

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

PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE DEPARTAMENTO DE
IMPORTACIONES EN EMPRESA MAD S.A.

Trabajo de Titulación para optar al
Título de Ingeniero en Ejecución
en Gestión Industrial.

Alumno:

Sr. Patricio Andrés Miño Quezada

Profesor(a) Guía: Mg. Ing. Ricardo
Ciudad Cartagena

Resumen

Keywords: FODA, PIPING, AD VALOREM, CIF,

En el presente trabajo, se realizó la evaluación técnica-económica para la implementación de un departamento dedicado exclusivamente a realizar importaciones para la empresa MAD S.A., estas importaciones serán de materias primas utilizadas para fabricaciones estructurales solicitadas por diversos clientes especialmente solicitudes que provienen de empresas dedicadas al rubro de la gran minería chilena. Dicho trabajo se dividió en cuatro capítulos en los cuales se abarcaron los siguientes puntos:

En el primer capítulo se abordaron las características principales de la empresa en la que se requiere implementar el área de importaciones, para luego describir cómo se encuentra trabajando la empresa en la actualidad y cómo sería el proceso de fabricación con el área de importaciones incluida.

En el segundo capítulo se describe la ingeniería conceptual que se necesita para llevar a cabo el proyecto, esto incluye los espacios físicos que se deben utilizar, el personal que se requiere para desarrollar las tareas necesarias, así como también los aspectos de conocimiento técnico en cuanto a importaciones se refiere que hay que considerar para no tener problemas al ingresar materias primas al país.

En el tercer capítulo se muestran los costos asociados al proyecto, tanto como de inversión en las instalaciones (bodega, atriles de ordenamiento), y por otro lado se muestra también el plan de ventas a emplear para una correcta comercialización de los productos.

En el cuarto capítulo, se describe la viabilidad del proyecto realizando las comparaciones de fabricaciones ya realizadas con materias primas compradas en Chile versus las mismas fabricaciones realizadas con materias primas traídas desde el extranjero, para así visualizar el porcentaje en que varían las utilidades finales y si es que será rentable o no realizar las importaciones.

ÍNDICE

CAPÍTULO 1: NEGOCIO DEL PROYECTO	2
1. NEGOCIO DEL PROYECTO	3
1.1. DIAGNÓSTICO DEL PROYECTO	3
1.1.1. Objetivo general	3
1.1.2. Objetivos específicos	3
1.1.3. Antecedentes de la empresa	4
1.1.4. Análisis FODA	4
1.1.5. Localización del proyecto	6
1.2. METODOLOGÍA DEL PROYECTO	6
1.2.1. Definición de la situación actual	7
1.2.2. Definición de la situación base incluyendo el proyecto	7
1.3. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE REALIZAR IMPORTACIONES	9
1.4. ANÁLISIS DE MERCADO	10
1.4.1. Definición del producto o servicio a incorporar en MAD S.A	10
1.4.2. Competencia de proveedores	11
1.4.3. Proyección de utilización de insumos	12
CAPÍTULO 2: INGENIERÍA CONCEPTUAL DEL PROYECTO	14
2. INGENIERÍA CONCEPTUAL DEL PROYECTO	15
2.1. ESTUDIO TÉCNICO	15
2.1.1. Descripción y selección del personal	15
2.1.2. Estructura Organizacional	16
2.1.3. Flujo de trabajo propuesto	17
2.1.4. Almacenamiento de los insumos	18
2.1.5. Relaciones con los proveedores internacionales	22
2.2. LEY REP	23
CAPÍTULO 3: ESTUDIO DE COSTOS Y PLAN DE VENTAS	25
3. ESTUDIO DE COSTOS	26

3.1.	Determinación de insumos, productos y subproductos	26
3.1.1.	Insumos de seguridad y ropa de trabajo	26
3.1.2.	Costo de equipos a utilizar	27
3.1.3.	Sueldo y aumento de sueldo en personal	28
3.2.	Costos en infraestructuras	28
3.3.	PLAN DE VENTAS	30
3.3.1	Público objetivo	30
3.3.2.	Estrategia de diferenciación	31
3.3.3.	Publicidad de los productos	32
3.3.4.	Distribución de los productos	33
3.3.5.	Servicio post ventas	35
CAPÍTULO 4: ESTUDIO ECONOMICO		36
4.	ESTUDIO ECONOMICO	37
4.1	Resumen de costos	37
4.1.2.	Proyectos 2022 - 2023	38
4.2.	COMPARACION PRECIOS MATERIAS PRIMAS	41
4.3.	CÁLCULO DE TASA DE DESCUENTO	42
4.4.	DEPRECIACION DE ACTIVOS	43
4.5.	INGRESOS Y EGRESOS DEL PROYECTO	44
4.5.1.	Ingresos del proyecto	44
4.5.2.	Egresos del proyecto	45
4.6.	FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO	45
CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES		47
BIBLIOGRAFÍA		49
ANEXOS		50
ANEXO A:	COTIZACIÓN DE MATERIAS PRIMAS	51
ANEXO B:	TABLA DEPRECIACION SII	52

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1. 1 Logotipo empresa MAD S.A.	4
Figura N° 1. 2 Ubicación del proyecto (bodega)	6
Figura N° 2. 1 Estructura Organizacional Propuesta	17
Figura N° 2. 2 Flujo de trabajo propuesto	18
Figura N° 2. 3 Lugar de almacenamiento planchas acero	19
Figura N° 2. 4 Propuesta de atril para planchas de acero	20
Figura N° 2. 5 Localización bodega pre armada	20
Figura N° 2. 6 Bodega pre armada propuesta	21
Figura N° 2. 7 Espacio almacenamiento cañerías	22

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. 1 Análisis FODA	5
Tabla N° 1. 2 Resultados producción MLP	13
Tabla N° 3. 1 Costos de insumos y ropa corporativa.....	27
Tabla N° 3. 2 Costos de equipos a utilizar	27
Tabla N° 3. 3 Sueldo y aumento de sueldo en personal.....	28
Tabla N° 3. 4 Costo de materiales para atriles de ordenamiento.....	29
Tabla N° 3. 5 Costo de galpón pre-fabricado	29
Tabla N° 3. 6 Cobros por traslado de materiales.....	34
Tabla N° 4. 1 Resumen de costos	37
Tabla N° 4. 2 Proyectos 2022.....	38
Tabla N° 4. 3 Proyectos 2023.....	39
Tabla N° 4. 4 Comparación precios cañerías	41
Tabla N° 4. 5 Comparación precios planchas acero	42
Tabla N° 4. 6 Datos para tasa de descuento	43
Tabla N° 4. 7 Tabla de depreciación.....	44
Tabla N° 4. 8 "Ingresos del proyecto"	44
Tabla N° 4. 9 Egresos del proyecto	45
Tabla N° 4. 10 Flujo de caja del proyecto.....	46

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. 1 Producción mundial y chilena de cobre	12
--	----

Siglas y simbologías

Siglas

MAD	: Manufactura asistida por diseño.
AD VALOREM	: Arancel que se aplica como porcentaje (tasa) del valor de los bienes importados.
KPI	: Key performance indicator (indicador clave de rendimiento).
BE TO BE	: Expresión en inglés “business to business” (empresa a empresa). Es decir, son las ventas de una empresa a otra.

Simbologías

CLP	: Peso chileno.
US	: Dólar estadounidense.
UF	: Unidad de fomento.
IVA	: Impuesto sobre el valor agregado.
CIF	: Cost, Insurance y Freight (Costo, seguro y transporte).
N/A	: No Aplica.

INTRODUCCIÓN

Actualmente la empresa MAD S.A. se encuentra en un proceso de expansión, ya sea en el ámbito de la incorporación de nuevas tecnologías para parte de sus procesos de ingeniería como también en el área de las fabricaciones de estructuras metálicas solicitadas por sus clientes, incorporando nuevas máquinas para los procesos de mecanizados, soldadura, dimensionamiento y pintura.

Dentro de los principales clientes de MAD S.A. se encuentran las empresas del sector minero especialmente Minera los Pelambres del grupo AMSA, empresa que utiliza en la mayoría de sus procesos y siempre necesita de nuevas fabricaciones de estructuras metálicas o servicios de ingeniería estructural mecánica.

Para lograr un mejor financiamiento durante el proceso de expansión y también para el futuro, la empresa necesita diversificar su cartera de clientes, así como también aumentar las utilidades y lograr la mayor reducción de costos posibles en los procesos de fabricación.

Como una solución a los problemas de la diversificación de clientes, los problemas que presenta el departamento de Operaciones al momento de la compra de los materiales para las fabricaciones y por otro lado poder aumentar los ingresos de la empresa, se propone implementar un departamento de importaciones dentro de la empresa, en donde la importancia o relevancia de este departamento radica en poder lograr un mejor acceso en cuanto a los costos de las materias primas específicas que se utilizan en las fabricaciones así como también comparar y diversificar la oferta tanto a nivel nacional como internacional.

Además, como una alternativa para el aumento de los ingresos de la empresa, es importante entrar en la competencia de la comercialización de aceros para así aumentar la cartera de clientes y servicios, posicionando a la empresa en el mercado regional o nacional como una de las más importantes en cuanto a estructuras metálicas se refiere, teniendo como servicios la comercialización de aceros, el análisis de estos mismos para la utilización que requiera el cliente y la fabricación de estructuras con personal especializado para entregar trabajos con altos estándares de calidad.

CAPÍTULO 1: NEGOCIO DEL PROYECTO

1. NEGOCIO DEL PROYECTO

Un estudio de negocio de un proyecto, es la investigación de los antecedentes principales, como también el entorno en el que se involucrará dicho proyecto. De esta manera, se determinan las bases principales para poder idealizar de cierta manera, la magnitud del proyecto que desea realizar el cliente.

1.1. DIAGNÓSTICO DEL PROYECTO

En el siguiente capítulo, se analizarán de forma objetiva todos los antecedentes que permitirán entregar una visión clara en la cual se encuentra inmerso el presente proyecto, para así poder obtener una visión más profunda acerca del alcance que tiene el presente estudio.

1.1.1. Objetivo general

Realizar la evaluación de factibilidad técnica y económica para la implementación del área de importaciones para productos de acero utilizados en las fabricaciones estructurales, líneas de piping, etc., empleados en la gran minería chilena, fabricaciones realizadas por el área de manufactura de la empresa MAD S.A.

1.1.2. Objetivos específicos

- Identificar la necesidad real y la estrategia a implementar para la realización del proyecto.
- Realizar el estudio técnico para la correcta implementación del personal asociado, y proyectar un layout para la colocación de los productos e instalaciones a utilizar.
- Realizar el estudio económico para evaluar el impacto financiero y de costos que generará la implementación del proyecto.

1.1.3. Antecedentes de la empresa

Fundada el año 2006, la empresa MAD S.A. contempla una variada cartera de clientes pertenecientes al rubro de la minería, ofreciendo desde servicios de ingeniería (ingeniería inversa, conceptual, básica, detalle e I+D+i) como también suministro y/o fabricación de componentes utilizados en varios procesos (componentes metalmecánicos de aceros especiales, con revestimientos, repuestos, etc).



Figura N° 1. 1 Logotipo empresa MAD S.A.

Fuente: www.madchile.cl

La empresa MAD S.A. se puede clasificar como una empresa tanto del giro de servicios (departamento de Ingeniería -IMAD- y departamento de innovación -MAD I+D+i-), como también una empresa de giro industrial (fabricación de componentes utilizados en la gran minería - Comercializadora MAD).

1.1.4. Análisis FODA

El análisis FODA consiste principalmente en la evaluación de las fortalezas y debilidades que están relacionadas con el ambiente interno (recursos humanos, técnicos, financieros, tecnológicos, etc.); como también oportunidades y amenazas que se refieren al entorno externo (proveedores, competidores, canales de distribución, consumidores, economía, ecología, etc.); todo esto relacionado hacia una organización.

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, el análisis FODA que se presenta a continuación, permite identificar las estrategias que debe seguir la organización estudiada para lograr algún tipo de ventaja respecto a la competencia y visualizar cuales tienen que ser los aspectos que se deben mejorar.

Tabla N° 1. 1 Análisis FODA

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
1. Servicio integral para cliente (ingeniería y fabricación). 2. Cliente fidelizado. 3. Manejo estándar de calidad mediante norma ISO 9001.	1. Baja competencia en la Quinta Región de los productos a importar. 2. Cliente siempre requiere suministro de componentes de acero. 3. Mejor control de proceso de fabricación. 4. Mejor tiempo de entrega de producto.
DEBILIDADES	AMENAZAS
1. Poca experiencia en importaciones de materias primas. 2. Poca experiencia en control de stock de materias primas.	1. La variación del dólar puede afectar negativamente al momento de importar productos. 2. Aumento índice de accidentabilidad por parte de personal en proceso nuevo. 3. Cambios políticos alteren al desarrollo minero y/o de negocios internacionales.

Fuente: Tabla realizada mediante información obtenida por estudio propio.

Evaluando el análisis FODA presentado anteriormente, se pueden definir las siguientes estrategias a implementar:

- Una estrategia a utilizar es la estrategia MAX-MAX, la que indica qué Fortalezas se utilizan para maximizar las Oportunidades, en este caso, se puede aprovechar que la empresa maneja un estándar de calidad internacional mediante la norma ISO 9001, y al mejorar los tiempos de entrega de los productos y tener un mejor control durante todo el proceso de fabricación, los estándares de calidad, así como los informes o índices KPI subirían o mostrarían mejores resultados, lo que posicionaría a la empresa de mejor manera dentro del mercado de las fabricaciones estructurales.
- Otra estrategia por implementar es la estrategia MIN-MIN, la que describe como minimizar las Debilidades evitando las Amenazas, para esta ocasión al tener poca experiencia en importaciones de materias primas, el personal clave a contratar para el cargo de comprador/vendedor, deberá tener un manejo o conocimiento mínimo en monedas internacionales para evitar que las variaciones de las monedas puedan afectar a las utilidades finales de las fabricaciones y/o ventas.

1.1.5. Localización del proyecto

La empresa MAD S.A. cuenta con dos sucursales ubicadas estratégicamente en distintas zonas. La primera sucursal es Casa Matriz (Potrero el Peuco, Lote 2, Quillota, Valparaíso) que es donde se ubica el área administrativa de la empresa, así como también el departamento de I+D+i y la maestría en donde se realizan todas las fabricaciones estructurales solicitadas por los clientes. La segunda sucursal está ubicada en la IV Región (Caupolicán 146-2, Chillepín), donde reside el departamento de Ingeniería IMAD y además cuentan con oficinas dentro de la faena de la minera Caserones Lunin Mining donde también se prestan servicios de Ingeniería.

Para la ubicación del área de importaciones propuesto, se estima ocupar alguna de las oficinas de la sucursal de Casa Matriz ubicada en la comuna de Quillota además de la nueva bodega de almacenamiento para los productos importados.



Figura N° 1. 2 Ubicación del proyecto (bodega)

Fuente: Google maps

1.2. METODOLOGÍA DEL PROYECTO

La metodología del proyecto, es el conjunto de herramientas de planificación y gestión a emplear para el estudio a efectuar. Para el proyecto estudiado, se determinarán los siguientes factores:

1.2.1. Definición de la situación actual

Actualmente la empresa MAD S.A. al momento de realizar las fabricaciones estructurales y/o líneas de piping solicitadas por el cliente, deben abastecerse de materias primas principalmente en la ciudad de Santiago, donde adquieren los productos necesarios como cañerías de acero, planchas de acero, flanges o bridas y otros sistemas de fijación de cañerías como ranuras tipo Victaulic en diferentes estilos.

Lo descrito anteriormente conlleva las siguientes problemáticas al momento de comenzar y/o entregar las fabricaciones:

- La falta de stock de los proveedores ubicados en Santiago, las fabricaciones sufren retrasos al momento de realizar la entrega final y como consecuencia pueden ocurrir multas por parte de los clientes.
- La empresa MAD S.A. es notificada mes a mes con el porcentaje de cumplimiento de entregas a tiempo por el cliente, si el porcentaje no es el esperado por el cliente, la empresa puede ser castigada dejando de ser contemplada en procesos de fabricación y/o suministro de materiales o repuestos.
- Costos en fletes para retirar los productos en Santiago suelen ser altos y reducen las utilidades finales, costos que dependiendo del tamaño o cantidad de los insumos pueden variar desde \$250.000 pesos hasta \$1.500.000 de pesos.
- La empresa cuenta con sólo 2 proveedores de fletes tamaño “rampla” para transportar cañerías o planchas de grandes medidas, por lo que si ambos proveedores no están disponibles se retrasa la adquisición de materiales y por ende la fabricación.

1.2.2. Definición de la situación base incluyendo el proyecto

La idea principal del proyecto es poder implementar el área de importaciones en la empresa para poder adquirir las materias primas directo desde el fabricante y no tener que pasar por proveedores locales, de esta manera se podrían reducir todos los puntos anteriormente mencionados:

- Al contar con stock propio, no se tendrían “tiempos muertos” dentro de las fabricaciones por lo que el producto final puede ser entregado en el tiempo acordado con el cliente.
- No se contemplarían fletes semanales dentro de los costos de las fabricaciones, por lo que las utilidades pueden aumentar.
- Al haber pocas empresas que distribuyan aceros dentro de la región, también se puede competir en la comercialización de estos mismos.
- Al contar con camiones propios, la empresa puede comercializar y entregar en bodegas de clientes, por lo que sería un ingreso extra dentro de la empresa.
- Se puede lograr una reducción en los costos de fabricación al comprar el precio de comprar insumos por lote y no por unidad como se hace actualmente.

1.3. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE REALIZAR IMPORTACIONES

Al momento de realizar importaciones de materias primas se deben considerar varios factores que se pueden clasificar en ventajas y desventajas, estos van a variar dependiendo de la industria en la cual se utilicen estos materiales, los tratados comerciales y políticos de los países involucrados y la economía mundial que por lo general se rige a través del valor del dólar día a día. A continuación, se presentan algunas ventajas y desventajas que se pueden involucrar a la empresa MAD S.A. al momento de realizar importaciones:

Ventajas

- Diversificación de proveedores: al importar las materias primas, se le permite a la empresa diversificar la carta de proveedores, pudiendo comparar precios nacionales e internacionales para llegar a comprar lo que más convenga económica y técnicamente.
- Adquisición de recursos específicos: al importar los materiales específicos que se necesitan para las fabricaciones, la empresa tendrá la posibilidad de contar de manera inmediata a estos insumos al tener en su bodega un stock que permita mantener un flujo constante de trabajo, así se ahorra tiempo buscando productos que son difíciles de encontrar en el mercado nacional.
- Costos competitivos: al bajar los costos en la adquisición de materias primas, se pueden reducir los precios de venta de las fabricaciones finales y/o de productos comercializables como flanges o cañerías dimensionadas, y así poder competir de manera más directa en la industria.
- Calidad de los productos: al importar los productos directamente del fabricante extranjero y no pasar por un tercero en suelo nacional, se mantendrá la calidad de los materiales y la reducción de costos no pasará a llevar la calidad de las fabricaciones finales.

Desventajas

- Factores externos: debido a que los productos deben transportarse desde un país a otro, pueden ocurrir problemas que se escapan de la logística realizada por la empresa como problemas políticos – comerciales, problemas climatológicos que interfieran en el traslado o problemas en la maquinaria que trae los insumos.
- Variación del dólar: los costos de transporte internacional y de las materias primas en sí, pueden variar debido a las fluctuaciones que tiene el dólar día a día, lo que puede perjudicar en los costos finales de fabricación.
- Control del traslado: al tratarse de una empresa contratada para el traslado de las materias primas, la empresa mandante pierde el control de calidad y/o seguridad de las piezas importadas, asumiendo el riesgo de que las piezas puedan dañarse físicamente y puedan quedar inutilizables.

1.4. ANÁLISIS DE MERCADO

Podemos definir un estudio de mercado como la investigación necesaria para poder predecir la respuesta del mercado (llamado algunas veces como objetivo) al momento de introducir un producto en él.

1.4.1. Definición del producto o servicio a incorporar en MAD S.A

El producto o servicio por incorporar a MAD S.A., será la comercialización de los productos importados además de realizar fabricaciones con ellos, así la empresa podrá ampliar la gama de clientes y aumentar la entrada de recursos económicos a través de las ventas de estos insumos.

Con esta incorporación de ventas, se busca que la empresa logre entrar en la competencia por la comercialización en la región de Valparaíso de productos de acero utilizados para fabricaciones estructurales varias, además la empresa al contar con camión pluma de capacidad de carga o transporte de 12 toneladas puede despachar los insumos hacia las bodegas o maestranzas de los clientes y así dar un valor agregado al servicio a incorporar.

A continuación, se presenta un listado de los insumos que la empresa requiere importar y a su vez comercializar:

- CAÑERIAS SCH STD - ASTM - A53 -> Tiras de 6 metros desde 2" hasta 36" de diámetro.
- PLANCHA ACERO A-36 -> Espesores desde 1mm hasta 20mm.
- PLANCHA ACERO INOXIDABLE 304 -> Espesores desde 0.05mm hasta 20mm.
- FLANGE SLIP ON CLASE 150 LB B16.5 -> Diámetros de 2" hasta 42".
- FLANGE SLIP ON CLASE 300 LB B16.5 -> Diámetros de 2" hasta 42".

1.4.2. Competencia de proveedores

Actualmente la empresa se provee de materias primas en su mayoría desde la ciudad de Santiago - Región Metropolitana, teniendo sólo 3 proveedores en la región de Valparaíso que proporcionan planchas de acero en los espesores que se necesita, teniendo un tiempo de entrega de productos en promedio de 3 días hábiles, los que atrasan las fabricaciones y a su vez la fecha de entrega final. Los proveedores que se encuentran en la región de Valparaíso son los siguientes:

- Barracas ByM (Ubicación Valparaíso y Calera) -> Planchas de acero
- ACENOR (Ubicación Villa Alemana) -> Planchas de acero
- OTERO Industrial (Ubicación Viña del Mar) -> Planchas de acero

El resto de los productos (cañerías de acero, bridas, terminaciones estilo victaulic) que se necesitan para las fabricaciones se encuentran solamente en Santiago - Región Metropolitana, por lo que en la región de Valparaíso no hay mayor competencia en estos insumos. De acuerdo con las compras realizadas por MAD S.A. y a su vez, las empresas más reconocidas que comercializan estos insumos, los principales competidores ubicados en la región Metropolitana serían los siguientes:

- KUPFER
- MULTIACEROS
- ACEROS RESSELLER
- DIFIERRO
- METALCOR
- VALVULAS INDUSTRIALES

1.4.3. Proyección de utilización de insumos

Uno de los principales clientes de MAD S.A. es el corporativo AMSA, en específico Minera los Pelambres, con quien se tienen acuerdos de precios por contratos de ingeniería, fabricaciones y venta de repuestos. Por lo que mientras el rubro de la minería chilena vaya en aumento o disminuya, las solicitudes hacia MAD S.A. también aumentarán o disminuirán y por lo tanto el flujo de utilización de los materiales importados también.

En el siguiente gráfico, se presenta producción de la minería (específicamente del cobre) tanto en el mercado nacional, como a nivel internacional, de los últimos ocho años con una proyección de producción para el 2023 con un incremento del 0,8% y del 0,7% para el año 2024:

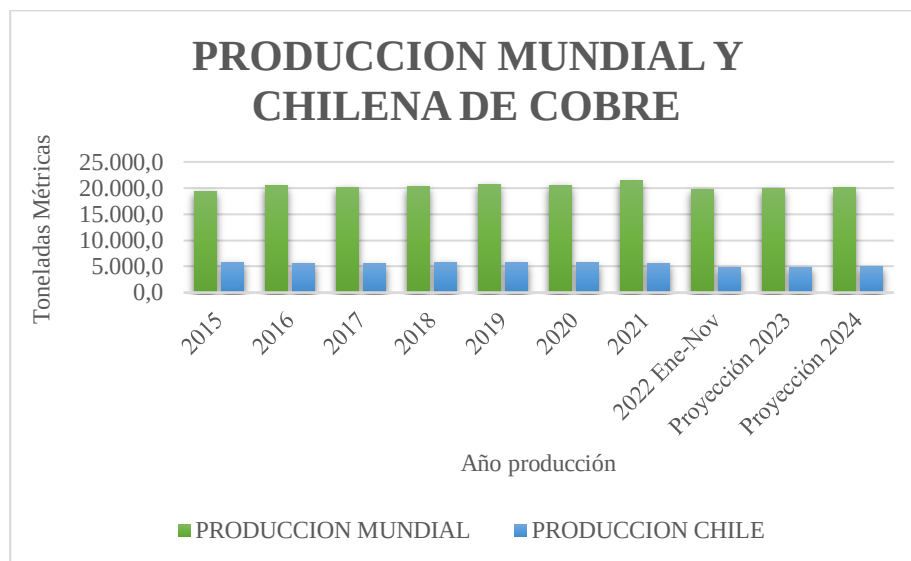


Gráfico 1. 1 Producción mundial y chilena de cobre

Fuente: <https://www.cochilco.cl/Mercado%20de%20Metales/Informe%20Tendencias%20Mercado%20Cobre%20Q2%202023.pdf>

En el caso de Minera los Pelambres, la producción en los últimos cuatro años presenta los siguientes valores:

Tabla N° 1. 2 Resultados producción MLP

Minera los Pelambres	2022	2021	2020	2019
Cobre (Tn)	275.000	324.700	356.600	363.400
Molibdeno (Tn)	7.200	9.200	10.900	11.200
Oro (Tn)	43.100	53.200	60.300	59.700
Total Anual	325.300	387.100	427.800	434.300

Fuente: <https://web.pelambres.cl/que-hacemos/resultados/>

Como se puede observar en el gráfico y la tabla anterior, la minería nacional tuvo una baja en su producción anual, por lo que comercializar los insumos que se importarían es una buena oportunidad de generar ingresos de otra fuente que no sea directamente la minería, o en este caso Minera los Pelambres que es el principal cliente de MAD S.A.

CAPÍTULO 2: INGENIERÍA CONCEPTUAL DEL PROYECTO

2. **INGENIERÍA CONCEPTUAL DEL PROYECTO**

La ingeniería conceptual permite identificar de manera principal la viabilidad de un proyecto, tanto técnica como económica. Dando a conocer el proceso que involucrará el proyecto, como también los principales costos e inversiones a considerar para el inicio de un análisis financiero.

2.1. **ESTUDIO TÉCNICO**

A continuación, se explicará el estudio técnico realizado para la implementación del departamento de importaciones para la empresa MAD S.A. Esto implica desde la selección de los proveedores o colaboradores estratégicos, lugar de almacenamiento de los insumos a importar, consideraciones importantes de regulaciones y/o trámites aduaneros con el país desde donde se desean importar los materiales hasta el personal a cargo de la operación a realizar junto a su área administrativa.

2.1.1. Descripción y selección del personal

La selección del personal para el departamento de importaciones dependerá de las tareas que cada uno deberá desempeñar, especificando claramente en los perfiles de cargo las competencias necesarias para realizar las tareas de la mejor manera. El personal necesario para formar el departamento de importaciones es el siguiente:

COMPRADOR/VENDEDOR (1 persona): Ingeniero Industrial, Ingeniero Comercial, Ingeniero de Ejecución en Gestión Industrial o carrera a fin.

Personal encargado de realizar las comunicaciones necesarias con los proveedores internacionales al momento de necesitar comprar los insumos que desde bodega se soliciten, se hará cargo también de la logística al momento de realizar el proceso documental con la aduana, el transporte hacia las dependencias propias y de vender cuando se soliciten productos desde posibles clientes.

OPERADOR GRÚA HORQUILLA (1 persona): No se necesitan estudios superiores, se necesita licencia de manejo clase D para operar la grúa horquilla y estar bajo la norma de calidad vigente en la empresa.

Personal encargado de realizar las maniobras de descarga de los insumos que lleguen a las dependencias, así mismo encargado del acopio de los materiales en las bodegas propuestas para el almacenaje.

BODEGUERO (1 persona): No se necesitan estudios superiores, manejo de Excel nivel intermedio bajo o software de inventario propuesto por la empresa.

Personal encargado de revisar el stock de los materiales para que no falte al momento de realizar las fabricaciones, puede ser una persona del departamento de operaciones que mantenga comunicación con las personas de producción y el comprador.

CONTADOR O ANALISTA CONTABLE (1 persona): Contador auditor o carrera a fin.

Personal encargado de realizar las transferencias y mantener comunicación con el banco al momento de necesitar los datos solicitador por los proveedores para hacer efectiva la compra. Esta persona puede ser interna o externa a la empresa MAD S.A.

2.1.2. Estructura Organizacional

Se define como estructura organizacional, al modelo jerárquico que utiliza una empresa para la dirección y administración de sus actividades.

En este caso, el área de importaciones deberá trabajar a la par con el área de operaciones y manufactura, para revisar en conjunto las necesidades de materiales solicitados y el flujo de utilización que van teniendo los materiales, por lo que el esquema de estructura organizacional propuesto es el siguiente:

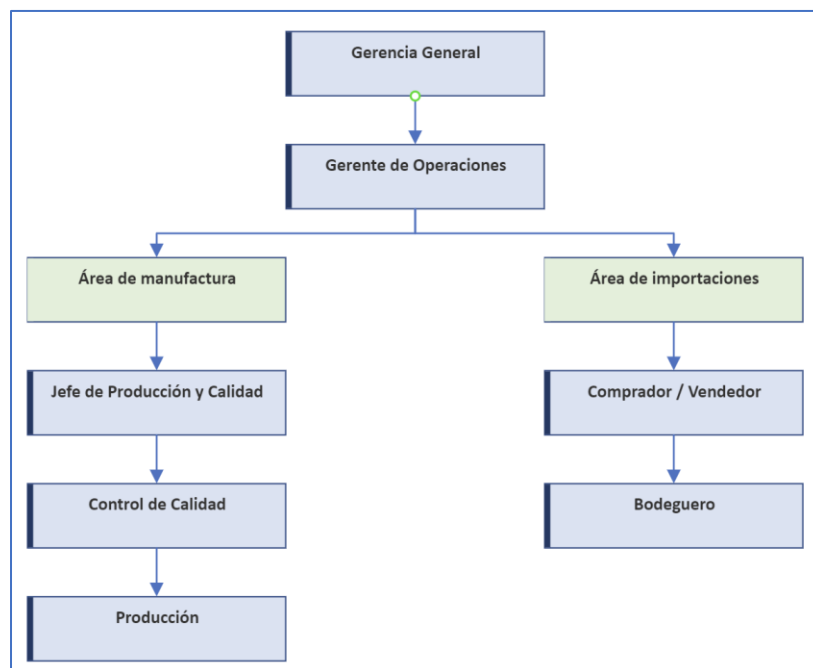


Figura N° 2. 1 Estructura Organizacional Propuesta

Fuente: Elaboración propia

2.1.3. Flujo de trabajo propuesto

Se define como flujo de trabajo a una serie estandarizada de tareas que se completan para lograr un objetivo común específico.

En el caso de MAD S.A., en el flujo de trabajo deberán estar en constante comunicación desde el departamento de producción y el departamento de importaciones para visualizar las materias primas que se solicitarán desde un principio, así se evitarán tener que llegar a un quiebre de stock total para tener que realizar un pedido nuevo y evitarse el tiempo de espera desde que se solicitan los materiales a importar hasta que llegan a las dependencias.

A continuación, se presentará el flujo de trabajo propuesto para llevar a cabo las tareas:

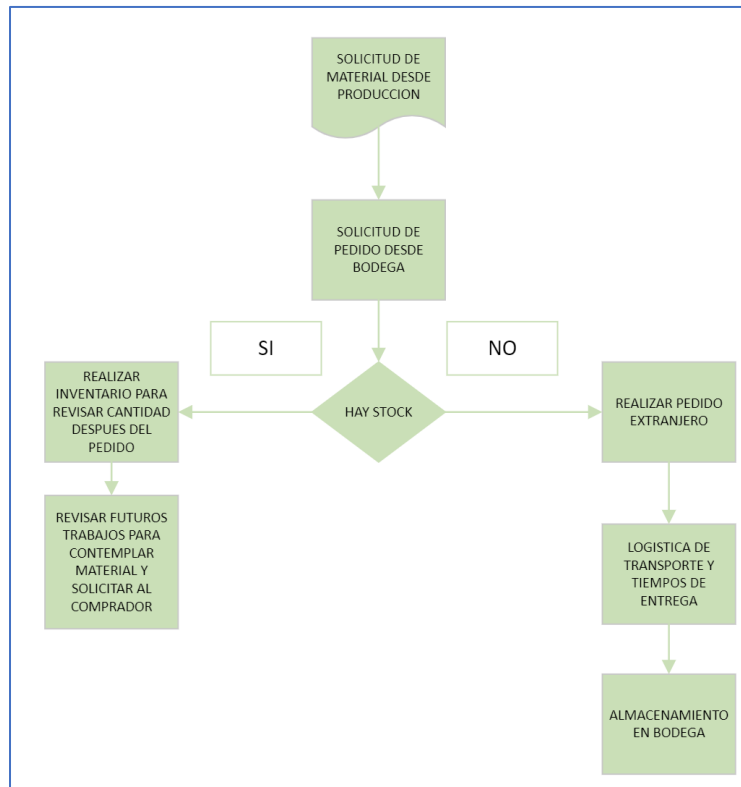


Figura N° 2. 2 Flujo de trabajo propuesto

Fuente: Elaboración propia

2.1.4. Almacenamiento de los insumos

Para el almacenamiento de los materiales importados, la empresa cuenta con 2 sitios estratégicos ubicados 1 en la parte interior de la maestranza que será destinado para el almacenaje de planchas de acero con sus correspondientes atriles de ordenamiento y el otro en la parte exterior, que estará destinado para el almacenamiento de cañerías de acero y flanges o bridas que se utilizarán en posteriores fabricaciones.

Para el almacenamiento interior que será para las planchas de acero, se preparó un layout de la maestranza, ubicando estos materiales cerca de la entrada para facilitar la descarga desde la grúa horquilla y a la vez cerca de la máquina láser, en la cual son dimensionadas las planchas para las diferentes fabricaciones.

Se escogió este sitio para no interrumpir el paso peatonal y al mismo tiempo no interferir en los otros puestos de trabajos como lo son los puestos de soldadores, de perforación o mecanizado de piezas.

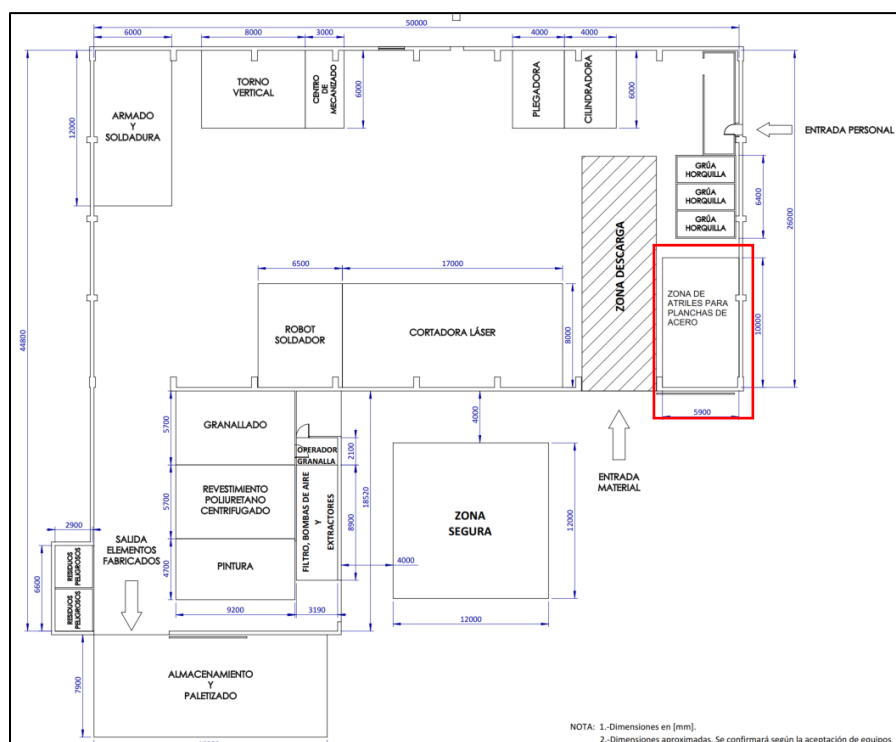


Figura N° 2. 3 Lugar de almacenamiento planchas acero

Fuente: Layout propiedad de MAD S.A.

Para el ordenamiento de las planchas de acero a utilizar en las fabricaciones, se propone fabricar en la misma empresa, al menos 4 unidades de atriles para almacenamiento de planchas. Con estos atriles se evitará el desorden al momento de transitar por la maestranza y se disminuyen las posibilidades de accidentes como tropiezos o caídas.

Para el retiro de las planchas que pasarán al proceso de dimensionado en la máquina por corte láser, se utilizará la grúa horquilla más un imán magnético de izaje y así se facilitará el traslado del material a dimensionar.

Como sistema de seguridad para el equilibrio de los atriles, se recomienda colocar un sistema de anclaje hacia el hormigón de la base de la maestranza, con pernos especiales más un pegamento químico especial para estos anclajes.

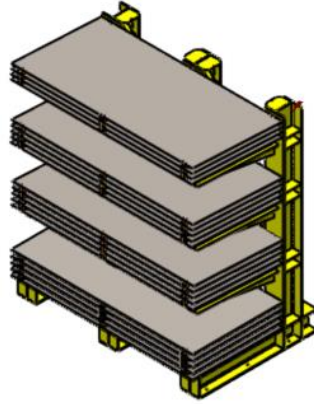


Figura N° 2. 4 Propuesta de atril para planchas de acero

Fuente: Diseño propuesto por proyectista de MAD S.A.

Para el almacenamiento al exterior de la maestranza, donde se propone colocar los demás insumos importados como los, flanges o uniones estilo victaulic, se plantea comprar una bodega pre armada.

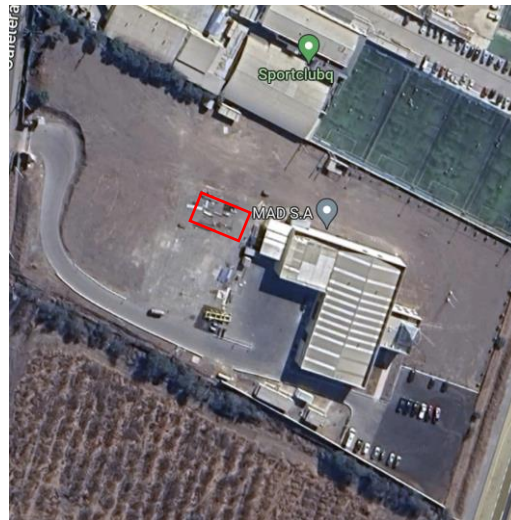


Figura N° 2. 5 Localización bodega pre armada

Fuente: Google maps

Esto con el fin de evitar la corrosión en el acero, mantener el orden de los materiales, y que la bodega sea pre armada ayudará a disminuir los tiempos de ejecución al momento del montaje de esta misma. Se recomienda antes de colocar la bodega pre armada, realizar un

suelo de hormigón para facilitar el anclaje de los pilares laterales y así evitar desbalanceo en la estructura por posibles temblores y facilitar el traslado de la grúa horquilla por esta bodega.

Al interior de la bodega, se estima almacenar las bridas o flanges y uniones estilos victaulic, como estos materiales se pueden almacenar acopiados hacia arriba no sería necesario fabricar ni comprar atriles o repisas para el ordenamiento de estas piezas.



Figura N° 2. 6 Bodega pre armada propuesta

Fuente: <https://www.materialenobra.cl/galpon-prefabricado>

Por otra parte, para el almacenamiento de las cañerías se propone dejarlas a la intemperie apiladas por “paquetes” para evitar derrumbes en estos apilamientos, y ya que, al no estar en un sitio geográfico con ambiente salino, la corrosión que estas sufrirían es casi despreciable y se puede fabricar de igual manera sobre esta corrosión para luego pasar las cañerías a limpieza y pintado. Se recomienda almacenar las cañerías con los extremos cubiertos con un tipo de nylon o lona impermeable por posibles lluvias y evitar que los insumos almacenen agua en su interior.

Al estar las cañerías a la intemperie, se facilita el traslado de estas a través de la grúa horquilla, sin tener la dificultad de contar con paredes laterales que puedan estropear la maniobra de carga, descarga y/o traslado, además de no interrumpir el paso peatonal y así evitar posibles accidentes.



Figura N° 2. 7 Espacio almacenamiento cañerías

Fuente: Google maps

2.1.5. Relaciones con los proveedores internacionales

El personal del sistema de calidad de la empresa MAD S.A. al momento de solicitar los certificados de calidad de los materiales comprados en Chile, concluyó que todos los proveedores locales se abastecen de mercancía desde China, por lo que se solicitaron cotizaciones de materiales de acero en el país mencionado anteriormente para luego realizar las comparaciones con los proveedores nacionales.

Para un correcto proceso de importación se debe tener en cuenta la relación comercial y política con el país proveedor que en este caso es China.

Desde el año 2005 Chile cuenta con un tratado de libre comercio con China, por lo que ambos países mantienen una relación bilateral que se caracteriza por un intercambio de alto nivel político y una extensa integración económica-comercial. En el plano comercial, China es el principal socio comercial de Chile, lo que favorece al momento de tener que pasar por la aduana, ya que los insumos que se requieren importar no forman parte del 2% de productos originarios de China que deben pagar un impuesto extra por traerlos a Chile.

Para el pago de los impuestos se debe contemplar la siguiente fórmula entregada por Aduana Chile:

CIF (costo de la mercancía + prima del seguro + valor del flete de traslado) y pago del IVA (19%) sobre su valor CIF más el derecho ad valorem.

EJEMPLO DE CÁLCULO:

Valor CIF US \$1.000,00

Derecho ad valorem (6% de 1.000) US \$ 60,00

IVA (19%) (sobre 1.060,00) US \$ 201,40

TOTAL TRIBUTOS ADUANEROS US \$ 261,40

Por lo tanto, al tener el pago realizado hacia la empresa proveedora viene el proceso de la tramitación legal, en donde solamente se deben externalizar las gestiones con un Agente de Aduana, que es un profesional auxiliar de la función pública aduanera, cuya licencia lo habilita ante el Servicio Nacional de Aduanas para prestar servicios a terceros como gestor en el despacho de mercancías.

Para la elección del Agente de Aduana debemos contemplar la nómina vigente de Agentes de Aduana entregada por Chile Aduanas, y que éste sea encargado de importaciones para la ciudad de Valparaíso.

2.2. LEY REP

Como política ambiental, se debe considerar estar bajo el alero de la ley REP (Ley de Responsabilidad Extendida del Productor). Esta Ley (iniciada el año 2016, por el Ministerio del Medio Ambiente) obliga a los fabricantes de ciertos productos, a organizar y financiar los medios necesarios para el reciclaje de sus residuos, fomentando así la reutilización, reciclaje y otro tipo de valorización de los residuos.

Dentro de los productos prioritarios para el reciclaje se encuentran los neumáticos, envases y embalajes, aceites lubricantes, aparatos eléctricos/electrónicos y pilas/baterías. Por lo que los materiales que se requieren importar que son de acero, no entran en las categorías antes mencionadas.

Además de lo antes mencionado, la empresa MAD S.A. cuenta con una cortadora láser para el dimensionamiento de las planchas de acero que se utilizarán para las

fabricaciones, lo que maximiza el rendimiento del material para dejar la menor cantidad posible de residuos de acero.

Actualmente la empresa contrata a una empresa externa la cual es encargada de retirar los residuos de acero y llevarlos hacia Santiago en donde los materiales serán fundidos nuevamente y reutilizados para la fabricación de planchas, vigas, perfiles, etc.

CAPÍTULO 3: ESTUDIO DE COSTOS Y PLAN DE VENTAS

3. **ESTUDIO DE COSTOS**

El estudio de costos permite conocer todas las “salidas de dinero” que se pueden considerar necesarias en este proyecto tanto para mantener en stock, contratación de personas y/o comercializar un producto.

3.1. **Determinación de insumos, productos y subproductos**

Para la determinación de insumos, el proyecto contempla lo siguiente: insumos operacionales, insumos de seguridad y de ropa de trabajo e insumos administrativos.

Se excluyen los insumos de gastos mensuales de la empresa en sí (tales como electricidad, agua potable, telefonía fija y móvil, internet y combustible), debido a que el único personal clave que se debe contratar es el cargo de “Comprador / Vendedor”, el cual sólo deberá incorporarse en uno de los puestos disponibles dentro de las oficinas de la empresa, el personal restante necesario para el departamento de importaciones ya se encuentra contratado por la empresa realizando otras labores, quienes ya tienen sus insumos de seguridad, ropa de trabajo, insumos administrativos, etc.

3.1.1. **Insumos de seguridad y ropa de trabajo**

En la siguiente tabla, se detallan las cantidades y costos de los insumos de seguridad y ropa de trabajo requeridos anualmente para el personal del cargo “Comprador / vendedor”.

La moneda utilizada para realizar el estudio económico es la UF del día 16 de octubre de 2023. (UF 36.265,46)

Tabla N° 3. 1 Costos de insumos y ropa corporativa

Insumos de seguridad y ropa de trabajo				
Descripción	Cantidad	Valor Pesos	Valor Unitario [UF]	Valor Total [UF]
Botín de Seguridad Ederbrock	1	\$ 59.990	1,65	1,65
Casco Blanco MSA	1	\$ 9.590	0,26	0,26
Tapón Silicona	36	\$ 1.590	0,04	1,58
Chaleco Geólogo	1	\$ 9.990	0,28	0,28
Chaqueta Soft Shell	2	\$ 19.000	0,52	1,05
Polera Pique Manga corta	6	\$ 7.390	0,20	1,22
Polera Pique Manga larga	6	\$ 8.200	0,23	1,36
Anteojo protección	2	\$ 4.490	0,12	0,25
Protector Solar	6	\$ 990	0,03	0,16
TOTAL ANUAL		\$ 121.230	3,34	7,81

Fuente: Tabla realizada con datos internos de la empresa MAD S.A.

3.1.2. Costo de equipos a utilizar

En la siguiente tabla, se detallan las cantidades y costos de los equipos o herramientas de trabajo que serán destinadas para cada trabajador que formará parte del departamento de importaciones.

Los costos de los equipos “grúa horquilla” y “computador contador” se excluyen de la siguiente tabla, pues son equipos que la empresa ya posee y que los trabajadores utilizan día a día con sus respectivos mantenimientos, por lo que se desestima incorporar equipos nuevos.

Tabla N° 3. 2 Costos de equipos a utilizar

Cantidad	Equipamiento	Precio unitario	Valor Unitario [UF]
1	Computador Comprador / Vendedor	\$ 619.990	17,1
1	Computador bodega	\$ 479.990	13,2
1	Grúa Horquilla	N/A	-
1	Computador Contador	N/A	-
TOTAL NETO		\$ 1.099.980	30,3
IVA 19%		\$ 208.996	5,8
TOTAL IVA INCL		\$ 1.308.976	36,1

Fuente: Valores obtenidos mediante cotizaciones realizadas

3.1.3. Sueldo y aumento de sueldo en personal

En la siguiente tabla, se muestra el sueldo líquido que recibirá el personal con el cargo de “Comprador / Vendedor”.

Si bien los cargos de “Bodeguero”, “Operador grúa horquilla” y “Contador / Analista Contable” ya se encuentran integrados trabajando en la empresa MAD S.A., cada persona tendrá un grado de responsabilidad mayor, al igual que las tareas a realizar aumentarán según se les solicite, por lo que se contempla un aumento de sueldo para cada persona.

Tabla N° 3. 3 Sueldo y aumento de sueldo en personal

Cantidad	Personal Clave	Sueldo líquido CLP	Valor Unitario [UF]
1	Comprador / Vendedor	\$ 1.200.000	33,09
1	Bodeguero	\$ 150.000	4,14
1	Operador Grúa Horquilla	\$ 150.000	4,14
1	Contador / Analista Contable	\$ 200.000	5,51
TOTAL		\$ 1.700.000	46,88

Fuente: Datos obtenidos mediante información entregada por RRHH MAD S.A.

3.2. Costos en infraestructuras

Tal como se menciona en el capítulo 2, para el almacenamiento de los materiales a importar se contempla fabricar en la misma empresa atriles para el ordenamiento de las planchas de acero, como también una bodega pre armada para el almacenamiento de flanges y otros tipos de fittings o accesorios para líneas de piping.

En la tabla 3.4 se muestran los materiales cubicados para la fabricación de 4 atriles para el ordenamiento de las planchas de acero, se desestima agregar el valor de la mano de obra ya que la fabricación ingresará a producción como un trabajo “normal”, por lo que no conlleva horas extras ni bonos para el personal encargado de la producción de la empresa.

Tabla N° 3. 4 Costo de materiales para atriles de ordenamiento

Cantidad	Material para 4 atriles	Precio unitario CLP	Precio total CLP	Valor Unitario [UF]
5	PERFIL W310x310x117	\$ 871.076	\$ 4.355.380	120
5	PERFIL W150x150x29.8	\$ 221.864	\$ 1.109.320	31
8	PERFIL L80x80x6	\$ 43.733	\$ 349.864	10
	TOTAL NETO	\$ 5.814.564		160
	IVA 19%	\$ 1.104.767		30
	TOTAL IVA INCL	\$ 6.919.331		191

Fuente: Información obtenida mediante cotización en empresa ByM.

En la siguiente tabla, se detalla el costo de compra del galpón pre-fabricado para el almacenamiento de los fittings, flanges y otros tipos de accesorios para la comercialización o fabricación de líneas de piping. Además, se incorporan los costos asociados al montaje completo del galpón, como lo son el forrado lateral y el hormigón para la base del suelo.

Se desestiman costos en la mano de obra, pues el montaje sería realizado por el personal de la empresa dentro del horario de trabajo y el traslado del galpón se realizaría también en horario laboral y realizado por un chofer interno.

Se contempla el trabajo de la instalación eléctrica del galpón realizada por una empresa externa, la cual se encargará de que la instalación se haga de manera correcta y bajo norma.

Tabla N° 3. 5 Costo de galpón pre-fabricado

Cantidad	Galpón Prefabricado	Precio unitario CLP	Valor Unitario [UF]
1	Galpón 10x15x4 metros	\$ 9.990.000	275
1	Forrado galpón pv6	\$ 2.543.093	70
1	Hormigón galpón	\$ 3.500.000	97
1	Instalación eléctrica	\$ 1.200.000	33
	TOTAL NETO	\$ 16.033.093	442
	IVA 19%	\$ 3.046.288	84
	TOTAL IVA INCL	\$ 19.079.381	526

Fuente: Información obtenida mediante cotizaciones de elaboración propia

3.3. PLAN DE VENTAS

Debido a que se quiere entrar en la competencia por la comercialización de aceros en la Quinta Región y en la Región Metropolitana, existe la necesidad de llegar de la manera más eficiente a los posibles clientes, con una buena dosificación de recursos y esfuerzos que permitan concretar ventas y generar nuevos ingresos lo más pronto posible. Al tratarse de un producto que ya tiene competencia y que no es nuevo, requiere un enfoque estratégico y detallado para destacarse en el mercado.

Para esto se abordarán múltiples aspectos, tanto enfoques de venta, así como también conceptos de “imagen” y modalidad del mensaje que será entregado para la buena interpretación de este.

La correcta llegada al cliente será desglosada y tratada de manera específica, así como también proyectada en un plazo acotado. De esta manera, las propuestas podrán ponerse en marcha a la brevedad y estarán abiertas a cambios y modificaciones sobre la marcha al no tratarse de procedimientos rígidos, si no, más bien “maleables” y adaptables a cada situación que requiera de un enfoque personalizado de cliente.

3.3.1 Público objetivo

Se conoce como público objetivo la identificación y segmentación de los posibles clientes, comprendiendo sus necesidades, preferencias y problemas no resueltos con sus proveedores actuales.

Basado en el análisis de mercado descrito en el capítulo 1, los principales clientes de los productos a comercializar son maestranzas dedicadas a las fabricaciones estructurales e industrias que utilicen sistema de piping de acero dentro de sus procesos.

MAD S.A. al prestar el servicio de maestranza dentro de la Quinta Región de Valparaíso, tiene problemas similares en la adquisición de los materiales al igual que las demás maestranzas de la región, por lo que se lograron identificar los principales problemas por parte de los proveedores, los cuales son la poca cantidad de stock además de tener que viajar o pagar traslados de materiales desde la Región Metropolitana hacia sus dependencias.

Conociendo estos problemas se puede comenzar a realizar una estrategia de ventas y de diferenciación de los competidores para poder proyectar la imagen de MAD S.A. como uno de los principales proveedores de la Quinta Región y la Región Metropolitana.

3.3.2. Estrategia de diferenciación

Se define como estrategia de diferenciación de un producto el destacar las características únicas y los beneficios hacia los clientes del producto a comercializar en comparación con la competencia.

Uno de los beneficios que tendrían los posibles clientes de la Quinta Región por la comercialización de los productos por parte de MAD S.A., es la cercanía geográfica de la relación proveedor – cliente, ya que debido a esto no tendrían que viajar o pagar traslados hacia o desde la Región Metropolitana, así los clientes acotarían tiempo en la adquisición de los materiales específicos que deseen comprar además de ahorrar dinero en bencina, peajes o fletes. También la empresa MAD S.A. cuenta con camiones con capacidad de carga hasta 12.000 kilos, por lo cual se puede integrar el servicio de transporte de los materiales y así llegar hasta las dependencias de los clientes con las compras realizadas por ellos, proyectando una imagen de “servicio completo”.

Otro de los problemas que se presenta al momento de adquirir materiales como cañerías de acero es el formato de venta que presentan los actuales proveedores, el cual sólo permite comprar la cañería o tira completa de largo 6 o 12 metros, causando un sobre stock o un problema de almacenamiento del material sobrante en las bodegas de los clientes, por lo cual MAD S.A. está dispuesto a ofrecer estos materiales según las necesidades del cliente, es decir, los clientes pueden solicitar “X” cantidad de metros de cañería menor a 6 metros o diferentes largos de cañería, y estas se venderán dimensionadas según la solicitud del cliente. MAD S.A. al tener también el servicio de maestranza y utilizar estas cañerías en las fabricaciones solicitadas por los clientes, no tendría problemas en utilizar “material sobrante” de las ventas en sus las fabricaciones, las cuales según los registros de fabricación van desde los 300mm hasta los 12.000mm de largo, por lo que se utilizarían de buena manera y no generarían un problema de almacenamiento o de desperdicio de material.

También se desea agregar como una diferenciación frente a los competidores el tiempo de respuesta, el cual mientras más acotado sea, más valorado es por los clientes. Por lo que en primera instancia para el área de Comercialización uno de los factores claves para la buena recepción por parte de los clientes, será proyectar una imagen de una empresa con tiempos de respuestas “ágiles”, se recomienda no sobrepasar las 24 horas de respuesta para estar siempre contemplados en las cotizaciones de los clientes.

3.3.3. Publicidad de los productos

Hasta el momento la empresa MAD S.A. cuenta con una página web donde se muestran los servicios que ofrece además de la red social LinkedIn donde se muestran los diferentes proyectos industriales y ferias en los que la empresa participa.

Por lo que se recomienda agregar a la página web el servicio de comercialización de productos de acero, acotándolos sólo a los que se importarán para la utilización de fabricaciones propias como también para la comercialización, realizando un catálogo de los productos con los que se cuenta, identificando sus características específicas como diámetros, pesos, tipos de acero, etc., excluyendo materiales que se encuentren fuera del alcance o del interés de la empresa para así no generar retrasos en la entrega de materiales al tener que realizar nuevas importaciones y no generar “falsas expectativas” sobre productos que no se ofrecerán.

Otro tipo de publicidad que se recomienda es generar y enviar un correo electrónico presentando el nuevo servicio de comercialización de la empresa junto con el catálogo correspondiente de los productos, dirigido a las empresas que pueden ser posibles clientes, ya sean maestranzas de la Quinta Región y de la Región Metropolitana, como también otras empresas que se dediquen al rubro industrial y que utilicen los equipos o materiales que se importarán.

Por otra parte, para las publicaciones de la red social LinkedIn, al ser una plataforma que interactúa con la gente interesada en las publicaciones o en la empresa en sí, se necesita un material más “atractivo” visualmente para mostrar y así poder generar la interacción deseada y poder llegar de una manera mas directa a las personas o empresas.

Para esto se deben provechar instancias como la utilización de cortadora láser aplicada en planchas de acero importadas, uso de scanner para levantamientos en las fabricaciones o piping realizados con materiales importados o asistencias a ferias/expos del tipo industrial para promocionar de manera personal el nuevo servicio de la empresa, estas instancias son las que nos dan material para poder publicar y seguir incrementando las interacciones con los seguidores.

Un ejemplo de cómo hacerse notar en redes como LinkedIn es el entregar información precisa, el público objetivo de cada red social cambia y este al tratarse de uno mucho más “laboral” buscan una concentración de información que les tome la menor cantidad de tiempo recibir la información y procesarla

Lo mencionado anteriormente con respecto a las asistencias a ferias/expos del tipo industrial, al tratarse de una interacción B to B, busca crear nuevas relaciones comerciales y personales con las empresas que se visualizan como posibles clientes. Reforzando los valores de la empresa y transmitiendo de mejor manera el nuevo servicio y/o productos que se desea ofrecer. El objetivo final de la implementación de las ventas Be to Be no se reduce sólo a cerrar el trato por una sola venta, sino que se busca fidelizar al cliente para garantizar su opción de compra también en un futuro.

Para que el personal encargado de las ventas desarrolle de la mejor manera posible su trabajo, se recomienda que realicen capacitaciones de acuerdo a las características de los productos a comercializar, así como también sobre técnicas de ventas efectivas, para así demostrar a los clientes que se tiene un manejo completo sobre lo que se ofrece.

3.3.4. Distribución de los productos

Como se menciona anteriormente en el punto 3.3.2. la empresa MAD S.A. cuenta con camiones propios con los cuales se realizan traslado de materiales desde los diversos proveedores actuales tanto en la Quinta Región como en la Región Metropolitana.

Por lo tanto, al momento en que el cliente solicite la cotización por los productos que necesite, se puede agregar el ítem de traslado del material sin problemas, así el cliente aceptando este valor de traslado recibiría en sus dependencias los materiales comprados sin tener que realizar mayores gestiones en contratar traslados externos.

Para el cálculo del valor de los transportes se utilizará la siguiente fórmula general:

Costo de Flete Terrestre = Tarifa Base + (Distancia x Tarifa por Kilómetro) + Costos Adicionales.

Donde:

- Tarifa Base: Es el costo inicial o tarifa fija que se cobra por el servicio de transporte.
- Distancia: La distancia en kilómetros que se recorrerá desde el punto de origen hasta el destino.
- Tarifa por Kilómetro: Es el costo por unidad de distancia que la empresa cobra por kilómetro recorrido.
- Costos adicionales: Son los costos adicionales que se incluyen en el servicio, en este caso será la bencina y los peajes.

Se excluyen dentro de los cobros en el traslado de los materiales los costos fijos y los costos variables correspondientes a los camiones a utilizar, debido a que los camiones no son de uso exclusivo para el área de comercialización, sino que son de uso para cualquier requerimiento de la empresa.

A continuación, se muestra una tabla de ejemplo para los cobros del traslado de materiales, se usaron datos históricos de transportes externos y se mejoraron los precios.

Tabla N° 3. 6 Cobros por traslado de materiales

Quillota - Valparaíso	CLP	UF
<i>COSTO FLETE TERRESTRE</i>	\$ 160.000	4,4119
TARIFA BASE	\$ 40.000	1,1030
DISTANCIA (km)	\$ 55	0,0015
TARIFA POR km	\$ 2.000	0,0551
COSTOS ADICIONALES	\$ 10.600	0,2923

Fuente: Valores obtenidos mediante pagos realizados a transportes externos

3.3.5. Servicio post ventas

Se define como servicio post ventas, toda acción de seguimiento que la empresa ejerce con el comprador o cliente que efectuó la compra. Esto sirve para medir el nivel de satisfacción del cliente y, en consecuencia, mejorar su experiencia en compras futuras. Un servicio post venta eficiente es esencial para mantener a los clientes satisfechos, fomentar la lealtad y promover el boca a boca positivo. Para realizar un correcto servicio post ventas se deben tomar en cuenta los siguientes factores:

- Desde el principio se le debe comunicar al cliente qué pueden esperar en términos de servicio post ventas, incluyendo las garantías, devoluciones, tiempos de respuestas, etc.
- Se debe realizar un seguimiento en cuanto a la comunicación con el cliente se refiere, preguntando si está satisfecho con lo que se le entregó como producto y/o servicio, dicha comunicación puede ser vía mail, teléfono, whatsapp o el medio que entre cliente – proveedor acuerden desde un principio, para que el cliente pueda expresar sus inquietudes, preguntas o comentarios de lo que recibió.
- Para las preguntas técnicas, el personal encargado de las ventas deberá estar capacitado al 100% con lo que se ofrece, para poder contestar todas las inquietudes de los clientes y/o realizar recomendaciones a lo que el cliente esté solicitando.
- Cada comentario recibido por los clientes ya sea negativo o positivo debe servir para realizar una mejora continua en el servicio de ventas que se ofrece, para lograr crear una diferenciación e identidad propia en comparación con la competencia.

CAPÍTULO 4: ESTUDIO ECONOMICO

4. ESTUDIO ECONOMICO

El estudio económico de un proyecto y/o empresa, permite conocer la utilidad generada por medio de ingresos y egresos, logrando de esta forma su medición y maximización.

Para el proyecto presentado, se compararán los costos con los beneficios operacionales esperados, como la disponibilidad de materias primas a un menor precio, el acceso inmediato a las materias primas al momento de fabricar teniendo los suministros en bodega y la posibilidad de aumentar las utilidades finales de las Órdenes de Compra adjudicadas y así aumentar las ganancias de la empresa.

4.1 Resumen de costos

A continuación se presenta una tabla resumen con los costos asociados para la implementación del área de importaciones para la empresa MAD S.A.

Tabla N° 4. 1 Resumen de costos

TOTAL UTILIZADO	CLP	UF
Material para 4 atriles	\$ 6.919.331	191
Galpón prefabricado	\$ 19.079.381	526
Personal clave	\$ 1.700.000	46,88
Equipamiento	\$ 1.308.976	36,1
Insumos de seguridad y ropa de trabajo	\$ 121.230	3,3
TOTAL	\$29.128.918	803,21

Fuente: Elaboración propia

La gerencia de la empresa, previo a una reunión en donde se presentó la idea de implementar este nuevo departamento dentro la empresa, manifestó que cuenta con un capital de trabajo inicial de \$60.000.000 de pesos para la implementación del área de importaciones, por lo que el resultado que se ve reflejado en la tabla de resumen de costos es positivo, ya que al realizar el estudio de costos se rebajó a casi la mitad del presupuesto que se contemplaba anteriormente, por lo que el dinero “sobrante” servirá para amortiguar los valores de aduana al momento de realizar la importación al igual que los costos operacionales de la implementación del área de importaciones, como lo son los gastos administrativos, insumos de la maestranza, insumos de oficina, petróleo y horas hombre utilizadas en los

trabajos correspondientes a las importaciones y fabricaciones. Aquellos valores no se pueden estimar debido a que es necesario tener el tonelaje completo de las materias primas y ser presentados de forma formal ante la aduana, y no de forma “presupuestaria”.

4.1.2. Proyectos 2022 - 2023

Desde el área de manufactura de la empresa, se facilitó un listado de los proyectos realizados en el año 2022 hasta octubre del año 2023 que contemplan sólo fabricaciones de líneas de cañerías de distintos diámetros utilizados.

En base a aquellos listados, se realizaron las siguientes tablas que muestran el porcentaje de utilidad por proyecto, entregado por el área de Operaciones de la empresa, mostrando un contraste con la utilidad que tendría los mismos proyectos realizados pero con el valor unitario de las cañerías importadas que se tendrían en stock.

Tabla N° 4. 2 Proyectos 2022

OC	DESCRIPCION	PRECIO VENTA CLP	UTILIDAD C/CAÑERIAS COMPRADAS CHILE %	UTILIDAD C/CAÑERIAS IMPORTADAS %	VARIACION UTILIDAD CLP	VARIACION UTILIDAD UF
4510164769	FABRICACION LINEA DUCTOS 24" DIAMETRO - REVESTIMIENTO CAUCHO NATURAL	\$67.925.683	45%	52%	4.754.798	131
4510177462	FABRICACION DUCTO 36" DIAMETRO - REVESTIMIENTO CAUCHO CERAMICO	\$6.221.303	30%	36%	373.278	10
4510164757	FABRICACION DUCTO 20" DIAMETRO - REVESTIMIENTO CAUCHO NATURAL	\$10.157.368	30%	32%	203.147	6
4510163994	FABRICACION DUCTO 30" - REVESTIMIENTO CAUCHO CERAMICO	\$12.990.276	45%	49%	519.611	14
4510162917	FABRICACION DUCTO 36" - REVESTIMIENTO CAUCHO CERAMICO	\$5.384.323	45%	65%	1.076.865	30
4510162240	FABRICACION LINEA DUCTOS 6" DIAMETRO - REVESTIMIENTO CAUCHO NATURAL	\$6.946.726	30%	41%	764.140	21
4510162902	FABRICACION DUCTO 24" - REVESTIMIENTO POLIURETANO	\$17.956.832	55%	57%	269.352	7
4510162261	FABRICACION DUCTO 30" DIAMETRO - REVESTIMIENTO CAUCHO NATURAL	\$6.558.272	30%	35%	327.914	9
4510158025	FABRICACION DUCTO 36" - REVESTIMIENTO CAUCHO CERAMICO	\$23.105.671	30%	39%	2.079.510	57
4510157973	FABRICACION DUCTO 36" - REVESTIMIENTO CAUCHO CERAMICO	\$38.475.343	30%	37%	2.693.274	74
4510157194	FABRICACION DUCTO 36" - REVESTIMIENTO CAUCHO CERAMICO	\$118.316.277	45%	52%	8.282.139	228
				TOTAL	21.344.029	589

Fuente: Elaboración propia mediante datos entregados por MAD S.A.

Tabla N° 4. 3 Proyectos 2023

OC	DESCRIPCION	PRECIO VENTA CLP	UTILIDAD C/CAÑERIAS COMPRADAS CHILE %	UTILIDAD C/CAÑERIAS IMPORTADAS %	VARIACION UTILIDAD CLP	VARIACION UTILIDAD UF
4510199262	FABRICACION DUCTO 36" DIAMETRO - REVESTIMIENTO CAUCHO CERAMICO	\$27.965.700	30%	38%	2.237.256	62
4510194996	FABRICACION DUCTO 12" DIAMETRO - REVESTIMIENTO CAUCHO NATURAL	\$8.356.618	30%	35%	417.831	12
4510193784	FABRICACION DUCTO 36" DIAMETRO - REVESTIMIENTO CAUCHO CERAMICO	\$98.221.926	35%	41%	5.893.316	163
4510192876	FABRICACION DUCTO 36" DIAMETRO - REVESTIMIENTO CAUCHO CERAMICO	\$184.184.583	45%	55%	18.418.458	508
4510190067	FABRICACION DUCTO 12" DIAMETRO - REVESTIMIENTO CAUCHO NATURAL	\$5.196.329	30%	33%	155.890	4
4510186908	FABRICACION DUCTO 12" DIAMETRO - REVESTIMIENTO CAUCHO NATURAL	\$20.777.263	35%	41%	1.246.636	34
				TOTAL	28.369.386	782

Fuente: Elaboración propia mediante datos entregados por MAD S.A.

El resultado de la suma de las tablas presentadas anteriormente (Tabla N° 4.2 – Tabla N° 4.3), refleja que si se hubiesen tenido las cañerías utilizadas en los proyectos de los años mencionados, contemplando los precios unitarios de las materias primas importadas, se habría logrado una utilidad de \$49.713.415 de pesos, valor que sería una especie de “retorno” al capital inicial presupuestado de \$29.128.918 de pesos para la puesta en marcha del nuevo departamento en la empresa.

De acuerdo a las Órdenes de Compra mostradas en las tablas anteriores, por parte del área de manufactura y operaciones se solicitó la compra o importación para el mantenimiento de materiales en stock de lo siguiente:

- CAÑERIAS SCH STD - ASTM - A53 -> Tiras de 6 metros 24" de diámetro.
- CAÑERIAS SCH STD - ASTM - A53 -> Tiras de 6 metros 30" de diámetro.
- CAÑERIAS SCH STD - ASTM - A53 -> Tiras de 6 metros 36" de diámetro.

Por otra parte, los otros materiales solicitados para el mantenimiento de stock corresponden a planchas estructurales en acero A-36. Los espesores más utilizados en las fabricaciones según el área de manufactura son los siguientes:

- PLANCHA ACERO A-36 -> Espesor 3mm formato 1500x3000mm.
- PLANCHA ACERO A-36 -> Espesor 5mm formato 1500x3000mm.
- PLANCHA ACERO A-36 -> Espesor 8mm formato 1500x3000mm.
- PLANCHA ACERO A-36 -> Espesor 10mm formato 1500x3000mm.
- PLANCHA ACERO A-36 -> Espesor 12mm formato 1500x3000mm.
- PLANCHA ACERO A-36 -> Espesor 16mm formato 1500x3000mm.
- PLANCHA ACERO A-36 -> Espesor 20mm formato 1500x3000mm.

Se desestima por parte del departamento de operaciones la importación de los siguientes materiales:

- PLANCHA ACERO INOXIDABLE 304 -> Espesores desde 0.05mm hasta 20mm.

Debido a que en los años 2022 y 2023 sólo se registra 1 Orden de Compra por cada año y no se justifica el gasto que significaría la importación y almacenamiento de aquellos materiales.

Los siguientes materiales se encuentran en proceso de cotización, y debido a que son de fabricación en serie cumpliendo normas de calidad internacionales en cuanto a sus componentes físicos, químicos y medidas el proceso de cotización es más engorroso, por lo que por ahora se desestima cuantificar la cantidad a importar, siendo el día que llegue la cotización el plazo para solicitar y comparar los precios de importación:

- FLANGE SLIP ON CLASE 150 LB B16.5 -> Diámetros de 2" hasta 42".
- FLANGE SLIP ON CLASE 300 LB B16.5 -> Diámetros de 2" hasta 42".

De igual manera, hasta ahora se contempla aún en los costos iniciales la bodega pre – armada que se recomienda para el almacenamiento de los materiales mencionados anteriormente, así al momento de tener las cotizaciones finales no se tendrían variaciones en los precios presupuestados.

4.2. COMPARACION PRECIOS MATERIAS PRIMAS

A continuación se presentan los precios de los materiales solicitados para mantener en stock versus el promedio de los precios de los proveedores actuales de la empresa. Precios mostrados son base al valor del dólar en el día 20-11-2023 -> 884,36 CLP.

Tabla N° 4. 4 Comparación precios cañerías

CAÑERIAS SCH STD - ASTM - A53 - 6 metros								
Diámetro	USD / TON	USD (6 METROS)	CLP	CANT ESTIMADA A IMPORTAR	TOTAL CLP	UF	DIFERENCIA PRECIO CLP	DIFERENCIA PRECIO UF
2"	915,18	29,87	26.417	0	-	-	-	-
4"	929,82	89,71	79.335	0	-	-	-	-
6"	929,82	93,87	83.016	0	-	-	-	-
8"	929,82	237,38	209.932	0	-	-	-	-
10"	944,46	341,65	302.141	0	-	-	-	-
12"	944,46	418,15	369.795	0	-	-	-	-
14"	944,46	460,42	407.181	0	-	-	-	-
16"	959,11	536,22	474.211	0	-	-	-	-
18"	973,75	614,11	543.090	0	-	-	-	-
20"	973,75	683,75	604.679	0	-	-	-	-
24"	1003,04	847,91	749.858	10	7.498.575	206,77	1.142.045	31,49
30"	1003,04	1063,24	940.289	10	9.402.891	259,28	5.427.639	149,66
36"	1017,68	1297,24	1.147.224	20	22.944.485	632,68	7.869.345	216,99
				TOTAL	39.845.951	1.099	14.439.029	398

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la tabla mostrada anteriormente, se puede apreciar que para los materiales solicitados y sus cantidades, existe una diferencia de \$14.439.029 de pesos, los cuales se podrían apreciar como un “ahorro” en cuanto al dinero que existe de diferencia, así como también el tiempo de adquisición de materiales.

Tabla N° 4. 5 Comparación precios planchas acero

PLANCHA ACERO A-36								
Espesor	USD / x TON	USD UNIDAD	CLP	CANT ESTIMADA A IMPORTAR	TOTAL CLP	UF	DIFERENCIA PRECIO CLP	DIFERENCIA PRECIO UF
500x3000mm	959,11	33,88	29.958	-	-	-	-	-
500x3000mm	915,18	64,66	57.180	-	-	-	-	-
500x3000mm	900,54	95,44	84.403	5	422.013	11,64	28.037	0,77
500x3000mm	900,54	127,25	112.532	-	-	-	-	-
500x3000mm	900,54	159,05	140.660	5	703.302	19,39	46.752	1,29
500x3000mm	900,54	190,87	168.797	-	-	-	-	-
500x3000mm	900,54	254,49	225.063	5	1.125.315	31,03	78.561	2,17
1500x3000mm	900,54	318,12	281.329	10	2.813.288	77,57	24.487	0,68
1500x3000mm	900,54	381,74	337.595	5	1.687.973	46,54	114.662	3,16
1500x3000mm	915,18	452,60	400.263	-	-	-	-	-
1500x3000mm	915,18	517,26	457.444	10	4.574.438	126,14	297.586	8,21
1500x3000mm	915,18	581,92	514.624	-	-	-	-	-
1500x3000mm	915,18	646,57	571.805	10	5.718.048	157,67	371.982	10,26
				TOTAL	17.044.378,33	469,99	962.066	27

Fuente: Elaboración propia

Al igual que en el caso anterior, se puede apreciar que para los materiales solicitados y sus cantidades, existe una diferencia de \$962.066 pesos, los cuales se podrían apreciar como un “ahorro” en cuanto al dinero que existe de diferencia, así como también el tiempo de adquisición de materiales.

4.3. CÁLCULO DE TASA DE DESCUENTO

En este punto se calculará la tasa de descuento para el inversionista que en este caso corresponde a la propia empresa MAD S.A.

Sabiendo que la tasa de descuento corresponde a la rentabilidad mínima exigida a un proyecto y que este no será financiado por ningún ente externo más que el capital propio, es que se utilizará el modelo de valoración del precio de los activos financieros (Capital Asset Pricing Model) más conocido como CAPM.

La fórmula para calcular el CAPM es la siguiente:

$$\text{CAPM} = R_f + (R_m - R_f) \cdot \beta + R_p$$

En donde:

-CAPM: Rentabilidad esperada de una inversión.

-Rf: Tasa de rendimiento libre de riesgo.

-Rm: Rendimiento del mercado.

- β : Factor de volatilidad de una inversión según tipo de industria.

-Rp: Indicador porcentual asignado por un ente externo que reconoce el riesgo de invertir en Ciertos países.

Tabla N° 4. 6 Datos para tasa de descuento

β (Beta rubro ingeniería/construcción)	0,88%
Rp (Riesgo país 20 años)	1,39%
Rf (Tasa libre de riesgo)	2,60%
IPSA 17 enero 2024	5924,07
PSA 17 enero 2003	1453,5
Rendimiento Mercado	7%
Tasa de rendimiento	3,08%
Tasa descuento CAPM	8,11%

Fuente: Elaboración propia

4.4. DEPRECIACION DE ACTIVOS

La depreciación se entiende como la disminución periódica del valor de un bien material o inmaterial en el tiempo. Esta depreciación puede derivarse de tres razones principales: el desgaste, el paso del tiempo y la obsolescencia.

En base a la tabla de depreciación del SII, el proyecto utilizara la depreciación acelerada, tal como lo muestra el ANEXO B del presente documento.

Tabla N° 4. 7 Tabla de depreciación

TABLA DEPRECIACION (DEPRECIACION ACELERADA)				
TOTAL UTILIZADO	UF	VIDA UTIL NORMAL (AÑOS)	VIDA UTIL ACELERADA (AÑOS)	TASA DEPRECIACION UF
Atriles	190,80	80	26	7,34
Galpón prefabricado	526,10	20	6	87,68
Equipamiento	36,09	6	2	18,05
TOTAL	803,21	-	-	113,07

Fuente: elaboración propia

4.5. INGRESOS Y EGRESOS DEL PROYECTO

4.5.1. Ingresos del proyecto

Al momento de realizar una evaluación de proyectos, se deben considerar los ingresos que se generarán en base a las ventas establecidas de los productos o servicios, sin embargo, por tratarse de un proyecto de mejora dentro de la empresa, se considerarán las diferencias de las utilidades mostradas en las tablas 4.2 y 4.3 como los ingresos para generar el flujo de caja.

Tabla N° 4. 8 "Ingresos del proyecto"

Items	CLP	UF
Variación en utilidad en OC año 2022	21.344.029	588,55
Variación en utilidad en OC año 2023	28.369.386	782,27
TOTAL	49.713.415	1370,82

Fuente: elaboración propia

4.5.2. Egresos del proyecto

Los egresos del proyecto son considerados todos los costos asociados a la etapa de implementación del proyecto de mejora como lo indica la siguiente tabla resumen.

Tabla N° 4. 9 Egresos del proyecto

TOTAL UTILIZADO	CLP	UF
Material para 4 atriles	\$ 6.919.331	191
Galpón prefabricado	\$ 19.079.381	526
Personal clave	\$ 1.700.000	46,88
Equipamiento	\$ 1.308.976	36,1
Insumos de seguridad y ropa de trabajo	\$ 121.230	3,3
TOTAL	\$29.128.918	803,21

Fuente: Elaboración propia

4.6. FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO

Para este proyecto se realizará un flujo de caja puro, es decir, sin ningún tipo de financiamiento externo más que el de la empresa misma por solicitud de la gerencia, ya que se cuenta con un respaldo financiero para proyectos internos que sean propuestos por el personal de MAD S.A. y así no tener que recurrir a préstamos con externos como el banco, el que puede generar un interés y un costo mayor dependiendo del proyecto.

Tabla N° 4. 10 Flujo de caja del proyecto

PERIODOS	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos x vtas		1.371	1.480	1.599	1.759	2.023
Costos directos (costos fijos)		-55	-63	-72	-83	-96
Utilidad bruta		1.316	1.418	1.527	1.676	1.927
Publicidad		-15	-17	-18	-20	-22
Comisiones		-110	-118	-128	-141	-162
Costos de producción		-274	-222	-240	-264	-303
Costos operación		-399	-357	-386	-424	-487
Utilidad operacional (EBITDA)		917	1.061	1.141	1.251	1.440
Intereses LP						
Intereses CP						
Depreciaciones		-113				
Dif x vta de activos a VL						
Pérdidas ejercicio anterior						
Utilidad antes de Impto		804	1.061	1.141	1.251	1.440
Impto 19%		-153	-202	-217	-238	-274
Utilidad despues impto		651	859	924	1.013	1.166
Pérdidas ejercicio anterior						
Depreciaciones						
Amortización LP						
Amortización CP						
Inversión en maquinaria						
Inversión en capital de trabajo						
Inversión en puesta en marcha						
Total inversión	-803					
Vtas activos a VL						
Total anual	-803	651	859	924	1.013	1.166
Préstamo LP						
Préstamo CP						
Flujo Neto de Caja	-803	651	859	924	1.013	1.166
Flujo de caja corregido	-803	603	735	731	742	790
Flujo de caja acumulado	-803	-201	534	1.266	2.008	2.797
PERIODOS	0	1	2	3	4	5
Tasa de descuento	8,11%					
VAN	2.797					
TIR	94%					
PAYBACK	AÑO 2					
IVAN	3,48					

Fuente: elaboración propia

De acuerdo a los resultados obtenidos mediante el flujo de caja presentado anteriormente, se puede visualizar que los indicadores económicos son muy favorables, por lo que según este análisis la implementación del área de importaciones sí es rentable tomando en cuenta los ahorros en materias primas para diferentes proyectos como ingresos en las futuras proyecciones durante los próximos 5 años.

CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

En base a lo señalado anteriormente y de acuerdo a los resultados que se mostraron en las diferentes tablas, se puede afirmar que los materiales más recomendables de importar son las cañerías en los diámetros solicitados por los departamentos de manufactura y operaciones de la empresa, puesto que son los materiales que más diferencia en precio demuestran versus los comercializados en Chile, específicamente en la Región Metropolitana y de Valparaíso, además estos materiales son los que mejor variabilidad en utilidades reflejarían al momento de cubicar y cotizar los proyectos solicitados por los clientes.

Con respecto a las planchas de acero que se solicitan mantener en stock, se recomienda comprarlas en suelo nacional, debido a que la variación en los precios de las planchas importadas versus las compradas a los proveedores locales es mínima y no reflejaría gran variación en las utilidades finales.

Por otra parte, sí es recomendable realizar el departamento de importaciones o al menos contratar una persona que desempeñe ese cargo, ya que es necesario manejar un lenguaje técnico al momento de las comunicaciones con la aduana y los proveedores, así como también debe estar en la constante búsqueda de nuevos proveedores internacionales para los nuevos proyectos y/o fabricaciones que la empresa necesite, además, esta persona también tomaría la responsabilidad de vender los productos que se importen o se compren “al por mayor” para mantener en stock, ventas que generarían ingresos y permitirían mantener un constante flujo de dinero y comunicación con antiguos y nuevos clientes y así mantener vigente la imagen de la empresa en el mercado estructural industrial.

En cuanto a la rentabilidad del proyecto y según los resultados del flujo de caja se puede mencionar lo siguiente:

- El TIR (Tasa Interna de Retorno) es el porcentaje de rendimiento que se espera obtener de un proyecto de inversión a lo largo de su vida útil o bien a lo largo de los períodos establecidos en el flujo de caja, en este caso 5 años y un resultado de 94%, lo que quiere decir que el proyecto generará un rendimiento favorable por sobre la inversión inicial.
- El Payback o Período de Recuperación se generará en el año 2, por lo que el tiempo de espera para comenzar a recuperar la inversión es bajo, y de acuerdo a este indicador, el proyecto es beneficioso para la empresa.
- Al tener como resultado final del índice IVAN (Índice Valor Actual Neto) mayor a 1, es recomendable poner en marcha el proyecto, ya que para este caso que da como resultado 3,48 significa que el valor futuro del proyecto será la inversión inicial multiplicada por este número, lo que desde la mirada de la empresa como inversionista es muy conveniente económicamente.

A modo resumen, estos índices económicos determinan que el proyecto será rentable y que se espera un gran rendimiento a través de los períodos que se proyectaron sobre la inversión inicial, sin embargo siempre pueden haber factores que alteren estas proyecciones

y que es escapan de los cálculos realizados, como por ejemplo un rebrote del virus Covid-19 que genera un cierre total en las aduanas y no se puedan importar materias primas, o un nuevo estallido social que complique realizar los trabajos por un período de tiempo indeterminable.

BIBLIOGRAFÍA

- <https://www.materialenobra.cl/galpon-prefabricado>
- <https://www.chile.gob.cl/china/relacion-bilateral/relaciones-bilaterales/relaciones-bilaterales>
- https://www.aduana.cl/todas-las-preguntas-frecuentes-para-importaciones/aduana/2007-02-28/161116.html#vtxt_cuerpo_T4
- <https://www.aduana.cl/nomina-de-agentes/aduana/2013-04-16/185505.html>
- <https://www.cochilco.cl/Mercado%20de%20Metales/Informe%20Tendencias%20Mercado%20Cobre%20Q2%202023.pdf>
- https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html
- <https://www.invenomica.com.ar/riesgo-pais-emb-america-latina-serie-historica/>
- https://si3.bcentral.cl/Siete/ES/Siete/Cuadro/CAP_TASA_INTERES/MN_TASA_INTERES_09/TMS_16/T312?cbFechaInicio=2003&cbFechaTermino=2023&cbFrecuencia=ANNUAL&cbCalculo=NONE&cbFechaBase=
- <https://larrainvial.finmarketslive.cl/www/v2/index.html?mercado=chile>
- <https://www.pcfactory.cl/producto/44799-acer-notebook-aspire-5-intel-i3-10110u-15-6-ips-12gb-512gb-ssd-windows-10-black>
- <https://www.pcfactory.cl/producto/47687-acer-notebook-aspire-3-intel-i3-1005g1-15-6-hd-12gb-256gb-ssd-windows-11-black>

ANEXOS

ANEXO A: COTIZACIÓN DE MATERIAS PRIMAS

Shenzhen Leading Supply Chain Management Co., Ltd					
112, B Building, No.1, Guanghui Rd,Longteng Community, Shiyao Sub-District, Baoan District,Shenzhen City,China					
Mobile:0086-136 4095 4092 QQ: 1754935234					
To: COMERCIALIZADORA MAD SA Rut: 76.648.270-8					
Add.: Pasaje 1 #598, Quillota city, Chile					
Contact: Oscar Tassara Alvares					
Phone: +56 991263306					
Invoice number: HD231116A11			Date:		16th November, 2023
PROFORMA INVOICE					
Item No	Product Name	Size	Qty ton	USD Unit/per ton	USD Total
1	Stainless Steel Plate 304	0.05x1500x3000mm	1	\$6,889.46	\$6,889.46
		0.1x1500x3000mm	1	\$4,546.61	\$4,546.61
		0.2x1500x3000mm	1	\$3,477.68	\$3,477.68
		0.25x1500x3000mm	1	\$2,818.75	\$2,818.75
		0.4x1500x3000mm	1	\$2,730.89	\$2,730.89
		0.5x1500x3000mm	1	\$2,672.32	\$2,672.32
		0.7x1500x3000mm	1	\$2,496.61	\$2,496.61
		1x1500x3000mm	1	\$2,467.32	\$2,467.32
		2x1500x3000mm	1	\$2,438.04	\$2,438.04
		3x1500x3000mm	1	\$2,379.46	\$2,379.46
		4x1500x3000mm	1	\$2,379.46	\$2,379.46
		5x1500x3000mm	1	\$2,379.46	\$2,379.46
		6x1500x3000mm	1	\$2,379.46	\$2,379.46
		8x1500x3000mm	1	\$2,379.46	\$2,379.46
		10x1500x3000mm	1	\$2,379.46	\$2,379.46
		12x1500x3000mm	1	\$2,379.46	\$2,379.46
		14x1500x3000mm	1	\$2,379.46	\$2,379.46
		16x1500x3000mm	1	\$2,408.75	\$2,408.75
		18x1500x3000mm	1	\$2,408.75	\$2,408.75
		20x1500x3000mm	1	\$2,408.75	\$2,408.75
2	Caneria SCH STD - ASTM A53	2"x6m	1	\$915.18	\$915.18
		4"x6m	1	\$929.82	\$929.82
		6"x6m	1	\$929.82	\$929.82
		8"x6m	1	\$929.82	\$929.82
		10"x6m	1	\$944.46	\$944.46
		12"x6m	1	\$944.46	\$944.46
		14"x6m	1	\$944.46	\$944.46
		16"x6m	1	\$959.11	\$959.11
		18"x6m	1	\$973.75	\$973.75
		20"x6m	1	\$973.75	\$973.75
		24"x6m	1	\$1,003.04	\$1,003.04
		30"x6m	1	\$1,003.04	\$1,003.04
		36"x6m	1	\$1,017.68	\$1,017.68
		3	Steel Plate A-36	1x1500x3000mm	1
2x1500x3000mm	1			\$915.18	\$915.18
3x1500x3000mm	1			\$900.54	\$900.54
4x1500x3000mm	1			\$900.54	\$900.54
5x1500x3000mm	1			\$900.54	\$900.54
6x1500x3000mm	1			\$900.54	\$900.54
8x1500x3000mm	1			\$900.54	\$900.54
10x1500x3000mm	1			\$900.54	\$900.54
12x1500x3000mm	1			\$900.54	\$900.54
14x1500x3000mm	1			\$915.18	\$915.18
16x1500x3000mm	1			\$915.18	\$915.18
18x1500x3000mm	1			\$915.18	\$915.18
20x1500x3000mm	1			\$915.18	\$915.18

ANEXO B: TABLA DEPRECIACION SII

NÓMINA DE BIENES SEGUN ACTIVIDADES	NUEVA VIDA ÚTIL NORMAL	DEPRECIACIÓN ACELERADA
A.- ACTIVOS GENÉRICOS		
1) Construcciones con estructuras de acero, cubierta y entresijos de perfiles acero o losas hormigón armado.	80	26
2) Edificios, casas y otras construcciones, con muros de ladrillos o de hormigón, con cadenas, pilares y vigas hormigón armado, con o sin losas.	50	16
3) Edificios fábricas de material sólido albañilería de ladrillo, de concreto armado y estructura metálica.	40	13
4) Construcciones de adobe o madera en general.	30	10
5) Galpones de madera o estructura metálica.	20	6
6) Otras construcciones definitivas (ejemplos: caminos, puentes, túneles, vías férreas, etc.).	20	6
7) Construcciones provisionales.	10	3
8) Instalaciones en general (ejemplos: eléctricas, de oficina, etc.).	10	3
9) Camiones de uso general.	7	2
10) Camionetas y jeeps.	7	2
11) Automóviles	7	2
12) Microbuses, taxibuses, furgones y similares.	7	2
13) Motos en general.	7	2
14) Remolques, semirremolques y carros de arrastre.	7	2
15) Maquinarias y equipos en general.	15	5
16) Balanzas, hornos microondas, refrigeradores, conservadoras, vitrinas refrigeradas y cocinas.	9	3
17) Equipos de aire y cámaras de refrigeración.	10	3
18) Herramientas pesadas.	8	2
19) Herramientas livianas.	3	1
20) Letreros camineros y luminosos.	10	3
21) Útiles de oficina (ejemplos: máquina de escribir, fotocopidora, etc.).	3	1
22) Muebles y enseres.	7	2
23) Sistemas computacionales, computadores, periféricos, y similares (ejemplos: cajeros automáticos, cajas registradoras, etc.).	6	2
24) Estantes	10	3
25) Equipos médicos en general.	8	2
26) Equipos de vigilancia y detección y control de incendios, alarmas.	7	2
27) Envases en general.	6	2
28) Equipo de audio y video.	6	2
29) Material de audio y video.	5	1