38/2012): 1) Mantenimiento preventivo de maquinaria para reducir emisión sonora. 2) Establecimiento de horarios estrictos para actividades ruidosas (Ej: 08:00 a 19:00 hrs, lunes a viernes; actividades restringidas los Sábados AM). 3) Instalación de pantallas acústicas temporales (barreras) en límites colindantes con viviendas existentes.
4. Consumo de Recursos Hídricos	Uso significativo de agua para mezclas de hormigón, compactación de suelos, riego para control de polvo y limpieza general de la faena.	Negativo	Plan de Uso Eficiente del Agua en Obra: 1) Instalación de sistemas de recirculación de agua para lavado de equipos y vehículos. 2) Priorizar el uso de agua de pozos o norias autorizadas (no potable) para riego y compactación. 3) Capacitación a trabajadores en ahorro de agua.

5. Alteración del Suelo y Paisaje	Compactación del suelo por tránsito de maquinaria, generación de excavaciones y alteración temporal del paisaje por la faena.	Negativo	1) Delimitar y señalizar claramente los caminos de circulación internos y zonas de acopio para minimizar la huella. 2) Planificar las excavaciones para reducir el volumen de suelo movilizado. 3) Restauración inmediata de áreas no utilizadas al término de cada etapa.
-----------------------------------	---	----------	--

PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL Y SEGUIMIENTO

Para garantizar la implementación efectiva de todas las medidas anteriores, se establecerá un Programa de Cumplimiento Ambiental, que incluirá:

1 supervisión Ambiental de Obra: Se designará un Coordinador Ambiental (puede ser el Prevencionista de Riesgos con competencias ambientales) responsable de auditar el cumplimiento de los planes (RCD, Ruido, Polvo).

2 libro de Obra Ambiental: Documento físico/digital donde se registrarán diariamente: volúmenes de RCD generados y gestionados, actividades de riego, mantenimiento de equipos, y cualquier incidencia o denuncia ambiental.

3 capacitación: Charlas obligatorias a todo el personal de obra sobre los planes ambientales y su importancia.

4 comunicación con la Comunidad Vecinal: Establecer un canal de comunicación (teléfono o correo) para recibir consultas o quejas relacionadas con el medio ambiente durante la construcción.

CONCLUSIÓN

Tras el análisis detallado y la propuesta de un robusto paquete de medidas de mitigación, prevención y mejora, se concluye que los impactos ambientales potenciales del proyecto "Construcción de Viviendas Sociales Post-Desastre" son adecuadamente identificados, cuantificados y controlables mediante la aplicación de tecnologías y prácticas constructivas estándar y de buena práctica ambiental.

2.3. Diseño de la planta.

El diseño de planta considera las instalaciones y consumo de que se llevaran a cabo en todas las obras que se desarrollaran durante el proyecto, esto conlleva a que cada vivienda social **que** se desarrolla presentaremos las instalaciones necesarias para habilitar la propiedad. Cada una de las viviendas sociales poseerá baño y cocina con sus artefactos instalados y conexión al alcantarillado en dirección al colector

2.3.1.- Diseño de sistema de tuberías.

Para el diseño de tuberías de las viviendas sociales todas dispondrá de sus instalaciones domiciliarias adecuadas para baños y cocina, cada una con sus conexiones a los artefactos **necesarios** para habitarla.

La selección de tuberías que tendrán las viviendas sociales será tubería de PPR, que iniciará desde el medidor saliendo con una tubería de alimentación principal de PPR Ø 32mm y se distribuirá hacia las demás instalaciones. Las tuberías que se conectarán hacia los baños y la cocina serán de PPR Ø 25mm y las conexiones a los artefactos como inodoro y lavamanos será de PPR Ø 20mm en el caso del baño y para el lavaplatos y la conexión será con tubería de PPR Ø 20mm en el caso de la cocina.

Las uniones se realizarán con termofusionadora y se utilizarán codos de 90 y 45, Tees, Reducciones y Uniones.

Para las tuberías que utilizará para la red de alcantarillado y descargar será PVC sanitario gris. Iniciando por las descargas de lavatorios de baño, cocina y salida lavadoras con tubería de PVC Ø 50mm, para los inodoros descargara con una tubería de PVC Ø 110mm. Todo estará conectado a un colector principal de PVC sanitario de Ø 160mm que ira conectada directamente a una Cámara de Inspección de 60 cm de profundidad y serán instaladas en cada una de las intersecciones y cambios de dirección hasta llegar al colector.

Las uniones del PVC sanitario se realizarán de manera manual adhiriéndolas con Pegamento Adhesivo para PVC y se utilizarán codos de 90 y 45, Tees, Reducciones y Uniones.

2.3.2.- Diseño de sistema de potencias.

Para determinar el sistema de potencias analizaremos la demanda y consumo que se genera en cada uno de los espacios donde habrá uso de electricidad como en las oficina, bodegas y espacios comunes en las viviendas sociales que desarrollaran. así mismo determinaremos la demanda y el consumo de luminarias de publicas, semáforos, luminarias de paraderos.

En el caso de la oficina y bodegas esta contará con Oficinas Administrativas que contará con computadores, iluminación y conexiones que consumir aproximadamente 4 a 6 kW, en el caso de las Bodegas y Talleres el consumo de ese espacio por lo que se realizará contando iluminación y uso de herramientas eléctricas será de 10 a 15 kW y por último el consumo de luz de luminarias públicas que se estima el consumo aproximado de 5 kW para el conjunto habitacional considerando que usaremos luminaria LED con encendido autónomo.

Para determinar el consumo y demanda de las viviendas sociales verificaremos los datos entregados por la Comisión Nacional de energía que nos indica que el consumo promedio de una vivienda social es de aproximadamente de 3.5 kW de demanda en su Peak, que cuentas con zonas comunes, con luminarias, artefactos, televisores, etc.

Para determinar la demanda de la total del consumo de cada vivienda social que se plantea construir (14000 viviendas) multiplicamos el consumo aproximado de cada casa y se multiplica por el total de viviendas sociales que se quiere construir.

Calculando la demanda total para 14000 viviendas sociales:

$$3.5 \text{ kW} \times 216 = 756 \text{ kW Anual}$$

2.3.3.- Diseño de obras civiles

El diseño estructural y constructivo de las viviendas sociales post-desastres se ha desarrollado bajo el principio de **modularidad, rapidez de ejecución y adaptabilidad al terreno**, utilizando un sistema de estructura **de madera elevada sobre fundaciones puntuales de concreto**. Este enfoque permite minimizar los movimientos de tierra, reducir los tiempos de cimentación y facilitar el montaje incluso en suelos con irregularidades topográficas.

A continuación, se detallan los componentes y su justificación técnica:

1. Fundación **mediante Probetas de Concreto (Bloques de Bases Truncadas)**

En lugar de una platea continua, se opta por un sistema de **fundaciones aisladas o puntuales**, específicamente mediante **bloques de hormigón prefabricados tipo “base truncada” o “bloque de base paralela”**. Estas probetas de concreto cumplen las siguientes funciones:

- **Distribución de cargas puntuales:** Cada bloque recibe la carga transmitida por los pilares de madera de la estructura superior, disipándola hacia el terreno de apoyo.
- **Elevación de la estructura:** Permiten separar la vivienda del suelo natural, evitando el contacto directo de la madera con la humedad del terreno y previniendo problemas de pudrición, ataques de insectos xilófagos y humedad por capilaridad.
- **Adaptabilidad topográfica:** Al ser elementos independientes, pueden colocarse a diferentes cotas para salvar desniveles del terreno sin necesidad de grandes excavaciones o rellenos, lo cual es crucial en zonas de ladera o con irregularidades.
- **Rapidez de instalación:** Al ser prefabricadas, solo requieren ser colocadas sobre una base compactada y nivelada, acelerando significativamente la etapa de fundación.

2. Estructura de Piso y Entramado de Madera

Sobre los bloques de concreto se apoya un **entramado estructural de madera tratada**, que constituye la base de la vivienda:

Vigas de fundación (solinera): Vigas de madera de dimensiones estructurales (ej. 2×6” o 2×8”) que se fijan a los bloques mediante anclajes metálicos galvanizados (pernos de anclaje). Estas vigas conforman el perímetro y los apoyos intermedios del piso.

Vigas de piso (joists): Sobre las vigas solineras se colocan vigas de piso en espaciados **regulares** (ej. cada 40 o 60 cm), conformando la estructura que soportará el piso terminado.

Panel de piso estructural: Sobre las vigas de piso se instala un **panel estructural de OSB o plywood** de espesor adecuado, que actúa como diafragma rigidizador y base para las terminaciones del piso interior.

3. Muros con Paneles SIP (Structural Insulated Panels)

Los muros **perimetrales** y divisorios se ejecutan con **paneles SIP**, los cuales se ensamblan directamente sobre la plataforma de piso de madera:

Montaje sobre plataforma: Los paneles SIP se izan y encajan en su posición, fijándose a la plataforma de piso y entre sí mediante conectores y pernos, formando una “caja” estructural extremadamente rígida y bien aislada.

Integración estructural: Los paneles SIP aportan resistencia lateral (cortante) a la edificación, trabajando en conjunto con la plataforma de piso y la techumbre para resistir las cargas sísmicas y de viento, de acuerdo con la NCh433

4. Techumbre con Cerchas de Madera y Sistema de Cielo

La cubierta se resuelve de la siguiente manera:

Cerchas de madera: Se apoyan sobre el panel superior (top plate) de los muros SIP y se fijan con **conectores** sismorresistentes. Las cerchas permiten cubrir grandes luces y configurar la pendiente de la cubierta.

Entablado y cubierta: Sobre las cerchas se coloca un **entablado estructural** que soporta la **cubierta de tejas asfálticas**.

Barrera de vapor e impermeabilización: Sobre el entablado se instala una **membrana asfáltica** que actúa como barrera secundaria de impermeabilización y de vapor.

Cielo de planchas de zinc: Por debajo de las cerchas, y separado por una cámara de aire, se instala el **cielo terminado con planchas de zinc acanalado**, fijado a una estructura secundaria de rieles. Este cielo cumple funciones estéticas, de durabilidad y permite el paso de instalaciones por la cámara.

5. Ventajas del Sistema Propuesto

Adaptación a terrenos complejos: Ideal para suelos con pendiente o irregularidades, comunes en zonas de desastre.

Menor intervención del terreno: Reduce excavaciones, movimientos de tierra y generación de escombros.

Aislamiento térmico desde el piso: La cámara de aire bajo la vivienda, combinada con el panel SIP en muros y techo, garantiza un alto estándar de eficiencia energética.

Resiliencia ante humedad: Al elevar la estructura de madera, se minimiza su **exposición** a la humedad del suelo, alargando su vida útil.

6. Consideraciones Normativas y de Diseño

El diseño **cumple** con:

NCh1198: Madera estructural.

NCh433: Diseño sísmico.

NCh1079: Aislamiento térmico.

NCh1537: Requisitos para viviendas sociales.

Se incluirán **anclajes sismorresistentes** en todas las uniones críticas (bloque-concreto a viga, viga a panel SIP, **SIP** a cercha) y una **correcta ventilación** de la cámara bajo el piso para evitar acumulación de humedad.

2.4.- Documentos del Proyecto

Los planos generales del proyecto representan una vivienda unifamiliar de un solo piso, diseñada como solución definitiva de vivienda social, con una superficie construida de aproximadamente 42 m². La construcción se basa en un sistema mixto que integra una plataforma de madera elevada sobre bloques de hormigón, muros en paneles SIP y una cubierta de tejas asfálticas con estructura de cerchas de madera y cielo de zinc. Este enfoque busca equilibrar la rapidez de montaje, la resiliencia estructural y la eficiencia térmica.

La altura libre interior se fija en 2,10 metros, garantizando condiciones de habitabilidad, ventilación e iluminación natural adecuadas según la normativa aplicable.

2.4.1. Diseño de la planta.

La **distribución** interior se organiza de manera funcional, separando claramente las áreas públicas, privadas y de servicio para facilitar el uso diario y la instalación de redes técnicas.

Vivienda unifamiliar – un nivel (42 m² aprox.):

Acceso principal

Espacio **integrado** de estar y comedor

Cocina **independiente**

Baño completo

Dos dormitorios

Pasillo de circulación

Esta disposición agrupa los espacios húmedos (cocina y baño), optimizando el trazado de **instalaciones** sanitarias y reduciendo interferencias entre especialidades.

Instalaciones Representadas en los Planos

Los planos integran y coordinan todas las instalaciones necesarias para el funcionamiento de la vivienda:

1. Instalación Eléctrica:

Circuito principal con tablero general, canalizaciones por cámaras técnicas (bajo piso y entre cielo y cubierta), y circuitos separados para iluminación, enchufes generales y puntos de mayor consumo, conforme a la normativa eléctrica vigente.

2. Instalación Sanitaria:

- **Agua potable:** Red de tuberías PPR desde la conexión exterior hacia cocina y baño.
- **Aguas servidas:** Sistema de evacuación con tuberías PVC sanitario, conectado a la red pública de alcantarillado a través de cámaras de inspección.

3. Instalación de Gas:

Se incluye un calefón mural con red de tubería de cobre para gas licuado (GLP), dotada de válvulas de seguridad, destinada exclusivamente a agua caliente sanitaria.

4. Ventilación e Iluminación Natural:

Ventanas termopanel en zonas de día y dormitorios, y vidrio monolítico en baño, asegurando iluminación natural, ventilación cruzada y eficiencia térmica.

Conclusión

Los planos generales definen de manera clara y coordinada la ubicación, dimensionamiento y conexión de todas las instalaciones de la vivienda, asegurando el cumplimiento normativo, la viabilidad constructiva y las condiciones de confort y

seguridad requeridas para una solución habitacional definitiva en contextos post-desastres.



Figura 2.4.1. Vista Planta Terreno de Estudio.



Figura.2.4.1.1 Medida Terreno de Estudio.

2.4.2.- EETT o Bases Administrativas

2.4.2.1. ESPECIFICACIONES DE OBRA GRUESA Y ESTRUCTURA

Fundación

1. Elemento: Bloques de hormigón prefabricado tipo base truncada.
2. Dimensiones: 40 cm x 40 cm x 20 cm (altura variable según topografía).
3. Resistencia: Hormigón H20.
4. Colocación: Sobre base compactada de grava, con anclaje mediante perno de acero galvanizado de ½" embebido.

Estructura de Piso

Vigas solineras: Madera estructural tratada, sección 2×6".

Vigas de piso (joists): Madera estructural tratada, sección 2×6", espaciadas

cada 40 cm.

Entablado estructural: Placa OSB de 18 mm, fijada con tornillos.

Aislamiento: Lana de vidrio o fibra mineral R13 en cámara bajo piso.

Muros

Sistema: Paneles SIP (Structural Insulated Panel).

Núcleo: EPS de alta densidad, espesor 140 mm.

Caras: OSB estructural de 12 mm.

Uniones: Conectores metálicos y pernos, sellado con cinta butílica.

Techumbre

Estructura: Cerchas de madera de pino impregnado, diseñadas para pendiente 25%.

Cubierta: Plancha zinc acanalado 0.40mm

Aislamiento: Panel SIP para cielorraso, con núcleo de EPS 120 mm.

Cielo interior: Plancha de zinc acanalada pintada al horno, fijada a perfiles metálicos.

Barrera de vapor: Membrana asfáltica autoadhesiva bajo la cubierta

INSTALACIONES

•

Instalación Sanitaria

Agua potable: Tubería PPR termo fusionada.

Alimentación principal: Ø 32 mm.

Distribución a cocina y baño: Ø 25 mm.

Conexiones a artefactos: Ø 20 mm.

Aguas servidas: Tubería PVC sanitario.

Descarga inodora: Ø 110 mm.

Lavamanos, ducha, lavaplatos: Ø 50 mm.

Colector principal: Ø 160 mm.

Artefactos:

Inodoro **con** sistema de bajo consumo.

Lavamanos con mezclador.

Ducha **con** regulador termostático.

Lavaplatos simple con llave mono comando.

Instalación Eléctrica

Alimentación: Monofásica 220V, 30A.

Tablero general: Con interruptor diferencial y disyuntores por circuito.

Canalizaciones: Tubería EMT de 3/4" en cámaras técnicas.

Circuitos:

Iluminación: **conductores** 2×1,5 mm².

Tomas de corriente: conductores 2×2,5 mm².

Circuitos especiales (cocina y baño): conductores 3×2,5 mm².

Puntos: 8 puntos de luz, 12 tomacorrientes, 1 punto para calefón.

Instalación de Gas

Sistema: Gas licuado (GLP) con estanque externo.

Tubería: Cobre tipo L, Ø 1/2".

Artefacto: Calefón mural de tiro forzado, 7 L/min, con certificación SEC.

Seguridad: Válvulas de corte, detector de fugas y ventilación permanente.

TERMINACIONES – ENTREGA EN BRUTO

Interior

Muros y cielo: Paneles SIP con superficie de OSB expuesta, sin revestimiento adicional. Uniones selladas con cinta de malla y masilla para construcción.

Piso: Plataforma estructural de OSB de 18 mm, sin terminación superficial. Se entrega **nivelada y lista** para la instalación de piso definitivo por parte del usuario.

Carpintería interior: Huecos preparados con marcos de madera estructural, listos para la instalación de puertas por el usuario. No se incluyen hojas de puerta ni herrajes.

3.2. Exterior

Revestimiento: Paneles SIP con OSB exterior protegido con membrana cortaviento y **humedad** tipo Tyvek® o similar, sin revestimiento decorativo instalado. La membrana queda expuesta hasta la instalación del revestimiento definitivo.

Ventanas: Bastidores de ventana instalados y sellados, con huecos preparados para la colocación de vidrios o ventanas completas por parte del usuario.

Puerta principal: Hueco preparado con marco estructural, listo para la instalación de puerta **definitiva**. Se incluye una puerta temporal de tablero para seguridad durante la obra.

CONDICIONES DE INSTALACIÓN Y ENTREGA

Ejecución: Obra gruesa completa, con instalaciones embebidas probadas y funcionales.

Entrega: Se entrega la vivienda en estado "bruto", con:

Estructura, techumbre y cerramientos completos.

Instalaciones sanitarias, eléctricas y de gas embutidas y operativas hasta los puntos de consumo.

Protección **básica** contra la intemperie (membrana cortaviento en exterior).

Pisos y muros interiores en OSB expuesto, sin terminaciones.

Pruebas obligatorias antes de entrega:

Ensayo de **presión** y estanqueidad en redes de agua.

Prueba de evacuación en redes de alcantarillado.

Certificación de continuidad y aislamiento eléctrico.

Prueba de estanqueidad en red de gas.

Documentación entregada: Planos as-built, certificados de garantía de materiales, manual de uso y mantenimiento de instalaciones, y recomendaciones para terminaciones.

2.4.3.- Cotizaciones (originales en anexo)

CUANTIFICACIÓN DE MATERIALES - VIVIENDA SOCIAL 42 m² (UNIDAD)

1. FUNDACIÓN Y BASE

Tabla 2-4-3 Determinación de Precio

Material	Especificaciones	Unidad	Cantidad	Observaciones	Precio unitario	Precio CPL
Bloque de hormigón prefabricado (Pirámide truncada)	Base inferior: 50x50 cm, Base superior: 30x30 cm, Altura: 30 cm. Hormigón H20.	Uni	16	La separación es cada 2 M2	18.000	288.000
Perno de anclaje galvanizado	½" x 40 mm	Uni	12	Compactada bajo cada bloque (aprox. 0.125 m³ por bloque).	1.499	17.988
Polín Impregnado Pino Radiata	Base inferior: 7. 5- 10 Cm Diámetro 2. 44 M Largo	Uni	32	La separación es cada 1 metro M2	4.990	159.680

2. ESTRUCTURA DE MADERA

Material	Especificaciones	Unidad	Cantidad	Observaciones	Precio unitario	Precio CPL
Vigas principales (Solinera perimetral)	Madera tratada 2"x8" x longitud perimetral	m lineal	36	Forma el perímetro del piso.	15.290	550.440
Vigas de piso interiores (Joists)	Madera tratada 2"x8" x 3.6 m	m lineal	15	Espaciadas 40 cm centro a centro.	16490	247.350
Contravientos (Bridgend)	Madera 1"x4" x 40 cm	Unidad	35	Para rigidizar entre joists.	6020	210.700
Placa OSB estructural	18 mm, 122x244 cm	Unidad	15	Para 42 m² (2.88 m² c/u).	27.290	409.350
Tornillos para OSB	2½" especiales para OSB	Kg	3	Para fijar OSB a vigas.	5.490	16.470
Tornillos estructurales	4" para madera	Kg	2	Para uniones viga-viga.	5490	10.980
Aislante térmico para piso	Lana mineral R-13, espesor 90 mm	m²	6	Opcional, entre joists.	30.290	181.740

3. MUROS DE PANELES SIP

Material	Especificaciones	Unidad	Cantidad	Observaciones	Precio unitario	Precio CPL
Paneles SIP para muros	122x244 cm (OSB+EPS 140mm)	Unidad	32	Para muros perimetrales y divisorios	76.590	2.450.880
Cinta butílica	Para sellar juntas	m	10		12.561	125.610

4. TECHO DE PANELES SIP

Material	Especificaciones	Unidad	Cantidad	Observaciones	Precio unitario	Precio CPL
----------	------------------	--------	----------	---------------	-----------------	------------



Plancha zinc acanalado	0.40 mm, pre-pintado	Unidad	20		11.990	239.800
Tornillos autorroscantes neopreno	Con arandela de neopreno	Kg	200		63	12.790
Caballetes	Cumbrera, tapajuntas,	m lineal	2		9.990	19.980
Sellante poliuretano juntas	Para juntas	Unidad	3 tubos		7.990	23.970
Placa OSB 18mm para cielo	18 mm, 122x244 cm	Unidad	15		23.990	359.850
Aislante térmico lana mineral R-19	Lana mineral R-19, espesor 90 mm	m²	6		30.290	181.740
Pino Dimensionado Verde 2x3 3,2 m	Estructura del cielo	Unidad	58	Sin observaciones	4.300	249.400

5. CARPINTERÍA (5 PUERTAS + 2 VENTANAS)

Material	Especificaciones	Unidad	Cantidad		Precio unitario	Precio CPL
Puerta principal	Chapa 0.90x2.10 m	unidad	1		124.990	124.990
Puerta dormitorio 1	Madera 0.80x2.10 m	unidad	1		36.791	36.791
Puerta dormitorio 2	Madera 0.80x2.10 m	unidad	1		36.791	36.791
Puerta baño	Madera resistente humedad 0.70x2.10 m	unidad	1		36.791	36.791
Puerta cocina-patio	Aluminio/PVC 0.80x2.10 m	unidad	1		36.791	36.791
Ventanas termopanel	1.2x1.0 m	unidad	5		119.990	599.950
Herrajes (bisagras, picaportes)		Unidad	18		9.440	169.920

6. INSTALACIONES SANITARIAS

Material	Especificaciones	Unidad	Cantidad	Observaciones	Precio unitario	Precio CPL
Tubería PPR	Ø 32, 25, 20 mm	M	3	Red de agua potable.	15.570	46.710
Tubería PVC sanitario	Ø 110, 50 mm	M	3	Red de aguas servidas.	18.100	54.300
Conexiones y	Codos, tees, uniones	Unidad	10	Para redes PPR y PVC.	4.350	43.500



accesorios						
Inodoro	Con sistema ahorrador	Unidad	1	Incluye flexibles y sillar.	199.990	199.990
Lavamanos	Básico con mezclador	Unidad	1		10.000	10.000
Ducha	Plato de fibra y mampara	Unidad	1		50.000	50.000
Lavaplatos	Básico con llave	Unidad	1		29.900	29.900
Calefón mural	7 L/min, gas GLP	Unidad	1	Con kit de instalación.	109.990	109.990

7. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Material	Especificaciones	Unidad	Cantidad	Observaciones	Precio unitario	Precio CPL
Tablero eléctrico	12 circuitos, diferencial	Unidad	1		36.600	36.600
Tubería EMT	Ø ¾"	M	3	Para canalizaciones.	6.200	18.600
Cable THHN	1.5 mm² (iluminación)	M	10		3.990	39.900
Cable THHN	2.5 mm² (tomas)	M	10		4.506	45.060
Caja de paso/empalme	Octagonales y rectangulares	Unidad	5		5.990	29.950
Interruptores y tomas	Estándar 250V 10A	Unidad	15		2.590	38.850
Luminarias LED	Empotrables básicas	Unidad	3		9.757	28.725
Punto para calefón	Toma especial 220V	Unidad	1		66.660	66.660

8. INSTALACIÓN DE GAS

Material	Especificaciones	Unidad	Cantidad	Observaciones	Precio unitario	Precio CPL
Tubería de cobre	Tipo L Ø ½"	M	5	Desde estanque exterior.	6.090	30.450
Válvulas de corte	Para gas	Unidad	3		2.330	6.990
Conexiones y soldadura	Kit para cobre	Unidad	5		3.330	16.650
Detector de fugas	Para gas GLP	Unidad	1		17.868	17.868

9. TERMINACIONES Y VARIOS

Material	Especificaciones	Unidad	Cantidad	Observaciones	Precio unitario	Precio CPL
Masilla para OSB	Para sellar uniones	25Kg	5		20.990	104.950
Silicona sanitaria	Para sellado en baño y cocina	Unidad	2		6.990	13.980
Espuma expansiva	Para sellar huecos	Unidad	2		9.990	19.980
Clavos, tornillos varios	Para terminaciones	KG	5		1.580	7.900

Total, CPL	Precio UF	Total, UF
7.866.055 pesos	40,844.79 Pesos	192.58 UF

Fuente: Elaboración para el estudio del proyecto (Año 2026)

2.4.4.- Cálculos obtenidos

a) Superficies:

Superficie total construida: 42 m²

Superficie primer piso: 42 m²

b) Volúmenes y áreas técnicas:

Muros de la casa: 39 m³

Cubierta: 47.45 m²

c) Indicadores económicos:

Costo total estimado: 192.58 = 193 UF para la construcción sin trabajadores

Costo por m² construido: ≈ 4,40 x m²

Costo estimado en UF (valor 2026 40,844.79 ≈ CLP/UF): 192.58 UF aprox

2.4.5.- Informes técnicos.

Proyecto: Construcción de Viviendas Sociales Post-Desastre

Localización: Paradero 10 de Achupalla, Viña del Mar, Región de Valparaíso

Unidades: 54 viviendas anuales

Superficie por vivienda: 42 m² (unifamiliar, un piso)

Sistema constructivo: Estructura de madera elevada sobre bloques de hormigón prefabricado, con paneles SIP en muros y techumbre.

2.4.5.1. SISTEMA CONSTRUCTIVO Y MATERIALES

•

Fundación: Bloques de hormigón prefabricado tipo "base truncada" (40x40x20 cm, H20), **anclados** con pernos galvanizados. Permite adaptación topográfica y rápida instalación.

Estructura de piso: Vigas de madera tratada (2x6") con entablado estructural de OSB 18 mm, **elevada** para evitar humedad y facilitar aislación térmica inferior.

Muros: Paneles SIP (OSB + EPS de 140 mm), brindando alta resistencia estructural, aislamiento térmico y rapidez de montaje.

Techumbre: Cerchas de madera con cubierta de cielo de planchas de zinc acanalado, con aislación térmica integrada.

2.4.5.2. INSTALACIONES BÁSICAS

Sanitarias: Tuberías PPR para agua potable (Ø 32/25/20 mm) y PVC sanitario para alcantarillado (Ø 110/50 mm). Incluye artefactos básicos (inodoro, lavamanos, ducha, lavaplatos).

Eléctricas: Alimentación monofásica 220V, con tablero general, circuitos diferenciados y canalizaciones en tubería EMT.

Gas: Red de cobre para GLP, con calefón mural de 7 L/min y detector de fugas.

2.4.5.3. BALANCE DE MASA Y ENERGÍA (POR VIVIENDA TIPO)

- **Materiales principales:**

Bloques de hormigón: 12 unidades

Madera estructural: ≈ 36 m lineales

Paneles SIP: 32 unidades (muros) + 18 unidades (techo)

- **Consumo energético en obra (estimado anual para todo el proyecto)**

Electricidad: 12.000 kWh

Diésel: 15.000 L (equivalente a 150.000 kWh)

Gas licuado: 2.000 kg (equivalente a 25.000 kWh)

Total aproximado: 187.000 kWh/año.}

2.4.5.4. EQUIPOS Y MAQUINARIA PRINCIPAL

Generadores eléctricos (1 unidades de 100–150 kVA)

Herramientas eléctricas y equipos de medición, compactación y sanitarios.

2.4.5.5. CUMPLIMIENTO NORMATIVO

El diseño cumple con:

NCh433 (diseño sísmico)

NCh1537 (viviendas sociales)
NCh1079 (aislamiento térmico)
NCh248 (instalaciones sanitarias)
NCh Elec. 4/2003 (instalaciones eléctricas)
Ley 19.300 (evaluación ambiental, DIA presentada)

2.4.5.6. IMPACTO AMBIENTAL Y MEDIDAS

Declaración de **Impacto Ambiental (DIA)** presentada al SEA.

Medidas implementadas:

Plan de gestión de residuos (RCD)
Control de polvo y emisiones
Limitar horarios ruidosos
Uso eficiente de agua y energía en obra

2.4.5.7. COSTO ESTIMADO POR VIVIENDA (REFERENCIAL)

Costo base construcción + urbanización: 198.58UF
+ Urbanización y equipamiento comunitario (20%): 238.30 UF
+ Gastos indirectos y utilidad (12%): 325.62 UF
Precio final por vivienda: ≈ 325.62 UF
Inversión total proyecto (216 unidades Anuales): ≈ 70.333,92UF

CONCLUSIÓN TÉCNICA

El sistema constructivo propuesto es **técnicamente viable, normativamente compatible y ambientalmente** responsable, ofreciendo una solución **rápida, resiliente y eficiente** para la reconstrucción post-desastres. La modularidad y prefabricación permiten reducción de plazos y adaptabilidad a terrenos complejos, asegurando calidad, seguridad y sustentabilidad.



CAPITULO 3: EVALUACION ECONOMICA

3.- “Evaluación Económica”

La evaluación económica tiene como propósito determinar si el proyecto de construcción de viviendas sociales post-desastres es rentable y financieramente viable, para lo cual se compararán los ingresos proyectados por la venta de viviendas con los egresos de inversión inicial, operación y mantenimiento a lo largo del horizonte de evaluación, empleando indicadores como el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Período de Recuperación de la Inversión (PRI), considerando flujos de caja bajo distintas estructuras de financiamiento y un análisis de sensibilidad del precio del servicio; dado el fuerte componente social, este análisis se complementa con una evaluación social que cuantifique beneficios intangibles como la reducción de vulnerabilidad y la cohesión comunitaria.

3.1.- Antecedentes financieros.

la inversión inicial estimada para la creación y puesta en marcha de la empresa asciende a **325.62 UF**, monto que integra el capital de trabajo necesario, la inversión en activos fijos, los gastos de puesta en marcha y un margen de imprevistos equivalente al 10% de los costos totales considerados dentro de la inversión. Para materializar este financiamiento, se contempla la solicitud de un crédito bancario a corto plazo con un horizonte de amortización de 5 años, para lo cual se evaluarán las ofertas de tres entidades financieras: **Banco Estado, Banco de Chile y Banco Santander**, debiendo realizar un análisis comparativo que identifique las ventajas y desventajas de cada alternativa en términos de tasas, comisiones, requisitos y flexibilidad; adicionalmente, resulta fundamental verificar que la estructura de crédito seleccionada permita, durante el período de vigencia del préstamo, la opción de acceder a nuevos financiamientos a corto plazo en caso de requerirse, garantizando así la liquidez operativa de la empresa ante eventuales contingencias.

3.1.1.- Fuentes de financiamiento.

El financiamiento de la empresa se gestionará mediante créditos bancarios de corto plazo, aprovechando la relación operativa con la banca comercial para cubrir la inversión inicial y los imprevistos. No obstante, esta modalidad presenta el riesgo de rigidez en el servicio de la deuda, al requerir el pago de cuotas fijas independientemente de las variaciones en los ingresos de la empresa. Los costos asociados, desglosados por tasa de interés y carga financiera (incluyendo comisiones, seguros y la Carga Anual Equivalente - CAE), deberán ser evaluados minuciosamente entre las entidades propuestas para seleccionar la alternativa que ofrezca el mejor equilibrio entre costo

total, flexibilidad operativa y capacidad de renegociación durante el horizonte de evaluación.

Entidad Bancaria	Carga Anual Equivalente
Banco de Chile	12,01% Efectividad Anual
Bando Estado	10,69% Efectividad Anual
Banco Santander	11,35% Efectividad anual

Fuente: basado en datos proporcionados por Banco de Chile, Banco Estado y Banco Santander (2026).

Dada la información entregada por los Bancos, la entidad que ofrece mejor opción de crédito Bancario es el **Banco Estado**, dado que presenta una Tasa de interés a Corto Plazo de 10.69%.

3.1.2-Costo de Financiamiento (Tasa y Amortización)

Para el financiamiento de la inversión inicial, se ha considerado la tasa de interés anual del **10,69%** ofrecida por **BancoEstado**, la cual se aplicará al crédito bancario contratado. En cuanto a los costos operacionales del proyecto, estos se clasifican en costos fijos y variables, los cuales serán detallados en secciones posteriores; los costos fijos consideran el arriendo de la oficina, los servicios básicos (energía eléctrica, agua e internet) y las remuneraciones del personal, mientras que los costos variables se determinarán en función de la actividad constructiva. Por otra parte, los costos financieros asociados al crédito se calcularán a partir de la amortización de la deuda mediante pagos periódicos, los cuales podrán estructurarse bajo la modalidad de cuotas iguales o variables según la alternativa de pago seleccionada.

3.1.2.1- Amortizaciones.

Para el desarrollo de la tabla de amortización, resulta imprescindible considerar la tasa de interés aplicable al crédito bancario a corto plazo; en este caso, la entidad financiera seleccionada establece una tasa de interés de un **10.69%** para esta modalidad de financiamiento. El cálculo del valor de las cuotas periódicas se realiza de la siguiente manera:

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

Figura 3-1. Fórmula de cálculo de Payment.

Considerando la formula, se puede calcular el valor de cada cuota, para cada financiamiento, es decir para el 25%, 50% y 75%.

3.1.2.2- Amortización del 25%

Tabla 3-2. Amortización de 25%

Amortización		25%				
N° de períodos	0	1	2	3	4	5
Principal (deuda)	-230,48	-193,24	-152,02	-106,40	-55,90	0,00
Amortización		-37,24	-41,22	-45,62	-50,50	-55,90
Interés		-24,64	-20,66	-16,25	-11,37	-5,98
Cuota o pago		-61,88	-61,88	-61,88	-61,88	-61,88

PMT	-61,88
Interés	10,7%

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

3.1.2.3- Amortización del 50%

Amortización		50%				
N° de períodos	0	1	2	3	4	5
Principal (deuda)	-460,96	-386,48	-304,05	-212,80	-111,80	0,00
Amortización		-74,47	-82,44	-91,25	-101,00	-111,80
Interés		-49,28	-41,32	-32,50	-22,75	-11,95
Cuota o pago		-123,75	-123,75	-123,75	-123,75	-123,75

PMT	-123,75
Interés	10,7%

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

3.2.2.4-Amortización del 75%

Tabla 3-4. Amortización de 75%

Amortización		75%				
N° de períodos	0	1	2	3	4	5
Principal (deuda)	-691,44	-579,73	-456,07	-319,20	-167,70	0,00
Amortización		-111,71	-123,65	-136,87	-151,50	-167,70
Interés		-73,91	-61,97	-48,75	-34,12	-17,93
Cuota o pago		-185,63	-185,63	-185,63	-185,63	-185,63

PMT	-185,63
Interés	10,7%

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

3.2.3- VAN, TIR y PRI

El análisis de las tasas de interés y la Carga Anual Equivalente (CAE) de las entidades bancarias permite establecer el costo del financiamiento externo para el proyecto. Estos valores son fundamentales para determinar la tasa de descuento que se aplicará a los flujos de efectivo, permitiendo así una evaluación objetiva de la rentabilidad mediante los indicadores de valor que se presentan a continuación.

3.1.3.1.-VAN

El Valor Actual Neto (VAN) es un criterio de inversión que consiste en

actualizar los cobros y pagos de un proyecto o inversión, el VAN mide el aporte económico de un proyecto a los inversionistas, esto refleja el aumento o disminución de ingresos de los inversionistas que participan en el proyecto.

$$VAN = \sum_{j=0}^n \frac{FN_j}{(1+i)^j}$$

Figura 3-2. Fórmula de cálculo de VAN.

El VAN es uno de los indicadores económicos más utilizados

Tabla 3-5. Condiciones de rentabilidad del VAN

Indicador	Condición	Alternativa
VAN	> 0	Recomendable
	= 0	No Recomendable
	< 0	No Recomendable

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto

3.1.3.2.-TIR

La Tasa Interna de Retorno (TIR) es un indicador financiero que mide la rentabilidad de una inversión. Se define como la tasa de descuento que hace que el Valor Actual Neto (VAN) de un proyecto sea igual a cero. En otras palabras, es la tasa a la que los flujos de caja futuros de un proyecto se descuentan para igualar su valor actual a la inversión inicial.

La TIR se expresa como un % y representa la tasa de rendimiento promedio anual que se espera obtener de una inversión. Es una herramienta fundamental para la toma de decisiones de inversión, ya que permite comparar la rentabilidad del proyecto determinando si es una inversión viable o no.

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

Figura 3-3. Fórmula de cálculo de VAN

3.1.3.3.-PRI

El plazo de retorno de la inversión se plantea lógicamente que el periodo de recuperación de la inversión debe ser menor que el horizonte del proyecto para que sea factible

3.1.4.-Tasa de descuento y horizonte del proyecto

La tasa de descuento es una medida financiera que se aplica para determinar el valor actual de un pago futuro. La tasa de descuento es el interés que se le exige a una alternativa de inversión para ser considerada rentable. El método utilizado para determinar este valor consiste en sumar la tasa bancaria, tasa mínima de riesgo y tasa de riesgo.

Tabla 3-6 Prima de riesgo para proyectos

Nivel de riesgo	Prima por riesgo	Ejemplos
Alto	Sobre 20%	Desarrollo de nuevos productos
		Proyectos que usan conceptos muy novedosos
		Contratos internacionales
Mediano	10 - 20%	Proyecto 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 lo conoce bien
Muy bajo	0 - 1%	Reducción de costos
		Proyectos relativos de seguridad

Fuente: Adaptado de Sapag Chain, N. (2011). “Proyectos de Inversión: Formulación y Evaluación”.

Tasa de descuento = 10,69% + 4% + 0,3% = 15%

El horizonte del proyecto corresponde al lapso temporal estimado para el cumplimiento de sus objetivos, estableciéndose en **5 años** para el presente estudio. Este período será analizado en el punto referido al Flujo de Caja, instancia en la que también se considerará la aplicación del porcentaje del **15%** sobre las proyecciones correspondientes.

3.1.5.- Inversiones

Las inversiones se refieren, principalmente, al capital necesario para la puesta en marcha del proyecto. Dichos montos se presentarán a continuación.

3.1.5.1.- I. en activos fijos y/o tangibles

Valor UF a 12/07/2026 40.844,79

INVERSIÓN EN EQUIPOS DE OFICINA				
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL PESOS	TOTAL UF
Escritorio	2	\$226.792	\$453.584	11,11
Sillas	4	\$41.310	\$165.240	4,05
sillon ejecutivo	1	\$68.842	\$68.842	1,69
Notebook	2	\$672.293	\$1.344.586	32,92
Impresora Laser	1	\$170.092	\$170.092	4,16
pizarra	1	\$97.192	\$97.192	2,38
Nivel topografo	1	\$266.490	\$266.490	6,52
generador	1	\$534.592	\$534.592	13,09
refrigerador	1	\$169.990	\$169.990	4,16
Mesa de reuniones	1	\$558.900	\$558.900	13,68
Arrienda oficina	1	\$650.000	\$650.000	15,91
Camion	1	\$30.000.000	\$30.000.000	734,49
Pistola Calafatera	1	\$2.890	\$2.890	0,07
sierra circular	2	\$43.151	\$86.302	2,11
Microondas	1	\$54.990	\$54.990	1,35
Martillo carpintero	2	\$4.990	\$9.980	0,24
Alicate	2	\$4.990	\$9.980	0,24
Soplete a Gas	1	\$21.990	\$21.990	0,54
Extintor de incendios	1	\$15.240	\$15.240	0,37
Total			\$34.680.880	849,09

3.1.5.2.- Puesta en marcha.

Este punto corresponde al gasto inicial de la empresa, el cual ocurre sólo una vez para poner en marcha el proyecto al interior de este, encontramos inversiones tanto en la constitución de la sociedad e iniciación de actividades como el marketing inicial.

Tabla 3-6 Inversiones en Puesta en Marcha

Valor UF a 12/07/2026 40.844,79

INVERSIÓN DE PUESTA EN MARCHA		
DESCRIPCIÓN	VALOR	VALOR UF
Constituir sociedad	\$700.000	17,14
Marketing inicial	\$400.000	9,79
TOTAL	\$1.100.000	26,93

3.1.5.3.- I. en capital de trabajo.

Este punto corresponde a la suma de dinero que se requiere para operar durante un ciclo recuperativo y es recuperable, hoy es decir el capital utilizado para mantener el funcionamiento del proyecto, los cuales son sueldo de personal, combustible, insumos tanto para la planta como para las oficinas, y por último implementos de seguridad.

Valor UF a 12/07/2026 40.844,79

	verano		temporada bajo (analizar y cambiar)			inicio temporada alta		temporada alta				
CAPITAL DE TRABAJO												
Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Cantidad Q.	4	6	5	3	3	2	3	4	4	5	4	4
Total ingresos	1322,08	1983,12	1652,60	991,56	991,56	661,04	991,56	1322,08	1322,08	1652,60	1322,08	1322,08

CAPITAL DE TRABAJO: MÉTODO DEL MÁXIMO DEFICIT ACUMULADO												
Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Total ingresos	1322,08	1983,12	1652,60	991,56	991,56	661,04	991,56	1322,08	1322,08	1652,60	1322,08	1322,08
(-) Costo de Servicio Por Mes	-18,85	-18,85	-18,85	-18,85	-18,85	-18,85	-18,85	-18,85	-18,85	-18,85	-18,85	-18,85
(-) Costo Suelo Fijos Por Mes	-129,76	-129,76	-129,76	-129,76	-129,76	-129,76	-129,76	-129,76	-129,76	-129,76	-129,76	-129,76
(-) Costo de Producción	-1156,72	-1735,08	-1445,90	-867,54	-867,54	-578,36	-867,54	-1156,72	-1156,72	-1445,90	-1156,72	-1156,72
Saldo	16,75	99,43	58,09	-24,59	-24,59	-65,93	-24,59	16,75	16,75	58,09	16,75	16,75
Saldo Acumulado	16,75	116,17	174,26	149,67	125,08	59,15	34,55	51,30	68,05	126,13	142,88	159,63

CAPITAL DE TRABAJO	16,75
--------------------	-------

3.1.6.- Cuadro de reinversiones

"La reinversión consiste en destinar un porcentaje de las utilidades al fortalecimiento interno de la empresa, en lugar de repartirlas entre los socios. En esta evaluación, el monto a reinvertir se calcula a partir del VAN del flujo puro —escenario conservador—, el cual alcanza las **421,22 UF**. Considerando una política de retención del **30%**, la reinversión asciende a **126,36 UF**, monto que será reintegrado al capital de trabajo para garantizar la continuidad y crecimiento del proyecto."

3.1.7.- Costos.

"Para efectuar una evaluación económica rigurosa del proyecto, resulta imperativo realizar un análisis exhaustivo de los costos que intervienen en su desarrollo. Dicho estudio constituye la base fundamental para la elaboración de los flujos de caja proyectados y, en última instancia, para determinar la viabilidad financiera de la iniciativa.

En el presente capítulo se contemplan y clasifican los costos según su naturaleza operativa: por un lado, los **costos fijos y variables**, en función de su comportamiento respecto al volumen de producción; y por otro, los **costos directos e indirectos**, de acuerdo con su grado de imputación a las unidades de vivienda. Ambos criterios se complementan para ofrecer una visión integral de la estructura de gastos. A continuación, se detallan sus respectivos valores, se desglosan sus componentes y se analiza su incidencia específica en los estados de resultado y en la rentabilidad del proyecto a lo largo del horizonte de evaluación."

3.1.7.1.- Estructura de costos (Fijos/Variables o Directos/Indirectos).

En este proyecto se clasificarán los costos de acuerdo con el grado de variabilidad, esto nos permitirá tener un mejor control de operaciones y planificación ya que a esto se vincula sí hay o no variación de los costos según los niveles de actividad. Es por esto que veremos costos fijos y costos variables.



3.1.7.2.- Costos de operación o de producción.

Como ya fue mencionado los costos considerados son los costos fijos y los costos variables.
Los costos fijos son aquellos que no son afectados por la producción, es decir estos varían más en el tiempo que por la actividad, ya que estarán presentes durante un período de tiempo a pesar de no mostrar alguna actividad de producción. Es acá donde encontramos sueldos, infraestructura, asesoramiento externo, mantenimiento e insumos.

Tabla 3-9. Costos Fijos

Valor UF a 12/07/2026 40.844,79

Detalle	Unidad	Cantidad	Pesos	UF Mensual	Meses del año	Total Anual UF
Maestro	Person	1	\$800.000	19,59	12	235,04
Jornal	Person	2	\$550.000	13,47	12	161,59
Electrico	Person	1	\$800.000	19,59	12	235,04
Conductor	Person	1	\$900.000	22,03	12	264,42
Ingeniero Acargo	Person	1	\$1.200.000	29,38	12	352,55
Tecnico	Person	1	\$700.000	17,14	12	205,66
Administrador de bodega	Person	1	\$700.000	17,14	12	205,66
Encargado de Ventas u coordinador	Person	1	\$800.000	19,59	12	235,04
Infraestructura						
Agua	Mes	1	\$50.000	1,22	12	14,69
Luz	Mes	1	\$50.000	1,22	12	14,69
Arriendo oficina	Mes	1	\$650.000	15,91	12	190,97
Internet	Mes	1	\$19.990	0,49	12	5,87
Mantencion Camioneta	Anual	1	\$250.000	6,12	1	6,12
Combustible	mes	1	\$40.000	0,98	12	11,75
Marketing	global	1	\$200.000	4,90	12	58,76
			TOTAL	188,76		2197,83

En contraste con los costos fijos, los **costos variables** dependen del ritmo de producción del proyecto, creciendo o decreciendo según el número de viviendas que se construyan en cada período. Los ítems más representativos de esta categoría son los **insumos y materiales** requeridos para la construcción de los módulos, cuya cuantificación se resume en la siguiente tabla.

Tabla 3-10 Costos Variables

Valor UF a 12/07/2026 40.844,79

INVERSIÓN EN EQUIPOS DE OFICINA				
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL PESOS	TOTAL UF
Escritorio	2	\$226.792	\$453.584	11,11
Sillas	4	\$41.310	\$165.240	4,05
sillon ejecutivo	1	\$68.842	\$68.842	1,69
Notebook	2	\$672.293	\$1.344.586	32,92
Impresora Laser	1	\$170.092	\$170.092	4,16
pizarra	1	\$97.192	\$97.192	2,38
Nivel topografo	1	\$266.490	\$266.490	6,52
generador	1	\$534.592	\$534.592	13,09
refrigerador	1	\$169.990	\$169.990	4,16
Mesa de reuniones	1	\$558.900	\$558.900	13,68
Arriendo oficina	1	\$650.000	\$650.000	15,91
Camion	1	\$30.000.000	\$30.000.000	734,49
Pistola Calafatera	1	\$2.890	\$2.890	0,07
sierra circular	2	\$43.151	\$86.302	2,11
Microondas	1	\$54.990	\$54.990	1,35
Martillo carpintero	2	\$4.990	\$9.980	0,24
Alicate	2	\$4.990	\$9.980	0,24
Soplete a Gas	1	\$21.990	\$21.990	0,54
Extintor de incendios	1	\$15.240	\$15.240	0,37
Cascos	3	\$2.690	\$8.070	0,20
Gafas de proteccion	3	\$2.890	\$8.670	0,21
Guantes	5	\$1.990	\$9.950	0,24
Bototos de seguridad	3	\$20.990	\$62.970	1,54
Overol reflectante	3	\$8.990	\$26.970	0,66
FUNDACIÓN Y BASE				
Bloque de hormigón	16	\$ 18.000	\$ 288.000	7,051
Perno de anclaje galvanizado	12	\$ 1.499	\$ 17.988	0,440
Polín Impregnado Pino Radiata	32	\$ 4.990	\$ 159.680	3,909
ESTRUCTURA DE MADERA				
Vigas principales (Solinera perimetral)	36	\$ 15.290	\$ 550.440	13,48
Vigas de piso interiores (Joists)	15	\$ 16.490	\$ 247.350	6,06
Contravientos (Bridgend)	35	\$ 6.020	\$ 210.700	5,16
Placa OSB estructural	15	\$ 27.290	\$ 409.350	10,02
Tornillos para OSB	3	\$ 5.490	\$ 16.470	0,40
Tornillos estructurales	2	\$ 5.490	\$ 10.980	0,27
Aislante térmico para piso	6	\$ 30.290	\$ 181.740	4,45
MUROS DE PANELES SIP				
Paneles SIP para muros	32	\$ 76.590	\$ 2.450.880	60,00
Cinta butílica	10	\$ 12.561	\$ 125.610	3,08

TECHO DE PANELES SIP				
Plancha zinc acanalado	20	\$	11.990	\$ 239.800
Tornillos autorroscantes neopreno	200	\$	63	\$ 12.600
Caballetes	2	\$	9.990	\$ 19.980
Sellante poliuretano juntas	3	\$	7.990	\$ 23.970
Placa OSB 18mm para cielo	15	\$	23.990	\$ 359.850
Aislante térmico lana mineral R-19	6	\$	30.290	\$ 181.740
Pino Dimensionado Verde 2x3 3,2 m	58	\$	4.300	\$ 249.400
CARPINTERÍA (5 PUERTAS + 2 VENTANAS)				
Puerta principal	1	\$	124.990	\$ 124.990
Puerta dormitorio 1	1	\$	36.791	\$ 36.791
Puerta dormitorio 2	1	\$	36.791	\$ 36.791
Puerta baño	1	\$	36.791	\$ 36.791
Puerta cocina-patio	1	\$	36.791	\$ 36.791
Ventanas termopanel	5	\$	119.990	\$ 599.950
Herrajes (bisagras, picaportes)	18	\$	9.440	\$ 169.920
INSTALACIONES SANITARIAS				
Tubería PPR	3	\$	15.570	\$ 46.710
Tubería PVC sanitario	3	\$	18.100	\$ 54.300
Conexiones y accesorios	10	\$	4.350	\$ 43.500
Inodoro	1	\$	199.990	\$ 199.990
Lavamanos	1	\$	10.000	\$ 10.000
Ducha	1	\$	50.000	\$ 50.000
Lavaplatos	1	\$	29.900	\$ 29.900
Calefón mural	1	\$	109.990	\$ 109.990
INSTALACIÓN ELÉCTRICA				
Tablero eléctrico	1	\$	36.600	\$ 36.600
Tubería EMT	3	\$	6.200	\$ 18.600
Cable THHN	10	\$	3.990	\$ 39.900
Cable THHN	10	\$	4.506	\$ 45.060
Caja de paso/empalme	5	\$	5.990	\$ 29.950
Interruptores y tomas	15	\$	2.590	\$ 38.850
Luminarias LED	3	\$	9.575	\$ 28.725
Punto para calefón	1	\$	66.660	\$ 66.660
INSTALACIÓN DE GAS				
Tubería de cobre	5	\$	6.090	\$ 30.450
Válvulas de corte	3	\$	2.330	\$ 6.990
Conexiones y soldadura	5	\$	3.330	\$ 16.650
Detector de fugas	1	\$	17.868	\$ 17.868
TERMINACIONES Y VARIOS				
Masilla para OSB	5	\$	20.990	\$ 104.950
Silicona sanitaria	2	\$	6.990	\$ 13.980
Espuma expansiva	2	\$	9.990	\$ 19.980
Clavos, tornillos varios	5	\$	1.580	\$ 7.900
			total	\$7.866.055
				\$ 192,58

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

3.1.7.3.- Costo de imprevistos.

Consideraremos un costo de imprevisto del 10% del costo total del proyecto, el cual absorberá cualquier gasto futuro menor que no se haya considerado en el total de los costos. Lo que equivale a 88,03 UF.

Valor UF a 12/07/2026 40.844,79

INVERSIÓN INICIAL	VALOR UF
CAPITAL DE TRABAJO	-20,50
PUESTA EN MARCHA	-26,93
INVERSIÓN DE ACTIVOS	-832,82
INVERSIÓN INICIAL	-880,25
IMPREVISTOS (10%)	-88,03
TOTAL INVERSIÓN INICIAL	-968,28

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

3.1.7.4.- Gastos administrativos y comerciales

Entonces los costos considerados como administrativos y comerciales, hoy lo que corresponden gastos en útiles e implementos de oficina y papelería. Lo cual se puede ver en la siguiente tabla.

Tabla 3-11. Gastos Administrativos y Comerciales

Valor UF a 12/07/2026 40.844,79

Detalle	Unidad	Cantidad	Costo unitario Pesos	Costo unitario UF	Costo mensual UF	Meses del Año	Total Anual UF
Oficina							
cartuchera	unidad	2	10000	0,24	0,49	12	5,88
lapices	caja	3	12900	0,32	0,95	12	11,37
cinta adhesiva	paquete	2	12900	0,32	0,63	12	7,58
corrector	caja	2	1000	0,02	0,05	12	0,59
destacador	caja	2	2000	0,05	0,10	12	1,18
calculadora	unidad	2	9990	0,24	0,49	12	5,87
Resma papel	paquete	3	6990	0,17	0,51	12	6,16
Cartonero	unidad	2	4990	0,12	0,24	12	2,93
Archivadores	unidad	3	2370	0,06	0,17	12	2,09
Pizarra Organizadora	unidad	1	9810	0,24	0,24	12	2,88
Total					3,88		46,52

3.1.7.5.- Depreciaciones.

La depreciación refleja la disminución del valor de los activos físicos de la empresa debido al paso del tiempo, su uso, desgaste u obsolescencia. Su análisis es clave para la proyección del flujo de caja. Para efectuarlo correctamente, se requiere la tabla oficial del Servicio de Impuestos Internos, que se detalla a continuación.

Tabla 3-11. Tabla de vida útil de los bienes físicos del activo

NÓMINA DE BIENES SEGUN ACTIVIDADES	NUEVA VIDA ÚTIL NORMAL	DEPRECIACION ACELERADA
A.- ACTIVOS GENÉRICOS		
1) Construcciones con estructuras de acero, cubierta y entrepisos de perfiles acero o losas hormigón armado.	80	26
2) Edificios, casas y otras construcciones, con muros de ladrillos o de hormigón, con cadenas, pilares y vigas hormigón armado, con o sin losas.	50	16
3) Edificios fábricas de material sólido albañilería de ladrillo, de concreto armado y estructura metálica.	40	13
4) Construcciones de adobe o madera en general.	30	10
5) Galpones de madera o estructura metálica.	20	6
6) Otras construcciones definitivas (ejemplos: caminos, puentes, túneles, vías férreas, etc.).	20	6
7) Construcciones provisorias.	10	3
8) Instalaciones en general (ejemplos: eléctricas, de oficina, etc.).	10	3
9) Camiones de uso general.	7	2
10) Camionetas y jeeps.	7	2
11) Automóviles	7	2
12) Microbuses, taxibuses, furgones y similares.	7	2
13) Motos en general.	7	2
14) Remolques, semirremolques y carros de arrastre.	7	2
15) Maquinarias y equipos en general.	15	5
16) Balanzas, hornos microondas, refrigeradores, conservadoras, vitrinas refrigeradas y cocinas.	9	3
17) Equipos de aire y cámaras de refrigeración.	10	3
18) Herramientas pesadas.	8	2
19) Herramientas livianas.	3	1
20) Letreros camineros y luminosos.	10	3
21) Útiles de oficina (ejemplos: máquina de escribir, fotocopiadora, etc.).	3	1
22) Muebles y aparatos.	7	2

Fuente: Servicio de Impuestos Internos (SII)
Tabla 3-12. Tabla de depreciación

Activos depreciables	Compra	Vida útil	T	1	2	3	4	5	VL	Valor venta	Vta - VL
Escritorio	11,11	7	2	5,55	5,55	0,00	0,00	0,00	0,00	17,66	17,66
Sillas	4,05	10	3	1,35	1,35	1,35	0,00	0,00	0,00	7,58	7,58
sillon ejecutivo	1,69	10	3	0,56	0,56	0,56	0,00	0,00	0,00	6,05	6,05
Notebook	32,92	6	3	10,97	10,97	10,97	0,00	0,00	0,00	50,45	50,45
Impresora Laser	4,16	6	2	2,08	2,08	0,00	0,00	0,00	0,00	3,28	3,28
pizarra	2,38	5	1	2,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,2	2,20
Nivel topografo	6,52	8	2	3,26	3,26	0,00	0,00	0,00	0,00	6	6,00
generador	13,09	8	2	6,54	6,54	0,00	0,00	0,00	0,00	12,5	12,50
refrigerador	4,16	9	3	1,39	1,39	1,39	0,00	0,00	0,00	3,8	3,80
Mesa de reuniones	13,68	10	3	4,56	4,56	0,00	0,00	0,00	4,56	12,5	7,94
Microondas	1,35	9	3	0,45	0,45	0,45	0,00	0,00	0,00	1,2	1,20
camioneta	734,49	7	2	367,24	367,24	0,00	0,00	0,00	0,00	450	450,00
									0,00		0,00
									0,00		0,00
Total inversión	75,91		-	32,70	30,32	12,88	0,00	0,00	0,00	573,22	105,72

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

3.2.- Flujos de caja y sensibilización.

El flujo de caja, junto con el análisis de sensibilidad, tiene como propósito examinar el comportamiento del proyecto frente a las distintas alternativas de financiamiento. Por su parte, los flujos de caja representan los ingresos y costos de una actividad económica, y su objetivo es determinar los flujos netos del proyecto en un período determinado. Asimismo, resulta imprescindible aplicar los indicadores financieros ya mencionados (VAN, tasa de descuento, PRI, TIR) y demás factores relevantes que intervienen en la evaluación. En cuanto al análisis de sensibilidad, este se emplea para evaluar cómo varía el comportamiento del proyecto ante cambios en sus variables clave.

3.2.1.- Flujo de Caja PURO.

Se parte de la base de un proyecto puro, es decir, financiado íntegramente con capital propio del inversionista, sin recurrir a deuda externa. El horizonte de evaluación se establece en 5 años y se aplica una tasa de descuento del 15%. Dado que se trata de un flujo de caja puro, no resulta necesario incorporar análisis de intereses (ni a corto ni a largo plazo) ni amortizaciones de pasivos. En consecuencia, la información que se considera abarca los ingresos y costos operativos, los gastos de puesta en marcha, el capital de trabajo, el fondo para imprevistos, la inversión inicial y el análisis de depreciación de los activos fijos.

Tabla 3-13. Tabla Flujo de caja puro

Periodos	0	1	2	3	4	5
+ ingresos		15304,28	16834,71	18518,18	20369,99	22406,99
- Costos		-15236,33	-16567,23	-18031,22	-19641,62	-21413,05
= Utilidad		67,95	267,47	486,95	728,38	993,94
- Intereses LP						
- Intereses CP			0,00	0,00	0,00	0,00
- Depreciación		-32,70	-30,32	-12,88	0,00	0,00
-/+ Dif x Vta de Act a VL						105,72
- Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
= Utilidad ant de Impto		35,25	237,15	474,07	728,38	1099,66
- Impto 27%		-9,52	-64,03	-128,00	-196,66	-296,91
= Utilidad desp Imptp		25,73	173,12	346,07	531,72	802,75
+ Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
+ Depreciación		32,70	30,32	12,88	0,00	0,00
- Amort LP						
- Amort CP			0,00	0,00	0,00	0,00
+ Vta Act VL						0,00
- K de Trabajo	-20,50					20,50
- Pta en Marcha	-26,93					
- Inversión en Act	-832,82					
- Imprevisto	-88,03					
= Total Anual	-968,28	58,43	203,44	358,95	531,72	823,25
+ Créditos LP						
+ Créditos CP		0,00	0,00	0,00	0,00	
= Flujo Neto	-968,28	58,43	203,44	358,95	531,72	823,25
Flujo N. Act	-968,28	51	155	238	307	415
Flujo N.Acum	-968,28	-917,33	-762,67	-524,73	-217,42	197,44

VAN	197,44
PRI	5
TIR	21%

Tasa de Descuento	15%
-------------------	-----

Tasa de Creditos CP 10,69%

Prisma de Riesgo 4%

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto

Los resultados obtenidos del flujo de caja puro muestran que el VAN es de 197.44 UF, El TIR es 21% y con un periodo de recuperación al quinto año, se puede concluir que el proyecto sin financiamiento es rentable.

3.2.2.- Flujo de Caja con 25 % de financiamiento crediticio.

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

Periodos	0	1	2	3	4	5
+ ingresos		15304,28	16834,71	18518,18	20369,99	22406,99
- Costos		-15236,33	-16567,23	-18031,22	-19641,62	-21413,05
= Utilidad		67,95	267,47	486,95	728,38	993,94
- Intereses LP		-25,88	-21,70	-17,07	-11,95	-6,28
- Intereses CP			0,00	0,00	0,00	0,00
- Depreciación		-32,70	-30,32	-12,88	0,00	0,00
-/+ Dif x Vta de Act a VL						105,72
- Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
= Utilidad ant de Impto		9,37	215,45	457,00	716,43	1093,39
- Impto 27%		-2,53	-58,17	-123,39	-193,44	-295,21
= Utilidad desp Imptp		6,84	157,28	333,61	522,99	798,18
+ Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
+ Depreciación		32,70	30,32	12,88	0,00	0,00
- Amort LP		-39,11	-43,29	-47,92	-53,04	-58,71
- Amort CP			0,00	0,00	0,00	0,00
+ Vta Act VL						0,00
- K de Trabajo	-20,50					20,50
- Pta en Marcha	-26,93					
- Inversión en Act	-832,82					
- Imprevisto	-88,03					
= Total Anual	-968,28	0,43	144,32	298,57	469,95	759,97
+ Créditos LP	242,07					
+ Créditos CP		0,00	0,00	0,00	0,00	
= Flujo Neto	-726,21	0,43	144,32	298,57	469,95	759,97
Flujo N. Act	-726,21	0	110	198	272	383
Flujo N.Acum	-726,21	-725,83	-616,12	-418,20	-146,59	236,38

VAN	236,38
PRI	5
TIR	23%

Tasa de Descuento	15%
-------------------	-----

Tasa de Creditos CP 10,69%

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto

Los resultados obtenidos del flujo de caja puro muestran que el VAN es de 236.48, El TIR es 23% y con un periodo de recuperación al quinto año, se puede concluir que el proyecto con 25% del financiamiento es rentable.

3.2.3.- Flujo de Caja con 50 % de financiamiento crediticio.

Tabla 3-15. Tabla flujo de caja con 50% de financiamiento

Periodos	0	1	2	3	4	5
+ ingresos		15304,28	16834,71	18518,18	20369,99	22406,99
- Costos		-15236,33	-16567,23	-18031,22	-19641,62	-21413,05
= Utilidad		67,95	267,47	486,95	728,38	993,94
- Intereses LP		-51,75	-43,39	-34,14	-23,89	-12,55
- Intereses CP			6,63	0,00	0,00	0,00
- Depreciación		-32,70	-30,32	-12,88	0,00	0,00
-/+ Dif x Vta de Act a VL						105,72
- Pérd de Ejerc Ant			-16,51	0,00	0,00	0,00
= Utilidad ant de Impto		-16,51	183,88	439,93	704,48	1087,11
- Impto 27%		0,00	-49,65	-118,78	-190,21	-293,52
= Utilidad desp Imptp		-16,51	134,23	321,15	514,27	793,59
+ Pérd de Ejerc Ant			16,51	0,00	0,00	0,00
+ Depreciación		32,70	30,32	12,88	0,00	0,00
- Amort LP		-78,22	-86,58	-95,84	-106,08	-117,42
- Amort CP			-62,02	0,00	0,00	0,00
+ Vta Act VL						0,00
- K de Trabajo	-20,50					20,50
- Pta en Marcha	-26,93					
- Inversión en Act	-832,82					
- Imprevisto	-88,03					
= Total Anual	-968,28	-62,02	32,46	238,20	408,19	696,67
+ Créditos LP	484,14					
+ Créditos CP		62,02	0,00	0,00	0,00	
= Flujo Neto	-484,14	0,00	32,46	238,20	408,19	696,67
Flujo N. Act	-484,14	0	25	158	236	351
Flujo N.Acum	-484,14	-484,14	-459,47	-301,57	-65,66	285,42

VAN	285,42
PRI	5
TIR	28%

Tasa de Descuento	15%
-------------------	-----

Tasa de Creditos CP	10,69%
---------------------	--------

Prisma de riesgo 4%

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto

Los resultados obtenidos del flujo de caja puro muestran que el VAN es de 285.42, El TIR es 28% y con un periodo de recuperación al quinto año, se puede concluir que el proyecto con 50% del financiamiento es rentable.

3.2.4.- Flujo de Caja con 75 % de financiamiento crediticio.

Tabla 3-16. Tabla flujo de caja con 50% de financiamiento

Periodos	0	1	2	3	4	5
+ ingresos		15304,28	16834,71	18518,18	20369,99	22406,99
- Costos		-15236,33	-16567,23	-18031,22	-19641,62	-21413,05
= Utilidad		67,95	267,47	486,95	728,38	993,94
- Intereses LP		-77,63	-65,09	-51,21	-35,84	-18,83
- Intereses CP			13,58	8,51	0,00	0,00
- Depreciación		-32,70	-30,32	-12,88	0,00	0,00
-/+ Dif x Vta de Act a VL						105,72
- Pérd de Ejerc Ant			-42,39	0,00	0,00	0,00
= Utilidad ant de Impto		-42,39	143,25	431,37	692,54	1080,83
- Impto 27%		0,00	-38,68	-116,47	-186,98	-291,83
= Utilidad desp Imptp		-42,39	104,57	314,90	505,56	789,00
+ Pérd de Ejerc Ant			42,39	0,00	0,00	0,00
+ Depreciación		32,70	30,32	12,88	0,00	0,00
- Amort LP		-117,33	-129,87	-143,75	-159,12	-176,13
- Amort CP			-127,01	-79,60	0,00	0,00
+ Vta Act VL						0,00
- K de Trabajo	-20,50					20,50
- Pta en Marcha	-26,93					
- Inversión en Act	-832,82					
- Imprevisto	-88,03					
= Total Anual	-968,28	-127,01	-79,60	104,43	346,43	633,37
+ Créditos LP	726,21					
+ Créditos CP		127,01	79,60	0,00	0,00	
= Flujo Neto	-242,07	0,00	0,00	104,43	346,43	633,37
Flujo N. Act	-242,07	0	0	69	200	319
Flujo N.Acum	-242,07	-242,07	-242,07	-172,85	27,38	346,55

VAN	346,55
PRI	4
TIR	41%

Tasa de Descuento	15%
-------------------	-----

Tasa de Creditos CP	10,69%
---------------------	--------

Prisma de Riesgo	4%
------------------	----

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto

Los resultados obtenidos del flujo de caja puro muestran que el VAN es de 27.38, El TIR es 41% y con un periodo de recuperación al cuarto año, se puede concluir que el proyecto con 75% del financiamiento es rentable.

Tabla 3-17. Tabla comparación entre los flujos de cajas

	PURO	25%	50%	75%
VAN	415,00	445,18	477,63	513,00
PRI	5	5	4	4
TIR	26%	30%	36%	49%

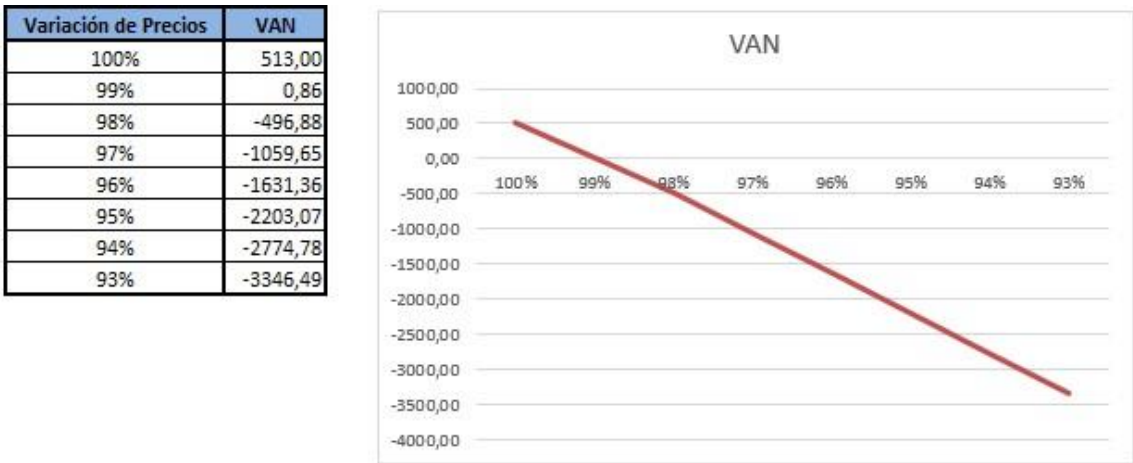
Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

3.2.5.- Análisis de sensibilidad del Precio

El análisis se centrará en el escenario de financiamiento más ventajoso para el inversionista, el cual ha sido seleccionado con base en las cifras objetivas extraídas del flujo de caja. En este caso, el proyecto de inversión evaluado corresponde a aquel que contempla un financiamiento equivalente al 75% del total de la inversión inicial.

Dicha evaluación se llevará a cabo mediante el estudio de las variaciones en el precio, con el propósito de identificar el umbral crítico a partir del cual la viabilidad económica del proyecto comienza a verse comprometida o deteriorada.

Gráfico 3-1 Variación de precio.



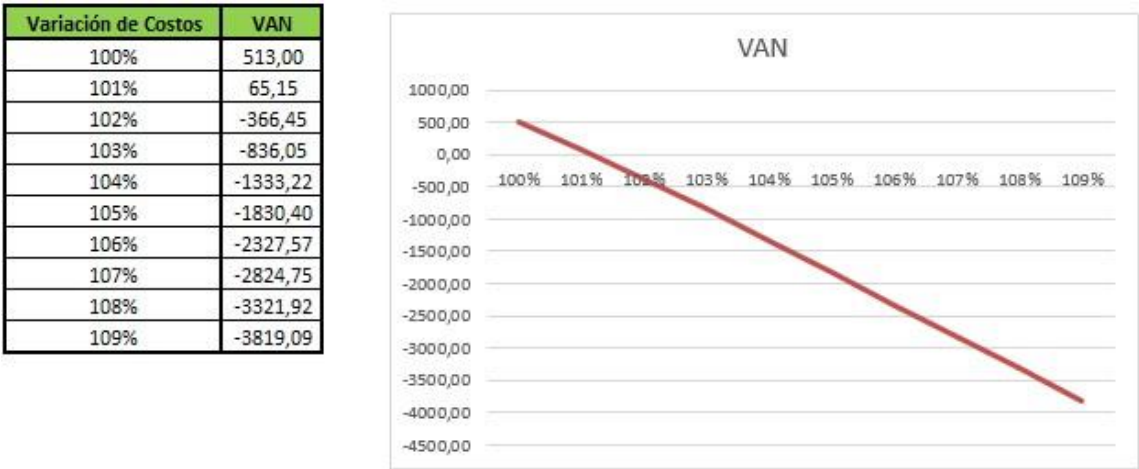
Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto

El proyecto evaluado con un financiamiento del 75% presenta una **viabilidad sumamente frágil y sensible** ante cualquier disminución en el precio de venta. Tal como lo refleja la tabla, cuando el precio se mantiene en su nivel original (100%), el VAN alcanza un valor positivo de **\$513,00****. Sin embargo, basta con una reducción del ****1% en el precio (99%) **** para que el VAN caiga drásticamente a ****\$0,86**, rozando prácticamente el punto de equilibrio. A partir de una disminución del **2% (98%)**, el VAN se vuelve negativo (**-\$496,88****) y continúa decreciendo de manera

acelerada **a medida que el precio baja (llegando a **-\$3.346,49** con un precio del 93%).

En consecuencia, se determina que el **umbral crítico de viabilidad** se encuentra aproximadamente en una variación del precio del **99,0%** respecto al valor base. Cualquier caída superior al 1% en el precio de venta destruye por completo el valor del proyecto, haciendo que la inversión no sea rentable. Dado que el margen de seguridad es extremadamente estrecho (apenas un 1%), se recomienda prestar especial atención a las condiciones del mercado, la competencia y la elasticidad de la demanda, ya que fluctuaciones mínimas en los precios podrían comprometer seriamente la recuperación de la inversión y la generación de valor para el inversionista

Gráfico 3-2 Variación de precio



El proyecto evaluado con un 75% de financiamiento presenta una **alta vulnerabilidad ante incrementos en sus costos operativos**. Partiendo de un VAN base de **\$513,00** (con costos al 100%)**, se observa que un **aumento del **1% en los costos (101%) ** reduce drásticamente el VAN a apenas **\$65,15**, dejando el proyecto prácticamente en el punto de equilibrio. A partir de un incremento del **2% (102%)**, el VAN se vuelve negativo (**-\$366,45****) y, **a medida que los costos continúan subiendo, las pérdidas se profundizan de forma acelerada, alcanzando **-\$3.819,09** con un costo del 109%.

El **umbral crítico de viabilidad** se ubica aproximadamente en un **101,15%** del costo base, lo que significa que el proyecto solo tolera un margen de incremento máximo del **1,15%** en sus costos totales. Si bien este margen es ligeramente mayor que el observado en el análisis de precios (donde el margen era del 1%), sigue siendo extremadamente reducido. En consecuencia, cualquier desviación mínima por encima del presupuesto estimado —derivada de alzas en materias primas, mano de obra, insumos o gastos generales— pone en riesgo la rentabilidad del proyecto. Se

recomienda, por tanto, implementar estrictos controles de costos, asegurar contratos con proveedores a precio fijo y mantener un fondo de contingencia que permita absorber posibles sobrecostos sin comprometer la viabilidad del proyecto.

Conclusión

Si bien el escenario con un 75% de financiamiento crediticio exhibe una TIR notablemente más alta (41%), lo que podría sugerir una mayor rentabilidad porcentual, la evidencia del análisis de sensibilidad y el comportamiento del Valor Actual Neto (VAN) demuestran que esta alternativa es financieramente frágil y de alto riesgo para el proyecto. En efecto, el VAN del 75% apenas alcanza las 27,38 UF, mientras que el escenario del 50% genera un VAN de 285,42 UF, es decir, más de diez veces superior en términos de riqueza absoluta para el inversionista, porque con un menor apalancamiento el inversionista retiene una porción mucho mayor de las utilidades finales en lugar de destinarlas al pago de intereses bancarios. Además, el análisis de sensibilidad revela que el escenario del 75% tiene un margen de seguridad extremadamente reducido —apenas un 1% ante caídas en el precio o incrementos en los costos—, lo que significa que cualquier desviación mínima en el volátil contexto de la reconstrucción post-desastres (alzas en materiales, retrasos o sobrecostos) haría que el VAN se volviera negativo, poniendo en riesgo toda la inversión; en cambio, el 50% ofrece un colchón financiero mucho más amplio que permite absorber contingencias sin comprometer la viabilidad. A ello se suma la rigidez que impone una deuda elevada, que consume gran parte del flujo de caja en el servicio de cuotas fijas y limita la liquidez operativa necesaria para afrontar imprevistos o acceder a nuevos financiamientos a corto plazo, mientras que un endeudamiento moderado (50%) mantiene una caja sana y permite aplicar la política de reinversión del 30% sugerida para garantizar la continuidad y el crecimiento del proyecto. Por todas estas razones, se recomienda optar por el financiamiento del 50%, no porque ofrezca la mayor TIR, sino porque maximiza el VAN absoluto, reduce drásticamente la vulnerabilidad del proyecto ante fluctuaciones del mercado y asegura la sostenibilidad financiera y operativa de la empresa en el tiempo, constituyendo así la decisión más prudente y estratégica para una iniciativa que busca consolidarse como un modelo replicable de reconstrucción resiliente en el complejo y cambiante escenario de la emergencia habitacional en Chile.

Bibliografia

<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1053563>

<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=30667>

<https://www.sea.gob.cl/>

<https://sinia.mma.gob.cl/>

https://www.pucv.cl/uuaa/site/docs/20240209/20240209151003/incendio_valpo_2024_v01.pdf

<https://www.cigiden.cl/informe-de-danos-evento-incendios-02-y-03-de-febrero-de-2024-vina-del-mar-region-de-valparaiso/>

https://www.sii.cl/pagina/valores/bienes/tabla_vida_enero.htm

ANEXOS

[Ingresar tu ubicación](#)

[Categorías](#)
[Nuevo en Easy](#)
[Servicios](#)
[Easy Pro](#)
[Outlet Easy](#)

BLACKeasy
ENVÍO ALICATA
 Por compras sobre \$29.990 en **easy APP**
10 CUOTAS SIN INTERÉS

[Inicio](#) > [Herramientas](#) > [Herramientas Manuales](#) > [Alicates y Caimanes](#) > **Alicate universal 7"**

McCarthy
Alicate universal 7"
Vendido por Easy
SKU 9009366

\$ 4.990

Cantidad: **1 unidad**

[Añadir al carrito](#) [Comprar ahora](#)

[Políticas de devolución](#) [Revisar](#)

Características:

- País de Origen:** China
- Alto:** 17.7 cm
- Peso Bruto:** 2.5 kg
- Ancho:** 6 cm

[Ingresar tu ubicación](#) para ver las opciones de entrega

Descripción

Alicate Universal 7": Versatilidad y comodidad en tus manos

El alicate universal de 7 pulgadas es una herramienta indispensable para cualquier aficionado al bricolaje.

[Categorías](#)

[Renca](#)
[nuevo](#)
[despacho](#)

[¡Buenas Noches! Ingresar/Registrar](#)

[Inicio](#) > [Construcción](#) > [Cubiertas y Revestimientos](#) > [Hojalatería](#)

[← Volver al Listado](#)

Caballote LCS de 0,35mm espesor x 408mm ancho x 3m largo

Villalba | SKU: 53940-UN | Compartir



Producto no disponible

Descripción:
Perfil metálico galvanizado con 0,35 milímetros de espesor, 408 milímetros de ancho y 3 metros de largo, para la terminación de la cumbre de una techumbre.

[Más Información](#)

Espesor: 0,35mm

Ancho: 408mm

Largo: 3m

Formato de Venta: Unidad

Unidad

\$9.989 c/u

Producto no disponible en esta sucursal.

☐ Avísame Cuando Llegue Stock

Disponibilidad:

Retiro en Tienda

No Disponible e

Sucursal de Rem

100

[Inicio](#)
[Nosotros](#)
[Productos ▾](#)
[Distribuidores](#)
[Proyectos](#)
[Contacto](#)
[Blog](#)

[Inicio](#)
Caja Estanca Dahua para Cámaras de Seguridad | Dahua

DAHUA
FS01-20-001192

Caja Estanca Dahua para Cámaras de Seguridad | Dahua

\$5.990

Los [pagos de envío](#) se calculan en la pantalla de pago.

Cantidad

- 1 +

3 cuotas sin interés con débito y crédito **venti**

Paga hasta en 12 cuotas de \$499 con débito o crédito sin interés

Despacho a domicilio y retiro en tienda disponibles
Envío a todo Chile - Retiro en Sucursal Lampa o Santiago Centro

Agregar al carrito

Peso: 0.3 kg

883UR060540516 [Categorías](#) Agua caliente, Calefont, Calefont Tiro natural, cyber

Calefont Splendid Master 6 Litros Gas Licuado Tiro Natural

~~\$142.309~~
\$109.990

En stock

Agregar Al Carrito

LIQUIDACIÓN DE BODEGA. OFERTA HASTA AGOTAR STOCK

Lo que debes saber de este producto:

- Línea Master Tiro Natural
- Doble control de temperatura, agua y gas
- Múltiples sistemas de seguridad
- Máximo ahorro de gas
- Encendido automático
- Sin llama piloto
- Incluye flexibles para agua de 200 mm

+ Información de envío

+ Métodos de pago

Home > Gasfitería > Cañerías, Tubos y Fitting > Cañerías

L (Agua o Gas)

1/2" x 1m

GD COOPER | Cañería L Cobre Gas/Agua 1/2"x1 m

Vendido por Sodimac ★★★★★ 4.8 (76)

\$ 7.778 / Unidad
(\$ 7.778 por m)

Precio mayorista
-10% desde 6 un.

\$ 7.000 / Unidad

Alíre tu CMR y ahorra \$10.000

Ahorra 3 un. más para activar la promoción.

1

Agregar al carro

Este producto tiene **derecho a retracto**

Cód. del producto: 110294407 Cód. ítem: 5604524

Entrega en Cerrillos

Stock en tienda
Sodimac Hometown Maipo
113 unidades disponibles



Construcción > Materiales de Obra > Construcción en Seco > Cintas > Cintas de Papel para Yeso

Nuevo | +100 vendidos

Cinta Malla Union Panel Yeso
Carton 50mm X 45m Techo Muro

Este producto no está disponible por el momento.

PT021

Self Adhesive Joint Tape

Fiberglass Tape

Water Resistant and Strong

Size: approx. 50mm x 45m

MADE IN CHINA

easy

Buscar

Ingresar ubicación

Hola, inicia sesión

Verde en Easy

BLACK easy

ENVÍO ALUCA

Por compras sobre \$29.990 en easy APP

10 CUOTAS SIN INTERÉS

Inicio > Ferretería y Gasifiería > Fijaciones y Adhesivos > Clavos > Clavos Corrientes > Clavo corriente 4" acero 1 kg Inchalam

1324 lt

Inchalam

Clavo corriente 4" acero 1 kg Inchalam

Vendido por Easy

SKU 145665

\$ 1.580

(\$ 1.580 por kg)

Cantidad 1 unidad

Añadir al carrito

Comprar ahora

Políticas de devolución

Revisar

Características:

Contenido: 1 kg

Capacidad: 1324 lt

Largo: 4"

Material: Acero

Ingresar tu ubicación para ver las opciones de entrega

Descripción

SODIMAC

Menú

Buscar en Sodimac

Hola, inicia sesión

Mi cuenta

Ingresar tu ubicación

Asesoría

Constructor

Deco Hogar

Tipos de Entrega

Tarjetas y cuentas

Tiendas

Ayuda

Home > Construcción > Pisos y revestimientos > Espuma Niveladora

SODAL | Espuma Expansiva Poliuretano Soudal 750 Ml. Uso Profesional

Vendido por Ferreteria Saint Germain Spa

\$ 9.990

(\$ 13 por ml)

\$-12.990

Ahora tu CUB y ahorra \$10.000

1

Agregar al carro

Atislación acústica: Alta

Resistencia térmica: Si

Nivel cancelación ruido: Alto

Resistencia a la humedad: Si

Materialidad del accesorio: Otro

Ver más

Este producto tiene derecho a retracto

Cód. del producto: 150024734

Entrega en Cerrillos

Sin stock en tienda

Seleccionar Ubicación, Metropolitana De Santiago

Mostrar Otras Tiendas



Menú

Buscar en Sodimac

Hola,
Inicia sesión

Mi cuenta

Ingresar tu ubicación

Asesoría

Constructor

Deco Hogar

Tipos de Entrega

Tarjetas y cuentas

Tiendas

Ayuda

Home > Cocina y Baño > Baño > WC - Sanitarios > Taza de Baño - WC



DISPONIBLE

Anterior Siguiente

LAVAPLATOS "SIMPLE" 100x50cm

\$29.990

Lavaplatos de acero inoxidable. Sobre cubierta, dos cubas. Incluye sifón de desagüe de acero inoxidable y accesorios.

Q

¿Tienes consultas?

Cantidad

- 1 +

AÑADIR AL CARRITO

También puede interesarte: llave de gas - llave de paso gas - llave de paso pvc - llave de paso ppr 32 - bomba de agua 2 pulgadas

Construcción > Gasfitería > Conexiones > Llaves de Paso > Llave de Paso Gas



Nuevo | +100 vendidos

Llave De Paso Gas Tipo Bola Hi / Hi 3/4 Pulgada

Este producto no está disponible por el momento.

Lo que tienes que saber de este producto

- Tipo de válvula: esférica.
- Fabricado en latón.

[Ver características](#)

Características del producto



PHILIPS Referencia: 929002636301

PLAFON SOBREPUESTO CIRCULAR 24W 6500K 2000LM 30CM DL252 (929002636301)

SKU: 170145

Color: Blanco



\$10.270

PRECIO EXCLUSIVO INTERNET

Este producto no está disponible actualmente
Quiero saber cuando este producto está disponible

Nombre

E-mail

ENVIAR

Descargar Ficha Técnica



Buscar en Sodímac



Hola, Inicia sesión

Mi cuenta

Ingresar tu ubicación

Asesoría Constructor Deco Hogar Tipos de Entrega

Tarjetas y cuentas Tiendas Ayuda

Home > Construcción > Materiales de Construcción > Tabiquería > Pasta para Juntas



Adhesivo
25 Kg

VOLCAN | Masilla Base Para Juntas Pro 25 Kg Construcción Reparación

Vendido por Sodímac

4.7 (66)

\$20.990 / Unidad
(\$ 840 por kg)

Abre tu CMB y ahorra \$10.000

1 Agregar al carro

Este producto tiene derecho a retracto

Cód. del producto: 110284432 Cód. tienda: 3320073

Entrega en Cerrillos

Stock en tienda
Sodímac Homecenter Maipú
104 unidades disponibles
[Mostrar Otras Tiendas](#)

Envío a domicilio **Llega mañana**

Sin retiro en un punto
Cerrillos, Metropolitana De Santiago



Menú

Buscar en Sodimac

Hola,
Inicia sesión

Mi cuenta

Ingresar tu ubicación

Asesoría

Constructor

Deco Hogar

Tipos de Entrega

Tarjetas y cuentas

Tiendas

Ayuda

Vende en Soc

Otras opciones

GENÉRICO
Pino Dimensionado Verde 1x4 3.2 m \$ 1.870

Agregar

GENÉRICO
Pino Dimensionado Verde 2x2 3.2 m \$ 1.810

Agregar

GENÉRICO
Pino Dimensionado Verde 1x5 3.2 m \$ 2.381

Agregar

Más productos

Home > Construcción > Maderas y tableros > Madera dimensionada

GENÉRICO | Pino Dimensionado Verde 2x3 3.2 m

Vendido por Sodimac

★★★★★ 4.6 (365)

\$ 2.710 / Unidad

(\$ 847 por m)

Precio marcado

+38 desde 20 un.

\$ 2.574 / Unidad

Abre tu CMR y ahorra \$10.000

Ahorra 12 un. más para activar la promoción

1

Agregar al carro

Este producto tiene derecho a retracto

QUÉ ES EL PANEL SIP?

KIT AUTOCONSTRUCCIÓN

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

CONSTRUCCIÓN

QUIÉNES SOMOS

Inicio / Tienda / Todos los Productos / PANELES SIP / PANEL SIP SMARTPANEL /
PANEL SIP 140 mm – OSB 11,1 SMARTPANEL | PALO 2X5" CEP.



PANEL SIP 140 mm – OSB 11,1
SMARTPANEL | PALO 2X5" CEP.

Categorías: PANEL SIP SMARTPANEL, PANELES SIP, Todos los Productos

SOLICITAR COTIZACIÓN

- Despachamos a Regiones: Envíos a todo Chile.
- Stock Garantizado: Insumos permanentes para tu obra SIP.
- Soporte Técnico: Asesoría experta en cada etapa de tu proyecto.

Chatea con nosotros

easy

Buscar

Ingresar Tu ubicación

Hola, Inicia

Vende en Easy

BLACKeasy

ENVÍO ALUCA

Por compras sobre \$29.990 en easy APP

10 CUOTAS SIN INTERÉS

Inicio > Materiales de Construcción > Techumbre > Canaletas y Bajadas de Agua Lluvia PVC > Tubería sanitaria 50 mm x 3 m gris

Vinilit

Tubería sanitaria 50 mm x 3 m gris

Vendido por Easy

SKU 1377399

\$ 4.290

(\$ 1.430 por m)

Cantidad

1 unidad

Añadir al carrito

Comprar ahora

Políticas de devolución

Revisar

Características:

Tono: Gris

Ancho: 5 cm

Diámetro: 5 cm

Largo: 300 cm

Ingresar tu ubicación para ver las opciones de entrega

Descripción

Tubería PVC sanitaria gris asegura la estanqueidad del sistema de aguas servidas de una vivienda de hasta 2 pisos, utilizada en sistema de alcantarillado domiciliario. Su sistema de unión es remanente por lo que se utiliza arbotracón VINILIT. Nuestras tuberías se fabrican bajo la norma



Buscar

Categorías

Nuevo en Easy

Servicios

Easy Pro

Outlet Easy

BLACKeasys

ENVÍO ALUCA

Por compras sobre \$29.990 en easys APP

10 CUOTAS 3/INTERÉS

Inicio

Materiales de Construcción

Techumbre

Canaleras y Bajadas de Agua Lluvia PVC

Tubo PVC agua 110 mm x 6 m



Hoffens

Tubo PVC agua 110 mm x 6 m

Vendido por Easy

SKU 1448229

\$ 15.890

(3.244 por m)

Cantidad 1 unidad

Añadir al carrito

Comprar ahora

Políticas de devolución

Revisar

Características:

Surtido: No

Tono: Gris

Ancho: 11 cm

Diámetro: 11 cm

Ingresar tu ubicación para ver las opciones de entrega

SODIMAC

Menú

Buscar en Sodimac

Hola, Inicia sesión

Mi cuenta

Ingresar tu ubicación

Asesoría

Constructor

Deco Hogar

Tipos de Entrega

Tarjetas y cuentas

Tiendas

Ayuda

Vende en Sodimac

Home

Ferretería - Fijaciones

Pernos

Tacos y Pernos de Anclaje



DIMAFI

Perno anclaje 1/2 x 4 1/2 10 un

Vendido por Sodimac

4.9 (25)

\$ 14.990 / Unidad

Abre tu Chilli y ahorra \$10.000

1

Agregar al carro

Este producto tiene derecho a retracto

Cód. del producto: 110306347

Cód. tienda: 2192701

Entrega en Cerrillos

Stock en tienda

Sodimac Homcenter Cerrillos

21 unidades disponibles

Mostrar Otras Tiendas

Envío a domicilio

Llega mañana

Retiro en un punto

Retira mañana

SODIMAC

Menú

Buscar en Sodimac

Hola, Inicia sesión

Mi cuenta

Ingresar tu ubicación

Asesoría

Constructor

Deco Hogar

Tipos de Entrega

Tarjetas y cuentas

Tiendas

Ayuda

Vende en Sodimac

Home

Construcción - Maderas y tableros

Madera dimensionada



Pino Cepillado

1x 4x 3.20m

GENÉRICO | Pino Certificado Seco Cepillado 1x4 3.2 m

Vendido por Sodimac

4.5 (705)

\$ 2.550 / Unidad

(8.707 por m)

Ahorra \$2.000

\$ 2.422 / Unidad

Abre tu Chilli y ahorra \$10.000

ECO

Ahorra \$1m, más para activar la promoción.

1

Agregar al carro

Este producto tiene derecho a retracto

Cód. del producto: 110285524

Cód. tienda: 850640

Entrega en Cerrillos

SODIMAC

Menú

Buscar en Sodimac

Hola, Inicia sesión

Mi cuenta

Ingresar tu ubicación

Asesoría

Constructor

Deco Hogar

Tipos de Entrega

Tarjetas y cuentas

Tiendas

Ayuda

Vende en Sodimac



Menú

Buscar en Sodimac

Hola,
Inicia sesión

Mi cuenta

Ingresar tu ubicación

Asesoría

Constructor

Deco Hogar

Tiendas

Ayuda

Vende en Sodimac

Home > Construcción > Maderas y tableros > Madera dimensionada

Pino Cepillado

2x 8x 3.20m

GENÉRICO | Pino Certificado Cepillado Seco 2x8 3,2 m

Vendido por Sodimac

★★★★★ 4,3 (55)

\$ 15.290 / Unidad

(\$ 4.778 por m)

Abre tu CMR y ahorra \$10.000

ECO

1

Agregar al carro

Este producto tiene derecho a retrato

Cód. del producto: 110519437 Cód. tienda: 655947

Entrega en Cerrillos

Stock en tienda

Sodimac Homecenter Cerrillos

40 unidades disponibles

Mostrar Otras Tiendas

Envío a domicilio

Llega mañana

Menú

Buscar en Sodimac

Hola,
Inicia sesión

Mi cu

Ingresar tu ubicación

Asesoría

Constructor

Deco Hogar

Tiendas

Ay

Home > Herramientas y máquinas > Herramientas manuales > Pistola calafatera

topex

TOPEX | Pistola Calafatera Topex Para Sellado y Calafateo 31 cm

Vendido por Sodimac

★★★★★ 4 (14)

\$ 2.890 / Unidad

6 cuotas sin interés Abre tu CMR y ahorra \$10.000

1

Agregar al carro

Este producto tiene derecho a retrato

Cód. del producto: 130586425 Cód. tienda: 9017275

Entrega en Cerrillos

Stock en tienda

Sodimac Homecenter Maipú

137 unidades disponibles

Mostrar Otras Tiendas

Envío a domicilio

Llega mañana

Retiro en un punto

Retira mañana

Categorías

¿Qué producto necesitas?

Renca

Retiro

Despacho

¡Buenas Noches!
Ingresar/Registrar

Inicio > Soluciones > Techumbres y Revestimientos

[← Volver al Listado](#)

Plancha Zincalum Acanalada 0,40mm de 0,851x3,66m

Prodalam | SKU: 12387-UN | [Compartir](#)



Precio Con IVA:
\$14.290

Descripción:
Lámina de acero acanalada de 0,40 milímetros de espesor, 851 milímetros de ancho y 3,66 metros de largo con tamaño de onda estándar (onda 3/4). Recubrimiento de zinc y aluminio en ambas caras.
[Más Información](#)

SKU: 12387-UN

Calidad del Recubrimiento: AZ150

Espesor: 0,40mm

Largo: 3,66m

Formato de Venta: Unidad

Unidad

20 Unidades

100 Unidades

Cantidad:

-

1

+

Subtotal \$14.290

Agregar

Disponibilidad:

Retiro en Tienda

Stock Disponible

Renca

Alberto Pepper 1610, Renca, Metropolitana de Santiago

Cambiar Sucursal

Retíralo a partir del 28 de julio.

(Sujeto a horario de atención)

Despacho a Domicilio

Disponible para la Comuna



Menú

Buscar en Sodimac

Hola,
Inicia sesión

Mi
cuenta

Ingresar tu ubicación

Asesoría

Constructor

Deco Hogar

Tipos de Entrega

Tarjetas y cuentas

Tiendas

Ayuda

Vende en Sodimac

Home > Gasfitería - Cañerías, Tubos y Fitting > Cañerías

VINILIT | Tubo fusion PPR 32mm 3mt PN-16

Vendido por **Imperial**

\$ 7.990

(\$ 2.663 por m)

Abre tu CHIR y ahorra \$10.000

1

Agregar al carro

Este producto tiene derecho a retracto

Cód. del producto: 145690973

Entrega en Cerrillos

Sin stock en tienda

Seleccion Ubicación, Metropolitana De Santiago

Mostrar Otras Tiendas

Envío a domicilio

Sin retiro en un punto

Cerrillos, Metropolitana De Santiago

Buscar producto ...

Mi Carrito
\$0

Mi Cuenta

CATEGORÍAS

ARAUCO

CAVIMAT

CERESITA

DUCASSE

HOFFENS

INGCO

MAKITA

ODIS

INICIO / GASFITERÍA Y PLOMERÍA / TUBERÍAS Y FITTING / TUBERÍA PPR 20MM (PN-16) X 6MTS

Tubería PPR 20mm (PN-16) X 6mts

\$3.290

SKU: H90001

1

AÑADIR AL CARRITO

COMPRAR AHORA

Sistema de tuberías y conexiones de alta resistencia física, mecánica y térmica, que brindan alta confiabilidad para la conducción de agua presurizada y alta temperatura, por medio de uniones termofusionadas que evitan filtraciones y fugas. Garantizando una vida útil de 50 años en uso continuo.

CARACTERÍSTICAS:

Color Gris con 2 líneas rojas

Tapas en los extremos.

CAMPOS DE APLICACIÓN:

Redes de agua potable domiciliar fría y caliente.

Casas, Hospitales, Edificios, Hoteles, etc.

Industria de alimentos y Químicas, gracias a su atoxicidad y alta resistencia al PH comprendidos en el rango 1 a 14.

Sistemas de calefacción y climatización.

Agricultura, invernadero.

Soluciones para el sector minero e industrial.

Menú

Buscar en Sodimac

Hola,
Inicia sesión

Mi
cuenta

Ingresar tu ubicación

Asesoría

Constructor

Deco Hogar

Tipos de Entrega

Tarjetas y cuentas

Tiendas

Ayuda

Vende en Sodimac

Home > Gasfitería - Cañerías, Tubos y Fitting > Cañerías

VINILIT | Tubo fusion PPR 25mm 3mt PN-16

Vendido por **Imperial**

\$ 4.890

(\$ 1.630 por m)

Abre tu CHIR y ahorra \$10.000

1

Agregar al carro

Este producto tiene derecho a retracto

Cód. del producto: 145688924

Entrega en Cerrillos

Sin stock en tienda

Seleccion Ubicación, Metropolitana De Santiago

Mostrar Otras Tiendas

Envío a domicilio

Sin retiro en un punto

Cerrillos, Metropolitana De Santiago

Categorías

Inicia sesión

¡TUS COMPRAS EN 3 CUOTAS SIN INTERÉS!

INICIO >
 MADERAS >
 PUERTAS >
 HDF >
 PUERTA HDF PRESTIGE PREP BLANCA 85 X 200 MASONITE

Puerta Hdf Prestige Prep Blanca 85 X 200 Masonite

SKU: PUE1503

\$39.990

-
1
+

COMPRAR AHORA
 AGREGAR AL CARRITO +

100% CREDITO FINANCIADO
 72 cuotas fijas desde \$533.000/mes

Descripción

Ficha técnica

PUERTA HDF PRESTIGE PREP BLANCA 85 X 200 MASONITE es la opción ideal para hdf, diseñado con material de alta calidad para ofrecer máxima durabilidad y resistencia. Su estructura robusta y su calidad garantizada lo

Menú

[Hola, Inicia sesión ▾](#)

[Mi cuenta](#)

Ayuda ▾

Ingresar tu ubicación

Aseoria Constructor Deco Hogar Tipos de Entrega

Tarjetas y cuentas ▾ Tiendas ▾ Ayuda ▾ Vende en Sodimac

Home
 Construcción
 Puertas > Puertas de interior

IGAL | Puerta sinfonía acero 0.90 x 2.00

Vendido por [Imperial](#)

★★★★★ 5 (1)

\$ 124.990

Abre tu Chile y ahorra \$10.000

1

[Agregar al carro](#)

• Material: Acero
[Ver más](#)

Este producto tiene [derecho a retracto](#)

Cód. del producto: 147202904

Entrega en Cerrillos

Sin stock en tienda
 Selección Villicura, Metropolitana De Santiago
[Mostrar Otras Tiendas](#)

Envío a domicilio

Sin retiro en un punto
 Cerrillos, Metropolitana De Santiago

Categorías

Ir a Mundo Líder

Elige un modo de entrega

Santiago, Vitacura

Verificar y pedir tus productos
 Iniciar Cuenta

Tarjeta Líder Bici
 Mi Club
 Centro

Librería y Comestibles / Librería / [Artículos de Oficina](#)




Pen & gear

Resma de Hojas Papel Oficio Blanco 500 Hojas, 1 Un

\$6.990

\$1.398 x 100un

[Agregar al carro](#)

Inter 21.61 6% devolución en Pesos M Club [Ver aquí](#)

 [Derecho a retracto](#) [Detalles](#)

 [Retiro Pickup](#)

 [Despacho desde local a Santiago](#)

 [Vendido y envío por Líder](#)



Menú

Buscar en Sodimac

Hola,
Inicia sesión

Ingresar ubicación

Asesoría

Constructor

Deco Hogar

Tipos de Entrega

Tarjetas y cuentas

Tiendas

Home > Herramientas y máquinas > Herramientas eléctricas e inalámbricas > Sierra Eléctrica > Sierra Circular



3 AÑOS GARANTÍA PRODUCTO

BAUKER | Sierra circular eléctrica 7 1/4" 1300W

Vendido por Sodimac

★★★★★ 4.8 (423)

\$ 46.192 / Unidad

6 cuotas sin interés Abre tu CHB y ahorra \$10.000

1

+

Agregar al carro

Inalámbrico: No

Alimentación: Eléctrica

Tipo de velocidad: Fijo

Cuenta con bloqueo de seguridad: SI

Ver más

Este producto tiene derecho a retractor

Cód. del producto: 110071809

Cód. tienda: 8739374

Entrega en Cerrillos

Stock en tienda

Sodimac Homecenter Cerrillos

Quedan solo 8 unidades

Mostrar Otras Tiendas

Envío a domicilio

Llega mañana

Retiro en un punto

Retira mañana

Menú

Buscar en Sodimac

Hola,
Inicia sesión

Ingresar ubicación

Asesoría

Constructor

Deco Hogar

Tipos de Entrega

Tarjetas y cuentas

Tiendas

Ayud

Home > Gasifiería > Herramientas de gasifiería > Sopletes y balones de Gas



PROVIDUS | Soplete A Gas Portátil 190 Gr Llama Regulable Para Hogar

Vendido por Sodimac

★★★★★ 4.7 (56)

\$ 21.990 / Unidad

Precio mayorista

-10% desde 6 un.

\$ 19.791 / Unidad

Abre tu CHB y ahorra \$10.000

Abre 3 un. más para activar la promoción

1

+

Agregar al carro

Llama regulable: SI

Inalámbrico: No

Ver más

Este producto tiene derecho a retractor

Cód. del producto: 130269044

Cód. tienda: 364720X

Entrega en Cerrillos

Stock en tienda

Sodimac Homecenter Cerrillos

Se calculan 3 unidades disponibles

CONTROL Y COMANDO > TABLEROS > EMBUTIDO PLÁSTICOS > Tablero Embutido PVC Schneider Electric 2 Filas 12 Módulos por fila Mini Pragma MIP20212



SEC

900000220212



SCHNEIDER ELECTRIC

Referencia: MIP20212

Tablero Embutido PVC Schneider Electric 2 Filas 12 Módulos por fila Mini Pragma MIP20212

SKL: 135730

\$41.584

PRECIO EXCLUSIVO INTERNET

1

+

AGREGAR AL CARRITO

Hay 45 unidades disponibles

Descargar Ficha Técnica

Despacho a domicilio

Cambios y devoluciones

SODIMAC

Ingresar tu ubicación

Asesoría

Constructor

Deco Hogar

Tipos de Entrega

Hola,
Inicia sesión

Mi cuenta

Ayuda

Vende en Sodimac

Home > Construcción > Maderas y tableros > Plancha de terciado > Terciado estructural

Terciado Estructural
18mm x122cm x244cm

GENÉRICO | Terciado Estructural Pino 18 mm 122x244 cm

Vendido por Sodimac

★★★★★
4.4 (566)

\$ 22.610 / Piz
(\$ 7.397 por m2)

Precio sugerido
(- 2% desde \$ un.)
\$ 21.479 / Piz

Abre tu CMB y ahorra \$10.000

Ahorra más, más para activar la promoción.

1 Agregar al carro

Este producto tiene derecho a retracto

Cód. del producto: 130299700 Cód. tienda: 630838

Entrega en Cerrillos

Stock en tienda
Sodimac Homecenter Cerrillos
591 unidades disponibles
Mostrar Otras Tiendas

SODIMAC

Menú

Buscar en Sodimac

Hola,
Inicia sesión

Mi cuenta

Ayuda

Vende en Sodimac

Home > Ferreteria > Fijaciones > Otras Fijaciones

Fijación

250 UNIDADES

GENÉRICO | Tornillo Volcanita Rosca Madera CRS Zinc 8 x 2 1/2 x 250 Unidades

Vendido por Ferrerías

★★★★★
5 (1)

\$ 5.490
(\$ 22 por unidad)

Abre tu CMB y ahorra \$10.000

1 Agregar al carro

Este producto tiene derecho a retracto

Cód. del producto: 128928511

Entrega en Cerrillos

Sin stock en tienda
Selección Ubicación: Metropolitana De Santiago
Mostrar Otras Tiendas

Envío a domicilio Llega hoy

Retiro en un punto Retira mañana

Home > Ferreteria > Electricidad > Canalización > Conduits, Fitting y Accesorios

Conduit

LEXO | Tubería eléctrica metálica EMT 3 metros 20mm

Vendido por Sodimac

★★★★★
4.9 (53)

¡Qué mal! Justo se agotó

Home > Construcción > Ventanas > Ventanas Termopanel

Termopanel
100cm x100cm

WINTEC | Ventana termopanel PVC 100x100 cm blanco corredera

Vendido por Sodimac

★★★★★
4.6 (101)

\$ 119.990 / Unidad

Abre tu CMB y ahorra \$10.000

ECO

1 Agregar al carro

Este producto tiene derecho a retracto

Cód. del producto: 130295139 Cód. tienda: 1327385

Entrega en Cerrillos

Stock en tienda
Sodimac Homecenter Maipo

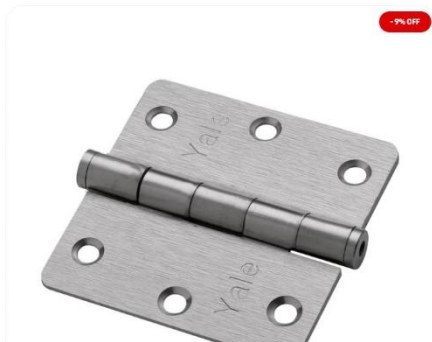
Tipo de vidrio ventana: Vidrio termopanel

Material de la ventana: PVC

Acabado: Semibrillante

Ver más

[Home](#) > [Pack 3 Bisagra Canto Redondo Yale 3,5x3,5 Pulgadas Satinado](#)



**Pack 3 Bisagra Canto Redondo Yale
3,5x3,5 Pulgadas Satinado**

\$9.990 \$10.990

Impuesto incluido. Los gastos de envío se calculan en la pantalla de pago.

★★★★★ No hay reseñas |  Haz una pregunta

● 50 en existencias

SKU: 138810

[Compartir producto](#)

Cantidad

$$-1 +$$

Agregar al carro

✓ Retiro disponible en Yale Chile

Listo generalmente entre 24-48hrs hábiles.

[Ver información de la tienda](#)

