

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

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICO ECONÓMICO PARA
CREAR UNA EMPRESA DEDICADA A LA CONSTRUCCIÓN DE
ALOJAMIENTOS MODULARES PARA EL ÁREA DE LA MINERIA.**

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

Alumno:

Sr. José Bruna Olivares

Profesor Guía:

Ing. Marco Howes



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN Y CONFIDENCIALIDAD DE MONOGRAFÍA A REPOSITORIO ACADÉMICO

1.- IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO ACADÉMICO

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

Título del trabajo: Estudio De Prefactibilidad Técnico Económico Para Crear Una Empresa Dedicada A La Construcción De Alojamientos Modulares Para El Área De La Minería

Nombre del candidato(a): José Luis Bruna Olivares

Carrera / Grado: Ingeniería en Construcción con Licenciatura en Ingeniería

Campus: Viña del Mar

Departamento: Construcción y Prevención de Riesgos

2.- VALIDACIÓN DEL PROFESOR GUÍA/DIRECTOR DE TESIS

Yo, Marco Antonio Howes Herrera, en mi calidad de profesor(a) guía/director(a) del trabajo académico mencionado anteriormente **DEJO CONSTANCIA** que:

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

3.- EVALUACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD POR PROPIEDAD INDUSTRIAL (marcar una opción)

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

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

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

Fundamentación de la necesidad de confidencialidad (obligatorio si se solicita embargo):

4.- FIRMAS

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

Fecha: 24 Febrero 2026

Firma:

Estudiante o Candidato(a):

Fecha: 23 Febrero 2026

Firma:

Este trabajo lo dedico a todos mis seres queridos; a mi familia, amigos y conocidos que hoy están y los que no se encuentran a mi lado, a todos los que me han ayudado a crecer y convertirme en el hombre, persona y profesional que soy; que me han apoyado incondicionalmente sin retribución alguna y merecen lo mejor de mi y del mundo; agradezco fielmente a todos por compartir cada minuto y palabra a mi lado y estar junto a mi hoy, logrando esta gran meta.

RESUMEN

Keywords: Empresa dedicada a la construcción de alojamientos modulares para el área de la minería

El presente trabajo de titulación tiene como propósito desarrollar un estudio de prefactibilidad técnico–económico para la creación de una empresa dedicada a la construcción de alojamientos modulares orientados al sector minero. La iniciativa surge frente al constante crecimiento de la industria minera en Chile y la necesidad de contar con soluciones habitacionales eficientes, de calidad, cómodas y adaptables a las condiciones extremas donde se desarrollan las faenas.

En la actualidad, la construcción modular se ha posicionado como una alternativa viable y competitiva frente a los métodos constructivos tradicionales, ofreciendo ventajas significativas en cuanto a tiempos de ejecución, control de calidad, flexibilidad de diseño y reducción del impacto ambiental. Sin embargo, gran parte de las empresas del rubro se concentran en la Región Metropolitana o en el norte del país, lo que genera una oportunidad estratégica para establecer un nuevo polo de desarrollo en la provincia de Aconcagua, particularmente en la comuna de San Felipe, zona que posee una ubicación privilegiada respecto a los principales ejes viales y faenas mineras del centro y norte de Chile.

El estudio se estructura en tres capítulos principales. En el Capítulo I, se aborda la evaluación de comercialización del proyecto, incluyendo la presentación de este, sus objetivos, el análisis del sector industrial, un diagnóstico FODA y un completo estudio de mercado que contempla la demanda, oferta, determinación del precio y sistemas de comercialización. El Capítulo II desarrolla la ingeniería básica y conceptual, donde se describen los aspectos técnicos, legales y organizacionales del proyecto, el diseño de planta, los sistemas constructivos, y los requerimientos de infraestructura y equipamiento. Finalmente, el Capítulo III presenta la evaluación económica, incorporando los antecedentes financieros, costos, inversiones, flujos de caja y análisis de sensibilidad que permiten determinar la rentabilidad del proyecto.

De esta manera, este trabajo busca no solo demostrar la factibilidad de implementar una empresa de alojamientos modulares en San Felipe, sino también contribuir al fortalecimiento de la infraestructura de apoyo a la minería mediante soluciones innovadoras, sostenibles y de calidad, que impulsen el desarrollo económico regional y generen oportunidades de empleo y progreso en la zona.

ÍNDICE

RESUMEN

SIGLA Y SIMBOLOGÍA

INTRODUCCIÓN

CAPITULO 1: EVALUACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN

1.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.1.1. Objetivos generales

1.1.2. Objetivos específicos

1.2. PRESENTACIÓN CUALITATIVA DEL SECTOR INDUSTRIAL DEL NEGOCIO

1.3. FODA

1.3.1. Fortalezas

1.3.2. Oportunidades

1.3.3. Debilidades

1.3.4. Amenazas

1.4. TAMAÑO DEL PROYECTO

1.5. LOCALIZACIÓN

1.6. SITUACIÓN SIN PROYECTO V/S CON PROYECTO

1.7. ESTUDIO DE MERCADO

1.7.1. Determinación del servicio

1.7.2. Área de estudio

1.7.3. Análisis de la demanda actual y futura

1.7.4. Análisis de la oferta actual y futura

1.7.5. Determinación del precio

1.7.6. Sistemas de comercialización

CAPÍTULO 2: INGENIERÍA BÁSICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO

2.1. ESTUDIO TÉCNICO

2.1.1. Descripción y selección del proceso

2.1.2. Diagrama de bloques

2.1.3. Diagrama de flujo

2.1.4. Diagrama de Lay-Out

2.1.5. Balance de energía

2.1.6. Selección de equipos

2.2. ASPECTOS TÉCNICOS Y LEGALES

2.2.1. Estructura organizacional

2.2.2. Personal, cargos, perfil

2.2.3. Marco legal

2.2.4. Impacto del medio ambiente

2.3. DISEÑO DE PLANTA

2.3.1. Diseño de sistema de tuberías

2.3.2. Diseño de sistema de potencia

2.3.3. Diseño de sistema de obras civiles

2.4. DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

2.4.1. Planos generales de las instalaciones

2.4.2. Especificaciones o bases técnicas de fabricación

2.4.3. Cotizaciones de equipos principales

2.4.4. Cálculos obtenidos

2.4.5. Informes técnicos

CAPÍTULO 3: EVALUACIÓN ECONÓMICA

3.1. ANTECEDENTES FINANCIEROS

3.1.1. Fuentes de financiamiento

3.1.2. Costos de financiamiento

3.1.3. VAN, TIR, PRI

3.1.4. Tasa de descuento y horizonte del proyecto

3.1.5. Inversión

3.1.6. Cuadro de inversiones

3.1.7. Costos

3.2. FLUJO DE CAJA Y SENSIBILIZACIÓN DEL PRECIO

3.2.1. Proyecto puro

3.2.2. Proyecto financiado en un 25%

3.2.3. Proyecto financiado en un 50%

3.2.4. Proyecto financiado en un 75%

3.2.5. Análisis de sensibilidad del precio

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

WEBGRAFÍA

ANEXO A: COTIZACIONES

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1 Esquema Análisis FODA

Figura 1-2. Vista frontal Terreno Av. Hermanos Carrera, San Felipe.

Figura 1-3. Vista Aérea y general Terreno Av. Hermanos Carrera, San Felipe.

Figura 1-4. Vista Aérea Terreno Demarcado Av. Hermanos Carrera, San Felipe.

Figura 2-1. Diagrama de bloques

Figura 2-2. Diagrama de flujo

Figura 2-3. Diagrama lay Out

Figura 2-4. Organigrama de la Empresa

Figura 2-5. Plano de Alcantarillado

Figura 2-6. Plano del Módulo Baño

Figura 2-7. Plano Instalaciones Eléctricas.

Figura 2-8. Plano General de la Empresa.

Figura 2-9. Plano del Módulo.

Figura 2-10. Cálculo de Transmitancia.

Figura 2-11. Cálculo de Carga Térmica.

Figura 3-1. Formula del VAN.

Figura 3-2. Formula del TIR.

Figura 3-3. Formula del PRI.

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 3-1. Comparación del VAN.

Gráfico 3-2. Comparación del TIR.

Gráfico 3-3. Variación de Precio

Gráfico 3-4. Variación de Costos

Gráfico 3-5. Relación Precio-Costo

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2-1. Consumo de Energía por Equipos

Tabla 2-2. Lista de Equipos utilizados en el Galpón e Insumos Varios.

Tabla 2.3. Lista de Equipos utilizados como vehículos, oficina e implementos de seguridad.

Tabla 2.4. Sueldos Personal.

Tabla 2.5. Horarios del Personal

Tabla 2-6. Cotizaciones

Tabla 3-1. Proyecto financiado en un 25%.

Tabla 3-2. Proyecto financiado en un 50%.

Tabla 3-3. Proyecto financiado en un 75%.

Tabla 3-4. Prima de Riesgos del Proyecto

Tabla 3-5 Inversiones en activos fijos y/o tangibles.

Tabla 3-6 Inversiones en Puesta en Marcha

Tabla 3-7 Inversiones en Capital de Trabajo

Tabla 3-8 Cuadro de reinversiones

Tabla 3-9. Costos Fijos

Tabla 3-10 Costos Variables

Tabla 3-11. Gastos Administrativos y Comerciales

Tabla 3-12. Cuadro de Depreciación

Tabla 3-13. Flujo de Caja Puro.

Tabla 3-14. Flujo de Caja 25%

Tabla 3-15. Flujo de Caja 50%

Tabla 3-16. Flujo de Caja 75%

Tabla 3-17. Resultado de Flujos de Caja.

Tabla 3-18. Variación de Precio

Tabla 3-19. Variación de Costos

SIGLA Y SIMBOLOGÍA

CChC:	Cámara Chilena de la Construcción.
BTU:	Unidad térmica británica (British Thermal Unit).
CCM:	Consejo de Competencias Mineras.
DIA:	Declaración de Impacto Ambiental.
EETT:	Especificaciones Técnicas.
EIA:	Estudio de Impacto Ambiental.
FEA:	Firma Electrónica Avanzada.
FODA:	Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.
INN:	Instituto Nacional de Normalización.
IVA:	Impuesto al Valor Agregado.
LGUC:	Ley General de Urbanismo y Construcciones.
NCh:	Norma Chilena.
OGUC:	Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
OSB:	Oriented Strand Board (Placa de virutas orientadas).
PDA:	Plan de Descontaminación Atmosférica.
PPR:	Polipropileno Random Copolímero.
PRI:	Periodo de Retorno de la Inversión.
PVC:	Policloruro de vinilo.
RES:	Registro de Empresas y Sociedades.
RF:	Resistente al Fuego.
RH:	Resistente a la Humedad.
RRHH:	Recursos Humanos.
RUT:	Rol Único Tributario.
SEC:	Superintendencia de Electricidad y Combustibles.
SEIA:	Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
SII:	Servicio de Impuestos Internos.
SpA:	Sociedad por Acciones.
TIR:	Tasa Interna de Retorno.
UF:	Unidad de Fomento.
VAN:	Valor Actual Neto.
%:	Porcentaje.
\$:	Pesos chilenos (moneda nacional).
°C:	Grados Celsius (unidad de temperatura).
Ø:	Diámetro (utilizado en cañerías y tuberías).
m:	Metro (unidad de longitud).

m2:	Metro cuadrado (unidad de superficie).
m3:	Metro cúbico (unidad de volumen).
mm:	Milímetro (unidad de longitud).
cm:	Centímetro (unidad de longitud).
Kg:	Kilogramo (unidad de masa).
un:	Unidad (designación para contar elementos).
gl:	Global (ítem presupuestario para partidas únicas).
ha:	Hectárea (unidad de superficie de terreno).
W / Kw:	Vatio / Kilovatio (unidad de potencia).

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo desarrolla un estudio de prefactibilidad técnico-económico para la creación de una empresa dedicada a la construcción de alojamientos modulares orientados al sector minero. Esta iniciativa surge como respuesta al crecimiento sostenido de la industria minera en Chile, la cual requiere soluciones habitacionales eficientes, sostenibles y capaces de adaptarse a las condiciones climáticas extremas de las faenas. En este sentido, la construcción modular industrializada surge como una solución disruptiva que garantiza estándares de calidad superiores y una adaptabilidad excepcional a las rigurosas condiciones climáticas y geográficas de las faenas mineras.

La construcción modular se posiciona actualmente como una alternativa competitiva frente a los métodos tradicionales, ofreciendo ventajas críticas en control de calidad, flexibilidad de diseño, una reducción significativa en los tiempos de ejecución e impacto ambiental. Estratégicamente y, fundamentalmente, una mejoría en términos de confort térmico, comodidad y privacidad al personal de la minería, el proyecto propone establecer una empresa dedicada a la fabricación de módulos con locación en la comuna de San Felipe, provincia de Aconcagua.; esta localización ha sido seleccionada mediante un análisis de macro y micro localización, aprovechando su conectividad privilegiada con rutas clave como la CH-60 y la Ruta 5 Norte, lo que permite una reducción en costos logísticos respecto a competidores centralizados en la Región Metropolitana, además de ofrecer un precio competitivo en el mercado.

Al desarrollar este trabajo se analizarán los distintos temas a estudiar, empezando con una presentación del proyecto, donde podremos determinar los objetivos de este; así como las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas en la creación de e implementación de la empresa. Se describirá el proyecto logrando conocer el tamaño de este al igual que el impacto en el mercado, realizando un análisis de la demanda, la oferta y su competencia.

Luego de esto se realizará el estudio técnico con los aspectos tanto legales como técnicos, diseños y documentación requerida; finalizando con una evaluación económica, la cual reflejará los beneficios del proyecto mediante antecedentes financieros y un flujo de caja que definirá la viabilidad de dicho proyecto.

CAPITULO 1: EVALUACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN

1. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

El presente trabajo tiene por finalidad realizar un estudio de prefactibilidad técnica económica de una empresa dedicada a la construcción de alojamientos modulares para el área de la minería.

1.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO

El presente trabajo tiene por finalidad proponer un plan dedicado a la construcción de alojamientos modulares para el área de la minería como alternativa a la significativa mejora en la calidad de vida, sostenibilidad y funcionalidad. Esto nos permite descubrir si es factible o no la creación de este.

1.1.1. Objetivos generales

El objetivo general del proyecto es realizar un estudio técnico – económico de una empresa dedica a la construcción de alojamientos modulares para el área minera ubicada estratégicamente en la comuna de San Felipe.

1.1.2. Objetivos específicos

- Identificar y analizar a los competidores directos e indirectos, evaluando su oferta, precios, cuota de mercado y lograr una propuesta de valor que destaque a la empresa de su competencia en el mercado.
- Definir el perfil de cliente objetivo y sus necesidades específicas, asegurando el cumplimiento de estándares y seguridad térmica (tipo de módulo, capacidades, servicios requeridos, etc.).
- Diseñar un modelo de alojamiento modular capaz de posicionarse estratégicamente en el mercado.
- Identificar los riesgos críticos del proyecto (económicos, operativos, técnicos y de mercado).
- Elaborar flujos de caja, proyectar ingresos y evaluar la rentabilidad del proyecto.

1.2. **PRESENTACIÓN CUALITATIVA DEL SECTOR INDUSTRIAL DEL NEGOCIO**

En la época actual encontramos especialistas para todo tipo de necesidad, es por esta razón que nuestra empresa se posiciona como uno más, en un amplio mercado de empresas dedicadas y especializadas al rubro de la construcción modular, las cuáles son cada vez más comunes, considerando que el rubro siempre estará en un mejoramiento continuo queremos entrar en ese mercado especialmente en el sector minero realizando proyectos de alojamientos modulares desde un punto estratégico y poco conocido pero con mucho potencial.

Al realizar los alojamientos modulares en San Felipe nos encontramos en un lugar estratégico ya que este se encuentra en medio de potenciales consumidores que destacan por sectores como lo son Los Andes, Putaendo, Calera, además de mencionar que la ciudad de San Felipe conecta Rutas importantes y de mayor acceso como lo son la ruta 5, ruta 60, E-71, ruta 57, entre otras. Apuntando con esta estrategia a una ventaja logística y de proximidad reduciendo costos con la cercanía de actividades mineras, gran accesibilidad, reducción de costos logísticos y tiempo de traslado.

Por tales razones este proyecto va enfocado, no como un gasto si no como una inversión a futuro para el territorio y lograr dejar una huella e implementar una empresa de tal calibre que pueda competir y abrirse paso en el mercado modular en el área de la minería, a pesar de contar con una gran cantidad de competencia en el rubro.

1.3. **FODA**

A continuación, se presentan los aspectos estudiados de la empresa para planificar estratégicamente, realizando un análisis interno de fortalezas y debilidades y un análisis externo para determinar oportunidades y amenazas.

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

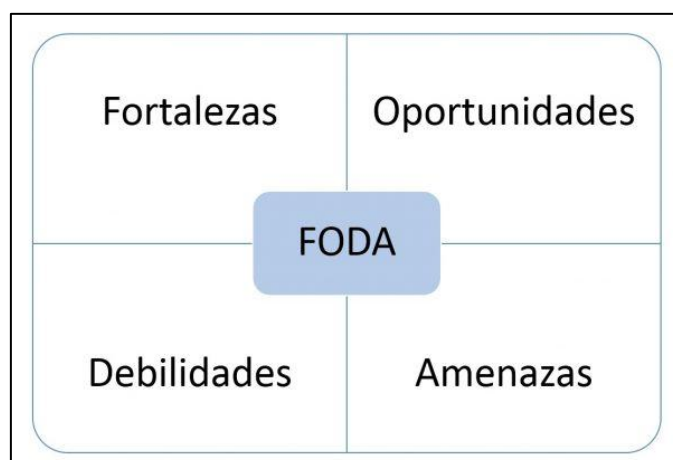


Figura 1-1. Esquema Análisis FODA.

1.3.1. Fortalezas

- Ubicación estratégica la cual es puntual y con menor congestión que zonas como Santiago, lugar donde empresas similares y competencia tienen sus locaciones.
- Terrenos disponibles y a un menor costo.
- Gran conexión vial ya que posee buena conectividad con rutas como son la ruta 5, ruta CH60, E-71, ruta 57 lo que permite una reducción significativa en costos y tiempos de traslado.
- Especialización y Consolidación, ya que al dedicarse a solamente el área minera y exclusivamente a alojamientos, la empresa puede optimizar sus procesos y producción con estándares y exigencias específicas del rubro. posicionándose en una demanda establecida.

1.3.2. Oportunidades

- Proyectos mineros en la zona, debido a la cercanía de faenas mineras y accesos rápidos con distintos puntos no solo de la zona del país.
- Enfoque en la sostenibilidad Minera y ambiental, enfocándose en la sustentabilidad y bienestar (certificándose y demás), generando oportunidades para comercializar con criterios de eficiencia energética y un bajo impacto ambiental.

- Diversificación Regional, ya que una vez establecidos en la Comuna de San Felipe y con un nombre y lugar creado con esfuerzo, existe la oportunidad de escalar a otras regiones mineras del país aprovechando la eficiencia de un modelo de producción centralizado.
- Asociaciones estratégicas, posibilidad de formar alianzas con empresas constructoras los servicios mineros similares, asegurando contratos de suministro a largo plazo para nuevos proyectos o ampliaciones de campamentos mineros.

1.3.3. Debilidades

- Poca experiencia en la parte administrativa y en el manejo empresarial.
- Cartera de clientes disminuida por ser una empresa nueva.
- Necesidad de capital humano especializado
- Reconocimiento y reputación inicial

1.3.4. Amenazas

- Una competencia establecida
- Variabilidad de precios de materia prima
- Paros o conflictos gremiales
- Desastres naturales (sismos, terremotos, avalanchas, etc.)

1.4. TAMAÑO DEL PROYECTO

El proyecto contempla la creación e implementación de una empresa dedicada a la fabricación de alojamientos modulares para el sector minero, ubicado estratégicamente en la zona de San Felipe para lograr abarcar y cubrir un sector no explotado y con un alto potencial.

Desde el punto de vista de dimensión técnica y operativa, el tamaño del proyecto se clasifica como empresa de mediana envergadura, debido a la magnitud de su inversión inicial, capacidad de producción, infraestructura requerida y número de trabajadores proyectados.

La empresa tendrá una capacidad instalada estimada para producir entre 60 y 120 módulos habitacionales por año, equivalentes a aproximadamente 880 a 1780 m² construidos anualmente, considerando turnos simples de fabricación y montaje.

La infraestructura física necesaria para el funcionamiento del proyecto comprende:

- Terreno industrial de como mínimo 5.000 m², que permita futuras ampliaciones; el cual está ubicado en un área con acceso directo a rutas principales como (Ruta 60-CH y conexión a Ruta 5 Norte). El cual en el punto de localización está definido.
- Planta de producción y ensamblaje con una superficie mínima de 1.200 m², destinada a la fabricación de estructuras metálicas, ensamblaje de paneles y terminaciones; que permita ampliaciones futuras.
- Zona de bodegaje y acopio de materiales e insumos mínimo de 1.000 m²); en un costado, cercano a la planta.
- Oficinas administrativas y área técnica (superficie optima de 300 m²).
- Patio de maniobras y estacionamientos para transporte y carga de módulos (2.000 m² aproximadamente).
- Área de mantenimiento y servicios (500 m²), que incluirá talleres menores y zona de pruebas eléctricas e hidráulicas.

En términos de capacidad productiva inicial, se proyecta una operación orientada a campamentos de entre 30 y 100 camas, con módulos de alojamiento y servicios sanitarios, destinados a la venta e instalación permanente, solamente si se llegara a solicitar un proyecto de conjuntos y no de módulos individuales; en caso de solicitud del cliente se puede considerar y estudiar posibilidad de arriendo temporal; cabe mencionar que el modelo de negocio permitirá flexibilidad según las necesidades de cada cliente minero.

Desde el punto de vista económico-financiero, el tamaño del proyecto no define al cien por ciento una inversión inicial estimada, ya que esto se menciona más adelante al momento de identificar los costos gastos y adquisiciones de la empresa, lo cual es destinado principalmente a la adquisición de maquinaria, habilitación del terreno, infraestructura, capital de trabajo, y compra inicial de materiales.

En cuanto al capital humano, el proyecto contempla una dotación inicial de aproximadamente 20 trabajadores, distribuidos entre áreas de producción, ingeniería, logística, administración y ventas. Se considera un crecimiento gradual de la planta de personal en función del aumento de la demanda y la diversificación hacia nuevos mercados regionales (Los Andes, Calera, Putaendo y zonas del norte chico).

El tamaño del proyecto se fundamenta en la búsqueda de un equilibrio entre rentabilidad y escalabilidad, asegurando una estructura suficientemente robusta para atender contratos mineros de mediana escala, con una intencionalidad de seguir escalando para lograr crecer y ganar contratos de mayor nivel, al mismo tiempo con una capacidad de flexibilidad operativa para adaptarse a variaciones en la demanda y ofrecer soluciones personalizadas según las necesidades de cada cliente.

1.5. LOCALIZACIÓN

La locación Será una zona estratégica elegida al realizar un análisis de diversas variables propuestas en función de la eficiencia para la empresa aportando una mejora en términos de planificación productiva.

Para obtener la mejor locación se tomaron en cuenta las siguientes variables las cuales contemplan y destacan el precio de arriendo, la vialidad para un despacho más rápido del producto, una alta oferta de mano de obra, cercanía del sitio con asentamientos mineros

Definición de las variables de la Macro Localización:

Detallando las características que aseguran la macro localización más adecuada a la hora de desembarcar con la empresa y que van mucho más allá de las características generales para profundizar en lo que realmente genera éxito en un negocio de viviendas sociales:

Acceso y fuentes de abastecimiento: Aspecto importante considerando que requiere un flujo óptimo de materiales como perfiles de acero, aislantes, contenedores, etc. para la construcción de alojamientos de calidad. Por esto proponemos ubicar la oficina central y los bodegones en la zona urbana o semiurbana de San Felipe y Los Andes, facilitando así la llegada de materiales hasta la bodega de materiales de la empresa en la provincia de Aconcagua.

Proximidad al Mercado: La ubicación en las comunas de San Felipe o Los Andes es la ideal para el crecimiento de la empresa, puesto que coloca a la empresa en el centro de la Región de Valparaíso, cerca de zonas mineras. Estando a pasos de Asentamientos mineros de gran importancia y relevancia, lo que deja una puerta abierta al mundo de la Construcción modular, generando publicidad en la zona debido a que no se encuentra a los alrededores una empresa dedicada a algo similar. Todo esto genera un reconocimiento a la empresa y un empuje para nuevas alianzas, asociaciones y ventas con asentamientos mineros cercanos.

Disponibilidad y Costos de Mano de Obra: La provincia de Aconcagua, incluyendo San Felipe y Los Andes, cuenta con un buen pool de trabajadores calificados y no calificados en construcción, lo que nos ahorra tiempo y dinero en capacitaciones iniciales. No hay que traer gente de lejos, lo que mantiene los costos bajos y fomenta el empleo local, alineado con nuestro enfoque social.

Mano de Obra: Para la mano de obra calificada, estas comunas se benefician de la proximidad a instituciones educativas en la región, como Institutos Profesionales, Escuelas y/o Colegios de Enseñanza Técnica y Centros de Formación Técnica que ofrecen programas en construcción, arquitectura y oficios relacionados. Esto asegura un suministro constante de soldadores, logística, constructores, administradores, contadores, supervisores y demás listos para unirse al equipo.

En cuanto a la mano de obra no calificada, la zona tiene tasas de desempleo moderadas que garantizan disponibilidad de operarios para tareas básicas, sin escasez que complique las contrataciones ni eleve los salarios por encima de lo razonable.

Disponibilidad de Recursos

San Felipe y Los Andes tienen cubiertos todos los servicios básicos: agua, electricidad, telecomunicaciones e internet de alta velocidad (muy importante para la gestión de proyectos y el diseño con software moderno). La conectividad adicional que ofrecen los ejes de comunicación relevantes, como la Ruta 5 Norte, la CH-60, E-71, ruta 57 añade valor logístico, facilitando el transporte de materiales pesados desde los puertos de Valparaíso y Santiago; y generando rapidez en la entrega de los alojamientos modulares terminados

Criterios y Análisis para la Selección de una Macro-localización

En base a todos estos elementos, la macro-localización que aglutina las mejores características del proyecto corresponde a las comunas de San Felipe y Los Andes, en la provincia de Aconcagua en la región de Valparaíso.

Esta área se posiciona en la intersección de las características de un entorno urbano en continuo crecimiento, la infraestructura industrial y logística consolidada, las que las convierten en un hub perfecto para una empresa que ejerza este tipo servicio. Se cuenta así con conectividad y recursos de primer nivel, a los que se le suman terrenos disponibles para invertir y generar empleos mediante inversión de proyectos, con un crecimiento en la población y aumento de mano de obra. En otras palabras, se valora una combinación que ofrece costos accesibles, la proximidad al mercado objetivo y el potencial de escalabilidad. Estos elementos argumentan rápidamente tanto su elección y asentamiento como la industria principal que se busca desarrollar.

Micro Localización

Cerrada la Macrozona, comenzamos a seleccionar la localización concreta de las oficinas administrativas, las bodegas y los talleres de fabricación. En esta oportunidad, nos hemos centrado en la búsqueda de variaciones en la localidad de San Felipe, considerando la disponibilidad de terrenos, el acceso y la compatibilidad para las actividades de construcción.

Factores de micro localización.

Las opciones se analizaron según criterios tales como:

- **Accesibilidad:** Conexiones directas a las rutas principales que posibiliten el traslado rápido hacia las obras y/o los proveedores
- **Entorno:** Zona segura, con grado bajo de riesgo ambiental y compatible con operaciones logísticas y almacenamiento.
- **Espacio físico:** Superficie favorita, para las oficinas y la bodega (al menos 7.000 a 10.000 m²) y para las áreas de ensamblaje y estacionamientos con posibilidades de extensión.

Localización Seleccionada:

Tras el análisis, la alternativa más favorable es la ubicación en un sector dentro de los límites urbanos de San Felipe, específicamente en Av. Hermanos Carrera Ote; Sector Sur de San Felipe. Este sitio es considerado viable, ya que está integrado en un entorno tanto urbano como industrial con facilidades de acceso a la Ruta CH-60 y la Ruta 5 Norte, cerca de zonas más industrializadas o con esa finalidad (dicho por el PRC) y proveedores locales. Además, cuenta con una accesibilidad enorme a requerimientos básicos (agua, luz y servicios) y espacio suficiente para crecer, asegurando que podamos operar de manera inmediata. Esto nos permite empezar de una manera eficiente e impactando de manera positiva al apoyar tanto socialmente como económicamente al valle.



Figura 1-2. Vista frontal Terreno Av. Hermanos Carrera, San Felipe.

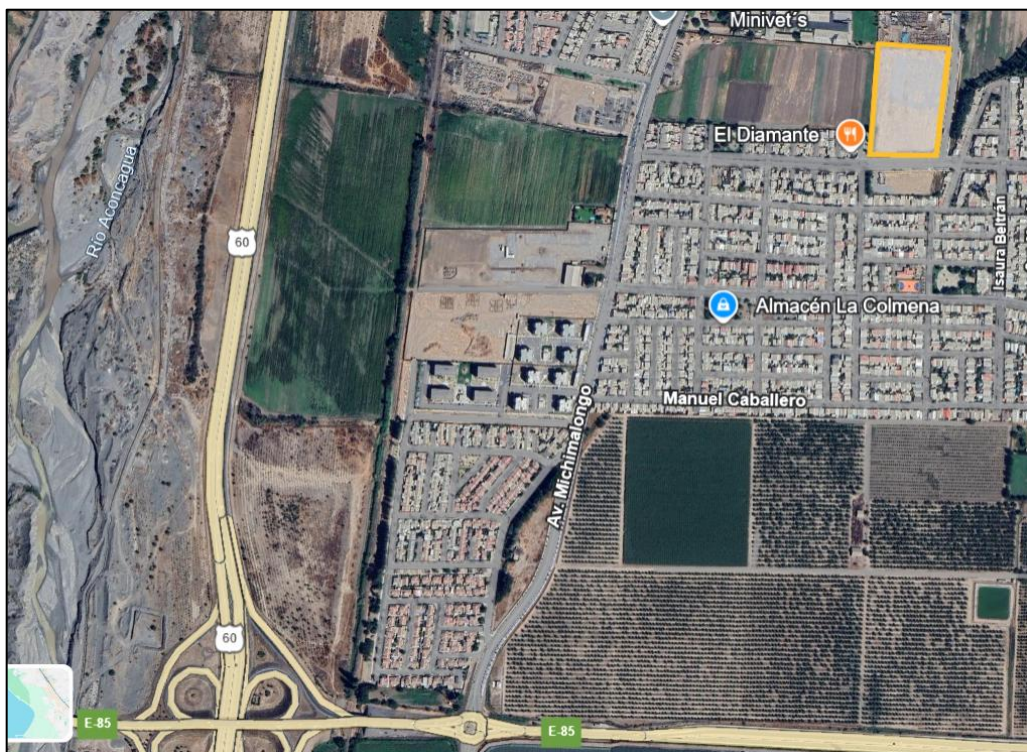


Figura 1-3. Vista Aérea y general Terreno Av. Hermanos Carrera, San Felipe.

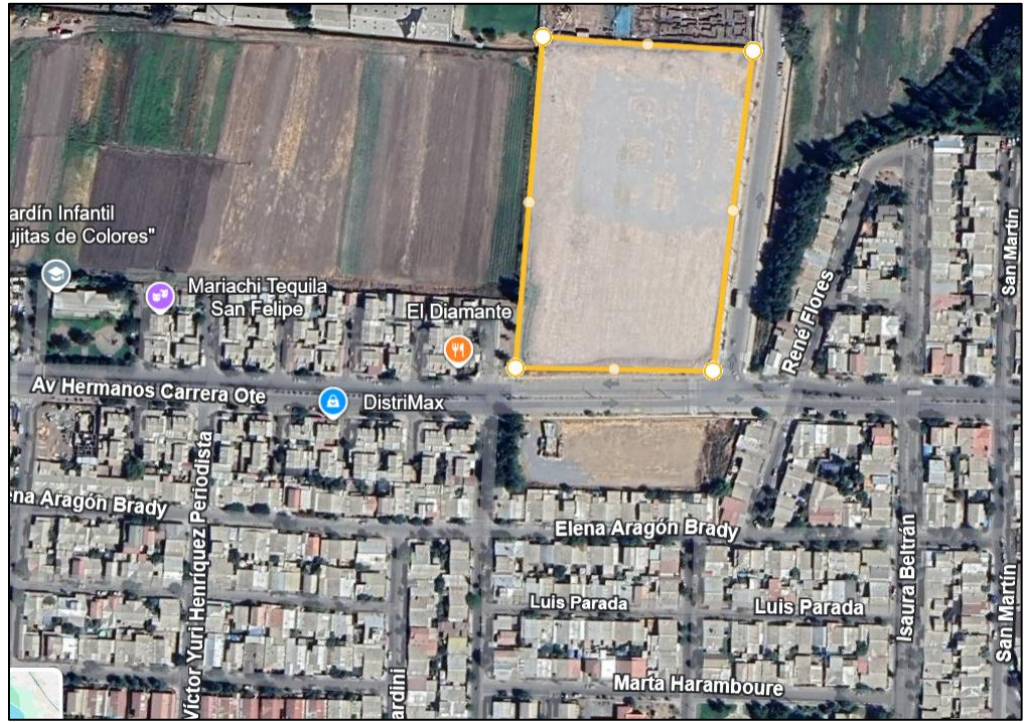


Figura 1-4. Vista Aérea Terreno Demarcado Av. Hermanos Carrera, San Felipe.

1.6. **SITUACIÓN SIN PROYECTO V/S CON PROYECTO**

El presente proyecto contempla la creación de una empresa dedicada a la fabricación de alojamientos modulares, la cual deberá entrar a competir con empresas similares existentes en el mercado.

Actualmente tanto en la región cómo a sus alrededores, existen en el mercado varias empresas dedicadas a la construcción modular, principalmente en viviendas, oficinas o similares, encontrando pocas dedicadas a las zonas mineras, y pocas en áreas aledañas al estudio, situadas en Arica, Coquimbo y principalmente en Santiago, Las cuales son las siguientes: ASAP Soluciones Integrales; ANAKENA GROUP; PROMET y TECNO PANEL.

Respecto a lo mencionado podemos apreciar que en la zona de implementación de la empresa no encontramos un tipo de empresas similar, la cual correspondería a sectores como lo son San Felipe, Los Andes Llay Llay, Catemu, Panquehue, San Esteban, sectores que se encuentran cercanos a industrias mineras y de acceso vial importante, por lo cual la creación e implementación de esta empresa sería una importante y buena manera de suplir esta carencia.

1.7. **ESTUDIO DE MERCADO**

El mercado actual de las viviendas modulares arroja en primera instancia una vivienda más económica y rápida frente a las construcciones tradicionales, sin embargo, existe un gran número de empresas dedicadas a esto y bien posicionada en el mercado, principalmente en el área minera. En sí en este punto se estimará el alcance del proyecto, considerando parámetros como la demanda y la oferta actual y futura en el mercado.

1.7.1. **Determinación del servicio**

Los módulos a fabricar tienen como producto un enfoque fundamental para la empresa, ya que con estos la empresa dejará su marca en el mercado la cual debe simbolizar calidad confort y rapidez, por lo cual las viviendas estarán diseñadas a partir de módulos capaces de ser transportados en camiones dentro del país, qué tal cómo estás dispuesto en la ley N.º 18.290 de tránsito, artículo 56º, 57º y 58º, es por ello que los

módulos serán conformados por estructuras en acero losa, placas de OSB estructurales, Metalcom estructural plancha de yeso cartón, aislantes respectivos a zonas climáticas y terminaciones adecuadas al producto elegido, dentro de los materiales que utilizaremos encontramos

- Estructura de acero, metal como estructural, plancha de OSB.
- planchas de yeso cartón resistente al fuego RF.
- aislantes respectivos a la zona climática.
- Sectores húmedos como baños tanto pisos como muros serán revestidos con cerámico a elección y/o porcelanatos.
- Cielos falsos revestidos con planchas de yeso cartón resistente al fuego RF.
- Pintura acorde a la necesidad y/o zona climática.
- Puertas de exterior respectivas a una zona climática
- Puertas interiores MDF blanca
- Cristal Termopanel con marco de PVC de baja transmitancia térmica
- Baños equipados a necesidad básica

La construcción modular tiene un impacto menor en obra, ya que su ejecución se realiza en una planta industrializada y posterior a esto es transportada al lugar a instalar; luego del transporte se realiza la instalación y el ensamblaje de módulos y su correspondiente conexión de instalaciones para dejarlas completamente operativas, considerando como una etapa final, la cual al salir de la planta hasta la entrega de la llave al cliente no puede sobrepasar 7 días en realizar dicha maniobra logística, sin considerar el tiempo de traslado optimo de punto a punto.

1.7.2. Área de estudio

El área de estudio corresponde a la Provincia de San Felipe de Aconcagua, en la Región de Valparaíso, Chile. Esta zona se caracteriza por su ubicación estratégica entre diversas mineras, con conectividad directa a importantes ejes viales como la Ruta CH-60, Ruta 5 Norte y Ruta E-71, lo que permite un eficiente acceso hacia faenas mineras y polos industriales del centro y norte del país.

El sector de San Felipe presenta ventajas logísticas relevantes para la localización de la estudiada empresa de alojamientos modulares, entre las que destacan:

- Cercanía a comunas con presencia o influencia minera, tales como Los Andes, Putaendo y Catemu.
- Acceso a mano de obra local calificada y disponibilidad de servicios industriales.
- Costos de suelo más bajos que en la Región Metropolitana, lo que permite instalaciones de gran superficie a menor inversión.
- Buena accesibilidad a materiales y proveedores de la misma comuna o provenientes de Santiago como Valparaíso.

La zona presenta una ausencia de empresas dedicadas específicamente a la fabricación de alojamientos modulares para la minería, concentrándose la competencia principalmente en Santiago y Coquimbo. Esto genera una oportunidad estratégica para atender faenas mineras de la cordillera que son cercanas como faenas mineras en la V Región, reduciendo costos logísticos y tiempos de entrega.

1.7.3. Análisis de la demanda actual y futura

El mercado de alojamientos modulares en Chile ha mostrado un crecimiento sostenido, especialmente en sectores industriales y mineros, impulsado por necesidades como son reducir tiempos y costos; la adaptación a zonas extremas; la sostenibilidad y flexibilidad con soluciones habitacionales rápidas, transportables y sostenibles.

Actualmente, las empresas mineras medianas y grandes requieren campamentos modulares capacitados para un no menor número de trabajadores los cuales requieren que se cubran las necesidades básicas como son dormitorios, comedores, baños y oficinas.

El dato más actualizado que se pudo encontrar al respecto es el mencionado por la Cámara Chilena de la Construcción (CChC, 2024), que indica la demanda nacional de infraestructura modular para la minería la cual creció un 5,8% anual durante la última década, con un aumento proyectado debido a nuevas inversiones mineras en el norte chico y centro del país; otro dato anunciado es la inversión en proyectos mineros que supera los US \$83.000 millones para el periodo (2024-2033) por la Comisión Chilena de Cobre (Cochilco) en la zona de influencia de San Felipe se proyectan desarrollos mineros asociados a:

- Expansión del Distrito Minero Andino (Región de Valparaíso, Como Los Andes).
- Proyectos de explotación de cobre y caliza en Los Andes y Putaendo.
- Empresas contratistas que demandan soluciones habitacionales temporales para sus cuadrillas.

Lo que nos da a entender la creciente demanda del sistema constructivo modular en la minería para responder a los desafíos de inversión, rapidez, operación en ambientes extremos, y fundamentalmente, a las exigencias de sostenibilidad y eficiencia.

Otro punto importante a considerar es considerable cantidad de personal dedicado al área minera; respecto a un estudio realizado cada década por el consejo de competencias mineras (CCM), se considera y estima que en el periodo del año (2021-2030), en la gran minería se cuenta con una fuerza laboral de 176.496 personas, de las cuales son trabajadores de la empresa minera como de empresas proveedoras, tomando este dato solo como una estimación y considerando que al año 2024 ya ha existido un aumento de personal en torno los 200.000 de fuerza laboral; con lo mencionado llegamos a la actualidad, con otro estudio realizado por el consejo de competencias mineras (CCM) en alianza con ELEVA los cuales en conjunto logran el Estudio de Fuerza Laboral de la Gran minería año 2025-2034; llegando a la conclusión que se va requerir una implementación de nuevos trabajadores estimada, de 36.895 personas, las cuales demuestran un significativo crecimiento en la Gran minería llegando a un valor actualizado y estimado de 236.895 personas aproximadamente.

Es decir, el dato a nivel nacional o global esta establecido, pero debido a la localización del proyecto este dato disminuye y cambia considerablemente, es por esto que al estar ubicados en la quinta región tomaremos datos de una minera cercana para realizar y determinar la cantidad de módulos mínimos requeridos en un año, respecto a la cantidad de personas que hay en la misma.

La minera tomada como referencia es la minera Codelco en su división Andina, la cual cuenta con una operación tanto subterránea como a rajo abierto, ubicada en Los Andes a pasos de San Felipe, contando con una dotación de 1.522 personas al 31 de diciembre del año 2024.

Considerando el aumento de personal ya mencionado, para una empresa que cuenta con un aproximado de 1.600 trabajadores, se requiere cubrir la necesidad de alojamientos de calidad, cómodos y que cubra todas las comodidades que los trabajadores requieran.

Es por esto por lo que considerando la cantidad de trabajadores de esta faena y solo tomando un 15% de esta cantidad, se requerirán estimativamente 240 módulos, los cuales como bien se mencionó cubrirían el 15% de los alojamientos para esta faena, considerando la existencia de empresas competidoras en el mercado, de los 240 módulos se tomara un

25% de estos lo cual consiste en 60 módulos para realizar en un año y respecto a lo mismo se estudiará si es viable o no mediante un flujo de caja; cabe mencionar que para estimar y llegar a este número de 60 módulos; en primera parte se consideró un porcentaje respectivo para un escenario conservador que evita sobreestimar la capacidad productiva inicial, lo cual se compara y lleva a la segunda parte en la cual se tomó como referencia al competidor con más años de experiencia y con una gran cantidad de m² vendidos, el cual corresponde a la empresa PROMET que hoy es líder en modularidad en el área de la minería

La cual tiene como acontecimiento la construcción de 15 módulos de (210 m² por modulo), los cuales fueron fabricados apenas en un mes considerados como obras en entornos extremos. Con este dato se estimo que lo que una gran empresa puede lograr en 4 meses, la empresa a proyectar lo hará en un plazo máximo de 12 meses debido a ser una empresa nueva y estudiando siempre bajo el criterio mas desfavorable; es decir se realizará el estudio de la empresa con la más mínima cantidad de producción requerida y se evaluará su viabilidad en estas condiciones, considerando un aumento progresivo en futuros años.

1.7.4. Análisis de la oferta actual y futura

La oferta Actual y futura va de la mano respecto al mercado de construcción modular en Chile. Del cual se encontraría la competencia directa a la empresa, competencia concentrada en Santiago y en zonas del norte del país, las cuales son empresas consolidadas como:

- ASAP Soluciones Integrales (Santiago)
- PROMET Modular (Santiago)
- ANAKENA GROUP (Coquimbo)
- TECNO-PANEL (Santiago)

Estas empresas ofrecen soluciones para vivienda, oficinas y campamentos, pero con limitada cobertura geográfica hacia el interior de la Región de Valparaíso. Del mismo modo los altos costos logísticos y de transporte desde Santiago hacia zonas mineras interiores generan una brecha la cual puede ser aprovechada por la empresa ubicada de excelente manera en San Felipe.

Cabe mencionar que la producción anual estimada de 60 módulos se encuentra muy por debajo de la capacidad productiva de las principales empresas en competencia,

lo que refuerza el carácter local y especializado del proyecto, logrando así evitar una competencia directa en volumen con grandes empresas y proveedores nacionales

Con lo cual se prevé un aumento de competidores regionales debido al auge de la construcción modular, sin embargo, la tendencia será hacia la especialización por rubro (vivienda social, industrial, minera).

La ventaja competitiva de la empresa radica en:

- I. Producción local, que reduce hasta un 20% los costos logísticos.
- II. Adaptación específica al cliente minero (estándares de seguridad, aislación, eficiencia energética).
- III. Tiempos de entrega menores (por cercanía a mineras).

Con estas ventajas, se espera que la empresa alcance una participación creciente en el mercado tanto regional como nacional, posicionándose en un no muy lejano futuro como el proveedor especializado de alcance minero en la provincia de Aconcagua

1.7.5. Determinación del precio

En base a lo estudiado en el mercado de las viviendas modulares en el país y en el área específica, se establece un valor promedio de ventas de la competencia, es importante destacar que dichas empresas ya están insertas en el mercado y ya cuentan con años de experiencia, por lo cual al momento establecer el precio de venta del producto, se debe definir si la empresa entrará como un retador o un seguidor en el mercado, es por esto que de la mano del análisis de la oferta actual y el costo directo para la construcción del módulo de alojamiento se establece que el precio de venta será de 23 UF/M²; de esta manera la empresa entrará al mercado como un retador para lograr así captar una mayor cantidad de clientes, teniendo en consideración que el promedio de la competencia mantiene precios de 28-35 UF/M², siendo estos precios superiores al precio elegido.

1.7.6. Sistemas de comercialización

Para realizar un buen sistema de comercialización tenemos que estar a la altura de los competidores, estar informados de sus diseños calidad y experiencia.

Las mejores estrategias las tenemos que diseñar con un buen equipo de marketing con la finalidad de demostrar seriedad y profesionalismo para generar confianza a nuevos clientes, con una buena publicidad y canales comunicacionales como:

- Página Web
- Chat Web
- Publicaciones en revistas del rubro de la construcción y de la minería
- Publicación en diarios locales y zonas de interés
- Ferias expositivas de la construcción
- Letreros en Rutas importantes con Ruta 5 Sur-Norte
- Correos, con base de datos propia o cartera de clientes de los encargados de venta de la empresa.

CAPÍTULO 2: INGENIERÍA BÁSICA Y CONCEPTUAL DEL
PROYECTO

2. INGENIERÍA BÁSICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO

En esta etapa se define técnicamente el cómo se producen los alojamientos modulares, su estructura operativa y cumplimiento legal; identificando y describiendo los procesos, diagramas de bloque y flujos del proyecto, al igual que la selección de equipos, de la mano de la estructura organizacional de la empresa, la cual selecciona y da a conocer la función de cada puesto de trabajo. Asegurando la viabilidad técnica de la empresa y su servicio competente en el mercado.

2.1. ESTUDIO TÉCNICO

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

Para esto se realiza el análisis de un módulo tipo con el cual se permite realizar, comprender y observar el ejercicio completo, relacionando todo lo que hará la empresa para llevarlo a cabo.

2.1.1. Descripción y selección del proceso

Esta empresa está destinada y dedicada a la creación y construcción de módulos ocupados como alojamientos para zonas mineras; Los Procesos dedicados en dicha construcción los entenderemos como diseño, planificación, fabricación del módulo mediante trabajo, es por esto que la producción de los módulos será de manera industrializada, metódica y adaptada a cubrir carencias a diferencia de la competencia del mercado marcando la diferencia y con un valor agregado en el producto final.

El proceso productivo consiste en las siguientes etapas:

- Planificación y Diseño del Modulo
- Presupuesto y Contrato
- Fabricación
- Control de Calidad
- Transporte y Ensamblaje
- Instalación de Conexiones y Chequeo
- Servicio de Postventa

I. Planificación y Diseño del Modulo

Se definen las especificaciones, planos, características, plazos, secuencias de trabajo y asignaciones de recursos requeridos para el diseño por completo del módulo.

II. Presupuesto y Contrato

Proceso legal y comercial. El presupuesto detalla el costo total del proyecto, incluyendo materiales, mano de obra, fabricación, transporte, montaje y de mases del módulo; mientras que el contrato es el acuerdo legal que fija las especificaciones del diseño los plazos de entrega las condiciones de pago las garantías las responsabilidades de ambas partes.

III. Fabricación

Se define como la producción industrializada y metódica de los módulos en un entorno controlado, en esta etapa se realiza el montaje de la estructura, instalaciones básicas, instalación de puertas, ventanas, etc. con el objetivo de completar el módulo antes de su envío.

IV. Control de Calidad

Conjunto de inspecciones y pruebas realizadas de forma continua en distintas etapas de la fabricación, su objetivo es garantizar que cada módulo cumpla con las especificaciones de diseño, estándares técnicos acordados, normativas correspondientes, conductividad térmica óptima y chequeos de conexiones de las instalaciones internas del módulo.

V. Transporte y Ensamblaje

La definición del transporte en la logística especializada para mover los módulos desde la fábrica hasta el lugar acordado, la cual requiere permisos y uso de camiones especializados y el ensamblaje es el proceso el cual mediante grúas y/o equipos especializados los módulos se apilan o ubican respectivamente como se requiere y se acordó anteriormente.

VI. Instalación de Conexiones y Chequeo

Consiste en la conexión de las instalaciones interna del módulo a las acometidas del sector a instalar, el chequeo incluye la puesta en marcha y verificación del correcto funcionamiento de todos los sistemas antes de realizar la entrega final al cliente.

VII. Servicio de Postventa

Éste consiste en un soporte ofrecido al cliente posterior a la entrega del módulo, se entiende como una garantía o mantenimiento preventivo o correctivo posterior a la entrega. Esencial para la satisfacción al cliente y reputación a largo plazo de la empresa.

2.1.2. Diagrama de bloques

Mediante un diagrama de bloques podemos visualizar de manera sencilla el funcionamiento interno de la empresa y los procesos involucrados, previamente estandarizados para asegurar un funcionamiento integro en el proceso de adquisición del producto módulo.

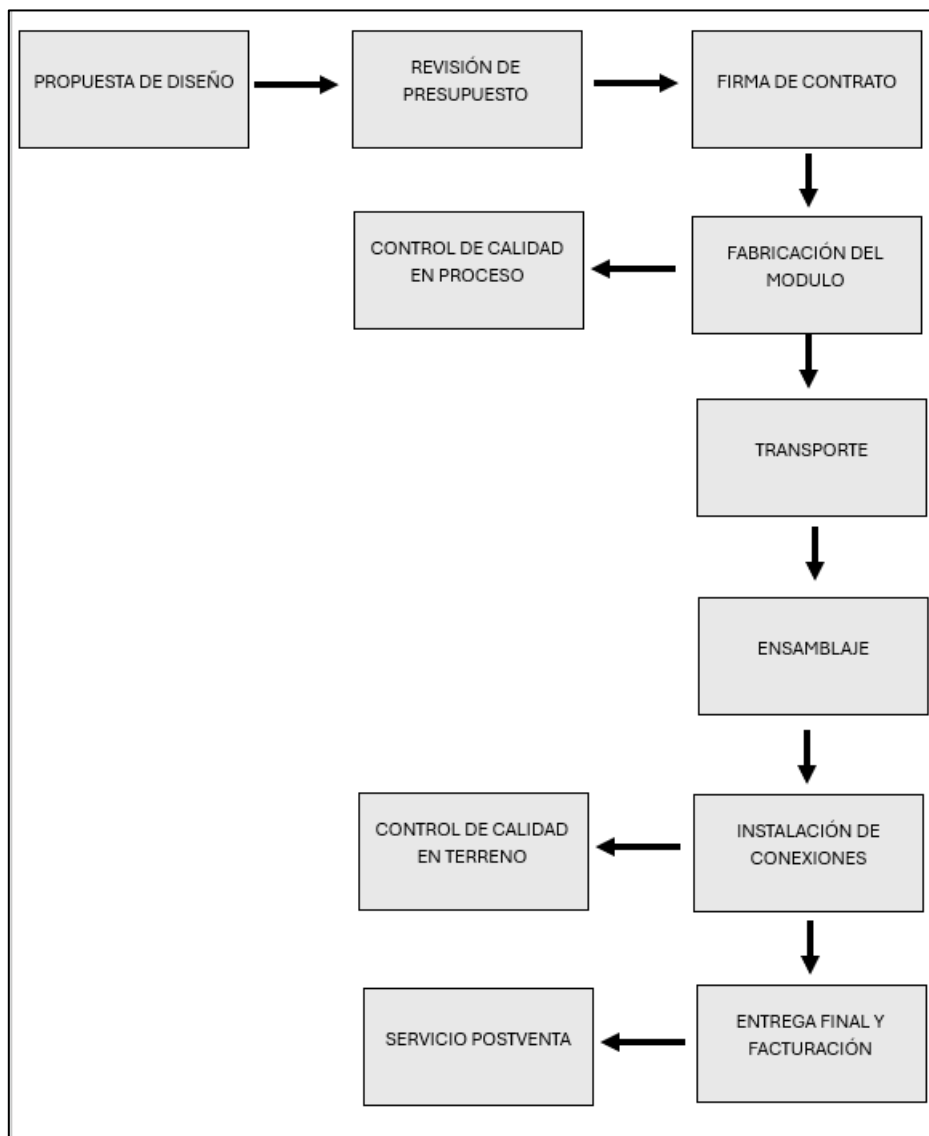


Figura 2-1. Diagrama de bloques

2.1.3. Diagrama de flujo

El diagrama de flujo representa gráficamente el proceso paso a paso desde el inicio que es la propuesta de la empresa hasta la entrega del producto y su facturación final.

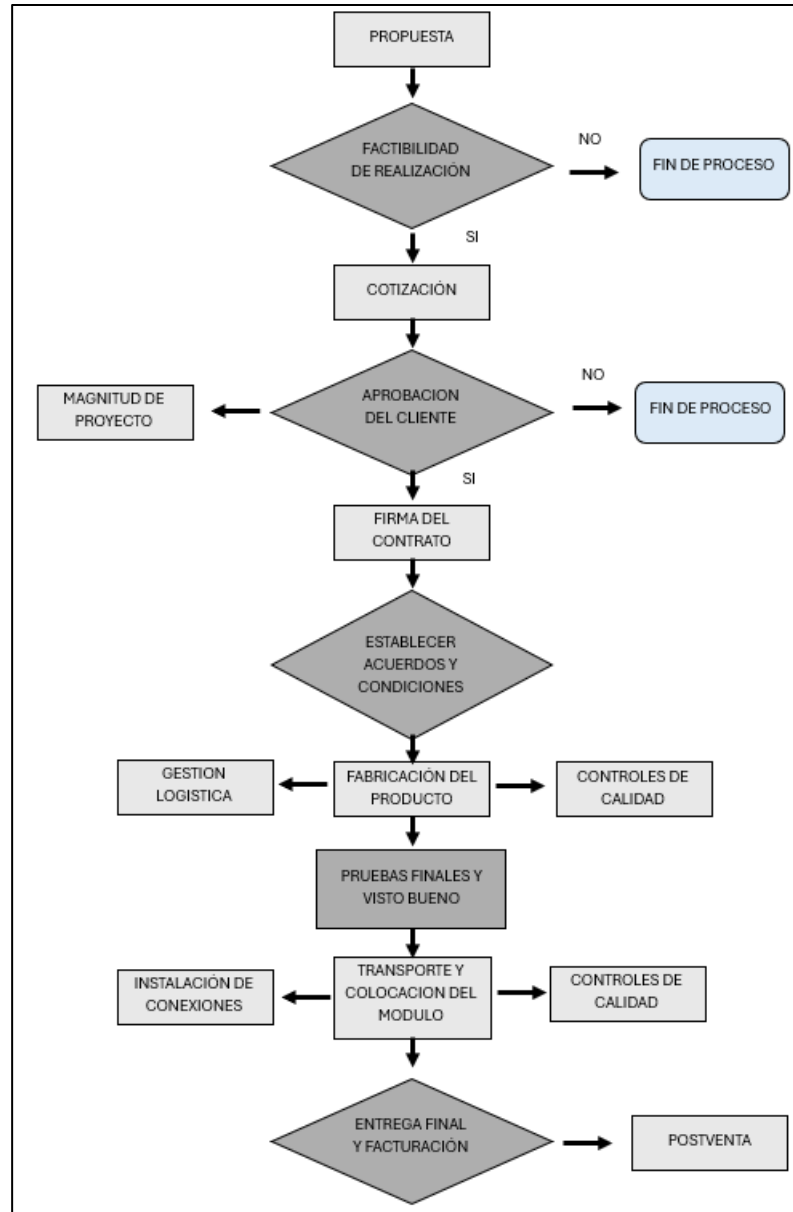


Figura 2-2. Diagrama de flujo

2.1.4. Diagrama de Lay-Out

A continuación, se presentará el diagrama Lay-Out de las instalaciones que requiere la empresa en su respectiva ubicación. Para el proyecto de alojamiento modulares para el área de la minería.

Las instalaciones requeridas son las siguientes; oficinas, baños, comedor, vestidores, bodega, estacionamientos, zona de acopio y zonas de producción.

Todo esto distribuido en un nivel; con un área total requerida de al menos 2.500 m².



Figura 2-3. Diagrama lay Out

2.1.5. Balance de energía

La presente empresa tendrá un consumo de energía, la cual está dada por el consumo energético de los equipos que consumen electricidad, los que se detallan en la tabla 2-1 a continuación.

Tabla 2-1. Consumo de Energía por Equipos

EQUIPOS	UNIDAD	CANTIDAD	CONSUMO Kwh (mes)	CONSUMO Kwh TOTAL (mes)
Equipos en Oficina				
computador	Un	2	180	360
impresora	Un	2	5	10
iluminacion(LED)	Un	2	1,2	2,4
aire acondicionado	Un	1	200	200
Equipos en Galpon				
Maq. De Soldar	Un	3	240	720
Compresor Industrial	Un	3	264	792
Puente Grúa	Un	1	660	660
Esmeril Angular 4.5"	Un	3	7,2	21,6
Esmeril Angular 7"	Un	2	7,2	14,4
Luminaria	Un	4	540	2160
Trozadora	Un	2	7,5	15
Cargador de baterías	Un	6	57,6	345,6
Proyector Poliuretano	Un	1	420	420
Equipos en Comedor				
Microondas	Un	2	7,5	15
Refrigerador	Un	1	50	50
horno	Un	1	22,5	22,5
iluminacion(LED)	Un	2	1,2	2,4
Total			2670,9	5810,9

Lo que se logra deducir es un consumo total de energía al mes de 5810,9 Kwh.

2.1.6. Selección de equipos

Para seleccionar los requerimientos necesarios para el correcto funcionamiento de la empresa constructora de alojamientos modulares, en relación con sus herramientas y/o equipos, se denominan las siguientes áreas; área de la planta industrial donde se utilizarán las herramientas maquinarias necesarias para la construcción de módulos, área de oficina o administrativa considerando sus respectivos equipos de oficina, e implemento de seguridad además de vehículos necesarios.

Para efectos de selección de equipos, se adjuntan las tablas 2-2 y 2-3, con el listado de equipos a utilizar acorde a respectiva área solicitada.

Tabla 2-2. Lista de Equipos utilizados en el Galpón e Insumos Varios.

Equipos	Uni.	Cant.	Precio Uni.	Total Precio	Precio UF	Total UF
Equipos en Galpon						
Maquina de Soldar	un.	2	\$ 250.000	\$ 500.000	6,306	12,612
Compresor Industrial	un.	2	\$ 235.000	\$ 470.000	5,928	11,856
Puente Grua	un.	1	\$ 7.000.000	\$ 7.000.000	176,573	176,573
Esmeril Angular 4.5"	un.	4	\$ 70.000	\$ 280.000	1,766	7,063
Esmeril Angular 7"	un.	2	\$ 99.000	\$ 198.000	2,497	4,995
Equipo de Oxicorte	un.	2	\$ 70.000	\$ 140.000	1,766	3,531
Equipo de Pintura Airless	un.	2	\$ 2.500.000	\$ 5.000.000	63,062	126,124
Proyecto de Poliuretano	un.	1	\$ 25.250.000	\$ 25.250.000	636,925	636,925
Trozadora	un.	2	\$ 145.000	\$ 290.000	3,658	7,315
Pistola de Clavos Neumatica (puntas)	un.	2	\$ 41.000	\$ 82.000	1,034	2,068
Eslingas	un.	8	\$ 45.000	\$ 360.000	1,135	9,081
Sierra Sable	un.	2	\$ 90.000	\$ 180.000	2,270	4,540
Nivel Laser	un.	2	\$ 130.000	\$ 260.000	3,279	6,558
Pistola de Impacto 20V	un.	2	\$ 179.000	\$ 358.000	4,515	9,030
Lija Roto Orbital	un.	3	\$ 183.000	\$ 549.000	4,616	13,848
Termofusora	un.	2	\$ 59.500	\$ 119.000	1,501	3,002
Taladro atornillador 20V	un.	4	\$ 116.000	\$ 464.000	2,926	11,704
Insumos Varios						
Escobilla de Acero	un.	4	\$ 3.000	\$ 12.000	0,076	0,303
Martillo pica escoria	un.	4	\$ 9.000	\$ 36.000	0,227	0,908
Pinzas de presion tipo C	un.	6	\$ 30.000	\$ 180.000	0,757	4,540
Juego de Puntas PH2	un.	4	\$ 6.000	\$ 24.000	0,151	0,605
Juego Sierras de Copa	un.	2	\$ 17.000	\$ 34.000	0,429	0,858
Juego de Atornilladores de Mano	un.	2	\$ 10.000	\$ 20.000	0,252	0,504
Cortador de tubos	un.	2	\$ 6.000	\$ 12.000	0,151	0,303
Pistola Calafatera	un.	3	\$ 9.000	\$ 27.000	0,227	0,681
Flexometro 10mt.	un.	8	\$ 27.500	\$ 220.000	0,694	5,549
Escuadra de Carpintero	un.	4	\$ 7.000	\$ 28.000	0,177	0,706
Martillo	un.	4	\$ 5.000	\$ 20.000	0,126	0,504
Juego de Formones	un.	2	\$ 12.000	\$ 24.000	0,303	0,605
Corta Carton	un.	6	\$ 3.600	\$ 21.600	0,091	0,545
Mazo de Goma	un.	4	\$ 4.000	\$ 16.000	0,101	0,404
Mascara con Filtros (Full Face)	un.	3	\$ 40.000	\$ 120.000	1,009	3,027
Tijera Hojalatera	un.	3	\$ 7.500	\$ 22.500	0,189	0,568
Extensiones Electricas	un.	6	\$ 14.000	\$ 84.000	0,353	2,119
Cargador de Baterias	un.	6	\$ 40.000	\$ 240.000	1,009	6,054
			Neto	\$ 42.641.100	Neto UF	1075,611
			19% Iva	\$ 8.101.809	19% Iva	204,366
			Total	\$ 50.742.909	Total UF	1279,978

Tabla 2.3. Lista de Equipos utilizados como vehículos, oficina e implementos de seguridad.

Detalle	Uni.	Cant.	Precio Uni.	Total Precio	Precio UF	Total UF
Camioneta	un.	1	\$ 17.990.000	\$ 17.990.000	453,793	453,793
Escritorio	un.	3	\$ 75.000	\$ 225.000	1,892	5,676
Sillas de Escritorio	un.	3	\$ 65.000	\$ 195.000	1,640	4,919
Sillas	un.	3	\$ 32.500	\$ 97.500	0,820	2,459
Computador	un.	3	\$ 900.000	\$ 2.700.000	22,702	68,107
Impresora	un.	1	\$ 160.000	\$ 160.000	4,036	4,036
Corchetera	un.	2	\$ 5.300	\$ 10.600	0,134	0,267
Lapices	Caja.	4	\$ 2.700	\$ 10.800	0,068	0,272
Scotch	Paqte.	2	\$ 7.000	\$ 14.000	0,177	0,353
Correctores	Caja.	1	\$ 9.000	\$ 9.000	0,227	0,227
Destacadores	Caja.	1	\$ 5.000	\$ 5.000	0,126	0,126
Calculadora	un.	4	\$ 17.000	\$ 68.000	0,429	1,715
Papel Resma	Paqte.	3	\$ 6.000	\$ 18.000	0,151	0,454
Cartonero	un.	4	\$ 1.800	\$ 7.200	0,045	0,182
Archivadores	un.	8	\$ 2.490	\$ 19.920	0,063	0,502
Pizarra Organizadora	un.	2	\$ 16.000	\$ 32.000	0,404	0,807
Estante Puertas Abatibles	un.	3	\$ 130.000	\$ 390.000	3,279	9,838
Extintores	un.	4	\$ 35.990	\$ 143.960	0,908	3,631
Supermercado y aseo	un.	1	\$ 30.000	\$ 30.000	0,757	0,757
Microondas	un.	3	\$ 65.000	\$ 195.000	1,640	4,919
Refrigerador	un.	2	\$ 190.000	\$ 380.000	4,793	9,585
Horno	un.	1	\$ 37.000	\$ 37.000	0,933	0,933
Mesas Casino 6 pers.	un.	4	\$ 70.000	\$ 280.000	1,766	7,063
Sillas Casino	un.	24	\$ 22.000	\$ 528.000	0,555	13,319
Casco	un.	24	\$ 4.000	\$ 96.000	0,101	2,422
Lentes de Seguridad	un.	24	\$ 6.000	\$ 144.000	0,151	3,632
Protector Auditivo	un.	24	\$ 4.000	\$ 96.000	0,101	2,422
Overol	un.	24	\$ 8.000	\$ 192.000	0,202	4,843
Zapatos de Seguridad	Par.	24	\$ 60.000	\$ 1.440.000	1,513	36,324
Guantes de Cabritilla	Par.	6	\$ 1.300	\$ 7.800	0,033	0,197
Guantes Soldador	Par.	6	\$ 4.000	\$ 24.000	0,101	0,605
Mascara Soldador	un.	2	\$ 21.990	\$ 43.980	0,555	1,109
Guantes de Goma	Par.	6	\$ 2.990	\$ 17.940	0,075	0,453
Filtros Mascara Full Face	Par.	6	\$ 23.500	\$ 141.000	0,593	3,557
			Neto	\$ 25.748.700	Neto UF	649,505
			19% Iva	\$ 4.892.253	19% Iva	123,406
			Total	\$ 30.640.953	Total UF	772,911

2.2. ASPECTOS TÉCNICOS Y LEGALES

La Constitución Legal de este proyecto será una empresa de modulación de alojamientos para el área de la minería, Sociedad por Acciones (SpA).

La cual está compuesta por una persona jurídica, cuya participación en el capital es correspondiente al tipo de acciones que esta posea; es decir el capital de la SpA debe ser fijado de manera precisa en el estatuto, el cual debe estar dividido en un número determinado de acciones (se recomienda que se encuentre dividido el capital en varias acciones). Las acciones deben estar a nombre de la persona jurídica; además que el capital, se divide en acciones, estas pueden ser ordinarias o preferentes.

Las acciones ordinarias son las que entre ellas no existe diferencia, porque contienen todos los derechos políticos, económicos y de información; en cambio las acciones preferentes son las que rompen con el concepto de igualdad accionaria y cuya diferencia se estipula expresamente en los estatutos de la sociedad señalando que derechos políticos y económicos tienen. Respecto a estas se debe indicar su plazo de duración, ya que estas acciones no son perpetuas si no que están sujetas a caducidad.

La administración de la sociedad al ser una Spa es libre, por lo cual puede adoptar distintos tipos de administración; como pueden ser:

- a) administración conjunta
- b) administración indistinta
- c) administración conjunta e indistinta
- d) directorio
- e) gerente
- f) otras

Los estatutos sociales de una SpA deben contener según la ley N° 20.190 como mínimo la siguiente mención:

- a. Nombre de la sociedad que debe concluir con la expresión “SpA”;
- b. Nombre y domicilio de los accionistas;
- c. El objeto o giro de la sociedad, debe ser siempre comercial;
- d. Domicilio de la sociedad;
- e. El capital de la sociedad, el número y el tipo de acciones en que el capital es dividido y representado;

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

Respecto a lo que pueda aportar a una SpA, La Ley N° 18.046, que se aplica supletoriamente a las Sociedades por Acciones, menciona que el capital social siempre debe consistir en dinero y, excepcionalmente, se puede aportar otros bienes muebles e inmuebles, derechos y acciones de otra sociedad, entre otros.

En cambio, en actos posteriores en la constitución de la empresa, cuando se requiere hacer un aumento de capital y se aporte otra cosa que no sea dinero, hoy se debe presentar la solicitud a la junta extraordinaria de accionistas, acompañado de un informe de peritos sobre el avalúo de la cosa. Se excluye aporte de trabajo e industria, porque contraviene a la naturaleza de la propia sociedad por acciones (Spa).

Además, quienes no están habilitados o capacitados para ejercer el cargo de director y gerente son los siguientes.

Según lo dispuesto en los art. 35 y 36 de la ley N° 18.046, son inhábiles:

- a. Los menores de edad
- b. Solo respecto del próximo periodo, los directores que fueron revocados luego de que el balance presentado a la junta de accionistas fue rechazado dos veces por esta misma
- c. Las personas que tengan la calidad de deudor en un procedimiento concursal de liquidación, ya sea personalmente, como administrador o como representante legal
- d. Las personas condenadas por delito que merezca pena aflictiva, esto es, privación de libertad con una duración superior a 3 años
- e. Las personas condenadas por delitos concursales establecidos en el Código Penal
- f. Las personas que hayan sido inhabilitados a perpetuidad para desempeñar cargos u oficios públicos
- g. Los funcionarios de empresas públicas o relacionadas con la administración del estado, que sean fiscalizadas por las instituciones de las que forman parte.

Además, según lo dispuesto en el artículo 1.447 del Código Civil, son incapaces de ejercer el cargo de director o Gerente:

- Los menores adultos.
- Los dementes.
- Los sordos o sordomudos que no pueden darse a entender claramente.
- Los disipadores o quienes han sido declarado interdictos, es decir, legalmente incapaces de administrar sus bienes.

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

Constitución Legal (Registro de Empresas y Sociedades)

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

1. Ingreso al Portal y Selección de Tipo Societario

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

2. Definición y Redacción de Estatutos Sociales

Se completa el formulario digital con la información estatutaria esencial:

- **Razón Social:** Debe ser un nombre único, seguido obligatoriamente de la denominación "SpA" (ej., MODUFAST SpA).
- **Objeto Social:** Se recomienda que sea amplio o múltiple, abarcando todas las actividades económicas proyectadas.

- **Capital Social:** Determinación del monto total del capital, cómo se divide en acciones y el plazo para su pago (máximo 5 años). No existe un mínimo legal.
- **Administración:** Se define la forma de administración (administrador único, gerente general o directorio) y las facultades de representación y uso de la razón social.
- **Domicilio:** Establecimiento de la comuna donde residirá legalmente la sociedad.

3. Firma y Protocolización de Documentos

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

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

4. Obtención del Rol Único Tributario (RUT)

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

Formalización Tributaria y Operacional (SII y Municipalidad)

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

5. Declaración de Inicio de Actividades (SII)

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

6. Verificación de Domicilio y Petición de Facturación

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

7. Elección del Régimen Tributario

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

8. Obtención de Patente Comercial Municipal

La SpA debe solicitar la Patente Comercial ante la municipalidad de la comuna donde se ubica el domicilio. Este trámite requiere la presentación de los estatutos, el certificado de iniciación de actividades y la documentación que acredite el uso del bien raíz (arriendo o propiedad).

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

2.2.1. Estructura Organizacional

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

Organigrama:

El organigrama representa la jerarquía y posicionamiento dentro de la empresa

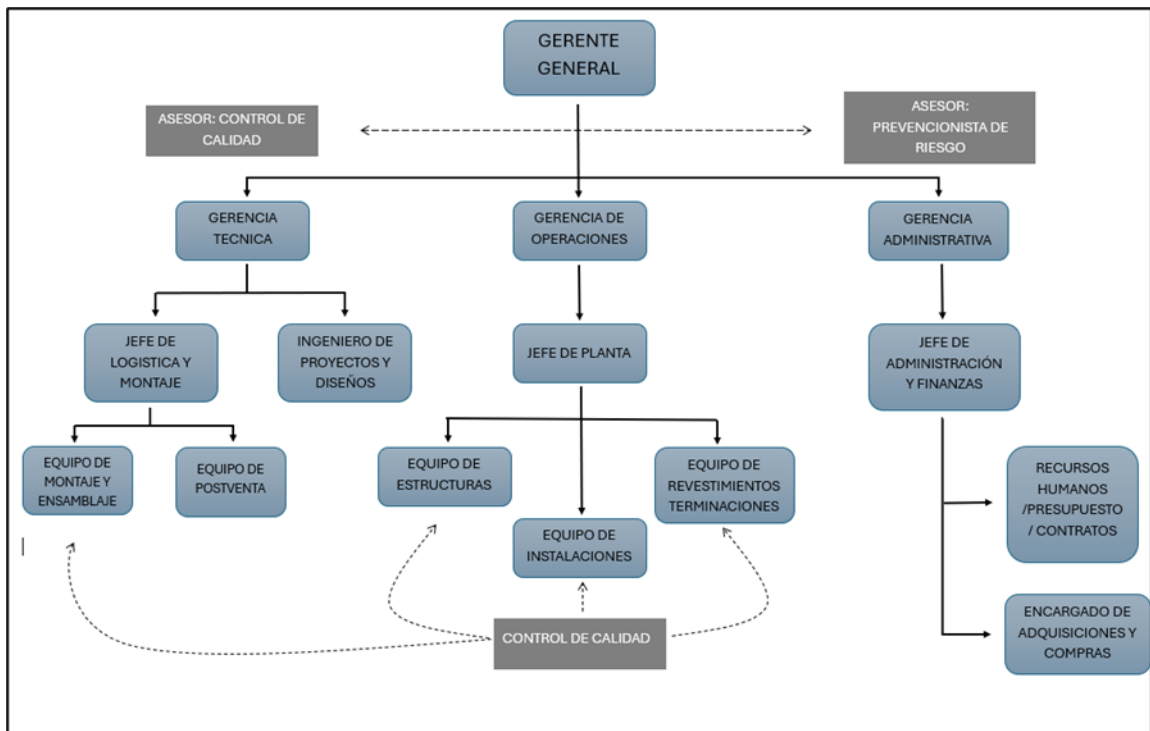


Figura 2-4. Organigrama de la Empresa

2.2.2. Personal, Cargos y Perfiles

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

CARGO : Gerente General
TITULO : Ingeniero Civil o Ingeniero Constructor
ESTUDIO : Ingeniero Civil o Ingeniero Constructor
EXPERIENCIA : 3 a 5 años en cargos similares
OBJETIVO : Encargado de la dirección estratégica de la empresa, toma de decisiones de alto nivel, representación legal, supervisión de todas las gerencias y aprobación de presupuestos globales
ANÁLISIS DEL CARGO: Responsabilidad Alta.

CARGO : Gerente Técnico
TITULO : Constructor Civil o Ingeniero Constructor
ESTUDIO : Constructor Civil o Ingeniero Constructor
EXPERIENCIA : 2 a 3 años en cargos similares
OBJETIVO : Encargado de liderar toda la parte técnica de la construcción de los módulos, garantizar el cumplimiento de plazos, costos y calidades técnicas además de supervisar tanto a la jefatura de la logística y ensamblaje como al ingeniero de proyectos y diseño.
ANÁLISIS DEL CARGO: Responsabilidad Alta.

CARGO : jefe logística y Montaje
TITULO : Ingeniero en Ejecución o Ingeniero Industrial
ESTUDIO : Ingeniero en Ejecución o Ingeniero Industrial
EXPERIENCIA : 3 años en cargos similares
OBJETIVO : Encargado de ejecutar el transporte coordinar su instalación y montaje en obra además de supervisar equipos en terreno, con responsabilidad de la supervisión del equipo de montaje y ensamblaje, como del equipo de postventa.
ANÁLISIS DEL CARGO: Responsabilidad Alta

CARGO : Ingeniero de Proyectos y diseño
TITULO : Ingeniero Civil, Constructor Civil, Arquitecto o Dibujante Técnico.
ESTUDIO : Ingeniero Civil, Constructor Civil, Arquitecto o Dibujante Técnico.
EXPERIENCIA : 3 años en cargos similares
OBJETIVO : Encargado de desarrollar planos, cálculos, especificaciones y propuestas técnicas de los módulos establecidos o por establecer en la empresa.

ANÁLISIS DEL CARGO: Responsabilidad Alta.

CARGO : Equipo de Montaje y Ensamblaje
TITULO : Técnico nivel medio o superior en montaje o construcción
ESTUDIO : Enseñanza técnica nivel medio o superior demostrable
EXPERIENCIA : Demostrable
OBJETIVO : Personal Encargado de montar módulos en obra, instalar a las acometidas correspondientes, con la capacidad de resolver problemas en terreno y resolver de la manera acorde a especificaciones del producto.

ANÁLISIS DEL CARGO: Responsabilidad Media-Alta.

CARGO : Equipo de Postventa
TITULO : Técnico nivel medio en construcción o (Personal Capacitado y con Experiencia).
ESTUDIO : Enseñanza Media Completa
EXPERIENCIA : 1 a 3 años en cargos similares
OBJETIVO : Encargados de realizar todo tipo de reparaciones posterior a la entrega del módulo y resolución de problemas de variados tipos de índole respecto al producto vendido.

ANÁLISIS DEL CARGO: Responsabilidad Media-Alta.

CARGO : Gerente de Operaciones
TITULO : Ingeniero Industrial o Gestión de Operación o Industrial
ESTUDIO : Ingeniero Industrial o Gestión de Operación o Industrial
EXPERIENCIA : 3 años en cargos similares
OBJETIVO : Encargado de gestionar la producción, al mismo tiempo de realizar su labor como {jefe de Planta}, supervisando la planta, equipos, asignando tareas, control de insumos y asegurando plazos constructivos.

ANÁLISIS DEL CARGO: Responsabilidad Alta

CARGO : Equipo de Estructuras
TITULO : Soldador, técnico en Estructuras, Maestro (Personal Capacitado y con Experiencia).
ESTUDIO : Enseñanza Media o Técnico nivel medio o superior en Construcción o Estructuras.
EXPERIENCIA : 2 a 3 años en cargos similares
OBJETIVO : Personal encargado de Fabricar y armar estructuras metálicas de los módulos, respectivamente especificaciones técnicas.

ANÁLISIS DEL CARGO: Responsabilidad Media-Alta

CARGO : Equipo de Instalaciones
TITULO : Técnico Instalador
ESTUDIO : Instalador (Sanitario/Eléctrico/Climatización)
EXPERIENCIA : 2 a 3 años en cargos similares
OBJETIVO : Personal encargado de ejecutar instalaciones al interior de los módulos según normativa.

ANÁLISIS DEL CARGO: Responsabilidad Media-Alta

CARGO : Equipo de Revestimiento y Terminaciones
TITULO : Técnico en Construcción, Maestro carpintero, Multiuso, Maestro (Personal Capacitado y con Experiencia).
ESTUDIO : Enseñanza Media o Técnico nivel medio o superior en Construcción o Experiencia Demostrable
EXPERIENCIA : 3 años en cargos similares
OBJETIVO : Encargado de realizar todo en el Interior y Exterior de los módulos, acorde a planos y especificaciones técnicas, dejando optimo y finalizado el producto para ser entregado.

ANÁLISIS DEL CARGO: Responsabilidad Media-Alta

CARGO : Gerente Administrativo
TITULO : Administrador de Empresas o Gestión Industrial o Contador
ESTUDIO : Administrador de Empresas o Gestión Industrial o Contador
EXPERIENCIA : 2 a 3 años en cargos similares
OBJETIVO : Encargado de la Gestión de finanzas, contabilidad, pagos, contratos y RRHH; además de su labor como {jefe de Administración y Finanzas}, quien cuenta con la responsabilidad de supervisar y que todas las gestiones ya mencionadas se cumplan en los plazos establecidos.

ANÁLISIS DEL CARGO: Responsabilidad Alta

CARGO : Recursos Humanos
TITULO : Técnico o Profesional en RRHH o Administración o Contabilidad
ESTUDIO : Técnico o Profesional en RRHH o Administración o Contabilidad
EXPERIENCIA : 1 a 3 años en cargos similares
OBJETIVO : Encargado de manejar las contrataciones, remuneraciones, nominas, presupuestos y todo lo relacionado a RRHH de una Oficina.

ANÁLISIS DEL CARGO: Responsabilidad Media-Alta

CARGO : Encargado de adquisiciones y compras
TITULO : Técnico en logística o Administración
ESTUDIO : Administrador logístico o Técnico en logística
EXPERIENCIA : 1 a 3 años en cargos similares
OBJETIVO : Encargado de Compras, gestionar proveedores, cotizaciones y abastecimiento.

ANÁLISIS DEL CARGO: Responsabilidad Media

Asesores Externos:

CARGO : Encargado de la Prevención de Riesgos
TITULO : Prevencionista de Riesgo
ESTUDIO : Técnico o Ingeniero en Prevención de Riesgos
EXPERIENCIA : 2 a 3 años en cargos similares
OBJETIVO : Encargado de garantizar y establecer condiciones seguras de trabajo, implementar protocolos y disminuir accidentes tanto en fabrica como en terreno.

ANÁLISIS DEL CARGO: Responsabilidad Alta

CARGO : Encargado de Control de Calidad
TITULO : Ingeniero Civil, Ingeniero Constructor o Técnico en Control de Calidad
ESTUDIO : Ingeniero Civil, Ingeniero Constructor, Técnico en Control de Calidad o Inspector de Calidad
EXPERIENCIA : 3 a 4 años en cargos similares
OBJETIVO : Encargado de Garantizar que los procesos y productos cumplan con la normativa técnica, estándares internos y normativas vigentes.

ANÁLISIS DEL CARGO: Responsabilidad Alta

2.2.2.1. Programa de trabajo, turnos y gastos en personal

Gastos en Personal

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

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

Tabla 2.4. Sueldos Personal.

	Descripción	Profesional Competente	Cantidad	\$/Unitario	\$/Mensual BASE	Gratif. 25%	Descuentos		Sueldo Liquido	Sueldo Imponible	2,4% Seguro de Cesantia (Empleador)	0,93% Seguro de Accidentes (Empleador)	Gasto Total	Gasto Total UF
							18% AFP y Salud	0,6% Seguro Cesantia						
1	Gerente General	Ing. Civil	1	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000	\$ 300.000	\$ 270.000	\$ 9.000	\$ 1.221.000	\$ 1.500.000	\$ 36.000	\$ 13.950	\$ 1.549.950	39,0858
2	Gerente Técnico	Ing. Constructor	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 250.000	\$ 225.000	\$ 7.500	\$ 1.017.500	\$ 1.250.000	\$ 30.000	\$ 11.625	\$ 1.291.625	32,5715
3	Jefe de Logística y Montaje	Ing. En Ejecucion	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 250.000	\$ 225.000	\$ 7.500	\$ 1.017.500	\$ 1.250.000	\$ 30.000	\$ 11.625	\$ 1.291.625	32,5715
4	Ing. De Proyectos y diseño	Tec. Dibujante	1	\$ 750.000	\$ 750.000	\$ 187.500	\$ 168.750	\$ 5.625	\$ 763.125	\$ 937.500	\$ 22.500	\$ 8.719	\$ 968.719	24,4286
5	Equipo de Montaje	Tec. En Montaje	1	\$ 700.000	\$ 700.000	\$ 175.000	\$ 157.500	\$ 5.250	\$ 712.250	\$ 875.000	\$ 21.000	\$ 8.138	\$ 904.138	22,8000
6	Equipo de Montaje	Instalador	1	\$ 650.000	\$ 650.000	\$ 162.500	\$ 146.250	\$ 4.875	\$ 661.375	\$ 812.500	\$ 19.500	\$ 7.556	\$ 839.556	21,1715
7	Equipo de Montaje	Maestro Primera	1	\$ 700.000	\$ 700.000	\$ 175.000	\$ 157.500	\$ 5.250	\$ 712.250	\$ 875.000	\$ 21.000	\$ 8.138	\$ 904.138	22,8000
8	Equipo de Postventa	Maestro Primera	1	\$ 700.000	\$ 700.000	\$ 175.000	\$ 157.500	\$ 5.250	\$ 712.250	\$ 875.000	\$ 21.000	\$ 8.138	\$ 904.138	22,8000
9	Equipo de Postventa	Instalador	1	\$ 650.000	\$ 650.000	\$ 162.500	\$ 146.250	\$ 4.875	\$ 661.375	\$ 812.500	\$ 19.500	\$ 7.556	\$ 839.556	21,1715
10	Gerente de Operaciones	Ing. Industrial	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 250.000	\$ 225.000	\$ 7.500	\$ 1.017.500	\$ 1.250.000	\$ 30.000	\$ 11.625	\$ 1.291.625	32,5715
11	Equipo de Estructuras	Soldador	2	\$ 900.000	\$ 1.800.000	\$ 450.000	\$ 405.000	\$ 13.500	\$ 1.831.500	\$ 2.250.000	\$ 54.000	\$ 20.925	\$ 2.324.925	58,6287
12	Equipo de Estructuras	Maestro Primera	1	\$ 700.000	\$ 700.000	\$ 175.000	\$ 157.500	\$ 5.250	\$ 712.250	\$ 875.000	\$ 21.000	\$ 8.138	\$ 904.138	22,8000
13	Equipo de Estructuras	Ayudante	1	\$ 550.000	\$ 550.000	\$ 137.500	\$ 123.750	\$ 4.125	\$ 559.625	\$ 687.500	\$ 16.500	\$ 6.394	\$ 710.394	17,9143
14	Equipo de Instalaciones	Instalador Electrico	1	\$ 740.000	\$ 740.000	\$ 185.000	\$ 166.500	\$ 5.550	\$ 752.950	\$ 925.000	\$ 22.200	\$ 8.603	\$ 955.803	24,1029
15	Equipo de Instalaciones	Instalador Sanitario	1	\$ 730.000	\$ 730.000	\$ 182.500	\$ 164.250	\$ 5.475	\$ 742.775	\$ 912.500	\$ 21.900	\$ 8.486	\$ 942.886	23,7772
16	Equipo de Instalaciones	Instalador Climatización	1	\$ 740.000	\$ 740.000	\$ 185.000	\$ 166.500	\$ 5.550	\$ 752.950	\$ 925.000	\$ 22.200	\$ 8.603	\$ 955.803	24,1029
17	Equipo de Revestimiento y Terminaciones	Tec. Construccion	1	\$ 800.000	\$ 800.000	\$ 200.000	\$ 180.000	\$ 6.000	\$ 814.000	\$ 1.000.000	\$ 24.000	\$ 9.300	\$ 1.033.300	26,0572
18	Equipo de Revestimiento y Terminaciones	Maestro Primera	1	\$ 700.000	\$ 700.000	\$ 175.000	\$ 157.500	\$ 5.250	\$ 712.250	\$ 875.000	\$ 21.000	\$ 8.138	\$ 904.138	22,8000
19	Equipo de Revestimiento y Terminaciones	Maestro Segunda	1	\$ 660.000	\$ 660.000	\$ 165.000	\$ 148.500	\$ 4.950	\$ 671.550	\$ 825.000	\$ 19.800	\$ 7.673	\$ 852.473	21,4972
20	Equipo de Revestimiento y Terminaciones	Ayudante	1	\$ 550.000	\$ 550.000	\$ 137.500	\$ 123.750	\$ 4.125	\$ 559.625	\$ 687.500	\$ 16.500	\$ 6.394	\$ 710.394	17,9143
21	Gerente Administrativo	Contador Auditor	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 250.000	\$ 225.000	\$ 7.500	\$ 1.017.500	\$ 1.250.000	\$ 30.000	\$ 11.625	\$ 1.291.625	32,5715
22	Recursos Humanos	Ing. En Administracion	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 250.000	\$ 225.000	\$ 7.500	\$ 1.017.500	\$ 1.250.000	\$ 30.000	\$ 11.625	\$ 1.291.625	32,5715
23	Encargado de Adquisiciones y Compras	Tec. En Logistica	1	\$ 740.000	\$ 740.000	\$ 185.000	\$ 166.500	\$ 5.550	\$ 752.950	\$ 925.000	\$ 22.200	\$ 8.603	\$ 955.803	24,1029
									Total	\$ 23.825.000	\$ 571.800	\$ 221.573	\$ 24.618.373	620,8126

También, esta empresa contará con asesoramiento externo para el área técnica, del mismo modo para el área de operaciones, con profesionales encargados del control de calidad y la prevención de riesgos, lo que será a través de prestaciones de servicio con boleta de honorarios, pagando respectivamente cada asesoría por valor de \$750.000.

Programa de Trabajo

Los programas de trabajo serán establecidos mediante la demanda de módulos requeridos, la venta de módulos y las distintas cantidades de módulos requeridos según sea solicitado, es por esto, que los turnos bases serán fijos y establecidos, que serán mencionados a continuación, a diferencia del personal de terreno los cuales tendrán turnos diferentes respecto a la necesidad de la empresa y mencionados por respectiva jefatura con el tiempo necesario para que el personal puede adecuarse y cumplir la tarea solicitada.

Turnos

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

Tabla 2.5. Horarios del Personal

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

Se debe mencionar que está en vigencia la Ley N.º 21.561, la cual menciona y proyecta al año 2026 una reducción de la jornada laboral a 42 horas semanales; lo cual quiere decir que el horario ahora establecido se verá afectado por cambios a lo largo del siguiente año, al igual que por esta medida el aumento de costo respecto a la hora-hombre aproximadamente en un 5%.

2.2.3. Marco Legal

El presente Estudio de Prefactibilidad Técnica y Económica se enmarca en el ordenamiento jurídico vigente en la República de Chile, considerando el conjunto de leyes, decretos, reglamentos y normativas técnicas que regulan la creación, operación y fiscalización de empresas del rubro de la construcción modular orientada al sector minero.

Dado que el proyecto contempla la fabricación industrializada de alojamientos modulares, su transporte, montaje en faenas mineras y operación en zona de alta exigencia técnica y ambiental, se requiere analizar el marco legal desde una perspectiva más integral y referida a los siguientes aspectos:

- Urbanístico
- Constructivo
- Laboral
- Ambiental
- Sanitario
- Energético
- Minería

1. Constitución Política de la República de Chile

La Constitución Política de la República de Chile establece los principios fundamentales que sustentan el desarrollo del proyecto, destacando:

- **Artículo 19 N°21:** Garantiza la libertad para desarrollar cualquier actividad económica lícita, base legal para la creación de la empresa.
- **Artículo 19 N°8:** Consagra el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, principio rector para el diseño sustentable de los alojamientos modulares.
- **Artículo 19 N°24:** Regula el derecho de propiedad, aplicable a terrenos, instalaciones, maquinaria y activos productivos de la empresa.

2. Legislación Urbanística y de Construcción

Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC)

La **LGUC** regula la planificación urbana, la edificación y las condiciones técnicas de las construcciones en el territorio nacional. Para el proyecto, esta ley establece:

- Condiciones para la instalación de plantas industriales.
- Requisitos para permisos de edificación, urbanización y recepción final.
- Responsabilidades técnicas de los profesionales competentes.

Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC)

La **OGUC** complementa la LGUC y define los estándares técnicos que deben cumplir los módulos habitacionales, entre ellos:

- Condiciones de habitabilidad, seguridad estructural y resistencia al fuego.
- Normativa de accesibilidad universal (D.S. N°50).
- Exigencias térmicas según zona climática (D.S. N°49 MINVU).

3. Normativa Técnica Chilena Aplicable

El proyecto deberá cumplir con las siguientes Normas Chilenas (NCh), elaboradas por el Instituto Nacional de Normalización (INN), entre las cuales destacan:

- NCh433: Diseño sísmico de edificios.
- NCh1537 / NCh1198: Diseño de estructuras de acero.
- NCh3519: Acondicionamiento térmico.
- NCh Elec. 4/2003: Instalaciones eléctricas de baja tensión.
- NCh248: Instalaciones sanitarias domiciliarias.
- NCh1433: Protección contra incendios.

Estas normas garantizan la seguridad estructural, confort térmico, eficiencia energética y seguridad de los usuarios en alojamientos destinados a trabajadores mineros.

4. Legislación Laboral y de Seguridad

Código del Trabajo

Regula las relaciones laborales entre la empresa y sus trabajadores, estableciendo:

- Jornada laboral máxima de **44 horas semanales**.
- Contratación por obra o faena.
- Pago de horas extraordinarias.
- Derechos y deberes del empleador y trabajador.

Ley N°16.744 – Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales

Obliga a la empresa a:

- Implementar un sistema de prevención de riesgos.
- Afiliarse a una mutual de seguridad.
- Proteger la salud e integridad de los trabajadores en planta y en faena minera.

5. Legislación del Sector Minero

Código de Minería

Regula el funcionamiento de las faenas mineras donde se instalarán los alojamientos, estableciendo:

- Normas de seguridad y operación.
- Condiciones para infraestructura de apoyo.
- Coordinación con las empresas mandantes mineras.

Reglamento de Seguridad Minera (D.S. N°132)

Define exigencias estrictas para:

- Habitabilidad de campamentos mineros.
- Condiciones sanitarias, térmicas y de seguridad.
- Protección de la salud de los trabajadores.

6. Legislación Energética y Eficiencia Energética

Ley N°21.305 – Eficiencia Energética

Obliga a:

- Incorporar criterios de eficiencia energética en edificaciones.
- Evaluar el desempeño energético de los módulos.
- Promover el uso de tecnologías limpias y aislación térmica eficiente.

7. Legislación Ambiental

Ley N°19.300 – Bases Generales del Medio Ambiente

Esta ley establece el marco general de protección ambiental aplicable al proyecto, exigiendo:

- Prevención y mitigación de impactos ambientales.
- Gestión adecuada de residuos industriales y de construcción.
- Uso eficiente de recursos naturales.

D.S. N°40/2013 – Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)

El proyecto deberá evaluar su ingreso al SEIA en caso de:

- Instalación de plantas industriales de gran escala.
- Intervención en zonas sensibles.
- Generación significativa de residuos o emisiones.

2.2.4. Impacto Medio Ambiental

Según el artículo cuatro del reglamento del SEIA; el titular de un proyecto o actividad que se somete al SEIA, lo hace presentando un DIA, salvo que dicho proyecto genere algunos de los efectos, características o circunstancias contempladas en el artículo 11 de la ley, en cuyo caso debe presentar un estudio.

Se analiza el proyecto, de acuerdo con el artículo 11 de la ley, con lo cual se permite definir si el proyecto debe presentar una DIA o un EIA artículos referidos a la ley 19.300:

- A. Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;
- B. Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;
- C. Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;
- D. Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios

prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;

- E. Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona,
- F. Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

Como ya se ha mencionado este proyecto no afecta ni pasa a llevar ninguno de los artículos referidos a la normativa ambiental

En consideración a esto y a la normativa vigente del medio ambiente ley 19.300 y por las características de este proyecto se realizará una declaración de impacto ambiental (DIA).

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

PROCEDIMIENTO:

CARTA DE PRESENTACIÓN

REPRESENTANTE DE LA EMPRESA PRESENTA EL DÍA PARA SOMETERSE AL SEIA SEGÚN DISPOSICIÓN DEL ARTÍCULO 9 DE LA LEY GENERAL, HOY INDICA QUE CUMPLE CON LA LEGISLACIÓN SEGÚN EL ARTÍCULO 18 DE LA LEY Y SE SOMETE AL REGLAMENTO DEL SEIA SEGÚN EL ARTÍCULO 14 DE LA LEY BASES GMA

ÍNDICE

1. UNO TIPO DE PROYECTO O ACTIVIDAD
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
3. ANTECEDENTES QUE ACREDITAN EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL VIGENTE
4. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES
5. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS

I. TIPO DE PROYECTO O ACTIVIDAD:

- NOMBRE Y TIPO DE PROYECTO
- IDENTIFICACIÓN DEL TITULAR Y REPRESENTANTE LEGAL
- OBJETIVO DEL PROYECTO
- LOCALIZACIÓN
- MONTO ESTIMADO INVERSIÓN
- MANO DE OBRA NECESARIA CRONOGRAMA Y VIDA ÚTIL DEL PROYECTO
- SUPERFICIE POR OCUPAR
- JUSTIFICACIÓN DE LA LOCALIZACIÓN

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- SITUACIÓN ACTUAL DE LA ACTIVIDAD
- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO
- DEFINICIÓN DE LAS OBRAS FÍSICAS DEL PROYECTO
- DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA DE OPERACIÓN
- DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA DE ABANDONO

Situaciones del proyecto que generan alguna contaminación o perturbación durante las faenas y la forma de compensar o mitigar su contaminación.

Generación de emisiones desechos y fluentes:

1. Durante la etapa de construcción

- Emisiones a la atmósfera (material particulado, emisiones de CO₂, ruido).
- Efluentes líquidos (aguas servidas por la faena).
- Residuos sólidos (domésticos de trabajadores demoliciones restos de materiales).
- Los residuos sólidos provenientes de la etapa de construcción corresponden a residuos domésticos y asimilables a éstos, los que son dispuestos en vertederos debidamente autorizados.

2. En la etapa de operación

- Campos magnéticos o eléctricos.

3. En la etapa de abandono

- Material reciclado o residuos sólidos.
- Material particulado.

ANTECEDENTES QUE ACREDITAN EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE

NORMATIVAS DE CARÁCTER AMBIENTAL GENERAL APLICABLE A LOS PROYECTOS

la ley 19.300: decreto supremo 95/01 sobre el reglamento de SEIA; normativas ambientales: emisiones a la atmósfera y calidad del aire.

Norma primaria de calidad del aire:

- Materia regulada: material particulado respirable MP 10, en 150 microgramos por metro cúbico nominal, como concentración en 24 horas. Se fijan los niveles que originan situaciones de emergencia y metodologías de medición.
- Fiscaliza: autoridad sanitaria.

Forma de cumplimiento:

Evitar levantar polvo: humedeciendo áreas de movimiento de Tierra y vía de circulación interna. Estabilizando y compactando zonas de tránsito de maquinarias y vehículos. Tránsito de maquinaria a baja velocidad. Instalación de cierres con mallas retenedoras de polvo. Mantenimiento de áreas aseadas y limpias.

Norma para evitar emanaciones de cualquier naturaleza:

- Se regulan emanaciones de gases, vapores, humos, contaminantes de cualquier instalación o naturaleza.
- Fiscaliza: autoridad sanitaria.
- Forma de cumplimiento: incorporación de filtros modificaciones de proceso.

DS 75/87 condiciones para el transporte de carga

- Los vehículos que transporten escombros, áridos o desperdicios.
- Fiscaliza: inspectores municipales, carabineros de Chile.

- Cumplimiento: cubrir materiales con cubiertas que impidan el escurrimiento o su dispersión a la atmósfera.

EMISIONES DE RUIDO A LA ATMÓSFERA

- DS146/98
- Reglamento que establece los niveles máximos permisibles de presión sonora continua y criterios técnicos para evaluar y calificar la emisión de ruidos molestos emitidos por fuentes fijas.
- Fiscaliza: autoridad sanitaria, inspectores municipales, carabineros de Chile.

EMISIONES DE RUIDO

- Cumplimiento: medición de ruido de maquinaria y motores.

GENERACIÓN Y MANEJO DE EFLUENTES LÍQUIDOS

- DS 594/2000
- Las faenas temporales que no poseen conexión a la red pública deben proveer letrinas sanitarias o baños químicos.
- Fiscaliza: autoridades sanitarias.
- Cumplimiento: instalación de baños químicos.

GENERACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

- Se regula la eliminación de los residuos sólidos provenientes de los trabajos.
- Fiscaliza: autoridad sanitaria.
- Cumplimiento: transporte de todo el material a destinos autorizados.

PROTECCIONES SECTORIALES

- Monumentos nacionales.
- Prospección arqueológica.
- Fiscaliza: consejo de monumentos nacionales.

2.3. DISEÑO DE PLANTA

A continuación, se describe el diseño de tuberías y potencias necesarias para el buen funcionamiento de los equipos utilizados para la fabricación de módulos de alojamiento, al igual que el diseño de obras civiles de la empresa.

2.3.1. Diseño de sistema de tuberías

En la construcción no existe un sistema de alcantarillado, al igual que red de agua potable por lo cual esa debe ser la modificación requerida para las instalaciones; ya que todos los módulos que necesiten estos sistemas, poseen dichas redes; y por esto deben acoplarse al sistema mencionado.

En cambio, para la red eléctrica se debe realizar un correspondiente empalme el cual debe cumplir y regir las normativas SEC, el cual abastecerá toda la empresa, acoplándose respectivamente a cada módulo.



Figura 2-5. Plano de Alcantarillado

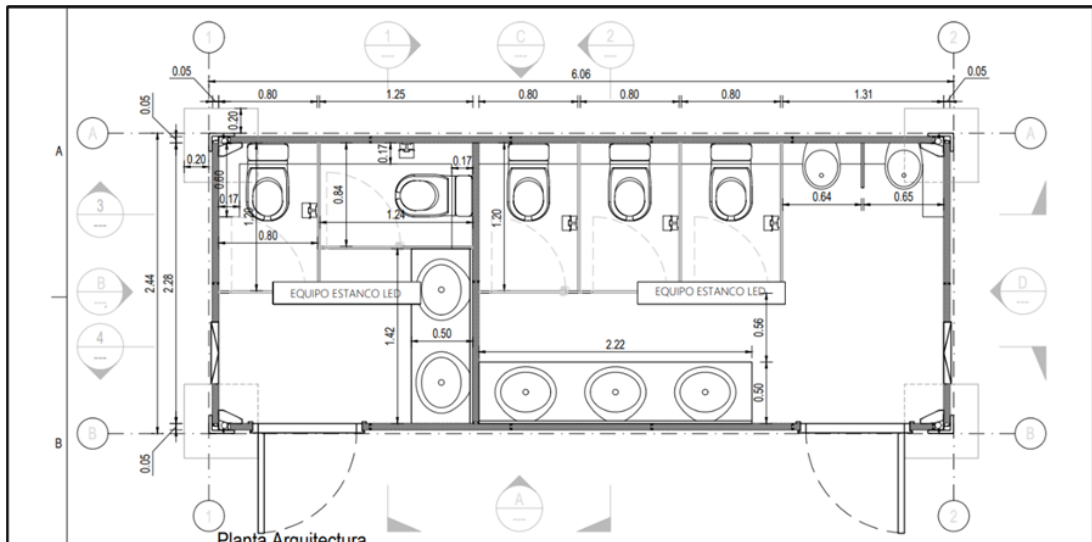


Figura 2-6. Plano del Módulo Baño

2.3.2. Diseño de sistema de potencia

En este proyecto se contempla la confección de circuitos eléctricos, lo cual es serán anexados a circuitos eléctricos existentes en los módulos que lo requieran ya sea, para iluminación, enchufes, uso de herramientas y todo lo requerido para la producción de módulos mencionando qué esta zona es la que posee un mayor consumo; se adjunta detalles de circuitos requeridos para el sistema eléctrico.



Figura 2-7. Plano Instalaciones Eléctricas.

2.3.3. Diseño de sistema de obras civiles

La localización de la planta será un terreno superior 10.000 m², donde se habilitarán oficina, comedor, baños, vestidores, bodega y todo lo que resulta ser el galpón o área de producción. Así mismo al estar en una zona mixta es decir domiciliaria e industrial está puede acceder a energía eléctrica, e instalaciones de agua potable y alcantarillado, es por esto, que se deben hacer las conexiones y modificaciones necesarias para que todo quedé operativo y listo para la puesta en marcha.



Figura 2-8. Plano General de la Empresa.

2.4. DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

En este punto se dará a conocer los planos para realizar el proyecto del módulo a crear, del mismo modo una descripción técnica de las instalaciones, cotizaciones, cálculos obtenidos e informes técnicos necesarios.

2.4.1. Planos generales de las instalaciones

El módulo ofrecido será de un solo tipo, el cual mediante un acuerdo de ambas partes puede llegar a tener cierto grado de cambio en el futuro; pero de momento solo se realizará un tipo de módulo de alojamiento el cual se realizarán bajo el más alto estándar de calidad y materialidad, el cual a pesar de industrializarse y venderse solo como unidad, para ventas de gran envergadura se debe realizar un diseño que complemente y/o ordene de una manera adecuada los módulos en la zona a emplazar; mencionando esto se muestra a continuación la planta del módulo conformado en su totalidad de 14,8 m².

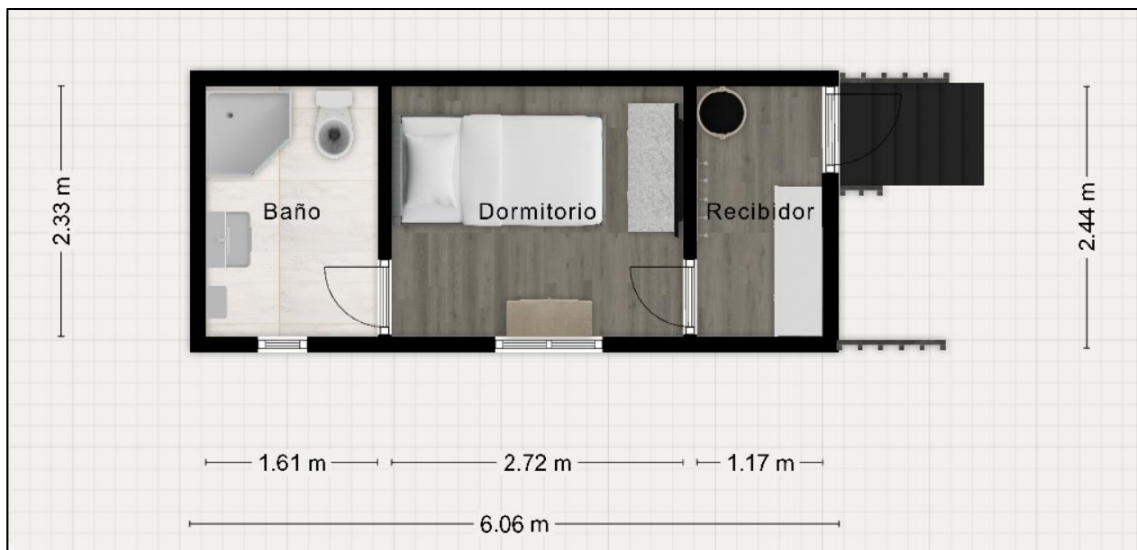


Figura 2-9. Plano del Módulo.

2.4.1.1. Diseño de sistema de tuberías del módulo

Se hará la instalación de un cuarto de baño, para ello se confeccionará un sistema de evacuación de agua, el cual tendrá un empalme exterior acorde a las condiciones encontradas en terreno; para esto se consideran lo siguiente artefactos un **inodoro**, una **ducha** (showerdoor) y un **lavamanos**. La instalación se realizará en **tubería de PVC d=50 mm** con la pendiente requerida, las cuáles serán ubicadas al interior de los paneles laterales del baño con respectivas uniones y salida en la parte posterior del módulo para su acople mediante especificaciones; se deberá considerar además la conexión de agua potable en **tubería de PPR de 20 mm (1/2 pulgada)** para dichos artefactos, ubicada al interior de los paneles laterales del baño con salida al exterior del módulo para su respectiva conexión y adecuado funcionamiento. Además de mencionar que se instalará un sistema de climatización el cual consiste en un **aire acondicionado HISENSE 9000 BTU** ubicado en la parte frontal del módulo en dirección al dormitorio de este.

2.4.1.2. Diseño de sistema eléctrico del módulo

Se hará la instalación de circuito eléctrico para todo el módulo, para ello se confeccionará un sistema tanto de tomacorriente como de luminaria, los cuales estarán distribuidos en las áreas del baño, dormitorio y recibidor, la distribución de esto será la siguiente:

Para el baño será un panel led de 18W con luz fría y un tomacorriente doble de 10A; para la habitación será un panel led de 18W con luz cálida y dos tomacorrientes dobles de 10A y para el recibidor será un panel led de 18W con luz fría y un tomacorriente doble de 10A; todos ordenados acorde especificaciones.

2.4.2. EETT o Bases Administrativas

Estructura del Modulo

La estructura principal de los módulos se conservará respectivamente y acorde a la forma del contenedor mismo, ya que este sistema no compromete la capacidad estructural del contenedor, manteniendo marcos perimetrales y elementos resistentes originales, conforme a criterios de intervención estructural aceptados para contenedores marítimos reutilizados; cumpliendo con criterios de diseño estructural conforme a la NCh433 (respecto a sismos); para continuar se quitará una de sus caras, la cual corresponde a las puertas del contenedor, las que serán reemplazadas, en dicho lugar se instalará un panel nuevo el cual será estructural y no comprometerá el módulo usando un anclaje entre ambos mediante pernos estructurales, con una estructura de acero galvanizado, placa de OSB 9,5mm ESTRUCTURAL, una correspondiente barrera de vapor la que corresponde a un polietileno de 0.2mm, el cual evita la condensación en ese crítico punto; un revestimiento exterior similar al de los contenedores y su debida aislación térmica correspondiente a una proyección de poliuretano, además de considerar un vano, que tendrá como finalidad la instalación de la puerta exterior; por ultimo recalcar que el módulo será protegido mediante anticorrosivo adecuado para el ambiente a emplazar y luego pintura para todo el contorno.

Paredes del módulo

Los muros interiores del contenedor tendrán una estructura de acero galvanizado estructural el cual contará con un sistema de aislación térmica acorde a la zona climática del emplazamiento, la cual será proyectado de poliuretano proyectado de 80mm logrando así cumplir con la exigencia térmica, sobre esto y en la cara interna (cara cálida) del muro se instalara una barrera de vapor (polietileno de 0.2mm), posterior se realizará la instalación de planchas de yeso cartón resistente al fuego RF 15 mm, las cuales serán tratadas respectivamente (sellos, cintas y terminaciones) a la zona a instalar, es decir para las zonas secas como el dormitorio y el recibidor, será un sistema de estructura, aislación, recubrimiento, tratado de recubrimiento, pintura terminando con la instalación de una ventana que cumple toda normativa de la zona; en cambio la zona húmeda como el baño, utilizará un sistema parecido el cual corresponde a estructura, aislación, recubrimiento (el cual será una plancha de yeso cartón resistente a humedad RH 10 mm), y sobre esta misma se instalará adecuadamente porcelanato finalizando con su adecuado fraguado, incluyendo una ventana para ventilar adecuadamente esta condición de mayor riesgo higrotérmico.

Cubierta exterior e interior

La cubierta exterior solamente será tratada y pintada de acuerdo a la protección original que ofrecen el revestimiento del contenedor, además en caso o necesidad del mandante se pueden solicitar conjuntos los cuales serían anclados unos con otros en diversos pisos; por otro lado la parte interior correspondiente al cielo será una estructura de cielo falso mediante acero galvanizado estructural con su correspondiente aislante térmico ya mencionado anteriormente con propiedades térmico-acústicas y una barrera de vapor (polietileno de 0.2mm) nuevamente en la cara interior (cara caliente) la cual controla la condensación del cielo; anclado a la estructura irían planchas de yeso cartón resistente al fuego RF 15 mm, su correspondiente tratamiento y pintado para las zonas secas; en cambio para la zona húmeda sería el mismo sistema reemplazando la plancha de yeso cartón resistente al fuego RF 15 mm por una plancha de yeso cartón resistente a la humedad (RH). Mencionando la exigencia del Art. 4.3.3 de la OGUC para alcanzar el estándar F-60 en edificios de hospedaje (campamentos mineros)

Piso

El piso será reemplazado correspondientemente con un sistema de piso considerando estructura metálica, barrera de vapor, la correspondiente aislación térmica-acústica respecto a la normativa y zona climática y un revestimiento acorde a la zona en que se encuentre y acorde a la carga por uso habitacional; las zonas secas utilizarán el piso flotante, el cual irá sobre su correspondiente espuma y bajo este una placa de OSB 9,5mm estructural para completar el sistema de zonas secas; en cambio en la zona húmeda se utilizará un similar sistema reemplazando el piso flotante instalando sobre la placa de OSB por un porcelanato con su respectivo pegamento y fraguado.

Instalaciones sanitarias

Las instalaciones sanitarias se ejecutarán con tuberías de PVC sanitario, mientras que las instalaciones de agua potable con PPR, con sus respectivas pendientes mínimas y ventilación todo debidamente certificado y normado, incluyendo pruebas de estanqueidad y cumpliendo la normativa sanitaria vigente (SEREMI/OGUC), todo instalado por un profesional autorizado y certificado.

Instalaciones eléctricas

La instalación eléctrica en interiores se diseñará y ejecutarán conforme a la NCh Elec. 4/2003, con su respectivo tablero general protecciones diferenciales y puesta a Tierra; todo realizado por un profesional afín y certificado por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), agregando la certificación final (TE1) mediante dicho profesional.

Instalaciones de climatización

El sistema será dimensionado según la carga térmica del módulo y las condiciones climáticas del emplazamiento, priorizando eficiencia energética y continuidad operacional; la instalación del artefacto un (aire acondicionado de 9000 BTU) será realizada por un especialista en climatización conforme a la normativa vigente incluyendo las disposiciones de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), cumpliendo con las recomendaciones técnicas del fabricante de la respectiva unidad a instalar

Contemplando estas especificaciones técnicas, se debe considerar la implementación de un sistema de control de calidad bajo la responsabilidad de un supervisor técnico, el cual actuará y estará presente en todas las etapas de producción, para esto se llevarán a cabo, inspecciones visuales, una lista de chequeo, pruebas funcionales obteniendo resultados registrados mediante actas de inspección y listas de chequeo por partida, logrando un acta de recepción final, la cual dará pie para realizar el despacho y entrega del módulo.

2.4.3. Cotizaciones

Para determinar un correcto precio de venta es necesario y fundamental conocer todos los costos asociados a la elaboración del producto, en este caso conoceremos los costos fijos y directos involucrados en la construcción del módulo de alojamientos; a continuación, se detallará un listado con los materiales con sus respectivos valores.

Tabla 2-6. Cotizaciones

Valor UF a 19/12/2025

\$39.643,59

DESCRIPCIÓN	Unidad	Valor \$	Valor UF	IVA	Valor UF sin IVA
ANGULO 60x60x3mm	Tira	\$24.293	0,613	0,116	0,496
SOLDADURA 60/11	Kg	\$5.998	0,151	0,029	0,123
DISCO DE CORTE 7"	Uni.	\$5.998	0,151	0,029	0,123
DISCO DE CORTE 4.5"	Uni.	\$2.999	0,076	0,014	0,061
CANAL ESTRUCTURAL METALCON	Tira	\$54.984	1,387	0,264	1,123
PERFIL C ESTRUCTURAL METALCON	Tira	\$94.773	2,391	0,454	1,936
POLIURETANO PROYECTADO	Global	\$299.913	7,565	1,437	6,128
PLANCHA YESO CARTON RH 10 mm	Uni.	\$113.567	2,865	0,544	2,320
ADHESIVO DA	Saco	\$55.984	1,412	0,268	1,144
PORCELANATO PISO	Caja	\$52.485	1,324	0,252	1,072
PORCELANATO MURO	Caja	\$298.913	7,540	1,433	6,107
FRAGUE 5Kg	Uni.	\$107.969	2,723	0,517	2,206
WC	Uni.	\$109.968	2,774	0,527	2,247
LAVAMANOS con mueble	Uni.	\$209.939	5,296	1,006	4,289
SHOWERDOOR	Uni.	\$119.965	3,026	0,575	2,451
TUBERIA PPR 20mm	Tira	\$17.395	0,439	0,083	0,355
PIEZAS EXTRA	Global	\$24.993	0,630	0,120	0,511
TUBERIA PVC 50mm	Tira	\$26.992	0,681	0,129	0,552
SELLOS SILICONA	Uni.	\$13.996	0,353	0,067	0,286
PINTURA	Global	\$356.397	8,990	1,708	7,282
VENTANA PVC 46x55 cm	Uni.	\$47.486	1,198	0,228	0,970
HOJA DE SIERRA SABLE	Uni.	\$1.110	0,028	0,005	0,023
CLAVOS (PUNTILLAS)	Caja	\$13.496	0,340	0,065	0,276
PISO FLOTANTE 10 mm	Caja	\$86.161	2,173	0,413	1,760
PLACAS OSB 9,5mm ESTRUCTURAL	Uni.	\$97.972	2,471	0,470	2,002
CORNISAS	Uni.	\$38.989	0,983	0,187	0,797
GUARDAPOLVO	Uni.	\$83.976	2,118	0,402	1,716
PLANCHA YESO CARTON ESTÁNDAR 10 mm	Uni.	\$79.177	1,997	0,379	1,618
PASTA MURO	Saco	\$28.492	0,719	0,137	0,582
CINTA AMERICANA	Uni.	\$5.548	0,140	0,027	0,113
PUERTAS HDF BLANCAS 70x200	Uni.	\$64.981	1,639	0,311	1,328
PUERTA EXTERIOR 80x200	Uni.	\$118.966	3,001	0,570	2,431
VENTANA PVC 100x100 cm	Uni.	\$119.965	3,026	0,575	2,451
INSTALACION ELECTRICA	Global	\$19.994	0,504	0,096	0,409
INSTALACION SANITARIA	Global	\$19.994	0,504	0,096	0,409
INSTALACION CLIMATIZACION	Global	\$19.994	0,504	0,096	0,409
PERNOS UNION DE MODULOS	Global	\$26.992	0,681	0,129	0,552
CALEFONT 10 LT TIRO FORZADO	Uni.	\$189.945	4,791	0,910	3,881
CABLE ELECTRICO 2,5 mm	Global	\$11.997	0,303	0,057	0,245
CONDUIT 20mm	Tira	\$5.198	0,131	0,025	0,106
INTERRUPTOR	Uni.	\$28.492	0,719	0,137	0,582
TOMACORRIENTE DOBLE 10A	Uni.	\$8.997	0,227	0,043	0,184
PANEL LED 18W	Uni.	\$44.987	1,135	0,216	0,919
AIRE ACONDICIONADO 9000 BTU	Uni.	\$267.078	6,737	1,280	5,457
CONTENEDOR DRY (20 PIES)	Uni.	\$1.489.200	37,565	7,137	30,427
REVESTIMIENTO EXTERIOR ACANALADO	Uni.	\$95.912	2,419	0,460	1,960
PAPEL FIELTRO 10/40	Global	\$1.500	0,038	0,007	0,031
TOTAL		\$5.014.119	126,48	24,03	102,45

2.4.4. Cálculos obtenidos

Con los siguientes cálculos demostramos y validamos técnicamente el producto mediante cálculos reales; referidos al diseño de ingeniería de los alojamientos destacando.

La Memoria de Cálculo Térmico; la cual corresponde a la validación de la envolvente y ver si esta cumple con el Plan de Descontaminación Atmosférica (PDA) y la OGUC para climas extremos, que en este caso sería la zona climática H; a continuación, se muestra el cálculo de transmitancia (U).

$$R_{total} = R_{si} + \frac{e_1}{\lambda_1} + \frac{e_2}{\lambda_2} + \dots + R_{se}$$

- $R_{si} + R_{se}$ (Resistencias superficiales): $0.17 \text{ m}^2\text{K/W}$.
- $R_{poliuretano} = 0.080/0.023 = 3.48 \text{ m}^2\text{K/W}$.
- $R_{yeso-carton} = 0.015/0.21 = 0.07 \text{ m}^2\text{K/W}$.
- $R_{total} = R_{si} + R_{acero} + R_{poliuretano} + R_{yeso-cartón} + R_{se}$
- $R_{total} = 0.13 + 0.00004 + (0.080/0.023) + (0.015/0.21) + 0.04 =$
 $3.72 \text{ m}^2\text{K/W}$
- $U = 1/3.72 = \mathbf{0.27 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Figura 2-10. Cálculo de Transmitancia.

En el cual podemos ver que se cumple con la exigencia de la zona H, la cual ($U \leq 0.4$); garantizando una buena eficiencia energética y confort térmico en esta zona.

La Memoria de Cálculo de Carga Térmica; la cual corresponde a la justificación del uso del equipo de climatización de 9000 BTU. A continuación, se muestra el calculo de perdida de calor.

- $Q = U \cdot \text{Área Envolvente} \cdot \Delta T$
- $Q = 0.27 \cdot 55 \text{ m}^2 \cdot 35^\circ \text{K} = 519.75 \text{ W} \approx \mathbf{1,772 \text{ BTU/h}}$

Figura 2-11. Cálculo de Carga Térmica.

En la cual podemos confirmar la selección del equipo de 9000 BTU para asegurar una recuperación térmica rápida tras la apertura de puertas y para compensar la pérdida de eficiencia del equipo debido a la altitud geográfica de las faenas mineras

2.4.5. Informes técnicos

Los informes técnicos en este caso son referidos al módulo a vender por la empresa a estudiar; de los cuales estos informes técnicos actúan como un respaldo de gestión, seguridad y calidad necesaria para la operación industrial; de los cuales tenemos.

IT-001: Informe de Resistencia al Fuego (F-60)

El cual cumpliendo con con el Art. 4.3.3 de la OGUC para edificios de hospedaje (campamentos mineros); certifica que el uso de planchas de yeso cartón tipo RF de 15mm, en conjunto con la estructura de acero garantiza una estabilidad estructural de al menos 60 minutos ante un incendio, siendo éste un estándar crítico para la seguridad minera.

IT-002: Análisis de Condensación y Barreras de Humedad

Cumpliendo con la física de la construcción aplicada a la zona climática H, se justifica técnicamente la instalación de una barrera de vapor la cual corresponde a un polietileno de 0.2mm en la cara interna del módulo. Además, explica como esto previene la corrosión del contenedor y la aparición de hongos por condensación intersticial ante temperaturas extremas

IT-003: Protocolo de Control de Calidad (QC)

Asegurando una calidad en la producción industrializada; en este se miden y realizan 2 pruebas, de las cuales la primera es una prueba hidráulica en la cual se realiza una presurización de la red de agua a 10 bar por 60 minutos para comprobar que no existan filtraciones; en cambio la segunda es una prueba eléctrica en la cual se realiza una verificación de continuidad y aislamiento para la obtención del certificado TE-1 ante la SEC

IT-004: informe de impacto logístico y vial

El cual cumpliendo con los requerimientos de la empresa; Establece los protocolos de manejo de carga sobredimensionada y las medidas de mitigación necesarias para minimizar el impacto en el flujo vial de San Felipe asegurando una eficiente logística desde la planta hasta el lugar a emplazar en las faenas mineras.

CAPÍTULO 3: EVALUACIÓN ECONÓMICA

3. EVALUACIÓN ECONÓMICA

En la última etapa del análisis se presenta este capítulo, el cual desarrolla y analiza la factibilidad técnica y económica del proyecto con el objetivo de ordenar y evaluar los antecedentes mencionados en los dos capítulos anteriores, logrando determinar si es viable o no desarrollar este proyecto, del mismo modo conocer la forma de financiamiento más conveniente y apropiada para el proyecto.

3.1. ANTECEDENTES FINANCIEROS

Para hacer posible el presente proyecto, es necesario encontrar la mejor alternativa de financiamiento, por lo cual se estudiarán tantas opciones de inversión con financiamiento pura, cómo también por financiamiento mixto que consiste en parte del inversionista y financiamiento bancario.

Para esto la cantidad total a financiar es de 2727,34 UF monto determinado por la inversión inicial la cual está compuesta por el capital de trabajo, puesta en marcha, inversión de activos y un porcentaje de imprevistos ; es por esto que se debe evaluar un préstamo a largo plazo con una duración de 5 años a una entidad bancaria, en este caso se solicitara al Banco Santander el cual ofrece una tasa de interés del 15,24% anual en UF; la cual es la mas baja a diferencia de las otras entidades bancarias evaluadas

3.1.1. Fuentes de financiamiento

La inversión del proyecto puede ser a través del aporte de capital propio por parte de los inversionistas o bien puede ser un financiamiento mixto, que consiste en el financiamiento de una parte del capital propio y la otra de una institución bancaria; para lo cual en este proyecto se estudiarán de ambas maneras; es por esto que se considerará un préstamo del 25%, 50% y 75% como máximo por parte del banco, y de igual forma se estudiará con un financiamiento del 100% de capital por parte propia.

3.1.2. Costos de financiamiento

Para determinar el costo de financiamiento, es necesario conocer el valor de las tasas de interés asociadas el tipo de financiamiento necesario para el proyecto, por lo cual se debió realizar el estudio de tres instituciones bancarias,

- Banco de Chile, con una tasa de interés anual del 24,75%, en un plazo de 5 años
- Banco Falabella, con una tasa de interés anual del 25,32%, en un plazo de 5 años
- Banco Santander, con una tasa de interés anual del 15,24%, en un plazo de x años

Con estos datos se puede obtener la mejor alternativa de financiamiento bancario la cual corresponde al banco Santander, debido a que ofrece una mejor tasa de interés en un préstamo a largo plazo de 5 años.

Es por esto, que se adjuntan las tablas de costo de interés y costo de amortización anual; con financiamientos de 25%, 50% y 75% de inversión por la parte bancaria.

Financiamiento de un 25% del proyecto

Se financia un 25% de la inversión inicial, lo que corresponde a 681,84 UF, en un plazo de 5 años, con un valor de cuota anual de 204,56 UF, lo cual se puede apreciar en la siguiente tabla.

Tabla 3-1. Proyecto financiado en un 25%.

Valor UF 19/12/2025

\$39.643,59

Interés anual

15,24%

Amortización	25%					
N° de períodos	0	1	2	3	4	5
Principal (deuda)	-681,84	-581,19	-465,20	-331,54	-177,51	0,00
Amortización		-100,65	-115,99	-133,66	-154,03	-177,51
Interés		-103,91	-88,57	-70,90	-50,53	-27,05
Cuota o pago		-204,56	-204,56	-204,56	-204,56	-204,56

PMT	-204,56
Interés	15,24%

Financiamiento de un 50% del proyecto

Se financia un 50% de la inversión inicial, lo que corresponde a 1363,67 UF, en un plazo de 5 años, con un valor de cuota anual de 409,12 UF, lo cual se puede apreciar en la siguiente tabla.

Tabla 3-2. Proyecto financiado en un 50%.

Valor UF 19/12/2025 \$39.643,59

Interés anual 15,24%

50%						
Amortización	0	1	2	3	4	5
N° de períodos						
Principal (deuda)	-1363,67	-1162,38	-930,40	-663,08	-355,01	0,00
Amortización		-201,29	-231,97	-267,32	-308,07	-355,01
Interés		-207,82	-177,15	-141,79	-101,05	-54,10
Cuota o pago		-409,12	-409,12	-409,12	-409,12	-409,12

PMT	-409,12
Interés	15,24%

Financiamiento de un 75% del proyecto

Se financia un 75% de la inversión inicial, lo que corresponde a 2045,51 UF, en un plazo de 5 años, con un valor de cuota anual de 613,68 UF, lo cual se puede apreciar en la siguiente tabla.

Tabla 3-3. Proyecto financiado en un 75%.

Valor UF 19/12/2025 \$39.643,59

Interés anual 15,24%

75%						
Amortización	0	1	2	3	4	5
N° de períodos						
Principal (deuda)	-2045,51	-1743,56	-1395,61	-994,62	-532,52	0,00
Amortización		-301,94	-347,96	-400,99	-462,10	-532,52
Interés		-311,74	-265,72	-212,69	-151,58	-81,16
Cuota o pago		-613,68	-613,68	-613,68	-613,68	-613,68

PMT	-613,68
Interés	15,24%

3.1.3. VAN, TIR, PRI

Para determinar la rentabilidad de este proyecto sí utilizarán indicadores económicos como lo son el VAN, TIR y PRI; los cuales corresponden a cada flujo de caja, es decir, para este proyecto se utilizarán tanto en el proyecto puro, como en el proyecto que contempla un financiamiento mixto con porcentajes como el 25%, el 50% hasta llegar al 75%.

Estos indicadores se pueden definir como:

VAN (Valor Actual Neto): calcula el valor presente de los futuros flujos de caja del proyecto restando la inversión inicial; expresado en UF.

Si el VAN es positivo o mayor a cero, indica que la inversión es rentable; si el VAN es negativo o menor a cero la inversión no es rentable y si el VAN es igual a cero este resulta ser indiferente y del mismo modo no recomendable de realizar el proyecto

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

Figura 3-1. Formula del VAN.

TIR (Tasa Interna de Retorno): Es la tasa de descuento que hace que el VAN de un proyecto sea igual a cero. Representa la rentabilidad porcentual que genera la inversión.

Si la TIR es mayor que la tasa de rendimiento mínima exigida (costo de capital), el proyecto es atractivo.

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

Figura 3-2. Formula del TIR.

PRI (Periodo de Retorno de la Inversión): Es el tiempo necesario para que los flujos de efectivo generados por el proyecto recuperen la inversión inicial.

Lo más ideal o buscado es un PRI corto, ya que indica un menor riesgo y una recuperación más rápida el capital invertido.

$$\text{PRI} = A + \left(\frac{b - C}{d} \right)$$

Figura 3-3. Formula del PRI.

Dependiendo del resultado obtenido por cada uno, podremos evaluar si el proyecto es viable o no y del mismo modo determinar cuál es la mejor opción de financiamiento.

3.1.4. Tasa de descuento y horizonte del proyecto

La tasa de descuento (R) representa el retorno mínimo exigido por el inversionista respecto a la inversión en el proyecto, debido a que éste tiene que renunciar a uno uso alternativo de recursos los cuales pueden ser invertidos hoy en su mejor alternativa de negocio.

Tabla 3-4. Prima de Riesgos del Proyecto

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

Para este proyecto se considerará una prima de riesgo de 10%, más la rentabilidad exigida por el inversionista del 8%, además de una tasa de riesgo mínima de 0,36%, lo que nos da una tasa de descuento de 18,36%. Considerando estos valores para obtener un valor mas acercado a lo real y acorde al entorno, destacando que aun es riesgoso y alto a diferencia de la competencia.

$$R = \text{rentabilidad exigida por el inversionista} + \text{prima de riesgo} + \text{tasa de riesgo mínima} = 18,36 \%$$

Donde R = Tasa de Descuento

Para determinar el horizonte del proyecto y a pesar de considerar la creación de la empresa con el objetivo de permanencia en el tiempo, se considerará un horizonte de 5 años para proyectar los flujos de caja.

3.1.5. Inversión

A continuación, se detallarán las inversiones que se deben realizar para poder llevar a cabo este proyecto, de las cuales se encuentran las inversiones en activos fijos y/o tangibles, inversiones en puesta en marcha e inversiones en capital de trabajo.

3.1.5.1. Inversiones en activos fijos y/o tangibles

Este punto corresponde a las inversiones en equipos vehículos, hp maquinarias, computadores inmuebles, las cuales están afectas a depreciación. Podemos observar la inversión en activos fijos y/o tangibles relacionada a este proyecto lo que nos da un total de inversión de 1716,404 UF. Lo cual se detallan en la tabla 3-5 a continuación.

Tabla 3-5 Inversiones en activos fijos y/o tangibles.

Valor UF a 19/12/2025

\$39.643,59

Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	Total \$	Total UF
Maquina de Soldar	Un.	2	\$ 250.000	\$ 500.000	12,612
Compresor Industrial	Un.	2	\$ 235.000	\$ 470.000	11,856
Puente Grúa	Un.	1	\$ 7.000.000	\$ 7.000.000	176,573
Esmeril Angular 4.5"	Un.	4	\$ 70.000	\$ 280.000	7,063
Esmeril Angular 7"	Un.	2	\$ 99.000	\$ 198.000	4,995
Equipo de Oxicorte	Un.	2	\$ 70.000	\$ 140.000	3,531
Equipo de Pintura Airless	Un.	2	\$ 2.500.000	\$ 5.000.000	126,124
Proyecto de Poliuretano	Un.	1	\$25.250.000	\$25.250.000	636,925
Trozadora	Un.	2	\$ 145.000	\$ 290.000	7,315
Pistola de Clavos Neumativa (puntas)	Un.	2	\$ 41.000	\$ 82.000	2,068
Eslingas	Un.	8	\$ 45.000	\$ 360.000	9,081
Sierra Sable	Un.	2	\$ 90.000	\$ 180.000	4,540
Nivel Laser	Un.	2	\$ 130.000	\$ 260.000	6,558
Pistola de Impacto 20V	Un.	2	\$ 179.000	\$ 358.000	9,030
Lija Roto Orbital	Un.	3	\$ 183.000	\$ 549.000	13,848
Termofusora	Un.	2	\$ 59.500	\$ 119.000	3,002
Taladro 20V	Un.	4	\$ 116.000	\$ 464.000	11,704
Camioneta	Un.	1	\$17.990.000	\$17.990.000	453,793
Escritorio	Un.	3	\$ 75.000	\$ 225.000	5,676
Sillas de Escritorio	Un.	3	\$ 65.000	\$ 195.000	4,919
Sillas	Un.	3	\$ 32.500	\$ 97.500	2,459
Computador	Un.	3	\$ 900.000	\$ 2.700.000	68,107
Impresora	Un.	1	\$ 160.000	\$ 160.000	4,036
Estante Puertas Abatibles	Un.	3	\$ 130.000	\$ 390.000	9,838
Microondas	Un.	3	\$ 65.000	\$ 195.000	4,919
Refrigerador	Un.	2	\$ 190.000	\$ 380.000	9,585
Horno	Un.	1	\$ 37.000	\$ 37.000	0,933
Mesas Casino 6 pers.	Un.	4	\$ 70.000	\$ 280.000	7,063
Sillas Casino	Un.	24	\$ 22.000	\$ 528.000	13,319
Escobilla de Acero	Un.	4	\$ 3.000	\$ 12.000	0,303
Martillo pica escoria	Un.	4	\$ 9.000	\$ 36.000	0,908
Pinzas de presion tipo C	Un.	6	\$ 30.000	\$ 180.000	4,540
Cortador de tubos	Un.	2	\$ 6.000	\$ 12.000	0,303
Pistola Calafatera	Un.	3	\$ 9.000	\$ 27.000	0,681
Flexometro 10mt.	Un.	8	\$ 27.500	\$ 220.000	5,549
Escuadra de Carpintero	Un.	4	\$ 7.000	\$ 28.000	0,706
Martillo	Un.	4	\$ 5.000	\$ 20.000	0,504
Juego de Formones	Un.	2	\$ 12.000	\$ 24.000	0,605
Corta Carton	Un.	6	\$ 3.600	\$ 21.600	0,545
Mazo de Goma	Un.	4	\$ 4.000	\$ 16.000	0,404
Mascara con Filtros (Full Face)	Un.	3	\$ 40.000	\$ 120.000	3,027
Tijera Hojalatera	Un.	3	\$ 7.500	\$ 22.500	0,568
Extensiones Electricas	Un.	6	\$ 14.000	\$ 84.000	2,119
Cargador de Baterias	Un.	6	\$ 40.000	\$ 240.000	6,054
Juego de Atornilladores de Mano	Un.	2	\$ 10.000	\$ 20.000	0,504
Terreno	Global	1	\$ 650.000	\$ 650.000	16,396
Arriendo Oficina y Baños	Global	1	\$ 791.000	\$ 791.000	19,953
Arriendo Comedor y Vestuario	Global	1	\$ 842.800	\$ 842.800	21,259
				Total	1716,404

3.1.5.2. Inversiones en puesta en marcha

Este punto corresponde al gasto inicial de la empresa, el cual ocurre sólo una vez para poner en marcha el proyecto al interior de este, encontramos inversiones tanto en la constitución de la sociedad e iniciación de actividades como el marketing inicial. Lo cual se detallan en la tabla 3-6 a continuación.

Tabla 3-6 Inversiones en Puesta en Marcha

Valor UF a 19/12/2025

\$39.643,59

Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	Total \$	Total UF
Marketing Inicial	Global	1	\$ 1.550.000	\$ 1.550.000	39,098
Contituir Sociedad	Global	1	\$ 300.000	\$ 300.000	7,567
				Total	46,666

3.1.5.3. Inversiones en capital de trabajo

Este punto corresponde a la suma de dinero que se requiere para operar durante un ciclo recuperativo y es recuperable, hoy es decir el capital utilizado para mantener el funcionamiento del proyecto, los cuales son sueldo de personal, combustible, insumos tanto para la planta como para las oficinas, y por último implementos de seguridad. Lo cual se detallan en la tabla 3-7 a continuación.

Tabla 3-7 Inversiones en Capital de Trabajo

Valor UF a 19/12/2025

\$39.643,59

Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	Total \$	Total UF
Corchetera	Un.	2	\$ 5.300	\$ 10.600	0,267
Lapices	Un.	4	\$ 2.700	\$ 10.800	0,272
Scotch	Un.	2	\$ 7.000	\$ 14.000	0,353
Correctores	Un.	1	\$ 9.000	\$ 9.000	0,227
Destacadores	Un.	1	\$ 5.000	\$ 5.000	0,126
Calculadora	Un.	4	\$ 17.000	\$ 68.000	1,715
Papel Resma	Un.	3	\$ 6.000	\$ 18.000	0,454
Cartonero	Un.	4	\$ 1.800	\$ 7.200	0,182
Archivadores	Un.	8	\$ 2.490	\$ 19.920	0,502
Pizarra Organizadora	Un.	2	\$ 16.000	\$ 32.000	0,807
Extintores	Un.	4	\$ 35.990	\$ 143.960	3,631
Supermercado y aseo	Un.	1	\$ 30.000	\$ 30.000	0,757
Casco	Un.	24	\$ 4.000	\$ 96.000	2,422
Lentes de Seguridad	Un.	24	\$ 6.000	\$ 144.000	3,632
Protector Auditivo	Un.	24	\$ 4.000	\$ 96.000	2,422
Overol	Un.	24	\$ 8.000	\$ 192.000	4,843
Zapatos de Seguridad	Un.	24	\$ 60.000	\$ 1.440.000	36,324
Guantes de Cabritilla	Un.	6	\$ 1.300	\$ 7.800	0,197
Guantes Soldador	Un.	6	\$ 4.000	\$ 24.000	0,605
Guantes de Goma	Un.	6	\$ 2.990	\$ 17.940	0,453
Filtros Mascara Full Face	Un.	6	\$ 23.500	\$ 141.000	3,557
ANGULO 60x60x3mm	Global	1	\$ 24.300	\$ 24.300	0,613
SOLDADURA 60/11	Global	1	\$ 6.000	\$ 6.000	0,151
DISCO DE CORTE 7"	Global	1	\$ 6.000	\$ 6.000	0,151
DISCO DE CORTE 4.5"	Global	1	\$ 3.000	\$ 3.000	0,076
CANAL ESTRUCTURAL METALCON	Global	1	\$ 55.000	\$ 55.000	1,387
PERFIL C ESTRUCTURAL METALCON	Global	1	\$ 94.800	\$ 94.800	2,391
POLIURETANO PROYECTADO	Global	1	\$ 300.000	\$ 300.000	7,567
PLANCHA YESO CARTON RH 10 mm	Global	1	\$ 113.600	\$ 113.600	2,866
ADHESIVO DA	Global	1	\$ 56.000	\$ 56.000	1,413
PORCELANATO PISO	Global	1	\$ 52.500	\$ 52.500	1,324
PORCELANATO MURO	Global	1	\$ 299.000	\$ 299.000	7,542
FRAGUE 5Kg	Global	1	\$ 108.000	\$ 108.000	2,724
WC	Global	1	\$ 110.000	\$ 110.000	2,775
LAVAMANOS con mueble	Global	1	\$ 210.000	\$ 210.000	5,297
SHOWERDOOR	Global	1	\$ 120.000	\$ 120.000	3,027
TUBERIA PPR 20mm	Global	1	\$ 17.400	\$ 17.400	0,439
PIEZAS EXTRA	Global	1	\$ 25.000	\$ 25.000	0,631
TUBERIA PVC 50mm	Global	1	\$ 27.000	\$ 27.000	0,681
SELLOS SILICONA	Global	1	\$ 14.000	\$ 14.000	0,353
PINTURA	Global	1	\$ 356.500	\$ 356.500	8,993
VENTANA PVC 46x55 cm	Global	1	\$ 47.500	\$ 47.500	1,198
HOJA DE SIERRA SABLE	Global	1	\$ 1.110	\$ 1.110	0,028
CLAVOS (PUNTILLAS)	Global	1	\$ 13.500	\$ 13.500	0,341
PISO FLOTANTE 10 mm	Global	1	\$ 86.186	\$ 86.186	2,174
PLACAS OSB 9,5mm ESTRUCTURAL	Global	1	\$ 98.000	\$ 98.000	2,472
CORNISAS	Global	1	\$ 39.000	\$ 39.000	0,984
GUARDAPOLVO	Global	1	\$ 84.000	\$ 84.000	2,119
PLANCHA YESO CARTON ESTÁNDAR 10 mm	Global	1	\$ 79.200	\$ 79.200	1,998
PASTA MURO	Global	1	\$ 28.500	\$ 28.500	0,719
CINTA AMERICANA	Global	1	\$ 5.550	\$ 5.550	0,140
PUERTAS HDF BLANCAS 70x200	Global	1	\$ 65.000	\$ 65.000	1,640
PUERTA EXTERIOR 80x200	Global	1	\$ 119.000	\$ 119.000	3,002
VENTANA PVC 100x100 cm	Global	1	\$ 120.000	\$ 120.000	3,027
INSTALACION ELECTRICA	Global	1	\$ 20.000	\$ 20.000	0,504
INSTALACION SANITARIA	Global	1	\$ 20.000	\$ 20.000	0,504
INSTALACION CLIMATIZACION	Global	1	\$ 20.000	\$ 20.000	0,504
PERNOS UNION DE MODULOS	Global	1	\$ 27.000	\$ 27.000	0,681
CALEFONT 10 LT TIRO FORZADO	Global	1	\$ 190.000	\$ 190.000	4,793
CABLE ELECTRICO 2,5 mm	Global	1	\$ 12.000	\$ 12.000	0,303
CONDUIT 20mm	Global	1	\$ 5.200	\$ 5.200	0,131
INTERRUPTOR	Global	1	\$ 28.500	\$ 28.500	0,719
TOMACORRIENTE DOBLE 10A	Global	1	\$ 9.000	\$ 9.000	0,227
PANEL LED 18W	Global	1	\$ 45.000	\$ 45.000	1,135
AIRE ACONDICIONADO 9000 BTU	Global	1	\$ 267.155	\$ 267.155	6,739
CONTENEDOR DRY (20 PIES)	Global	1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000	37,837
REVESTIMIENTO EXTERIOR ACANALADO	Global	1	\$ 95.940	\$ 95.940	2,420
POLIETILENO 0.2mm	Global	1	\$ 2.210	\$ 2.210	0,056
Ing. Civil	Global	1	\$ 1.549.950	\$ 1.549.950	39,097
Ing. Constructor	Global	1	\$ 1.291.625	\$ 1.291.625	32,581
Ing. En Ejecucion	Global	1	\$ 1.291.625	\$ 1.291.625	32,581
Tec. Dibujante	Global	1	\$ 968.719	\$ 968.719	24,436
Ing. Industrial	Global	1	\$ 1.291.625	\$ 1.291.625	32,581
Soldador	Global	1	\$ 2.324.925	\$ 2.324.925	58,646
Maestro Primera	Global	1	\$ 904.138	\$ 904.138	22,807
Ayudante	Global	1	\$ 710.394	\$ 710.394	17,920
Instalador Electrico	Global	1	\$ 955.803	\$ 955.803	24,110
Instalador Sanitario	Global	1	\$ 942.886	\$ 942.886	23,784
Instalador Climatización	Global	1	\$ 955.803	\$ 955.803	24,110
Tec. Construccion	Global	1	\$ 1.033.300	\$ 1.033.300	26,065
Maestro Primera	Global	1	\$ 904.138	\$ 904.138	22,807
Maestro Segunda	Global	1	\$ 852.473	\$ 852.473	21,503
Ayudante	Global	1	\$ 710.394	\$ 710.394	17,920
Contador Auditor	Global	1	\$ 1.291.625	\$ 1.291.625	32,581
Ing. En Administracion	Global	1	\$ 1.291.625	\$ 1.291.625	32,581
Tec. En Logistica	Global	1	\$ 955.803	\$ 955.803	24,110
Total					700,762

3.1.6. Cuadro de Reinversiones

En este punto se considera la reinversión de algunos equipos los cuales, se podrían implementar en caso de; si la producción aumentará, se quisiera evolucionar y/o crecer financiera, estructural o comercialmente o por desgaste común de herramientas y maquinarias. Lo cual se detallan en la tabla 3-8 a continuación.

Tabla 3-8 Cuadro de reinversiones

Descripción	Vida Util	Año Reinversión	Unidad	Cantidad	P.U.	Total\$	Total UF
Camioneta	2	2	Un.	1	\$17.990.000	\$17.990.000	453,793
Computador	2	2	Un.	3	\$ 900.000	\$ 2.700.000	68,107
Microondas	3	2	Un.	2	\$ 65.000	\$ 130.000	3,279
Refrigerador	3	2	Un.	2	\$ 190.000	\$ 380.000	9,585
Horno	3	2	Un.	1	\$ 37.000	\$ 37.000	0,933
Mesas Casino	3	2	Un.	2	\$ 70.000	\$ 140.000	3,531
Sillas Casino	3	2	Un.	12	\$ 22.000	\$ 264.000	6,659
Flexometro 10mt.	1	1	Un.	8	\$ 27.500	\$ 220.000	5,549
Mascara con Filtros	1	1	Un.	3	\$ 40.000	\$ 120.000	3,027
Pizarra Organizadora	3	2	Un.	2	\$ 16.000	\$ 32.000	0,807
Escritorio	2	2	Un.	3	\$ 75.000	\$ 225.000	5,676
Sillas de Escritorio	2	2	Un.	3	\$ 65.000	\$ 195.000	4,919
Esmeril Angular 4.5"	1	1	Un.	4	\$ 70.000	\$ 280.000	7,063
Esmeril Angular 7"	1	1	Un.	2	\$ 99.000	\$ 198.000	4,995
Maquina de Soldar	2	2	Un.	2	\$ 250.000	\$ 500.000	12,612
Cortador de tubos	1	1	Un.	2	\$ 6.000	\$ 12.000	0,303
Pistola Calafatera	1	1	Un.	2	\$ 9.000	\$ 18.000	0,454
Sierra Sable	1	1	Un.	2	\$ 90.000	\$ 180.000	4,540
Nivel Laser	1	1	Un.	2	\$ 130.000	\$ 260.000	6,558
Pistola de Impacto 20V	1	1	Un.	2	\$ 179.000	\$ 358.000	9,030
Lija Roto Orbital	1	1	Un.	2	\$ 183.000	\$ 366.000	9,232
Termofusora	1	1	Un.	2	\$ 59.500	\$ 119.000	3,002
Taladro 20V	1	1	Un.	2	\$ 116.000	\$ 232.000	5,852
						Total	629,509

3.1.7. Costos

Para realizar una correcta evaluación económica en este proyecto, se debe realizar un estudio de los costos involucrados, los cuales serán necesarios para realizar los flujos de caja y saber la viabilidad del proyecto.

Los costos que se contemplan serán; los costos fijos y variables también llamados directos e indirectos, mencionando y detallando sus valores y cómo afectan en el proyecto evaluados en los flujos de caja.

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

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

3.1.7.2. Costos de Operación o de Producción

Como ya fue mencionado los costos considerados son los costos fijos y los costos variables.

Los costos fijos son aquellos que no son afectados por la producción, es decir estos varían más en el tiempo que por la actividad, ya que estarán presentes durante un período de tiempo a pesar de no mostrar alguna actividad de producción. Es acá donde encontramos sueldos, infraestructura, asesoramiento externo, mantenimiento e insumos. Lo cual se detallan en la tabla 3-9 a continuación.

Tabla 3-9. Costos Fijos

Valor UF a 19/12/2025

\$39.643,59

Detalle	Unidad	Cantidad	Costo Unitario UF	Total Mensual UF	Meses al Año	Total Anual UF
Sueldos						
Ing. Civil	Person.	1	39,086	39,086	12	469,029
Ing. Constructor	Person.	1	32,571	32,571	12	390,858
Ing. En Ejecucion	Person.	1	32,571	32,571	12	390,858
Tec. Dibujante	Person.	1	24,429	24,429	12	293,143
Tec. En Montaje	Person.	1	22,800	22,800	12	273,601
Instalador	Person.	1	21,171	21,171	12	254,058
Maestro Primera	Person.	2	22,800	45,600	12	547,201
Maestro Primera	Person.	1	22,800	22,800	12	273,601
Instalador	Person.	1	21,171	21,171	12	254,058
Ing. Industrial	Person.	1	32,571	32,571	12	390,858
Soldador	Person.	1	58,629	58,629	12	703,544
Maestro Primera	Person.	1	22,800	22,800	12	273,601
Ayudante	Person.	1	17,914	17,914	12	214,972
Instalador Electrico	Person.	1	24,103	24,103	12	289,235
Instalador Sanitario	Person.	1	23,777	23,777	12	285,326
Instalador Climatización	Person.	1	24,103	24,103	12	289,235
Tec. Construccion	Person.	1	26,057	26,057	12	312,686
Maestro Primera	Person.	1	22,800	22,800	12	273,601
Maestro Segunda	Person.	1	21,497	21,497	12	257,966
Ayudante	Person.	1	17,914	17,914	12	214,972
Contador Auditor	Person.	1	32,571	32,571	12	390,858
Ing. En Administracion	Person.	1	32,571	32,571	12	390,858
Tec. En Logística	Person.	1	24,103	24,103	12	289,235
Infraestructura						
Arriendo Terreno	Mes	1	16,40	16,396	12	196,753
Arriendo Oficina y Baños	Mes	1	19,95	19,953	12	239,433
Arriendo Comedor y Vestuario	Mes	1	21,26	21,259	12	255,113
Mantenimiento General de la Empresa	Mes	1	5,8	5,800	12	69,600
Luz	Mes	1	8,06	8,060	12	96,720
Agua y Gas	Mes	1	2,02	2,020	12	24,240
Internet	Mes	1	0,71	0,710	12	8,520
Celulares	Mes	1	2,92	2,920	12	35,040
Mantencion Camioneta	Anual	1	4,41	4,410	1	4,410
Combustible	Mes	1	3,4	3,400	12	40,800
Seguro Camioneta	Mes	1	0,21	0,210	12	2,520
Asesoría Externa						
Publicidad	Global	1	2,39	2,390	12	28,680
Asesoría Control de Calidad	Mes	1	6,3	6,300	12	75,600
Asesoría Prevencion de Riesgo	Mes	1	6,3	6,300	12	75,600
Mantenimiento						
Mantenimiento de Equipos y Maquinaria	Mes	1	2,5	2,500	12	30,000
Insumos						
Implementos de Seguridad	Global	1	2	2,000	12	24,000
			Total	748,241		8930,381

En cambio, los costos variables son aquellos que varían al cambiar, disminuir o aumentar la producción, acá encontramos los materiales necesarios para la construcción de los módulos. Lo cual se puede ver en la siguiente tabla.

Tabla 3-10 Costos Variables

Valor UF a 19/12/2025

\$39.643,59

Detalle	Unidad	Cantidad	Costo Unitario UF	Total Mensual UF	Cant. Modulos por Año	Total Anual UF
Materiales Modulo						
ANGULO 60x60x3mm	Tira	1	0,613	0,613	60	36,767
SOLDADURA 60/11	Kg	1	0,151	0,151	60	9,078
DISCO DE CORTE 7"	Uni.	1	0,151	0,151	60	9,078
DISCO DE CORTE 4.5"	Uni.	1	0,076	0,076	60	4,539
CANAL ESTRUCTURAL METALCON	Tira	1	1,387	1,387	60	83,218
PERFIL C ESTRUCTURAL METALCON	Tira	1	2,391	2,391	60	143,437
POLIURETANO PROYECTADO	Global	1	7,565	7,565	60	453,914
PLANCHA YESO CARTON RH 10 mm	Uni.	1	2,865	2,865	60	171,882
ADHESIVO DA	Saco	1	1,412	1,412	60	84,731
PORCELANATO PISO	Caja	1	1,324	1,324	60	79,435
PORCELANATO MURO	Caja	1	7,540	7,540	60	452,401
FRAGUE 5Kg	Uni.	1	2,723	2,723	60	163,409
WC	Uni.	1	2,774	2,774	60	166,435
LAVAMANOS con mueble	Uni.	1	5,296	5,296	60	317,740
SHOWERDOOR	Uni.	1	3,026	3,026	60	181,566
TUBERIA PPR 20mm	Tira	1	0,439	0,439	60	26,327
PIEZAS EXTRA	Global	1	0,630	0,630	60	37,826
TUBERIA PVC 50mm	Tira	1	0,681	0,681	60	40,852
SELLOS SILICONA	Uni.	1	0,353	0,353	60	21,183
PINTURA	Global	1	8,990	8,990	60	539,401
VENTANA PVC 46x55 cm	Uni.	1	1,198	1,198	60	71,870
HOJA DE SIERRA SABLE	Uni.	1	0,028	0,028	60	1,679
CLAVOS (PUNTILLAS)	Caja	1	0,340	0,340	60	20,426
PISO FLOTANTE 10 mm	Caja	1	2,173	2,173	60	130,404
PLACAS OSB 9,5mm ESTRUCTURAL	Uni.	1	2,471	2,471	60	148,279
CORNISAS	Uni.	1	0,983	0,983	60	59,009
GUARDAPOLVO	Uni.	1	2,118	2,118	60	127,096
PLANCHA YESO CARTON ESTÁNDAR 10 mm	Uni.	1	1,997	1,997	60	119,833
PASTA MURO	Saco	1	0,719	0,719	60	43,122
CINTA AMERICANA	Uni.	1	0,140	0,140	60	8,397
PUERTAS HDF BLANCAS 70x200	Uni.	1	1,639	1,639	60	98,348
PUERTA EXTERIOR 80x200	Uni.	1	3,001	3,001	60	180,053
VENTANA PVC 100x100 cm	Uni.	1	3,026	3,026	60	181,566
INSTALACION ELECTRICA	Global	1	0,504	0,504	60	30,261
INSTALACION SANITARIA	Global	1	0,504	0,504	60	30,261
INSTALACION CLIMATIZACION	Global	1	0,504	0,504	60	30,261
PERNOS UNION DE MODULOS	Global	1	0,681	0,681	60	40,852
CALEFONT 10 LT TIRO FORZADO	Uni.	1	4,791	4,791	60	287,479
CABLE ELECTRICO 2,5 mm	Global	1	0,303	0,303	60	18,157
CONDUIT 20mm	Tira	1	0,131	0,131	60	7,868
INTERRUPTOR	Uni.	1	0,719	0,719	60	43,122
TOMACORRIENTE DOBLE 10A	Uni.	1	0,227	0,227	60	13,617
PANEL LED 18W	Uni.	1	1,135	1,135	60	68,087
AIRE ACONDICIONADO 9000 BTU	Uni.	1	6,737	6,737	60	404,218
CONTENEDOR DRY (20 PIES)	Uni.	1	37,826	37,826	60	2269,571
REVESTIMIENTO EXTERIOR ACANALADO	Uni.	1	2,419	2,419	60	145,162
POLIETILENO 0.2mm	Global	1	0,056	0,056	60	3,345
			Total	126,759		7605,560

3.1.7.3. Costo de imprevistos

Los costos considerados por imprevisto están definidos por el posible aumento en los gastos de compra de activos y puesta en marcha debido a que establecer condiciones reales de trabajo no es posible, además de no tener conocimiento si llegase a suceder algo fuera de lo planificado. Es por esto que se considerará un costo para imprevistos del 10% de la inversión inicial, que corresponde a 247,94 UF.

3.1.7.4. Gastos de Administración y Comerciales

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

Tabla 3-11. Gastos Administrativos y Comerciales

Valor UF a 19/12/2025

\$39.643,59

Detalle	Unidad	Cantidad	Costo Unitario UF	Total Mensual UF	Meses al Año	Total Anual UF
Oficina						
Corchetera	un.	2	0,134	0,267	12	3,209
Lapices	Caja.	4	0,068	0,272	12	3,269
Scotch	Paqte.	2	0,177	0,353	12	4,238
Correctores	Caja.	1	0,227	0,227	12	2,724
Destacadores	Caja.	1	0,126	0,126	12	1,513
Calculadora	un.	4	0,429	1,715	12	20,583
Papel Resma	Paqte.	3	0,151	0,454	12	5,449
Cartonero	un.	4	0,045	0,182	12	2,179
Archivadores	un.	8	0,063	0,502	12	6,030
Pizarra Organizadora	un.	2	0,404	0,807	12	9,686
			Total	4,907		58,881

3.1.7.5. Depreciación

Para poder realizar los flujos de caja correspondientes a este proyecto se utilizará la tabla de vida útil de los bienes físicos del activo inmóvil del servicio de impuestos internos SII, según resolución exenta n°43 del 26 de diciembre de 2002, utilizando el método de depreciación acelerada

Este método es beneficioso para las empresas el cual consiste en depreciar 3 periodos los bienes adquiridos resultando entonces un mayor gasto por este concepto, rebajando de esta manera la base para el cálculo del impuesto a la renta es decir a mayor gasto menor impuesto

Logrando mediante esto el objetivo, pagar menos impuestos durante los primeros años dejando disponibles recursos monetarios aprovechables logrando enfrentar de mejor manera la puesta en marcha del proyecto

La siguiente tabla se muestra los valores depreciados correspondientes a este proyecto.

Tabla 3-12. Cuadro de Depreciación

Activos depreciables	Compra	Vida util	T	1	2	3	4	5	VL	Valor venta	Vta - VL
Maquina de Soldar	12,612	6	2	6,31	6,31	0,00	0,00	0,00	0,00	8,67	8,67
Compresor Industrial	11,856	10	3	3,95	3,95	3,95	0,00	0,00	0,00	5,89	5,89
Puente Grúa	176,400	10	3	58,80	58,80	58,80	0,00	0,00	0,00	148,9	148,90
Esmeril Angular 4.5"	7,063	3	3	2,35	2,35	2,35	0,00	0,00	0,00	2,54	2,54
Esmeril Angular 7"	4,995	3	3	1,66	1,66	1,66	0,00	0,00	0,00	1,33	1,33
Equipo de Oxicorte	3,531	3	3	1,18	1,18	1,18	0,00	0,00	0,00	2,135	2,14
Equipo de Pintura Airless	63,000	3	3	21,00	21,00	21,00	0,00	0,00	0,00	41,17	41,17
Proyecto de Poliuretano	636,925	10	3	212,31	212,31	212,31	0,00	0,00	0,00	535,99	535,99
Trozadora	7,315	3	3	2,44	2,44	2,44	0,00	0,00	0,00	3,57	3,57
Pistola de Clavos Neumática (puntas)	2,068	3	3	0,69	0,69	0,69	0,00	0,00	0,00	0,87	0,87
Eslingas	9,081	3	3	3,03	3,03	3,03	0,00	0,00	0,00	2,74	2,74
Sierra Sable	4,540	3	3	1,51	1,51	1,51	0,00	0,00	0,00	3,12	3,12
Nivel Laser	6,558	3	3	2,19	2,19	2,19	0,00	0,00	0,00	2,64	2,64
Pistola de Impacto 20V	9,030	3	3	3,01	3,01	3,01	0,00	0,00	0,00	7,06	7,06
Lija Roto Orbital	13,848	3	3	4,62	4,62	4,62	0,00	0,00	0,00	6,62	6,62
Termofusora	3,002	3	3	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,547	1,55
Taladro 20V	11,704	3	3	3,90	3,90	3,90	0,00	0,00	0,00	8,03	8,03
Camioneta	453,793	7	2	226,90	226,90	0,00	0,00	0,00	0,00	387,742	387,74
Escritorio	5,676	7	2	2,84	2,84	0,00	0,00	0,00	0,00	2,82	2,82
Sillas de Escritorio	4,919	7	2	2,46	2,46	0,00	0,00	0,00	0,00	1,953	1,95
Sillas	2,459	7	2	1,23	1,23	0,00	0,00	0,00	0,00	1,235	1,24
Computador	68,107	6	2	34,05	34,05	0,00	0,00	0,00	0,00	47,056	47,06
Impresora	4,036	3	3	1,35	1,35	1,35	0,00	0,00	0,00	1,695	1,70
Estante Puertas Abatibles	9,838	7	2	4,92	4,92	0,00	0,00	0,00	0,00	3,414	3,41
Microondas	4,919	9	3	1,64	1,64	1,64	0,00	0,00	0,00	2,16	2,16
Refrigerador	9,585	9	3	3,20	3,20	3,20	0,00	0,00	0,00	4,561	4,56
Horno	0,933	9	3	0,31	0,31	0,31	0,00	0,00	0,00	0,33	0,33
Mesas Casino 6 pers.	7,063	5	1	7,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,52	3,52
Sillas Casino	13,319	5	1	13,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,59	6,59
Escobilla de Acero	0,303	3	3	0,10	0,10	0,10	0,00	0,00	0,00	0,09	0,09
Martillo pica escoria	0,908	3	3	0,30	0,30	0,30	0,00	0,00	0,00	0,455	0,46
Pinzas de presión tipo C	4,540	3	3	1,51	1,51	1,51	0,00	0,00	0,00	2,433	2,43
Cortador de tubos	0,303	3	3	0,10	0,10	0,10	0,00	0,00	0,00	0,101	0,10
Pistola Calafatera	0,681	3	3	0,23	0,23	0,23	0,00	0,00	0,00	0,481	0,48
Flexometro 10mt.	5,549	3	3	1,85	1,85	1,85	0,00	0,00	0,00	2,892	2,89
Escuadra de Carpintero	0,706	3	3	0,24	0,24	0,24	0,00	0,00	0,00	0,343	0,34
Martillo	0,504	3	3	0,17	0,17	0,17	0,00	0,00	0,00	0,2	0,20
Juego de Formones	0,605	3	3	0,20	0,20	0,20	0,00	0,00	0,00	0,198	0,20
Corta Carton	0,545	3	3	0,18	0,18	0,18	0,00	0,00	0,00	0,114	0,11
Mazo de Goma	0,404	3	3	0,13	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,274	0,27
Mascara con Filtros (Full Face)	3,027	3	3	1,01	1,01	1,01	0,00	0,00	0,00	2,24	2,24
Tijera Hojalatera	0,568	3	3	0,19	0,19	0,19	0,00	0,00	0,00	0,187	0,19
Extensiones Electricas	2,119	3	3	0,71	0,71	0,71	0,00	0,00	0,00	1,75	1,75
Cargador de Baterias	6,054	3	3	2,02	2,02	2,02	0,00	0,00	0,00	5,162	5,16
Juego de Atornilladores de Mano	0,504	3	3	0,17	0,17	0,17	0,00	0,00	0,00	0,149	0,15
Total inversión	1595,50	-	-	638,32	617,94	339,24	0,00	0,00	0,00	1262,97	1262,97

3.2. FLUJO DE CAJA Y SENSIBILIZACIÓN DEL PRECIO

Los flujos de caja son utilizados para conocer la rentabilidad del proyecto, en este caso se realizarán diferentes evaluaciones las cuales corresponden a; primero un proyecto puro es decir sin financiamiento bancario, por otra parte, se realizarán flujos de caja con financiamiento bancario del 25%, 50% y 75% de la inversión inicial préstamo considerado a largo plazo por la institución bancaria; Banco Santander, con un plazo de 5 años, y una tasa de interés anual del 15,24%.

3.2.1. Flujo de Caja Puro

Un proyecto financiado con los aportes del inversionista y sin ningún tipo de financiamiento bancario es lo que se conoce como Proyecto Puro, en esta elección es el inversionista el que asume el riesgo de financiar el proyecto con una tasa de descuento del 18,36%, considerando valores en Unidades de Fomento (UF), indicando finalmente la rentabilidad del proyecto mediante indicadores como VAN, TIR y PRI

Tabla 3-13. Flujo de Caja Puro.

Periodos	0	1	2	3	4	5
+ ingresos		20424,00	24508,80	29614,80	35742,00	42890,40
- Costos		-14852,22	-16081,60	-17618,33	-19462,41	-21613,83
= Utilidad		5571,78	8427,20	11996,47	16279,59	21276,57
- Intereses LP						
- Intereses CP			0,00	0,00	0,00	0,00
- Depreciación		-638,32	-617,94	-339,24	0,00	0,00
-/+ Dif x Vta de Act a VL						1262,97
- Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
= Utilidad ant de Impto		4933,46	7809,26	11657,23	16279,59	22539,53
- Impto 27%		-1332,03	-2108,50	-3147,45	-4395,49	-6085,67
= Utilidad desp Imptp		3601,43	5700,76	8509,78	11884,10	16453,86
+ Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
+ Depreciación		638,32	617,94	339,24	0,00	0,00
- Amort LP						
- Amort CP			0,00	0,00	0,00	0,00
+ Vta Act VL						0,00
- K de Trabajo	-725,44					725,44
- Pta en Marcha	-46,67					
- Inversión en Act	-1707,29					
- Imprevisto	-247,94					
= Total Anual	-2727,34	4239,75	6318,70	8849,02	11884,10	17179,30
+ Créditos LP						
+ Créditos CP		0,00	0,00	0,00	0,00	
= Flujo Neto	-2727,34	4239,75	6318,70	8849,02	11884,10	17179,30
Flujo N. Act	-2727,34	3582	4510	5337	6055	7396
Flujo N. Acum	-2727,34	854,74	5365,17	10701,96	16757,41	24153,13

VAN	24153,13
PRI	1
TIR	196%

Tasa de Descuento	18,36%
-------------------	--------

3.2.2. Flujo de caja con 25% de financiamiento crediticio

Se realizará el flujo de Caja financiado con un 25% de la inversión en Banco Santander, con una tasa de interés de 15,24% anual, en un plazo de 5 años, considerando una tasa de descuento del 18,36% considerando valores en Unidades de Fomento (UF), indicando finalmente la rentabilidad del proyecto mediante indicadores como VAN, TIR y PRI.

Tabla 3-14. Flujo de Caja 25%

Periodos	0	1	2	3	4	5
+ Ingresos		20424,00	24508,80	29614,80	35742,00	42890,40
- Costos		-14852,22	-16081,60	-17618,33	-19462,41	-21613,83
= Utilidad		5571,78	8427,20	11996,47	16279,59	21276,57
- Intereses LP		-103,91	-88,57	-70,90	-50,53	-27,05
- Intereses CP			0,00	0,00	0,00	0,00
- Depreciación		-638,32	-617,94	-339,24	0,00	0,00
-/+ Dif x Vta de Act a VL						1262,97
- Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
= Utilidad ant de Impto		4829,55	7720,69	11586,33	16229,06	22512,48
- Impto 27%		-1303,98	-2084,59	-3128,31	-4381,85	-6078,37
= Utilidad desp Imptp		3525,57	5636,10	8458,02	11847,21	16434,11
+ Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
+ Depreciación		638,32	617,94	339,24	0,00	0,00
- Amort LP		-100,65	-115,99	-133,66	-154,03	-177,51
- Amort CP			0,00	0,00	0,00	0,00
+ Vta Act VL						0,00
- K de Trabajo	-725,44					725,44
- Pta en Marcha	-46,67					
- Inversión en Act	-1707,29					
- Imprevisto	-247,94					
= Total Anual	-2727,34	4063,24	6138,05	8663,60	11693,18	16982,04
+ Créditos LP	681,84					
+ Créditos CP		0,00	0,00	0,00	0,00	
= Flujo Neto	-2045,51	4063,24	6138,05	8663,60	11693,18	16982,04
Flujo N. Act	-2045,51	3433	4381	5225	5958	7311
Flujo N. Acum	-2045,51	1387,45	5768,92	10993,89	16952,06	24262,86

VAN	24262,86
PRI	1
TIR	243%

Tasa de Descuento	18,36%
-------------------	--------

3.2.3. Flujo de caja con 50% de financiamiento crediticio

Se realizará el flujo de Caja financiado con un 50% de la inversión en Banco Santander, con una tasa de interés de 15,24 % anual, en un plazo de 5 años, considerando una tasa de descuento de 18,36%, considerando valores en Unidades de Fomento (UF), indicando finalmente la rentabilidad del proyecto mediante indicadores como VAN, TIR y PRI.

Tabla 3-15. Flujo de Caja 50%

Periodos	0	1	2	3	4	5
+ ingresos		20424,00	24508,80	29614,80	35742,00	42890,40
- Costos		-14852,22	-16081,60	-17618,33	-19462,41	-21613,83
= Utilidad		5571,78	8427,20	11996,47	16279,59	21276,57
- Intereses LP		-207,82	-177,15	-141,79	-101,05	-54,10
- Intereses CP			0,00	0,00	0,00	0,00
- Depreciación		-638,32	-617,94	-339,24	0,00	0,00
-/+ Dif x Vta de Act a VL						1262,97
- Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
= Utilidad ant de Impto		4725,64	7632,11	11515,44	16178,54	22485,43
- Impto 27%		-1275,92	-2060,67	-3109,17	-4368,20	-6071,07
= Utilidad desp Imptp		3449,72	5571,44	8406,27	11810,34	16414,36
+ Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
+ Depreciación		638,32	617,94	339,24	0,00	0,00
- Amort LP		-201,29	-231,97	-267,32	-308,07	-355,01
- Amort CP			0,00	0,00	0,00	0,00
+ Vta Act VL						0,00
- K de Trabajo	-725,44					725,44
- Pta en Marcha	-46,67					
- Inversión en Act	-1707,29					
- Imprevisto	-247,94					
= Total Anual	-2727,34	3886,75	5957,41	8478,18	11502,27	16784,78
+ Créditos LP	1363,67					
+ Créditos CP		0,00	0,00	0,00	0,00	
= Flujo Neto	-1363,67	3886,75	5957,41	8478,18	11502,27	16784,78
Flujo N. Act	-1363,67	3284	4253	5113	5861	7226
Flujo N.Acum	-1363,67	1920,16	6172,69	11285,83	17146,73	24372,61

VAN	24372,61
PRI	1
TIR	333%

Tasa de Descuento	18,36%
-------------------	--------

3.2.4. Flujo de caja con 75% de financiamiento crediticio

Se realizará el flujo de Caja financiado con un 75% de la inversión en Banco Santander, con una tasa de interés de 15,24% anual, en un plazo de 5 años, considerando una tasa de descuento del 18,26%, considerando valores en Unidades de Fomento (UF), indicando finalmente la rentabilidad del proyecto mediante indicadores como VAN, TIR y PRI.

Tabla 3-16. Flujo de Caja 75%

Periodos	0	1	2	3	4	5
+ ingresos		20424,00	24508,80	29614,80	35742,00	42890,40
- Costos		-14852,22	-16081,60	-17618,33	-19462,41	-21613,83
= Utilidad		5571,78	8427,20	11996,47	16279,59	21276,57
- Intereses LP		-311,74	-265,72	-212,69	-151,58	-81,16
- Intereses CP			0,00	0,00	0,00	0,00
- Depreciación		-638,32	-617,94	-339,24	0,00	0,00
-/+ Dif x Vta de Act a VL						1262,97
- Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
= Utilidad ant de Impto		4621,73	7543,54	11444,54	16128,01	22458,38
- Impto 27%		-1247,87	-2036,76	-3090,03	-4354,56	-6063,76
= Utilidad desp Imptp		3373,86	5506,78	8354,51	11773,45	16394,62
+ Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
+ Depreciación		638,32	617,94	339,24	0,00	0,00
- Amort LP		-301,94	-347,96	-400,99	-462,10	-532,52
- Amort CP			0,00	0,00	0,00	0,00
+ Vta Act VL						0,00
- K de Trabajo	-725,44					725,44
- Pta en Marcha	-46,67					
- Inversión en Act	-1707,29					
- Imprevisto	-247,94					
= Total Anual	-2727,34	3710,24	5776,76	8292,76	11311,35	16587,54
+ Créditos LP	2045,51					
+ Créditos CP		0,00	0,00	0,00	0,00	
= Flujo Neto	-681,84	3710,24	5776,76	8292,76	11311,35	16587,54
Flujo N. Act	-681,84	3135	4124	5001	5764	7141
Flujo N.Acum	-681,84	2452,87	6576,45	11577,76	17341,38	24482,34

VAN	24482,34
PRI	1
TIR	597%

Tasa de Descuento	18,36%
-------------------	--------

En la Tabla 3-17. Se puede observar los resultados de los cuatro flujos de caja desarrollados con sus respectivos indicadores económicos

Tabla 3-17. Resultado de Flujos de Caja.

	PURO	25%	50%	75%
VAN	24153,13	24262,86	24372,61	24482,34
PRI	1	1	1	1
TIR	196%	243%	333%	597%

Como se puede apreciar en la anterior tabla la alternativa más rentable para realizar el proyecto es el resultado obtenido en el flujo de caja con financiamiento bancario de 75%. Para esto se hizo una evaluación de los indicadores económicos VAN, PRI y TIR para las cuatro de alternativas financieras, determinando que la opción más recomendable y viable corresponde a la que tiene un mayor VAN; como lo podemos ver en el siguiente gráfico.

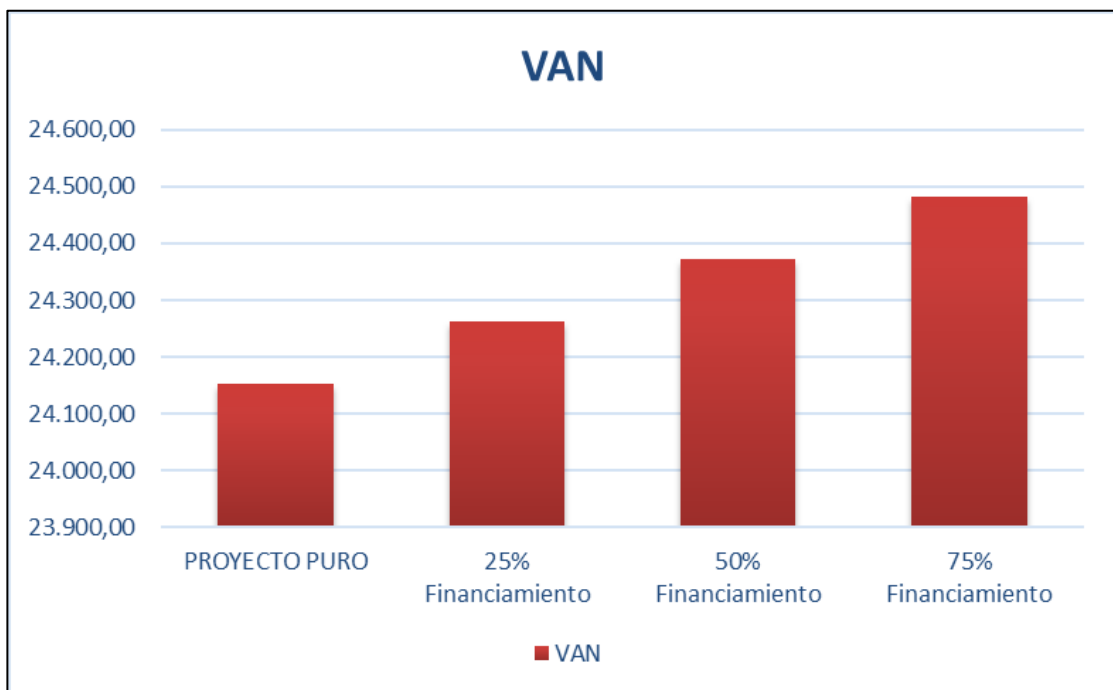


Gráfico 3-1. Comparación del VAN.

Y en caso del TIR, si este es mayor a la tasa de descuento del proyecto es considerado atractivo; lo cual podemos apreciar en el siguiente gráfico, destacando nuevamente que la mejor opción corresponde al financiamiento bancario del 75%.

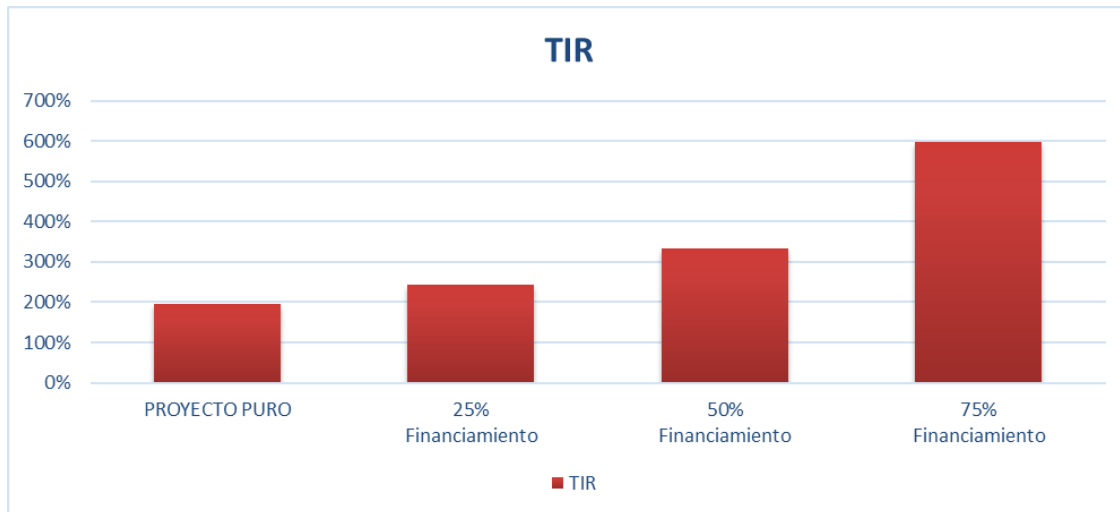


Gráfico 3-2. Comparación del TIR.

3.2.5. Análisis de sensibilidad del precio

Como objetivo de facilitar la toma de decisiones dentro de la empresa se realizará un análisis de sensibilidad de precio, el cual nos indicará hasta qué punto se pueden modificar tanto las variables costo como precio para que el proyecto siga siendo rentable. Para esto se aplicará al precio una variación del 7% en disminución, la cual será aplicada a la opción financiada con un 75% de crédito bancario, lo cual modificará los ingresos anuales para analizar la variación del VAN con respecto a esta modificación. Lo podemos apreciar en la siguiente tabla.

Tabla 3-18. Variación de Precio

Variación de Precios	VAN
100%	24482,34
93%	19919,75
86%	15357,15
79%	10794,53
72%	6322,27
65%	2443,21
58%	-600,83
51%	-4527,84

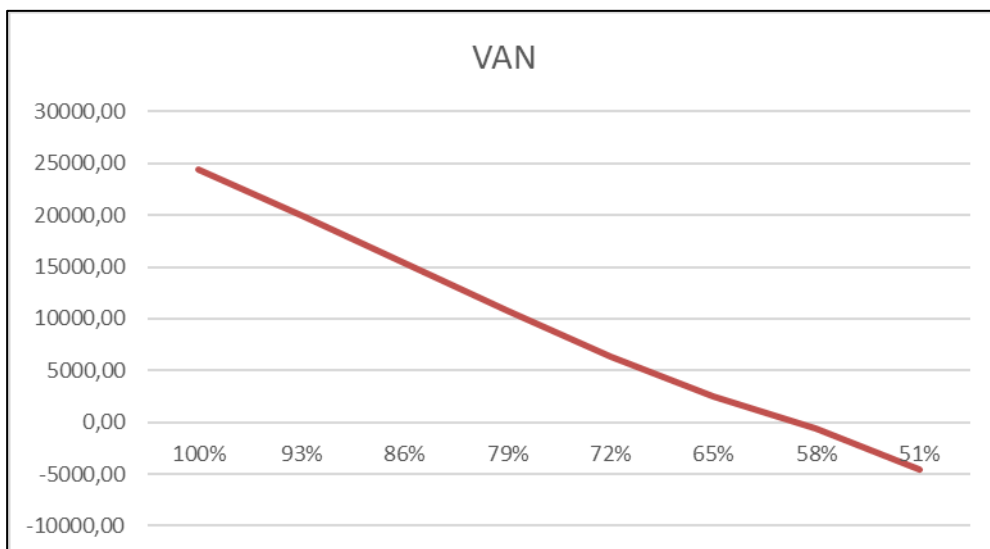


Gráfico 3-3. Variación de Precio

Como se puede apreciar tanto en la tabla, como en el gráfico, la sensibilización del precio permite saber detalladamente hasta que precio puede disminuir el producto y ser viable aun; en este caso para llegar al punto de un VAN negativo y como tal obtener un resultado inviable; la variación del precio debe disminuir más allá del 65% del precio, ubicándose en un rango de variación entre 65% y 58%; puntualmente para obtener un VAN igual a cero el precio del producto final debe ser igual a 202,3417 UF el cual corresponde a un porcentaje del 59,44% que es el punto exacto donde el Van es igual a cero. Demostrando que el producto no es sensible a un cambio de precio.

Del mismo modo se aplicará al costo una variación del 15% en aumento, el cual será aplicado a la opción financiada con un 75% de crédito bancario, lo cual modificará los costos y llevar al límite para poder analizar la variación del VAN. lo podemos apreciar en la siguiente tabla.

Tabla 3-19. Variación de Costos

Variación de Costos	VAN
100%	24482,34
115%	21539,80
130%	18597,26
145%	15654,73
160%	12712,18
175%	9769,63
190%	6900,02
205%	4235,20
220%	1889,61
235%	-29,79

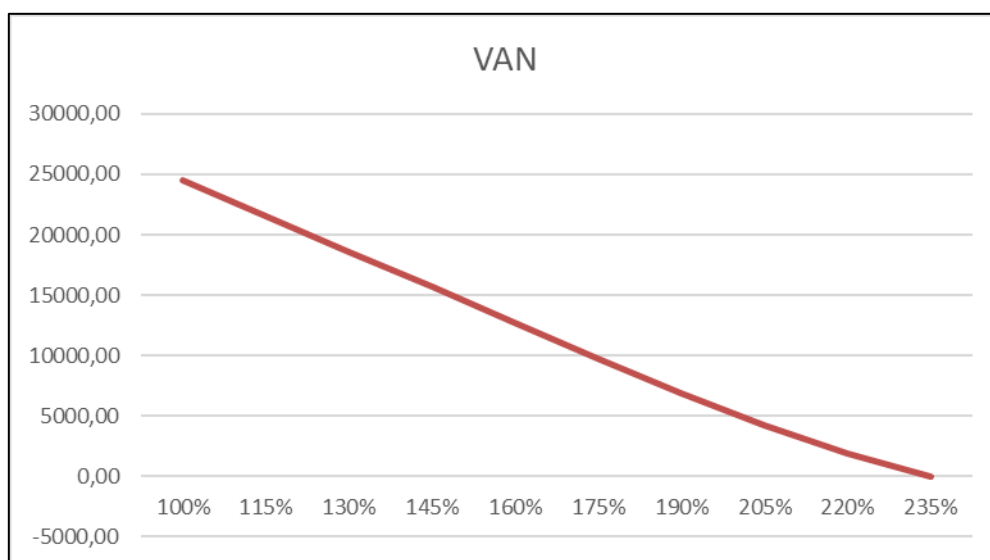


Gráfico 3-4. Variación de Costos

Al observar tanto la tabla, como el grafico, en este caso la sensibilización es aún menor a la del precio ya que como se puede apreciar a pesar de aumentar los costos al doble el producto sigue siendo viable; realizando una variación de los costos del producto final se entiende que el rango para obtener un VAN negativo debe ser entre 220% y 235%; puntualmente para obtener un VAN igual a cero el costo del producto final deben aumentar hasta 240,507 UF; el cual corresponde a un porcentaje del 234,755% que es el punto exacto donde el Van es igual a cero; considerando que el costo actual es de 102,448 UF. Demostrando que el producto no es sensible a un aumento en los costos, llegando incluso a duplicar sus costos y seguir siendo viable.

En el siguiente grafico se muestra la relación del precio, costos y VAN correspondientes a cada caso.

COSTOS	PRECIO									
	24482,34	340,40	316,57	292,74	268,92	245,09	221,26	197,43	173,60	
102,45	24482,34	19919,75	15357,15	10794,53	6322,27	2443,21	-600,83	-4527,84		
117,82	21539,80	16977,20	12414,60	7877,48	3709,09	427,21	-3133,46	-7060,47		
133,18	18597,26	14034,66	9469,16	5128,45	1445,10	-1739,09	-5666,10	-9593,11		
148,55	15654,73	11092,11	6611,93	2669,70	-403,72	-4271,72	-8198,73	-12125,74		
163,92	12712,18	8161,27	3975,86	614,17	-2877,35	-6804,35	-10731,36	-14658,37		
179,29	9769,63	5387,79	1663,12	-1482,97	-5409,98	-9336,99	-13264,00	-17191,01		
194,65	6900,02	2896,20	-216,75	-4015,60	-7942,61	-11869,62	-15796,63	-19723,64		
210,02	4235,20	801,14	-2621,23	-6548,24	-10475,25	-14402,26	-18329,26	-22256,27		
225,39	1889,61	-1226,85	-5153,86	-9080,87	-13007,88	-16934,89	-20861,90	-24788,91		
240,75	-29,79	-3759,48	-7686,49	-11613,50	-15540,51	-19467,52	-23394,53	-27321,54		

Gráfico 3-5. Relación Precio-Costo

CONCLUSIONES

El principal objetivo de este proyecto es el estudio de la prefactibilidad técnica y económica para la creación de una empresa dedicada a la construcción de alojamientos modulares orientados al sector minero; concluyendo técnica y económicamente su viabilidad, el cual cumple solidez técnica, con un diseño que ayuda y mejora estándares térmicos, habitabilidad, calidad de vida, confort térmico, del mismo modo reduciendo operatividad logística a diferencia de métodos tradicionales al igual que comparado con la competencia logísticamente hablando; del mismo modo ofrece una solución retadora en el mercado logrando competir y estar a la altura competitiva, abriendo puertas y mostrándose como una opción mas accesible y de altos estándares.

Para lograr esto en primer lugar se realizó la presentación del proyecto, dónde se dio a conocer los objetivos del mismo modo las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas; logrando establecer el tamaño del proyecto, su localización, así como el estudio tanto de la oferta y la demanda, actual y futura; del mismo modo se logró identificar a los competidores gracias a los cuales se logró un precio acorde y óptimo para entrar al mercado.

Luego de esto se realizó el estudio técnico donde se seleccionó y describió tanto los procesos, cómo los equipos, los aspectos legales de la empresa al igual que el personal y equipo de trabajo necesario y requerido para un correcto funcionamiento de la empresa, además de la definición de los diseños requeridos al igual que toda la documentación correspondiente, como el desarrollo de cálculos y especificaciones técnicas.

Finalizando con la evaluación económica, la cual luego de definir y conocer la fuente de financiamiento, ya sea con financiamiento crediticio o no; además de los costos financieros que esto conlleva, se realizaron los flujos de caja correspondiente, donde se pudo apreciar que la mejor opción para realizar el proyecto, corresponde a la opción con un financiamiento bancario del 75% de la inversión inicial, en el banco Santander con una tasa de interés del 15,24 % anual, en un plazo de 5 años, con indicadores económicos que entregan un VAN de 24.482,34 UF, con un TIR de 597 %, con un periodo de retorno (PRI) de 1 año. Destacando que ha dicho opción se le realizó una sensibilización, la cual nos indica que no es sensible tanto a una variación en el precio como en los costos, siendo 49,44% el límite de una disminución en el precio y en cuanto a costos estos pueden llegar al 234,75% para recién obtener un VAN igual a 0 en ambos casos.

En conclusión, podemos afirmar que el proyecto es viable, rentable y factible para realizar, en las condiciones que se han mencionado.

BIBLIOGRAFÍA

- a. CHILE. Ministerio del Medio Ambiente. Ley 20.417. Crea el Ministerio del Medio Ambiente, la Superintendencia del Medio Ambiente y el Servicio de Evaluación Ambiental. Diario Oficial de la República de Chile. N° 39.570. Santiago, Chile, 26 de enero de 2010. pp. 1-28.
- b. CHILE. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Ley 19.799. Sobre documentos electrónicos, firma electrónica y servicios de certificación de dicha firma. Diario Oficial de la República de Chile. N° 37.234. Santiago, Chile, 12 de abril de 2002. pp. 2-7.
- c. CHILE. Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Ley 20.659. Constituye un sistema de régimen simplificado para la plataforma de Registro de Empresas y Sociedades. Diario Oficial de la República de Chile. N° 40.483. Santiago, Chile, 08 de febrero de 2013. pp. 1-12.
- d. CHILE. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. D.F.L. N° 458. Aprueba nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC). Diario Oficial de la República de Chile. N° 29.380. Santiago, Chile, 13 de abril de 1976. pp. 1-150.
- e. CHILE. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Decreto Supremo N° 47. Fija nuevo texto de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC). Diario Oficial de la República de Chile. N° 34.265. Santiago, Chile, 19 de mayo de 1992. pp. 1-350.
- f. NCh 1079. Of. 2008. Arquitectura y construcción - zonificación climática habitacional para Chile y recomendaciones para el diseño arquitectónico. Santiago, Chile: Instituto Nacional de Normalización 2008. 45 p.
- g. NCh 433. Of. 1996 Mod. 2009. Diseño sísmico de edificios. Santiago, Chile: Instituto Nacional de Normalización 2009. 58 p.
- h. NCh 430. Of. 2008. Hormigón armado - requisitos de diseño y cálculo. Santiago, Chile: Instituto Nacional de Normalización 2008. 35 p.

- i. NCh 1198. Of. 2014. Madera - construcciones en madera - cálculo. Santiago, Chile: Instituto Nacional de Normalización 2014. 202 p.
- j. NCh 1017. Of. 2009. Hormigón - confección y curado en obra de probetas para ensayos de compresión y tracción. Santiago, Chile: Instituto Nacional de Normalización 2009. 20 p.
- k. NCh 1019. Of. 2009. Hormigón - determinación de la docilidad - método del asentamiento del cono de Abrams. Santiago, Chile: Instituto Nacional de Normalización 2009. 10 p.
- l. NCh 170. Of. 2016. Hormigón - requisitos generales. Santiago, Chile: Instituto Nacional de Normalización 2016. 48 p.
- m. NCh 353. Of. 2000. Construcción - cubicación de obras de edificación - requisitos. Santiago, Chile: Instituto Nacional de Normalización 2000. 31 p.
- n. NCh 1156/1. Of. 1999. Construcción - especificaciones técnicas - ordenación y designación de partidas - parte 1: generalidades. Santiago, Chile: Instituto Nacional de Normalización 1999. 18 p.
- o. CHILE. Ministerio del Medio Ambiente. Decreto Supremo N° 40. Reglamento del sistema de evaluación de impacto ambiental. Diario Oficial de la República de Chile. N° 40.550. Santiago, Chile, 04 de mayo de 2013. pp. 1-62.
- p. CHILE. Ministerio de Energía. Decreto Supremo N° 8. Aprueba reglamento de seguridad de las instalaciones de consumo de energía eléctrica (Reglamento de instalaciones eléctricas). Diario Oficial de la República de Chile. N° 42.894. Santiago, Chile, 04 de marzo de 2021. pp. 1-15.
- q. CHILE. Ministerio de Obras Públicas. Decreto Supremo N° 50. Reglamento de instalaciones domiciliarias de agua potable y de alcantarillado (RIDAA). Diario Oficial de la República de Chile. N° 37.469. Santiago, Chile, 27 de enero de 2003. pp. 1-54.

- r. CHILE. Ministerio del Medio Ambiente. Decreto Supremo N° 31. Establece plan de prevención y descontaminación atmosférica (PDA) para la Región Metropolitana de Santiago. Diario Oficial de la República de Chile. N° 41.913. Santiago, Chile, 24 de noviembre de 2017. pp. 1-80.

- s. CHILE. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Resolución Exenta N° 1.870. Listado oficial de soluciones constructivas para aislamiento térmico y resistencia al fuego. Diario Oficial de la República de Chile. N° 42.345. Santiago, Chile, 30 de marzo de 2019. pp. 1-120.

- t. CHILE. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. NCh 1156. Especificaciones técnicas (EETT) - Ordenación y designación de partidas. Diario Oficial de la República de Chile. N° 36.520. Santiago, Chile, 23 de noviembre de 1999. pp. 1-18.

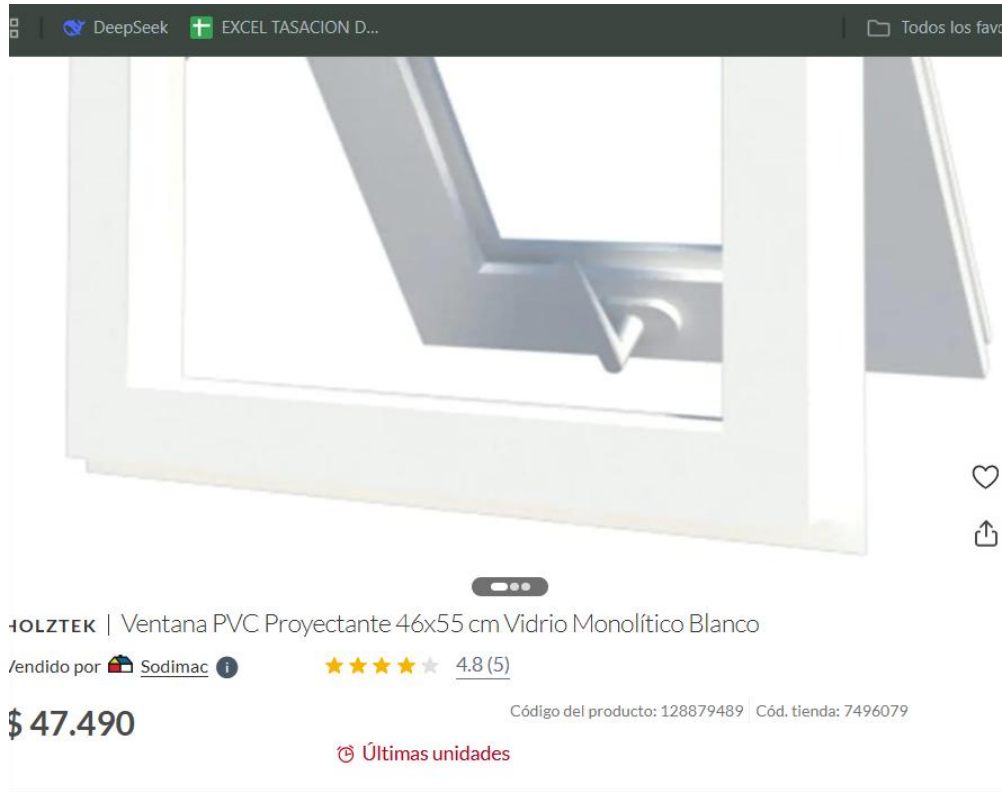
WEB GRAFÍA

- a. PROPANEL, Paneles SIP - Propanel Sur [en línea]. 2025 [Consulta el]. Disponible en: <<https://propanel.cl/sur/>>.
- b. ECOMODULARES, Viviendas y soluciones modulares [en línea]. 2024 [Consulta el]. Disponible en: <<https://ecomodulares.cl/>>.
- c. EVOX, Evox House: Arquitectura Modular [en línea]. 2024 [Consulta el]. Disponible en: <<https://evoxhouse.cl/>>.
- d. QUATTROMAS, Quattromas: Construcción Modular [en línea]. 2024 [Consulta el]. Disponible en: <<https://quattromas.cl/>>.
- e. MODUL, Casas modulares prefabricadas en Chile [en línea]. 2024 [Consulta el]. Disponible en: <<https://modul.cl/casas-modulares-prefabricadas-en-chile/>>.
- f. ANAKENA GROUP, Soluciones Modulares Anakena [en línea]. 2024 [Consulta el]. Disponible en: <<https://www.anakenagroup.cl/modular/>>.
- g. EL TOKE, El Toke: Construcción y paneles [en línea]. 2024 [Consulta el]. Disponible en: <<https://www.eltoke.cl/>>.
- h. TECNO FAST, Tecno Fast Village: Hoteles Mineros [en línea]. 2024 [Consulta el]. Disponible en: <<https://tecnofastvillage.cl/contacto/>>.
- i. ASAP, ASAP: Servicios y Logística [en línea]. 2024 [Consulta el]. Disponible en: <<https://asap.cl/>>.
- j. PROMET, Promet: Líder en Ingeniería y Construcción Modular [en línea]. 2024 [Consulta el]. Disponible en: <<https://www.promet.cl/>>.
- k. TECNOPANEL, Proyectos Mineros TecnoPanel [en línea]. 2024 [Consulta el]. Disponible en: <<https://tecnopanel.cl/proyectos-mineros/>>.
- l. BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE, Ley Chile: DFL-458 Ley General de Urbanismo y Construcciones [en línea]. 2024 [Consulta el]. Disponible en: <<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1007469>>.


- m. FINEWORK CRANES, Grúa de pórtico portátil y sistemas ligeros [en línea]. 2024 [Consulta el]. Disponible en: <<https://es.fineworkcranes.com/products/light-crane-system/gr%C3%BAa-de-p%C3%B3rtico-port%C3%A1til.html>>.
- n. APV, Equipos de espuma de poliuretano [en línea]. 2024 [Consulta el]. Disponible en: <<https://www.apv.cl/n/equipos-espuma-poliuretano/>>.
- o. IGECOM, Equipo Airless Neumático 45:1 HD 2045 [en línea]. 2024 [Consulta el]. Disponible en: <<https://igecom.cl/producto/equipo-airless-neumatico-451-hd-2045/>>.
- p. SERNAGEOMIN, Anuario de la Minería de Chile [en línea]. 2023 [Consulta el]. Disponible en: <<https://www.sernageomin.cl/anuario-de-la-mineria-de-chile/>>.
- q. REGISTRO DE EMPRESAS Y SOCIEDADES, Preguntas Frecuentes: ¿Qué es una SpA? [en línea]. 2024 [Consulta el]. Disponible en: <<https://www.registrodeempresasysociedades.cl/FAQ.aspx?seccion=5>>.
- r. SUPERINTENDENCIA DE SEGURIDAD SOCIAL (SUSESO), Normativa de Seguridad y Salud en el Trabajo [en línea]. 2024 [Consulta el]. Disponible en: <<https://www.suseso.cl/612/w3-propertyvalue-117639.html>>.
- s. NEGOCIO Y CONSTRUCCIÓN, Más de 4 millones de m2 modulares: La huella de Promet en Chile [en línea]. 2021 [Consulta el]. Disponible en: <<https://blog.negocioyconstruccion.cl/más-de-4-millones-de-m-modulares-construidos-la-huella-de-promet-en-chile-y-perú>>.
- t. AICRANE, Sistemas de Puente Grúa para Chile [en línea]. 2024 [Consulta el]. Disponible en: <<https://aicrane.es/puente-grua/>>.
- u. CODELCO, División Andina: Información de Operaciones [en línea]. 2024 [Consulta el]. Disponible en: <<https://www.codelco.com/andina>>.

ANEXOS




ANEXO A: COTIZACIONES




DeepSeek EXCEL TASACION D... Todos los fav...

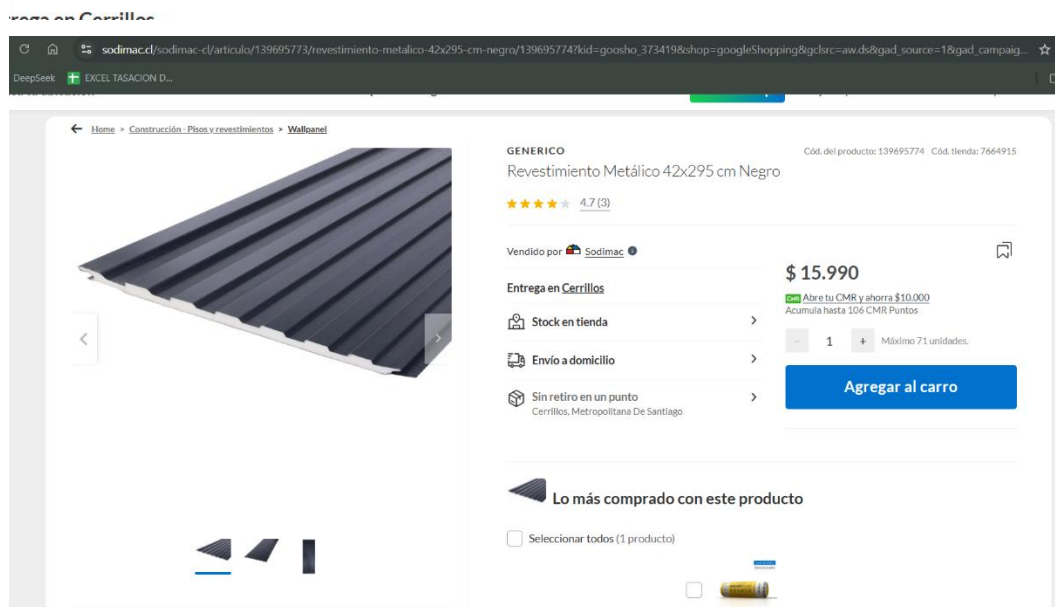


HOLZTEK | Ventana PVC Proyectante 46x55 cm Vidrio Monolítico Blanco

Vendido por  Sodimac   4.8 (5)

\$ 47.490 Código del producto: 128879489 Cód. tienda: 7496079


 Últimas unidades



sodimac.cl/sodimac-cl/articulo/139695773/revestimiento-metalico-42x295-cm-negro/139695774?kid=goosho_373419&shop=googleShopping&gclid=aw.ds8gad_source=18&gad_campaign...


DeepSeek EXCEL TASACION D...



Home > Construcción > Pisos y revestimientos > Wallpanel




GENÉRICO Cód. del producto: 139695774 Cód. tienda: 7664915


Revestimiento Metálico 42x295 cm Negro


 4.7 (3)


Vendido por  Sodimac 

\$ 15.990  Abre tu CMR y ahorra \$10.000
Acumula hasta 106 CMR Puntos

Entrega en Cerrillos


 Stock en tienda >

 Envío a domicilio >


 Sin retiro en un punto
Cerrillos, Metropolitana De Santiago >

Máximo 71 unidades.

Agregar al carro

 Lo más comprado con este producto

Seleccionar todos (1 producto)





Descripción

Puerta Interior HDF 70x200 cm Masonite: Calidad y Durabilidad para tu Hogar
¿Buscas una **Puerta Interior** que combine calidad y

- Dimensiones
- Materiales
- Otras características
- Garantía y Durabilidad

Legal
Puerta interior sinfonía hdf 70x200 cm
SKU 430735

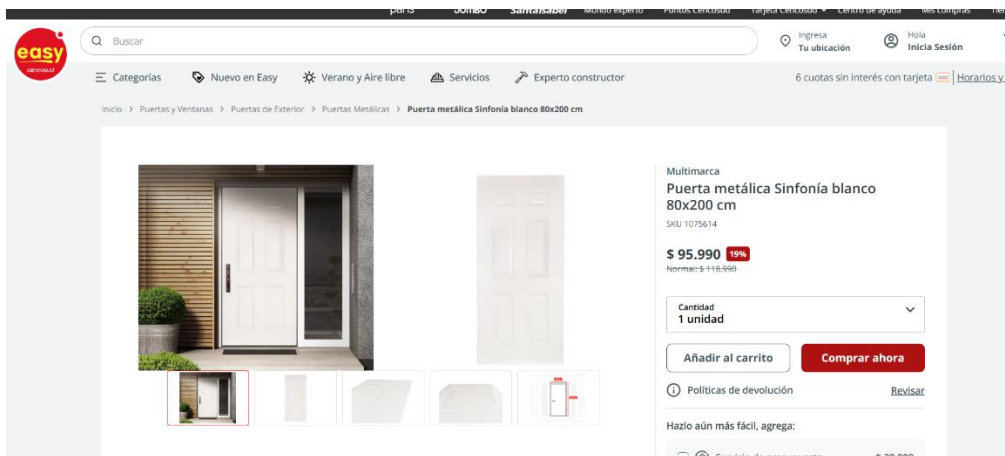
\$ 31.990 **2%**
Normal: \$ 32.490

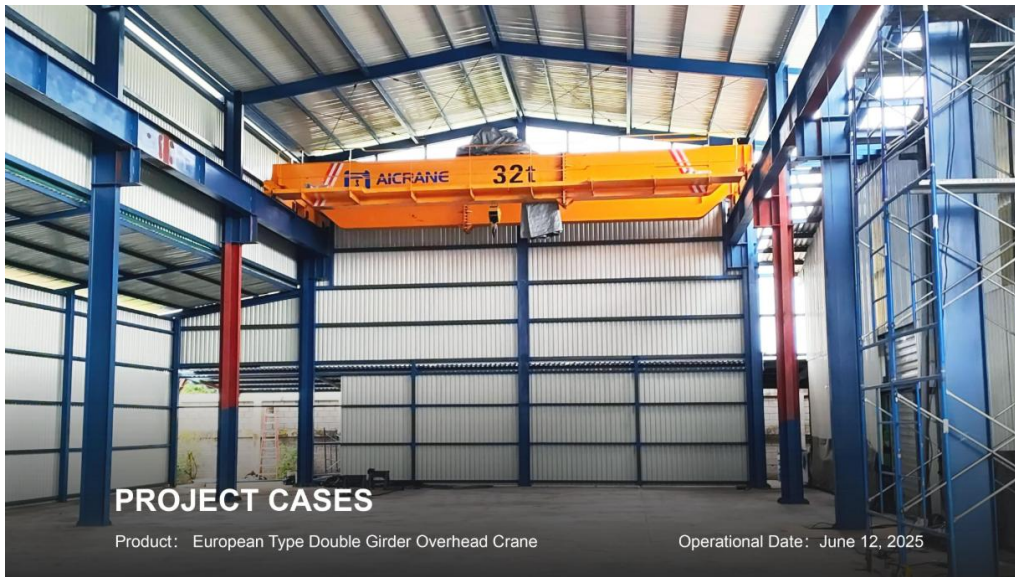
Cantidad
1 unidad

Políticas de devolución [Revisar](#)

Hazlo aún más fácil, agrega:

Servicio de presupuesto \$ 20.000

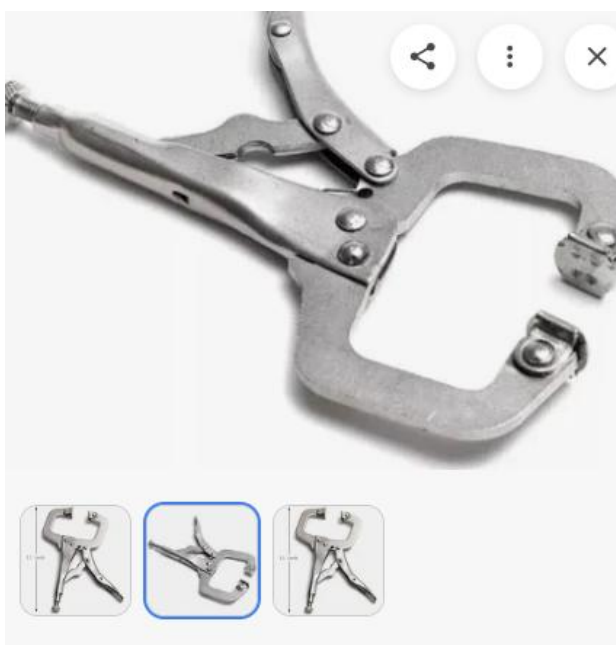




PROJECT CASES

Product: European Type Double Girder Overhead Crane

Operational Date: June 12, 2025



Prensa caiman tipo c alicate presion 11 pulgadas rapida - generico

📈 Precio habitual **\$22.000-\$29.990** 📉

Mejor precio


 Sodimac

\$29.990

Prensa C de 11 pulgadas con apertura de 95

SODIMAC Menu Hola, Inicia sesión Mis compras Asesoría IA Tarjetas y cuentas Tiendas Ayuda Vende en Sodimac

🏠 Home > Construcción > Pisos > revestimientos > Pisos Flotantes



HOLZTEK
Piso Flotante 10 mm Fantasy Gris 1.3 m²
Cód. del producto: 110152355 Cód. tienda: 2959823
★★★★☆ 4.8 (41)

Vendido por **Sodimac**


\$20.090 m² | \$26.117 caja
6 cuotas sin interés. Abre tu CMR y ahorra \$30.000
Acumula hasta 174 CMR Puntos
Llega mañana
ECCO

Características principales

- Tipo de revestimiento: Piso laminado
- Resistencia al tráfico: Alto
- Resistencia a la humedad: Baja
- Uso del revestimiento: Piso
- Apariencia: Madera real
- Color básico: Gris

Ver más

Entrega en Cerrillos

 Stock en tienda

Calcula cuántas cajas necesitas.
Superficie a cubrir (m²):
Calcula tus m²
Resultado:

ASISTENTE DE COMPRA

Envío Gratis RM

INICIO / PINTURAS INDUSTRIALES / PINTURAS POLIURETANO

Kit 5 GL Tineta PU 55% sólidos Blanco

\$ 249.900

Pintura Poliuretano Bi-Componente 55% Sólidos, ideal para interior y exterior, resiste rayos UV, fácil aplicación

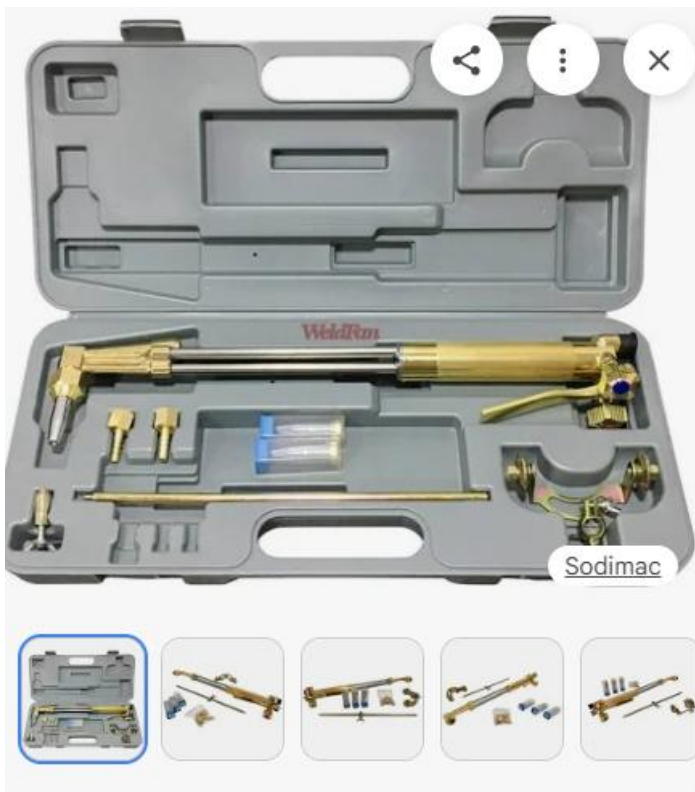
- Excelente Adherencia
- Excelente Resistencia a la Abrasión y Fricción
- Ultra Resistente
- Apto para Hormigón , metales, Fibra de Vidrio, Madera, etc

1 AÑADIR AL CARRITO

AÑADIR A LA COTIZACIÓN

SKU: 7259351916803

Categorías: Pinturas Industriales, Pinturas Poliuretano



Equipo De Oxicorte Industrial soplete De Oxicorte

Historial de precios

Sodimac

\$69.990

Equipo De Oxicorte Industrial soplete De Oxicorte



DEWALT
Lijadora Orbital Inalámbrica 20v Brushless Dcw210b S/batería

Por Tus Herramientas

\$ 137.990 **-25%**
~~\$ 182.990~~

Llega mañana

★★★★★ (108)

ASESOR DE COMPRA



Inicio > Baño > Vanitorios y Lavamanos > Vanitorios > **Mueble vanitorio Marie 60 lenga + wc Eros + lavatorio**



Stretto

Mueble vanitorio Marie 60 lenga + wc Eros + lavatorio

SKU 1455012

\$ 179.990 **14%**
Normal: \$ 209.990

Cantidad
1 unidad

Políticas de devolución [Revisar](#)


Hazlo aún más fácil, agrega:

Servicio de instalación \$ 58.990


¿En que consiste? ▾

Descripción

Mueble Vanitorio Marie 60 Lengua + WC Eros + Lavatorio – Solución Completa para tu Baño
Si buscas transformar tu **Baño** en un espacio funcional y acogedor, el **Mueble vanitorio Marie 60**

 **REDBO**
Alambre FLUXE71T 1mm 15kg
Por Construtools ★★★★★ (1) \$61.990 \$40.990 Patrocina

← Home > Herramientas y máquinas > Máquinas y complementos > Soldadoras y complementos



REDBO
Máscara de soldar Fotosensible REDBO RB-LY93H Cód. del producto: 138695994

★★★★★ (0)

Vendido por **Construtools**

Entrega en Cerrillos

- Stock en tienda >
- Envío a domicilio >
- Retiro en un punto >

\$ 18.090 -18%

~~\$ 21.990~~

Abre tu CMR y ahorra \$10.000
Acumula hasta 120 CMR Puntos

- 1 + Máximo 4 unidades.

[Agregar al carro](#)

Vendido por **Construtools**



\$ 178.990

easy.cl/guardapolvo-68-mm-x-2-4-m-classic-gris-perla-13...

- Dimensiones
- Materiales
- Otras características
- Observaciones y recomendaciones
- Garantía y Durabilidad

Atrim
Guardapolvo 68 mm x 2.4 m Classic gris perla
 SKU 1329372

\$ 6.990

Cantidad: 1 unidad

Políticas de devolución [Revisa](#)


Características:
 Tono: Gris perla

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

SODIMAC Menú Buscar en Sodimac [Inicio](#) [Inicia sesión](#) [Mis compras](#)

Preserva tu ubicación Asesoría Constructor Sostenibilidad Tipos de Entrega [Asesoría IA](#) [Tarjetas y cuentas](#) [Tiendas](#) [Ayuda](#)

Home > Construcción > Techos y Aislantes > Aislantes Térmicos y acústicos



Polietileno
4m x 25m

TOPEX
 Polietileno negro 4x25 m standard
 4.6 (34)

Vendido por Sodimac

\$ 33.990
 (\$ 340 por m2)

Entrega en Cerrillos

Stock en tienda

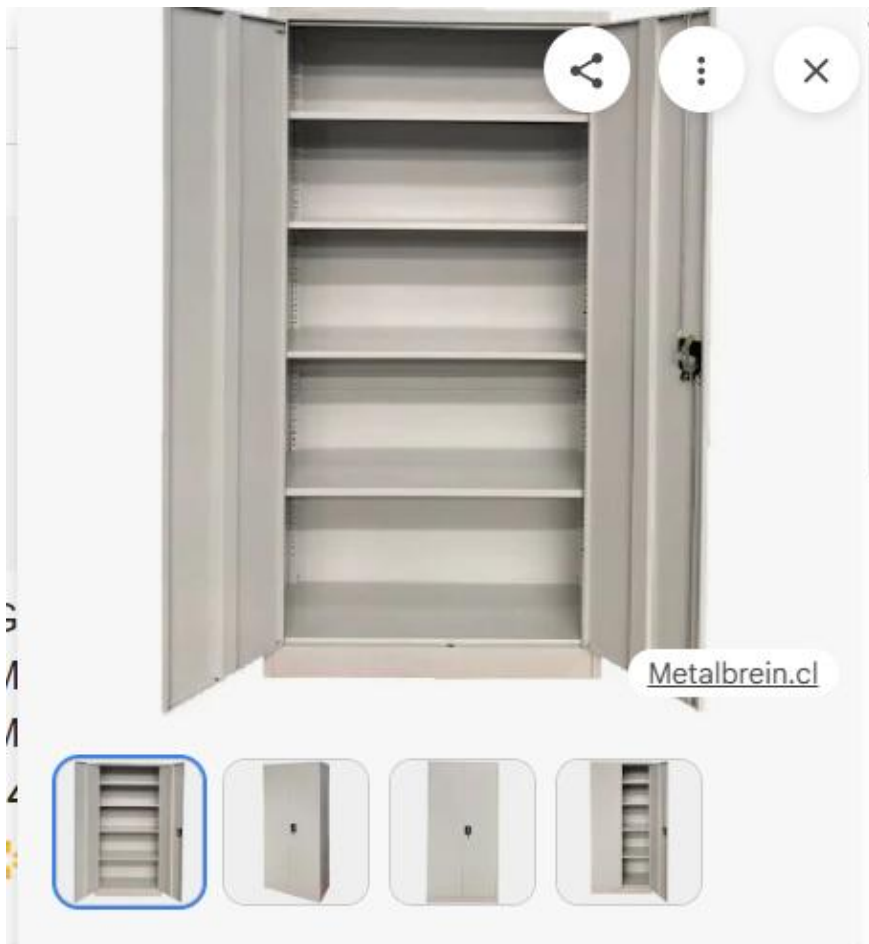
Envío a domicilio

Sin retiro en un punto
 Cerrillos, Metropolitana De Santiago

[Agregar al carro](#)

Abre tu CMR y ahorra \$10.000
 Acumula hasta 226 CMR Puntos

Lo más comprado con este producto



Estante Armario Metálico Cerrado
185x87x40 cm - 2 Puertas

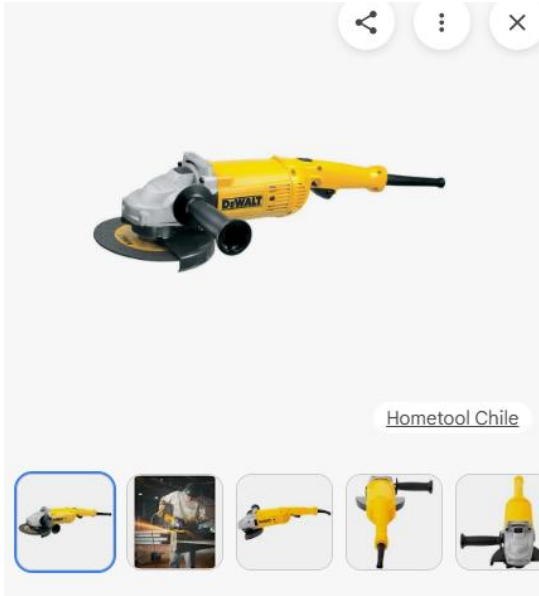
Historial de precios

 Metalbrein.cl

\$129.990

Oferta ~~\$189.990~~

Estante Armario Metálico Cerrado 185x87x40 cm - 2 Puertas



Esmeril angular eléctrico 7" 2200W -
Dewalt

4.9 ★★★★★ (21 opiniones de usuarios)

📉 Precio habitual \$115.294-\$154.990

 Homotool Chile	\$98.990	⋮
Esmeril Angular 7		
En stock para compras en línea		

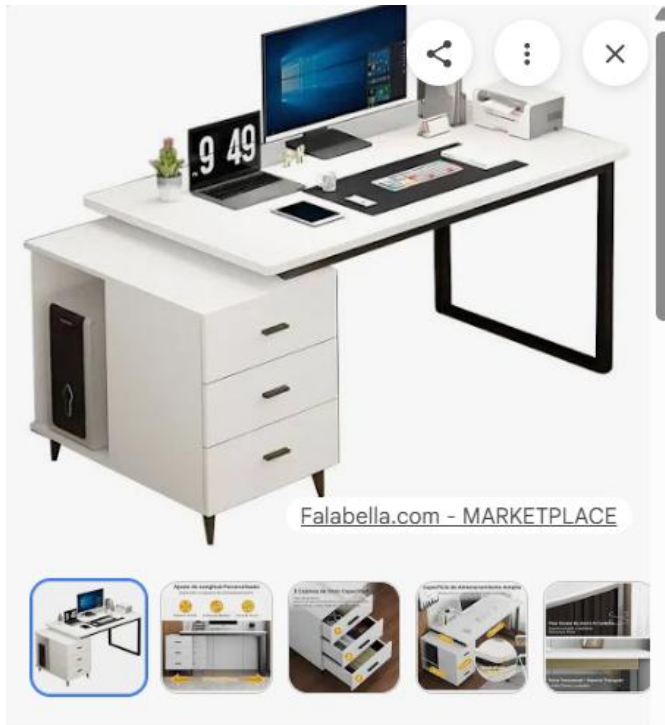


DEWALT
Esmeril angular eléctrico 4,5" 750W

Por Sodimac 🇨🇱

\$ 69.290

 6 cuotas sin interés



Escritorio con cajonera móvil 140 cm pata metálica - visita

1.0 ★★★★★ (1 opinión del usuario)

↘ Precio habitual \$84.990-\$99.973

Mejor precio

Falabella.com - MA... \$74.990

Escritorio Con Cajonera Móvil 140 cm Pata

apv.cl/iv/Tee-muchas-gracias

EXCEL TASACION D...

apv

Home Sobre APV Productos Publicaciones Servicios Contacto

CONTROL DE CALIDAD IMPERMEABILIZACIÓN

UBICACIÓN
Salar Surte 1280
Parque ENEA Pudahuel - Santiago

HORARIOS DE ATENCIÓN
Lunes a Viernes: 8:30 a 17:00
Sábados y Domingos: Cerrado

CONTACTOS
Teléfono: (56) 2 2472 0000
Mail: ventas@apv.cl

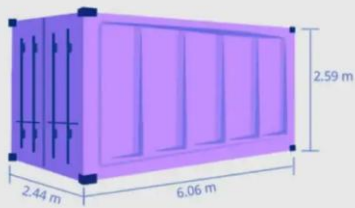
NUESTROS SITIOS
Elcometer Chile
Tecnopol Chile
Wagner Chile

SOMOS PROVEEDORES
ChileCompra

NUESTRAS REDES
Facebook, Instagram, LinkedIn, YouTube

CÓMO LLEGAR
Ampliar el mapa APV S.A. CIG

PAGO ONLINE
webpay plus
VISA, Mastercard, Red compra, transbank



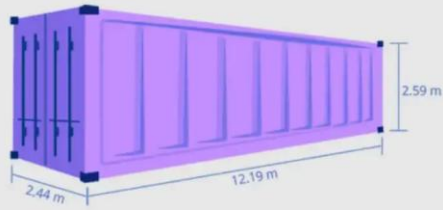
20 Foot Container

External:

Length: 20' (6.06 m),
Width: 8' (2.44 m),
Height: 8'6" (2.59 m)

Internal:

Length: 19'4" (5.89 m),
Width: 7'8" (2.33 m),
Height: 7'10" (2.38 m)



40 Foot Container

External:

Length: 40' (12.19 m),
Width: 8' (2.44 m),
Height: 8'6" (2.59 m)

Internal:

Length: 39'6" (12.03 m),
Width: 7'8" (2.33 m),
Height: 7'10" (2.38 m)

PERSONAS

EMPRESAS

PRIVATE BANKING

NUESTRO BANCO

SERVICIO AL CLIENTE

SUCURSALES



SIMULA TU CRÉDITO DE CONSUMO

Lo que necesitas para hacer realidad tus sueños

4 RESULTADO DE SIMULACIÓN

PASO 4/4

Esta es solo una simulación de referencia, no constituye a una aprobación, puedes simular cuantas veces quieras.

Monto líquido solicitado \$ 81.291.000

60 cuotas mensuales de \$ 1.990.094

Primera cuota 02/03/2026	CAE 16.30%	Costo total \$ 119.405.647
Monto bruto \$ 81.948.085	Tasa mensual 1.27%	Tasa anual 15.24%
Gasto notarial \$ 1.500	Impuesto \$ 655.585	Día de pago 02 de cada mes



800 390 100
2 2390 6573

Simulador de crédito de consumo

1 Datos del crédito

Recalcular

2 Resultado y solicitud

Ingresa tus datos para poder evaluarte

RUT

20301934-3

Nombre

Debes ingresar tu nombre

Apellido

Correo electrónico

Teléfono

+56

\$81.291.000 en 60 cuotas (Ver Detalle del crédito)

Valor de la cuota \$2.481.309

CAE 26,98%

Tasa interés mensual* 2,11%

Costo total del crédito 148.878.500

Primer vencimiento 02-03-2026

Seguros Sin Seguro

Descarga la cotización

*Incluye descuento por suscripción de PAC a cuenta corriente Banco Falabella

Alternativa de 12 cuotas	Alternativa de 24 cuotas	Mi simulación
Monto solicitado \$81.291.000 en 12 cuotas Monto cuota mensual CAF \$7.990.663 27,20%	Monto solicitado \$81.291.000 en 24 cuotas Monto cuota mensual CAF \$4.524.723 27,10%	Monto solicitado \$81.291.000 en 60 cuotas Monto cuota mensual CAF \$2.553.353 27,29%
Tasa de interés Internet 2,06% mensual 24,72% anual	Tasa de interés Internet 2,06% mensual 24,72% anual	Tasa de interés Internet 2,06% mensual 24,72% anual
Fecha primer pago 02/03/2026	Fecha primer pago 02/03/2026	Fecha primer pago 02/03/2026
Meses de No Pago No	Meses de No Pago No	Meses de No Pago No
Seguros asociados Sí	Seguros asociados Sí	Seguros asociados Sí
Costo Total del Crédito (CTC) \$95.887.952	Costo Total del Crédito (CTC) \$108.593.344	Costo Total del Crédito (CTC) \$153.201.144
VER MÁS DETALLES	VER MÁS DETALLES	VER MÁS DETALLES
SELECCIONAR CRÉDITO EN 12 CUOTAS	SELECCIONAR CRÉDITO EN 24 CUOTAS	SELECCIONADO CRÉDITO EN 60 CUOTAS

[VOLVER A SIMULAR](#) | [CONFIRMAR CRÉDITO](#)

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	ENTREGA	PRECIO UN.	IMPORTE
Equipo Turbisol 56Evo2 para Celulosa proyectada.				
[EMA-30834] Turbisol 56 Evo2 Equipo Turbisol 56 Evo2, Equipo para Soplado e Insuflado para la aplicación de aislamiento térmico y acústico de CELULOSA en áticos, techos y paredes. Marca EUROMAIR, con motor eléctrico de 0,55 kW - 230V - 11A. Incluye una Turbina de 3300 L/min - 1400W, para un caudal de 0 a 28 sacos por hora de celulosa. Capacidad de la Cuba 220 litros, manguera de 25 mts y un peso de 95 kg, Unidad desmontable en 2 secciones. Incluye Kit lanza de flocado + Bomba de agua.	1,00 Unid	Por Confirmar	12.000.000,00	\$ 12.000.000
Subtotal				\$ 12.000.000
Equipo Reactor E-10 para aplicación de espuma de poliuretano.				
Reactor E10 Con Pistola Fusion Proconnect Equipo para la aplicación de espuma de poliuretano marca GRACO modelo Reactor Serie E-10. Equipo eléctrico monofásico de 220 Volts, para una presión máxima de trabajo de 2.000 psi, entrega de producto de 5,4 kg/min, calefactor de 2.000 Watts. Equipo listo para ser usado, incluye 11 metros de manguera aislada térmicamente, sensor de temperatura de fluido, pistola Fusión Proconnect cámara de mezcla Wide 22 para abanico redondo, y Kit de lavado de pistola.	1,00 Unid	Inmediata	25.250.000,00	\$ 25.250.000
Subtotal				\$ 25.250.000
Base imponible				\$ 37.250.000
IVA 19%				\$ 7.077.500
Total				\$ 44.327.500

56 2 24120000 ventas@apv.cl http://www.apv.cl 78323060-7




Reactor E-10 | EQUIPO PARA LA APLICACIÓN DE ESPUMA DE POLIURETANO

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

Balance de la Mezcla

Válvulas balanceadoras de presión

Tanques para material transparentes

Carro sobre Ruedas

Controles fáciles

Accionamiento eléctrico

Calefactor con mangueras Incluidas

Motores eléctricos



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	REACTOR E-10
Presión de Trabajo	2.000 psi (138 bar)
Entrega max	5,4 kg/min de Espuma de Poliuretano
Motor	Eléctrico / 220 Volts Monofásico
Potencia de calefacción	2.000 Watts
Pistola	Fusión PC con purga de aire
Cámara de mezcla	Tamaño 22 de abanico ancho
Manguera incluida	11 metros aislada térmicamente
Longitud máxima de manguera	32 metros
Tiempo de recuperación hasta 50°C	25 a 35 min (a 21°C inicial)*
Consumo Aire	4 CFM
Requerimientos Eléctricos	2 salidas de 10 A c/u
Peso con calefactor	72 kg



El Reactor E-10 se utiliza para espuma de poliuretano calentada. Puede pulverizar a alta o baja presión, rellenar juntas por extrusión y realizar operaciones de vertido.

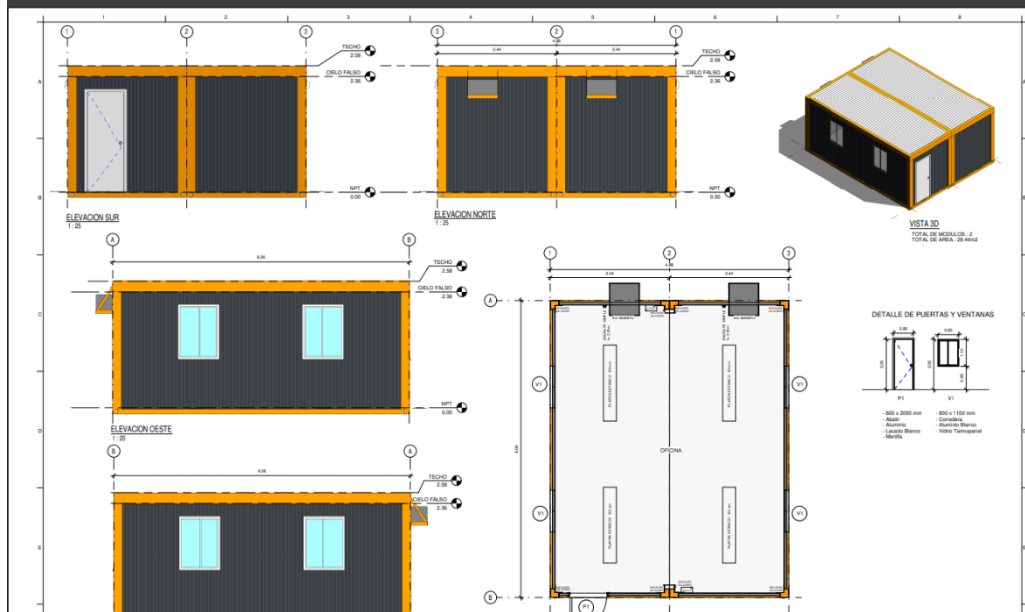
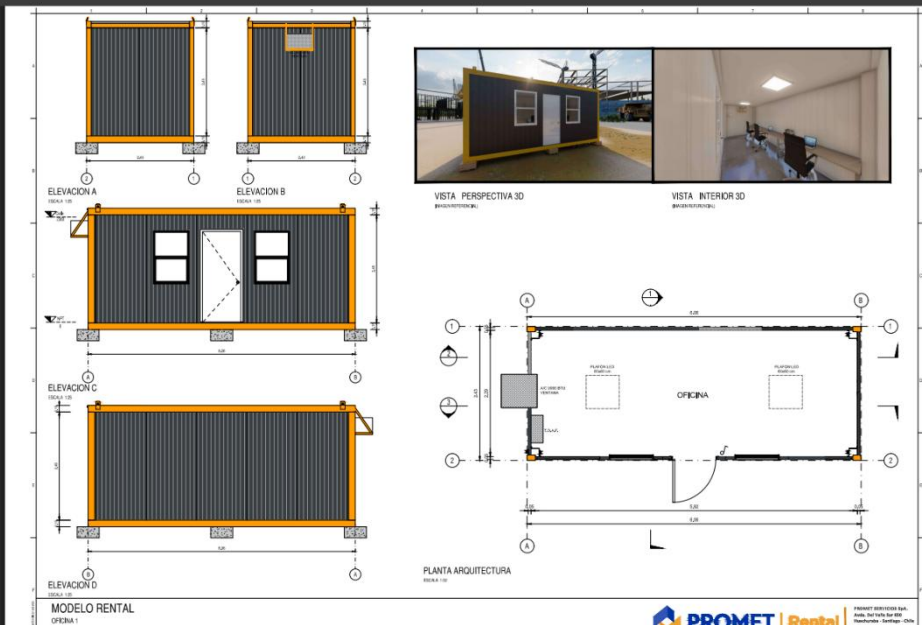
* en condiciones óptimas ambientales y de energía

SERVICIO TÉCNICO / DEMOSTRACIONES / REPUESTOS ORIGINALES / GARANTÍA



Página 2 de 2

ventas@apv.cl



Abrir con Documentos de G...

COTIZACIÓN

VENTA & ARRIENDO DE CONTENEDORES

Cliente	Negocio WEB- ESTUDIOTESIS	Fecha	02-01-2026
Contacto	jose luis bruna	Cotización	22441

En atención a vuestra solicitud de cotización, tenemos el agrado de hacer llegar a usted nuestra propuesta:

	TARIFA	INDICADOR	CLP	CANTIDAD	TOTAL
VENTA 20' DRY	USD 1.650,0	908	\$1.498.200	1	\$1.498.200
TOTAL					1.498.200
IVA					284.658
TOTAL GENERAL					1.782.858

Dirección de entrega del (los) equipos:

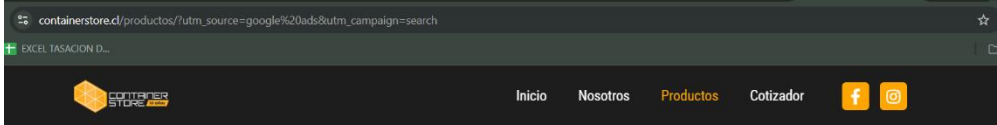
✓ Para efectos de cotización, Página 1 de 4 considera 1 por el Banco Central del día.

Número de presupuesto 00002572 Validez Oferta 30 Días
Preparado por Yajayra Valdebenito
Fecha de creación 5/1/2026

Nombre del cliente José Luis Bruna Rut comercial 20301934-3
Nombre de la oportunidad Valores Referenciales - Tesis Email joseluisbrunoalivares@gmail.com
Nombre del contacto Jose Luis Bruna

Comuna del servicio San Felipe

Servicio	Producto	Cant.	Meses de arriendo	Precio Unitario	Precio total
ARRIENDO	Solución Modular Planta libre 30m2	2	1,00	CLF 10,60	CLF 21,20
ARRIENDO	Solución Unimodular Baño Mixto	1	1,00	CLF 9,30	CLF 9,30
ARRIENDO	Solución Unimodular Oficina	2	1,00	CLF 5,30	CLF 10,60
SERVICIO	Flete Entrega	1	0,00	CLF 7,00	CLF 7,00
SERVICIO	FLETE Retiro	1	0,00	CLF 7,00	CLF 7,00
Subtotal					CLF 55,10
Precio total					CLF 55,10
Total					CLF 55,10



20 PIES

Medidas Internas:

Largo: 5.90MT
Ancho: 2.34MT
Alto: 2.40MT

Medidas Externas:

Largo: 6.05MT
Ancho: 2.43MT
Alto: 2.59MT

Peso vacío: 2000 Kg

Volumen: 33 MT³



[Cotizar Ahora](#)



aticos
/ Luz Led

INDURA
Compresor 2 HP 24 Litros 1000 PRO
Por Sodimac

\$ 235.990

CMR 6 cuotas sin interés



SINDILLEN
Calefont 10 Litros Gas Licuado Tiro Forzado CFF-100GLSI
Por Sodimac

★★★★★ (2) ~~\$ 269.990~~ \$ 219.990 Patrocinado

← Home > Cocina y Baño > Baño > Calefont y Termo

SPLENDID
Calefont Gas Licuado 10 Litros Tiro Forzado Ionizado
Cód. del proveedor: 110164229 Cód. tienda: 1486748
★★★★★ 4.5 (145)

Vendido por Sodimac

\$ 189.990 ~~\$ 239.990~~ **-21%**
6 cuotas sin interés. Abre tu CMR y ahorra \$10.000
Acumula hasta 1266 CMR Puntos

Retira mañana

ECO

Este artefacto no debe instalarse en baños ni dormitorios. Consulte las condiciones de instalación, uso y advertencias contenidas en el producto.

Máximo 10 unidades.

Agregar al carro

Características principales

- Tipo de encendido: Ionizado
- Alimentación: Gas licuado
- Tiro: Forzado
- Tipo calentador: Calefont
- Incluye ducto evacuación: No

Ver más

Entrega en Cerrillos

Stock en tienda >

Envío a domicilio >

Retiro en un punto >

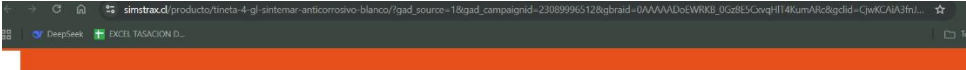
¿Tienes dudas sobre este producto?



DEWALT
Taladro Atornillador 1/2" 20V MAX

Por Sodimac

\$ 92.990 **-20%**
~~\$ 115.990~~



Envío Gratis RM

INICIO / PINTURAS INDUSTRIALES / ESMALTES SINTETICOS

Tineta 4 GL Sintemar Anticorrosivo Blanco

\$ 106.505

Tineta 4 Galones Anticorrosivo Blanco, terminación Mate

- 1 +

AÑADIR AL CARRITO

AÑADIR A LA COTIZACIÓN

SKU: 73436250052082

Categorías: Esmaltes Sinteticos, Pinturas Industriales

Etiquetas: anticorrosivo, anticorrosivo industrial



Inicio > AIRE ACONDICIONADO > SPLIT MURO INVERTER HI VIDA 9000 BTU/H R32 - WIFI HISENSE

SPLIT MURO INVERTER HI VIDA 9000 BTU/H R32 - WIFI HISENSE

\$267.155

12 x \$22.263 sin intereses

[Ver más detalles](#)

