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

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICO – ECONÓMICO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE PREFABRICADOS

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

Alumno:
Felipe Ignacio Lorca Arias

Profesor Guía:
Sr. Bruno Piazze Rubio

2024

A mi familia, que siempre me hay apoyado incondicionalmente, y a mi novia, por su amor y compañía en este camino. También quiero agradecer al profesor y a mis compañeros y compañeras por reforzar mi estudio y luchar juntos hasta el final.
Gracias a todos por ser parte de este logro.

RESUMEN

Keywords: Viviendas de Prefabricadas

El presente estudio de prefactibilidad técnica y económica tiene como objetivo establecer una empresa constructora dedicada a la fabricación de viviendas prefabricadas, considerando las condiciones del mercado en la Quinta Región de Chile**,** específicamente en la comuna de Olmué.

La metodología empleada en este informe se divide en tres etapas, correspondientes a tres capítulos. La primera etapa se enfoca en la presentación del proyecto.

El segundo capítulo aborda el estudio de la ingeniería básica y conceptual del proyecto, mientras que el tercer capítulo se centra en la evaluación económica.

En el primer capítulo, se examinan aspectos clave como el estudio de mercado, la oferta y la demanda, la identificación del lugar más adecuado dentro de la comuna para la ubicación de la empresa, el sistema de comercialización, la determinación de precios y un análisis FODA. Este análisis FODA permitirá identificar las fortalezas y amenazas que enfrentará la empresa.

El segundo capítulo se dedica a analizar los aspectos técnicos e infraestructurales, incluyendo los equipos, materiales y herramientas necesarios para la operación de la empresa, así como la estructura organizacional y los aspectos legales.

Finalmente, en el tercer capítulo se realizará una evaluación económica para determinar la viabilidad del proyecto y analizar las opciones de financiamiento. Se considerarán cuatro escenarios de financiamiento: Un 100% por parte de los inversionistas, un 25% a través de un crédito bancario, un 50% con otro crédito bancario y un 75% también con un crédito bancario.

Con base en estos escenarios, se analizarán los resultados obtenidos y se evaluarán indicadores económicos como el VAN (Valor Actual Neto), la TIR (Tasa Interna de Retorno) y el PRI (Período de Recuperación de la Inversión), para determinar la viabilidad económica de la empresa.

INDICE

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO 1: PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

1. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

1.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.1.1. Objetivo General

1.1.2. Objetivos Específicos

1.2. PRESENTACIÓN CUALITATIVA DEL SECTOR INDUSTRIAL DEL NEGOCIO

1.3. ANÁLISIS FODA

1.3.1. Fortalezas

1.3.2. Oportunidades

1.3.3. Debilidades

1.3.4. Amenazas

1.4. TAMAÑO DEL PROYECTO

1.5. LOCALIZACIÓN

1.6. SITUACIÓN SIN PROYECTO V/S CON PROYECTO

1.6.1. Situación sin Proyecto

1.6.2. Situación con Proyecto

1.7. ESTUDIO DE MERCADO

1.7.1. Determinación de productos o servicios, insumos y sub productos

1.7.2. Área de estudio

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

1.7.3.1. Demanda actual y futura

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

1.7.4.1. Oferta actual

1.7.4.2. Análisis de la oferta futura

1.7.5. Determinación del precio

1.7.6. Sistema de comercialización

CAPÍTULO 2: INGENIERÍA BÁSICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO

2. INGENIERÍA BÁSICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO

2.1. ESTUDIO TÉCNICO

2.1.1. Descripción y selección de procesos

2.1.2. Diagramas de flujos

2.1.3. Diagrama de layout

2.1.4. Selección de equipos

2.2. ASPECTOS TÉCNICOS Y LEGALES

2.2.1. Estructura Organizacional

2.2.2. Personal, cargos, perfiles

2.2.2.1. Programas de trabajo, turnos y gastos en personal

2.2.3. Marco Legal

2.2.4. Impacto medio ambiental (declaración o estudio)

2.3. DISEÑO DE LA PLANTA

2.4. DOCUMENTOS DEL PROYECTO

2.4.1. Planos generales de las instalaciones

2.4.2. EETT o Bases Administrativas

2.4.3. Cotizaciones (originales en anexo)

2.4.4. Cálculos obtenidos

2.4.5. Informes técnicos

CAPÍTULO 3: EVALUACIÓN ECONÓMICA

3. EVALUACIÓN ECONÓMICA

3.1. ANTECEDENTES FINANCIEROS

3.1.1. Fuentes de financiamiento

3.1.2. Costos de financiamiento (tasa y amortización)

3.1.3. VAN, TIR y PRI

3.1.4. Tasa de descuento y horizonte del proyecto

3.1.5. Inversiones

3.1.5.1. L en activos fijos y/o tangibles

3.1.5.2. L en puesta en marcha

3.1.5.3. L en capital de trabajo

3.1.6. Cuadro de reinversiones

3.1.7. Costos

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

3.1.7.2. Costos de operación o de producción

3.1.7.3. Costos de imprevistos

3.1.7.4. Gastos administrativos y comerciales

3.1.7.5. Depreciaciones

3.2. FLUJOS DE CAJA Y SENSIBILIZACIÓN

3.2.1. Flujo de Caja PURO

3.2.2. Flujo de Caja con 25% de financiamiento crediticio

3.2.3. Flujo de Caja con 50% de financiamiento crediticio

3.2.4. Flujo de Caja con 75% de financiamiento crediticio

3.2.5. Análisis de sensibilidad del Precio

CONCLUSIÓN

ANEXO: COTIZACIÓN DE INVERSIONES

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.1. Plano de General de Ubicación
Figura 1.2. Mapa de Ubicación dentro de la Quinta Región de Olmué
Figura 2.1. Diagramas de Flujos
Figura 2.2. Diagrama de layout
Figura 2.3. Organigrama
Figura 2.4. Planta de Oficina
Figura 3. Resumen Sensibilización

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 3-1. Resumen Sensibilización

INDICE DE TABLAS

Tabla 1-1. Valores de la Vivienda
Tabla 2-1. Sueldos
Tabla 2-2. Herramientas Eléctricos
Tabla 2-3. Transporte de Personal y Materiales
Tabla 2-4. Herramientas y Suministros Livianos
Tabla 2-5. Tecnológicos
Tabla 2-6. Mobiliarios
Tabla 2-7. Gastos Totales
Tabla 3-1. Amortización 25%
Tabla 3-2. Amortización 50%
Tabla 3-3. Amortización 75%
Tabla 3-4. Viviendas realizadas por año
Tabla 3-5. Inversión en Maquinaria
Tabla 3-6. Inversión en Equipos de Oficina

Tabla 3-7. Inversión en Seguridad de Obra
Tabla 3-8. Inversión en Equipos Eléctricos
Tabla 3-9. Inversión en Herramientas Livianas
Tabla 3-10. Inversión Puesta en Marcha
Tabla 3-11. Capital de Trabajo
Tabla 3-12. Inversión Inicial
Tabla 3-13. Herramientas y Suministros Livianos
Tabla 3-14. Costos de Servicios
Tabla 3-15. Costos de Sueldos Personal
Tabla 3-16. Costos de Producción
Tabla 3-17. Costos de Materiales
Tabla 3-18. Inversión Equipos de Oficina
Tabla 3-19. Tabla de Depreciaciones
Tabla 3-20. Flujo Puro
Tabla 3-21. Flujo de Caja 25%
Tabla 3-22. Flujo de Caja 50%
Tabla 3-23. Flujo de Caja 75%
Tabla 3-24. Resumen de Indicadores
Tabla 3-25. Porcentajes de Variación

SIGLAS Y SIMBOLOGÍA

Siglas

S.I.I.: Servicio de Impuestos Internos
VAN: Valor Actual Neto
TIR: Tasa Interna de Retorno
PRI: Período de Recuperación de la Inversión
OSB: Oriented Strand Board
D.F.L.: Decreto con Fuerza de Ley
MINVU: Ministerio de Vivienda y Urbanismo
D.S.: Decreto Supremo
SERVIU: Secretaria Regional de Vivienda y Urbanismo
RUT: Rol Único Tributario
SEGPRES: Ministerio Secretaria General de la Presidencia
MTT: Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones
MSP: Ministerio de Salud Pública
EETT: Especificaciones Técnicas
RH: Resistente a la Humedad
ISL: Instituto de Seguridad Laboral
MINTRAB: Ministerio del Trabajo y Previsión Social

Simbología

m²: Metros Cuadrado
$: Peso Chileno
C°: Grados Celsius
UF: Unidades de Fomento
m: Metros
“: Pulgadas
N°: Números
%: Porcentajes
cm: Centímetros
ø: Diámetro
mm: Milímetros

lbs: Libra

T: Depreciación Acelerada

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto responde a la creciente necesidad de establecer una empresa especializada en la construcción de viviendas prefabricadas, con el objetivo de ofrecer un servicio que se distinga por sus altos estándares de calidad y eficiencia. Las casas prefabricadas, también conocidas como casas móviles, representan una alternativa económica significativa en comparación con las viviendas tradicionales. Al contratar este tipo de servicio, es fundamental revisar el historial comercial de la empresa y, en la medida de lo posible, contactar a clientes anteriores para obtener información sobre sus experiencias. Esto ayuda a evitar problemas y errores durante la ejecución del proyecto.

En este contexto, el proyecto busca evaluar la factibilidad técnica y económica de implementar una empresa de viviendas prefabricadas en la comuna de Olmué, donde actualmente existe una oferta limitada de servicios similares. La empresa pretende no solo establecerse con éxito en Olmué, sino también expandir su alcance a otras comunas de la región, donde la disponibilidad de este tipo de servicios es aún menor.

CAPÍTULO 1: PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

1. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene como objetivo realizar un estudio de factibilidad técnica y económica para la creación de una empresa dedicada a la fabricación de viviendas prefabricadas en la comuna de Olmué, ubicada en la Quinta Región de Chile.

A continuación, se abordarán conceptos fundamentales sobre la prefabricación, incluyendo sus definiciones y tipos. La prefabricación se define como un proceso en el cual los componentes principales de un producto son fabricados en un lugar específicos y luego enviados a otro lugar para su ensamblaje o montaje final. En el contexto de la construcción, esto implica que las partes esenciales de las viviendas prefabricadas se producen en una planta de fabricación y se ensamblan en el sitio de construcción.

El enfoque principal de nuestro proyecto se centra en la industrialización de viviendas prefabricadas de madera, destacando la eficiencia y calidad que este método puede ofrecer. Dentro de la prefabricación, existen dos categorías principales: La prefabricación abierta y La prefabricación cerrada. La prefabricación abierta permite una mayor flexibilidad en el diseño y ensamblaje, facilitando adaptaciones durante el proceso de construcción. En contraste, la prefabricación cerrada se refiere a sistemas en los cuales los módulos o unidades llegan casi completamente terminados al sitio de montaje.

Prefabricación Abierta: Se basa en la fabricación previa de componentes de construcción que se ensamblan en el sitio usando un sistema de uniones universales. Este método permite una gran flexibilidad en el diseño, ya que los elementos prefabricados pueden combinarse de diferentes maneras para adaptarse a cualquier plano arquitectónico. Así, este enfoque facilita la personalización de la planta de la vivienda y se ajusta a diversos requisitos de diseño.

Prefabricación Cerrada: Se caracteriza por la confección de elementos prefabricados que están diseñados para formar una unidad especifica de construcción. Por ejemplo, si una empresa produce componentes para un condominio de cinco casas, cada una con tres habitaciones, estos elementos están fabricados para encajar perfectamente entre sí. La relación entre los componentes es altamente especifica desde el punto de vista estructural y de montaje, lo que significa que cada pieza es irremplazable y está destinada a ensamblarse exclusivamente en este tipo de proyecto. Así, el sistema de prefabricación cerrada esta diseñado para crear proyectos completos y predefinidos, limitando su uso a las configuraciones para las que fueron fabricados.

Las tareas de prefabricación se pueden llevar a cabo en dos tipos de plantas, que son las siguientes:

Plantas Móviles: Son las plantas en donde se aplica la fabricación de los elementos en el mismo lugar de la obra.

Plantas Fijas: Este tipo de planta es el cual su confección de los elementos se realiza en una fábrica instalada en un lugar específico, desde donde los elementos construidos deben ser trasladados al lugar de la obra donde serán montados.
Con relación a lo anteriormente mencionado, nuestro proyecto contempla una prefabricación mixta, lo que implica la combinación de métodos de prefabricación abierta y cerrada. En gran medida, la fabricación se basará en el enfoque de prefabricación cerrada, produciendo una serie de elementos estandarizados para un tipo especifico de vivienda. Además, se ofrecerán diseños personalizados para clientes que requieran soluciones a medida. Por otro lado, se adoptará el modelo de planta fija, lo que significa que los componentes prefabricados serán producidos en una fábrica ubicada en un lugar específico y luego serán trasladados al sitio del proyecto para su montaje. Este enfoque mixto permite aprovechar las ventajas de ambos métodos de prefabricación y optimizar el proceso de construcción.

1.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO

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

1.1.1. Objetivo General

El objetivo general de nuestro proyecto es establecer una empresa especializada en la construcción de viviendas prefabricadas. Buscamos ofrecer un método de construcción que permita una instalación rápida y eficiente, optimizando el uso de trabajo, materiales y, especialmente, tiempo durante el montaje. Además, nuestro proyecto tiene como meta introducir un nuevo sistema de fabricación que responda a las necesidades de quienes buscan una vivienda propia de manera asequible y conveniente.
Nos proponemos innovar y convertirnos en referentes en el sector de las viviendas prefabricadas en la región, destacándonos por ser una de las pocas empresas en la zona que ofrece este tipo de soluciones. Utilizaremos un sistema avanzado tanto en la

construcción como en la distribución de las viviendas, para satisfacer de manera efectiva la demanda local y establecer un estándar en la industria.

1.1.2. Objetivos Específicos

- Satisfacer una necesidad social básica proveer soluciones habitacionales accesibles para aquellos que requieren una vivienda propia, abordando la carencia actual en la comuna de Olmué.
- Estudiar la demanda del mercado analizar la demanda actual de viviendas prefabricadas con características similares para establecer una base competitiva solida frente a otras empresas que ofrecen servicios semejantes.
- Determinar costos y rentabilidad evaluar los costos de producción y calcular las utilidades esperadas para estimar la viabilidad y rentabilidad del proyecto.

1.2. PRESENTACIÓN CUALITATIVA DEL SECTOR INDUSTRIAL DEL NEGOCIO

El estudio de factibilidad técnico – económica de la presente empresa surge en respuesta al notable crecimiento que experimenta nuestro país, así como el desarrollo de sus regiones y comunas, como es el caso de la comuna de Olmué.

La oferta de nuestra empresa se centra en la fabricación de viviendas prefabricadas, principalmente de tamaño estándar (85 m²). Estas viviendas se entregarán con terminaciones interiores completas y llave en mano. No obstante, también estaremos disponibles para diseñar y construir viviendas personalizadas según las especificaciones del cliente.

La construcción de las viviendas incluirá la edificación de tabiques autosoportantes, con un revestimiento interior de planchas de volcanita o terciado ranurado, de acuerdo con la selección del cliente, y un revestimiento exterior de madera tinglada machihembrada.

Los materiales utilizados en la producción de estas viviendas son de la más alta calidad y se someten a rigurosos controles de calidad y tratamientos superficiales para garantizar su durabilidad a lo largo del tiempo. La construcción cumple con las normas chilenas de edificación vigentes.

Desde el inicio, el servicio principal de nuestra empresa se enfoca en la elaboración y ejecución de la construcción de viviendas, llevado a cabo por un equipo de personal altamente capacitado. Nuestros empleados y profesionales están comprometidos con la excelencia y el cumplimiento de los estándares requeridos para ofrecer un servicio de alta calidad.

1.3. ANÁLISIS FODA

Como una gran herramienta principal para conocer las fortalezas y debilidades, para enfrentar de mejor manera el mercado, se realiza el análisis FODA, enfocándolo al mercado seleccionado y analizando las situaciones en las que se podría encontrar la empresa. A continuación, se detallan los aspectos a analizar de acuerdo con la información del proyecto, de la situación económica de la empresa, de las fortalezas y debilidades que esta posea, y de las oportunidades y amenazas que presentan el mercado al cual está relacionado el siguiente estudio.

1.3.1. Fortalezas

- Servicio y producto de calidad ofrecemos viviendas prefabricadas de alta calidad a precios competitivos, con un compromiso firme de entrega en el menor tiempo posible.
- Equipo altamente capacitado contamos con un equipo de profesionales con amplia experiencia en el sector de la construcción, incluyendo maestros especializados y calificados para llevar a cabo los proyectos con el más alto nivel de profesionalismo.
- Proceso productivo innovador nuestro proceso de fabricación es altamente innovador, incorporando tecnologías y técnicas avanzadas provenientes de estándares internacionales para asegurar un producto de excelencia.
- Compromiso ambiental la empresa se distingue por su fuerte enfoque en la sostenibilidad y el cuidado del medio ambiente, aplicando prácticas responsables en todas las etapas del proceso productivo.
- Personalización a través de tecnologías disponemos de una aplicación web que permite a los clientes personalizar su vivienda según sus preferencias. Esta herramienta facilita la selección de revestimientos y acabados para que la casa prefabricada se ajuste a los deseos específicos del cliente.

1.3.2. Oportunidades

- Adaptación a las necesidades y tendencias actuales ofrecemos un producto que responde a las demandas y preferencias actuales del mercado, permitiendo a los clientes obtener viviendas que se ajusten a sus especificaciones y necesidades individuales.
- Sector fragmentado con bajas barreras de entrada el mercado de viviendas prefabricadas está altamente fragmentado, lo que facilita la entrada y competencia en el sector debido a las bajas barreras de entrada.
- Demanda en sectores socioeconómicos específicos la situación económica de la ciudad y el nivel medio de ingresos surgieren una oportunidad significativa para dirigirnos a clientes de clase media y clase media baja, quienes buscan opciones de vivienda asequibles y de buena calidad.
- Escasa competencia local la competencia en el sector de viviendas prefabricadas en la ciudad es limitada, lo que proporciona una ventaja competitiva al establecer una empresa en un nicho con poca presencia de competidores.

1.3.3. Debilidades

- Falta de experiencia la empresa enfrenta una debilidad significativa en términos de experiencia, tanto en el ámbito técnico como en el comercial. Será crucial superar esta brecha mediante la capacitación del personal y el asesoramiento experto.
- Falta de imagen de marca al ser una empresa nueva en el sector, carecemos de una imagen de marca consolidada. Para abordar esta debilidad, se implementará una estrategia de marketing agresiva para construir una presencia de marca sólida y generar confianza en el mercado.
- Adaptación lenta al mercado la adopción de viviendas prefabricadas puede ser lenta debido a la falta de familiaridad con este tipo de construcciones en la región. Será necesario implementar estrategias educativas y promocionales para acelerar la aceptación del producto.
- Alta inversión inicial el capital requerido para poner en marcha la empresa es considerablemente alto. Esta inversión inicial incluye costos de producción, adquisición de materiales y establecimiento de infraestructura, lo que representa un desafío financiero significativo.

1.3.4. Amenazas

- Dificultades de financiamiento el financiamiento representa una amenaza significativa, dado que las entidades bancarias pueden mostrar desconfianza al otorgar créditos en el sector inmobiliario. Esto puede afectar directamente nuestra capacidad para implementar y expandir la empresa.
- Exceso de regulación el entorno legislativo puede representar una amenaza debido a la complejidad y la posible sobrecarga de normativas que podrían impactar negativamente cada proyecto. Para mitigar este riesgo, se propone contar con asesorías legales especializadas que aseguren el cumplimiento de todas las leyes y regulaciones pertinentes.
- Competencia emergente la llegada de nuevas empresas al mercado que ofrezcan productos similares puede representar una amenaza al disminuir nuestra cuota de mercado y captar parte de nuestra clientela potencial. Será esencial desarrollar estrategias de diferenciación y mantener un alto estándar de calidad para enfrentar esta competencia.

1.4. TAMAÑO DEL PROYECTO

Como empresa emergente en el sector de la construcción, inicialmente contaremos con un equipo de 12 personas, lo que clasifica a nuestra empresa dentro del rango de mediana empresa, según la definición que establece que las medianas empresas tienen entre 20 y 100 empleados.

La inversión inicial del proyecto variará en función de la ubicación final de la empresa y de los recursos y adquisiciones necesarios para su puesta en marcha.

Esta inversión cubrirá tanto la infraestructura como los equipos y materiales requeridos para el inicio de operaciones.

Los empleados seleccionados para este proyecto son: 1 Administrador General, 1 Técnico en Construcción, 1 Capataz, 2 Maestros, 1 Técnico en Prevención de Riesgos, 1 Secretaria, 1 Bodeguero y 4 Jornales.

La formalización de la empresa se realizará bajo la figura de una sociedad de responsabilidad limitada, conforme a la clasificación del Servicio de Impuestos Internos (S.I.I.).

1.5. LOCALIZACIÓN

La localización de la empresa se ha establecido en el centro de la Av. El Retiro, en Olmué, Quinta Región, un punto estratégico que ofrece cercanía tanto a proveedores de materiales como a clientes, lo que facilita la adquisición de insumos y la entrega de productos. La elección del sitio se debe también a su excelente conectividad con las principales calles y avenidas de Olmué, lo que optimiza la logística y el despacho. La infraestructura consistirá en un galpón diseñado para albergar la sala de producción, la bodega de acopio y las oficinas. En la entrada del galpón se ubicará la sala de ventas, un área destinada a mostrar especificaciones técnicas, planos, métodos de construcción, maquetas y otros materiales que atraerán el interés de los clientes, permitiéndoles apreciar de manera directa la calidad y el alcance de nuestros productos y servicios.



Fuente: Plano de General de Ubicación

Figura 1.1. Plano de General de Ubicación

1.6. SITUACIÓN SIN PROYECTO V/S CON PROYECTO

Se necesita realizar una evaluación de la situación económica previa y posterior a la realización del proyecto; pero como en el lugar que estamos emplazados no poseemos una gran competencia en relación con las viviendas prefabricadas, no se puede asegurar que el efecto que venga después del proyecto sea en su totalidad valorado a pesar de las expectativas que esté presente.

1.6.1. Situación sin Proyecto

En la comuna de Olmué, donde se ubicará nuestra empresa, actualmente no existe una competencia significativa en el área de fabricación de viviendas prefabricadas. Aunque hay empresas dedicadas a la producción de elementos de hormigón como panderetas, vigas, pilares y pastelones, ninguna se especializa en la fabricación de viviendas prefabricadas. Olmué es una comuna en constante desarrollo y crecimiento, con una población en aumento debido a su excelente clima y tranquilidad, factores que atraen a muchas personas a establecerse allí. Las empresas locales en el sector de la construcción se centran principalmente en movimientos de tierra, paisajismo, obras civiles y urbanización, lo que crea una oportunidad única para nuestra empresa. Al introducir la fabricación de viviendas prefabricadas en Olmué, podemos aprovechar el vacío en el mercado y posicionarnos como pioneros en este campo, con el potencial de expandir nuestras operaciones y cubrir una demanda creciente en la región.

1.6.2. Situación con Proyecto

Con el desarrollo de nuestro proyecto de prefabricación en madera, nos centramos en un sistema innovador que utiliza exclusivamente este material para la fabricación de paneles para viviendas. A diferencia de otros tipos de prefabricados, como los de hormigón o fierro, los paneles de madera ofrecen ventajas significativas debido a su bajo peso, lo que facilita su transporte e instalación. Este enfoque nos lleva a optar por una planta fija para la fabricación, permitiendo un mejor control del proceso y del producto final al transportar los elementos directamente al lugar de su instalación. El objetivo de nuestro proyecto es proporcionar una solución constructiva rápida, económica y ágil para las crecientes demandas habitacionales. Buscamos entregar viviendas que se monten de manera limpia y expedita, con una propuesta que combine beneficios de sostenibilidad y rentabilidad, respondiendo eficientemente a las necesidades del mercado.

1.7. ESTUDIO DE MERCADO

En este punto se requiere estimar el alcance total del proyecto, tomando en cuenta parámetros como la oferta y la demanda, actual y futura que se puede observar en el mercado. También comprenderá la búsqueda de la información, la cual permitirá determinar y conocer el comportamiento del mercado, en un especifico momento.

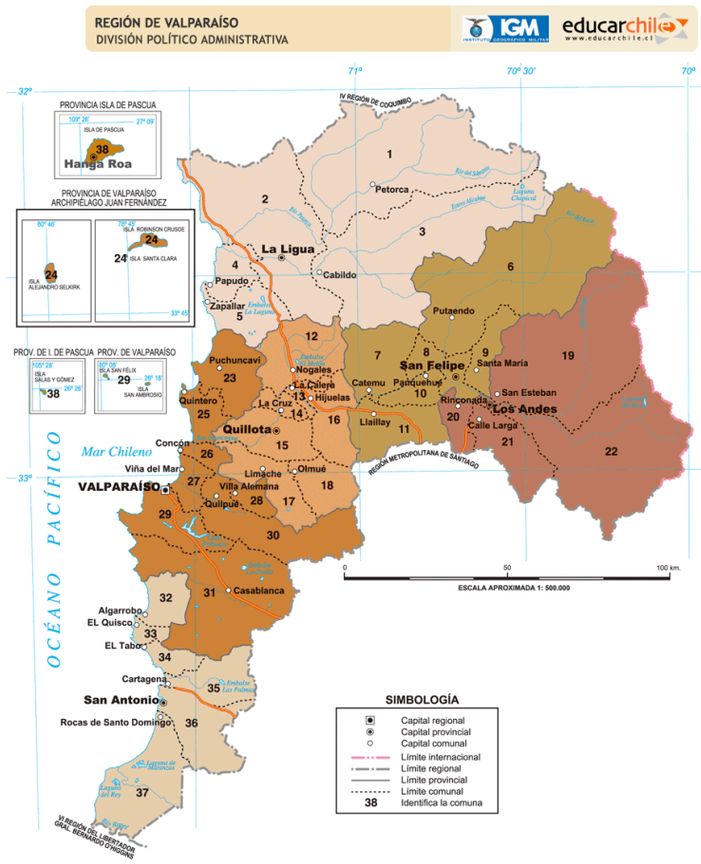
1.7.1. Determinación de productos o servicios, insumos y sub productos

El proyecto se centra en la creación de una empresa dedicada a la construcción de viviendas prefabricadas. Las viviendas tendrán un área de 85 m² y un precio de venta de $4.500.000, que variará según los materiales utilizados en su construcción. La estructura principal de las viviendas estará compuesta por paneles autosoportantes de Metalcon, cerchas de pino impregnado y una cubierta de zinc o teja asfáltica. Nuestra empresa se encargará de la instalación de estos componentes, mientras que el radier o los pilotes necesarios para la fundación no forman parte de nuestro servicio; los clientes deberán realizar esta parte de la construcción por su cuenta. Además, proveeremos e instalaremos puertas y ventanas. La materia prima principal utilizada en la construcción de las viviendas incluye madera y acero. Dado que estos materiales están expuestos a condiciones medioambientales que pueden causar daños como hongos e insectos, todas nuestras maderas son tratadas previamente para resistir estos agentes dañinos y asegurar la durabilidad de las viviendas.

1.7.2. Área de estudio

El estudio del área a analizar se realiza en el comienzo con una mirada general del medio ambiente que predomina en el área en donde estaremos ubicados. En la zona centro oscila, entre los 20 y 38 grados Celsius (C°), predominando un tipo de clima mediterráneo, caracterizado por un periodo lluvioso invernal y un periodo de sequía en verano. Este clima cae en la clasificación templado cálido con lluvias invernales y un verano tibio, existiendo algunas variaciones. Por lo tanto, lo anteriormente mencionado nos afirmaría que las condiciones climáticas otorgan grandes posibilidades de poder construir viviendas prefabricadas en cualquier parte de la Quinta Región, siendo más efusivo la comuna de Olmué.

Por lo mismo se puede decir que este producto iría dirigido a familias de clase media y clase media baja, a jóvenes profesionales, que están recién comenzando a tener familia y quieren optar a la vivienda propia.



Fuente: Internet

Figura 1.2. Mapa de Ubicación dentro de la Quinta Región de Olmué

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

El análisis de la demanda actual y futura de nuestras viviendas prefabricadas se basa en la cantidad de consumidores dispuestos a adquirir el producto a un precio y en un tiempo determinados. En la actualidad, la demanda de viviendas prefabricadas está influenciada por el creciente interés de las personas en viviendas de alta calidad que cumplan con estándares de comodidad y eficiencia. Sin embargo, el sector de la construcción está estrechamente ligado a la situación económica del país, lo que afectan directamente la demanda. Las principales variables que impactan esta demanda incluyen el nivel de ingresos de los potenciales clientes, la tasa de cesantía, la remuneración disponible y la confianza de las instituciones financieras. Una disminución en los ingresos y un aumento en la cesantía reducen la capacidad de compra de los consumidores, lo que puede limitar la demanda de viviendas que no se ajusten a sus posibilidades económicas. Además, la falta de confianza de los bancos en el otorgamiento de créditos también disminuye la

capacidad de los clientes para acceder a financiamiento, afectando negativamente el interés y la viabilidad de adquirir una vivienda propia.

1.7.3.1. Demanda actual y futura

En la zona de Olmué, actualmente no existe una gran competencia en el sector de la construcción de viviendas prefabricadas, lo que representa una oportunidad significativa para nuestro proyecto. Sin embargo, para alcanzar nuestros objetivos y maximizar nuestro impacto en el mercado, es crucial adoptar una planificación estratégica desde una perspectiva innovadora. Debemos explorar nuevas formas de constructibilidad y adaptarnos continuamente a las tendencias y necesidades emergentes del sector, superando las limitaciones de la industria tradicional. La demanda futura dependerá en gran medida de nuestra capacidad para ofrecer soluciones de vivienda que no solo se ajusten a los estándares actuales, sino que también incorporen mejoras continuas y respuestas efectivas a las cambiantes condiciones del mercado y las expectativas de los clientes.

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

En el sector de la construcción, la competencia es alta y los precios están regulados por la dinámica del mercado, con cada empresa influyendo en los costos a través de sus estrategias y ofertas. Esta competencia intensa obliga a las empresas a ajustar sus precios y servicios para mantenerse competitivas. Entre las variables que afectan la oferta de viviendas prefabricadas se encuentran los sistemas de financiamiento estatal, que permiten a la población con recursos limitados acceder a la compra de viviendas. Estos sistemas de apoyo gubernamental fomentan el crecimiento de nuevas empresas constructoras y facilitan la entrada de nuevos actores en el mercado. La disponibilidad de terrenos aptos y a precios razonables también es un factor crucial, ya que influyen en la capacidad de las empresas para desarrollar proyectos a costos accesibles. Además, la participación de una empresa en proyectos puede depender de su experiencia previa y de su capital disponible, así como de su capacidad para competir en términos de precio, tecnología y maquinaria utilizada. Estos elementos determinan la oferta actual y futura, condicionando la capacidad de las empresas para satisfacer la demanda del mercado y adaptarse a las condiciones cambiantes.

1.7.4.1. Oferta actual

En el sector que estamos ubicados ósea en la comuna estudiada, no existe una gran oferta actual referente al campo de las viviendas prefabricadas. Como se mencionó anteriormente en la comuna hay empresas que realizan otros tipos servicios de construcción como movimientos de tierra, vialidad, paisajismo, etc.; y no están netamente centrados en la creación de viviendas.

1.7.4.2. Análisis de la oferta futura

Para el futuro se proyecta un incremento considerable en el número de viviendas construidas gracias a este tipo de funcionalidad que es el prefabricado, debido a la especialización y perfeccionamiento en el área por parte de los profesionales que cuentan nuestra empresa.

1.7.5. Determinación del precio

La fijación de los precios de venta de nuestras viviendas prefabricadas se basa en un análisis detallado de los costos de producción y el perfil del publico objetivo, que son las familias de clase media y media baja. El objetivo es hacer que nuestras viviendas sean accesibles para un amplio segmento de la población. Los precios podrían ajustarse en función de la demanda futura y de las condiciones del mercado.

Para evaluar la viabilidad del proyecto, se utilizaron indicadores financieros clave, incluyendo el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI). La determinación de precios considera tanto los costos fijos como los variables. Los costos fijos incluyen el arriendo o compra del sitio, amortizaciones, seguros, impuestos, y servicios públicos como luz, agua, gas, teléfono e internet, así como los sueldos del personal. Los costos variables abarcan la mano de obra directa, materias primas, materiales e insumos directos.

Para establecer los precios, también se llevó a cabo una investigación de los precios de viviendas similares en otras comunas. Con esta información, se definió un margen adecuado y se fijaron los precios de nuestras viviendas según sus metros cuadrados. A continuación, se presenta una tabla con los valores de una propiedad de 85 m², expresados en pesos y en Unidades de Fomento (UF). El valor de la UF utilizado para este análisis es el 30 de agosto de 2024, que fue de $37.745,97.

MTS	85
Valor en $	$20.384.277
Valor por m2	$239.815
Valor en UF	540,04

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 1-1. Valores de la Vivienda

1.7.6. Sistema de comercialización

El sistema de comercialización debe orientarse a planificar, fijas precios, promover y distribuir nuestras viviendas prefabricadas de manera efectiva, con el objetivo de satisfacer las necesidades de los consumidores actuales y potenciales. El principal propósito es aumentar nuestra cuota de mercado, mejorar la rentabilidad y lograr un crecimiento sostenido en las ventas. Este sistema implica un análisis profundo de las oportunidades del mercado y la formulación de estrategias especificas para capitalizarlas. Esto incluye definir un plan de acción que aborde los canales de distribución, las tácticas de promoción y las estrategias de precios para asegurar que nuestras oportunidades se conviertan en objetivos comerciales concretos y alcanzables.
El enfoque debe ser integral, abarcando desde la identificación de las necesidades del cliente hasta la ejecución de estrategias para maximizar el impacto en el mercado.

Existen diversas formas de comercializar un producto, que se pueden clasificar en varias categorías según la naturaleza del producto y el segmento de mercado al que se dirige. Estas categorías incluyen:

- Directas o Indirectas
- Masivas, Selectivas, Exclusivas y Franquicias

La elección del sistema de comercialización debe considerar también las estrategias de los competidores para determinar si se adoptará un enfoque similar o diferenciado. La extensión de la cadena de distribución es otro factor crucial; se puede optar por vender directamente de fabrica al público, o a través de tiendas, mayoristas o distribuidores, lo que puede implicar la presencia de varios o pocos intermediarios, o incluso ninguno.

En cuanto a los métodos de venta, se incluyen:

- Venta Directa
- Venta por Catálogo
- Venta por Intermediarios

CAPÍTULO 2: INGENIERÍA BÁSICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO

2. INGENIERÍA BÁSICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO

En el siguiente punto se dará a conoces la ingeniería básica y conceptual del proyecto de viviendas prefabricadas.

2.1. ESTUDIO TÉCNICO

En el estudio técnico se realizará un análisis del proceso de construcción de las viviendas, describiendo todas sus partidas ya sea en todas sus etapas de ensamblaje y montaje como en su construcción e instalación en sí.

2.1.1. Descripción y selección de procesos

A continuación, se explicarán los procesos productivos y la fabricación de viviendas en nuestra fábrica. Este proceso consta del proceso de construcción de las viviendas, traslado y dicha instalación además de la entrega final.

Proceso de producción de vivienda en la fábrica

En nuestra fábrica, el proceso de producción de viviendas sigue una meticulosa cadena de montaje organizada en estaciones especializadas. Cada estación cuenta con un equipo de trabajo dedicado que realiza tareas específicas, lo que asegura rapidez y eficiencia en la elaboración de las viviendas. La fabricación abarca todos los componentes esenciales, incluyendo paredes, baños, cocinas, dormitorios y suelos, cada uno de los cuales se produce en una línea de montaje dedicada. La vivienda avanza a través de diversas estaciones, donde los equipos especializados instalan y ensamblan los elementos necesarios. Este proceso secuencial continúa hasta que la vivienda está completamente montada. Finalmente, una vez concluido el ensamblaje, la vivienda es cargada en un camión para su traslado a su destino final.

I. **Primera Estación**

Se procede a la elaboración del entramado de piso utilizando los materiales especificados según las especificaciones técnicas del tipo de vivienda en cuestión. En

esta fase, se emplea una estructura metálica sobre la cual se instalan las vigas tanto en disposición horizontal como vertical. Este método optimiza el tiempo de instalación al reducir la necesidad de tomar medidas y verificar la correcta colocación de los elementos. Además, las uniones entre placas de terciado estructural se sellan con masilla de retape para eliminar aberturas o separaciones, y luego se cepillan para asegurar una superficie uniforme y en condiciones óptimas.

II. **Segunda Estación**

Se fabrican las piezas que formarán los muros de la vivienda. Primero, las paredes se construyen horizontalmente y luego se levantan para colocarlas en su posición final. Este método asegura que las paredes queden perfectamente planas, garantizando que cada tablón esté alineado de manera perpendicular tanto al suelo como al techo. En la estructura del piso, se trazan las líneas para delimitar la posición de los muros. Una vez que las paredes prefabricadas son elevadas, se fijan al piso utilizando tornillos de 4”, asegurando una sujeción firme y precisa.

III. **Tercera Estación**

Se fabrica el entramado de madera que formará la techumbre de la vivienda. En esta fase se instalan las cerchas, tijeretas y costaneras, preparando así la estructura base para la cubierta, la cual será instalada en una fase posterior y detallada en otra estación. Un camión pluma se encarga de posicionar la estructura de la techumbre sobre las paredes, y esta se fija de manera segura utilizando clavos. Este método garantiza que el entramado de la techumbre esté correctamente alineado y asentado, listo para recibir la cubierta en la siguiente etapa de producción.

IV. **Cuarta Estación**

Se procede al recubrimiento e instalación de placas de OSB (Oriented Strand Board) en las paredes que se encuentran en condiciones adecuadas. Estas placas se colocan cuidadosamente sobre la estructura de las paredes para proporcionar una superficie sólida y uniforme. La instalación se realiza de manera que se garantice un ajuste preciso y una correcta fijación de las placas, lo que contribuyen a la estabilidad y la integridad estructural de las paredes.

V. **Quinta Estación**

Se lleva a cabo la instalación de la gasfitería, las plantas de alcantarillado y la canalización de las tuberías eléctricas. Se asegura que todas las tuberías estén colocadas de manera que, al trasladar la casa a su destino final, se puedan realizar sin problemas los empalmes correspondientes a la red pública. Además, en esta fase se realiza una prueba de estanqueidad para la gasfitería, garantizando que no haya fugas y que todos los sistemas funcionen correctamente.

VI. **Sexta Estación**

Que es la penúltima del proceso, se procede a revestir todas las paredes que no fueron cubiertas en etapas anteriores. Es crucial que algunas paredes permanezcan parcialmente descubiertas para permitir el anclaje al piso, lo cual es necesario para la instalación de la gasfitería. Este paso asegura que todos los revestimientos estén completos y que las instalaciones de gas y agua estén correctamente integradas y aseguradas antes de proceder a las etapas finales de producción.

VII. **Séptima Estación**

Se realizan los ajustes finales y se procede a la instalación de las terminaciones tanto exteriores como interiores de la vivienda. Se colocan elementos como madera tinglada, porcelanatos, cerámicos y artefactos sanitarios, completando así el acabado de la vivienda. Este proceso incluye la integración de todos los detalles finales necesarios para asegurar que la vivienda esté lista para su entrega, con todos los acabados y accesorios instalados de acuerdo con los estándares de calidad requeridos.

Proceso de instalación de viviendas en terreno de destino

Para la instalación de la vivienda en el terreno de destino, se inicia colocando niveletas alrededor del perímetro de la casa a una altura de 1,40 metros. A partir de la ubicación de las niveletas, se utilizan lienzas para trasladar los niveles al terreno natural y comenzar el trazado para la excavación futura. Se realiza la excavación para la instalación de pilotes, que se colocan en las perforaciones y se rellenan con cemento para asegurar su fijación al terreno. Posteriormente, se verifica que los pilotes estén perfectamente alineados para evitar desniveles en la instalación del suelo. Finalmente, se da el visto bueno para proceder con la colocación de la vivienda, asegurando que la base esté correctamente preparada para soportar la estructura.

2.1.2. Diagramas de flujos

Las distintas etapas del proceso constructivo de la vivienda se presentan en el siguiente diagrama de flujos.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 2.1. Diagramas de Flujos

2.1.3. Diagrama de layout



Fuente: Elaboración Propia

Figura 2.2. Diagrama de layout

2.1.4. Selección de equipos

La selección de equipos debe ser la necesaria en cuanto a los requerimientos para la construcción de las viviendas, por esto se exponen a continuación los equipos que se necesitan para partir a trabajar en una empresa constructora dedicada a la fabricación de viviendas prefabricadas.

Maquinarias de construcción, herramientas y transporte

Se toman en cuenta herramientas mecánicas y eléctricas:

- 7 sierras circulares
- 7 martillos
- 5 taladros eléctricos
- 3 lijadoras
- 2 pistolas para clavos
- 2 diablos
- 6 atornilladores

En cuanto a lo relacionado con el transporte del personal y de materiales se estipula tener una camioneta Chevrolet Colorado 2011 y un camión Kia Frontier 2020.

Equipos computacionales y/o eléctricos

Son equipos fundamentales en el desarrollo de la empresa, por lo que estos equipos deben ser de la mejor calidad posible, para llevar a cabo las labores que se les asignen sin problemas. En este sentido se consideran:

- 5 notebooks
- 2 tablets
- 5 computadores de escritorios
- 3 impresoras
- 3 celulares
- 2 teléfonos fijos

Suministros varios

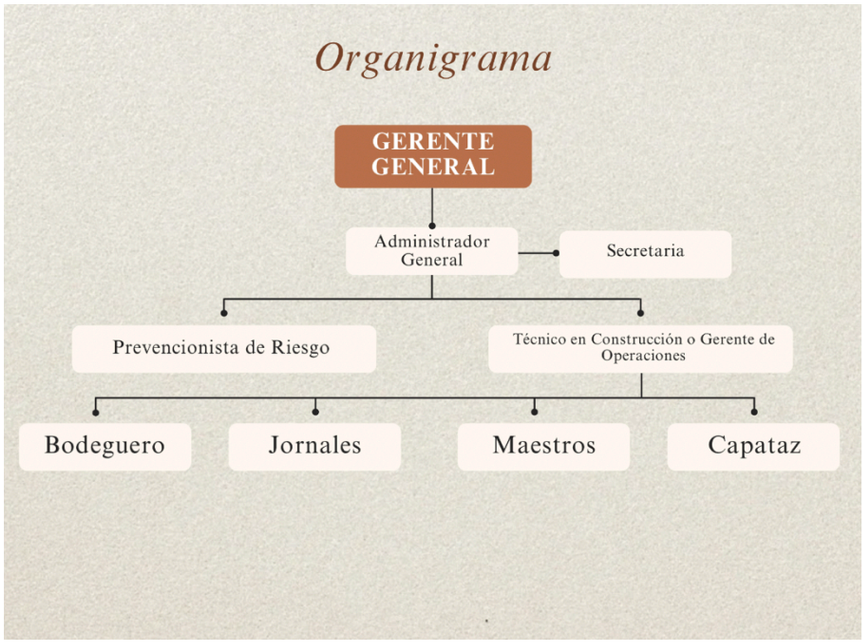
Accesorios y/o elementos necesarios para el correcto funcionamiento administrativo de la empresa, en los cuales se toman en cuenta:

- 6 escritorios de silla
- 3 mesas de reuniones
- 16 sillas
- 3 sofás
- 7 libreros
- 5 mostradores
- 18 basureros

2.2. ASPECTOS TÉCNICOS Y LEGALES

En el siguiente punto se presentarán todos los aspectos técnicos bajos los cuales se medirá la empresa.

2.2.1. Estructura Organizacional



Fuente: Elaboración Propia

Figura 2.3. Organigrama

2.2.2. Personal, cargos, perfiles

Gerente General

Es el encargado de aplicar las políticas de la empresa, tomando decisiones estratégicas a corto, mediano y largo plazo, y asegurando el buen funcionamiento de todas las obras de construcción. Este rol requiere que el individuo coordine y supervise todas las actividades relacionadas con los proyectos, garantizando que se cumplan los estándares de calidad, presupuesto y plazos establecidos. El puesto está destinado a un ingeniero civil o ingeniero constructor con al menos 5 años de experiencia en el sector, quien debe demostrar habilidades en la gestión de recursos, control de riesgos y comunicación con clientes y proveedores.

Administrador General

Es responsable de la gestión técnica y operativa de la empresa, desempeñando un papel clave en el departamento de proyectos e ingeniería. Su función principal es coordinar las

tareas del Gerente de Operaciones en cada proyecto, asegurando que todas las actividades se desarrollen de acuerdo con los planes establecidos. Este rol exige que el Administrador General, quien debe ser un ingeniero en construcción con al menos 5 años de experiencia, supervise y optimice los procesos operativos, garantizando la eficiencia y calidad en la ejecución de los proyectos.

Gerente de Operaciones

Es responsable de supervisar el avance de las diversas partidas dentro de los proyectos de construcción, asegurando que se ejecuten conforme a los parámetros establecidos en el contrato y las especificaciones técnicas correspondientes. Este rol requiere que el Gerente de Operaciones, quien debe ser un técnico en construcción con al menos 3 años de experiencia, gestione eficazmente los recursos y coordine las actividades para cumplir con los plazos y estándares de calidad establecidos en cada proyecto.

Prevencionista de Riesgo

Se encarga de organizar, planificar, supervisar y promover acciones destinadas a prevenir accidentes en el lugar de trabajo. Este rol es crucial para asegurar un entorno laboral seguro, mediante la implementación de medidas de seguridad y la capacitación del personal en prácticas preventivas. El puesto será ocupado por un prevencionista de riesgos con al menos 3 años de experiencia en roles similares, quien deberá garantizar el cumplimiento de las normativas de seguridad y la reducción de riesgos en todas las actividades de la empresa.

Jefe de Bodega

Es responsable de administrar y dirigir la bodega de la empresa, gestionando el inventario de materiales y herramientas utilizados en los proyectos. Este rol requiere un conocimiento profundo de los materiales y herramientas necesarios, así como la capacidad de mantener el orden y la limpieza en el área de almacenamiento. El puesto está destinado a una persona con la enseñanza media completa y experiencia previa en cargos similares, asegurando así una gestión eficiente y organizada de los recursos de la empresa.

Capataz

Es responsable de supervisar los trabajos y procesos realizados dentro de la empresa, gestionando eficazmente los recursos humanos y asignándolos a las diferentes estaciones de trabajo según sea necesario. Este rol exige una sólida experiencia en el sector de la construcción, con un mínimo de 6 años de experiencia, especialmente en cada una de las estaciones de la cadena de montaje. El Capataz debe garantizar que las actividades se realicen de manera eficiente y conforme a los estándares de calidad y seguridad establecidos por la empresa.

Maestros

Son responsables de llevar a cabo las tareas constructivas y técnicas según lo establecido en el contrato de trabajo. Este rol abarca diversas especialidades dentro del ámbito de la construcción, y el puesto será ocupado por profesionales con experiencia sólida en sus respectivas áreas. Los candidatos deben demostrar antecedentes laborales que respalden su habilidad y competencia en la realización de trabajos especializados, asegurando la calidad y precisión en cada etapa del proyecto.

Jornales

Son responsables de realizar la mayor parte de la mano de obra en la empresa, desempeñando diversas tareas de acuerdo con las necesidades establecidas en el contrato de trabajo. Este cargo cubre una amplia gama de labores en el sitio de construcción, adaptándose a las demandas específicas de cada proyecto. El puesto estará ocupado por personal con experiencia previa en construcción o actividades similares, garantizando así la eficiencia y calidad en la ejecución de las tareas asignadas.

Secretaria

Será responsable de gestionar diversos aspectos administrativos de la empresa, incluyendo el manejo de documentos, boletas, facturas y comunicaciones telefónicas. Además, tendrá a su cargo la comercialización y venta de las viviendas, desempeñando un papel clave en la relación con los clientes y en el proceso de ventas. Este puesto está reservado para una mujer debido a requisitos específicos del rol, y requiere una experiencia mínima de 3 años en cargos similares para asegurar un manejo eficiente y profesional de las funciones asignadas.

2.2.2.1. Programas de trabajo, turnos y gastos en personal

La programación del trabajo se ajustará a las obras que se realicen semana a semana, tomando en cuenta el estado y avance de cada proyecto en curso. Se podrán implementar diferentes modalidades de programación, ya sea en función de los avances en la instalación o ensamblaje de viviendas, o de acuerdo con las cantidades de unidades entregadas en cada partida de construcción. La flexibilidad en la programación permitirá adaptarse a las necesidades específicas de cada obra y optimizar los recursos disponibles.

Los gastos de personal estarán detallados en el siguiente cuadro, el cual presenta los costos asociados a cada puesto dentro de la empresa. Este desglose permitirá una visión clara de los gastos operativos relacionados con el personal y facilitará la planificación financiera y presupuestaria de los proyectos en curso.

Cantidad	Puesto o Cargo de Trabajo	Total Precio Unitario	Total Precio por Cantidad	Total en UF (30/08/2024)
1	Administrador General	$1.331.252	$1.331.252	35,27
1	Técn. En Construcción	$786.048	$786.048	20,82
1	Técn. En Preven. De Riesgos	$952.077	$952.077	25,22
1	Capataz	$928.166	$928.166	24,59
2	Maestros	$650.730	$1.301.460	34,48
1	Bodeguero	$509.635	$509.635	13,50
4	Jornales	$505.497	$2.021.988	53,57
1	Secretaria	$504.741	$504.741	13,37
		Total	**$8.335.367**	**220,83**

Tabla 2-1. Sueldos

El gasto total de la mano de obra o sea del personal de la empresa por concepto mensual asciende al monto de $8.335.367, ocho millones trescientos treinta y cinco mil trescientos sesenta y siete pesos. En UF el monto llega a la cifra de 220,83, doscientos veinte coma ochenta y tres UF.

2.2.3. Marco Legal

En el siguiente punto se darán a conocer o nombrar las principales normas y organismos que regulan la actividad de la construcción de viviendas.

Ley general de urbanismo y construcciones (DFL N° 458 año 1976 de vivienda y urbanismo, MINVU).

Establece normas y principios generales, además de regular la competencia, facultades, sanciones, como igualmente rige a los funcionarios y profesionales.

Ordenanza general de urbanismo y construcciones (D.S N° 47 de 1992, MINVU).

Establece normas reglamentarias de la ley, además de regular los procesos administrativos, define los niveles de diseño y construcciones exigibles.

Normas Técnicas

Identifican las características de los tipos de materiales y sistemas de construcción a utilizar. Los organismos encargados de regular estas actividades son:

Ministerio de vivienda y urbanismo (MINVU)

Este organismo observa las posibles modificaciones de las leyes anteriormente mencionadas, aprueba planos reguladores y ordenanzas locales; este ministerio es asesorado por la secretaria general de vivienda y urbanismo además de las municipalidades.

Secretaria regional de vivienda y urbanismo (SERVIU)

Esta entidad se encarga de supervisar la ley general y ordenanza, se encarga de interpretar las disposiciones técnicas y da a conocer los reclamos contra las resoluciones ordenadas por el director de obras municipales.

Municipio

A través de las siguientes entidades el municipio aplica la ley general y las normas técnicas:

Asesor urbanista

Es el encargado de estudiar el plan regulador comunal y revisas los planos de las subdivisiones de loteo y proyectos de urbanización.

Director de Obra

Es el encargado de estudiar los antecedentes, el que otorga los permisos de ejecución de obras, se encarga de los reclamos durante la obra y da la recepción final de estas mismas.

Aspectos laborales

Los empleados de la empresa estarán protegidos por las disposiciones establecidas en la legislación laboral vigente, conforme al Código del Trabajo del 29 de febrero de 2012, regulado por el Decreto con Fuerza de Ley N° 1 de 2001 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social (MINTRAB). Este texto refundido, coordinado y sintonizado del Código del Trabajo garantiza que los derechos laborales de los trabajadores estén resguardados. En particular, la empresa se compromete a cumplir con la Ley N° 16.744, que establece el seguro social obligatorio contra riesgos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Para asegurar esta cobertura, la empresa se afiliará al Instituto de Seguridad Laboral (ISL), proporcionando así una protección adecuada para todos sus empleados en relación con los riesgos laborales y los accidentes que puedan surgir durante el desempeño de sus funciones.

Prefactibilidad societaria

La empresa se constituirá como una sociedad limitada de acuerdo con el Código de Comercio, específicamente en virtud de la Ley N°3.918. según el artículo N° 2 de dicha ley, las sociedades de responsabilidad, ya sean civiles o comerciales, deben ser constituidas mediante una escritura pública. Esta escritura debe incluir, además de los requisitos establecidos en el articulo N° 352 del Código de Comercio, una declaración explícita de que la responsabilidad personal de los socios se limita a sus aportes al capital social o a la cantidad adicional que se determine en el acuerdo societario. De esta manera, la estructura societaria de la empresa asegura que los socios no serán personalmente responsables por las obligaciones de la sociedad más allá de sus aportes pactados.

Prefactibilidad tributaria

La empresa, al operar exclusivamente dentro del país, estará sujeta a los siguientes impuestos:

- Impuestos de Timbres y Estampillas: Este impuesto se aplica a la formalización de documentos comerciales y contables, incluyendo facturas, boletas y libros contables. Es un tributo que grava la documentación utilizada en las

transacciones comerciales y en la contabilidad de la empresa, asegurando la legalidad y correcta formalización de los documentos.

- Impuesto a las Empresas (Renta de Primera Categoría): La empresa también deberá cumplir con el Impuesto a la Renta de Primera Categoría, que tiene una tasa del 15% sobre las utilidades netas. Este impuesto grava las ganancias obtenidas por la empresa durante el año fiscal y es una obligación tributaria directa que se calcula en función de las utilidades reportadas.

Iniciación de actividades y obtención del Rut

Para la formalización de una empresa en el país, es indispensable realizar la iniciación de actividades, la cual debe ser llevada a cabo por todas las personas jurídicas, comunidades y sociedades que se constituyan con el propósito de realizar actividades productivas, comerciales o de servicios.
Este proceso es esencial para inscribir a la entidad en el Rol Único Tributario (RUT), que es el registro oficial de los sujetos pasivos de impuestos. Los antecedentes para esta inscripción pueden ser presentados por el representante legal de la entidad. En el caso de que el trámite sea realizado por otra persona en nombre del representante, se requerirá un poder simple, además de la cédula de identidad del representante legal.

Los documentos necesarios para la iniciación de actividades son los siguientes:

- Cédula de identidad del representante legal, o fotocopia de la cédula ante notario
- Formulario 4415 debidamente completado, correspondiente a la iniciación de actividades
- Formulario 3230 lleno, relacionado con los timbres de documentos
- Escritura original o fotocopia legalizada de la escritura de constitución de la sociedad, con constancia de inscripción en el registro de comercio, en el caso de sociedades de responsabilidad limitada
- Acreditación de domicilio de la empresa

2.2.4. Impacto medio ambiental (declaración o estudio)

El impacto medioambiental se refiere al efecto que las actividades humanas tienen sobre el entorno natural, afectando diversos aspectos del medio ambiente. En el contexto de la construcción, este impacto puede manifestarse en varias formas, desde la preparación del terreno hasta la finalización de las viviendas. De acuerdo con la Ley 19.300, que regula

la declaración de impacto ambiental, es fundamental evaluar y gestionar el impacto de las obras de construcción en el entorno.

Entre las normativas medioambientales más relevantes para la construcción de viviendas se encuentran las que regulan las emisiones atmosféricas. La Resolución N° 1.215/1978 del Ministerio de Salud Pública (MSP) y el Decreto Supremo N° 144/1961 también del Ministerio de Salud Pública (MSP) establecen los límites y requisitos para controlar las emisiones contaminantes generadas durante las obras de construcción. Dado que nuestra empresa genera emisiones a la atmósfera durante las etapas de construcción, implementamos medidas para minimizar estos contaminantes y cumplir con la normativa ambiental vigente. Estas medidas incluyen el riego frecuente de los caminos y áreas de construcción para reducir la generación de polvo, así como la instalación de mallas protectoras para prevenir la dispersión de materiales volátiles. Estas acciones son cruciales para mitigar el impacto ambiental de nuestras actividades y asegurar que operemos de manera sostenible.

Aguas servidas

El manejo de aguas servidas en proyectos de construcción está regulado por el Decreto Supremo N° 549/2000 del Ministerio de Salud Pública (MSP), que establece las normativas para el tratamiento y disposición de aguas residuales. Durante la ejecución del proyecto, es fundamental garantizar una correcta instalación y mantenimiento de los baños químicos en el sitio de construcción. Estos baños químicos deben ser limpiados y mantenidos adecuadamente para asegurar un tratamiento adecuado de las aguas servidas. Generalmente, la limpieza y el mantenimiento de estos baños son realizados por subcontratistas especializados, contratados específicamente para cumplir con estas tareas. El cumplimiento de esta normativa es crucial para minimizar el impacto ambiental y garantizar condiciones sanitarias adecuadas durante el desarrollo del proyecto.

Ruidos

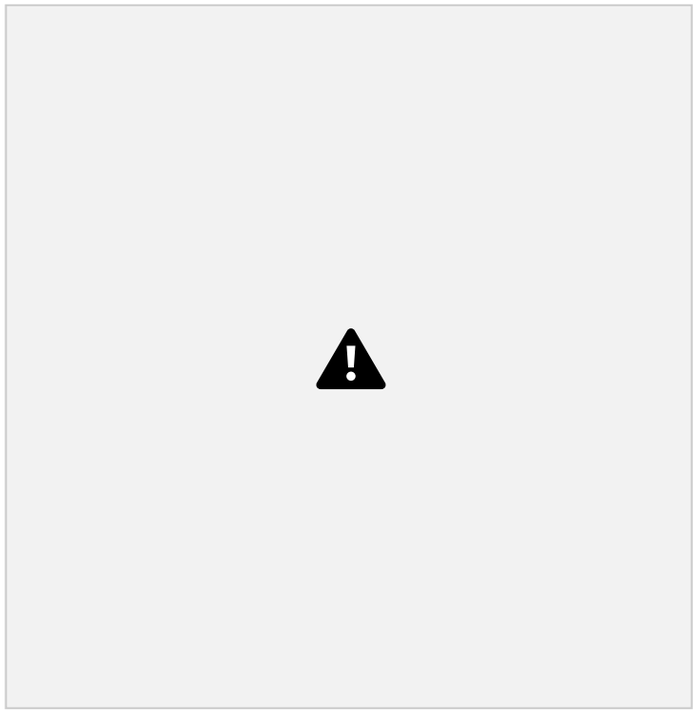
El manejo de ruidos en proyectos de construcción está regulado por el Decreto Supremo N° 146/1998 del Ministerio Secretaria General de la Presidencia (SEGPRES). Esta normativa establece las directrices para controlar y reducir el impacto acústico de las actividades de construcción. Para cumplir con estas regulaciones, es crucial utilizar maquinaria que respete los límites de emisión de ruido y programar las tareas ruidosas en horarios adecuados, minimizando así las molestias a las comunidades vecinas y garantizando un entorno de trabajo más seguro y saludable.

Ruidos, Vibraciones y Residuos Sólidos

Durante la etapa de construcción, se generan ruidos y vibraciones que pueden ser molestos, sin embargo, estas molestias cesan una vez finalizada la construcción, ya que el proyecto no incluye procesos que produzcan ruidos o vibraciones adicionales. La normativa aplicable para el manejo de ruidos y vibraciones está regida por el Decreto Supremo N° 146/1998 del Ministerio Secretaria General de la Presidencia (SEGPRES), que establece los límites y medidas para minimizar el impacto acústico.
En cuanto a los residuos sólidos, se deben cumplir las normativas del Decreto Supremo N° 75/1985 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MTT) y del Decreto Supremo N° 594/2000 del Ministerio de Salud Pública (MSP). Los escombros y residuos sólidos generados durante la construcción deben ser dispuestos en vertederos autorizados, mientras que los residuos sólidos domésticos, si los hubiere, serán gestionados por los contratistas, en conformidad con las normas legales y ambientales vigentes.

2.3. DISEÑO DE LA PLANTA

A continuación, se mostrará el plano de planta de la oficina de la empresa.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 2.4. Planta de Oficina

2.4. DOCUMENTOS DEL PROYECTO

En el siguiente punto se dará a conoces el documento del proyecto de viviendas prefabricadas.

2.4.1. Planos generales de las instalaciones

Instalaciones

Se abordan aspectos fundamentales para el desarrollo de la obra de construcción. Se asegura la dotación y empalmes de energía eléctrica y agua potable con la capacidad adecuada para satisfacer los requerimientos del proyecto, considerando tanto el pago de derechos como los consumos asociados. Se contempla la instalación de líneas telefónicas para mantener una comunicación constante dentro de la empresa y se establece una red de internet eficiente para asegurar que la empresa esté conectada y su página web se mantenga actualizada para los clientes. Asimismo, se incluye un equipamiento adecuado de primeros auxilios y un sistema de evacuación de aguas servidas que cumpla con las normas chilenas y las disposiciones sanitarias de los

organismos públicos pertinentes. Estas medidas garantizan no solo el buen desarrollo del proyecto, sino también el cumplimiento de las normativas vigentes y la seguridad en el sitio de trabajo.

Construcciones

Es esencial considerar la instalación de diversas infraestructuras para apoyar el funcionamiento eficiente de la obra. Esto incluye la construcción de oficinas destinadas al personal clave, como el jefe de obra y el personal administrativo, así como espacios para la atención al cliente y el pago, y oficinas para las secretarias. Además, se deben prever recintos adecuados para servicios higiénicos y vestuarios para los empleados. La planificación debe incluir la edificación de bodegas para el almacenamiento de materiales, galpones para talleres, y canchas para el acopio de materiales. Asimismo, se deben construir cierros y letreros que delimiten y señalicen el área de la obra. Estas instalaciones son fundamentales para garantizar la operatividad y organización del proyecto, asegurando que todos los aspectos administrativos y operativos se lleven a cabo de manera eficiente y conforme a las necesidades del equipo de trabajo.

2.4.2. EETT o Bases Administrativas

Replanteo

Consiste en verificar la ubicación y los niveles del emplazamiento de la vivienda, asegurando que estos cumplan con los planos y especificaciones del proyecto. Este proceso requiere la aprobación del dueño o mandante de la obra, quien confirma que los niveles determinados serán definitivos y no podrán ser modificados durante el desarrollo de la construcción. Esta etapa es crucial para garantizar que la obra se ejecute según lo previsto y que las estructuras y elementos se alineen correctamente con el diseño aprobado.

Fundación

Para la realización de las fundaciones, se llevará a cabo una excavación en forma de cubo en el terreno destinado a la construcción. En esta excavación se empotrarán pilotes de rollizo de 10” de diámetro (ø), que se elevarán aproximadamente 50 cm por encima del nivel del suelo natural. Es crucial que las excavaciones estén libres de basuras, raíces y trozos de tierra suelta que puedan colapsar durante la instalación de los rollizos.

En el caso de una vivienda de 85 m², los pilotes transversales se situarán a una distancia de 1,5 metros entre sí, mientras que los pilotes en sentido longitudinal se dispondrán a una distancia de 1,80 metros. Una vez colocados los pilotes, se procederá a rellenar la excavación con hormigón, asegurando que los pilotes queden firmemente anclados e inamovibles. Este refuerzo con hormigón garantiza la estabilidad de la fundación, sobre la cual se instalará la vivienda prefabricada.
Es importante destacar que la fundación debe estar completamente terminada y seca antes de la instalación de los paneles y el entramado de pisos, ya que nuestra empresa se encargará únicamente de las etapas de montaje superior a partir de la instalación de los paneles.

Entramado de piso

Para la construcción del piso, se emplearán vigas maestras de pino cepillado seco de 2x10”, que se colocarán a una distancia de 1 metro entre sí en dirección longitudinal. En el sentido transversal, se instalarán cadenetas también de 2x10”, ubicadas a una distancia de 1,50 metros entre sí.
Este entramado proporcionará una base sólida y estable para el piso, asegurando que la estructura tenga la resistencia y el soporte necesario para la vivienda.

Estructura superior

Para la construcción de la estructura superior, se instalarán pies derechos de Metalcon estructural con dimensiones de 90x0,85 mm, dispuestos a una distancia de 60 cm entre sí a lo largo del perímetro. Estos pies derechos proporcionarán el soporte vertical necesario para la estructura. Tanto en la parte superior como en la inferior del perímetro se colocarán soleras de Metalcon con canal de 92x0,85 mm, que servirán para enmarcar y reforzar la estructura. Además, en los paneles interiores se utilizarán perfiles de Metalcon estructural de 60x0,85 mm, que ofrecerán soporte adicional y rigidez a la estructura. Este sistema de Metalcon garantiza una base sólida y resistente para la construcción de la vivienda.

Revestimiento

Para el revestimiento de la construcción, se abordará en cuatro etapas distintas para asegurar la funcionalidad y calidad en cada área. En el exterior, se emplearán planchas de OSB de 9,5 mm como base, seguidas de papel fieltro asfáltico 10/40 para protección adicional contra la humedad. Se aplicará madera tinglada y tabla medialuna para detalles

estéticos, y se instalará vinyl siding o siding de fibrocemento liso, según la preferencia del cliente, para un acabado duradero y atractivo. En el interior, se utilizarán muros de volcanita de 10 mm en dimensiones de 1,20x2,40 m para una superficie uniforme. Para las áreas de baño y cocina, se optará por muros de volcanita resistente a la humedad (RH) o planchas de fibrocemento de 6 mm, libres de asbesto, para asegurar resistencia a la humedad. Finalmente, el cielo raso se revestirá con volcanita de 10 mm en dimensiones de 1,20x2,40 m, proporcionando un acabado limpio y uniforme. Este enfoque integral garantiza que cada superficie reciba el tratamiento adecuado para sus requerimientos específicos, contribuyendo a la durabilidad y estética de la vivienda.

Techumbre

Para la realización de la techumbre, se construirán cerchas con componentes esenciales: cordón superior, cordón inferior y diagonales, todos elaborados en tabla de pino cepillado seco de 1x4" y unidos con clavos corrientes de 2 ½". Las costaneras estarán hechas de madera de pino en bruto impregnado de 2x2". Las vigas visibles serán de pino Oregón cepillado de 2x6", adosadas a la quilla de 3x8" en las áreas del living y el comedor. Las cerchas estarán recubiertas con papel filtro crepado 10/40, aunque también se puede optar por pizarreño o zinc, dependiendo de la elección del cliente, lo que puede influir en el precio final.
Este diseño asegura una techumbre resistente y funcional, con opciones flexibles para el acabado según las preferencias del cliente.

Aislantes

Para la aislación de la estructura, se implementarán varias soluciones para asegurar un adecuado control de la temperatura y la humedad. Se instalará una barrera de humedad en los paneles perimetrales y se cubrirá la techumbre con fieltro asfaltado de 10 lbs para proteger contra la penetración de agua. Además, se utilizará lana mineral termoacústica para el aislamiento entre muros, techos y el entretecho, garantizando tanto aislamiento térmico como acústico en toda la estructura. Este enfoque integral asegura un ambiente interior confortable y eficiente, minimizando la transferencia de calor y sonido.

Puertas y Ventanas

Para el acceso a la vivienda, se instalará una puerta tipo pino 5 vidrios color cerezo incluye vidrios de 0,90x2,00 metros, que proporcionará un estilo elegante y funcional. En el interior, se utilizarán puertas enchape sapelli barnizada opera black de 0,60x2,00

metros, o bien puertas blancas tipo Prestige HDF C/2 paneles y la cocina se utilizarán puerta pino 2 paneles 6 vidrios, según la preferencia estética y funcional del cliente. Para las ventanas, en el living, comedor y dormitorios se optará por ventanas de aluminio de 1,21x1,00 metros con monolítico mate corredera, que facilitan la ventilación y la entrada de luz natural. En el baño y la cocina, se instalarán ventanas de aluminio de 0,70x0,50 metros con dos vidrios, proporcionando ventilación adecuada y manteniendo la privacidad en estas áreas. Este conjunto de puertas y ventanas está diseñado para combinar estética, funcionalidad y confort en toda la vivienda.

Quincallería

En cuanto a la quincallería, se instalarán cerraduras tipo pomo y rústica, ya sea de tipo poli o similares, en los dormitorios, baños, cocina y salida principal de la vivienda, garantizando seguridad y facilidad de uso. Las llaves serán monomando, facilitando el control del flujo de agua en todas las áreas correspondientes. Las ventanas, fabricadas en aluminio con acabado mate o titanio, estarán equipadas con vidrio de 4 mm, asegurando durabilidad y eficiencia en la iluminación y asilamiento de la vivienda. Este conjunto de quincallería está seleccionado para ofrecer funcionalidad y una estética coherente con el diseño general de la vivienda.

Terminaciones

Para las terminaciones exteriores, se emplearán tapacantos frontales de madera cepillada de 1x8”, que proporcionarán un acabado elegante y duradero. En los costados, se utilizará madera cepillada de 1x4”, que puede ser barnizada o pintada según la preferencia estética, para complementar el diseño exterior de la vivienda. En el interior, se instalarán junquillos, guardapolvos y marcos de puertas y ventanas en madera cepillada tipo finger, pintados o barnizados, para un acabado refinado y coherente con el estilo de los espacios interiores. Las cornisas se realizarán en poliestireno bussel, ofreciendo un toque decorativo adicional y una instalación sencilla. Este enfoque en las terminaciones garantiza un acabado de alta calidad tanto en el exterior como en el interior de la vivienda.

Instalaciones

Para las instalaciones eléctricas, se empleará una canalización en tubería Conduit de ½” con conductores THHN de 2,5 mm para asegurar una distribución segura y eficiente de la energía. Los enchufes se conectarán con conductores de 1,5 mm, mientras que los

circuitos de alumbrado se instalarán hasta el chicote, sin incluir las lámparas. La instalación exterior se limitará a la caja de alimentación de la construcción, y se utilizará una barra de tierra Cooperwell para asegurar la conexión a tierra adecuada. En cada dormitorio se instalarán dos enchufes, dos en el baño, dos en la cocina, dos en el living y dos en el comedor, para cubrir las necesidades eléctricas de manera eficiente.

En cuanto al alcantarillado, la descarga del WC se realizará con tuberías de vinilit de 110 mm, mientras que para la cocina y el baño se utilizarán tuberías de vinilit de 50 mm hasta un metro del perímetro de la construcción. Para la red de agua caliente y fría, se emplearán cañerías de cobre de ½" o de poli fusión, adecuadas para el suministro de agua a lavamanos y lavaplatos, garantizando una instalación duradera y efectiva.

2.4.3. Cotizaciones (originales en anexo)

Para la realización de las cotizaciones de este estudio se utilizará el valor de la UF el 30 de Agosto del 2024, que asciende a la cifra de $37.745,97.

Inversión en Equipos Eléctricos				
Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Total	Total (UF)
Sierras Circulares	7	$39.990	$279.930	7,42
Lijadoras	3	$44.990	$134.970	3,58
Taladros Eléctricos	5	$38.990	$194.950	5,16
Pistolas para Clavos	2	$42.300	$84.600	2,24
		Total	**$694.450**	**18,40**

Tabla 2-2. Herramientas Eléctricos

Inversión en Maquinaria				
Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Total	Total (UF)
Camioneta Chevrolet Colorado 2011	1	$7.900.000	$7.900.000	209,29
Camión Kia Frontier 2020	1	$14.490.000	$14.490.000	383,88
		Total	**$22.390.000**	**593,18**

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 2-3. Transporte de Personal y Materiales

Inversión en Herramientas Livianas				
Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Total	Total (UF)
Martillo	7	$14.990	$104.930	2,78
Diablo	2	$5.800	$11.600	0,31
Atornilladores	6	$17.690	$106.140	2,81
Mesas para Reuniones	3	$409.900	$1.229.700	32,58
Libreros	7	$229.900	$1.609.300	42,64
Mostradores	5	$350.000	$1.750.000	46,36
Basureros	18	$24.990	$449.820	11,92
		Total	**$5.261.490**	**139,39**

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 2-4. Herramientas y Suministros Livianos

Inversión en Equipos Tecnológicos				
Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Total	Total (UF)
Notebooks	5	$359.990	$1.799.950	47,69
Tablets	2	$159.990	$319.980	8,48
Computadores de Escritorios	5	$399.990	$1.999.950	52,98
Impresoras	3	$99.990	$299.970	7,95
Celulares	3	$119.990	$359.970	9,54
Teléfonos Fijos	2	$16.800	$33.600	0,89
		Total	**$4.813.420**	**127,52**

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 2-5. Tecnológicos

Inversión en Mobiliario de Oficina				
Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Total	Total (UF)
Escritorios de Silla	6	$127.330	$763.980	20,24
Sillas	16	$30.990	$495.840	13,14
Sofás	3	$279.990	$839.970	22,25
		Total	**$2.099.790**	**55,63**

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 2-6. Mobiliarios

2.4.4. Cálculos obtenidos

Para la suma de los costos obtenidos en cuanto a los gastos totales de los activos fijos, la suma asciende a la cifra de $35.259.150, treinta y cinco millones doscientos cincuenta y nueve mil ciento cincuenta pesos.

La cifra en UF alcanza la suma de 934,12, novecientos treinta y cuatro coma doce.

Equipo	Total Valor en Pesos ($)	Total Valor UF
Herramientas Eléctricos	$694.450	18,40
Transporte de Personal y Materiales	$22.390.000	593,18
Herramientas y Suministros Livianos	$5.261.490	139,39
Tecnológicos	$4.813.420	127,52
Mobiliarios	$2.099.790	55,63
Total	**$35.259.150**	**934,12**

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 2-7. Gastos Totales

2.4.5. Informes técnicos

Para este proyecto se toman en cuantos informes técnicos en particular para cada una de las instalaciones y construcciones que se ejecuten en terreno.

CAPÍTULO 3: EVALUACIÓN ECONÓMICA

3. EVALUACIÓN ECONÓMICA

El propósito de la evaluación técnica económica es analizarlas fuentes de financiamiento, así como igual sus costos, se analizarán en detalle de los costos involucrados en el proyecto.
Se estudiará el horizonte del proyecto y se estudiará la vialidad de este mismo realizando flujos de caja puro, con el 25%, 50% y el 75% de funcionamiento.

3.1. ANTECEDENTES FINANCIEROS

En esta sección se procederá al análisis de los costos de inversión, que incluyen los activos, los gastos de puesta en marcha y el capital de trabajo, con el objetivo de determinar el valor total de la inversión. Se llevará a cabo una evaluación detallada de las fuentes de financiamiento y se calcularán los indicadores financieros VAN (Valor

Actual Neto), TIR (Tasa Interna de Retorno) y PRI (Período de Recuperación de la Inversión).

En caso de optar por la solicitud de un préstamo ante una entidad bancaria, este se considerará a largo plazo con un horizonte de cinco años, siendo esta decisión determinada por los inversionistas. Finalmente, se evaluará la viabilidad del proyecto mediante la elaboración de flujos de caja bajo diferentes escenarios de financiamiento.

3.1.1. Fuentes de financiamiento

Para financiar el proyecto, se consideran dos principales alternativas. La primera opción es la aportación total por parte de los inversionistas, quienes asumirían el 100% de la inversión inicial. La segunda alternativa es obtener un préstamo a largo plazo de una entidad bancaria, opción que será evaluada y decidida por los socios del proyecto.

Para determinar el costo de un préstamo a largo plazo, se realiza una cotización en el Banco Estado. La elección de esta entidad bancaria se basa en su reputación de confianza y estabilidad. Se analizarán tres escenarios de financiamiento con el banco: Uno con un 25% de la inversión inicial, otro con un 50%, y finalmente, con un 75% de la inversión inicial.

3.1.2. Costos de financiamiento (tasa y amortización)

Para determinar el costo de un préstamo a largo plazo, se realizó una cotización en el Banco Estado. Según la información disponible a 26 de noviembre de 2024, el interés anual ofrecido por el banco es del 10,68%. Basándose en esta tasa, se calcularán los intereses y el esquema de amortización anual para un crédito con una duración de cinco años, considerando tres porcentajes diferentes de amortización: 25%, 50% y 75%.

Amortización 25%						
N° de Períodos	0	1	2	3	4	5
Principal (Deuda)	534,16	447,84	352,30	246,56	129,52	0,00
Amortización		86,32	95,54	105,74	117,04	129,52
Interés		57,05	47,83	37,63	26,33	13,83
Cuota o Pago		143,37	143,37	143,37	143,37	143,35

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3-1. Amortización 25%

Como segundo caso, se procederá a ver los resultados con un financiamiento del 50%, tal como se observa en la tabla:

Amortización 50%						
N° de Períodos	0	1	2	3	4	5
Principal (Deuda)	1068,33	895,69	704,61	493,12	259,04	0,00
Amortización		172,64	191,08	211,49	234,07	259,04
Interés		114,10	95,66	75,25	52,67	27,67
Cuota o Pago		286,74	286,74	286,74	286,74	286,71

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3-2. Amortización 50%

Como tercer y último caso, se analizarán los resultados con un financiamiento del 75%, tal como se observa en la tabla:

Amortización 75%						
N° de Períodos	0	1	2	3	4	5
Principal (Deuda)	1602,49	1343,54	1056,93	739,71	388,61	0,00
Amortización		258,95	286,61	317,22	351,10	388,62
Interés		171,15	143,49	112,88	79,00	41,50
Cuota o Pago		430,10	430,10	430,10	430,10	430,12

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3-3. Amortización 75%

3.1.3. VAN, TIR y PRI

Para evaluar la viabilidad económica del proyecto, se emplearán tres indicadores clave: Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR) y Período de Recuperación de la Inversión (PRI). El VAN, que mide la diferencia entre el valor presente de los flujos de caja futuros y la inversión inicial, ayuda a determinar si el proyecto generará un retorno neto positivo. Un VAN positivo surgiere que el proyecto es rentable y debe aceptarse, mientras que un VAN negativo indica que no es viable. La TIR, que representa la tasa de descuento que iguala el VAN a cero, permite comparar el retorno

del proyecto con el costo de capital. Si la TIR es mayor que el costo de capital, el proyecto es considerado favorable; de lo contrario, no es recomendable.
Finalmente, el PRI proporciona el tiempo necesario para recuperar la inversión inicial a través de los flujos de caja generados. Este indicador es crucial en contextos de alta incertidumbre, ya que un PRI más corto indica una recuperación más rápida y menor riesgo asociado al proyecto.

Los ingresos que tendrá el proyecto correspondientes a lo indicado en la siguiente tabla:

Viviendas realizadas por año				
1	2	3	4	5
17	20	24	28	33

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3-4. Viviendas realizadas por año

3.1.4. Tasa de descuento y horizonte del proyecto

La tasa de descuento se utiliza para calcular el valor presente de los flujos de caja futuros, ajustando el valor del capital en función del tiempo. Esta tasa se expresa en porcentajes anuales. Basándonos en los datos obtenidos y aplicando una tasa adicional del 3%, se ha determinado que la tasa de descuento para el proyecto será del 20%, considerando que el nivel de riesgo es medio (8%).
El horizonte del proyecto se ha estimado en 5 años, ya que los flujos de caja proyectados no se extienden más allá de este periodo.

3.1.5. Inversiones

Para llevar a cabo el análisis de las inversiones del proyecto, se ha realizado un desglose de los distintos tipos de inversión necesarios. Estas inversiones se dividen en tres categorías: activos fijos, inversiones para la puesta en marcha y capital de trabajo. A continuación, se detalla individualmente cada una de estas categorías, con el objetivo de calcular la inversión inicial total del proyecto.

3.1.5.1. L en activos fijos y/o tangibles

Para calcular la inversión en activos fijos del proyecto, se ha considerado la adquisición de equipos eléctricos, herramientas livianas, equipos de oficina, maquinaria y elementos de seguridad para la obra. Estas inversiones son esenciales para asegurar una correcta ejecución en la construcción de las viviendas. A continuación, se detallan los costos de cada uno de estos activos tanto en pesos como en Unidades de Fomento (UF) a fecha del 30/08/2024.

Inversión en Maquinaria				
Descripción	Cantidad	Valor Unitario $	Total	Total UF
Camioneta Chevrolet Colorado 2011	1	$7.900.000	$7.900.000	209,29
Camión Kia Frontier 2020	1	$14.490.000	$14.490.000	383,88
		Total	**$22.390.000**	**593,18**

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3-5. Inversión en Maquinaria

Inversión en Equipos de Oficina				
Descripción	Cantidad	Valor Unitario $	Total	Total UF
Escritorios de Silla	6	$127.330	$763.980	20,24
Sillas	16	$30.990	$495.840	13,14
Tablets	2	$159.990	$319.980	8,48
Notebooks	5	$359.990	$1.799.950	47,69
Impresoras	3	$99.990	$299.970	7,95
Computadores de Escritorios	5	$399.990	$1.999.950	52,98
Mesas de Reuniones	3	$409.900	$1.229.700	32,58
Teléfonos Fijos	2	$16.800	$33.600	0,89
Celulares	3	$119.990	$359.970	9,54
Sofá	3	$279.990	$839.970	22,25
Extintor de Incendios	3	$28.000	$84.000	2,23
		Total	**$8.226.910**	**217,95**

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3-6. Inversión en Equipos de Oficina

Inversión en Seguridad de Obra				
Descripción	Cantidad	Valor Unitario $	Total	Total UF
Cascos	12	$9.190	$110.280	2,92
Antiparras	12	$5.900	$70.800	1,88
Guantes	12	$8.990	$107.880	2,86
Botín de Seguridad	12	$38.493	$461.916	12,24
Overol Reflectante	12	$122.090	$1.465.080	38,81
Botas de Lluvia	12	$8.990	$107.880	2,86
Traje de Lluvia	12	$12.495	$149.940	3,97
		Total	**$2.473.776**	**65,54**

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3-7. Inversión en Seguridad de Obra

Inversión en Equipos Eléctricos				
Descripción	Cantidad	Valor Unitario $	Total	Total UF
Sierras Circulares	7	$39.990	$279.930	7,42
Lijadoras	3	$44.990	$134.970	3,58
Taladros Eléctricos	5	$38.990	$194.950	5,16
Pistolas para Clavos	2	$42.300	$84.600	2,24
		Total	**$694.450**	**18,40**

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3-8. Inversión en Equipos Eléctricos

Inversión en Herramientas Livianas				
Descripción	Cantidad	Valor Unitario $	Total	Total UF
Martillo	7	$14.990	$104.930	2,78
Diablo	2	$5.800	$11.600	0,31
Atornilladores	6	$17.690	$106.140	2,81
Libreros	7	$229.900	$1.609.300	42,64
Mostradores	5	$350.000	$1.750.000	46,36
Basureros	18	$24.990	$449.820	11,92
		Total	**$4.031.790**	**106,81**

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3-9. Inversión en Herramientas Livianas

3.1.5.2. L en puesta en marcha

En esta sección se consideran todos los gastos necesarios, realizados una sola vez al inicio del proyecto, para comenzar las actividades de la empresa. Estos gastos incluyen

los trámites administrativos necesarios en los ámbitos fiscal, de seguridad y social, imprescindibles para poner en marcha el proyecto.

Inversión de Puesta en Marcha		
Descripción	Valor $	Valor UF
Construir Sociedad	$850.000	22,52
Marketing Inicial	$5.000.000	132,46
Total	**$5.850.000**	**154,98**

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3-10. Inversión Puesta en Marcha

3.1.5.3. L en capital de trabajo

La inversión en capital de trabajo incluye los sueldos del personal del proyecto, así como los gastos fijos como internet y publicidad. También abarca los costos variables, que comprenden los gastos en consumos básicos como electricidad, agua, gas y combustibles. A continuación, se detalla la inversión inicial para el capital de trabajo, tal como se muestra en la tabla:

Capital de Trabajo												
Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
N° de Casas Vendidas	0	1	2	1	0	0	2	3	2	2	2	2
Total Ingresos	**0,00**	**540,04**	**1080,08**	**540,04**	**0,00**	**0,00**	**1080,08**	**1620,12**	**1080,08**	**1080,08**	**1080,08**	**1080,08**

Capital de Trabajo: Método del Máximo Deficit Acumulado												
Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Total Ingreso	0,00	540,04	1080,08	540,04	0,00	0,00	1080,08	1620,12	1080,08	1080,08	1080,08	1080,08
(-) Costo de Servicio Por Mes	-21,83	-21,83	-21,83	-21,83	-21,83	-21,83	-21,83	-21,83	-21,83	-21,83	-21,83	-21,83
(-) Costo Sueldo Fijos Por Mes	-220,83	-220,83	-220,83	-220,83	-220,83	-220,83	-220,83	-220,83	-220,83	-220,83	-220,83	-220,83
(-) Costo de Producción	0,00	-372,44	-744,88	-372,44	0,00	0,00	-744,88	-1117,32	-744,88	-744,88	-744,88	-744,88
Saldo	-242,66	-75,06	92,54	-75,06	-242,66	-242,66	92,54	260,14	92,54	92,54	92,54	92,54
Saldo Acumulado	-242,66	-317,72	-225,18	-300,24	-542,90	-785,55	-693,02	-432,88	-340,34	-247,80	-155,26	-62,73

Capital de Trabajo	-785,55

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3-11. Capital de Trabajo

Al consolidar todas las inversiones iniciales necesarias para el proyecto, se puede determinar la inversión total requerida. A continuación, se presenta una tabla con los datos recopilados que detallan cada una de estas inversiones.

Inversión Inicial	Valor UF
Capital de Trabajo	785,55
Puesta en Marcha	154,98
Inversión de Activos	1001,88
Inversión Inicial	1942,42
Imprevistos (10%)	194,24
Total Inversión Inicial	2136,66

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3-12. Inversión Inicial

3.1.6. Cuadro de reinversiones

Para elaborar el cuadro de reinversiones, es necesario establecer la vida útil de cada ítem utilizado en el proyecto, incluyendo mobiliario, equipos informáticos, herramientas y equipos de protección personal. Además, se deben registrar los valores de estos ítems tanto en pesos como en Unidades de Fomento (UF). A continuación, se presentan los valores correspondientes en el siguiente cuadro:

Inversión en Herramientas Livianas					
Descripción	Compra	Vida Útil	T	Valor Libro	Reinversión UF
Martillo	2,78	3	1	0,00	2,78
Diablo	0,31	3	1	0,00	0,31
Atornilladores	2,81	3	1	0,00	2,81
Libreros	42,64	3	1	0,00	42,64
Mostradores	46,36	3	1	0,00	46,36
Basureros	11,92	3	1	0,00	11,92
Cascos	2,92	3	1	0,00	2,92
Antiparras	1,88	3	1	0,00	1,88
Guantes	2,86	3	1	0,00	2,86
Botín de Seguridad	12,24	3	1	0,00	12,24
Overol Reflectante	38,81	3	1	0,00	38,81
Botas de Lluvia	2,86	3	1	0,00	2,86
Traje de Lluvias	3,97	3	1	0,00	3,97
Mesa de Reuniones	32,58	3	1	0,00	32,58
Extintor de Incendios	2,23	3	1	0,00	2,23
				Total	**207,15**

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3-13. Herramientas y Suministros Livianos

3.1.7. Costos

El costo se define como el valor monetario de los recursos utilizados en el ejercicio de una actividad económica destinada a la producción de bienes o servicios. Para comprender los diferentes costos asociados con nuestro proyecto, es esencial realizar un análisis detallado de cada uno de ellos. A continuación, se presentará la estructura de costos fijos y variables, costos de operación y producción, costos imprevistos, gastos administrativos y comerciales, así como las depreciaciones.

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

Para realizar un análisis exhaustivo de los costos, el proyecto contará con una estructura de costos operativos dividida en fijos y variables. Los costos fijos son aquellos que permanecen constantes independientemente del nivel de producción, mientras que los costos variables fluctúan en función del volumen de producción. Dentro de los costos variables, se consideran los costos directos asociados con la adquisición de materias primas e insumos. Además, los costos se pueden clasificar por función, incluyendo: costos de producción, que abracan los procesos de adquisición de materias primas e insumos; costos de comercialización, relacionados con la venta y distribución; costos de apoyo, que incluyen gastos generales necesarios para el funcionamiento del proyecto; y costos financieros, que comprenden intereses y otros gastos asociados al financiamiento. Esta clasificación permite una comprensión clara de los diferentes componentes de los costos y facilita un análisis más preciso de la viabilidad económica del proyecto.

3.1.7.2. Costos de operación o de producción

Los costos de operación o de producción se dividen en fijos y variables. A continuación, se detallan ambos tipos de costos. Los costos fijos incluyen el arriendo, los servicios públicos (como luz, agua, gas y teléfono), internet y sueldos, los cuales permanecen constantes independientemente del nivel de producción. Por otro lado, los costos variables abarcan los gastos asociados a imprevistos, el personal adicional y la compra de materiales, los cuales fluctúan en función del volumen de producción y las necesidades del proyecto.

Costos de Servicios			
Descripción	Valor $	Valor UF Mensual	Valor UF Anual
Agua	$55.000	1,46	17,49
Luz	$60.000	1,59	19,07
Gas	$35.000	0,93	11,13
Arriendo de Oficina	$650.000	17,22	206,64
2 Pack Teléfono + Internet	$23.990	0,64	7,63
Total	**$823.990**	**21,83**	**261,96**

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3-14. Costos de Servicios

Costo Sueldo Personal Oficina				
Cargo	Título	Sueldo Mensual $	UF Mensual	UF Anual
Administrador General	Ingenierio en Constructor	$1.331.252	35,27	423,22
Secretaria	Técnico de Nivel Superior en Secretariado	$504.741	13,37	160,46
Gerente de Operaciones	Técnico en Construcción	$786.048	20,82	249,90
Capataz		$928.166	24,59	295,08
Bodeguero		$509.635	13,50	162,02
Prevencionista de Riesgos	Técnico en Prevención de Riesgos	$952.077	25,22	302,68
Operarios (Maestros y Jornales)		$3.323.448	88,05	1056,57
	Total	**$8.335.367**	**220,83**	**2649,94**

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3-15. Costos de Sueldos Personal

Costos de Producción		
Descripción	Valor $	Valor UF
Compra de Materiales	$14.058.122	372,44
Total	**$14.058.122**	**372,44**

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3-16. Costos de Producción

Costos de Materiales				
Material	Cantidad	Valor $	Total en Pesos $	Valor UF
Fieltro Asfáltico 10/40	2	$16.220	$32.440	0,86
OSB Estructural 9,5 mm	32	$15.950	$510.400	13,52
Vigas Pino Cepillado Seco 2x10"	61	$15.490	$944.890	25,03
Metalcom Estructural	43	$8.090	$347.870	9,22
Tinglado Pino Seco 3/4"	391	$2.990	$1.169.090	30,97
Tabla Medialuna 1x4"	391	$2.590	$1.012.690	26,83
Siding PVC	124	$5.990	$742.760	19,68
Fibrocemento Liso	33	$14.690	$484.770	12,84
Volcanita 10 mm	33	$6.090	$200.970	5,32
Plancha Acanalada Onda Zinc	35	$13.310	$465.850	12,34
Viga Pino Oregón Cepillado 2x6"	17	$25.990	$441.830	11,71
Pino Cepillado Seco 1x4"	366	$2.590	$947.940	25,11
Puertas (Global)	1	$560.240	$560.240	14,84
Ventanas (Global)	1	$332.930	$332.930	8,82
Clavo Corriente 1 1/2"	22	$3.290	$72.380	1,92
Clavo Corriente 4"	32	$1.790	$57.280	1,52
Tornillo para Techo 2 1/2"	8	$12.990	$103.920	2,75
Lana Mineral R122	8	$62.090	$496.720	13,16
Terciado Ranurado T1 12 mm	32	$25.990	$831.680	22,03
Clavo Corriente 2 1/2"	8	$4.347	$34.776	0,92
Tapacan Vynil Siding	124	$14.990	$1.858.760	49,24
Pino en Bruto Impregnado 2x2"	13	$2.490	$32.370	0,86
Clavo Corriente 6"	21	$4.190	$87.990	2,33
Cerámica	50	$21.913	$1.095.650	29,03
Adhesivo Cerámica	13	$2.805	$36.465	0,97
Pino Impregnado Cepillado 2x10"	3	$14.790	$44.370	1,18
Cerraduras	1	$130.241	$130.241	3,45
Terminaciones (Global)	1	$530.850	$530.850	14,06
Instalaciones (Global)	1	$450.000	$450.000	11,92
		Total	**$14.058.122**	**372,44**

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3-17. Costos de Materiales

3.1.7.3. Costos de imprevistos

Para cubrir posibles costos derivados de eventualidades o gastos no previstos, se incluye un costo de imprevistos. Para este proyecto, se ha determinado reservar un 10% de la inversión inicial para imprevistos.

Este porcentaje está destinado a cubrir gastos fijos, como sueldos y servicios básicos (agua, luz), en caso de que la demanda no sea suficiente para cubrir los costos operativos de la empresa.

3.1.7.4. Gastos administrativos y comerciales

Los gastos administrativos y comerciales incluyen todos los insumos necesarios para el funcionamiento de la oficina, tales como material de escritorio, papel, computadoras, entre otros. Además, se presupuestan los gastos iniciales de publicidad para la empresa, que abarcan tanto la promoción en redes sociales como en guías comerciales como las Guías Amarillas, con el objetivo de facilitar la visibilidad y masificación de la empresa.

Inversión en Equipos de Oficina				
Descripción	Cantidad	Valor Unitario $	Total	Total UF
Escritorios de Silla	6	$127.330	$763.980	20,24
Sillas	16	$30.990	$495.840	13,14
Tablets	2	$159.990	$319.980	8,48
Notebooks	5	$359.990	$1.799.950	47,69
Impresoras	3	$99.990	$299.970	7,95
Computadores de Escritorios	5	$399.990	$1.999.950	52,98
Mesas de Reuniones	3	$409.900	$1.229.700	32,58
Teléfonos Fijos	2	$16.800	$33.600	0,89
Celulares	3	$119.990	$359.970	9,54
Sofá	3	$279.990	$839.970	22,25
Extintor de Incendios	3	$28.000	$84.000	2,23
		Total	**$8.226.910**	**217,95**

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3-18. Inversión en Equipos de Oficina

3.1.7.5. Depreciaciones

La depreciación es el proceso mediante el cual se reconoce el desgaste de un bien debido a su uso durante un período de tiempo. A medida que un activo se utiliza para generar ingresos, sufre un desgaste natural que, al final de su vida útil, lo vuelve inutilizable. Existen dos tipos principales de depreciación:

Depreciación Normal (N): Representa una parte del valor del bien afectada por su uso, la cual se carga a los resultados de la empresa. Esta depreciación se calcula en función del valor ajustado del bien y su vida útil estimada.

Depreciación Acelerada (T): Consiste en reducir a un tercio la vida útil de los bienes, acelerado así el proceso de depreciación. Este método permite recuperar la inversión inicial de manera más rápida.

Dado el tipo de trabajo al que serán sometidas las maquinas, herramientas e implementos en la empresa, se ha optado por utilizar el método de depreciación acelerada para facilitar una recuperación más rápida de la inversión inicial.

Activos Depreciables	Compra	Vida Útil	T	1	2	3	4	5	VL	Valor Venta	Vt
Maquinaria	593,18	7	2	84,74	84,74	0,00	0,00	0,00	423,70	385,56	-
Equipos de Oficina	217,95	10	3	72,65	72,65	72,65	0,00	0,00	0,00	141,67	1
Seguridad de Obra	65,54	3	1	65,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,60	-
Equipos Eléctricos	18,40	3	1	18,4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,96	
Herramientas Livianas	106,81	3	1	106,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	69,43	
Total Inversión	**1001,88**		**-**	**348,14**	**157,39**	**72,65**	**0,00**	**0,00**	**423,70**	**651,22**	**2**

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3-19. Tabla de Depreciaciones

3.2. FLUJOS DE CAJA Y SENSIBILIZACIÓN

El flujo de caja es un informe que detalla los ingresos y egresos de dinero de la empresa durante un período específico. La diferencia entre los ingresos y egresos se conoce como saldo o flujo neto, y es un indicador crucial de la liquidez de la empresa. Un saldo positivo indica que los ingresos superaron a los egresos, mientras que un saldo negativo señala que los egresos fueron mayores que los ingresos.

Para este proyecto, se elaboraron varios escenarios de flujo de caja: Uno sin financiamiento, uno con un 25% de financiamiento, uno con un 50% y otro con un 75%. Además, se realizó un análisis de sensibilidad del precio. Este análisis consiste en evaluar como las variaciones en las variables clave del proyecto afectan los flujos de caja, permitiendo calcular el impacto de posibles errores en estas variables sobre los resultados financieros.

3.2.1. Flujo de Caja PURO

El flujo de caja puro se evaluará sin considerar financiamiento externo, utilizando únicamente el aporte de los socios de la empresa. En este análisis, se examinará el proyecto basado exclusivamente en los recursos proporcionados por los socios, permitiendo evaluar su viabilidad financiera sin la influencia de fuentes externas de financiamiento.

	Periodos	0	1	2	3	4	5
+	Ingresos		9180,65	10800,77	12960,92	15121,08	17821,27
-	Costos		-9243,38	-10360,70	-11850,46	-13340,22	-15202,43
=	Utilidad		-62,73	440,07	1110,46	1780,85	2618,84
-	Intereses LP						
-	Intereses CP			-6,27	0,00	0,00	0,00
-	Depreciación		-348,14	-157,39	-72,65	0,00	0,00
- /+	Dif x Vta de Act a VL						227,52
-	Pérd de Ejerc Ant			-410,87	-134,46	0,00	0,00
=	Utilidad ant de Impto		-410,87	-134,46	903,35	1780,85	2846,37
-	Impto 25%		0,00	0,00	-225,84	-445,21	-711,59
=	Utilidad desp Impt		-410,87	-134,46	677,51	1335,64	2134,77
+	Pérd de Ejerc Ant			410,87	134,46	0,00	0,00
+	Depreciación		348,14	157,39	72,65	0,00	0,00
-	Amort LP						
-	Amort CP			-62,73	0,00	0,00	0,00
+	Vta Act VL						423,70
-	K de Trabajo	-785,55					785,55
-	Pta en Marcha	-154,98					
-	Inversión en Act	-1001,88					
-	Imprevisto	-194,24					
=	Total Anual	-2136,66	-62,73	371,07	884,62	1335,64	3344,03
+	Créditos LP						
+	Créditos CP		62,73	0,00	0,00	0,00	0,00
=	Flujo Neto	-2136,66	0,00	371,07	884,62	1335,64	3344,03
	Flujo N. Act	-2136,66	0,00	257,69	511,93	644,12	1343,89
	Flujo N. Acum	-2136,66	-2136,66	-1878,97	-1367,04	-722,92	620,97

VAN	620,97
PRI	5
TIR	28%

Tasa de Descuento	20%

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3-20. Flujo Puro

Este proyecto presenta en VAN de 620,97, un PRI de 5 y un TIR positivo de 28%, por lo que el proyecto es rentable.

3.2.2. Flujo de Caja con 25% de financiamiento crediticio

A continuación, se evaluará el proyecto financiado en un 25% por el Banco Estado con una tasa de interés de un 10,68%. En un plazo de 5 años.

	Periodos	0	1	2	3	4	5
+	Ingresos		9180,65	10800,77	12960,92	15121,08	17821,27
-	Costos		-9243,38	-10360,70	-11850,46	-13340,22	-15202,43
=	Utilidad		-62,73	440,07	1110,46	1780,85	2618,84
-	Intereses LP		-57,05	-47,83	-37,63	-26,33	-13,83
-	Intereses CP			-20,61	0,00	0,00	0,00
-	Depreciación		-348,14	-157,39	-72,65	0,00	0,00
- /+	Dif x Vta de Act a VL						227,52
-	Pérd de Ejerc Ant			-467,91	-253,68	0,00	0,00
=	Utilidad ant de Impto		-467,91	-253,68	746,51	1754,52	2832,53
-	Impto 25%		0,00	0,00	-186,63	-438,63	-708,13
=	Utilidad desp Impt		-467,91	-253,68	559,88	1315,89	2124,40
+	Pérd de Ejerc Ant			467,91	253,68	0,00	0,00
+	Depreciación		348,14	157,39	72,65	0,00	0,00
-	Amort LP		-86,32	-95,54	-105,74	-117,04	-129,52
-	Amort CP			-206,10	0,00	0,00	0,00
+	Vta Act VL						423,70
-	K de Trabajo	-785,55					785,55
-	Pta en Marcha	-154,98					
-	Inversión en Act	-1001,88					
-	Imprevisto	-194,24					
=	Total Anual	-2136,66	-206,10	69,99	780,46	1198,85	3204,14
+	Créditos LP	534,16					
+	Créditos CP		206,10	0,00	0,00	0,00	0,00
=	Flujo Neto	-1602,49	0,00	69,99	780,46	1198,85	3204,14
	Flujo N. Act	-1602,49	0,00	48,61	451,66	578,15	1287,67
	Flujo N. Acum	-1602,49	-1602,49	-1553,88	-1102,22	-524,07	763,60

VAN	763,60
PRI	5
TIR	31%

Tasa de Descuento	20%

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3-21. Flujo de Caja 25%

Este proyecto presenta en VAN de 763,60, un PRI de 5 y un TIR positivo de 31%, por lo que se denomina que el proyecto es rentable.

3.2.3. Flujo de Caja con 50% de financiamiento crediticio

Se evaluará el proyecto financiado en un 50% por el Banco Estado, con una tasa de interés de un 10,68%, en un plazo de 5 años.

	Periodos	0	1	2	3	4	5
+	Ingresos		9180,65	10800,77	12960,92	15121,08	17821,27
-	Costos		-9243,38	-10360,70	-11850,46	-13340,22	-15202,43
=	Utilidad		-62,73	440,07	1110,46	1780,85	2618,84
-	Intereses LP		-114,10	-95,66	-75,25	-52,67	-27,67
-	Intereses CP			-34,95	-23,11	0,00	0,00
-	Depreciación		-348,14	-157,39	-72,65	0,00	0,00
- /+	Dif x Vta de Act a VL						227,52
-	Pérd de Ejerc Ant			-524,96	-372,89	0,00	0,00
=	Utilidad ant de Impto		-524,96	-372,89	566,56	1728,19	2818,70
-	Impto 25%		0,00	0,00	-141,64	-432,05	-704,68
=	Utilidad desp Impt		-524,96	-372,89	424,92	1296,14	2114,03
+	Pérd de Ejerc Ant			524,96	372,89	0,00	0,00
+	Depreciación		348,14	157,39	72,65	0,00	0,00
-	Amort LP		-172,64	-191,08	-211,49	-234,07	-259,04
-	Amort CP			-349,47	-231,08	0,00	0,00
+	Vta Act VL						423,70
-	K de Trabajo	-785,55					785,55
-	Pta en Marcha	-154,98					
-	Inversión en Act	-1001,88					
-	Imprevisto	-194,24					
=	Total Anual	-2136,66	-349,47	-231,08	427,89	1062,07	3064,24
+	Créditos LP	1068,33					
+	Créditos CP		349,47	231,08	0,00	0,00	0,00
=	Flujo Neto	-1068,33	0,00	0,00	427,89	1062,07	3064,24
	Flujo N. Act	-1068,33	0,00	0,00	247,62	512,18	1231,45
	Flujo N. Acum	-1068,33	-1068,33	-1068,33	-820,71	-308,53	922,92

VAN	922,92
PRI	5
TIR	38%

Tasa de Descuento	20%

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3-22. Flujo de Caja 50%

Este proyecto presenta en VAN de 922,92, un PRI de 5 y un TIR positivo de 38%, por lo que se determina que el proyecto sigue siendo rentable.

3.2.4. Flujo de Caja con 75% de financiamiento crediticio

Se evaluará el proyecto financiado en un 75% por el Banco Estado, con una tasa de interés de un 10,68%, en un plazo de 5 años.

	Periodos	0	1	2	3	4	5
+	Ingresos		9180,65	10800,77	12960,92	15121,08	17821,27
-	Costos		-9243,38	-10360,70	-11850,46	-13340,22	-15202,43
=	Utilidad		-62,73	440,07	1110,46	1780,85	2618,84
-	Intereses LP		-171,15	-143,49	-112,88	-79,00	-41,50
-	Intereses CP			-49,28	-53,21	0,00	0,00
-	Depreciación		-348,14	-157,39	-72,65	0,00	0,00
- /+	Dif x Vta de Act a VL						227,52
-	Pérd de Ejerc Ant			-582,01	-492,11	0,00	0,00
=	Utilidad ant de Impto		-582,01	-492,11	379,61	1701,85	2804,86
-	Impto 25%		0,00	0,00	-94,90	-425,46	-701,22
=	Utilidad desp Impt		-582,01	-492,11	284,71	1276,39	2103,65
+	Pérd de Ejerc Ant			582,01	492,11	0,00	0,00
+	Depreciación		348,14	157,39	72,65	0,00	0,00
-	Amort LP		-258,95	-286,61	-317,22	-351,10	-388,62
-	Amort CP			-492,83	-532,14	0,00	0,00
+	Vta Act VL						423,70
-	K de Trabajo	-785,55					785,55
-	Pta en Marcha	-154,98					
-	Inversión en Act	-1001,88					
-	Imprevisto	-194,24					
=	Total Anual	-2136,66	-492,83	-532,14	0,10	925,29	2924,29
+	Créditos LP	1602,49					
+	Créditos CP		492,83	532,14	0,00	0,00	0,00
=	Flujo Neto	-534,16	0,00	0,00	0,10	925,29	2924,29
	Flujo N. Act	-534,16	0,00	0,00	0,06	446,22	1175,2
	Flujo N. Acum	-534,16	-534,16	-534,16	-534,10	-87,88	1087,32

VAN	1087,32
PRI	5
TIR	52%

Tasa de Descuento	20%

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3-23. Flujo de Caja 75%

Este proyecto presenta en VAN de 1087,32, un PRI de 5 y un TIR positivo de 52%, por lo que se determina que el proyecto sigue siendo rentable.

A continuación, se mostrara la siguiente tabla resumen con los indicadores VAN, PRI y TIR. Del respectivo proyecto.

	PURO	25%	50%	75%
VAN	620,97	763,60	922,92	1087,32
PRI	5	5	5	5
TIR	28%	31%	38%	52%

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3-24. Resumen de Indicadores

3.2.5. Análisis de sensibilidad del Precio

El análisis de sensibilidad del proyecto es una herramienta fundamental para comprender cómo las variaciones en las variables criticas afectan los resultados del proyecto. Este análisis permite evaluar la robustez del proyecto frente a cambios en condiciones externas, proporcionando una visión más clara sobre la viabilidad y el riesgo asociado.

En particular, en el análisis de sensibilidad del presente proyecto, se examina cómo las fluctuaciones en el precio de venta del producto impactan el Valor Actual Neto (VAN). Para realizar este estudio, se ha modificado el precio de venta en diferentes porcentajes, observando cómo estos cambios influyen en el VAN. Este enfoque permite identificar el nivel de sensibilidad del proyecto respecto a variaciones en el precio, lo que ayuda a tomar decisiones informadas y a ajustar estrategias en función de escenarios económicos variados.

		Precio									
		100%	99%	98%	97%	96%	95%	94%	93%	92%	91%
	1087,32	540,04	534,64	529,24	523,84	518,44	513,04	507,64	502,24	496,84	491,44
Costos 100%	372,44	1087,325	822,884	558,443	294,002	29,562	-234,879	-499,320	-763,760	-1028,201	-1292,642
101%	376,16	904,952	640,511	376,070	111,630	-152,811	-417,252	-681,693	-946,133	-1210,574	-1475,015
102%	379,89	722,579	458,138	193,697	-70,743	-335,184	-599,625	-864,066	-1128,506	-1392,947	-1657,388
103%	383,61	540,206	275,765	11,324	-253,116	-517,557	-781,998	-1046,438	-1310,879	-1575,320	-1839,761
104%	387,34	357,833	93,392	-171,048	-435,489	-699,930	-964,371	-1228,811	-1493,252	-1757,693	-2022,134
105%	391,06	175,460	-88,981	-353,421	-617,862	-882,303	-1146,744	-1411,184	-1675,625	-1940,066	-2204,506
106%	394,79	-6,913	-271,354	-535,794	-800,235	-1064,676	-1329,117	-1593,557	-1857,998	-2122,439	-2386,879
107%	398,51	-189,286	-453,727	-718,167	-982,608	-1247,049	-1511,489	-1775,930	-2040,371	-2304,812	-2569,252
108%	402,24	-371,659	-636,099	-900,540	-1164,981	-1429,422	-1693,862	-1958,303	-2222,744	-2487,185	-2751,625
109%	405,96	-554,032	-818,472	-1082,913	-1347,354	-1611,795	-1876,235	-2140,676	-2405,117	-2669,557	-2933,998

Fuente: Elaboración Propia

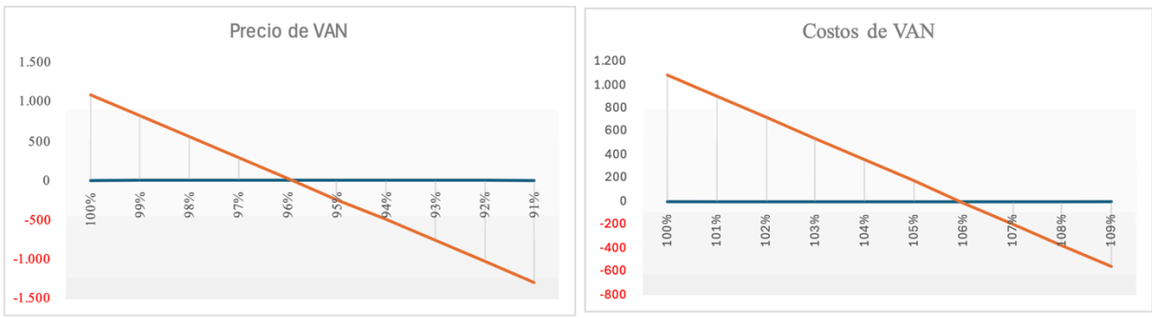
Figura 3. Resumen Sensibilización

Variación de Precios	VAN
100%	1087,325
99%	822,884
98%	558,443
97%	294,002
96%	29,562
95%	-234,879
94%	-499,320
93%	-763,760
92%	-1028,201
91%	-1292,642

Variación de Costos	VAN
100%	1087,325
101%	904,952
102%	722,579
103%	540,206
104%	357,833
105%	175,460
106%	-6,913
107%	-189,286
108%	-371,659
109%	-554,032

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3-25. Porcentajes de Variación



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 3-1. Resumen Sensibilización

El análisis de la tabla revela que al reducir el precio en un 34%, el Valor Actual Neto (VAN) se vuelve negativo. De manera similar, al aumentar el costo en un 66%, el VAN también resulta negativo. Estos puntos críticos son cruciales para evaluar la viabilidad del proyecto, indicando que, dentro del amplio rango de posibilidades, el proyecto muestra una notable resistencia a disminuciones en el valor del precio. Esta estabilidad es un aspecto positivo, ya que surgiere de que el proyecto tiene una baja sensibilidad a cambios en el precio y, por ende, una mayor robustez frente a variaciones económicas.

CONCLUSIÓN

A través del desarrollo del estudio de prefactibilidad técnica y económica de este proyecto, se han extraído conclusiones significativas. En cuanto a la industria de la prefabricación de viviendas en el sector de la construcción, se observa que esta está avanzando rápidamente y se está consolidando en el mercado. Los elementos prefabricados, aunque permiten un ahorro de tiempo en la instalación de entre un 50% y un 80%, requiere una precisión meticulosa en su construcción y ensamblaje, lo que puede hacer que el proceso sea más laborioso comparado con la construcción convencional.

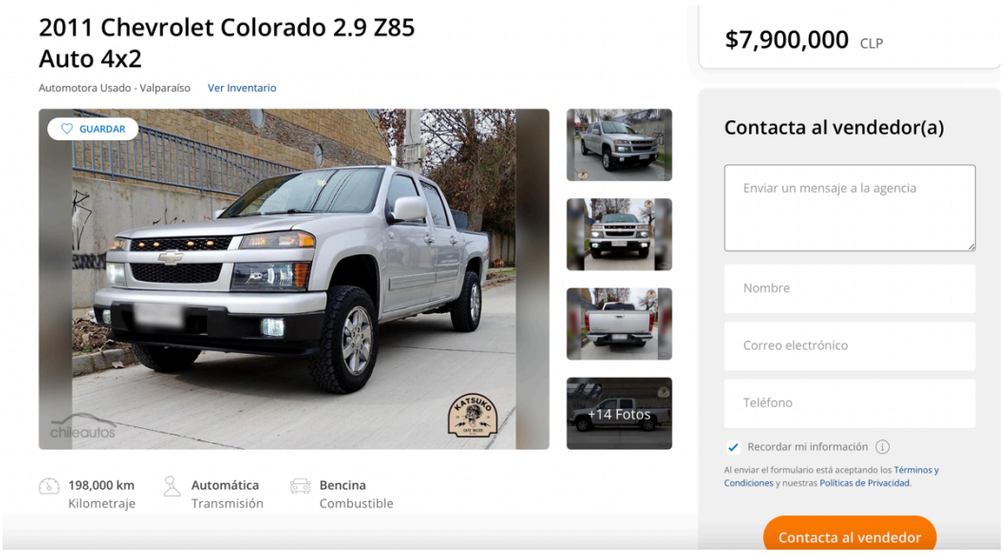
En la fase de análisis de la empresa, se determinó el tamaño óptimo del proyecto y la mejor ubicación para la oficina central, que se situará en Olmué, en una zona destacada de la comuna. El estudio de mercado reveló una falta de empresas dedicadas a la construcción de viviendas prefabricadas en la Región, lo que representa una oportunidad de negocio.

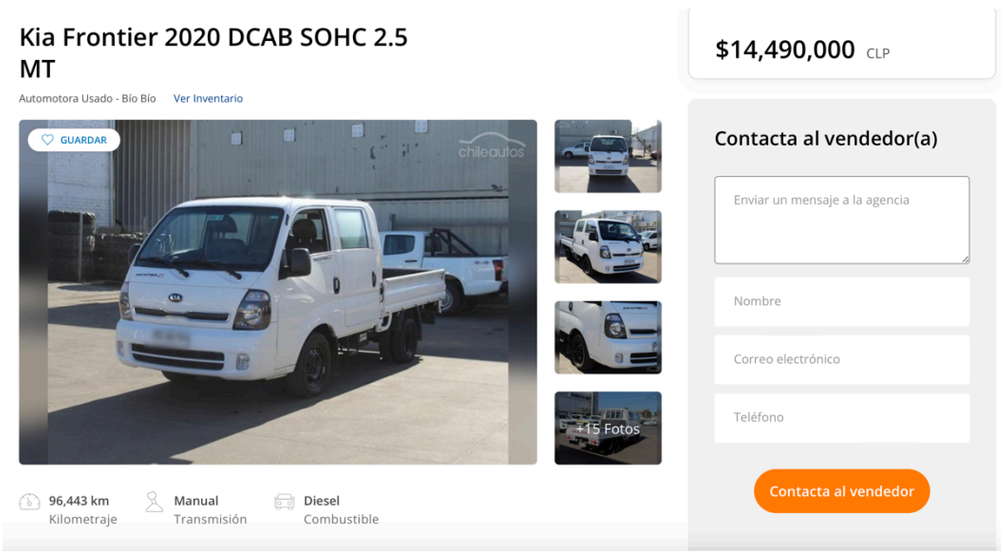
El estudio técnico incluyó la descripción de procesos, selección de equipos, estructura organizacional, perfiles del personal y el marco legal necesario. La evaluación económica, que consideró diferentes fuentes de financiamiento, mostró que la mejor opción es un financiamiento del 75% de la inversión inicial con un crédito a largo plazo de 5 años del Banco Estado, con una tasa de interés del 10,68% anual. Este financiamiento genera un Valor Actual Neto (VAN) de 1087,32, un Período de Recuperación de la Inversión (PRI) de 5 años y una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 52%, lo que confirma la viabilidad económica del proyecto.

Finalmente, el alumno expresa su satisfacción con los conocimientos adquiridos y aplicados durante el desarrollo de este trabajo, y valora positivamente los recursos proporcionados por la universidad.

ANEXO: COTIZACIÓN DE INVERSIONES

A continuación, se podrán imágenes de cotizaciones realizas por internet a distintas entidades.







BLACK+DECKER

Código del producto: 110037240 | Cód. tienda: 3398072

Sierra circular eléctrica 7 1/4" 1400W

(0) Calificar

Llega mañana

Vendido por Sodimac

$ 39.990 / Unidad

Envío a domicilio | Retiro en un punto | Stock en tienda

3 Cuotas sin Interés CMR

1 Máximo 999 unidades.

Agregar al Carro

¿AÚN NO TIENES TU CMR BANCO FALABELLA?
Ábrela ahora y obtén $10.000 de descuento.



TOTAL TOOLS

Código del producto: 121722733

Martillo Carpintero Acero Forjado 560g 20oz Industrial TOTAL

4.3 (7) Calificar

Llega mañana

Vendido por Total Tools Chile

$ 14.990 -21%

$ 18.990

Envío a domicilio | Retiro en un punto | Stock en tienda

3 cuotas sin interés CMR

1 Máximo 4 unidades.

Agregar al Carro

¿AÚN NO TIENES TU CMR BANCO FALABELLA?
Ábrela ahora y obtén $10.000 de descuento.

Vendido por **Total Tools Chile**

Realiza entregas | Suele cancelar | Ofrece un buen



BAUKER

Código del producto: 110071893 | Cód. tienda: 8738599

Taladro percutor eléctrico 13 mm 900W + 73 accesorios

(0) Calificar

Llega mañana

Vendido por Sodimac

$ 38.990 / Unidad

Envío a domicilio | Retiro en un punto | Stock en tienda

3 Cuotas sin Interés CMR

1 Máximo 999 unidades.

Agregar al Carro

¿AÚN NO TIENES TU CMR BANCO FALABELLA?
Ábrela ahora y obtén $10.000 de descuento.



BLACK+DECKER

Código del producto: 110037031 | Cód. tienda: 5516102

Lijadora roto orbital eléctrica 200W

4.5 (25) Calificar

Llega mañana

Vendido por Sodimac

$ 44.990 / Unidad

Envío a domicilio | Retiro en un punto | Stock en tienda

3 Cuotas sin Interés CMR

1 Máximo 999 unidades.

Agregar al Carro

¿AÚN NO TIENES TU CMR BANCO FALABELLA?
Ábrela ahora y obtén $10.000 de descuento.

Completa tu compra con estos productos

$ 45.200

Agregar al Carro





TOTAL TOOLS

Código del producto: 113576668

Pistola Clavadora Neumatica 15-50mm

4.9 (17) Calificar

Llega mañana | Envío gratis app

Vendido por Ferroelectronic Spa

$ 42.300 -37%

~~$ 67.500~~

Envío a domicilio | Retiro en un punto | Stock en tienda

3 cuotas sin interés CMR

1 Máximo 20 unidades.

Agregar al Carro

¿AÚN NO TIENES TU CMR BANCO FALABELLA?
Ábrela ahora y obtén $10.000 de descuento.

Vendido por Ferroelectronic Spa

¡Recomendado por falabella.com!



INGCO

Código del producto: 132878104

Barretilla Diablo Saca Clavos 14 Pulgadas (350mm) Ingco

(0) Calificar

Llega mañana

Vendido por Ferroelectronic Spa

$ 5.800 -37%

~~$ 9.200~~

Envío a domicilio | Retiro en un punto | Stock en tienda

3 cuotas sin interés CMR

1 Máximo 20 unidades.

Agregar al Carro

¿AÚN NO TIENES TU CMR BANCO FALABELLA?
Ábrela ahora y obtén $10.000 de descuento.

Vendido por Ferroelectronic Spa

¡Recomendado por falabella.com!



BAUKER

Código del producto: 110737207 | Cód. tienda: 876980X

Atornillador 4V 29 accesorios USB

4.6 (161) Calificar

Vendido por Sodimac

Envío a domicilio | Retiro en un punto | Stock en tienda

Llega mañana

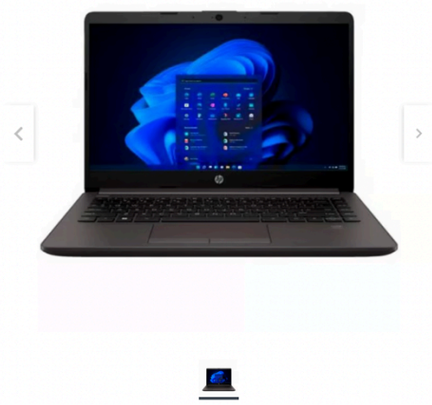
$ 17.690 / Unidad

3 Cuotas sin Interés CMR

1 + Máximo 999 unidades.

Agregar al Carro

¿AÚN NO TIENES TU CMR BANCO FALABELLA?
Ábrela ahora y obtén $10.000 de descuento.



HP

Código del producto: 127895467

Notebook Hp 240 G9 I3-1215U 8Gb Ssd 512Gb 14In W11Home

5 (1) Calificar

Vendido por Cintegral

Envío a domicilio | No disponible para retiro

Envío gratis app

$ 359.990 -16%

$ 429.990

1 + Máximo 20 unidades.

Agregar al Carro

¿AÚN NO TIENES TU CMR BANCO FALABELLA?
Ábrela ahora y obtén $10.000 de descuento.

Vendido por Cintegral

Realiza entregas | Cumple con | Ofrece un



LENOVO

Código del producto: 16881205 | Cód. tienda: 16881205

Tablet M9 4GB-128GB 9" IPS (Wi-Fi) + Folio Case Lenovo

4.6 (91) Calificar

Vendido por Falabella

Llega mañana | Envío gratis app

$ 139.990 -18%

$ 159.990

$ 169.990

+ OFFICE x $39.990

Especificaciones principales

- **Procesador**: MTK
- **Núcleos del procesador**: Octa Core
- **Tamaño de la pantalla**: 9 pulgadas
- **Velocidad del procesador**: 2.0GHz + 6x A55 @1.8GHz
- **Memoria RAM**: 4GB

Ver más especificaciones

1 + Máximo 20 unidades.

Agregar al Carro

Envío a domicilio | Retiro en un punto | Stock en tienda

AHORRA $ 20.000 USANDO TU CMR
¿Aún no la tienes? Ábrela

Garantía extendida

1 Año $ 39.200



HP

Código del producto: 133292659

Aio hp proone 400 g4 i5 8gb 512gb ssd m.2 + 1tb hdd win 10 pro 23,8

(0) Calificar

Vendido por Tecnofel

$ 399.990

Envío a domicilio

No disponible para retiro

1 Máximo 20 unidades.

Agregar al Carro

Este producto es **reacondicionado**.
Conocer más

¿AÚN NO TIENES TU CMR BANCO FALABELLA?
Ábrela ahora y obtén $10.000 de descuento.



CANON

Código del producto: 118053796

Impresora multifuncional Canon pixma TR4522

4.3 (26) Calificar

Llega mañana

Vendido por Superstore

$ 99.990 -29%

$ 139.990

DESPACHO GRATIS APP

Envío a domicilio

Retiro en un punto

1 Máximo 20 unidades.

Agregar al Carro

¿AÚN NO TIENES TU CMR BANCO FALABELLA?
Ábrela ahora y obtén $10.000 de descuento.

Vendido por Superstore

¡Recomendado por falabella.com!



SAMSUNG

Código del producto: 17031095 | Cód. tienda: 17031095

Celular Samsung Galaxy A05 128GB

4.8 (66) Calificar

Llega mañana Envío gratis app

Vendido por Falabella

$ 109.990 -15%

$ 119.990

$ 129.990

Especificaciones principales

- **Cámara frontal**: 8MP
- **Tamaño de la pantalla**: 6.7 pulgadas
- **Memoria interna**: 128GB
- **Núcleos del procesador**: Octa Core
- **Memoria expandible**: Sobre 512GB

Ver más especificaciones

1 Máximo 20 unidades.

Agregar al Carro

AHORRA $ 10.000 USANDO TU CMR
¿Aún no la tienes? Ábrela

Envío a domicilio

Retiro en un punto

Stock en tienda

Garantía extendida

1 Año $ 42.300

2 Años $ 52.900



UNIDEN

Código del producto: 117561857

Teléfono Sobremesa Uniden As-7413 Manos Libres

★★★★★ 5 (2) Calificar

Vendido por Mundo Lamar

Envío a domicilio

Retiro en un punto

$ 16.800

~~$ 18.490~~

1 Máximo 20 unidades.

Agregar al Carro

¿AÚN NO TIENES TU CMR BANCO FALABELLA?
Ábrela ahora y obtén $10.000 de descuento.

Vendido por Mundo Lamar

¡Recomendado por falabella.com!

★★★★★



GENERICO

Código del producto: 113887563

Silla de Oficina Niza Crome - Basic Store

★★★★☆ 4.1 (35) Calificar

Vendido por Basic Store

Envío a domicilio

No disponible para retiro

Stock en tienda

$ 30.990 -67%

~~$ 92.990~~

1 Máximo 20 unidades.

Agregar al Carro

¿AÚN NO TIENES TU CMR BANCO FALABELLA?
Ábrela ahora y obtén $10.000 de descuento.

Vendido por Basic Store

★★★★☆

Pocas entregas con demora

Cumple con sus entregas

Ofrece un buen servicio



Form Office

Mesa de Reunion Neo 300x110

$409,900 ~~$549,900~~ - 25% OFF

Color: Wengue/Negro

Cambios y devoluciones simples, lee la política completa aquí

Paga hasta en 6 cuotas de $68.317 con crédito y sin interés con mercado pago

Este producto requiere armado, agregar por $14.000

Cantidad:

− 1 +

Agregar al carrito



Sale!

SILLA CARSON BAJA

~~$132.923~~ $107.000 + IVA

Silla giratoria de respaldo bajo elaborado en una sola pieza en malla. Diseño asiento tramado, su curvatura en el respaldo sirve de apoyo lumbar para otorgar una mejor ergonomía y comodidad.

Estructura cromada con diseño para oficina que buscan exclusividad, uso ejecutivo, gerencia, sala de reunión o directorio.

Mecanismo reclinable. Apoya brazos cromados fijos (brazos removibles). Base estrella de acero cromado de finas terminaciones con ruedas de 50mm.

Valor incluye despacho armada solo dentro de Santiago, en horario hábil (debe haber estacionamiento disponible sin costo y se dejan en 1er piso o recepción)

DIMENSIONES:
-Largo: 46.5cm (L)
-Ancho: 61cm (W)
-Altura Total: 92cm-105cm (H) / Altura brazos: 65cm-71cm
-Altura Asiento: 49-57cm (SH)

Color Malla — Elige una opción



GENERICO

Seccional Dubai Negro

Código del producto: 130521289

4.6 (13) Calificar

Vendido por Mexx Muebles

Envío a domicilio

No disponible para retiro

$ 279.990 -53%

~~$ 599.990~~

3 Cuotas s/interés CMR

1 Máximo 20 unidades.

Agregar al Carro

CMR Falabella

¿AÚN NO TIENES TU CMR BANCO FALABELLA?
Ábrela ahora y obtén $10.000 de descuento.

Vendido por Mexx Muebles



Form Office

Gabinete Alto con Librero

$229,900 ~~$269,900~~ - 15% OFF

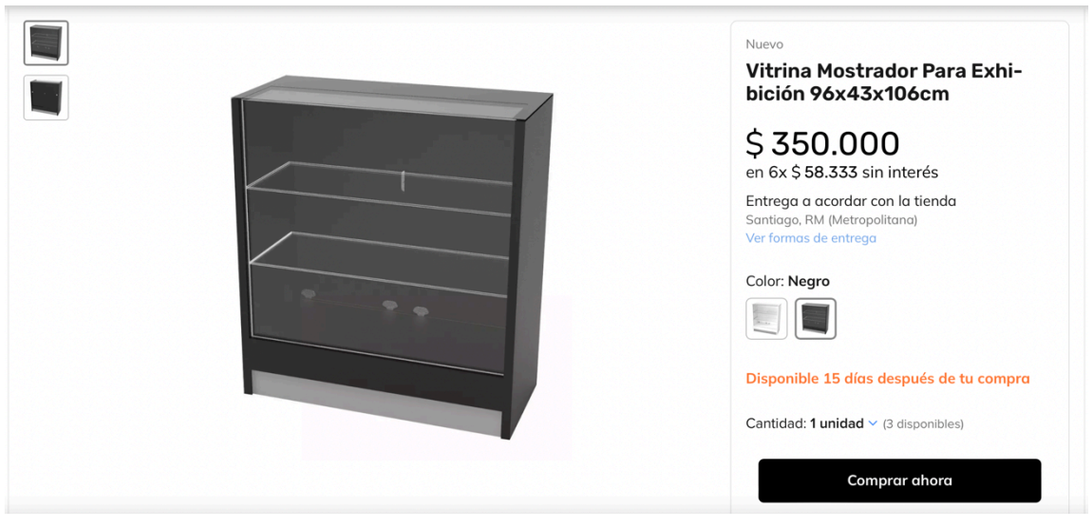
Color: Wengue/gris

Cambios y devoluciones simples, lee la política completa aquí

Paga hasta en **3 cuotas** de **$76.633** con débito y sin interés VENTI

Paga hasta en 6 cuotas de $38.317 con crédito y sin interés con mercado pago

Este producto requiere armado, agregar por $22.000



Nuevo

Vitrina Mostrador Para Exhibición 96x43x106cm

$ 350.000

en 6x $ 58.333 sin interés

Entrega a acordar con la tienda

Santiago, RM (Metropolitana)

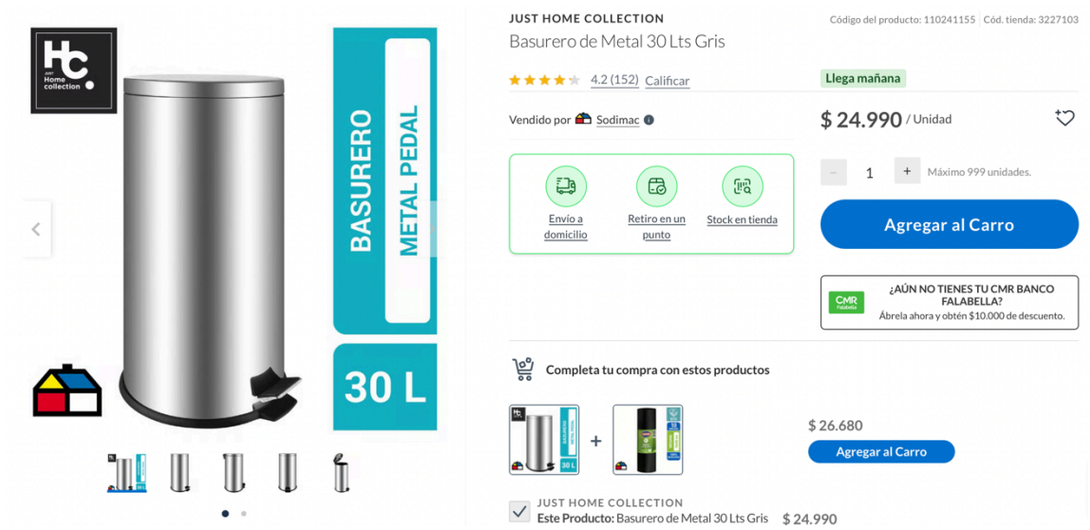
Ver formas de entrega

Color: **Negro**

Disponible 15 días después de tu compra

Cantidad: **1 unidad** (3 disponibles)

Comprar ahora



JUST HOME COLLECTION

Código del producto: 110241155 | Cód. tienda: 3227103

Basurero de Metal 30 Lts Gris

4.2 (152) Calificar

Llega mañana

Vendido por Sodimac

$ 24.990 / Unidad

Envío a domicilio | Retiro en un punto | Stock en tienda

1 Máximo 999 unidades.

Agregar al Carro

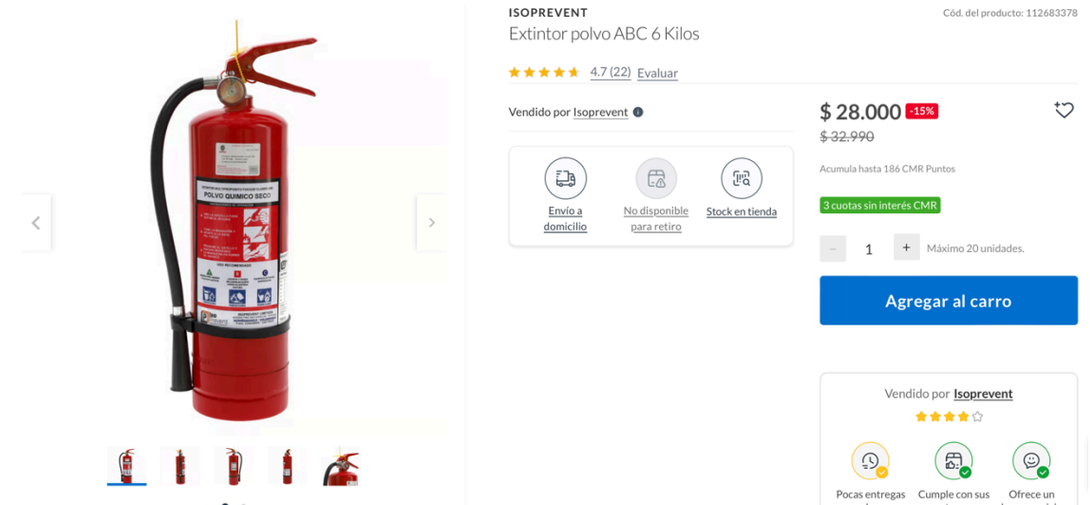
¿AÚN NO TIENES TU CMR BANCO FALABELLA?
Ábrela ahora y obtén $10.000 de descuento.

Completa tu compra con estos productos

$ 26.680

Agregar al Carro

JUST HOME COLLECTION
Este Producto: Basurero de Metal 30 Lts Gris $ 24.990



ISOPREVENT

Cód. del producto: 112683378

Extintor polvo ABC 6 Kilos

4.7 (22) Evaluar

Vendido por Isoprevent

$ 28.000 -15%

~~$ 32.990~~

Acumula hasta 186 CMR Puntos

3 cuotas sin interés CMR

Envío a domicilio | No disponible para retiro | Stock en tienda

1 Máximo 20 unidades.

Agregar al carro

Vendido por **Isoprevent**

Pocas entregas con demora | Cumple con sus entregas | Ofrece un buen servicio

Casco MTA Basic ABS Blanco - U

U | Stock: +15 | Sku: 2503510680424 | ~~$ 15.800~~ **$ 9.190** | - 0 +

Seleccione productos

Comprar



Descripción

El casco MTA Basic ABS de Steelpro ofrece una protección confiable y resistente para la cabeza en diversos entornos de trabajo. Está fabricado con termoplástico de ingeniería ABS, un material de alta resistencia a impactos. Este casco cuenta con una suspensión de seis puntas y un ajuste tipo Roller Fast-Track, lo que permite un calce simple y adecuado para mayor comodidad y seguridad durante su uso. Además, el casco MTA Basic ABS está equipado con un slot de tamaño universal, lo que permite la incorporación de accesorios adicionales según las necesidades del usuario. Para trabajos en altura o espacios confinados, este casco cuenta con una visera corta que brinda protección adicional contra impactos y objetos que puedan caer. En términos de certificaciones, el casco MTA Basic ABS cumple con la norma ANSI Z89.1.2003, lo que garantiza que cumple con los estándares de seguridad establecidos por esta norma. Además, cuenta con la certificación Nch 461.2001, que indica que ha sido evaluado y aprobado según los requisitos de seguridad establecidos en Chile.



Documentación

Ficha Técnica

Antiparra De Seguridad One Claro - U

U | Stock: +15 | Sku: 352452730502 | **$ 5.900** | - 0 +

Seleccione productos

Comprar



Descripción

Antiparra de Policarbonato con sello de silicona PVC Hipoalergénico, marco de nylon y strap ajustable al rostro.

Documentación

Ficha Técnica

Guante Steelpro Executive Work Amarillo - U

U | Stock: +15 | Sku: 301000760675 | **$ 8.990** | - 0 +

Seleccione productos

Comprar



Descripción

Materiales:• Palma cuero, resistente a la abrasión. • Dorso material spandex, que otorga un buen comfort. • Cierre puño velcro, que entrega un buen ajuste. Usos: Manejo de materiales, conducción de vehículos y maquinaria pesada, manejo de herramientas eléctricas y manuales, trabajos en carpintería y construcción.

Documentación





Maxwork

Botín de Seguridad Cronos Maxwork

Referencia: 200000017

Botín de seguridad modelo Cronos de Maxwork, fabricado en cuero floater y planta de PU bi densidad, antideslizantes, de altura media, ideal para trabajos donde la comodidad es un factor relevante.

$38.493 ~~$54.990~~

– 1 + AÑADIR AL CARRO

COLOR

TALLA

36 37 38 39 40 41 42 43 VER MÁS 3

CHAT

Tipos de entrega

Overol Ignifugo Nfpa Naranjo T.S HW Tarasafe

S	Stock: 3	Sku: 253479180953	~~$ 174.390~~ **$ 122.090**	- 0 +
M	Stock: +15	Sku: 253479180954	~~$ 174.390~~ **$ 122.090**	- 0 +
L	Stock: 4	Sku: 253479180955	~~$ 174.390~~ **$ 122.090**	- 0 +
XL	Stock: 10	Sku: 253479180956	~~$ 174.390~~ **$ 122.090**	- 0 +
XXL	Stock: 5	Sku: 253479180957	~~$ 174.390~~ **$ 122.090**	- 0 +

Seleccione productos

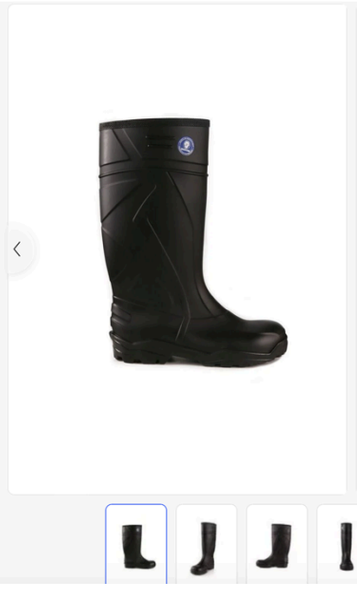
Comprar

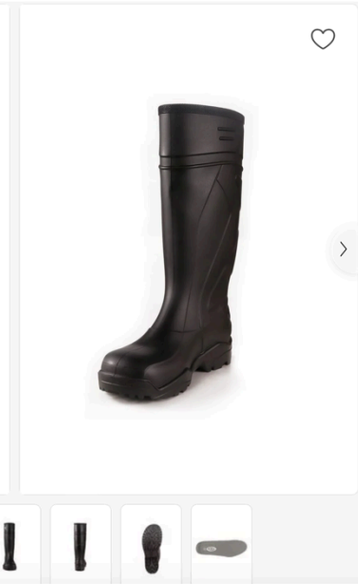




Descripción

Experimenta la máxima seguridad con nuestro Overol Ignífugo NFPA Naranjo T.S HW Tarasafe. Este overol, conformado a la norma NFPA 2112:2018, proporciona una protección integral para aquellos en la industria expuestos a riesgos térmicos de corta duración. Protección de cabeza a pies, comodidad y resistencia, todo en uno. No dejes tu seguridad al azar, elige la protección total.. Experimenta la máxima seguridad con nuestro Overol Ignífugo NFPA Naranjo T.S HW Tarasafe. Este overol, conformado a la norma NFPA 2112:2018, proporciona una protección integral para aquellos en la industria expuestos a riesgos térmicos de corta duración. Protección de cabeza a pies, comodidad y resistencia, todo en uno. No dejes tu seguridad al azar, elige la protección total.. Experimenta la máxima seguridad con nuestro Overol Ignífugo NFPA Naranjo T.S HW Tarasafe. Este





VFLEX SKU MKLERM99N5

Bota PVC 929 Negra Para Lluvia

Vendido por: Treck

4.2 (10) Escribe un comentario

50% $8.990

~~$17.990~~

Recibe Mañana

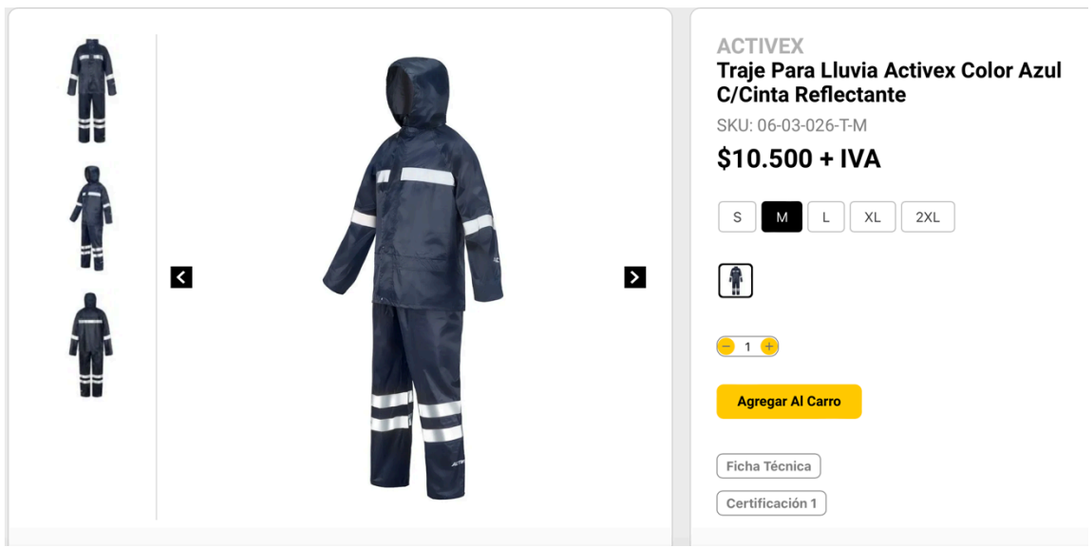
Elige tu talla

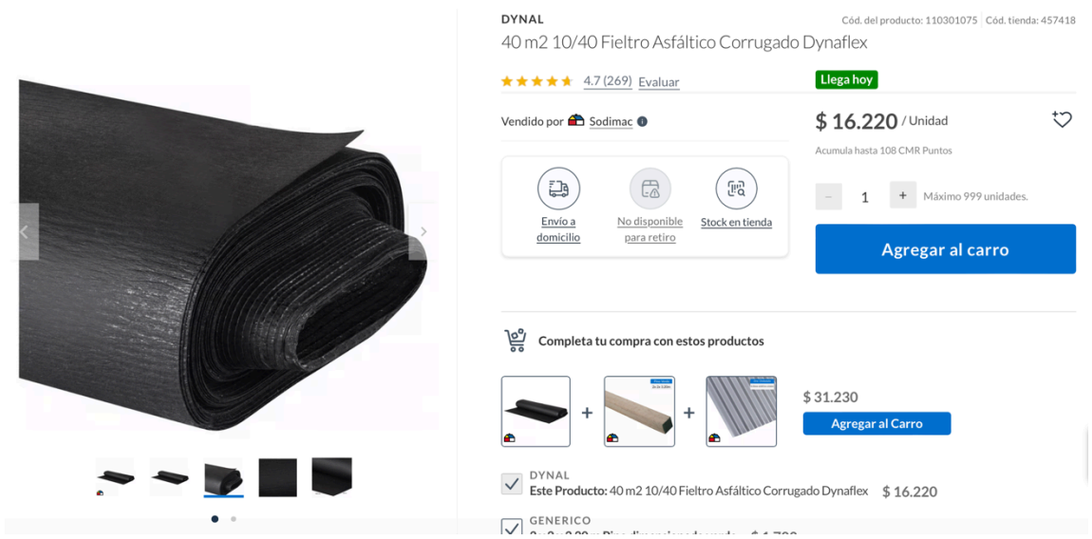
~~35~~ 36 37 38 39 ~~40~~ 41 42 ~~43~~ 44 45 ~~46~~

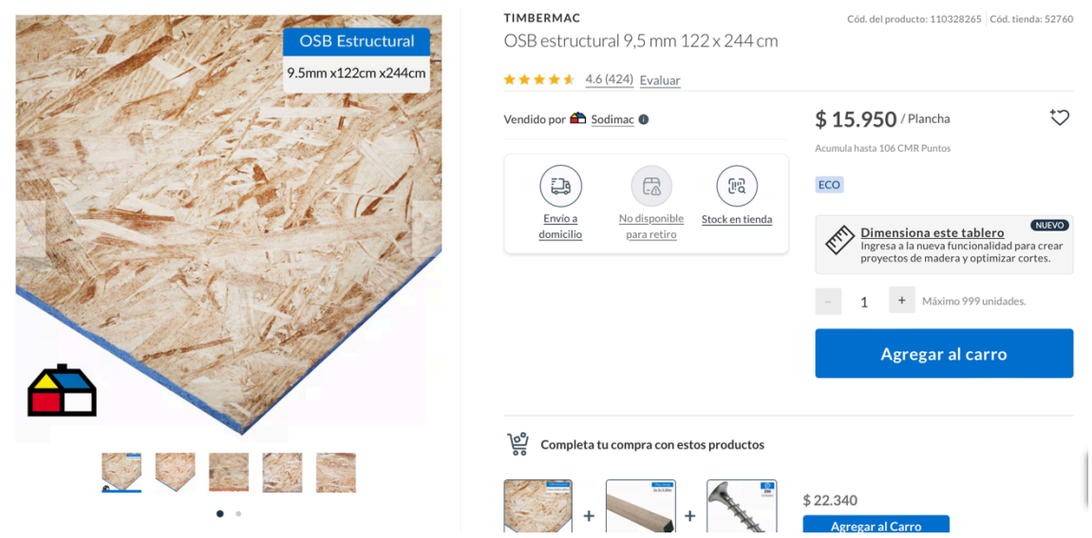
Selecciona tu talla

Comprar ahora

Cambios y devoluciones


ACTIVEX
Traje Para Lluvia Activex Color Azul C/Cinta Reflectante
SKU: 06-03-026-T-M
$10.500 + IVA
S
M
L
XL
2XL
1
Agregar Al Carro
Ficha Técnica
Certificación 1


DYNAL
Cód. del producto: 110301075 | Cód. tienda: 457418
40 m2 10/40 Fieltro Asfáltico Corrugado Dynaflex
4.7 (269) Evaluar
Llega hoy
Vendido por Sodimac
$ 16.220 / Unidad
Acumula hasta 108 CMR Puntos
Envío a domicilio
No disponible para retiro
Stock en tienda
1
Máximo 999 unidades.
Agregar al carro
Completa tu compra con estos productos
$ 31.230
Agregar al Carro
DYNAL
Este Producto: 40 m2 10/40 Fieltro Asfáltico Corrugado Dynaflex $ 16.220
GENERICO


OSB Estructural
9.5mm x122cm x244cm
TIMBERMAC
Cód. del producto: 110328265 | Cód. tienda: 52760
OSB estructural 9,5 mm 122 x 244 cm
4.6 (424) Evaluar
Vendido por Sodimac
$ 15.950 / Plancha
Acumula hasta 106 CMR Puntos
ECO
Envío a domicilio
No disponible para retiro
Stock en tienda
Dimensiona este tablero
NUEVO
Ingresa a la nueva funcionalidad para crear proyectos de madera y optimizar cortes.
1
Máximo 999 unidades.
Agregar al carro
Completa tu compra con estos productos
$ 22.340
Agregar al Carro



GENERICO

Cód. del producto: 110322007 | Cód. tienda: 788309

Pino cepillado seco 2x10 3,220 mt

4.3 (62) Evaluar

Vendido por Sodimac

$ 15.490 / Unidad

Acumula hasta 103 CMR Puntos

Envío a domicilio | No disponible para retiro | Stock en tienda

ECO

1 Máximo 999 unidades.

Agregar al carro



GENERICO

Cód. del producto: 110316493 | Cód. tienda: 396761

6m Perfil C 2x3x0,85 Metalcon estructural

4.8 (64) Evaluar

Vendido por Sodimac

$ 8.090 / Unidad

Acumula hasta 53 CMR Puntos

Envío a domicilio | No disponible para retiro | Stock en tienda

1 Máximo 999 unidades.

Agregar al carro

Completa tu compra con estos productos

$ 18.090

Agregar al Carro

GENERICO

Este Producto: 6m Perfil C 2x3x0,85 Metalcon estructural $ 8.090



GENERICO

Cód. del producto: 110315740 | Cód. tienda: 366641

3/4 x 5 x 3,20 m Tinglado pino seco

4.4 (28) Evaluar

Llega mañana

Vendido por Sodimac

$ 2.990 / Unidad

Acumula hasta 19 CMR Puntos

Envío a domicilio | No disponible para retiro | Stock en tienda

ECO

1 Máximo 999 unidades.

Agregar al carro





7% OFF



TABLA MEDIALUNA 1X4" 3.20MT

(Precio Internet)

~~$2.790~~ **$2.590** IVA Incluido

Cantidad

− 1 + AGREGAR AL CARRITO



Idealproject

Siding PVC Color Blanco 3,80 metros

$5.990 ~~$8.990~~

MÁS VENDIDO

Cantidad

- 1 + AÑADIR AL CARRO

Descripción

Los colores de las imágenes son solo tonos referenciales.

Descripción

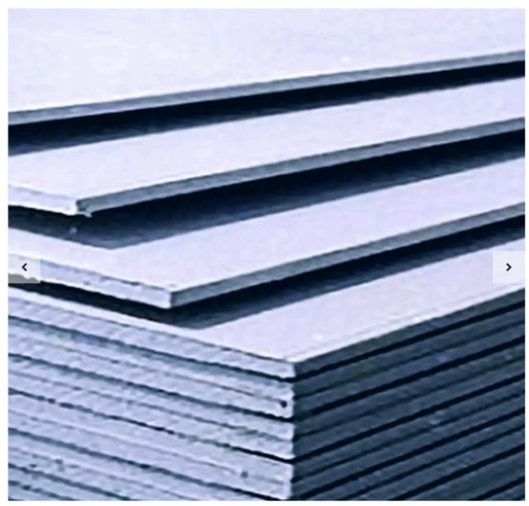
El Revestimiento Siding de PVC es un completo sistema de revestimiento exterior, fabricado en PVC de alta tecnología. Diseñado para durar en el tiempo.

Características del producto:

- Fácil y rápida instalación.
- Barrera contra la humedad.
- Liviano y fácil de transportar.
- A prueba de termitas.
- Contiene filtro UV.
- Variedad de colores.
- Importado
- 10 años de garantía

Santiago

V Región



Fibrocemento Liso 1,20x2,40 6 mm

$14.690

Cantidad

- 1 + AÑADIR AL CARRO

Descripción

Plancha Fibrocemento o Internit 6mm

Placa compuesta por una mezcla de cemento Portland, fibras de celulosa, arena y aditivos especiales. Fraguado en autoclave lo que le da una gran estabilidad dimensional.

Se logra instalar fácilmente a las estructuras gracias a la utilización de clavos o tornillos. Se pueden pintar de cualquier color y de esta forma agregar estilo a la obra.

El fibrocemento es recomendado para revestir fachadas de todo tipo de edificaciones, ya sea en obras nuevas como en remodelaciones y ampliaciones.

Características:

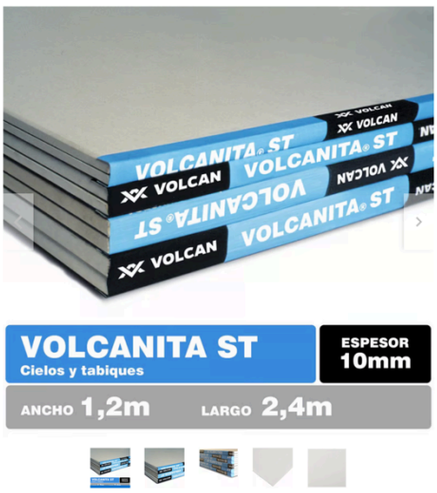
Gran durabilidad.

Alta estabilidad dimensional.

Incombustible.

Santiago

V Región



VOLCANITA Cód. del producto: 110303531 | Cód. tienda: 738549

10 mm 120x240 cm Volcanita borde rebajado

4.7 (207) Evaluar

Vendido por Sodimac

$ 6.090 / Pls

Acumula hasta 40 CMR Puntos

Envío a domicilio | No disponible para retiro | Stock en tienda

+PRO 3% sobre 20un

Calcula cuántas planchas necesitas

Superficie a cubrir (m2)

Ej. 10

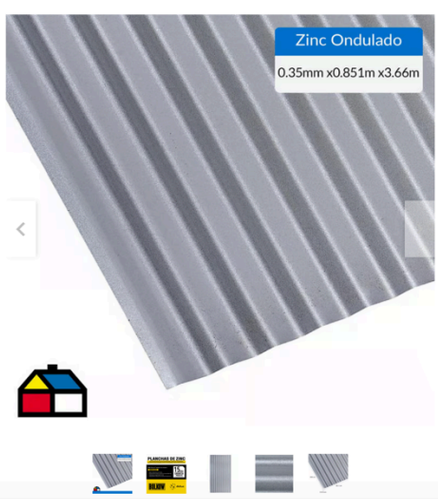
Calcula tus m2

Resultado:
0 Unidades

Este resultado es una cantidad aproximada, si deseas más información contáctanos.

1 Máximo 999 unidades.

Agregar al carro



BOLKOW Cód. del producto: 110272627 | Cód. tienda: 155780

0.35x851x3660mm Plancha Acanalada Onda zinc gris Recubrimiento AZM150

4.8 (120) Evaluar

Llega mañana

Vendido por Sodimac

$ 13.310 / Unidad

Acumula hasta 88 CMR Puntos

Envío a domicilio | No disponible para retiro | Stock en tienda

1 Máximo 999 unidades.

Agregar al carro

Completa tu compra con estos productos

$ 15.010

Agregar al Carro

BOLKOW
Este Producto: 0.35x851x3660mm Plancha Acanalada Onda zinc gris Recubrimiento



GENERICO Cód. del producto: 110316836 | Cód. tienda: 97292

Viga pino Oregón cepillado 2 x 6 x 4 m

4.5 (141) Evaluar

Llega mañana

Vendido por Sodimac

$ 25.990 / Unidad

Acumula hasta 173 CMR Puntos

Envío a domicilio | No disponible para retiro | Stock en tienda

1 Máximo 999 unidades.

Agregar al carro

Completa tu compra con estos productos

$ 27.380

Agregar al Carro

GENERICO
Este Producto: Viga pino Oregón cepillado 2 x 6 x 4 m $ 25.990

GENERICO
Pino cepillado seco 1x2 3.20 mt $ 1.390



GENERICO

Cód. del producto: 110285534 | Cód. tienda: 850640

Pino cepillado seco 1x4 3,20 mt

4.5 (447) Evaluar

Llega mañana

Vendido por Sodimac

$ 2.590 / Unidad

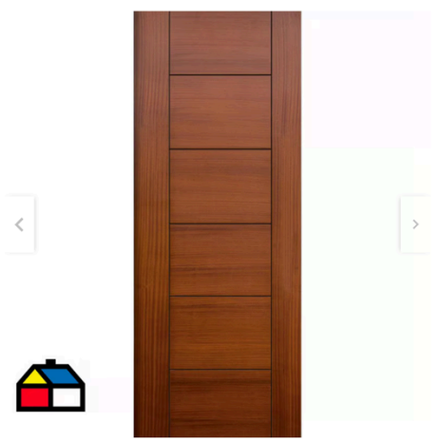
Acumula hasta 17 CMR Puntos

Envío a domicilio | No disponible para retiro | Stock en tienda

ECO

1 Máximo 999 unidades.

Agregar al carro



DIMFER

Cód. del producto: 116676112 | Cód. tienda: 7301545

Puerta Interior Enchape Sapelli Barnizada Opera Black

5 (2) Evaluar

Vendido por Sodimac

$ 93.790 / Unidad

Acumula hasta 625 CMR Puntos

Selecciona Talla

60X200CM | ~~70X200CM~~ | ~~75X200CM~~ | 80X200CM

1 Máximo 999 unidades.

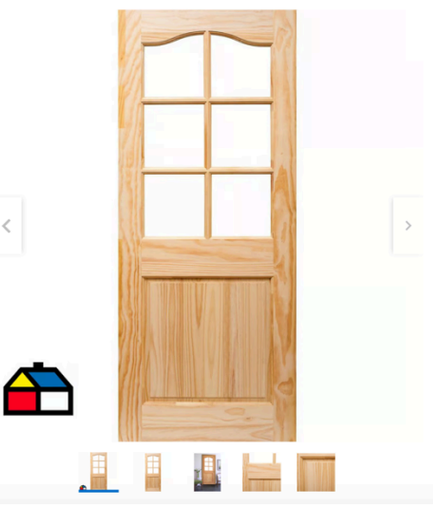
Elige tus opciones

Envío a domicilio | No disponible para retiro | Stock en tienda

Completa tu compra con estos productos

$ 113.620

Agregar al Carro



HOLZTEK

Cód. del producto: 110300601 | Cód. tienda: 100994X

Puerta Pino 2 Paneles 6 Vidrios / con vidrio

4.7 (98) Evaluar

Llega mañana

Vendido por Sodimac

$ 133.890 / Unidad

Acumula hasta 892 CMR Puntos

Selecciona Talla

70X200CM | ~~70X210CM~~ | 75X200CM | ~~75X210CM~~ | 80X200CM | ~~80X210CM~~ | ~~85X200CM~~ | 90X200CM

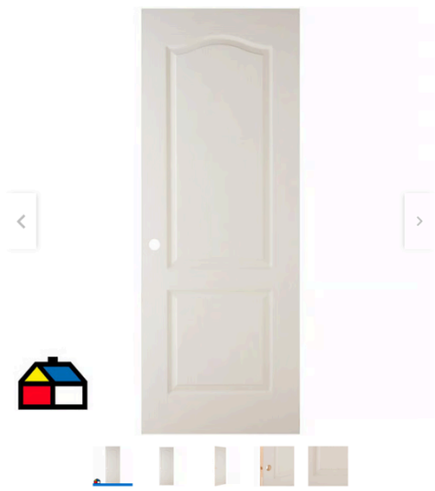
1 Máximo 999 unidades.

Elige tus opciones

Envío a domicilio | Retiro en un punto | Stock en tienda

Completa tu compra con estos productos

$ 150.670



MULTIMARCA

Cód. del producto: 110276351 | Cód. tienda: 3134768

Puerta Prestige HDF C/2 Paneles C/ Perforación Blanco Prepint

4.8 (32) Evaluar

Llega mañana

Vendido por Sodimac

$ 41.790 / Unidad

Acumula hasta 278 CMR Puntos

Selecciona Talla

60X200CM | 65X200CM | 70X200CM | 75X200CM | 80X200CM | 85X200CM | 90X200CM

– 1 + Máximo 999 unidades.

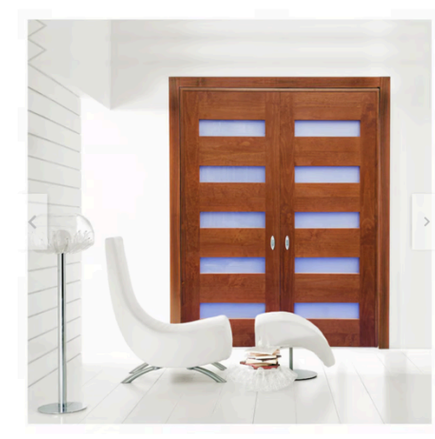
Elige tus opciones

Envío a domicilio | Retiro en un punto | Stock en tienda

Completa tu compra con estos productos

$ 58.570

Agregar al Carro



MULTIMARCA

Cód. del producto: 110308474 | Cód. tienda: 1493671

Puerta Pino 5 vidrios color Cerezo incluye vidrios

4.5 (146) Evaluar

Vendido por Sodimac

$ 155.190 / Unidad

Acumula hasta 1034 CMR Puntos

Selecciona Talla

70X200CM | 75X200CM | 80X200CM | 85X200CM | 90X200CM

– 1 + Máximo 999 unidades.

Elige tus opciones

Envío a domicilio | Retiro en un punto | Stock en tienda

Completa tu compra con estos productos

$ 171.970

Agregar al Carro



WINTEC

Cód. del producto: 110289283 | Cód. tienda: 950734

Ventana aluminio 121x100 cm monolítico mate corredera

4.4 (80) Evaluar

Llega mañana

Vendido por Sodimac

$ 44.590 / Unidad

Acumula hasta 297 CMR Puntos

Envío a domicilio | No disponible para retiro | Stock en tienda

– 1 + Máximo 999 unidades.

Agregar al carro

Completa tu compra con estos productos

$ 59.970

Agregar al Carro

WINTEC
Este Producto: Ventana aluminio 121x100 cm monolítico mate corredera $ 44.590

GENERICO
Pino cepillado seco 1x4 3,20 mt $ 2.590



WINTEC

Cód. del producto: 110288822 | Cód. tienda: 3867080

Ventana aluminio 70x50 cm monolítico mate corredera

4.6 (34) Evaluar

Llega mañana

Vendido por Sodimac

$ 54.990 / Unidad

Acumula hasta 366 CMR Puntos

Envío a domicilio | No disponible para retiro | Stock en tienda

1 Máximo 999 unidades.

Agregar al carro



INCHALAM

Cód. del producto: 110323316 | Cód. tienda: 190187

Clavo corriente 1 1/2" bolsa 1 kg

4.9 (14) Evaluar

Vendido por Sodimac

$ 3.290 / Unidad

Acumula hasta 21 CMR Puntos

Envío a domicilio | Retiro en un punto | Stock en tienda

1 Máximo 999 unidades.

Agregar al carro

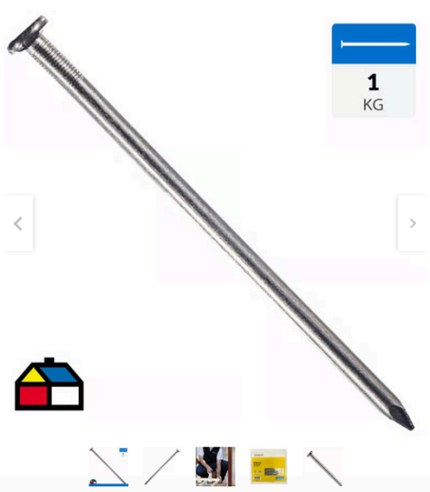
Completa tu compra con estos productos

$ 14.980

Agregar al Carro

INCHALAM
Este Producto: Clavo corriente 1 1/2" bolsa 1 kg $ 3.290

GENERICO



INCHALAM

Cód. del producto: 110276193 | Cód. tienda: 190241

Clavo Corriente 4", bolsa 1kg

4.8 (43) Evaluar

Vendido por Sodimac

$ 1.790 / Unidad

Acumula hasta 11 CMR Puntos

Envío a domicilio | Retiro en un punto | Stock en tienda

1 Máximo 999 unidades.

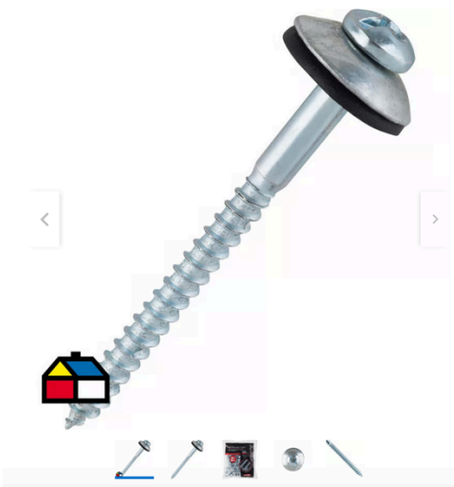
Agregar al carro

Completa tu compra con estos productos

$ 14.770

Agregar al Carro

INCHALAM
Este Producto: Clavo Corriente 4", bolsa 1kg $ 1.790



FIXSER

Cód. del producto: 110301704 | Cód. tienda: 628344

Tornillo para techo 2 1/2" 12 mm 100 unidades

4.2 (13) Evaluar

Llega mañana

Vendido por Sodimac

$ 12.990 / Unidad

Acumula hasta 86 CMR Puntos

Envío a domicilio | Retiro en un punto | Stock en tienda

1 Máximo 999 unidades.

Agregar al carro

Completa tu compra con estos productos

$ 26.300

Agregar al Carro

FIXSER
Este Producto: Tornillo para techo 2 1/2" 12 mm 100 unidades $ 12.990



AISLAN

Cód. del producto: 110321954 | Cód. tienda: 829927

Lana Mineral R122 colchoneta 1 cara 0,5 x 1,2m (20 unidades)

4.7 (18) Evaluar

Vendido por Sodimac

$ 62.090 / Unidad

Acumula hasta 413 CMR Puntos

ECO

Envío a domicilio | No disponible para retiro | Stock en tienda

1 Máximo 999 unidades.

Agregar al carro

Completa tu compra con estos productos

$ 68.180

Agregar al Carro

AISLAN
Este Producto: Lana Mineral R122 colchoneta 1 cara 0,5 x 1,2m (20 unidades) $ 62.090



GENERICO

Cód. del producto: 110316289 | Cód. tienda: 540617

Terciado Ranurado T1 12 mm 122 x 244 cm

4.7 (358) Evaluar

Llega mañana

Vendido por Sodimac

$ 25.990 / Plancha

Acumula hasta 173 CMR Puntos

ECO

Envío a domicilio | No disponible para retiro | Stock en tienda

Dimensiona este tablero NUEVO
Ingresa a la nueva funcionalidad para crear proyectos de madera y optimizar cortes.

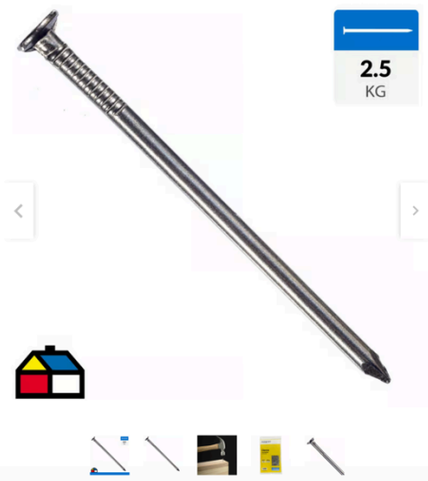
1 Máximo 999 unidades.

Agregar al carro

Completa tu compra con estos productos

$ 27.690

Agregar al Carro



INCHALAM

Clavo Corriente 2 1/2", bolsa 2,5kgs

Cód. del producto: 110276211 | Cód. tienda: 680702

4.6 (27) Evaluar

Vendido por Sodimac

$ 4.347 / Unidad

Acumula hasta 28 CMR Puntos

Envío a domicilio | Retiro en un punto | Stock en tienda

1 Máximo 999 unidades.

Agregar al carro

Completa tu compra con estos productos

$ 16.037

Agregar al Carro

INCHALAM
Este Producto: Clavo Corriente 2 1/2", bolsa 2,5kgs $ 4.347



DVP

0.20 x3.80 m Tapacan Vynil siding

Código del producto: 110313488 | Cód. tienda: 18814X

5 (1) Calificar

Llega mañana

Vendido por Sodimac

$ 14.990 / Unidad

Envío a domicilio | No disponible para retiro | Stock en tienda

1 Máximo 999 unidades.

Agregar al Carro

¿AÚN NO TIENES TU CMR BANCO FALABELLA?
Ábrela ahora y obtén $10.000 de descuento.



Sin marca

Pino bruto impregnado 2x2" 3,20mt

SKU: 71698

Normal $2.490 Unidad

Cantidad:

1 Agregar al carro

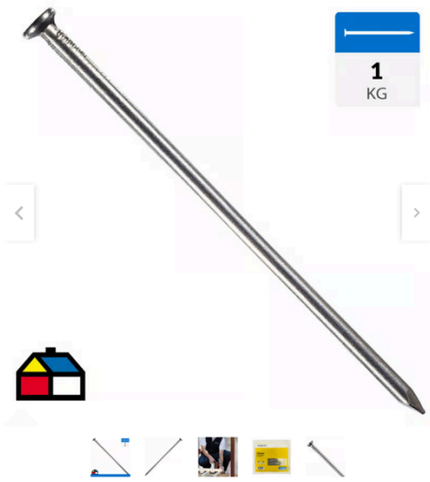
Precio de la tienda: **Tienda Maderas - Sta Rosa**

Disponibilidad y metodos de entrega

Retiro en tienda

Despacho a domicilio Simular costo de despacho

Ver stock



INCHALAM

Clavo corriente 6" bolsa 1kg

Cód. del producto: 110328463 | Cód. tienda: 196649

★★★★★ 5 (13) Evaluar

Vendido por Sodimac

$ 4.190 / Unidad

Acumula hasta 27 CMR Puntos

Envío a domicilio | Retiro en un punto | Stock en tienda

− 1 + Máximo 999 unidades.

Agregar al carro

Completa tu compra con estos productos

$ 17.170

Agregar al Carro

INCHALAM
Este Producto: Clavo corriente 6" bolsa 1kg $ 4.190

GENERICO



HOLZTEK

Cerámica 20x60 cm 9302 Café 1.7 m2

Cód. del producto: 112772500 | Cód. tienda: 8727716

★★★★★ 4.7 (45) Evaluar

Llega mañana

Vendido por Sodimac

$ 12.890 m² | $ 21.913 caja

Acumula hasta 146 CMR Puntos

25% Ahorro con CMR

Envío a domicilio | No disponible para retiro | Stock en tienda

Calcula cuántas cajas necesitas

Superficie a cubrir (m2)

Ej. 10

Calcula tus m2

Resultado:
0 cajas

Este resultado es una cantidad aproximada, el cuál incluye un 10% adicional en el cálculo total para compensar quiebres o pérdidas en tu proyecto

− 1 + Máximo 999 unidades.



TOPEX

Adhesivo Cerámico Piso/Muro Superficie Rígida 25Kg

Cód. del producto: 110302837 | Cód. tienda: 3332446

★★★★★ 4.7 (552) Evaluar

Vendido por Sodimac

$ 2.805 / Unidad

Acumula hasta 18 CMR Puntos

3 Cuotas sin Interés CMR

Envío a domicilio | Retiro en un punto | Stock en tienda

− 1 + Máximo 999 unidades.

Agregar al carro



PINO IMPREGNADO CEPILLADO 2" X 10" X 3.20MTS

$ 14.790
Impuesto incluido.

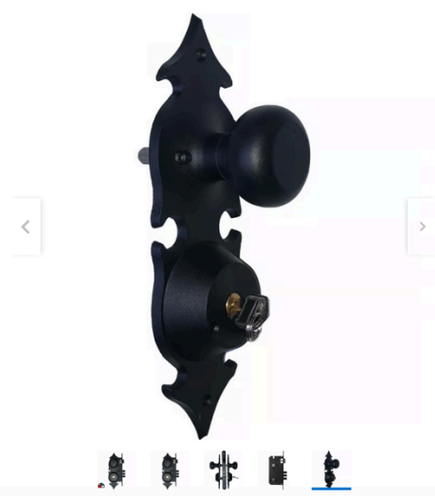
- **Materialidad:** madera de pino radiata (insigne)
- **Proceso:** cepillado e impregnado con sales CCA (color verde)
- **Medidas:** 2" x 10" x 3,20 mts (4,5 x 240 cm aprox) (alto, ancho, largo)
- **Usos:** interior, intemperie

Madera de pino insigne (radiata) cepillada e impregnada para usos en exterior.

La madera impregnada es ideal para usos a la intemperie y su acabado cepillado le da un toque especial para construcciones a la vista. Usada también en jardinería, quinchos y terrazas.

AGREGAR AL CARR

Conversa con nosotros



FIXSER

Cerradura pomo fx acceso colonial

Código del producto: 110279033 | Cód. tienda: 5748909

4.7 (59) Calificar

Llega mañana

Vendido por Sodimac

$ 35.991 / Unidad

Envío a domicilio | Retiro en un punto | Stock en tienda

1 Máximo 999 unidades.

Agregar al Carro

¿AÚN NO TIENES TU CMR BANCO FALABELLA?
Ábrela ahora y obtén $10.000 de descuento.

Completa tu compra con estos productos

$ 52.771

Agregar al Carro

FIXSER
Este Producto: Cerradura pomo fx acceso colonial $ 35.991



POLI

Cerradura Rústica de Embutir Oficina 104692

Código del producto: 110300099 | Cód. tienda: 476528

4.8 (83) Calificar

Llega mañana

Vendido por Sodimac

$ 34.990 / Unidad

Envío a domicilio | Retiro en un punto | Stock en tienda

1 Máximo 999 unidades.

Agregar al Carro

¿AÚN NO TIENES TU CMR BANCO FALABELLA?
Ábrela ahora y obtén $10.000 de descuento.

Completa tu compra con estos productos

$ 37.780

Agregar al Carro

POLI
Este Producto: Cerradura Rústica de Embutir Oficina 104692 $ 34.990



OISTER

Cód. del producto: 112826372 | Cód. tienda: 6955185

Cerradura 101 Acceso Inox Bt

(0) Evaluar

Vendido por Sodimac

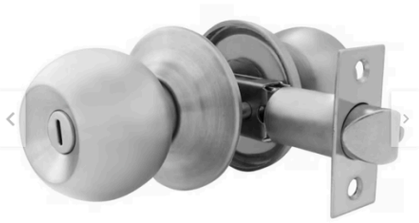
Envío a domicilio | Retiro en un punto | Stock en tienda

$ 11.490 / Unidad

Acumula hasta 76 CMR Puntos

1 Máximo 999 unidades.

Agregar al carro





KARSON

Código del producto: 110316243 | Cód. tienda: 5318084

Cerradura baño inox karson

4.4 (139) Calificar

Llega mañana

Vendido por Sodimac

Envío a domicilio | Retiro en un punto | Stock en tienda

$ 6.390 / Unidad

1 Máximo 999 unidades.

Agregar al Carro

¿AÚN NO TIENES TU CMR BANCO FALABELLA?
Ábrela ahora y obtén $10.000 de descuento.

Completa tu compra con estos productos



$ 10.380

Agregar al Carro

KARSON
Este Producto: Cerradura baño inox karson $ 6.390