

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA Y ECONOMICA PARA
CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA GESTIÓN DE
SUMINISTROS CRÍTICOS PARA PROYECTOS MINEROS.**

Trabajo de Titulación para optar al Título
Profesional de Ingeniero Constructor
Licenciado Ingeniería

Alumno:
Matías Cristián Aguilera Arancibia

Profesor Guía:
Sr. Bruno Piazze Rubio

Dedicatoria:

El presente trabajo está dedicado a todas las personas que me han apoyado a surgir y a conseguir los objetivos que me he propuesto. Especialmente a mis abuelos quienes sembraron la semilla de la pasión y dedicación por la construcción, a mis padres y hermano quienes incondicionalmente me han apoyado contra todas las dificultades que hemos pasado como familia, sin dudas todo esto es gracias a ustedes. A Pía quien con su “delicadeza” me motivó a terminar este trabajo en días tan calurosos.

Finalmente Agradezco a Dios por darme la oportunidad de estar vivo y nunca dejarme solo.

RESUMEN

Keywords: GESTIÓN DE SUMINISTROS – PROYECTOS MINEROS

El presente trabajo de título contempla un estudio a nivel de prefactibilidad técnica y económica para la creación de una empresa dedicada a la gestión de suministros críticos requeridos para proyectos mineros.

Para profundizar más esta idea se llevará a cabo un análisis FODA en donde se identificará y se analizarán cual es la situación actual de la empresa antes y después de su formación.

La concepción de esta empresa incluye la revisión y el análisis de la ingeniería de proyecto entregada, y a partir de esta información, una cadena de actividades y gestiones de profesionales competentes, mediante el uso de estrategias ingenieriles, las cuales se irán revisando específicamente a lo largo de este trabajo de título

Los recursos que se implementarán contemplan el recurso humano y el uso estratégico de las tecnologías actuales para llegar a entregar el mejor producto al cliente generando utilidades para la compañía y a su vez una retribución justa para el personal que se desempeñe como colaborador.

Actualmente la cuestión medioambiental por la que padece nuestra generación, es sin duda un aspecto que debemos controlar y hacernos cargo, es por esto que esta empresa buscará estrategias de operación que funcionen considerando el menor impacto en el medioambiente, tanto en su gestión y operación, como también en la selección de sus aliados comerciales, de manera que se cuente con la seguridad que al solicitar y requerir del servicio de esta empresa, no se está pasando a llevar ninguna normativa medioambiental ni regulación nacional. Por el contrario, se plantea aportar parte de las ganancias en ONG y fundaciones medioambientales.

ya que se piensa que esta es la única manera de mantener un desarrollo sustentable y prolongado en el tiempo de la empresa.

Desde esta perspectiva se estudiará el análisis económico el cual nos permitirá conocer la factibilidad de esta empresa y su funcionamiento, para llegar a un resultado en donde se podrá determinar si la creación de esta empresa será rentable o no de acuerdo con indicadores conocidos como lo son el VAN, PRI y la TIR.

A través de estos indicadores los gestores podrán dilucidar cual es la mejor opción entre distintas alternativas de financiamiento, las cuales pueden ser mediante un financiamiento puro, solicitando un financiamiento del 25%, 50% o 75%. o bien concluyendo que la creación de esta empresa no es rentable.

Otro aspecto para evaluar será el análisis de la sensibilidad del proyecto para determinar en qué punto la empresa se vuelve rentable.

ÍNDICE

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA Y ECONOMICA PARA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA GESTIÓN DE SUMINISTROS CRÍTICOS PARA PROYECTOS MINEROS.	1
RESUMEN	3
ÍNDICE DE FIGURAS	6
SIGLAS Y SIMBOLOGÍAS	8
INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO 1 ANTECEDENTES GENERALES	10
1.0. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	11
1.1. OBJETIVO DEL PROYECTO	11
1.1.1 Objetivo General	11
1.1.2 Objetivo Específico	11
1.2. PRESENTACIÓN CUALITATIVA DEL SECTOR INDUSTRIAL DEL NEGOCIO	12
1.3. ANÁLISIS FODA	13
1.4. TAMAÑO DEL PROYECTO	15
1.5. LOCALIZACIÓN	16
1.6. SITUACIÓN CON PROYECTO V/S SIN PROYECTO	19
1.6.1. Situación Sin Proyecto	19
1.6.2. Situación con Proyecto	19
1.7. ESTUDIO DE MERCADO	20
1.7.1 Determinación del Servicio	20
1.7.2. Área de Estudio	21
1.7.3. Análisis de la Demanda (Actual y Futura) y las Variables que la Afectan	21
1.7.3.1. Demanda Actual y Futura	22
1.7.4 Análisis De La Oferta	22
1.7.5 Determinación del Precio	24
1.7.6 Sistema de Comercialización	25
CAPÍTULO 2 INGENIERÍA BÁSICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO	27
2. ESTUDIO TÉCNICO	28
2.1.1. Project Management	28
2.1.2. Planificación	28
2.1.3. Descripción y Selección de Procesos	30
2.1.3.1 Necesidad del Cliente	31
2.1.3.2. Esquema del Servicio	31
2.1.3.3. Licitación y adjudicación de proyectos	32

2.1.3.4.	Inicio de la movilización	33
2.1.3.5.	Reunión de arranque o Kick Off Meeting (KOM)	33
2.1.4.	Diagrama de Bloques	34
2.1.5	Diagrama de flujos (Flor Shett)	35
2.1.6.	Diagrama de Lay Out	36
2.1.7.	Balance de masa y energía	36
2.1.8.	Selección de equipos.	37
2.2	ASPECTOS TÉCNICOS Y LEGALES.	38
2.2.1.	Estructura Organizacional	38
2.2.2.	Personal, cargos, perfiles.	38
2.2.3.	Programa de trabajo, turnos y gastos en personal.	42
2.2.4.	Marco Legal.	42
CAPÍTULO 3 EVALUACIÓN ECONÓMICA		45
3.1	ANTECEDENTES FINANCIEROS	46
3.1.1.	Fuentes de Financiamiento	46
3.1.2.	Costo de Financiamiento (Tasa y amortización)	47
3.1.3.	VAN, TIR y PRI	48
3.1.4.	Tasa de Descuento y horizonte del proyecto	48
3.2	FLUJO DE CAJA Y SENSIBILIZACIÓN	63
3.2.1	Flujo de Caja Puro	64
3.2.2	Flujo de Caja con 25 % de Financiamiento Crediticio.	66
3.2.3	Flujo de Caja con 50 % de Financiamiento Crediticio.	68
3.2.4	Flujo de Caja con 75 % de Financiamiento Crediticio.	70
3.2.5	Resumen de flujos de caja	72
3.2.6	Análisis de sensibilización del precio	73
3.2.6.1	Sensibilización del costo	74
3.2.6.2	Sensibilización del precio	75
CONNCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		79
BIBLIOGRAFÍA		81
ANEXO 1: COTIZACIONES CRÉDITOS		82
ANEXO 2: COTIZACIONES EQUIPAMIENTO		86
ANEXO 3: COTIZACION CAMIONETA		94

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABLAS

[TABLA 1-1. ESTRATIFICACIÓN POR TAMAÑO DE LA EMPRESA EN CHILE.](#)

[TABLA 1-2. COSTOS VARIABLES DE APERTURA.](#)

[TABLA 1-3. COSTOS FIJOS DE APERTURA.](#)

[TABLA 1-4. GASTOS OPERACIONALES.](#)

[TABLA 3-1. FUENTES DE FINANCIAMIENTO E INTERÉS.](#)

[TABLA 3-2. SUMATORIA TASA DE DESCUENTO.](#)

[TABLA 3-3. TABLA DE INVERSIONES EN MAQUINARIA.](#)

[TABLA 3-4. TABLA DE INVERSIONES EN EQUIPOS DE OFICINA.](#)

[TABLA 3-5. TABLA DE INVERSIONES EN EQUIPOS DE BODEGA.](#)

[TABLA 3-6. TABLA DE INVERSIONES EN SEGURIDAD DE OBRA.](#)

[TABLA 3-7. TABLA DE INVERSIÓN DE PUESTA EN MARCHA.](#)

[TABLA 3-8. TABLA DETERMINACIÓN DEL PRECIO DEL SERVICIO.](#)

[TABLA 3-9. INGRESOS MENSUALES ESTIMADOS.](#)

[TABLA 3-10. CÁLCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO - MÉTODO MÁXIMO DÉFICIT ACUMULADO.](#)

[TABLA 3-11. COSTOS FIJOS.](#)

[TABLA 3-12. COSTOS DE SERVICIOS.](#)

[TABLA 3-13. TABLA DEPRECIACIONES DEL PROYECTO.](#)

[TABLA 3-14. TABLA FLUJO DE CAJA PURO.](#)

[TABLA 3-15. AMORTIZACIÓN CON 25% CREDITICIO.](#)

[TABLA 3-16. FLUJO DE CAJA CON 25 % CREDITICIO.](#)

[TABLA 3-17. AMORTIZACIÓN CON 50% CREDITICIO.](#)

[TABLA 3-18. FLUJO DE CAJA CON 50 % CREDITICIO.](#)

[TABLA 3-19. AMORTIZACIÓN CON 75% CREDITICIO.](#)

[TABLA 3-20. FLUJO DE CAJA CON 75 % CREDITICIO.](#)

[TABLA 3-21. RESUMEN DE FLUJOS DE CAJA SEGÚN FINANCIAMIENTO.](#)

[TABLA 3-22. PORCENTAJE DE VARIACIÓN DEL COSTO.](#)

[TABLA 3-23. PORCENTAJE DE VARIACIÓN DEL PRECIO.](#)

[TABLA 3-24. SENSIBILIZACIÓN DEL PROYECTO \(COSTO/PRECIO UF\).](#)

ÍNDICE DE FIGURAS

[FIGURA 1-1. UBICACIÓN OFICINA CENTRAL REGIÓN METROPOLITANA](#)

[FIGURA 1-2. CENTRO DE BODEGAJE INDUSTRIAL](#)

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

[ILUSTRACIÓN 2-1. DIAGRAMA DEL CICLO DE DEMING](#)

[ILUSTRACIÓN 2-2. DIAGRAMA DE BLOQUES EMPRESA INGENIERÍA &
SUPPLY CHAIN](#)

[ILUSTRACIÓN 2-3. DIAGRAMA DE FLUJOS EMPRESA INGENIERÍA &
SUPPLY CHAIN](#)

[ILUSTRACIÓN 2-4. DIAGRAMA LAY OUT OFICINA CENTRAL](#)

[ILUSTRACIÓN 2-5. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA](#)

ÍNDICE DE GRÁFICOS

[GRÁFICO 1-1. EVOLUCIÓN DEL EMPLEO EN CONSTRUCCIÓN](#)

[GRÁFICO 3-1. RESUMEN INDICADORES ECONÓMICOS](#)

[GRÁFICO 3-2. COMPORTAMIENTO VARIACIÓN DE COSTOS](#)

[GRÁFICO 3-3. COMPORTAMIENTO VARIACIÓN DE PRECIO](#)

SIGLAS Y SIMBOLOGÍAS

A SIGLAS

EE.TT	: Especificaciones Técnicas.
E.P.P	: Equipos de Protección Personal.
I.T.O	: Inspector Técnico de Obra.
L.G.U.C	: Ley General de Urbanismo y Construcción.
MINVU	: Ministerio Nacional de Vivienda y Urbanismo.
NCh	: Norma Chilena.
S.D.I	: Solicitud de Información.
U.F	: Unidad de Fomento.
O.C	: Orden de compra
U.F	: Unidad de Fomento

B. SIMBOLOGÍAS

A	: área.
Ø	: diámetro.
”	: Pulgada.
%	: porcentaje.
cm ²	: centímetros cuadrados.
m ³	: metros cúbicos.
ml	: metro lineal.
D	: densidad.
e	: espesor.
Fe	: fierro.
H	: hormigón.
Kg	: kilogramos.
mm	: milímetros.
Un	: unidad.

INTRODUCCIÓN

El sector minero industrial en nuestro país periódicamente está ampliando sus proyectos o bien abriendo nuevos frentes de trabajo con el objetivo de aumentar su capacidad producción, mantener el ritmo de producción o bien optimizar procesos dentro de sus faenas. Es en este contexto en donde surge la idea de este trabajo de título, el cual tiene como objetivo principal, el estudio de prefactibilidad técnica y económica para la creación de una empresa dedicada a gestión de suministros críticos para dichos proyectos mineros.

Desde un punto de vista específico, el presente estudio se elabora con la finalidad de identificar en concreto cuales son los factores, condiciones y aspectos que se deben visualizar para llevar a cabo la creación de esta empresa. Esto a su vez identificando los requisitos, aspectos legales y normas establecidas para operar en el rubro de la prestación de servicios en proyectos de este tipo.

Una herramienta clave en el desarrollo de prefactibilidad técnica es el estudio de mercado, el cual es comúnmente utilizado por la industria para garantizar de cierta manera la toma de decisiones, por lo cual este es un aspecto que se estudiará y se espera que sea de ayuda para entender mejor el panorama comercial, posicionando el proyecto en operación en estos tiempos tan revueltos y cambiantes a causa de los eventos de “pandemia” recientemente sucedidos.

Una vez llevado a cabo este estudio, se permitirá generar un acercamiento al marco de factores que de alguna forma impactarán al proyecto tanto positiva como negativamente para así dilucidar cuales son las medidas que se debiesen implementar al llevar a cabo y poner en operación esta empresa.

Por último, se sabe que el propósito de una empresa dedicada a la prestación de servicios es mantenerse activamente visible en el mercado, ya que sus ingresos dependen firmemente de la contratación de sus servicios, para esto será necesario contar con una estrategia de marketing y/o publicidad lo que se traduzca en captación de nuevos clientes, a su vez teniendo como experiencia, que la mejor estrategia de publicidad es llevar a cabo una labor con profesionalismo y de calidad , de manera que los propios clientes sean quienes recomienden este servicio, y a su vez, vuelvan a optar por elegir del servicio de esta empresa en sus futuros requerimientos.

CAPÍTULO 1 ANTECEDENTES GENERALES

1.0. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

A lo largo de este trabajo de título, se revisará la ingeniería conceptual mediante un estudio de prefactibilidad técnica y económica para la creación de una empresa dedicada a la gestión de suministros críticos para proyectos mineros, la ubicación de operación de este proyecto corresponde a la Ciudad de Santiago de Chile.

Este estudio busca identificar y definir objetivos, destacando las principales líneas de acción de la empresa, pasando por especificar preliminarmente las características técnicas de los procesos a ejecutar, los cuales estarán a cargo de los diferentes departamentos de la empresa, para concluir con un estudio económico-financiero proyectando distintos tipos de inversiones mediante indicadores comúnmente empleados en estos niveles de estudio.

1.1. OBJETIVO DEL PROYECTO

La identificación de los objetivos permitirá establecer líneas claras sobre los aspectos que se deberán considerar al momento de la ejecución del proyecto, para esto se dividirán en objetivos generales y objetivos específicos. De esta manera, se espera lograr centrar de mejor manera las ideas y optimizar el proceso de evaluación.

1.1.1 Objetivo General

El objetivo general de este proyecto es generar un estudio de prefactibilidad técnica y económica para el desarrollo de una empresa que entregará un servicio personalizado de gestión de suministros mineros, en función a la ingeniería de detalles que se espera sea entregada por los clientes o bien empresas externas de ingeniería.

1.1.2 Objetivo Específico

El objetivo específico de la creación de esta empresa es llevar el estudio de prefactibilidad hasta niveles que permitan conocer los siguientes aspectos:

- Determinar la ubicación más conveniente para empresa.
- Determinar el análisis FODA del proyecto.
- Desarrollar un estudio de oferta y demanda del servicio propuesto.

- Conocer la rentabilidad del proyecto según los flujos considerados.
- Determinar la viabilidad económica del proyecto, mediante la obtención de los resultados del VAN y TIR.

1.2. PRESENTACIÓN CUALITATIVA DEL SECTOR INDUSTRIAL DEL NEGOCIO

La concepción de la idea de crear una empresa dedicada a la gestión de suministros críticos para proyectos mineros, surge en base a las experiencias laborales del autor, dado que se ha podido observar que este ámbito puede ser un nicho que no cuente con empresas especializadas en desempeñar esta labor, especialmente para proyectos mineros, los cuales generalmente están asociados a obras de gran tamaño e implican diversas especialidades y campos de aplicación.

La gestión de estos suministros o recursos, son algo difíciles de controlar con un equipo reducido y poco especializado, lo que puede llevar muchas veces a no lograr el abastecimiento en el plazo indicado, o bien no lograr responder a los requerimientos indicado en los planos de proyecto, generando así pérdidas millonarias o retrasos que impactan negativamente el desarrollo de un proyecto.

Desde esta perspectiva es como nace el proyecto de crear una empresa que sea capaz de abarcar todos los procesos necesarios para dar cumplimiento a los requerimientos indicados por los clientes, a través de su ingeniería de detalles, desde la revisión inicial hasta llevar el producto final terminado a obra para su respectivo montaje.

El mercado objetivo del proyecto serán empresas constructoras, que se hayan adjudicado proyectos mineros, o bien directamente empresas que requieran contar con un servicio minucioso en la gestión de sus suministros, en donde la calidad de sus requerimientos sea de altos estándares, de manera que se busque asegurar su vida útil antes que el costo.

Para dar este servicio de alto estándar de calidad y satisfacer las necesidades de los clientes con creces, es que se plantea que la creación de esta empresa cuente con un sistema de gestión segmentado por departamentos, los cuales se ajusten a la normativa ISO 9001 Of 2015, esta norma internacional especifica los requisitos para un sistema de gestión de la calidad, cuando se necesita de cierta manera demostrar la capacidad para proporcionar el servicio de manera regular y eficaz.

Por otro lado, esta empresa entre sus funciones se dedicará a la gestión de suministros, es decir llevar a cabo toda la planificación, flujo de información y transacciones para permitir el abastecimiento del elemento desde la producción con las

empresas fabricantes, pasando por la logística, hasta llegar a la entrega final al cliente en su faena o donde se estime conveniente.

Para esto es primordial contar con un círculo de proveedores que en base a los resultados se ganen la confianza para seguir recurriendo a ellos.

En consecuencia, es deber de la empresa asumir responsablemente los compromisos adoptados. Para lograr esto se debe considerar generar una comunicación fluida entre proveedores y departamentos involucrados.

1.3. ANÁLISIS FODA

El análisis FODA es un instrumento que permite previsualizar a grandes rasgos cuales son las condiciones internas y externas que pueden afectar a la organización. Para esto se utilizan cuatro aspectos para su desarrollo (fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas).

Las ventajas que obtenemos al realizar este proceso se pueden entender como las siguientes:

1. Sacar mayor provecho de las fortalezas
2. Sacar mayor provecho a las posibles oportunidades
3. Superar las debilidades proponiendo estrategias certeras
4. Generar condiciones que permitan evitar las amenazas o bien atenuar su impacto.

A continuación, se desarrollan el análisis FODA considerando los aspectos propios de la situación de la empresa:

Fortalezas:

- Este proyecto fue ideado por un Ingeniero Constructor, con experiencias en la gestión de suministros para proyectos mineros a través de la oficina técnica
- Especialización en el área.
- Determinar un equipo de trabajo acorde a las necesidades de la empresa y a su vez la cantidad de RRHH.
- El conocimiento del mercado de proveedores, dado la experiencia en el rubro.
- La visualización del sistema de gestión apropiado para el correcto funcionamiento de la empresa.

- El alto potencial de rentabilidad de la empresa, ya que este mercado genera grandes utilidades anualmente.
- La posibilidad de aplicación de sistemas internacionales de gestión de la calidad (ISO 9001:2015)

Oportunidades:

- La explotación sostenida de la industria de la minería en nuestro país como factor de producción principal.
- La futura gran demanda de los servicios, ya que la minería es uno de los rubros que aporta aproximadamente el 15% PIB y el 60% de las exportaciones.
- Proponer tarifas de servicio que sean acorde a los requerimientos de los clientes y las magnitudes del servicio.
- La constante expansión de proyectos mineros que implican a su vez la implementación de suministros fabricados tanto en Chile como en el extranjero.
- La participación en ferias y eventos del sector de la minería (Ej.: Expomin)
- La posibilidad de participar en fondos concursables del estado.
- El potencial de crecimiento y ampliación del mercado objetivo, dar un servicio internacional.

Debilidades:

- Desconocimiento del ámbito del funcionamiento financiero
- No contar con aliados comerciales.
- Demoras en las transacciones e importaciones debido al efecto COVID.
- Gastos elevados de puesta en marcha de la empresa.

Amenazas:

- La competencia en Santiago de Chile es brutal, ya que gran parte de las industrias operan en este lugar
- Empresas manufactureras que ofrezcan un servicio similar a un menor costo.
- Disminución de la inversión en proyectos mineros a causa de la inestabilidad política en Chile.
- Aumento sostenido de los materiales, lo que acabaría dejándonos fuera de competencia.
- Nuevas leyes o impuestos que afecten el servicio proyectado.

1.4. TAMAÑO DEL PROYECTO

Esta empresa para poder competir con las empresas que actualmente operan deberá optimizar en todas sus fases los recursos económicos, a su vez la cantidad de RRHH requerido para comenzar. Por lo que se clasificará dentro de las denominadas “pequeña empresa” por el SII, esto definido por la cantidad de personas con las que se cuenta como trabajadores.

El rango establecido por el SII para catalogar como una pequeña empresa es entre diez (10) a veinticinco (25) trabajadores. Del mismo modo considera que cuyas ventas anuales sean entre a 2.400 UF a 25.000 UF (\$72.125.664 a \$751.309.000 según valor UF al 21/10/2021)

Lo cual se encuentra actualmente establecido en el Estatuto PYME (Ley N° 20.416), donde se definen las categorías de empresa como muestra la siguiente tabla:

Tabla 1-1 Estratificación por Tamaño de la Empresa en Chile

Tamaño empresa	Clasificación por ventas	Clasificación por empleo
Micro	0 – 2.400UF	0 – 9
Pequeña	2.400,01UF – 25.000UF	10 -25
Mediana	25.000,01UF – 100.000UF	25 – 200
Grande	100.000,01UF y más	200 y más

Fuente: Ley N° 20.416

Para la implementación de la empresa se requerirá de la instalación de una oficina de aproximadamente 100 a 120 m2, la cual deberá ser dividida estratégicamente para dar

cabida a 5 departamentos diferentes, los cuales son: Ingeniería y Oficina Técnica, Calidad y Control Documentos, Finanzas, Gerencia y Logística.

Cada uno de estos departamentos están compuestos en primera instancia por dos personas con la posibilidad de ir aumentando la dotación en función de las necesidades de la empresa y la carga laboral, a excepción de gerencia la cual estará constituida por un profesional a cargo.

A su vez, las instalaciones deberán dar cabida a una recepción a cargo de una secretaria o un secretario.

En cuanto al equipamiento requerido para la puesta en marcha del proyecto, se considera habilitar las instalaciones con escritorios, sillas con respaldo adecuado, muebles para almacenamiento de documentación, diez (10) laptop (una por integrante), 2 impresoras multifuncionales, insumos de oficina en general (lápices, resmas de hojas, carpetas, consumibles, etc.), mobiliario de espera (Uso de sofás, siales, etc.), climatización y datos.

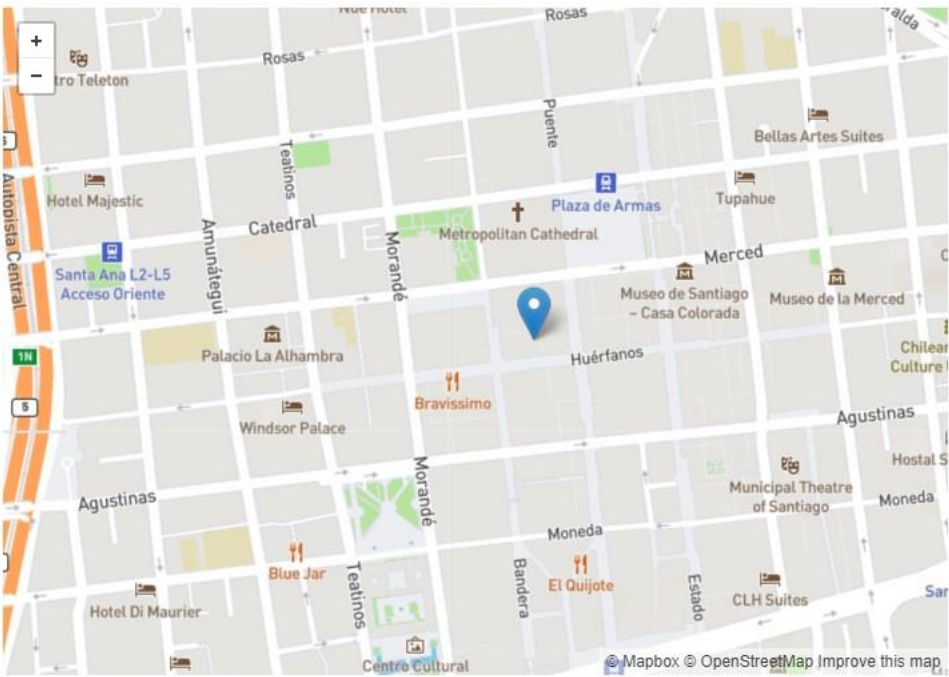
Para poder implementar esta empresa, tanto en mobiliario como lo que respecta a consumibles, movilización institucional, equipamiento y remodelación de infraestructura, preliminarmente se puede identificar cuales serían los elementos necesarios considerados como inversión inicial, sin embargo, esto se tratará más adelante.

1.5. LOCALIZACIÓN

Este análisis de localización tiene como objetivo determinar la ubicación óptima para el proyecto en función de las actividades que se realizarán, se debe considerar que cubra las exigencias y requerimientos y además permita minimizar los costos de inversión y los costos asociados al proceso productivo.

Desde esta perspectiva, la empresa para poder funcionar de forma óptima deberá contar con dos (2) localizaciones diferentes ubicadas estratégicamente.

En primer lugar, se necesitará contar con una oficina que esté cercana al núcleo empresarial de la región metropolitana, lo que permita y facilite la comunicación presencial con los clientes y a su vez, se encuentre cercana a servicios de todo tipo como; bancos, notarías, restaurantes (dirigido a la alimentación de empleados), estacionamientos, estaciones de metros, entre otros. Se cree que esto permita optimizar tiempos destinados a diligencias y otros.



Fuente: Sitio Web <https://casas.mitula.cl/>

Figura 1-1 Ubicación Oficina Central Región Metropolitana

Datos de la propiedad:

Dirección	: Ahumada con huérfanos #302
Ciudad	: Santiago de Chile
Superficie	:108 m2
Valor del arriendo (UF)	: \$900.000 (29,0)
Contribuciones trimestrales (UF)	: \$286.000 (9,2)
Observaciones	: El edificio fue construido en el año 1949, por lo que requerirá cierto acondicionamiento para el destino.

En segundo lugar, se deberá contar con un lugar debidamente acondicionado destinado al bodegaje industrial, para el almacenamiento de los materiales o suministros que por algún motivo no puedan ser trasladados directamente a obra y que requieran ser almacenados temporalmente por la empresa (Asociado a un cobro por día a clientes). Para este caso se proyecta arrendar un galpón en las afueras de la región metropolitana, de preferencia cercano a la Ruta 5 entendiendo esta ruta como arteria principal del país.



Fuente: - <https://www.portalinmobiliario.com/>

Figura 1-2 - Centro de bodegaje Industrial

Datos de la propiedad:

Dirección	: Cond. Sector Valle Grande Lampa
Ciudad	: Santiago de Chile
Superficie	:300 m2
Valor del arriendo (UF)	: \$1.050.355 (33,9)
Gastos Comunes 12% del arriendo (UF)	: \$126.042 (4,1)
Observaciones	: La instalación cuenta con especial acondicionamiento para las actividades de bodegaje, pavimentos interiores de alta resistencia, suministro energético, seguridad, patio para acceso de camiones de alto tonelaje, entre otros.

1.6. SITUACIÓN CON PROYECTO V/S SIN PROYECTO

1.6.1. Situación Sin Proyecto

Actualmente la minería se ha convertido en un sector de alto crecimiento a nivel económico -comercial, una muestra de esto es el incremento sostenido de la inversión en minería que actualmente ronda el 11% en relación con el periodo anterior (2019), según la Corporación de Bienes de Capital (CBC) (al cierre del tercer trimestre del año 2020), esta inversión denota que el rubro de la minería es un sector que está en gran movimiento con miras a la expansión y optimización de sus procesos productivos. A su vez influenciado en la ampliación de sus recintos como campamentos, comedores, entre otras edificaciones debido a la condición de operación en Pandemia.

Es en este contexto en donde las empresas constructoras toman protagonismo, ya que, para lograr los objetivos de producción, mantener ritmos y llevar a cabo las ampliaciones necesarias, el área de la construcción comienza a jugar un rol fundamental en el objetivo de garantizar específicamente resultados concretos, a corto y mediano plazo para este escenario materializando las construcciones y proyectos proyectados.

Viéndolo desde la perspectiva del estudio prefactibilidad de este proyecto, el contexto expuesto denota que la cartera de proyectos por haber, se traducirán en una gran cantidad de suministros que serán necesarios para lograr los objetivos planteados.

En la actualidad cierta parte de los suministros críticos empleados en la construcción de proyectos mineros son gestionados por la misma empresa minera, con la idea de agregar valor a sus procesos, sin embargo muchos materiales y suministros necesarios para ejecutar los proyectos quedan fuera de este alcance los cuales son tomados por las empresas constructoras, la cuales muchas veces están compuestas por equipos reducidos sin experiencia, en ciertas oportunidades poco especializados, lo que lleva a que se cometan grandes errores en la compra de materiales y en la fabricación de estos. A su vez estos errores se traducen en pérdidas millonarias.

1.6.2. Situación con Proyecto

La situación con proyecto posiciona a esta empresa en el mercado de la construcción en minería, prestando un servicio especializado en la gestión de los

suministros y/o materiales requeridos para llevar a cabo los proyectos de ampliación y optimación en minería.

Se espera que la empresa pueda tener la capacidad de tomar diversos proyectos en simultáneos y realizar todas las gestiones necesarias para entregar un producto de calidad, acorde a los requerimientos especificados en la ingeniería de detalle de los proyectos.

El servicio de la empresa permitirá a los clientes contar con el suministro solicitado en el momento indicado, evitando intervenir en el proceso de gestión, reduciendo el costo de mano de obra especializada y a su vez contando con la garantía que el producto solicitado satisfará los estándares aplicados.

1.7. ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de mercado es la serie de acciones que se llevan a cabo para analizar y observar el sector en concreto en el que la empresa quiere entrar a través de la prestación del servicio pensado.

Para ello, es necesario elevar conclusiones precisas acerca del entorno en el que se desenvolverá la empresa, de esta manera se puede previsualizar cual es la demanda y la oferta presente en el mercado, es decir definir una cifra dura en cuanto a la cantidad de consumidores que querrán solicitar el servicio, el área en que se desenvolverá la empresa, la determinación del precio y la forma en que se comercializará el servicio, entre otros aspectos.

1.7.1 Determinación del Servicio

El proyecto consiste en la creación de una empresa que se dedique a tomar proyectos de construcción en minería materializados en planos (lo que también es conocido como ingeniería de detalles). Evaluando y llevando a cabo todo el análisis de los requisitos de fabricación y construcción indicados en especificaciones técnicas y normativas aplicables al proyecto, para posteriormente generar un desglose o itemizado de los suministros a gestionar mediante cubicaciones, las cuales considerarán el surplus que indique el cliente de acuerdo con sus necesidades o a las condiciones de la obra.

La ventaja de solicitar este servicio es optimizar el proceso y disminuir costos asociados a la gestión del suministro para el cliente y la empresa constructora dándole fluidez al proyecto de construcción y entregando la seguridad que el suministro solicitado cumplirá con todos los requisitos presentados.

El principal enfoque de la empresa será gestionar el suministro de materiales del orden “especial” que no se encuentre fácilmente en el mercado y sea necesario enviar a fabricar a maestranzas o empresas especializadas, a su vez, gestionar el suministro de piezas especiales que requieran de manera crítica lo cual deberá estar asociado a una minuciosa planificación para cumplir con las necesidades de los proyectos en obra y los plazos solicitados por los clientes.

1.7.2. Área de Estudio

El área de estudio estará definida a su vez por el mercado objetivo, es decir el conjunto de compradores potenciales que puedan requerir del servicio prestado por nuestra empresa. Para llevar a cabo este estudio debemos identificar y evaluar las siguientes condiciones y características del mercado objetivo:

- Geografía o ubicación: Se tomarán en cuenta las regiones en donde operen los clientes a quien va dirigido el servicio ofrecido, para esto se deberá contemplar todos los aspectos de logística y movilización de los suministros una vez terminada su fabricación. Además, se deberá contar con toda la documentación necesaria para poder transitar por las rutas del país respetando las normativas vigentes.
- Psicográficos: Se deberá analizar el comportamiento, las necesidades y las preferencias de los consumidores del servicio y estarán sujetas a variables como las necesidades, el tipo de proyecto a construir, la envergadura y magnitud de las obras, los plazos estimados, entre otros aspectos importantes considerar y propios de cada proyecto.

1.7.3. Análisis de la Demanda (Actual y Futura) y las Variables que la Afectan

El estudio de la demanda actual y futura es ciertamente un punto fundamental en el estudio de prefactibilidad, ya que esto permitirá obtener información certera mediante parámetros como, por ejemplo, la participación en el mercado, el volumen de construcciones en minería y los precios o valores que actualmente se manejan en estas actividades, entre otros indicadores.

Por otro lado, generar una evaluación de las posibles variables que afecten o impacten de cierta manera el mercado, es vital para poder vaticinar las situaciones que podrían suceder dada las actuales condiciones de incertidumbre a nivel mundial. Así, se buscará la mejor y más óptima manera de funcionar considerando estas variables y buscando alternativas para aplicarlas en el estudio del proyecto en función de las problemáticas actuales.

1.7.3.1. Demanda Actual y Futura

Actualmente, la demanda de suministros y materiales de construcción no es muy alentadora, debido al sombrío escenario actual, al menos para las empresas del sector de la construcción y sus mandantes del sector privado, ya que existen múltiples factores de incertidumbre que lo limitan y avalan.

Por su parte, las medidas de confinamiento están produciendo algunos retrasos en los cronogramas de inversiones de obras del tipo habitacionales e infraestructura. Este escenario se torna aún más complejo tras la aparición de nuevas variantes del virus Covid-19 en la Región.

Los problemas logísticos de abastecimientos de insumos, la implementación de nuevos protocolos sanitarios para evitar nuevos contagios en los procesos de las obras y el desabastecimiento de materiales de construcción y mano de obra han retrasado el avance de importantes proyectos para la minería

Los datos de Cuentas Nacionales del Banco Central muestran que, durante el primer trimestre del año, la inversión en lo que respecta a maquinaria y equipos sorprendió al alza (en un 21,5%), marcando lo que sería el primer registro positivo desde la crisis social y el inicio de la pandemia.

En tanto la inversión en el mercado de la construcción y obras no se logró recuperar, registrando una caída del 10,2%, esto se explica en parte por la discontinuidad de las actividades de construcción, el bajo ingreso de grandes proyectos de inversión y la incertidumbre en torno a la pandemia.

1.7.4 Análisis De La Oferta

En cuanto a la oferta que engloba a empresas de ingeniería y consulta, lo cual es medido a través de horas-hombre de servicios por parte de las empresas constructoras, de acuerdo con lo mostrado en el informe de macroeconomía y construcción elaborado por la CCHC. Exhibió durante el primer trimestre del 2021, señales de deterioro en la actividad, tanto respecto al cuarto trimestre del 2020 (-3,8%), como al primer trimestre del 2020 (-5,4%).

Lo anterior probablemente debido a cierta incertidumbre en la industria productiva nacional frente a los cambios en la política presente del país, lo que se traduce en

“inestabilidad”, y a un nuevo endurecimiento de las restricciones de movilidad a causa de nuevas alzas en los contagios de Covid-19.

Sin embargo, se cuenta con un dato esperanzador, se observa que, durante el primer trimestre de 2021, las actividades de pre-inversiones lo que vendían a ser estudios, muestran un importante aumento respecto al primer trimestre del 2020. Este resultado, está ligado estrechamente a los requerimientos desde las empresas privadas, lo que podría desarrollarse en los próximos años. A lo anterior se suman las políticas gubernamentales implementadas con el fin de reactivar la economía del país.



Fuente: CCHC en base estadística del INE

Gráfico 2-1 - Evolución del Empleo en Construcción

1.7.5 Determinación del Precio

De acuerdo con lo investigado, y dado que en la actualidad no existe una empresa que se dedique exclusivamente a la gestión de suministros críticos para proyectos mineros, la determinación del precio tradicionalmente empleada (mediante comparación) no se podrá llevar a cabo, a consecuencia, se deberá realizar de manera no convencional. Previamente se deberá realizar la estimación y cálculo de los costos asociados a la implementación y funcionamiento de la empresa.

Para poder determinar el precio de la prestación del servicio, antes debemos calcular los costos asociados a la operación y apertura de la empresa, a su vez estos debemos segmentarlos en costos fijos y variables.

Una vez definiendo estos costos se podrá tener una visualización global de lo que implica la inversión inicial y el precio del servicio.

COSTOS DE APERTURA

a. Costos Variables de apertura

Tabla 1-2 Costos Variables de apertura

ITEM	DETALLE	VALOR ESTIMADO	VALOR UF	TIPO DE COSTO
1	Inversión Inicial Equipamiento (Escritorios, Sillas, electrodomésticos, muebles y reparaciones)	\$16.493.631	532,1	VARIABLE
2	Licencias y software	\$4.125.990	133,1	VARIABLE
3	COSTOS VARIABLES TOTALES	\$20.619.621	665,2	

Fuente: Elaboración propia según cotizaciones realizadas.

b. Costos Fijos de apertura

Tabla 1-3 Costos Fijos de apertura

ITEM	DETALLE	VALOR ESTIMADO	VALOR UF	TIPO DE COSTO
1	publicidad	\$250.000	8,1	FIJO
2	Arriendos	\$3.750.397	121,0	FIJO
5	COSTOS FIJOS TOTALES	\$4.000.397	129,1	

Fuente: Elaboración propia según cotizaciones realizadas.

GASTOS OPERACIONALES

Tabla 1-4 Gastos Operacionales

ITEM	DETALLE	VALOR ESTIMADO	VALOR UF	TIPO DE COSTO
1	Servicios básicos (Energía Eléctrica, agua, calefacción, internet)	\$550.000	17,7	FIJO
2	Sueldos personales	\$8.050.000	259,7	FIJO
3	Sub-Contrato transporte	\$1.500.000	48,4	VARIABLE
4	Movilización	\$500.000	16,1	FIJO
5	impuestos	\$550.000	17,7	FIJO
6	Efecto COVID	\$1.500.000	48,4	FIJO
7	TOTALES GASTOS OPERACIONALES	\$12.650.000	408,1	

Fuente: Elaboración propia según cotizaciones realizadas.

De acuerdo con el cálculo estimativo realizado en base a los precios actualizados del mercado nacional, para los ítems individualizados anteriormente. El precio del servicio prestado por la empresa, como mínimo para funcionar con números positivos debiese ser no menor al total del gasto operacional mensual.

De esta manera debiésemos trabajar con un porcentaje de utilidad extra a este gasto, el cual estará sujeto a la magnitud del proyecto y de la cantidad se suministros por gestionar. Se espera que el rango de utilidad pudiese variar entre un 20% a un 70% sobre el gasto operacional, lo cual deberá ser evaluado para cada proyecto.

A modo de resumen el precio neto promedio por servicio será del orden de los \$ \$19.241.667. Cabe mencionar, que las tarifas serán presentadas en UF de esta manera se logrará reajustar la tarifa considerando la inflación de la economía.

1.7.6 Sistema de Comercialización

La empresa para la cual se realiza el estudio de prefactibilidad deberá ser visible y posicionarse rápidamente en el mercado nacional, como alternativa viable para la gestión de suministros de proyectos mineros, para esto, se planea utilizar de la mayor cantidad de publicidad posible dentro del alcance del presupuesto destinado para este aspecto.

En primer lugar, se realizará una página Web, en donde se exponga de manera clara y detallada cual es la labor ofrecida, la experiencia de los profesionales con los que

se cuenta, la información de contacto, la calidad del servicio entregado, y por último se deberá detallar la misión y valores bien definidos, los cuales están debidamente alineados con la situación actual del medioambiente, y el valor de las personas como eje fundamental.

Por otro lado, las ferias del sector minero son una excelente oportunidad para ser visibles, sobre todo cuando la empresa a través de su jefatura pudiese cautivar a los posibles clientes mediante una explicación detallada del sistema de funcionamiento y los beneficios de preferir el servicio presentado.

Otra alternativa de comercialización será generar vínculos estratégicos con empresas colaboradoras, ya que las empresas de larga trayectoria en la venta de materiales de construcción cuentan con clientes recurrentes a los cuales presentar nuestra alternativa.

CAPÍTULO 2 INGENIERÍA BÁSICA Y CONCEPTUAL DEL
PROYECTO

2. ESTUDIO TÉCNICO

En este capítulo se abordarán distintos aspectos técnicos y estratégicos, los cuales serán la base del funcionamiento y a su vez el servicio entregado por la empresa.

La calidad en los procesos y el servicio final que será entregado a los futuros clientes es lo que definirá en gran medida el éxito del proyecto, ya que, se piensa que la mejor y más valiosa publicidad es el trabajo bien hecho, lo cual se verá reflejado en la satisfacción del cliente.

A lo largo de este episodio, se abarcarán aspectos que involucran al personal competente que servirá como colaborador, segmentando el alcance de sus funciones de acuerdo a su cargo, mediante un organigrama, se identificarán sus habilidades y competencias, se definirán los procesos a realizar por los equipos de trabajo, se ahondará en el sistema de gestión de la empresa mencionando a su vez a posibles empresas colaboradoras y se detallará el área de su especialidad y de qué manera aportarán al proceso de la gestión del suministro.

Además, se especificarán aspectos de significativa relevancia a la hora de ejecutar un proyecto, como lo son el marco legal, el impacto medioambiental, se revisará el diseño o Lay Out de las dependencias necesarias para la adecuada realización de las actividades empresariales.

2.1.1. Project Management

La dirección de proyecto más conocida por su traducción a las ingles Project Management, se puede entender como la aplicación de herramientas, conocimientos, habilidades y técnicas e ingenieriles aplicadas a un proyecto con la finalidad de satisfacer los objetivos de este.

La persona que lleva adelante la responsabilidad de asumir un proyecto desde niveles iniciales, se denomina Gerente de Proyecto o Project manager.

Para la creación de esta empresa se buscará contar con la participación de este profesional, quien será encargado de la administración y dirección de la empresa.

2.1.2. Planificación

La planificación corresponde a todos los aspectos y esfuerzos que se desarrollan y ejecutan con el fin de cumplir los objetivos propuestos y materializar los diversos propósitos que se encuadran dentro del proyecto. Para esto, este proceso exige respetar

unos ciertos pasos que se fijan en primera instancia, para llevar a cabo estas labores, para estas actividades, se emplean diferentes métodos y herramientas computacionales para el control y seguimiento del programa de trabajo.

Las actividades de planificación están definidas por distintas etapas. En primer lugar, debemos trazar el plan que proyecta llevar a cabo y designar quienes serán los responsables de la supervisión en función del Planeamiento.

Desde este punto la planificación cuenta con las siguientes etapas:

- Identificación de la problemática y análisis preliminar
- Desarrollo del plan de Trabajo/Acción
- Ejecución de las actividades planeadas.
- Control y seguimiento de los planes (cumplimiento).

Es importante destacar que la planificación no es rígida, ni mucho menos estática, ya que siempre se está adaptando a posibles eventualidades que pudiesen surgir a medida que se desarrollan los proyectos. Sin embargo, estas modificaciones en el planeamiento deben ser controladas y no superar los límites de lo aceptable. Grandes cambios al programa pueden resultar ser nefastos para el desarrollo de los proyectos, debido principalmente a que podría favorecer la pérdida la ruta a seguir para lograr los objetivos definidos previamente.

Respecto a la planificación y a mejora continua de los procesos, se proyecta implementar el sistema de gestión conocido como ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar) el cual permite el mejoramiento continuo del sistema de gestión. A continuación, se detallan los alcances y consideraciones de cada aspecto del ciclo PHVA:

- Planificar (Plan): Se debe trazar detalladamente la trayectoria que se espera del proyecto y evaluar aspectos que intervengan en su materialización
- Hacer (Do): Ejecutar las acciones tal como fueron definidas y aplicar todas las medidas que hayan planificado.
- Verificar (Check): Se deberán examinar las acciones y procedimientos adoptados, generando una comparación entre lo planeado (Esperado) y lo ejecutado (Real).
- Actuar (Act): Implementar medidas de mejora con la finalidad de corregir, elevar eficacia y/o optimizar los procesos en el aspecto involucrado que no se ajuste a lo planeado.



Fuente: Página web <https://safetya.co/phva-procedimiento-logico-y-por-etapas/>

Ilustración 2-1: Diagrama del ciclo de Deming

2.1.3. Descripción y Selección de Procesos

Para llevar a cabo de manera óptima las actividades definidas en el alcance de los servicios prestados por la empresa, se segmentarán los procesos detallando las actividades a realizar especificando todas las consideraciones y aspectos técnicos e ingenieriles que se deben contemplar en la ejecución de las actividades. De tal manera, que se pueda contar con la certeza que el servicio entregado cumplirá los requisitos de fabricación y satisfará los más altos estándares de calidad solicitados y normativas propuestas.

Para lograr cumplir con estos objetivos, se deben conocer los procedimientos que se deben seguir, los que están debidamente ligados al servicio solicitado. De esta manera se segmentan en los puntos que se detallan a continuación:

2.1.3.1 Necesidad del Cliente

Generalmente para proyectos destinados a la industria de la minería, la necesidad del cliente está enfocada en el cumplimiento de las normativas básicas sobre seguridad, salud operacional y medio ambiente. Lo anterior está ligado a una serie de leyes y marcos regulatorios los cuales deben ser considerados a la hora de licitar para estos proyectos.

De este mismo modo, se sabe que la minería aporta una cifra cercana al 15% del PIB de nuestro país, por lo que se espera no contar con una restricción presupuestaria importante.

Por otro lado, el cliente deberá entregar los planos de ingeniería de detalles y EETT de lo que se necesite construir, de modo que nuestra empresa los tome y realice todas las actividades de análisis y tandas de consultas aclaratorias de modo de gestionar el suministro más idóneo de acuerdo a los requerimientos expuestos en la documentación entregada.

2.1.3.2. Esquema del Servicio

El servicio requerido puede tener variadas opciones y alcances, por lo tanto, es de vital importancia definir clara y específicamente el alcance del servicio a prestar, evitando así, que existan indefiniciones en esta materia. Por lo tanto, dependiendo de las magnitudes del proyecto y a su vez los requisitos de fabricación solicitados, se ofrecerán diversas alternativas.

Las principales alternativas y características del servicio entregado serán las siguientes:

- Análisis y ubicaciones de materiales requeridos.
- Gestión del suministro con fabrica manufacturera.
- Revisión/Aprobación de planos de fabricación.
- Generación de solicitudes de información y propuestas de mejoras
- Gestión del suministro Estándar en distribuidoras.
- Almacenaje y logística.
- Transporte y puesta en obra.
- Control de calidad del proceso de fabricación y al momento de la recepción.

Estas serán en primera instancia los servicios que entregará la empresa, los cuales podrán ser combinados y ajustados a los reales requerimientos de los clientes, por lo que existe la posibilidad que a medida que la empresa crezca y logre posicionarse en el

mercado nacional como una alternativa viable para los clientes, se podrían incluir otro tipo de servicios asociados al suministro en post de ofrecer el servicio a la medida de los requerimientos solicitados por los clientes.

2.1.3.3. Licitación y adjudicación de proyectos

El funcionamiento de las licitaciones para proyectos mineros, pueden ser privadas o públicas. En el caso de las licitaciones públicas, estas se realizan a través de la página de mercado público lo cual puede ser muy sencillo si se cuenta con la documentación necesaria y en regla, otro requisito, es que la empresa debe estar inscrita en el Registro Oficial de Proveedores del Estado (de Chile Proveedores). Es importante en este proceso el cumplimiento de los plazos de envío de antecedentes requeridos ya que si se excede este plazo quedará fuera de participación.

Otro aspecto relevante es enviar una oferta con todos los antecedentes solicitados, sino la empresa de la misma forma no cumplirá los requisitos mínimos y quedará fuera de participación.

Para el caso de licitaciones privadas, en este caso, son las empresas mineras quienes invitan a participar a las empresas que ellos piensen que se alineen con el alcance de las actividades a realizar.

Dentro de las bases de licitación, usualmente se manifiesta que la empresa proponente debe contar con la experiencia necesaria y deberá estar debidamente calificado para realizar el servicio en cuestión. Para lo cual, las empresas deberán estar apropiadamente registradas y deben contar la capacidad necesaria para satisfacer las magnitudes de los requerimientos, principalmente en lo que respecta a Licencias, equipos, organización y financiamiento para las actividades operacionales.

Para tener la capacidad de competir y participar de manera competitiva dentro de los posibles competidores, la empresa contará con un departamento de estudio de propuestas y licitaciones, quienes se encargarán de constantemente de atender el estudio de estos proyectos y posibilidades de participación.

2.1.3.4. Inicio de la movilización

El inicio del contrato será planteado según los plazos que indique nuestra empresa, esto se realizará una vez se hayan generado los estudios y análisis previo del requerimiento solicitado.

Una vez generado el rápido análisis del proyecto o solicitud, se deberá generar el programa de la gestión del suministro y la empresa deberá estar en condiciones de movilizar su personal para dar comienzo a la gestión de suministro.

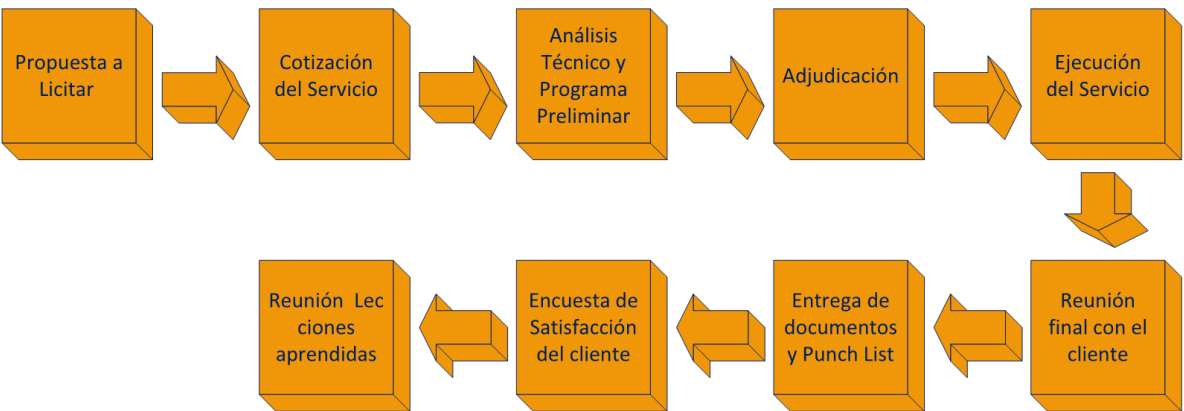
2.1.3.5. Reunión de arranque o Kick Off Meeting (KOM)

Antes del inicio de los servicios, se organizará una reunión de arranque, en la cual se abordarán y establecerán los criterios y los acuerdos para el inicio del contrato. Además, permitirá conocer a los involucrados entre partes y permitirá establecer los primeros acuerdos. Esta reunión de preferencia deberá ser celebrada de preferencia dentro de los 10 primeros días hábiles posteriores a la adjudicación del contrato.

A esta reunión debe asistir idealmente a lo menos el personal clave declarado para el contrato.

2.1.4. Diagrama de Bloques

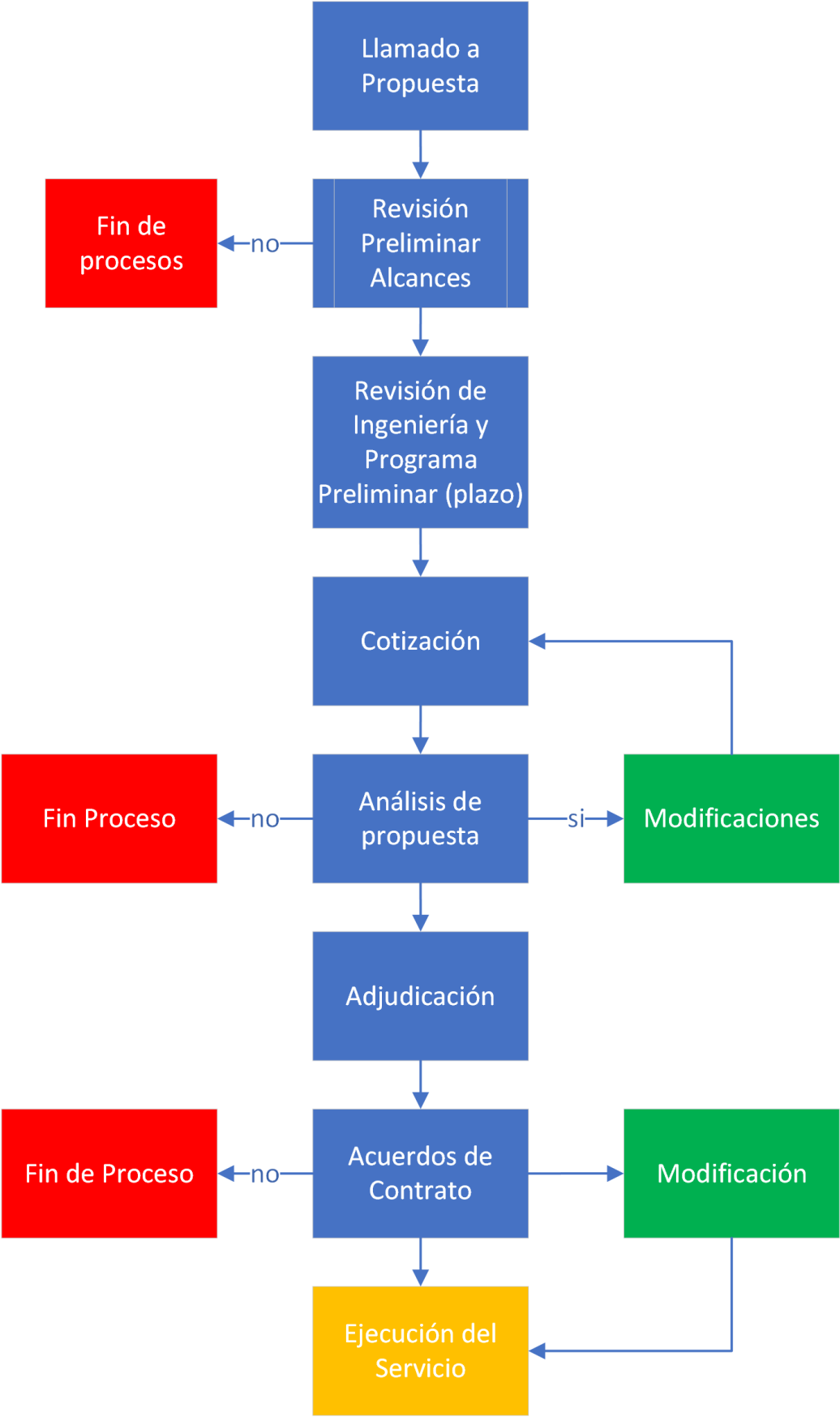
El diagrama de bloques nos permite tener un entendimiento básico del funcionamiento interno del sistema de gestión de la empresa, además definen la organización de todo el proceso interno haciendo un barrido desde el comienzo hasta el fin del sistema.



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 2-2: Diagrama de bloques Empresa ingeniería & Supply Chain

2.1.5 Diagrama de flujos (Flor Shett)



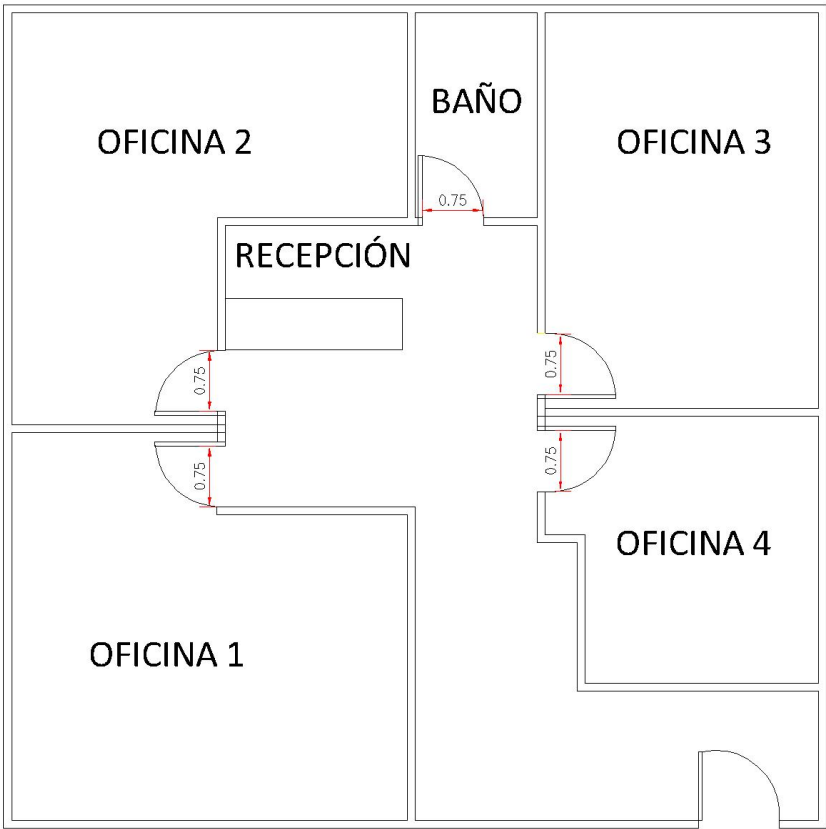
Fuente: Elaboración propia

Ilustración 2-3: Diagrama de Flujos Empresa ingeniería & Supply Chain

2.1.6. Diagrama de Lay Out

El diagrama de Lay Out presenta la distribución de las áreas e instalaciones mínimas requeridas para la operación y funcionamiento de la oficina central de la empresa. En esta, se establecerán los departamentos de estudio de propuestas, administración de contratos, recursos humanos, calidad y oficina técnica.

A su vez, esta oficina tendrá la finalidad de recibir posibles clientes y celebrar reuniones con personal clave de manera que los grupos de trabajo sean lo más reducido posible disminuyendo la posibilidad de transmisión de enfermedades virales.



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 2-4: Diagrama Lay Out Oficina Central

2.1.7. Balance de masa y energía

El balance de masa y energía para la empresa estudiada cobra un valor irrelevante, principalmente debido a que la empresa dentro de sus operaciones no se encargará de la producción de algún tipo de bien o producto (manufactura), sino que se encargará y

enfocará en la gestión de suministros, los cuales serán suministrados por empresas productoras externas quienes serán ellos quienes se encarguen de su fabricación.

Por su parte la energía empleada para el funcionamiento de la empresa corresponderá en su mayoría al equipamiento requerido para los procesos de la empresa, algunos de los más relevantes son; Laptop, impresoras, artefactos domésticos y el consumo propio de las instalaciones.

2.1.8. Selección de equipos.

Tal como se ha mencionado anteriormente, la empresa estudiada, estará dedicada al servicio de la gestión de suministros para proyectos mineros. De este modo, para poder ejecutar su labor principal que es la del estudio y análisis de la ingeniería entregada y la gestión de los materiales y suministros desprendidos del análisis. Requerirá en mayor cantidad equipo informático para poder ejecutar estas labores.

Desde esta perspectiva se proyecta el uso de los siguientes implementos fundamentales:

- Laptop
- Impresoras
- Proyector
- Licencias Software (Pack Office, AutoCAD, Visio, Project)
- Mobiliario de oficina (Escritorios, cajoneras, lockers, sillas ergonómicas)

En cuanto a la bodega destinada para el acopio provisorio de los materiales en el caso de ser necesario se contará con los mismos implementos ya mencionado y además se sumará los siguientes equipos:

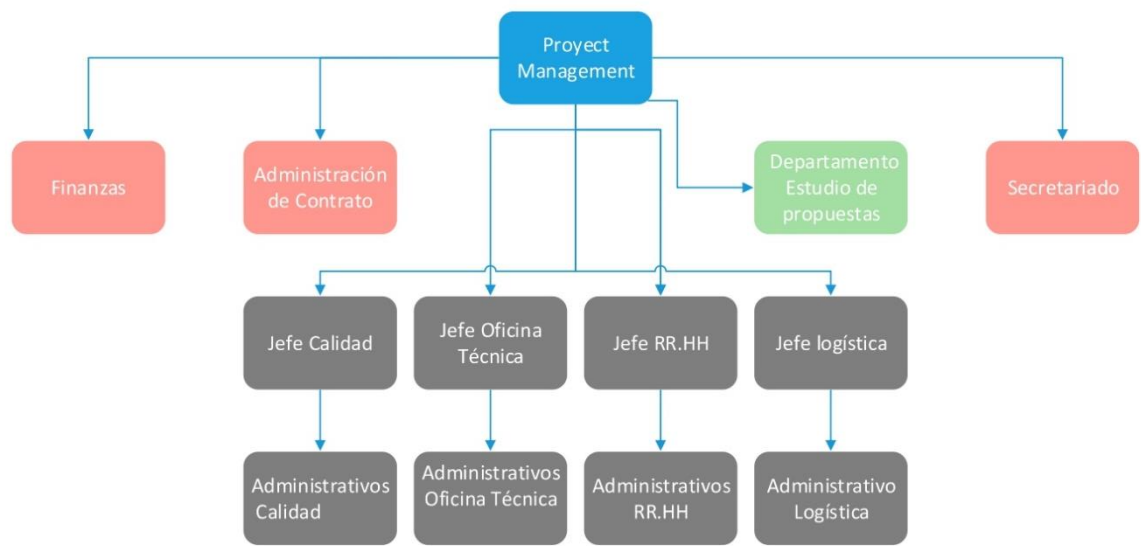
- Vehículo institucional.
- Grúa Horquilla 2500 kg (podrá ser arrendado en primera instancia).

Se prevé en primera instancia que la cantidad de equipos e implementos sean reducidos con la finalidad de disminuir costos, sin embargo, se entiende que a medida que la empresa vaya creciendo y logrando mayor solvencia, se implementará de manera más robusta el sistema de operacional, con la intención de competir notablemente en el mercado nacional.

2.2 ASPECTOS TÉCNICOS Y LEGALES.

2.2.1. Estructura Organizacional

La especificación de la representación de la estructura operacional de la empresa tiene por finalidad definir, establecer y evaluar las posiciones de los cargos en la jerarquía de la empresa, en base a los requerimientos operacionales previstos. De este modo, se puede apreciar el organigrama preliminar de la empresa, el cual eventualmente estará sujeto a modificaciones en post del crecimiento de la empresa.



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 2-5: Organigrama de La Empresa

2.2.2. Personal, cargos, perfiles.

Para segmentar los cargos y el alcance de sus responsabilidades es importante definir claramente estos lineamientos de manera que no existan incertidumbres a la hora de la contratación del personal, ni tampoco vacíos en cuanto a las responsabilidades del personal involucrado en los trabajos.

De esta manera, el alcance de sus cargos y perfiles profesionales requeridos como preferencia para dar operación, y funcionamiento a la empresa estudiada, son los siguientes:

Cargo : Project Management / Gerente de Proyecto

Título : Constructor civil / Ingeniero Constructor

Experiencia : 5 a 10 años en el rubro de la minería

Objetivos del cargo:

Conducir de inicio a fin las actividades comerciales, operativas y financieras de los proyectos a su cargo, a fin de asegurar las metas, responsabilidades, plazos, calidad y seguridad establecidos en los marcos legales de los contratos.

Controla y hace seguimiento de las tareas/ actividades desarrolladas por los jefes de departamentos en post de optimizar los procesos y asegurar la calidad de estos.

Monitorea permanentemente los indicadores del proyecto, analizando y definiendo acciones correctivas cuando existan desviaciones, monitorear la contabilidad, el cash Flow y el cronograma de trabajo y pago a proveedores

Cargo : Administrador de Contrato

Título : Ingeniero Constructor / Constructor Civil / Carrera a Fin

Experiencia : 3-6 años en el rubro de la minería

Objetivos del cargo:

Administrar los recursos asociados al contrato, en base a las exigencias contractuales, objetivos y estrategias de la empresa, generando información actualizada y oportuna para la toma de decisiones con el fin de cumplir las obligaciones adquiridas con los clientes.

Principales responsabilidades:

- Asegurar que todos los cambios a las condiciones contractuales sean correctamente informados y transferidos.
- Asegurar el cumplimiento de los planes y presupuestos del contrato.
- Asegurar la correcta operación de los contratos, minimizando los tiempos perdidos.
- Generar informes sobre rendimientos reales del contrato.

- Informar oportunamente sobre problemas de seguridad, reclamos del cliente, emergencias y cualquier inconveniente en la implementación y operación de los contratos.

Cargo : Jefe de Oficina Técnica

Título : Ingeniero Constructor / Constructor Civil / Carrera a Fin

Experiencia : 3-5 años en el rubro de la minería

Objetivos del cargo:

Ofrecer soporte técnico a la fabricación tanto a personal de la compañía como a clientes y subcontratistas. Coordinar las tareas de resolución de problemas de diseño que surgieran en la etapa de fabricación.

Principales responsabilidades:

- Monitorear tiempo de ejecución de las tareas específicas.
- Analizar y resolver los problemas de diseño que surjan durante la construcción / fabricación considerando los cálculos previos y desarrollos realizados por la ingeniería.
- Emitir los documentos necesarios para la definición de procedimientos de fabricación en el caso de requerirlo.
- Generar y mantener archivo de los detalles de ingeniería entregados.
- Asegurar calidad en los trabajos en conformidad con las especificaciones técnicas.

Cargo : Jefe de Calidad

Título : Ingeniero Constructor / Constructor Civil / Carrera a Fin

Experiencia : 3-5 años en el rubro de la minería

Objetivos del cargo:

Controlar y velar por el cumplimiento de los estándares y normas de calidad, con el fin de asegurar que el resultado de los trabajos realizados cumpla con las exigencias establecidas por los clientes.

Principales Responsabilidades:

- Preparar y presentar el plan de calidad de los elementos y suministros elevados para fabricación, junto a los procedimientos generales en el caso de requerirlos.
- Asegurar la calidad de los trabajos en conformidad a las especificaciones técnicas y las normas aplicables.
- Asegurar la resolución de no conformidades detectadas.
- Confeccionar informes y reportes a la gerencia de la empresa informando posibles desvíos en la fabricación o ejecución de los requerimientos respecto a resultados de calidad.

Cargo : Jefe de RRHH

Título : Ingeniero Civil Industrial / Administración / Carrera a Fin

Experiencia : 1-2 años en el rubro de la minería

Objetivos del cargo:

El jefe de Recursos Humanos de la empresa será responsable por la gestión del reclutamiento y administración de los recursos humanos de la empresa, asegurando que se cuente con la dotación requerida en tiempo y forma, como también el seguimiento de las relaciones laborales y sindicales asegurando el cumplimiento de los convenios que apliquen, teniendo como objetivo dar continuidad a los trabajos a ejecutar.

Principales Responsabilidades:

- Mantenerse actualizado con los requerimientos de RRHH de los clientes.
- Definir una estrategia para cubrir los requerimientos de la empresa en función de los proyectos asumidos.
- Mantener debidamente informado al PM de la situación de los asuntos del área, elevando de manera oportuna cualquier desvío que pudiese estar surgiendo.
- Asegurar que la liquidación de remuneraciones se realice de forma oportuna y de la manera correcta.
- Organizar y determinar estrategias de trabajo que permitan en cumplimiento de los objetivos propuestos y adoptados con clientes.
- Mantener un record del personal contratado con la información pertinente.

Cargo : Administrativo (Según especialidad)

Título : Carrera a Fin

Experiencia : 1-2 años en el rubro de la minería

Objetivos del cargo:

El personal administrativo de la empresa será responsable de ejecutar las tareas solicitadas por su respectivo jefe, cumpliendo a cabalidad las normativas de la empresa, según lo indicado en el reglamento interno.

Cumplir con sus encargos en un plazo proporcional al trabajo solicitado

Principales Responsabilidades:

- Mantenerse actualizado con las novedades de su especialidad.
- Realizar y entregar las actividades solicitadas en un tiempo oportuno.

2.2.3. Programa de trabajo, turnos y gastos en personal.

La empresa ha considerado la implementación de un turno de trabajo 5x2 es decir 5 días de trabajo y 2 días de descanso para el personal que se desempeñe en la oficina central y en la bodega de servicio. Los horarios se fijarán en días hábiles respetando las 45 horas semanales que estipula la ley.

En cuanto a los gastos que refieren al personal se tiene en primer lugar la remuneración y lo que involucra a las leyes sociales del personal. A su vez, considera la inversión en seguridad, lo que es propio de la actividad en la que se desenvuelva el trabajador.

2.2.4. Marco Legal.

La constitución legal de este proyecto será una empresa de gestión de suministros e ingeniería para proyectos mineros, la cual estará constituida como una Sociedad por acciones SPA, la cual es un tipo de sociedad que tanto las personas naturales, como jurídicas en Chile pueden formarlas.

De esta manera una SPA según lo previsto en el artículo del código de comercio, la sociedad por acciones es una persona jurídica creada por una o más personas mediante un acto de constitución perfeccionado de acuerdo con lo establecido en los artículos de la ley N° 20.190 del año 2007 y cuya participación en el capital es representada por acciones.

Para conocer en profundidad tanto las obligaciones como responsabilidades y el alcance específico de su implicancia, remitirse al siguiente documento *“CIRCULAR N°46 DEL 04 DE SEPTIEMBRE DEL 2008 MATERIA: TRIBUTACIÓN QUE AFECTA A LAS SOCIEDADES POR ACCIONES (SPA), ESTABLECIDAS EN EL PÁRRAFO 8° DEL TÍTULO VII DEL LIBRO II DEL CÓDIGO DE COMERCIO, CREADAS POR LA LEY N° 20.190, DEL AÑO 2007”*.

Existen dos posibilidades para llevar a cabo la constitución de este tipo de empresa:

1. Mediante el sistema tradicional, el cual se realiza de la siguiente manera:

Este método considera la constitución a través de la escritura pública o instrumento privado. Este documento deberá ser legalizado ante notario, posteriormente, se debe inscribir el extracto de dicha escritura en el registro de comercio, para su futura publicación en el diario Oficial. Además, se deberá considerar cumplir con ciertos requisitos para su legalización, como por ejemplo que el trámite de inscripción en el registro de comercio debe hacerse dentro de los 30 días subsecuentes luego de la fecha de la escritura.

2. Utilizando el sitio web “Empresa en un Día”, el cual se realiza de la siguiente manera:

Este método se realiza a través de la página web “Registro de empresas y sociedades” para lo cual se necesitará previamente contar con una cuenta para comenzar con el proceso, por lo que será necesario registrarse previamente para iniciar con este proceso, además se deberá contar con un correo electrónico válido y contar de igual manera con la Clave única la cual puede ser solicitada en el Registro Civil o mediante los canales autorizados por el gobierno de nuestro país.

Para los efectos de este estudio de prefactibilidad y dado que el primer método mencionado puede ser más engorroso y estar asociado a mayores gastos por servicios de terceros (notarios), se optará por la segunda opción.

Dentro de las obligaciones definidas por el SII para las SPA, en primer lugar, se tiene que deben declarar siempre la renta efectiva acreditada mediante una contabilidad completa y balance general, conforme a las normas del artículo 68 de la Ley de Impuesto a la Renta (LIR).

Otro aspecto relevante para considerar en la creación de esta empresa es que este tipo de sociedad está afectada con el impuesto de primera categoría, actualmente con tasa de 17%, aplicado sobre la renta líquida imponible.

En cuanto a lo que respecta a finiquitos de trabajos para los empleados de la empresa, se pagarán los haberes correspondientes, y dado que los finiquitos deben ser de mutuo acuerdo, deberán ser firmados por la persona que deje de prestar servicios, como el representante legal de la empresa. Este documento deberá ser legalizado ante notario y acreditará que la empresa no tiene deudas previsionales del trabajador, todo esto según lo estipulado en el artículo 177 del código del trabajo.

CAPÍTULO 3 EVALUACIÓN ECONÓMICA

3.1 ANTECEDENTES FINANCIEROS

Dentro del alcance de este capítulo se revisarán todos los costos o desembolsos de dinero asociados a la creación de la empresa y su funcionamiento, dentro de los cuales se encuentran los activos fijos (terrenos, maquinarias instalaciones equipos de oficina, etc.), activos intangibles (patentes, licencias, capacitaciones, etc.), los costos fijos y variables.

La valorización de lo anterior permitirá definir cuál es el capital de trabajo con el que se requiere contar para lograr que la empresa funcione de manera óptima hasta que los ingresos sean capaces de asumir los costos de la empresa.

De esta manera, se analizará la factibilidad económica siguiendo los indicadores comúnmente empleados para discriminar cuándo un proyecto de inversión debe ser llevado a cabo o no. Los indicadores empleados usualmente para el estudio de estos proyectos son el valor actual neto (VAN), el periodo de recuperación de la inversión (PRI) y la tasa interna de retorno (TIR).

3.1.1. Fuentes de Financiamiento

En primer lugar, se debe entender que el financiamiento buscado es el requerido para dar operación a la empresa hasta que esta se vuelva capaz de solventar sus gastos y costos de operación, se debe entender que este último puede variar aumentando o disminuyendo en función de la carga laboral que sea asumida por la empresa. Cabe mencionar que lo anterior es lo que se conoce como capital de trabajo el cual se desglosará más adelante.

El análisis financiero que se llevará a cabo en este capítulo contempla dos tipos de fuentes de financiamiento; el primero será aportado en un 100% por el dueño de la empresa. Y la segunda opción se llevará a cabo solicitando créditos a entidades bancarias, de esta manera se evaluarán créditos a largo y corto plazo, para posteriormente ser analizado por los métodos comúnmente empleados en el costo y la inversión del proyecto.

La moneda o unidad financiera por utilizar en este proyecto será en unidades de fomento (UF), la cual tiene la característica de ser reajutable de acuerdo con la inflación (según el IPC o Índice de Precios al Consumidor). Indicando su valor al Día 01 de enero de 2022 lo que corresponde a \$ 30.996,7 (treinta mil novecientos noventa y seis, coma siete pesos chilenos).

3.1.2. Costo de Financiamiento (Tasa y amortización)

El estudio económico del proyecto arroja que el costo de financiamiento corresponde a la suma de **2458,28 UF**.

Dentro de esta suma de dinero se engloba la inversión inicial, la cual está compuesta por el capital de trabajo, la puesta en marcha y la inversión en activos requerida para la compra de equipos e implementación, como también los imprevistos. Para estos últimos se considera un 10% de la inversión inicial.

De esta manera, se realizó una simulación de crédito con fecha 30 de enero de 2022, en Banco Santander donde se ofrecen las siguientes tasas de interés anual en función del valor solicitado según el porcentaje 25%, 50% y un 75% del financiamiento total requerido.

Tabla 3-1. Fuentes de Financiamiento e Interés

Porcentaje de Financiamiento	Cantidad Para Financiar (UF)	Periodos (Años)	Tasa Anual (%)
25%	614,57	5	20,52
50%	1229,14	5	20,04
75%	1843,71	5	19,44

Fuente: Elaboración propia según cotizaciones en Banco Santander 30-01-2022

Las cotizaciones crediticias se muestran en el anexo 2 del presente documento.

3.1.3. VAN, TIR y PRI

Cuando llega el momento de realizar inversiones, necesitamos conocer de antemano las posibilidades de éxito, la rentabilidad y visualizar los resultados esperados en función de los flujos de caja de un proyecto.

Para esto los indicadores económicos que se emplearán para la evaluación económica del proyecto son los detallados a continuación, cabe mencionar que estos son los métodos empleados comúnmente para la determinación de la viabilidad de un proyecto y generalmente son de alta fiabilidad si se desarrollan de buena manera.

El Valor Actual Neto (VAN) o también conocido como Valor Actualizado Neto o Valor Presente Neto (VPN), es una herramienta que nos permite determinar la viabilidad y la rentabilidad de un proyecto. Este se determina mediante la actualización de los flujos de gastos e ingresos futuros del proyecto, menos la inversión inicial.

Otro indicador empleado es la Tasa Interna de Retorno o Tasa Interna de Rentabilidad, esta corresponde a la tasa de interés máxima en la que es posible adquirir la deuda para financiar el proyecto de inversión. La Tasa Interna de Retorno, se expresa en porcentaje y debe compararse con la tasa de descuento. De esta manera se puede saber cuál es la tasa máxima de descuento para llevar el VAN a cero.

Por último y no menos importante, el Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI) este indicador nos permite dilucidar el plazo de tiempo o periodos que se requieren para que los flujos netos de efectivos de la inversión recuperen la inversión inicial realizada.

3.1.4. Tasa de Descuento y horizonte del proyecto

La tasa de descuento de los flujos de caja del proyecto mide el costo de la oportunidad de los fondos y los recursos que se utilizan para financiar el proyecto, además es empleada para calcular el valor presente de un flujo futuro.

Esta tasa cobra relevancia ya que representa la preferencia en el tiempo y la rentabilidad esperada de los inversionistas.

Este elemento es de carácter fundamental en la evaluación de proyectos, dado que ofrece la pauta de comparación contra la cual el proyecto se mide.

De esta manera, la tasa de descuento corresponde al costo de los fondos invertidos (inversión inicial), y la retribución exigida al proyecto. Operativamente para efectos del cálculo, se requiere para calcular el VAN, así como para el análisis del tratamiento de riesgo.

El costo de la oportunidad puede pensado preguntándose: “¿En cuánto deja de ganar en inversionista por colocar sus recursos en este proyecto?”.

Para el estudio de nuestro proyecto, la tasa de descuento corresponde al 24% y su determinación se explica considerando la prima de riesgo de mercado (5,3%), la tasa de riesgo (10%) y la tasa adicional del inversionista (8,7%).

Tabla 3-2. Sumatoria Tasa de Descuento.

TASA DE DESCUENTO DEL PROYECTO	
Prima de riesgo de mercado	5,3 %
Tasa de Riesgo	10 %
Tasa adicional del inversionista	8,7 %
Tasa de Descuento	24%

Fuente: Elaboración propia según análisis económico-político en Chile

En cuanto al horizonte del proyecto, para el estudio de este proyecto, se considera un horizonte de cinco (5) años debido al riesgo de la estimación de variables económicas que implican llevar este estudio fuera de este plazo.

Un aspecto ligado al horizonte del proyecto es la recuperación de la inversión realizada por los inversionistas, por lo tanto, el horizonte del proyecto deberá considerar este plazo dentro de su evaluación.

Por otro lado, los costos asociados a la operación del proyecto fueron analizados de manera tal que el precio del servicio sea el correcto estableciendo no pasar del horizonte de 5 años en recuperar la inversión.

3.1.5. Inversiones

La inversión requerida para el estudio de prefactibilidad económica de este proyecto considera todo el capital necesario para poder financiar el proyecto en el ámbito operacional. Dentro del cual se incluyen los gastos de inversión necesarios para equipar las instalaciones de la empresa (oficina central y bodega).

Para este aspecto se consideró como inversión los siguientes alcances:

- Activos fijos y/o tangibles.
- Puesta en marcha.
- Capital de trabajo.

3.1.5.1. Inversiones Activos Fijos y/o Tangibles

Los denominados activos fijos de una empresa corresponden a dichos activos que no pueden ser liquidados a corto plazo y usualmente son empleados para el propio funcionamiento de la empresa, por lo tanto, no están pensados para ser destinados a ser vendidos o liquidados.

Dentro de los elementos que se consideran como activos fijos o tangibles se encuentran, mobiliario, escritorios, sillas y sillones, equipos de computación y el equipamiento requerido para la ejecución de las actividades de la empresa.

En la tabla mostrada a continuación se detalla un desglose de los elementos considerados como activos fijos / tangibles requeridos para la operación de este proyecto.

Tabla 3-3. Tabla de Inversiones en Maquinaria

INVERSIÓN EN MAQUINARIA				
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL	TOTAL UF
CAMIONETA	2	\$18.253.529	\$36.507.058	1177,77
TRANSPALETA MANUAL 2 TONELADAS	1	\$357.000	\$357.000	11,52
Total			\$36.507.058	1189,29

Fuente: Elaboración propia según cotizaciones realizadas.

Tabla 3-4. Tabla de Inversiones en Equipos de Oficina

INVERSIÓN EN EQUIPOS DE OFICINA				
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL	TOTAL UF
Escritorio	6	\$199.990	\$1.199.940	38,71
Sillas	6	\$49.990	\$299.940	9,68
Sillón recepción	1	\$259.990	\$259.990	8,39
Notebook	6	\$229.990	\$1.379.940	44,52
Impresora Multifuncional	1	\$1.199.990	\$1.199.990	38,71
Teléfono	1	\$28.490	\$28.490	0,92
Cafetera	2	\$19.990	\$39.980	1,29
Utilería de oficina	1	\$170.000	\$170.000	5,48
Proyector	1	\$399.990	\$399.990	12,90
Total			\$4.978.260	160,61

Fuente: Elaboración propia según cotizaciones realizadas.

Tabla 3-5. Tabla de Inversiones en Equipos de Bodega

INVERSIÓN EN EQUIPOS DE BODEGA				
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL	TOTAL UF
Impresora Multifuncional	1	\$1.199.990	\$1.199.990	38,71
Escritorio	6	\$199.990	\$1.199.940	38,71
Sillas	6	\$49.990	\$299.940	9,68
Notebook	2	\$229.990	\$459.980	14,84
Microondas	1	\$44.990	\$44.990	1,45
Extintor de incendios	4	\$57.990	\$231.960	7,48
Total			\$13.393.320	432,09

Fuente: Elaboración propia según cotizaciones realizadas.

Tabla 3-6. Tabla de Inversiones en Seguridad de Obra

INVERSIÓN EN SEGURIDAD DE OBRA				
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL	TOTAL UF
Cascos	12	\$3.290	\$39.480	1,27
Antiparras	12	\$2.990	\$35.880	1,16
Guantes	12	\$3.490	\$41.880	1,35
Hombarrera de carga	4	\$38.888	\$155.552	5,02
Bloqueador solar	10	\$919	\$9.190	0,30
Bototos de seguridad	12	\$13.990	\$167.880	5,42
Geólogo	12	\$12.990	\$155.880	5,03
Caja Mascarilla	10	\$8.990	\$89.900	2,90
Radio Comunicadores	3	\$94.990	\$284.970	9,19
Total			\$980.612	31,64

Fuente: Elaboración propia según cotizaciones realizadas.

3.1.5.2. Inversiones Puesta en Marcha

La puesta en marcha es sin duda uno de los procesos de arranque, regulación y ejecución de toda la estrategia anteriormente definida además el momento oportuno para verificar que las fases de diseño y planificación del sistema operacional funcionen correctamente, además es el momento propicio para aplicar “golpes de timón” en el caso que se aprecien desviaciones desfavorables para los resultados esperados en cuanto a la operación de la empresa.

Dentro de estas inversiones se considera la constitución de la empresa la cual está constituida como SPA debido a las múltiples ventajas que lleva consigo al ser implementada en el rubro de la construcción, por mencionar algunas, es que se puede crear como sociedad unipersonal y a medida que pase el tiempo ir añadiendo nuevos socios, que puede tener más de un objeto o giro (ampliando el campo de acción y desarrollo) y que personas jurídicas también pueden formar este tipo de sociedades.

De acuerdo con estudios y conversatorios llevados a cabo con abogados, se obtiene que el costo promedio de la constitución de la SPA oscila entre \$250.000 a \$300.000, por lo que para efectos del cálculo de inversión se considera 9,68 UF.

Otro aspecto incluido en la inversión de puesta en marcha considera el marketing o publicidad inicial del proyecto la cual es de vital importancia para ser visible y llegar a la mayor cantidad de mercado objetivo posible. Para esto se considera una inversión de \$250.000 lo que equivale a 8,07 UF valores actualizados al 01 de enero de 2022.

Cabe señalar que eventualmente con el paso del tiempo y el aumento de flujos netos positivos dentro del proyecto se proyecta aumentar la inversión en marketing y publicidad de manera de obtener más oportunidades de adjudicación de contratos y así cumplir con la proyección de proyectos definidos en la ejecución del estudio.

Tabla 3-7. Tabla de Inversión de Puesta en Marcha

INVERSIÓN DE PUESTA EN MARCHA		
DESCRIPCIÓN	VALOR	VALOR UF
Constituir Sociedad SPA	\$300.000	9,68
Marketing inicial	\$250.000	8,07
TOTAL	\$550.000	17,74

Fuente: Elaboración propia según apuntes clases Preparación y Evaluación de proyectos - Ing. Marco Howes

3.1.5.3. Inversiones en Capital de Trabajo

El concepto de capital de trabajo o también conocido como activo corriente, se define como los recursos de capital con los que una empresa requiere contar en el corto plazo para operar, se estima que estos se mantengan fijos independiente a las variaciones en la demanda que pudiese existir.

El capital de trabajo corresponde a la suma de dinero que se requiere para operar durante un determinado horizonte y es recuperable al final de éste. En otras palabras, es el capital invertido para mantener en funcionamiento el proyecto hasta que los ingresos permitan cubrir los gastos propios de la operación.

Para nuestro caso, se establecido un capital de trabajo pensado para el funcionamiento y operación de la empresa correspondiente a un mes, considerando los costos fijos propios del recurso humano, insumos y costos de servicios fijos, estrictamente necesarios para el funcionamiento de la empresa y a su vez para el estudio de la propuesta.

Para determinar los ingresos del proyecto, se generó una tabla en donde se estiman una serie “clases” de proyectos con características diferentes, las cuales están asociadas a un precio por el servicio diferente en función de la magnitud del proyecto y su importancia estratégica, en donde dicho precio es directamente proporcional a la dificultad esperada de la gestión del suministro.

A continuación, se muestra la tabla de precios de acuerdo con el tipo de servicio y su alcance/dificultad.

Tabla 3-8. Tabla Determinación del Precio del Servicio.

Tipo de servicio	Alcance del servicio	Precio del Servicio CLP	Precio del Servicio UF
Clase 1	Proyecto pequeña envergadura (Sin uso de bodegas)	\$ 2.500.000	81
Clase 2	Proyecto mediana envergadura (sin uso de bodega)	\$ 3.100.000	100
Clase 3	Proyecto mediana envergadura - alta complejidad (materiales de exportación, sin uso de bodega)	\$ 6.500.000	210
Clase 4	Proyecto mediana envergadura - alta complejidad (materiales de exportación, con uso de bodega)	\$ 22.850.000	737
Clase 5	Proyecto alta envergadura - alta complejidad (materiales de exportación, altos estándares de calidad, con uso de bodega)	\$ 35.500.000	1.145
Clase 6	Proyectos Masivos estratégicos para el desarrollo de las industrias, altos estándares de calidad y plazos reducidos, con uso de bodega.	\$ 45.000.000	1.452
Promedio Costo Servicio		\$ 19.241.667	621

Fuente: Elaboración propia de acuerdo con estudios de costos fijos y variables.

Finalmente, para la estimación de los ingresos anuales, se tomaron las seis (6) clases de proyectos posibles con su respectivo precio y se calculó el promedio del servicio, tomando este resultado como el ingreso anual por proyectos.

De esta manera se obtiene el promedio del costo por servicio, el cual asciende a la suma de 621 UF para este proyecto.

Tabla 3-9. Ingresos Mensuales Estimados

CAPITAL DE TRABAJO												
Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Cantidad de proyectos Q	0	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
Ingreso por proyectos		621	1242	1242	1242	1242	1242	1242	1242	1242	1242	1862
Total ingresos	0,00	620,76	1241,53	1241,53	1241,53	1241,53	1241,53	1241,53	1241,53	1241,53	1241,53	1862,29

Fuente: Elaboración propia según apuntes clases Preparación y Evaluación de proyectos - Ing. Marco

Howes

De la tabla 3-9. Ingresos Mensuales Estimados se desarrolla el cálculo del capital de trabajo mediante el método del Máximo Déficit acumulado, el cual considera la posibilidad real que durante el periodo de desfase ocurran tanto estacionalidades en la producción, ventas o compras de insumos como ingresos que permitan financiar parte de los egresos proyectados, de acuerdo con la estimación de proyectos adjudicados por mes.

Para ello, se elabora un presupuesto de caja en donde se detalla, para un periodo de doce (12) meses, la estimación de ingresos y egresos de caja mensuales.

Algunas de las ventajas de este método es que es el método más preciso existente actualmente y considera estacionalidad del proyecto. Por su parte las desventajas conocidas es que requiere volcar bastante información como también implica dedicar mucho trabajo.

A continuación, se muestra el cálculo del método del Máximo Déficit Acumulado para la determinación del Capital de Trabajo.

Tabla 3-10. Cálculo del Capital de Trabajo - Método Máximo Déficit Acumulado

CAPITAL DE TRABAJO: MÉTODO DEL MÁXIMO DEFICIT ACUMULADO												
Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Total ingresos	0,0 0	620 ,76	124 1,53	124 1,53	1862 ,29	1862 ,29	1862 ,29	1862 ,29	1862 ,29	2483 ,06	1862 ,29	2483 ,06
(-) Costo de Servicio Por Mes	- 43, 56	- 43, 56	- 43,5 6	- 43,5 6	- 43,5 6	- 43,5 6	- 43,5 6	- 43,5 6	- 43,5 6	- 43,5 6	- 43,5 6	- 43,5 6
(-) Costo Sueldo Fijos Por Mes	- 269 ,38	- 269 ,38	- 269, 38	- 269, 38	- 269, 38	- 269, 38	- 269, 38	- 269, 38	- 269, 38	- 269, 38	- 269, 38	- 269, 38
(-) Costo de Producción	0,0 0	- 398 ,30	- 796, 60	- 796, 60	- 1194 ,91	- 1194 ,91	- 1194 ,91	- 1194 ,91	- 1194 ,91	- 1593 ,21	- 1194 ,91	- 1593 ,21
Saldo	- 312 ,95	- 90, 48	- 131, 98	- 131, 98	- 354, 44	- 354, 44	- 354, 44	- 354, 44	- 354, 44	- 576, 91	- 354, 44	- 576, 91
Saldo Acumulado	- 312 ,95	- 403 ,43	- 271, 45	- 139, 47	- 214, 97	- 569, 41	- 923, 85	- 1278 ,30	- 1632 ,74	- 2209 ,64	- 2564 ,09	- 3140 ,99

Fuente: Elaboración propia según apuntes clases Preparación y Evaluación de proyectos - Ing. Marco Howes

El resultado nos indica que en el mes dos (2) la evaluación del máximo déficit acumulado es - 403,43 UF (Entiéndase valor negativo como salida de dinero), lo cual corresponde al Capital de Trabajo requerido para nuestro proyecto.

3.1.6. Cuadro de Reinversiones

En cuanto a las reinversiones, estas no son consideradas para estudio económico, puesto que, al término de los 5 años establecidos como horizonte de proyecto, los activos han sido depreciados aceleradamente, lo cual permite contar con la venta de los bienes y a su vez disminuir impuestos a lo largo de la vida del proyecto.

Cabe señalar que esta estrategia tiene por finalidad favorecer la reinversión, sin embargo, para el estudio de nuestro proyecto no aplica.

3.1.7. Costos

Los costos o costes corresponden al desembolso de dinero que se realiza con el fin de permitir la prestación del servicio ideado, ejecutando operativamente y de manera óptima las funciones de la empresa, más todo lo que implica la gestión e imprevistos que pudiesen surgir eventualmente.

Para lograr estimar estos costos se deben determinar una serie de gastos, dentro de los cuales se encuentran, los costos fijos de servicios básicos para la operación de la empresa, gastos de remuneraciones del personal contratado y los costos de producción, los cuales variarán de acuerdo con la cantidad de proyectos que se realicen, ya que, al adjudicarse más contratos, aumentarán los costos de producción respectivamente.

El análisis de costos es de gran importancia para el estudio económico, puesto que integra parte fundamental de la información de gestión de la empresa al englobar al personal.

Desde un punto de vista práctico es de gran relevancia conocer y realizar un análisis acabado para evitar producir sobrecargas laborales o incapacidades de acción por cualquier tipo de deficiencia, lo cual puede traer resultados nefastos para la realización del proyecto, o bien, el no cumplimiento de los compromisos adquiridos con los clientes que ciertamente se considera grave al tratarse de una empresa prestadora de servicios críticos.

3.1.7.1. Estructura de Costos (fijos / variables)

Dentro del conjunto de costos que componen el costo total del servicio de la empresa, encontramos distintos tipos de costos, los cuales se clasifican como costos fijos y variables.

Su clasificación se determina de acuerdo a la siguiente explicación:

- *Costos Fijos:* Son conocidos como aquellos que no se ven afectados por la variación en el volumen de producción (Sueldos Personal Fijo, gastos de servicios básicos, Arriendos, etc.)
- *Costos Variables:* Corresponden a los costos que varían al cambiar el volumen de producción, para nuestro caso corresponderá al incremento del personal contratado para dar cumplimiento a los compromisos adquiridos, como al

arriendo de maquinaria, e insumos para el equipamiento de la bodega en caso de requerirla.

3.1.7.2. Costos Fijos

Los costos fijos de operación son los gastos que toda empresa debe asumir para su funcionamiento como tal, independiente de la adjudicación de contratos y que se deben solventar mes a mes, estos corresponden al pago de las remuneraciones del personal fijo y a los gastos por servicios los cuales se detallan a continuación.

Tabla 3-11. Costos Fijos

COSTO SUELDO PERSONAL OFICINA O COSTOS FIJOS				
CARGO	TÍTULO	SUELDO MENSUAL \$	UF MENSUAL	UF ANUAL
Project Management (1)	Ingeniero Civil/Constructor Civil	\$2.500.000	80,65	967,84
Finanzas (1)	Contador Auditor	\$1.400.000	45,17	541,99
Recursos Humano (1)	Ingeniero en RRHH	\$1.200.000	38,71	464,57
Estudio de propuestas (2)	Ingeniero Constructor	\$2.400.000	77,43	929,13
Secretariado	Administradora	\$850.000	27,42	329,07
	Total	\$8.350.000	269,38	3232,60

Fuente: Elaboración propia según estudio de proyecto.

Tabla 3-12. Costos de Servicios

COSTOS DE SERVICIOS			
DESCRIPCIÓN	VALOR MENSUAL CLP	VALOR MENSUAL UF	VALOR ANUAL UF
Agua	\$50.000	1,61	19,36
Luz	\$80.000	2,58	30,97
Gas	\$40.000	1,29	15,49
Arriendo oficina 1	\$900.000	29,04	348,42
Gastos Comunes	\$95.333	3,08	36,91
Pack telefonía + internet + cable	\$75.000	2,42	29,04
Licencias (Pack Office 360)	\$110.000	3,55	42,59
TOTAL	\$1.350.333	43,56	522,77

Fuente: Elaboración propia según estudio de proyecto.

3.1.7.3. Costos de Imprevistos

Estos se definen como aquellos gastos que escapan del día a día de nuestra actividad empresarial, considerados como gastos que no se podían prever, ya que sus orígenes están en razones inesperadas tales como actos delictivos, catástrofes, averías de maquinarias y equipos, entre otros.

Para el análisis económico del proyecto, se considera como costos de imprevistos un 10% del total de la inversión inicial del proyecto, lo que corresponde a 223,48 UF.

3.1.7.4. Gastos Administrativos y Comerciales

En cuanto a los gastos administrativos y comerciales del proyecto, estos se encuentran abarcados en los costos de producción del proyecto.

Lo anterior debido a que se considera que estarán mayormente presente al momento de adjudicarse proyectos. Existiendo una relación proporcional entre el volumen de carga laboral y el requerimiento de insumos de oficina.

Se deberá tener en cuenta que los principales usados para el funcionamiento de la oficina será el uso de computadoras, lo cual está incluido en la inversión inicial. Sin embargo, deberá ser necesario contar con materiales básicos como resmas de hojas, tintas, carpetas y otros.

3.1.7.5. Depreciaciones

Para entender el concepto de depreciación debemos entender que esto corresponde a un incentivo o “escudo tributario”, el cual es proporcionado por el estado mediante el SII para promover la inversión en activos de las empresas.

De esta manera, la depreciación, se puede entender como el valor del bien o el activo que considera el desgaste propio de su uso, desde el momento de su adquisición hasta la inutilización del bien. Para esto, a cada activo se les asigna una vida útil, la cual varía respecto al tipo de bien o activo y a la vez al tipo de depreciación. Existen dos figuras tributarias, que contemplan la depreciación, las cuales son la depreciación normal y la acelerada

Debido a que el estudio de este proyecto considera en primera instancia, realizar la inversión en bienes nuevos (sin uso) y, en segundo lugar, que todos los elementos requeridos cuentan con una vida útil igual o superior a tres (3) años, emplearemos la depreciación acelerada.

Justamente los requisitos para poder optar a esta modalidad son las características anteriormente mencionadas.

La depreciación acelerada es aquella que tiene por objetivo aumentar la cuota anual de depreciación de los bienes o activos de la empresa. De este modo se reducen a 1/3 los años de vida útil fijados por el SII.

Esto permite depreciar el bien o activo mucho más rápido, reduciendo considerablemente el valor/pago por concepto de impuestos.

Desde otro punto de vista, se conjuga justamente con los primeros años desde la puesta en marcha del proyecto, los cuales sin duda son los más complejos en el ámbito económico-financiero, jugando un papel muy relevante a la hora de disminuir gastos por concepto de pago de impuestos, ciertamente de manera legal

Cabe destacar que la determinación actual de la vida útil de los bienes está dada por la Nueva Tabla de Vida Útil fijada por el Servicio de Impuestos Internos para bienes físicos del activo inmovilizado, según Resolución N°43, de 26-12-2002, con vigencia a partir del 01-01-2003. La cual se puede encontrar en la página web del SII (enlace: https://www.sii.cl/pagina/valores/bienes/tabla_vida_enero.htm).

A Continuación, se muestra la tabla 3-13 “depreciaciones del proyecto”, depreciados mediante la metodología acelerada.

Tabla 3-13. Tabla Depreciaciones del Proyecto

Activos depreciables	Compra	Vida útil	T	1	2	3	4	5	VL	Valor venta	Vta - VL
Camioneta	1177,77	7	2	589	589	0	0	0	0	883,3	883,33
Escritorio Oficina	38,71	5	1	38,71	0	0	0	0	0	29,0	29,03
Escritorio Bodega	38,71	5	1	38,71	0	0	0	0	0	29,0	29,03
Transpaleta Manual	11,52	8	2	5,76	5,76	0	0	0	0	8,6	8,64
Sillas Oficina	9,68	10	3	3,23	3,23	3,23	0	0	0	7,3	7,26
Sillas Bodega	9,68	10	3	3,23	3,23	3,23	0	0	0	7,3	7,26
Sillón Recepción	8,39	3	1	8,39	0	0	0	0	0	6,3	6,29
Notebook oficina	44,52	6	2	22,26	22,26	0	0	0	0	33,4	33,39
Notebook Bodega	14,84	6	2	7,42	7,42	0	0	0	0	11,1	11,13
Impresora Oficina	38,71	3	1	38,71	0	0	0	0	0	29,0	29,04
Impresora Bodega	38,71	3	1	38,71	0	0	0	0	0	29,0	29,04
Proyector	12,90	3	1	12,90	0	0	0	0	0	9,7	9,68
Extintor contra incendio	7,48	7	2	3,74	3,74	0	0	0	0	5,6	5,61
Total inversión	1451,6			811	635	6,4	0	0	0	1088,7	1088,7

Fuente: Elaboración propia según estudio de proyecto.

3.2 FLUJO DE CAJA Y SENSIBILIZACIÓN

El flujo de caja de un proyecto es una herramienta muy útil empleada en el estudio de proyectos de inversión, ya que funciona como un reporte financiero, el cual sirve para diferenciar los egresos de los ingresos de dinero, existentes en un período determinado de tiempo.

Es muy importante en estos niveles del estudio financiero, ya que sus resultados definirán en gran medida si realizar la inversión para la materialización del proyecto, o no.

Teniendo en cuenta que para este proyecto se establece un horizonte de proyecto de 5 años, es desde la perspectiva del inversionista que es muy valioso tener indicios sólidos de la rentabilidad del proyecto para la seguridad de su inversión.

En cuanto a los resultados podemos resumir que, si el flujo de caja neto es positivo, esto significa que los ingresos han sido mayores que los egresos (situación óptima), en caso

contrario, si es negativo significa que los egresos de dinero han estado por encima de los ingresos (situación indeseada).

La visión que nos permiten obtener dichos resultados es el flujo de los recursos en el corto y largo plazo. Esta información es esencial cuando se cuenta con una oportunidad de inversión y/o mejorar el control de las finanzas de un proyecto.

Los valores aplicados a los flujos calculados para este proyecto han sido evaluados considerando los siguientes parámetros, en cuanto a la tasa de descuento será en un 24%, el impuesto de segunda categoría es un 27% y las tasas de los créditos a largo plazo serán variables para cada tipo de financiamiento de acuerdo con lo establecido por el banco cotizado.

Además, se incorporarán las tablas de amortización de los valores de financiamiento proyectados, para indicar valor de la cuota de pagos que se cancelarán debidamente.

Otro aspecto que se abordará es la sensibilización, lo cual es un complemento bastante útil en la evaluación, en el que se puede apreciar ciertos aspectos referentes al precio y al costo que se pueden modificar sin cruzar la línea hacia una rentabilidad negativa. Es de gran ayuda a la hora de tomar decisiones y competir en el mundo empresarial.

3.2.1 Flujo de Caja Puro

Este flujo de caja como primera característica fundamental, es que se realizará, considerando el aporte total de la inversión inicial, por parte de los socios de la empresa.

A su vez, se considera un horizonte de proyecto a cinco años, para la definición de los costos, se consideró la suma de los costos fijos, los costos variables y gastos generales.

A continuación, se muestra la tabla 3-14 correspondiente al flujo de caja puro.

Tabla 3-14. Tabla Flujo de Caja Puro

	Periodos	0	1	2	3	4	5
+	ingresos		13656,83	13793,40	13931,33	14070,65	14211,35
-	Costos		-	-	-	-	-
			12518,01	12605,63	12694,14	12783,52	12873,81
=	Utilidad		1138,82	1187,76	1237,20	1287,12	1337,55
-	Intereses LP						
-	Intereses CP			0,00	0,00	0,00	0,00
-	Depreciación		-823,56	-628,07	0,00	0,00	0,00
-							
/+	Dif x Vta de Act a VL						1088,72
-	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
=	Utilidad ant de Impto		315,26	559,70	1237,20	1287,12	2426,27
-	Impto 27%		-85,12	-151,12	-334,04	-347,52	-655,09
=	Utilidad desp Imptp		230,14	408,58	903,16	939,60	1771,18
+	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
+	Depreciación		823,56	628,07	0,00	0,00	0,00
-	Amort LP						
-	Amort CP			0,00	0,00	0,00	0,00
+	Vta Act VL						0,00
-	K de Trabajo	-403,43					403,43
-	Pta en Marcha	-17,74					
-		-					
-	Inversión en Act	1813,62					
-	Imprevisto	-223,48					
=	Total Anual	2458,28	1053,70	1036,64	903,16	939,60	2174,61
+	Créditos LP						
+	Créditos CP		0,00	0,00	0,00	0,00	
=	Flujo Neto	2458,28	1053,70	1036,64	903,16	939,60	2174,61
		-					
	Flujo N. Act	2458,28	850	674	474	397	742
		-					
	Flujo N.Acum	2458,28	-1608,52	-934,32	-460,63	-63,20	678,58

VAN	678,58
PRI	5
TIR	36%

Fuente: Elaboración propia según Apuntes de clase Preparación y Evaluación de Proyectos – Marco Howes.

Los resultados desprendidos de este flujo de caja, por los medios de los indicadores tradicionales denotan las siguientes señales:

- VAN: Se cuenta con un VAN mayor a cero, por lo cual la alternativa de inversión es recomendable. (esta decisión no es determinante y dependerá del resto de los indicadores evaluados).
- PRI: El PRI se obtiene en el quinto periodo pasando de flujos netos negativos a positivos.
- TIR: La TIR como tasa interna de retorno, corresponde a 36%.

3.2.2 Flujo de Caja con 25 % de Financiamiento Crediticio.

Para este caso, se evaluará el flujo de caja del proyecto considerando un financiamiento correspondiente al 25% de inversión inicial, dicho financiamiento será obtenido en Banco Santander, el cual para este caso nos ofrece una tasa de interés anual de 20,52% y se mantiene el horizonte de proyecto a 5 años.

En cuanto a los costos e ingresos, estos se mantienen tal como en el flujo con financiamiento puro.

Por su parte los resultados de la evaluación del flujo de caja con un 25 % de inversión inicial financiada, nos indican que el VAN aumentó en un 16% en relación con el flujo puro, potenciando la rentabilidad del proyecto.

En cuanto al PRI, este se recupera al cuarto periodo, lo cual es bastante favorable desde el punto de vista del inversionista ya que recuperará su inversión mucho antes que optando por un flujo puro. Para la TIR esta aumenta en cinco puntos llegando a un 41%.

A continuación, se muestra la tabla 3-16 de flujos considerando el 25% de crédito de la inversión inicial, así mismo la tabla 3-15 en donde se muestra el comportamiento de amortización del crédito y las cuotas de pago establecidas por el banco en función a la tasa de interés asociada a este crédito.

Tabla 3-15. Amortización con 25% crediticio

Amortización		25%				
N° de periodos	0	1	2	3	4	5
Principal (deuda)	-614,57	-532,82	-434,30	-315,57	-172,47	0,00
Amortización		-81,75	-98,52	-118,74	-143,10	-172,47
Interés		-126,11	-109,34	-89,12	-64,75	-35,39
Cuota o pago		-207,86	-207,86	-207,86	-207,86	-207,86

Fuente: Elaboración propia según Apuntes de clase Preparación y Evaluación de Proyectos – Marco Howes.

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

	Periodos	0	1	2	3	4	5
+	ingresos		13656,83	13793,40	13931,33	14070,65	14211,35
-	Costos		-	-	-	-	-
			12518,01	12605,63	12694,14	12783,52	12873,81
=	Utilidad		1138,82	1187,76	1237,20	1287,12	1337,55
-	Intereses LP		-126,11	-109,34	-89,12	-64,75	-35,39
-	Intereses CP			0,00	0,00	0,00	0,00
-	Depreciación		-823,56	-628,07	0,00	0,00	0,00
-							
/+	Dif x Vta de Act a VL						1088,72
-	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
	Utilidad ant de Impto		189,15	450,36	1148,08	1222,37	2390,88
-	Impto 27%		-51,07	-121,60	-309,98	-330,04	-645,54
=	Utilidad desp Imptp		138,08	328,76	838,10	892,33	1745,34
+	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
+	Depreciación		823,56	628,07	0,00	0,00	0,00
-	Amort LP		-81,75	-98,52	-118,74	-143,10	-172,47
-	Amort CP			0,00	0,00	0,00	0,00
+	Vta Act VL						0,00
-	K de Trabajo	-403,43					403,43
-	Pta en Marcha	-17,74					
-							
-	Inversión en Act	1813,62					
-	Imprevisto	-223,48					
=	Total Anual	2458,28	879,90	858,31	719,36	749,23	1976,30
+	Créditos LP	614,57					
+	Créditos CP		0,00	0,00	0,00	0,00	
=	Flujo Neto	1843,71	879,90	858,31	719,36	749,23	1976,30
	Flujo N. Act	1843,71	710	558	377	317	674
	Flujo N.Acum	1843,71	-1134,11	-575,90	-198,60	118,30	792,43

VAN	792,43
PRI	4
TIR	41%

Fuente: Elaboración propia según Apuntes de clase Preparación y Evaluación de Proyectos – Marco Howes.

3.2.3 Flujo de Caja con 50 % de Financiamiento Crediticio.

Tal como se analizó, el financiamiento puro y el financiamiento al 25 %, se revisarán los indicadores estudiados al considerar un financiamiento del 50%.

De igual manera, se mantienen los mismos ingresos y costos estipulados anteriormente, como así también el horizonte de proyecto, el cual sigue fijo en 5 años.

A continuación, se muestra la tabla 3-17 perteneciente al cuadro de amortización, considerando la tasa de interés ofrecida por el banco para este financiamiento, la cual corresponde al 20%.

Tabla 3-17. Amortización con 50% crediticio

Amortización		50%				
N° de periodos	0	1	2	3	4	5
Principal (deuda)	-1229,14	-1064,10	-865,98	-628,16	-342,69	0,00
Amortización		-165,04	-198,12	-237,82	-285,48	-342,69
Interés		-246,32	-213,24	-173,54	-125,88	-68,67
Cuota o pago		-411,36	-411,36	-411,36	-411,36	-411,36

Fuente: Elaboración propia según Apuntes de clase Preparación y Evaluación de Proyectos – Marco Howes.

En cuanto a los flujos de dinero mostrados en la tabla 3-18, Se obtiene que considerando un financiamiento del 50 % de la inversión inicial, el VAN continúa aumentando considerablemente, lo cual prevé que la rentabilidad sea aún mayor que en los financiamientos anteriores.

Por su parte, el PRI se obtiene en el tercer periodo, y la TIR se posiciona con un 53%, lo cual es bastante alentador considerando que anualmente se obtendrá un retorno de aproximadamente la mitad de la inversión inicial.

Tabla 3-18. Flujo de Caja con 50 % Crediticio.

	Periodos	0	1	2	3	4	5
+	ingresos		13656,83	13793,40	13931,33	14070,65	14211,35
-	Costos		-	-	-	-	-
			12518,01	12605,63	12694,14	12783,52	12873,81
=	Utilidad		1138,82	1187,76	1237,20	1287,12	1337,55
-	Intereses LP		-246,32	-213,24	-173,54	-125,88	-68,67
-	Intereses CP			0,00	0,00	0,00	0,00
-	Depreciación		-823,56	-628,07	0,00	0,00	0,00
-							
/+	Dif x Vta de Act a VL						1088,72
-	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
	Utilidad ant de Impto		68,94	346,45	1063,65	1161,24	2357,59
-	Impto 27%		-18,61	-93,54	-287,19	-313,53	-636,55
=	Utilidad desp Imptp		50,33	252,91	776,46	847,71	1721,04
+	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
+	Depreciación		823,56	628,07	0,00	0,00	0,00
-	Amort LP		-165,04	-198,12	-237,82	-285,48	-342,69
-	Amort CP			0,00	0,00	0,00	0,00
+	Vta Act VL						0,00
-	K de Trabajo	-403,43					403,43
-	Pta en Marcha	-17,74					
-	Inversión en Act	1813,62					
-	Imprevisto	-223,48					
=	Total Anual	2458,28	708,85	682,86	538,64	562,23	1781,79
+	Créditos LP	1229,14					
+	Créditos CP		0,00	0,00	0,00	0,00	
=	Flujo Neto	1229,14	708,85	682,86	538,64	562,23	1781,79
	Flujo N. Act	1229,14	572	444	283	238	608
	Flujo N.Acum	1229,14	-657,48	-213,37	69,14	306,95	914,73

VAN	914,73
PRI	3
TIR	53%

Fuente: Elaboración propia según Apuntes de clase Preparación y Evaluación de Proyectos – Marco Howes.

3.2.4 Flujo de Caja con 75 % de Financiamiento Crediticio.

Finalmente se analizaron los resultados obtenidos al considerar un financiamiento del 75% de la inversión inicial. Es preciso mencionar ciertas características y/o consideraciones que determinan los resultados de este flujo.

En primer lugar, se tiene que la tasa anual ofrecida por el Banco Santander para este financiamiento corresponde a un 19,4%. Los ingresos y costos se mantuvieron sin realizar modificaciones tal como en los flujos que consideran un financiamiento del 25% y 50% de la inversión, esto con la intención de generar una comparación efectiva.

A continuación, se muestra la tabla 3-18 perteneciente al cuadro de amortización, considerando la tasa de interés anual ofrecida por el banco para este financiamiento, la cual corresponde a 19,4%.

Tabla 3-19. Amortización con 75% crediticio

Amortización		75%				
N° de periodos	0	1	2	3	4	5
Principal (deuda)	-1843,71	-1593,21	-1294,01	-936,64	-509,81	0,00
Amortización		-250,50	-299,20	-357,36	-426,83	-509,81
Interés		-358,42	-309,72	-251,55	-182,08	-99,11
Cuota o pago		-608,92	-608,92	-608,92	-608,92	-608,92

Fuente: Elaboración propia según Apuntes de clase Preparación y Evaluación de Proyectos – Marco Howes.

A continuación, se muestra el flujo de caja considerando el financiamiento de 75% de la inversión.

Tabla 3-20. Flujo de Caja con 75 % Crediticio.

	Periodos	0	1	2	3	4	5
+	ingresos		13656,83	13793,40	13931,33	14070,65	14211,35
-	Costos		-	-	-	-	-
			12518,01	12605,63	12694,14	12783,52	12873,81
=	Utilidad		1138,82	1187,76	1237,20	1287,12	1337,55
-	Intereses LP		-358,42	-309,72	-251,55	-182,08	-99,11
-	Intereses CP			0,00	0,00	0,00	0,00
-	Depreciación		-823,56	-628,07	0,00	0,00	0,00
-							
/+	Dif x Vta de Act a VL						1088,72
-	Pérd de Ejerc Ant			-43,16	0,00	0,00	0,00
=	Utilidad ant de Impto		-43,16	206,82	985,64	1105,04	2327,16
-	Impto 27%		0,00	-55,84	-266,12	-298,36	-628,33
=	Utilidad desp Imptp		-43,16	150,98	719,52	806,68	1698,83
+	Pérd de Ejerc Ant			43,16	0,00	0,00	0,00
+	Depreciación		823,56	628,07	0,00	0,00	0,00
-	Amort LP		-250,50	-299,20	-357,36	-426,83	-509,81
-	Amort CP			0,00	0,00	0,00	0,00
+	Vta Act VL						0,00
-	K de Trabajo	-403,43					403,43
-	Pta en Marcha	-17,74					
-		-					
-	Inversión en Act	1813,62					
-	Imprevisto	-223,48					
=	Total Anual	2458,28	529,90	523,01	362,16	379,84	1592,45
+	Créditos LP	1843,71					
+	Créditos CP		0,00	0,00	0,00	0,00	
=	Flujo Neto	-614,57	529,90	523,01	362,16	379,84	1592,45
	Flujo N. Act	-614,57	427	340	190	161	543
	Flujo N.Acum	-614,57	-187,23	152,92	342,87	503,53	1046,73

VAN	1046,73
PRI	2
TIR	83%

Fuente: Elaboración propia según Apuntes de clase Preparación y Evaluación de Proyectos – Marco Howes.

En cuanto al VAN, se posiciona en 1046, aumentando aprox. en un 32% el resultado obtenido para el financiamiento del 25%, y aumentando por su parte, en un 14% aprox. el VAN obtenido en el financiamiento al 50%.

Por otro lado, el PRI se posiciona al comienzo del segundo periodo y la TIR arrojada según los flujos e inversiones alcanza un 83%.

Los resultados obtenidos a través de los indicadores estudiados son rotundos y transmiten sin dudas que el financiamiento al 75%, es el más apropiado en cuanto a la optimización de los capitales involucrados por parte de los inversionistas para la ejecución del proyecto.

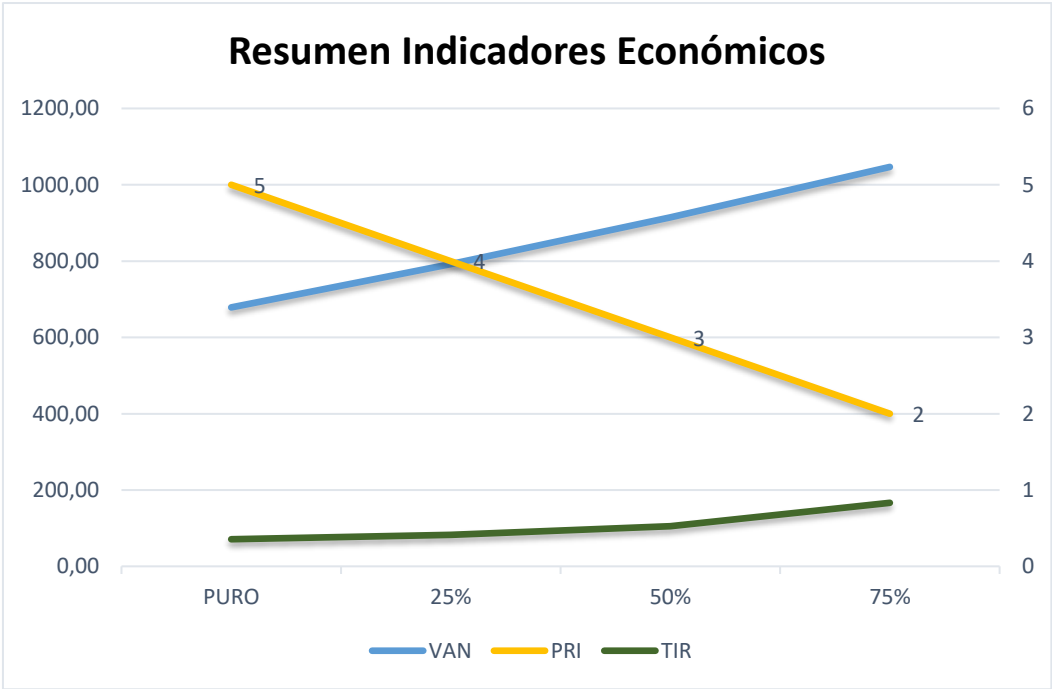
3.2.5 Resumen de flujos de caja

En el presente resumen de indicadores económicos, se muestran las comparaciones generales de los resultados obtenidos para los indicadores medidos, y se logra apreciar de mejor manera la razón por la cual se recomienda el financiamiento del 75%.

Tabla 3-21. Resumen de Flujos de Caja Según Financiamiento

Indicadores	Tipos de Financiamiento			
	PURO	25%	50%	75%
VAN	678,58	792,43	914,73	1046,73
PRI	5	4	3	2
TIR	36%	41%	53%	83%

Fuente: Elaboración propia según estudio de proyecto.



Fuente: Elaboración propia según estudio de proyecto.

Gráfico 3-1. Resumen Indicadores Económicos

3.2.6 Análisis de sensibilización del precio

El análisis de sensibilidad de un proyecto es una herramienta muy útil, ya que nos ilustra de manera gráfica la forma en como varía la rentabilidad de un proyecto ante cambios que pudiesen surgir en el mercado o bien, en la economía de un país. Los cuales afecten de cierta manera las variables económicas que definen un proyecto.

La posibilidad de cambio es una cuestión que eventualmente ocurrirá sin poder evitarlo, por lo cual, es imprescindible conocer al detalle cuales son los parámetros límites permitidos en los que se pueden mover las variables financieras de un proyecto.

De tal modo que la toma de decisiones se realice de manera oportuna y con mayor probabilidad de ser acertadas. Siempre con la intención de que el proyecto siga siendo rentable y no pierda el horizonte como lo es el rendimiento económico a través del servicio ofrecido

De esta manera, tomando el análisis anterior y los resultados obtenidos para la determinación del proyecto a elegir, y a su vez considerando que la elección dependerá

del proyecto que proporcione una mayor rentabilidad en un menor periodo de recuperación será el elegido.

En este caso correspondió al financiamiento del 75%, por lo que será en base a este proyecto en donde se analizará la sensibilización. Para llevar a cabo lo anterior, se variarán los costos propios del proyecto y el precio del servicio.

El criterio de evaluación comprende centrar los precios y costos definidos en el flujo del proyecto seleccionado (Financiamiento al 75%) y definir los valores obtenidos en cuanto al precio y al costo como un 100%. Para posteriormente ir aumentando y/o disminuyendo en un 10% variándolos dentro de un rango límite de entre 60% y 150% para costos y ente 70% y 140% para el precio del servicio.

3.2.6.1 Sensibilización del costo

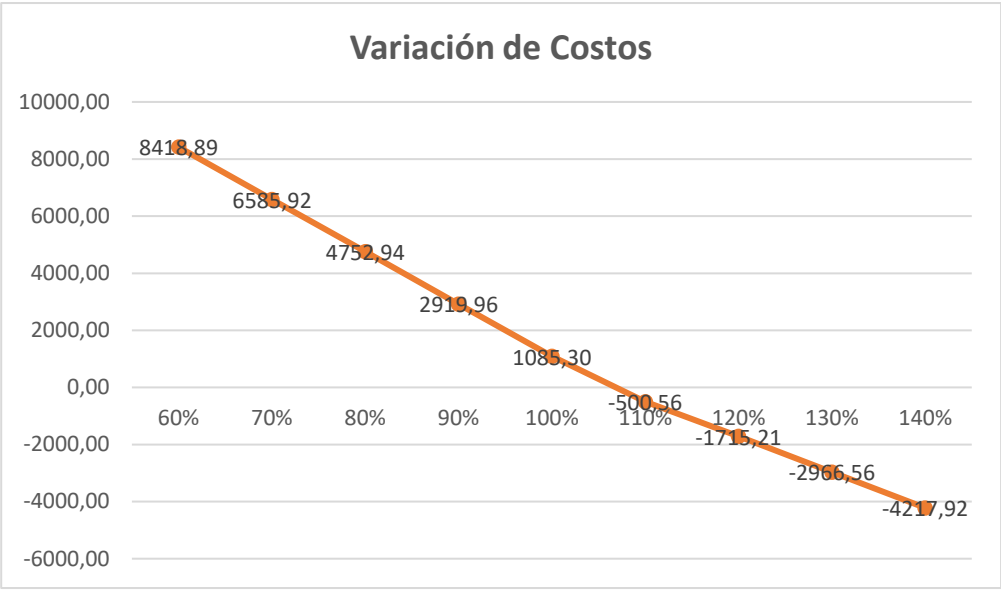
A continuación, se muestra la manera en cómo varía la rentabilidad del proyecto variando sus costos entre un 60% a un 140%, lo cual es expresado mediante el VAN y a su vez se grafica su comportamiento.

Cabe mencionar que este análisis es realizado manteniendo fijo el precio del servicio.

Tabla 3-22. Porcentaje de Variación del Costo.

Variación de Costos	VAN (UF)
60%	8418,89
70%	6585,92
80%	4752,94
90%	2919,96
100%	1085,30
110%	-500,56
120%	-1715,21
130%	-2966,56
140%	-4217,92

Fuente: Elaboración propia según estudio de proyecto.



Fuente: Elaboración propia según estudio de proyecto.

Gráfico 3-2. Comportamiento Variación de Costos

Al interpretar esta gráfica podemos inferir que si mantenemos el precio del servicio podemos aumentar los costos en un 6% aproximadamente y el proyecto seguirá siendo rentable o bien se recuperará la inversión, por su parte si se disminuyen los costos en un 10 % la rentabilidad aumenta en un 269%, lo cual es bastante.

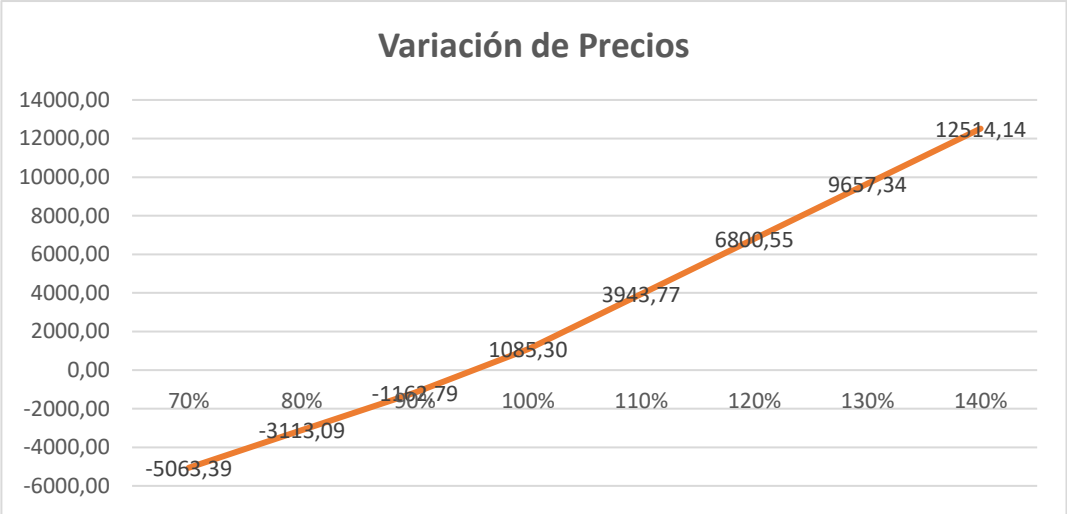
3.2.6.2 Sensibilización del precio

A continuación, se muestra la manera en cómo varía la rentabilidad del proyecto variando su precio por servicio entre un 70% a un 140%, lo cual es expresado mediante el VAN y a su vez se grafica su comportamiento. Cabe mencionar que este análisis es realizado manteniendo fijos los costos del proyecto.

Tabla 3-23. Porcentaje de Variación del Precio

Variación de Precio	VAN
70%	-5063,39
80%	-3113,09
90%	-1162,79
100%	1085,30
110%	3943,77
120%	6800,55
130%	9657,34
140%	12514,14

Fuente: Elaboración propia según estudio de proyecto.



Fuente: Elaboración propia según estudio de proyecto.

Gráfico 3-3. Comportamiento Variación de Precio

Al interpretar esta gráfica podemos inferir que si mantenemos los costos del proyecto podemos disminuir en un 5% aproximadamente el precio del servicio y el proyecto seguirá siendo rentable o bien se recuperará la inversión.

por su parte si se aumenta el precio del servicio en un 10 % la rentabilidad aumenta en un 363% aproximadamente.

Entre las principales razones para llevar acabo un reajuste de precio, en primer lugar, viene provocada por el aumento de los costos de producción, como también el efecto de la inflación que provoca que periódicamente el costo de las materias primas o servicios básicos aumenten de precio para compensar este efecto.

Por otro lado, es posible que existan bajas en los precios del servicio. Generalmente los motivos que llevan a tomar estas decisiones son el surgimiento de nuevas empresas que presenten una competencia real para el servicio prestado que puedan abarcar gran parte del mercado objetivo le proyecto.

Tabla 3-24. Sensibilización del proyecto (Costo/Precio UF)

		PRECIOS								
		70%	80%	90%	100%	110%	120%	130%	140%	
COSTOS	60%	1085	435	497	559	621	683	745	807	869
	70%	239	-193	2705	5562	8419	11276	14132	16989	19846
	80%	279	-1309	867	3729	6586	9443	12299	15156	18013
	90%	319	-2561	-610	1896	4753	7610	10467	13323	16180
	100%	358	-3812	-1862	11	2920	5777	8634	11490	14347
	110%	398	-5063	-3113	-1163	1085	3944	6801	9657	12514
	120%	438	-6315	-4364	-2414	-501	2111	4968	7824	10681
	130%	478	-7566	-5616	-3666	-1715	243	3135	5991	8848
	140%	518	-8817	-6867	-4917	-2967	-1016	1302	4158	7015
	150%	558	-10069	-8119	-6168	-4218	-2268	-391	2325	5182
	597	-11320	-9370	-7420	-5469	-3519	-1569	468	3349	

Fuente: Elaboración propia según estudio de proyecto.

En la tabla 3-24 de Sensibilización del Proyecto se puede analizar gráficamente cuales son los reajustes “permitidos” en función de mantener una viabilidad económica del proyecto ajustando los valores tanto de los costos de la empresa, como el precio por el servicio entregado.

Se debe entender que si el valor actual de flujos neto negativo (salidas de fondos), es superior al valor actual de flujos de fondos positivos (entradas de fondos), indica que la inversión no es rentable.

Por lo tanto, siempre y cuando el objetivo de la inversión sea obtener una rentabilidad que permita recuperar la inversión y a la vez generar ingresos, se deberían analizar todos los cambios posibles en los flujos de caja, de manera que el proyecto se vuelva rentable y en el caso de no obtener un VAN mayor a cero, simplemente se recomienda desistir de la oportunidad inversión.

Destacado en color rojo se aprecian cuáles serían los VAN negativos en función a la toma de decisiones para la creación de una empresa de gestión de suministros críticos para proyectos mineros.

CONNCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A lo largo del desarrollo de este estudio de prefactibilidad técnica y económica para la creación de una empresa de ingeniería y gestión de suministros, se abarcaron una amplia gama de aspectos necesarios para conocer la viabilidad del proyecto en cuestión.

Comenzando por la presentación del proyecto, en donde se expuso el campo de desarrollo proyectado para la empresa y la idea operacional de esta. A su vez, se generó un análisis FODA en donde se desprendieron cuales serían las fortalezas, debilidades y oportunidades reales del proyecto. Para definir de esta manera, la mejor estrategia de funcionamiento según la locación definida, la cuál corresponde a la ciudad de Santiago de Chile, Región Metropolitana.

Esta determinación surge debido a que las probabilidades de conectar con los clientes del rubro minero aumentan al ubicarse en las cercanías del núcleo empresarial de Chile, así también, debido a que contar con una mayor cantidad de fábricas y fuentes de suministros permiten facilitar el acceso a estos, agilizando los procesos operacionales propios de la empresa

Otro aspecto relevante en este estudio fue el análisis de mercado llevado a cabo, en donde se pudo apreciar que en la actualidad no existe una empresa que se dedique exclusivamente al servicio que se pretende entregar, por lo cual esta sería una oportunidad de desarrollo bastante novedosa y probablemente logre satisfacer necesidades reales de diversos tipos de proyectos, no solamente mineros como fue ideado en sus comienzos.

Desde el análisis técnico, se recopilaron antecedentes de suma importancia, como el turno de trabajo definido, el personal involucrado y su perfil profesional en función al cargo dentro de la empresa, lo que se tradujo en el organigrama de la empresa, otorgándole mayor orden jerárquico al sistema operacional del proyecto.

Por otro lado, se abarcaron, aspectos propios del esquema del servicio ideado, lo que se condice con la definición de tamaño de la empresa y marco legal de la empresa, lo cual se proyecta constituir como SPA debido a que esta figura presenta mayores ventajas para empresas de este tipo.

Finalmente se llevo a cabo la evaluación económica del proyecto, tomando como base todos los aspectos anteriormente estudiados, los cuales fueron materializados en el resultado de los costos del proyecto, lo cual permitió conocer el valor total de la inversión

inicial y en base a este monto, realizar las cotizaciones crediticias con el banco Santander en los distintos financiamientos analizados.

De acuerdo con los resultados obtenidos de los flujos de caja estudiados con financiamientos puro, al 25%, 50% y 75% de la inversión inicial. Se puede determinar con certeza que la mejor alternativa de financiamiento para el proyecto estudiado es la alternativa de financiamiento al 75%, ya que este ofrece una mayor rentabilidad en un menor tiempo de recuperación, lo cual son los factores principales de análisis en la recuperación de una inversión.

En cuanto a la sensibilización del proyecto, se puede concluir que existe un margen del 5% en cuanto a la disminución del precio del servicio para que este continúe siendo rentable, por su parte si se aumenta en un 10% la rentabilidad del proyecto, esta aumenta, en un 365% aproximadamente. Lo que nos indica que para no tener desviaciones contraproducentes es mejor no disminuir el precio del servicio, en el caso de tener que competir para ganar un proyecto y en el ámbito operacional, será necesario contar con alertas en cuanto al balance los ingresos y costos del proyecto tiendan a exceder los límites establecidos, de manera que se pueda asegurar la rentabilidad del proyecto.

A modo de conclusión general, se puede señalar que en base a todos los antecedentes y estudios realizados. Se obtiene que la posibilidad de materializar la creación de esta empresa de gestión de suministros es bastante viable, principalmente debido a que en la actualidad no existe una empresa que realice este servicio en la región, lo que a su vez se traduce en un riesgo que el inversionista debe estar dispuesto a asumir.

Además, los resultados de los indicadores económicos son bastante auspiciosos, sin embargo, desde el punto de vista del inversor, se debiese atender y evaluar el contexto de incertidumbre de la economía y la política en la actualidad, antes de llegar a tomar la decisión.

BIBLIOGRAFÍA

- MORGUNOVSKY PIZARRO, LEONARDO, Estudio de prefactibilidad técnica para la creación y operación de una empresa de asesoría técnica en construcción. Tesis (Ingeniería en Construcción), Viña del Mar Chile, UTFSM sede Viña del Mar [2015]
- https://casas.mitula.cl/adform/0000005160118636724124053?search_terms=arriendo+oficinas+santiago+centro+huerfanos&page=1&pos=5&t_sec=1&t_or=2&t_pvid=c562253d-5978-4ece-91e7-2353846af8f7&req_sgmt=REVTS1RPUDtTRU87U0VSUDs=
- <https://safetya.co/phva-procedimiento-logico-y-por-etapas>
- https://www.sii.cl/pagina/valores/bienes/tabla_vida_enero.htm
- <https://economia3.com/van-tir-concepto-diferencias-como-calcularlos/>
- <https://www.bcentral.cl/web/banco-central/areas/estadisticas/tasas-de-interes>
- <https://www.lofwork.cl/sociedad-por-acciones-spa/#:~:text=La%20SpA%20se%20caracteriza%20por%20su%20flexibilidad.&text=Puede%20tener%20varios%20giros.,Tiene%20administraci%C3%B3n%20flexible.>
- <https://www.sodimac.cl/sodimac-cl/>

ANEXO 1: COTIZACIONES CRÉDITOS

Crédito Total Inversión Inicial

Valor cuota por 60 meses
\$2.079.755
Monto líquido solicitado \$76.198.529

Monto Bruto \$80.136.217	Tasa de Interés Mensual 1,56%	Tasa de Interés Anual 18,72%
Meses no pago Ninguno	Desfase primera cuota Mes 0	Carga Anual Equivalente (CAE) 21,43%
Costo Total del Crédito \$124.785.300	Gastos de Notario \$3.000	Impuestos \$641.090

La contratación de estos seguros es de carácter voluntario. Usted puede retractarse si la contratación la efectuó por un medio a distancia. Además, usted puede terminar los seguros voluntarios anticipadamente en cualquier momento, independiente del medio utilizado para su contratación.
Las primas se pagan una sola vez por todo el período cubierto, en caso de término anticipado del seguro se devolverá la prima no consumida al valor de la UF del día de pago. El valor de las primas es en Unidades de Fomento, el monto informado es referencial al valor de la UF del 30 de enero de 2022.

Seguros Voluntarios	Prima Única	Normativa
 Desagravamen	\$3.293.598	

Crédito 25% de la Inversión Inicial

Valor cuota por 60 meses
\$544.090
Monto líquido solicitado \$19.049.605

Monto Bruto \$20.173.997	Tasa de Interés Mensual 1,71%	Tasa de Interés Anual 20,52%
Meses no pago Ninguno	Desfase primera cuota Mes 0	Carga Anual Equivalente (CAE) 23,64%
Costo Total del Crédito \$32.645.400	Gastos de Notario \$3.000	Impuestos \$161.392

La contratación de estos seguros es de carácter voluntario. Usted puede retractarse si la contratación la efectuó por un medio a distancia. Además, usted puede terminar los seguros voluntarios anticipadamente en cualquier momento, independiente del medio utilizado para su contratación.
Las primas se pagan una sola vez por todo el periodo cubierto, en caso de término anticipado del seguro se devolverá la prima no consumida al valor de la UF del día de pago. El valor de las primas es en Unidades de Fomento, el monto informado es referencial al valor de la UF del 30 de enero de 2022.

Seguros Voluntarios	Prima Única	Normativa
 Desagravamen	\$959.999	

Crédito 50% de la Inversión Inicial

Valor cuota por 60 meses
\$1.074.368
Monto líquido solicitado \$38.099.210

Monto Bruto \$40.243.570	Tasa de Interés Mensual 1,67%	Tasa de Interés Anual 20,04%
Meses no pago Ninguno	Desfase primera cuota Mes 0	Carga Anual Equivalente (CAE) 23,02%
Costo Total del Crédito \$64.462.080	Gastos de Notario \$3.000	Impuestos \$321.949

La contratación de estos seguros es de carácter voluntario. Usted puede retractarse si la contratación la efectuó por un medio a distancia. Además, usted puede terminar los seguros voluntarios anticipadamente en cualquier momento, independiente del medio utilizado para su contratación.
Las primas se pagan una sola vez por todo el período cubierto, en caso de término anticipado del seguro se devolverá la prima no consumida al valor de la UF del día de pago. El valor de las primas es en Unidades de Fomento, el monto informado es referencial al valor de la UF del 30 de enero de 2022.

Seguros Voluntarios	Prima Única	Normativa
 Desagravamen	\$1.819.411	

Crédito 75% de la Inversión Inicial

Valor cuota por 60 meses
\$1.591.016
Monto líquido solicitado **\$57.148.815**

Monto Bruto \$60.363.771	Tasa de Interés Mensual 1,62%	Tasa de Interés Anual 19,44%
Meses no pago Ninguno	Desfase primera cuota Mes 0	Carga Anual Equivalente (CAE) 22,39%
Costo Total del Crédito \$95.460.960	Gastos de Notario \$3.000	Impuestos \$482.910

La contratación de estos seguros es de carácter voluntario. Usted puede retractarse si la contratación la efectuó por un medio a distancia. Además, usted puede terminar los seguros voluntarios anticipadamente en cualquier momento, independiente del medio utilizado para su contratación.
Las primas se pagan una sola vez por todo el periodo cubierto, en caso de término anticipado del seguro se devolverá la prima no consumida al valor de la UF del día de pago. El valor de las primas es en Unidades de Fomento, el monto informado es referencial al valor de la UF del 30 de enero de 2022.

Seguros Voluntarios	Prima Única	Normativa
 Desagravamen	\$2.729.046	

ANEXO 2: COTIZACIONES EQUIPAMIENTO



TRANSPALETA MANUAL 2 TONELADAS

Referencia 874

✓ En stock

Transpaleta manual de perfil bajo para 2000 kg. Permite maniobrar con palets bajos.

Construida en chapa de acero plegada que aporta una gran robustez.

El sistema de elevación se realiza mediante una bomba hidráulica de simple efecto, equipada con una válvula de sobrecarga. Tirador ergonómico para su fácil manipulación.

357.000 \$

Impuestos incluidos

Cantidad

-

1

+

AÑADIR AL CARRITO

COMPARTIR

TUITEAR

PINTEREST

TOP VENTA



Seleciona Garantía Extendida

Servicios Hogar

Conoce el tamaño real

Just Home Collection

Código 2311461

Escritorio 76x160x104 cm café

★★★★★ (15)

\$139.990c/u

Ahorra con CMR \$60.000

Otros medios de pago

\$199.990 c/u

Selecciona tu color

CMR Falsitas

Obtén tu CMR 100% online

En tu primera compra te regalaremos \$10.000

Solicítala aquí >

Canjea por 40.000 CMR puntos

Canjear >

TOP VENTA



Seleciona Garantía Extendida

Servicios Hogar

Conoce el tamaño real



CMR Days

Just Home Collection

Código 872993X

Silla PC malla gris

★★★★★ (38)

\$34.990c/u

Ahorra con CMR \$15.000

Otros medios de pago

\$49.990 c/u

CMR Falsitas

Obtén tu CMR 100% online

En tu primera compra te regalaremos \$10.000

Solicítala aquí >

-

1

+

Agregar al carro

Seleccionar Garantía Extendida

más información

2 Años

\$16.990

1 Año

\$9.990

Sin Garantía

Servicios Hogar

Armado de mueble

\$28.990

Retiro y reciclaje

\$27.990

Sin Servicio

Satisfacción Garantizada

ver más

Si este producto no cumple con tus expectativas tienes 30 días desde su recepción para devolverlo en cualquiera de nuestras tiendas o llamando al 6006004020 - opción 2

TOP VENTA

Selecciona Garantía Extendida

Servicios Hogar

Conoce el tamaño real

CMR Days

Just Home Collection

Sofá 143x86x86 cm

Modelo Clásico

★★★★☆ (23)

\$172.990 c/u

Ahorra con CMR \$87.000

Otros medios de pago

\$259.990 c/u

Selecciona tu color

CMR

Obtén tu CMR 100% online

En tu primera compra te regalaremos \$10.000

Solicítala aquí

1

Agregar al carro

Seleccionar Garantía Extendida

más información

1 Año

\$ 24.990

2 Años

\$ 44.990

Sin Garantía

Servicios Hogar

Armado de mueble

\$ 28.990

Sin Servicio

+1 Fotos

Disponibilidad	
Internet	12
Calama (Mall Plaza)	3
Antofagasta	4
Copiapó	5
La Serena	9
Viña del Mar	14
Santiago	
» Cantagallo	50+
» Huérfanos	5
» Las Condes	8
» Manuel Montt	24
» Mall Arauco Maipú	3
» Mall Costanera	11
Center	
» Mall Plaza Alameda	8
» Mall Plaza Norte	7
» Mall Plaza Oeste	7
» Mall Florida Center	7
Rancagua	7
Curicó	4
Talca	5
Chillán	8
Talcahuano (Mall Trébol)	5
Concepción	8
Los Ángeles	6
Temuco	3
Valdivia	5
Osorno	6
Puerto Montt	8

HP® Notebooks Tradicionales

Notebook 240 G7 14" HD Celeron N4020 4GB 500GB

Windows 10

ID 38020

Quedan +100 Unid.

\$ 229.990

Precio Oferta Efectivo

\$ 237.090

Precio Oferta

\$ 349.990

Precio referencia

1

Añadir al carro

Despacho a Domicilio

Retiro en Tienda

Colización Empresas

Medios de pago disponible

Transferencia Bancaria

» Efectivo

Nota: Stock desfasado 20 minutos.

Vigencia Promoción: Jueves 27/01/2022 00:00 al Lunes 31/01/2022 23:59 , sujeto a disponibilidad de Stock



Disponibilidad	
Internet	0
Calama (Mall Plaza)	0
Antofagasta	0
Copiapó	0
La Serena	0
Viña del Mar	0
Santiago	0
» Cantagallo	0
» Huérfanos	0
» Las Condes	0
» Manuel Montt	0
» Mall Arauco Maipú	0
» Mall Costanera	0
Center	0
» Mall Plaza Alameda	0
» Mall Plaza Norte	0
» Mall Plaza Oeste	0
» Mall Florida Center	0
Rancagua	0
Curicó	0
Talca	0
Chillán	0
Talcahuano (Mall Trébol)	0
Concepción	0
Los Ángeles	0
Temuco	0
Valdivia	1
Osorno	0
Puerto Montt	0

Epson® Multifuncionales Tinta

Multifuncional Tinta Continua A3+ EcoTank L15150 WiFi / Ethernet / Dúplex
ID 38843

Quedan 1 Unid.

\$ 1.199.990

Precio Efectivo

\$ 1.263.190

Precio Normal

1

Añadir al carro

Despacho a Domicilio

No Disponible

Retiro en Tienda

Disponible

Cotización Empresas

Medios de pago disponible

Transferencia Bancaria

Nota: Stock desfasado 20 minutos.



Disponibilidad	
Internet	2
Calama (Mall Plaza)	0
Antofagasta	0
Copiapó	0
La Serena	0
Viña del Mar	3
Santiago	0
» Cantagallo	3
» Huérfanos	3
» Las Condes	2
» Manuel Montt	4
» Mall Arauco Maipú	2
» Mall Costanera	3
Center	0
» Mall Plaza Alameda	0
» Mall Plaza Norte	2
» Mall Plaza Oeste	2
» Mall Florida Center	1
Rancagua	2
Curicó	0
Talca	2
Chillán	0
Talcahuano (Mall Trébol)	0
Concepción	0
Los Ángeles	2
Temuco	0
Valdivia	2
Osorno	0
Puerto Montt	0

Uniden® Teléfonos fijos

Tel. Inal Uniden 1.8 Ghz Negro
ID 44899

Quedan +30 Unid.

\$ 28.490

Precio Efectivo

\$ 29.990

Precio Normal

1

Añadir al carro

Despacho a Domicilio

Disponible

Retiro en Tienda

Disponible

Cotización Empresas

Medios de pago disponible

Transferencia Bancaria

Nota: Stock desfasado 20 minutos.



TOP VENTA



Selecciona Garantía Extendida



Descripción

Cafetera WCM-1.5SSDIG
La cafetera WCM-1.5SSDIG es el aparato perfecto de buena calidad para tu cocina.
Su capacidad es de 1,5 l. En caso de que pare de funcionar, tendrás una garantía por 1 año.

Wurden

Código 3409368

Cafetera eléctrica 1,5 litros blanco

Modelo WCM-1.5SSDIG

★★★★★ (3)

ALIN + BARG

\$19.990c/u

Ahorra \$15.000

\$34.990 c/u

CMR

Obtén tu CMR 100% online

En tu primera compra te regalaremos \$10.000

Solicítala aquí

1

Agregar al carro

Seleccionar Garantía Extendida

más información

1 Año \$ 6.990

2 Años \$ 11.990

3 Años \$ 18.990

Sin Garantía

Satisfacción Garantizada

ver más

Si este producto no cumple con tus expectativas tienes 30 días desde su recepción para devolverlo en cualquiera de nuestras tiendas o llamando al 6006004020 - opción 2

Opciones de entrega para Cerrillos



Disponibilidad

Internet 0

Calama (Mall Plaza) 0

Antofagasta 0

Copiapó 0

La Serena 0

Viña del Mar 0

Santiago

» Cantagallo 0

» Huérfanos 0

» Las Condes 0

» Manuel Montt 1

» Mall Arauco Maipú 0

» Mall Costanera 0

Center

» Mall Plaza Alameda 0

» Mall Plaza Norte 0

» Mall Plaza Oeste 0

» Mall Florida Center 0

Rancagua 0

Curicó 0

Talca 0

Chillán 0

Talcahuano (Mall Trébol) 0

Concepción 0

Los Ángeles 0

Temuco 0

Valdivia 0

Osorno 0

Puerto Montt 0

LG® Proyectores

Proyector 510 Lúmenes LED HD PH510

ID 41203

Quedan 1 Unid.

\$ 399.990

Precio Efectivo

\$ 412.390

Precio Normal

1

Añadir al carro

Despacho a Domicilio Disponible

Retiro en Tienda Disponible

Cotización Empresas

Medios de pago disponible

Nota: Stock desfasado 20 minutos.

Recco

Código 3178536

Horno microondas análogo 20 litros blanco

Modelo RMM-70H20

★★★★★ (87)

\$44.990c/u

CMR

Obtén tu CMR 100% online

En tu primera compra te regalaremos \$10.000

Solicítala aquí

1

Agregar al carro

Seleccionar Garantía Extendida

más información

1 Año \$ 6.990

2 Años \$ 13.990

3 Años \$ 19.990

Sin Garantía

Satisfacción Garantizada

ver más

Si este producto no cumple con tus expectativas tienes 30 días desde su recepción para devolverlo en cualquiera de nuestras tiendas o llamando al 6006004020 - opción 2

Conoce el tamaño real





TOP VENTA





Descripción

Firemaster

Código 640182

Extintor de incendios ABC 6 kg

★★★★★ (2)

\$57.990 c/u

CMR

Obtén tu CMR 100% online
En tu primera compra te regalaremos \$10.000

Solicítala aquí >

-

1

+

Agregar al carro

Satisfacción Garantizada

ver más

Si este producto no cumple con tus expectativas tienes 30 días desde su recepción para devolverlo en cualquiera de nuestras tiendas o llamando al 6006004020 - opción 2

Opciones de entrega para Cerrillos

Disponibile

Despacho a domicilio

ver fechas

Disponibile

ver fechas





Descripción

Libus

Código 1324691

Casco de seguridad azul

★★★★★ (1)

\$3.290 c/u

-

1

+

Agregar al carro

Satisfacción Garantizada

ver más

Si este producto no cumple con tus expectativas tienes 30 días desde su recepción para devolverlo en cualquiera de nuestras tiendas o llamando al 6006004020 - opción 2

Opciones de entrega para Cerrillos

Disponibile

Despacho a domicilio

ver fechas

Disponibile

Retiro en tienda

ver tiendas

Disponibile

Stock en tienda

Ver Stock





Nuevo | 695 vendidos

Lente Seguridad Spy Flex Plus

★★★★★ 16 opiniones

MAIS VENDIDO 1º en Lentes de Seguridad Glaspro

\$ 2.990

en 12x \$ 249 sin interés

Ver los medios de pago

Envío a todo el país

FULL

Conoce los tiempos y las formas de envío.

Calcular cuando llega

Devolución gratis

Tienes 30 días desde que lo recibes.

Conocer más

Color: Claro





Nuevo | 101 vendidos

Guante Cabritilla Con Velcro Reflectante

\$ 3.490

en 12x \$ 291 sin interés

Ver los medios de pago

Envío a todo el país **FULL**

Conoce los tiempos y las formas de envío.

Calcular cuándo llega

Devolución gratis

Tienes 30 días desde que lo recibes.

Conocer más

Stock disponible

Cantidad: 1 unidad (5 disponibles)

Comprar ahora

Agregar al carrito



HOMBRERA (WANNAWAKER)

\$38,888 + IVA

HOMBRERA (WANNAWAKER)



La hombrera sufridor ambidiestra WANNAMAKE es un elemento ideal para proteger el área del hombro en los procesos de cargue, descargue y desplazamiento de mercancía.

- **Materiales:** Carnaza, ribete en poliéster, protector principal en caucho (neumático de Avión)
- **Color:** Carnaza: blanca.
- **Tallas:** Posee reata ajustable que permite acomodar la hombrera al usuario según su tallaje.

Fabricada: con espuma protectora que brinda comodidad al usuario, reforzada en cuero con remaches metálicos para brindar mayor protección, resistencia y durabilidad al producto.

Ver Ficha Técnica



LEBLON
Protector Solar Antioxidante Fps50+ 50 grs

\$919

\$999 (Oferta)

\$1.599-(Antes)

Despacho Retiro

Cantidad

1

AGREGAR A LA BOLSA





Nazca

Botín Hombre Roble Black 41

Modelo Roble

★★★★★ (0)

\$13.990c/u

CMR

Obtén tu CMR 100% online

En tu primera compra te regalaremos \$10.000

Solicítala aquí >

-

1

+

Agregar al carro



Satisfacción Garantizada

ver más

Si este producto no cumple con tus expectativas tienes 30 días desde su recepción para devolverlo en cualquiera de nuestras tiendas o llamando al 6006004020 - opción 2

Opciones de entrega para Cerrillos

 Disponible

Despacho a domicilio

ver fechas





Kumen

Buzo Canvas Rojo L

★★★★★ (0)

\$12.900c/u

CMR

Obtén tu CMR 100% online

En tu primera compra te regalaremos \$10.000

Solicítala aquí >

-

1

+

Agregar al carro

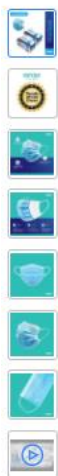


Satisfacción Garantizada

ver más

Si este producto no cumple con tus expectativas tienes 30 días desde su recepción para devolverlo en cualquiera de nuestras tiendas o llamando al 6006004020 - opción 2

Opciones de entrega para Cerrillos



100 UNIDADES



MASCARILLAS
COLOR CELESTE

DEYSA
LABS

Nuevo | 26315 vendidos

Dos Cajas Mascarillas Desechables (100 Un) Certificadas

★★★★★ 552 opiniones

MÁS VENDIDO 9º en Mascarillas Antipolvo

\$ 8.990

en 12x \$ 749 sin interés

Ver los medios de pago

 Envío a todo el país **FULL**

Conoce los tiempos y las formas de envío.

Calcular cuándo llega

 Devolución gratis

Tienes 30 días desde que lo recibes.

Conocer más

Stock disponible

Cantidad: 1 unidad (1083 disponibles)



-5%

Motorola Radio Transceptor T400CL 35 Millas

Marca: Motorola

SKU: 748091000942

~~\$99.990~~ \$94.990

★★★★★ (8)

IVA incluido Envío será calculado al finalizar pedido.

COLOR: AMARILLO



- 1 +

COMPRAR



Ordena en las próximas 18 Horas 12 Minutos para recibirlo entre [martes, 1st febrero](#) y [martes, 8th febrero](#)

ANEXO 3: COTIZACION CAMIONETA

Mahindra
Rise.



Estimado(a) MATIAS AGUILERA,

Uno de nuestros ejecutivos tomará contacto con usted a la brevedad para atender sus requerimientos, y hacerle una invitación para visitar alguna de nuestras sucursales, donde podrá elegir, probar y comprar su próximo MAHINDRA. A continuación encontrará el detalle del modelo que está cotizando.

Importante: Para su seguridad le informamos que recibirá nuestro llamado desde el número +56232109557

Datos cotización

Marca	MAHINDRA
Modelo	Pick Up
Versión	Pick Up Refresh 8C 4X2 MT WORK
Precio Lista	\$15.339.100
Bono todo medio de pago	\$238.000
Bono Financiamiento Amicar	\$476.000
Bono Financiamiento Amicar Maestro	\$0
Precio con Financiamiento	\$12.290.000 + IVA

Características destacadas

Neblineros

Luz día LED

Follow me home

Alarma

Aire Acondicionado

Ver en Youtube

Gracias por cotizar con nosotros
Sucursal Virtual
MAHINDRA

Sucursal Valparaíso - Hernández Motores