



DEPARTAMENTO DE
INGENIERIA COMERCIAL
UNIVERSIDAD TECNICA
FEDERICO SANTA MARIA

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA

Escuela de Negocios Departamento de Ingeniería Comercial

MBA, Magíster en Gestión Empresarial

**PLAN DE NEGOCIOS PARA LA EXPANSIÓN
DEL MERCADO ELECTRICO DE LA EMPRESA
TYCSA**

Tesina de Grado presentada por

Nicol Verónica Medina Díaz

Como requisito para optar al grado de

MBA, Magíster en Gestión Empresarial

Guía de Tesina Mg. Francisco Lagos Peralta

Julio 2024

TÍTULO DE TESINA: “PLAN DE NEGOCIOS PARA LA EXPANSIÓN DEL MERCADO ELECTRICO DE LA EMPRESA TYCSA”

AUTOR: Nicol Verónica Medina Díaz

TRABAJO DE TESINA, presentado en cumplimiento parcial de los requisitos para el Grado de MBA, Magíster en Gestión Empresarial de la Universidad Técnica Federico Santa María.

OBSERVACIONES: _____

COMISIÓN DE TESINA:

- **Profesor Guía:** Mg. Francisco Lagos Peralta.
- **Correferente Externo:** Augusto Coello
- **Correferente Interno:** Juan Tapia

Santiago, Julio 2024

Todo el contenido, análisis, conclusiones y opiniones vertidas en este estudio son de mi exclusiva responsabilidad.

Nombre: Nicol Verónica Medina Díaz

RESUMEN EJECUTIVO

La presente tesina tiene como objetivo desarrollar un plan de negocios integral para la expansión del mercado eléctrico de la empresa TYCSA. Actualmente la empresa tiene una sociedad con una empresa distribuidora eléctrica, la cual permitirá diversificar los productos que se fabrican aprovechando las nuevas oportunidades de mercado que se abarcaran y mejorando su competitividad.

El análisis se inicia con la evaluación del entorno de la empresa actual, detectando las mejoras que se pueden realizar al implementar un nuevo negocio en el mercado eléctrico, el cual es un área en crecimiento y ayudara aumentar la productividad y sostenibilidad de la empresa.

El plan de implementación identifica los nuevos procesos y línea productiva, se proponen los nuevos puestos de trabajo y layout de la empresa, y se identifican las inversiones iniciales que se necesitaran para llevar a cabo este proyecto.

Se realiza el análisis financiero obteniendo el VAN y TIR para analizar la rentabilidad del nuevo plan de negocio, donde se observa que es posible implementar este negocio aumentando los ingresos de la empresa TYCSA y tanto mayor rentabilidad a esta.

INDICE DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO.....	4
1. INTRODUCCIÓN	7
2. JUSTIFICACION DEL TEMA	8
3. OBJETIVOS	9
3.1. OBJETIVO GENERAL	9
3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	9
4. ALCANCE.....	9
5. METODOLOGIA	10
6. ESTADO DEL ARTE	11
6.1. ASPECTO NORMATIVO.....	11
6.1.1. PLIEGO NORMATIVO RIC N°04	14
6.2. MERCADO TUBERIA DE PVC AREA ELECTRICA.....	17
6.2.1. CONSUMO MP PVC EN CHILE.....	18
6.2.1. AREA DE CONSTRUCCION.....	21
7. DESARROLLO.....	23
7.1. ANÁLISIS DE ESTRATÉGICO.....	23
7.1.1. ANALISIS PESTEL.....	23
7.1.2. ANALISIS FODA.....	25
7.1.3. MODELO CANVAS.....	26
7.2. ANALISIS DEL MERCADO.....	28
7.2.1. DISTRIBUIDORES ELECTRICOS.....	31
7.3. PLAN DE IMPLEMENTACION.....	32
7.3.1. CERTIFICACION DEL NUEVO PRODUCTO.....	35
7.4. ANALISIS FINANCIERO	37
7.4.1. INVERSION INICIAL.....	37
7.4.2. FLUJO FINANCIERO.....	39
8. CONCLUSIONES.....	42
9. BIBLIOGRAFIA Y LITERATURA.....	44
10. ANEXOS.....	45

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Protocolo vigente TYCSA.....	15
Tabla 2: Detalle dígitos de Certificación SEC.....	16
Tabla 3: Cantidad de TN Importadas Materia Virgen resina de PVC.....	21
Tabla 4: Nuevo Protocolo de Certificación.....	36
Tabla 5: Nuevo Códigos de Certificación.....	36
Tabla 6: Detalle Inversión Inicial.....	37
Tabla 7: Detalle Préstamo Bancario.....	38
Tabla 8: Proyección de Ventas anuales.....	39
Tabla 9: Costo Directo por Producto.....	39
Tabla 10: Evaluación Económica.....	40

INDICE DE ILUSTRACION

Ilustración 1: Esquema de los 19 Pliegos Técnicos Normativos del RIC.....	13
Ilustración 2: Distribución del uso del plástico en Chile Sector Económico.....	18
Ilustración 3: Distribución del tipo de resina consumida en Chile.....	18
Ilustración 4: Evolución Importación total de Materias Primas.....	20
Ilustración 5: Distribución del MP Virgen por tipo de Resina.....	20
Ilustración 6: Inversión en Construcción Desagregada.....	22
Ilustración 7: Análisis Modelo de negocio Canvas TYCSA	27
Ilustración 8: PIB Construcción (Variación anual, porcentaje)	28
Ilustración 9: Ventas de viviendas y proyecciones.....	29
Ilustración 10: PPTO para inversión- Ministerio de vivienda y Urbanismo.....	30
Ilustración 11: Layout actual de TYCSA.....	33
Ilustración 12: Layout nuevo de TYCSA.....	34

1. INTRODUCCIÓN

TYCSA, es una empresa industrial certificada, dedicada a la producción de productos plásticos para diferentes rubros, destacando en dos áreas: electricidad (tuberías libres de Halógeno) y riego (líneas de riego con gotero incorporado). Los directores de la empresa cuentan con más de 30 años de experiencia en el rubro y han tenido que reinventar la empresa en estos últimos años por los recientes acontecimientos externos que han afectado al país como ha sido una pandemia, ajuste económico y bajo nivel de inversión.

En el 2022 TYCSA se asocia a uno de los distribuidores de productos eléctricos más grande en Chile, teniendo la posibilidad de poder llegar a más clientes con sus productos, los cuales se pueden ampliar por las necesidades del nuevo distribuidor.

Dentro de las nuevas necesidades presentadas por el distribuidor aparece las canalizaciones eléctricas rígidas, las cuales en los últimos años han sufrido cambios en el área normativa estipuladas por la superintendencia de electricidad y combustible (SEC), creando nuevos pliegos técnicos normativos que mejoran y complementan las normativas existentes. Debido al cambio de normativa, muchas empresas han debido certificar nuevamente sus productos o dejar de lado este mercado por no poder cumplir con la nueva norma, lo cual no ha sido fácil y los clientes están importando los productos para poder cumplir con esta y el distribuidor asociado necesita encontrar un proveedor más económico y que pueda cumplir con esta normativa para poder entregar productos de calidad a sus clientes.

2. JUSTIFICACION DEL TEMA

Actualmente TYCSA se encuentra en un punto de inflexión, debido a que en las dos áreas de trabajo que tiene las posibilidades de aumentar su participación es baja, puesto que las inversiones en los mercados de riego han bajado y las proyecciones de venta no aumentan. Por esto se debe evaluar la expansión a un nuevo mercado objetivo para poder llegar a más clientes y sobre todo al nuevo distribuidor asociado, el cual abarca el área de construcción eléctrica y donde se proyecta un aumento significativo para los próximos años.

Dentro del área eléctrica en el 2021 empezó a regir el nuevo reglamento "Pliego RIC N°04: Conductores, materiales y sistemas de canalización" presentado por la SEC para reemplazar a la antigua Norma Eléctrica NCH Elec.4/2003 (Instalaciones de Baja Tensión, dejándola obsoleta). Esta normativa afecto el mercado debido a varios cambios que se deben hacer en los productos y certificación, donde existen pocos proveedores que cumplen con esta norma para poder abastecer a los clientes actualmente.

En el mercado eléctrico TYCSA tiene solo un producto y podría incorporar otro con distintas propiedades, pero con el mismo funcionamiento y que cumpla con el nuevo Pliego RIC N°04, donde la composición de la materia prima es mucho más económica que el producto actual y por su precio sería mucho más tentativo para las constructoras y distribuidores eléctricos. Para esto se desarrollará un plan de negocios mediante la incorporación de un nuevo producto, el cual pretende lograr un crecimiento y aumento en las utilidades de la empresa, incorporando una nueva línea de trabajo con procesos internos eficaces y eficientes, con lo cual se accedería a los nuevos mercados en el área de sistemas de canalización, específicamente con tuberías rígidas de PVC que son las nuevas necesidades que se desean satisfacer.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un plan de negocios estratégico para TYCSA, con el fin de expandir el mercado en el área eléctrica.

3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Efectuar un análisis estratégico del entorno en el sector que se encuentra la empresa TYCSA.
2. Analizar el mercado potencial el cual se desea abarcar.
3. Definir un plan de implementación capaz de responder a los cambios del negocio.
4. Realizar un análisis financiero alineado con el modelo de negocios ofertado por la empresa y determinar la rentabilidad de este.

4. ALCANCE

El presente trabajo considera la realización de un plan de negocios para la empresa TYCSA, desarrollando un diagnóstico actual del modelo de negocio para identificar el funcionamiento de la empresa recogiendo aspectos positivos y negativos, que permitan detectar las opciones de mejoras y desviaciones del modelo actual, y crear una oportunidad de crecimiento en área del negocio eléctrico.

Este trabajo considera el desarrollo del plan de negocios, no la implementación de este y se diseñará el modelo en la empresa según las facilidades e información que otorgue la empresa durante el proceso de recopilación de información.

5. METODOLOGIA

Este proyecto pretende dar respuesta si un plan de negocios puede ayudar a TYCSA a expandirse en un nuevo mercado donde las normas y requisitos han sido cambiados, por lo cual no está cubierto todavía por proveedores locales sino se está importando mayormente para satisfacer esta necesidad. De este modo se pretende investigar y desarrollar las siguientes etapas:

Análisis de Estratégico: En un principio se realizará un análisis del entorno con la herramienta PESTEL, posteriormente se realizará una Matriz FODA, y se determinaran los factores críticos de éxito y las ventajas competitivas a explotar.

Investigación de Mercado: Se determinarán las características de las necesidades a cubrir por el nuevo producto en el mercado total, potencial y meta, a través de distintas fuentes de información.

Plan de implementación: Se identificarán los nuevos procesos y maquinarias que se necesitarán para el nuevo producto determinando las actividades y personal para poder cumplir con estos.

Análisis Financiero: Se realizará un análisis económico que defina la inversión inicial requerida, estimación de costos, estudios de rentabilidad económica. De esta manera determinar indicadores financieros: tasa interna de retorno (TIR) y valor actual neto (VAN).

6. ESTADO DEL ARTE

6.1. ASPECTO NORMATIVO

La actualización reglamentaria se encuentra dentro de las tareas que realizan en la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) considerando siempre sus objetivos estratégicos en materia de electricidad, los cuales son:

- Disminuir las horas de interrupciones del usuario final.
- Aumentar la seguridad en las instalaciones.
- Velar por una adecuada calidad Suministro.
- Aumentar la confiabilidad del usuario en los procesos de facturación.

Considerando estos puntos antes mencionados y en materia de mejora de seguridad de las instalaciones según el informe *"Estudio de accidentes e incendios de origen eléctrico en Chile"* presentado por la SEC en el año 2016: *"en Chile Los incendios de origen eléctrico se provocan principalmente en fallas eléctricas en cable fijo o móvil correspondientes al 49% de los eventos en estudio, siendo atribuibles al deterioro físico, debido a la antigüedad de los conductores eléctricos que distribuyen la energía al interior de las instalaciones"*. Esto demuestra la necesidad de mantener una preocupación y constante mejora de los instructivos para los conductores.

Un estudio de riesgos potenciales del año 2011 mostró que un 51% de las instalaciones en Chile presentaban al menos un defecto grave, y un 24% presentaba dos, mostrando la necesidad de hacer una actualización extensa y detallada de los distintos aspectos técnicos para garantizar un estándar de funcionamiento seguro para operadores y usuarios.

Además de esto, existe una serie de antecedentes recopilados por la SEC durante los años anteriores, necesarios para desarrollar un plan de acción y ejes de trabajo para esta actualización, los cuales son:

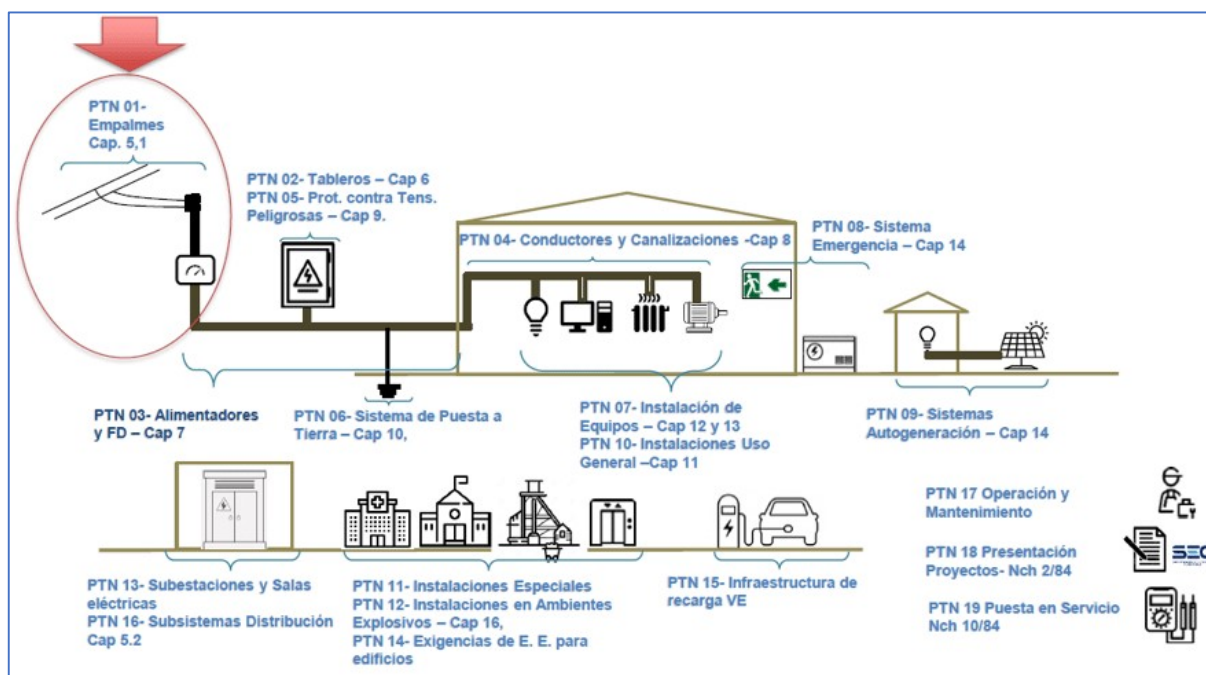
- Estándares de Seguridad: Basado en experiencias internacionales y con normas internacionales (IEC, IEEE, NEC, ANSI, NFPA)
- Enfrentar los nuevos desafíos: Energías renovables, Eficiencia Energética, Generación distribuida y electromovilidad.
- Reglamento dinámico: Se adecua y permite el ingreso de nuevas tecnologías, la innovación y la práctica.
- Mejores Prácticas: Recopilar las experiencias nacionales e internacionales.
- Texto Único: En donde se incorporen las distintas etapas de una instalación eléctrica de consumo.

Por todo lo anterior, se crean los pliegos normativos los cuales establecen las exigencias mínimas que deben ser consideradas en el diseño, construcción, puesta en servicio, operación, reparación y mantenimiento de toda instalación de consumo de energía eléctrica hasta el punto de conexión del cliente final con la red de distribución, para que su funcionamiento sea en condiciones seguras para las personas y las cosas.

En el Decreto Supremo N°8 presenta estos 19 pliegos de normas técnicas para instalaciones de consumo de energía eléctricas, con esto se deja atrás más de 18 años de la actual Norma 4 vigente desde el año 2003, dando paso a la modernización de la normativa eléctrica de consumo en Chile.

En el siguiente esquema se puede identificar de forma gráfica las instalaciones y sectores de los recintos a los cuales hace referencia a cada Pliego Técnico Normativo del RIC (Reglamento Instalaciones de Consumo) en los cuales se establecen los derechos y obligaciones para cada instalación.

Ilustración 1: Esquema de los 19 Pliegos Técnicos Normativos del RIC



Fuente: Capacitación de Pliegos Técnicos Normativos SEC. https://www.sec.cl/pliegos-tecnicos-ric/?view_full_site=true

Algunos de los Pliegos y actualizaciones que consideramos más relevantes son:

"Pliego RIC N°1: Empalmes" en él se busca establecer las exigencias generales de los empalmes de consumo de energía, de baja y media tensión. Por ejemplo, se define la ubicación del medidor del empalme, con el objetivo de evitar problemas con la toma de lecturas, situación que afecta principalmente a las zonas rurales o donde existe media tensión.

Por otro lado, tendremos el "Pliego RIC N°04: Conductores, materiales y sistemas de canalización" donde se logra establecer los requisitos de seguridad que deben cumplir los conductores, los materiales y los sistemas de canalización a utilizar en las instalaciones de consumo de energía eléctrica del país. En el documento se recopilan la mayoría de normas técnicas en relación a los conductores y sistemas de canalización de la International Electrotechnical Commission (IEC)

y también de otras normas consolidadas por la Asociación Española de Normalización (UNE).

6.1.1 PLIEGO NORMATIVO RIC N°04

El objetivo del presente pliego técnico es establecer los requisitos de seguridad que deben cumplir los conductores, los materiales y los sistemas de canalización a utilizar en las instalaciones de consumo de energía eléctrica del país.

En este contexto este pliego es por el cual se debe regir la empresa TYCSA, puesto que dentro de su área eléctrica existe un producto que comercializa que son la Tubería flexible Libre de Halógeno y el nuevo producto la Tubería rígida PVC, las cuales se clasifican como sistemas de canalización en las instalaciones eléctricas.

Dentro del pliego normativo encontramos los siguientes puntos:

7.1.3 Todos los sistemas de canalización deberán cumplir las siguientes condiciones:

7.1.3.1. Ser retardantes a la llama y autoextinguentes.

7.1.3.2. Resistentes a los impactos, compresiones y deformaciones, en general, tener una resistencia mecánica suficiente como para soportar los esfuerzos a que se verán sometidas durante su manipulación, montaje y uso.

7.1.3.3. Resistentes a la acción del sol (rayos UV), la humedad, de hongos, agentes químicos y corrosivos, según las condiciones en que en que se utilizarán.

7.1.3.4. En el caso de instalarse en lugares calificados como local de reunión de personas deberán cumplir con el punto 5.5 de este pliego.

Adicional a las características de la tubería también existen otros puntos que menciona a los protocolos:

7.16.1.1 Los sistemas de canalización de tuberías metálicas y no metálicas deberán cumplir con lo definido en los protocolos de análisis y/o ensayos de seguridad de productos eléctricos respectivos definidos por la Superintendencia.

Los protocolos establecen los procedimientos para la certificación de las tuberías y los ensayos que se deben realizar a los productos. Actualmente TYCSA esta certificada a través de CESMEC por un protocolo según el producto que comercializa:

Tabla 1: Protocolo Vigente TYCSA

N° Protocolo	Fecha	Producto	Categoría	Denominación Comercial TYCSA
PE N° 3/16	08 de noviembre de 2016	Tubería no metálica flexibles para instalaciones eléctricas	Material de Baja tensión	Tuberías corrugadas libre de halógeno

Fuente: Elaboración Propia

La certificación sirve para clasificar a las tuberías en las características que solicita el pliego normativo RIC N°04 (Anexo A) según el montaje donde se realizara la canalización:

7.16.4 Montaje fijo de tuberías sobrepuesto o a la vista.

7.16.5 Montaje fijo embutidas, ocultas o preembutidas.

7.16.6 Montaje al aire.

7.16.7 Montaje canalizaciones subterráneas.

Estas características son catalogadas en 12 dígitos, los cuales son super importante al momento de certificar, y es donde muchas fabricas han tenido que cambiar sus certificaciones y algunas no han podido certificarse porque no cumplen con los nuevos requisitos de ensayos. Es aquí donde TYCSA se ha enfocado en poder cumplir con estos dígitos y solicitar las certificaciones

correctamente, clasificando sus productos en las dos familias que se necesitan para los montajes las cuales son media y fuerte según la compresión el cual es el primer dígito y más importante.

El cumplimiento de estos dígitos se realiza según los ensayos indicados en los protocolos de análisis y/o ensayos de seguridad respectivos y se deben aplicar la norma IEC 61386-21 para tuberías rígidas y IEC 61386-23 para tuberías flexibles. En la siguiente tabla podemos observar los 12 dígitos solicitados en el pliego normativo según su montaje:

Tabla 2: Detalle dígitos de Certificación SEC

N° Dígitos	Característica
1	Resistencia a la compresión
2	Resistencia al impacto
3	Temperatura mínima de instalación y servicio
4	Temperatura máxima de instalación y servicio
5	Resistencia al curvado
6	Propiedades eléctricas
7	Resistencia a la penetración de objetos sólidos
8	Resistencia a la penetración de agua
9	Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos
10	Resistencia a la tracción
11	Resistencia a la propagación de la llama
12	Resistencia a las cargas suspendidas

Fuente: Elaboración Propia

Cada dígito tiene una clasificación interna, y para la comercialización de los productos estos deben llevar impresos en sus descripciones los primeros 4 dígitos.

6.2. MERCADO TUBERIA DE PVC AREA ELECTRICA

Cuantificar la dimensión del mercado de la distribución de materiales eléctricos en Chile no es fácil, porque este abarca diversos rubros como la minería, construcción y la industria en general. El aumento de competitividad de los mercados durante los últimos años ha ido cambiando a un esquema mixto dentro del cual los distribuidores actúan también como importadores directos, en especial en algunas líneas de productos. Otro factor que ha hecho variar este escenario ha sido la llegada de los grandes retailers y supermercados donde se ha ofertados materiales eléctricos. Con políticas de precios tan agresivas que quienes formaban parte del canal tradicional de productos eléctricos se han visto obligados a reformular sus estrategias y su modelo de negocios, para poder seguir compitiendo y creciendo dentro del mercado local.

La base tradicional de productos eléctricos que conforman el mercado de la distribución se clasifica en: iluminación, que contempla productos como ampolletas y equipos de iluminación; conductores eléctricos, canalizaciones y ductos; productos para el mercado domiciliario y terciario; productos para el mercado industrial; herramientas e instrumentos de medición; automatización industrial; protecciones eléctricas y conectividad de redes. Todos estos productos para ser comercializados en el área eléctrica deben estar certificado por la SEC.

Como no se puede encontrar especificado el consumo de Tuberías rígidas de PVC en el área eléctrica, para poder tener una idea del mercado nos enfocaremos en la fabricación de Tuberías rígidas de PVC en Chile y nos basaremos en el consumo de materias primas virgen para la fabricación de este, debido a que actualmente existen varias empresas en Chile que fabrican estos productos y su materia prima es importada puesto que no existe en Chile ninguna fabrica que fabrique este producto.

6.2.1. CONSUMO MP PVC EN CHILE

En Chile el PVC está catalogado como un plástico, donde el consumo de este varía según la industria: de alimentos, retail, construcción y la más importante de envases. Según el último estudio de ASIPLA (Asociación Gremial de Industria del Plástico) realizada el 2022 la distribución del consumo de este producto fue:

Ilustración 2: Distribución del uso del plástico en Chile Sector Económico



Fuente: Datos de Datasur **Elaboración:** Asiplas

Referente a este consumo las materias primas que se utilizaron para cada área según su componente son:

Ilustración 3: Distribución del tipo de resina consumida en Chile



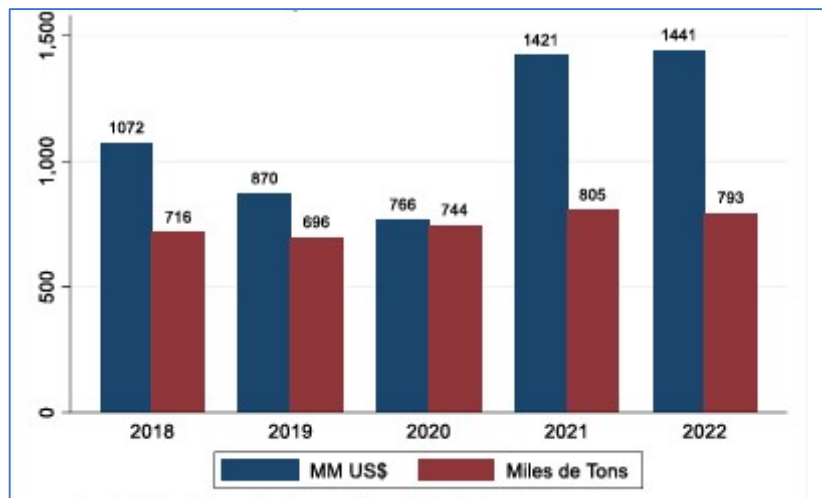
Fuente: Datos de Datasur **Elaboración:** Asiplas

El consumo en el 2021 de materias primas fue de 1.334tn comparado con el consumo del 2022 este aumento un 1.6%. Dentro de este consumo el PVC es la materia prima que nos interesa conocer debido que es la principal materia prima que se utilizara en la fabricación de tubería rígida. Este consumo lo obtenemos del total de las materias primas de producción local virgen en Chile más las importadas para manufacturación menos las exportadas, las materias primas importadas son las que analizaremos, puesto que en Chile no existe todavía una fábrica que produzca PVC virgen para extrusión.

El Policloruro de Vinilo o también llamado PVC, es una combinación química de carbono, hidrógeno y cloro. Sus componentes provienen del petróleo bruto y de la sal, sin embargo, actualmente es el plástico con menos dependencia del petróleo. Se obtiene por la polimerización del cloruro de vinilo, cuya fabricación se realiza a partir del cloro y etileno. El PVC es un material noble, que puede ser usado de muchas formas y posee características positivas como que es un material ligero, resistente, inerte y completamente inocuo, con buen comportamiento al fuego, puesto que no propaga la llama y es auto extingible, además es, impermeable, aislante térmico, eléctrico y también acústico, es resistente a la intemperie, de elevada transparencia, protege los alimentos, tiene una buena relación calidad/precio, es fácil de transformar, es duradero y totalmente reciclable.

En el último año se observa una leve baja en la cantidad de resinas importadas con respecto año anterior, mientras que los precios se mantienen relativamente constantes.

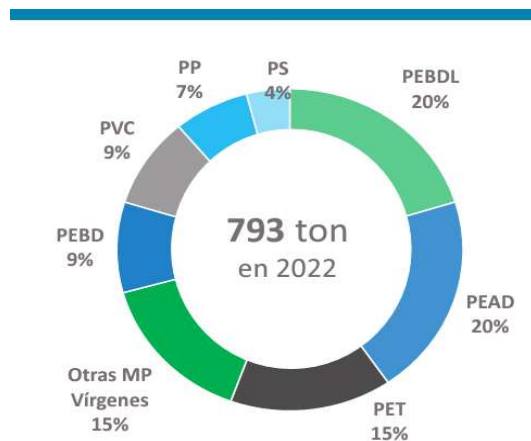
Ilustración 4: Evolución Importación total de Materias Primas



Fuente: Datos de Datasur **Elaboración:** Asiplas

Dentro de las resinas de materia prima más importadas en el 2022 fueron PEBDL y PEAD, con respecto al PVC (policloruro de vinilo) correspondió solo a un 9%.

Ilustración 5: Distribución del MP Virgen por tipo de Resina



Fuente: Datos de Datasur **Elaborado:** Asiplas

Este 9% es el mercado donde la materia prima se utiliza para la fabricación de tubería rígida de PVC en Chile actualmente y es donde se pretende entrar y así producir y comercializar estos productos. Según los datos de importaciones los principales compradores de esta materia prima en los últimos años son:

Tabla 3: Cantidad de TN Importadas Materia Virgen resina de PVC

IMPORTADORES	2020	2021	2022	2023	Total TN
VINILIT S.A.	18.345	21.552	13.540	9.394	62.831
PLASTICOS HOFFENS SA	13.710	16.298	14.673	11.925	56.606
TIGRE CHILE S.A.	9.881	17.003	7.923	7.815	42.622
NOVOPLAST S.A.	5.693	7.434	6.087	5.832	25.046
PETROFLEX S.A.	7.863	7.567	3.114	3.009	21.553
ALFAPLAS Y CIA LTDA.	6.142	6.517	4.012	3.551	20.222
OLIVOS S.P.A.	4.434	5.531	4.197	3.957	18.119
DE VICENTE PLASTICOS S.A.	3.518	4.886	3.739	4.120	16.263
COMPOFLEX LTDA.	3.513	4.626	3.677	2.065	13.881
TEHMO S.A.	3.780	3.055	3.038	3.594	13.467
PLASTISERVI LTDA	1.688	1.719	1.638	2.473	7.518
OTROS	3.227	4.896	3.383	3.551	15.057
Total General	81.794	101.084	69.021	61.286	313.184

Fuente: Datos de Datasur **Elaboración:** Propia

Estos importadores son los mayores fabricantes de tuberías rígida de PVC actualmente en Chile, y aunque estos últimos años ha existido una baja por temas de fuerza mayor se prevé que los próximos años comience a subir nuevamente el consumo de esta MP por la demanda que tendrá la construcción.

6.2.2 AREA DE CONTRUCCION

Desde la historia de las civilizaciones la construcción ha constituido un aspecto fundamental en el desarrollo del país, puesto que en las edificaciones construidas las personas consiguen refugio y bienestar, supliendo la necesidad básica de estabilidad y cuidado personal, desde viviendas, locales y espacios donde los seres humanos puedan habitar y desarrollar sus actividades en compañía de otros seres humanos cercanos, independientemente de su relación social.

Con respecto a esta área con el paso del tiempo ha sufrido cambios importantes en base a sus materiales y formas de empleo, ahora, la construcción está basada en la tecnología y lo autosustentable, para que así, los espacios construidos

puedan ser más seguros, perdurables, agradables, estéticamente elegantes y bonitos, pero además funcionales, que puedan suplir todas las necesidades de la edad moderna, además de económico y de fácil acceso.

Por esta razón en nuestra actualidad los materiales más utilizados en la construcción moderna son muchos y se puede clasificar de acuerdo con sus fuentes, que puede ser natural y sintética. Entre estos materiales de construcción actuales se encuentra el PVC, este material que es muy usado en la edificación de espacios, es un elemento muy importante y que se puede emplear de muchas maneras para suplir necesidades y cubrir aspectos vitales en cada área.

El área de la construcción es donde más se utilizan los sistemas de canalización, específicamente las tuberías rígidas de PVC y según la información de la Cámara Chilena de la Construcción se estima que la industria continuará con cifras rojas en 2024, pero una mejora con respecto al 2023 y para los próximos años por los proyectos que estuvieron parados y que ahora se están reactivando.

Ilustración 6: Inversión en Construcción (Desagregada)

SECTOR	Balance 2023	Proyectado 2024
	Variación anual (en %)	Variación anual (en %)
INFRAESTRUCTURA	-3.6	0.4
Pública	-0.2	3.7
Pública ^(b)	-7.4	1.1
Empresas autónomas ^(c)	17.5	0.6
Concesiones OO.PP.	5.5	35.1
Productiva	-7.2	-3.4
EE. pública ^(d)	-18.0	-24.7
Privadas ^(e)	-6.5	-2.2
VIVIENDA	-5.6	-2.2
Pública ^(a)	-1.7	9.2
Privada	-6.6	-5.2
Copago programas sociales	0.0	1.8
Inmobiliaria sin subsidio	-8.0	-6.8
INVERSIÓN EN CONSTRUCCIÓN	-4.3	-0.4

(a) Inversión en programas habitacionales del MINVU, FNDP y mejoramiento de barrios.

(b) Inversión real del MOR, inversión en infraestructura del MINVU (vialidad urbana y pavimentación), Educación (inversión JEC), Salud (inversión en infraestructura), justicia y Ministerio Público (inversión en infraestructura), Instituto del Deporte, DGAC, programa FNDP y de mejoramiento urbano.

(c) Inversión en Metro, empresas de servicios sanitarios, puertos, EFE y Merval.

(d) Inversión de CODELCO, ENAMI, Gas (ENAP).

(e) Inversión sector forestal, industrial, minería (excluye ENAMI y CODELCO), energía (excluye ENAP), comercio, oficinas, puertos privados e inversión en construcción de otros sectores productivos.

Fuente: CChC.

Fuente: Cámara Chilena de la Construcción

7. DESARROLLO

7.1. ANÁLISIS DE ESTRATÉGICO

En este proyecto se evaluarán los aspectos de funcionamiento y entorno donde se encuentra la empresa TYCSA para identificar oportunidades y desafíos:

7.1.1. ANALISIS PESTEL

Este análisis nos ayudara a comprender mejor el entorno empresarial e identificar las oportunidades y amenazas potencial que pueden surgir de los factores externos.

Factores Políticos:

- Regulaciones gubernamentales: Las nuevas normativas que se están implementando en Chile en el ámbito ambiental y de seguridad pueden afectar a la industria. Estas nuevas regulaciones pueden relacionarse a la gestión de residuos y prácticas de producción más sostenibles con respecto al uso de los productos.
- Acuerdos comerciales: Chile ha firmado varios acuerdos comerciales que pueden afectar la importación y exportación de productos. Estos acuerdos pueden influir en la competitividad de la empresa en los mercados internacionales.

Factores Económicos:

- Ciclo económico: Fluctuaciones en la economía chilena pueden afectar la demanda, principalmente el área de construcción que es la más importante para este negocio.
- Tipo de cambio: Las variaciones en el valor del peso chileno frente a otras monedas pueden influir en los costos de materias primas importadas y en la competitividad de la empresa en los mercados internacionales.

- Crecimiento del país: El Banco Central informa un crecimiento económico gradualmente para los próximos años.

Factores Sociales:

- Opinión del cliente: Como la empresa trabaja con pocos clientes directos, los cuales se basan en la historia y prestigio de la empresa de la empresa, esto provoca un impacto positivo a corto plazo.
- Cambios en el estilo de vida: Cambios en los patrones de consumo y en el estilo de vida de la población pueden influir en la demanda que afectaría a la empresa en el área de construcción.
- Demografía: El aumento de la población provoca un crecimiento urbano, lo que influye en la demanda de los productos de construcción que es el mercado objetivo.

Factores Tecnológicos:

- Innovación en materiales: Avances tecnológicos en la investigación y desarrollo de nuevos materiales plásticos pueden influir en la competitividad de la empresa. Los nuevos materiales pueden tener propiedades mejoradas en términos de sostenibilidad, resistencia y otras características.
- Automatización y procesos de producción: La adopción de tecnologías avanzadas de fabricación puede mejorar la eficiencia y reducir los costos de producción.

Factores Ambientales:

- Sostenibilidad: La creciente preocupación por la contaminación plástica y los desafíos ambientales puede llevar a regulaciones más estrictas en relación con el uso y la disposición de productos plásticos. La empresa podría enfrentar presiones para adoptar prácticas más sostenibles.

- Gestión de residuos: Los problemas relacionados con la gestión de residuos plásticos pueden afectar la imagen de la empresa y su reputación en la sociedad.

Factores Legales:

- Regulaciones de productos y seguridad: Debido a las nuevas normas RIC implementadas por la SEC en este último año, estas afectan directamente la seguridad de los productos y etiquetado, por lo que su forma de comercialización puede verse afectada.
- Regulaciones ambientales: Normativas sobre la gestión de residuos y la reducción de emisiones pueden influir en las operaciones de la empresa y en sus costos asociados.
- Regulaciones laborales: Los nuevos cambios en las leyes laborales sobre todo el de las 40horas, impactara en los costos de producción y en la gestión de recursos humanos en la empresa.

7.1.2. ANALISIS FODA

Este análisis nos ayudara a identificar las áreas a mejorar y aprovechar las oportunidades disponibles para crecer y desarrollarse en el mercado.

Fortalezas:

- Precursores en la fabricación de productos según la nueva normativa.
- Capacidad de producción para satisfacer la demanda de productos específicos.
- Excelente reputación de la empresa por la trayectoria en el rubro de esta.
- Buena relación con los proveedores de materia prima.

Oportunidades:

- Crecimiento en el área de la construcción.
- Canales de distribución bien establecidos por acuerdos entre empresas para satisfacer las necesidades del cliente.
- Nueva normativa en vigencia que cambia la fabricación de los productos como se conoce en la actualidad.

Debilidades:

- Materia prima principal es exportada, lo que puede afectar la fluctuación de los precios de esta según disponibilidad y problemas externos que aparezcan.
- Competencia intensa debido a varios competidores que se pueden presentar y que afectarían los márgenes.
- Demanda de los productos muy volátil debido a factores económicos y políticos, sobre todo en época de elección.

Amenazas:

- Cambios en las normativas de instalaciones por la SEC.
- Ingreso de nuevos competidores extranjeros, debido a que los nuevos protocolos son internacionales que se están implementando en Chile.

7.1.3. MODELO CANVAS

Con el Modelo Canvas obtenemos una visión más general de la empresa ayudando a visualizar los elementos clave del negocio.

Ilustración 7: Análisis Modelo de negocio Canvas TYCSA



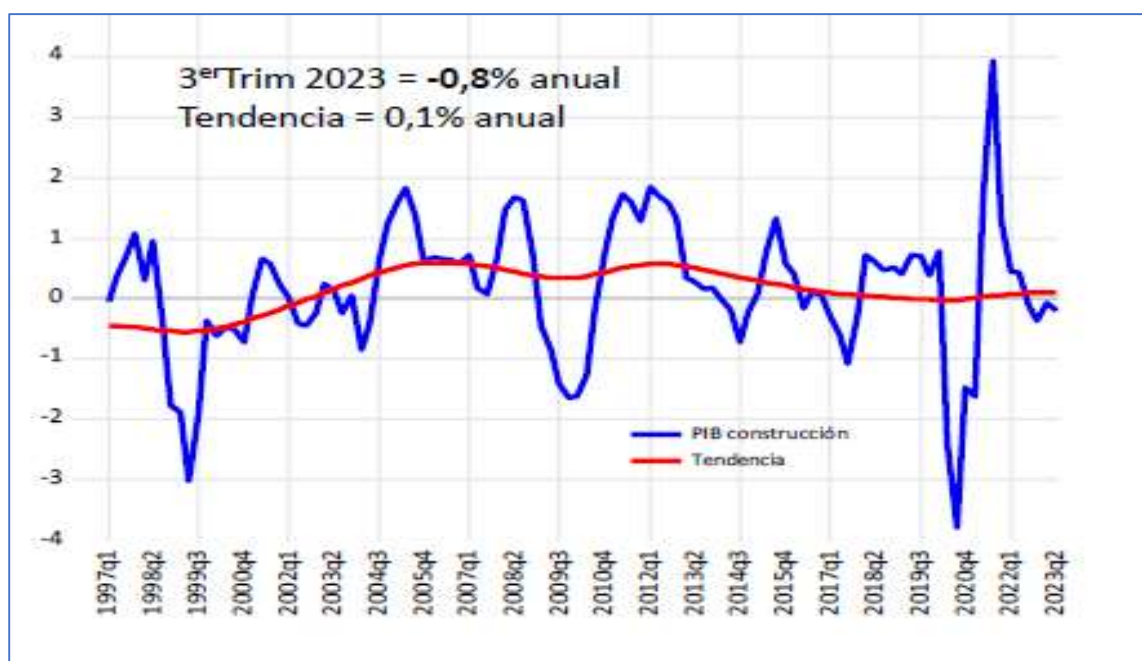
Fuente: Elaboración Propia

7.2. ANALISIS DEL MERCADO

El mercado de la construcción es nuestro mayor objetivo, puesto que son los mayores consumidores al momento de crear un proyecto de sistemas de canalización, y donde muchos clientes prefieren por comodidad la tubería rígida de PVC.

Debido a las crisis de los últimos años donde en varias áreas hubo una baja en el crecimiento, con respecto al mercado de la construcción fue una de las más afectada principalmente, pero los pronósticos informan que este año ya se comienza a retomar el crecimiento nuevamente de este mercado, principalmente por temas de urbanización que estuvo detenida los años anteriores y que del año pasado comenzaron a reactivarse.

Ilustración 8: PIB Construcción (variación anual, porcentaje)



Fuente: CCHC en base a estadísticas del Banco Central

Desde una perspectiva amplia, la actividad de la construcción, medida a través del PIB sectorial, mantiene un bajo ritmo de crecimiento en los últimos 8 a 9 años,

aunque según la Cámara Chilena de la Construcción sus proyecciones para el 2024 se estima un incremento de un 17% anual comparado el 2023 en el mercado Inmobiliario, pero este aumento igual tiene los niveles bajos de viviendas vendidas según los promedios históricos. En el siguiente grafico se puede observar las ventas de los últimos años en el mercado inmobiliario y las proyecciones para este año.

Ilustración 9: Ventas de viviendas y proyecciones



Fuente: CCHC

Para crear una reactivación y crecimiento en la infraestructura el gobierno a tomado medidas internas como modernizar el sistema de contratación de obras públicas y acelerar los ajustes de pagos a los contratistas de obras públicas. Con respecto a las viviendas reducirá la burocracia y acelerará el procesamiento de leyes para agilizar la emisión de permiso de construcción, además de generar incentivos fiscales transitorios para la compra de viviendas.

Ilustración 10: PPTO para inversión- Ministerio de vivienda y Urbanismo

VIVIENDA PÚBLICA



Fuente: CCHC en base DIPRES.

Fuente: CCHC

Como se puede observar en el grafico crece el presupuesto para la inversión de vivienda y ciudad por parte del MINVU para el 2024. Para poder realizar todas estas inversiones en el mercado inmobiliario, vivienda pública y proyectos del gobierno se contratan empresas distribuidoras de productos eléctricos para poder realizar y avanzar más rápido, porque ofrecen una amplia gama de productos para el desarrollo de los proyectos y no se especifican en un producto sino engloban varios.

Estos distribuidores eléctricos son el mercado potencial que se pretende abarcar para que puedan utilizar las Tubería rígida de PVC en los distintos proyectos de construcción que se realizan en Chile.

7.2.1. DISTRIBUIDORES ELECTRICOS

En la actualidad el mercado en Chile de distribuidores de productos eléctricos es bastante amplio y competitivo. Estas empresas se dedican a distribuir desde claves hasta equipos de iluminación, dispositivos de control, donde no pueden faltar los sistemas de canalización en el cual se utilizan las Tuberías Rígidas de PVC.

TYCSA en el 2022 se asoció a unas de las empresas distribuidoras eléctricas más importante de este sector y vigente desde el año 1970, la cual comercializa todo tipo de productos eléctricos y equipamiento fotovoltaico, actualmente tienen más de 15 puntos de venta a lo largo de todo el país y con un equipo de trabajo de más de 300 profesionales. Cuenta con grandes proveedores como Gewiss, Legrand, Schneider, Siemens y ABB, las cuales son marcas internacionales reconocidas en conductores e iluminación, y también para llegar a más mercado está comenzando a asociarse con empresa para distribuir productos bajo su propia marca.

Uno de los puntos importantes de esa sociedad es que todos los productos eléctricos que fabrique TYCSA deben ser vendidos a este distribuidor bajo la marca que les pertenece a ellos.

Analizando las ventas anuales en los sistemas de canalización de la empresa distribuidora eléctrica asociada a TYCSA mejor conocidas como Tubería de PVC Conduit son en promedio 100 toneladas mensuales las cuáles abarcan distintas medidas, principalmente diámetros pequeños entre 16mm a 32mm, y estas 100 toneladas será el mercado que TYCSA tiene que tratar de cubrir, puesto que en los últimos años han sufrido varios quiebres de stock por problemas que tiene con sus proveedores y es un área crítica que necesita satisfacer para los proyectos que desarrollan sus clientes.

Cabe destacar que la Línea extrusora de PVC que se debe incorporar a la fábrica por dimensiones y espacio del galpón se estima que abarcara solo el 50% de las necesidades del nuevo socio y serian 50tn mensuales de producción el mercado meta que se tiene como objetivo.

7.3. PLAN DE IMPLEMENTACION

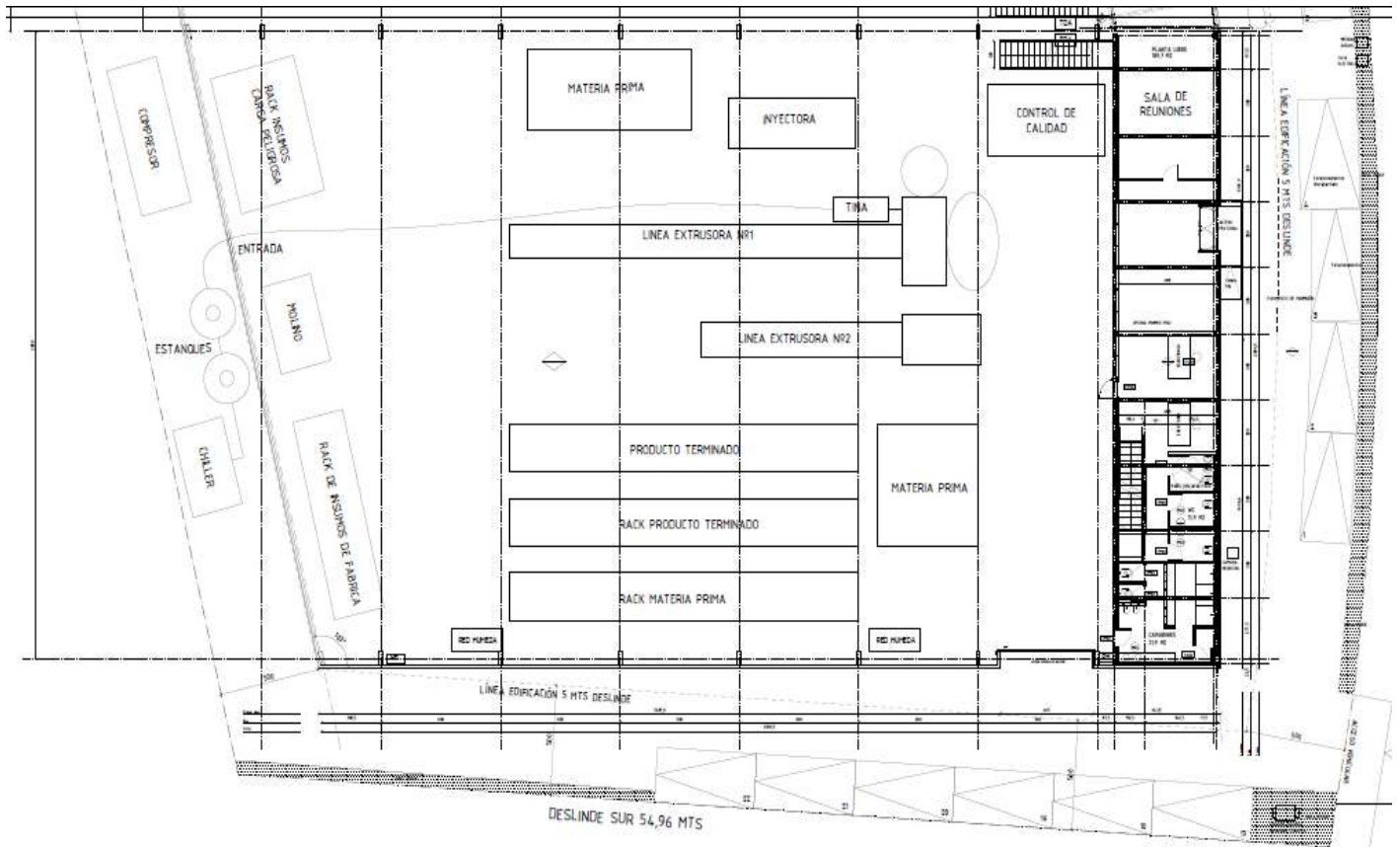
La empresa cuenta actualmente con dos líneas de extrusión, dos inyectoras y un área de bodega en el Galpón donde se encuentra ubicada, en este mismo lugar también está el área administrativa y de ventas, por lo tanto, para poder implementar la nueva línea se debe implementar:

- **Línea extrusora de PVC:** Para la fabricación del nuevo producto ninguna de las dos líneas de extrusión nos sirve porque sus tornillos no son para el material virgen del nuevo producto, y se debe invertir en la compra de esta.

Existen varios tipos de estas líneas, según diámetro y cabezal. Para la selección de la línea que se va a invertir lo importante es tener definido los diámetros que se fabricaran y tomando en cuenta que en los sistemas de canalización de tuberías los diámetros más usados son de 16mm a 32mm, la línea de extrusión nueva debe ser de diámetro pequeños, lo cuales analizando el mercado la más conveniente es de 16mm a 63mm.

Estas líneas son un sistema continuo de procesamiento con la capacidad de transformar, mezclar, cortar y transportar el material virgen de PVC a Tuberías Rígidas. Como cuenta con varias partes la nueva línea, se debe analizar el Layout actual de la empresa para cerciorarnos de las dimensiones y lugar donde se instalarla:

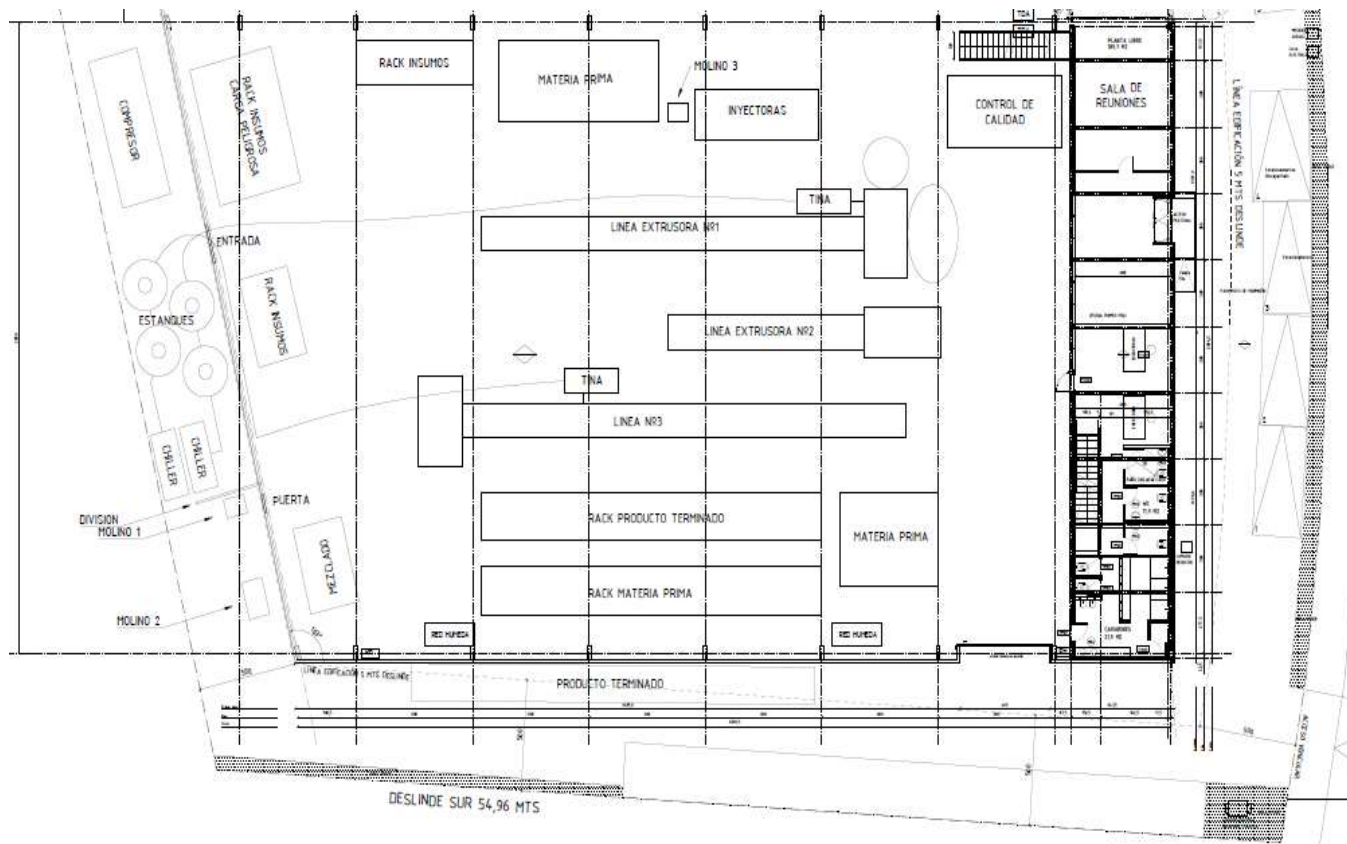
Ilustración 11: Layout actual de TYCSA



Fuente: Elaboración Propia

Verificando el Layout actual de la empresa la forma más óptima de colocar la nueva línea es cambiar un área de productos terminados y el rack de insumos industriales a otro sector para dejar el espacio adecuado, a la vez también de colocar en sentido contrario esta línea comparada las demás para que el producto terminado sea más fácil de mover debido a su forma.

Ilustración 12: Layout nuevo de TYCSA



Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar en el nuevo Layout de la empresa, la nueva línea se podría incorporar con todas sus partes sin problemas en galpón.

- **Recurso Humano:** Al incorporar una nueva línea extrusora se debe asegurar el correcto funcionamiento de esta, y para esto se deben incorporar 5 trabajadores para trabajar en dos turnos:
 - Maquinista: serian dos trabajadores para cubrir cada uno un turno, el cual tiene la responsabilidad de dar curso a las tareas encomendadas por el jefe de producción, reportando los resultados de las actividades y supervisar el funcionamiento de la nueva línea.

- Final de Línea: serían dos trabajadores para cubrir cada uno un turno, y depende directamente del maquinista. Tienen como responsabilidad la correcta ejecución de los procedimientos al momento de apilar el producto terminado de la nueva línea, además de reportar diariamente la producción diaria al coordinador de área.
- Mezclador: sería un trabajador el cual trabajaría solo en un turno, depende directamente del jefe de producción. Tiene como responsabilidad realizar la mezcla que se ocupara en la línea de producción, siguiendo los procedimientos y reportando los resultados diarios al coordinador de área.
- **Control de Calidad:** La empresa cuenta con esta área y el personal para realizar las pruebas que se necesiten para cumplir con el nuevo Pliego Normativo RIC N°4, y así cumplir con los códigos de clasificación para las nuevas Tuberías Rígidas de PVC. Con respecto a los instrumentos de calidad, como la empresa cuenta con una certificación vigente correspondiente a otro producto que está incorporado en este Pliego Normativo, los ensayos a realizar son los mismos que se efectúan actualmente y por lo tanto no se deben invertir en nuevos instrumentos.

Para comercializar el nuevo producto se debe realizar una certificación que debe cumplir los requisitos de la SEC a través de distintas entidades, actualmente la empresa es certificada por la CESMEC.

7.3.1. CERTIFICACION DEL NUEVO PRODUCTO

Un punto muy importante para los distribuidores eléctricos al momento de realizar una instalación es el montaje que realizarán según el sistema de canalización, debido a que por normativa se deben utilizar según el pliego normativo productos que cumplan con los requisitos mínimos para poder instalarlos en los proyectos.

Estos requisitos mínimos se ven el Pliego Normativo RIC N°4, y se certifican según el protocolo que corresponda al producto a comercializar. Para la Tubería Rígida de PVC, el protocolo por el cual se debe certificar es:

Tabla 4: Nuevo Protocolo de Certificación

N° Protocolo	Fecha	Producto	Categoría	Denominación Comercial TYCSA
PE N° 3/05	26 de octubre de 2017	Tuberías y accesorios no metálicos rígidos para instalaciones eléctricas.	Material de Baja tensión	Tubería PVC Rígida Conduit

Fuente: Elaboración Propia

Este protocolo establece los procedimientos de certificación, de acuerdo con el alcance y campo de aplicación según las normas internacionales IEC 61386-1 e IEC 61386-21, y la fuente legal es según la ley N°18.410:1985 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. La clasificación del nuevo producto se solicitará para dos familias, lo que define que serán dos certificados distintos por sus características a la hora del montaje:

Tabla 5: Nuevos Códigos de Certificación

Característica de la clasificación	Codigo a Certificar		PLIEGO TÉCNICO NORMATIVO: RIC N° 04			
	Tubería Grado Medio 750N	Tubería Grado Medio 1.250N	Características mínimas para tubería no metálicas flexibles en canalizaciones a la vista o sobrepuestas fijas según tabla N°4.23	Características mínimas para tuberías no metálicas flexibles en canalizaciones embutidas u ocultas en paredes y techos según tabla N°4.25	Características mínimas para tuberías no metálicas flexibles en canalizaciones preembutidas o embebidas en hormigón según tabla N°4.26	Características mínimas para tuberías en canalizaciones al aire según tabla N°4.27
Resistencia a la compresión	3	4	4	3	4	4
Resistencia al impacto	3	4	3	3	3	3
T° mínima de instalación y servicio	2	2	2	2	2	2
T° máxima de instalación y servicio	2	2	2	2	2	1

Fuente: Elaboración Propia

Cada producto nuevo se definirá por familia, la primera será la correspondiente a grado medio (750N) que hace referencia a la compresión que debe resistir la tubería rígida de PVC, y que por temas de materias primas es más económico que la familia grado fuerte (1.250N), puesto que sus espesores son menores para resistir menos compresión.

7.4. ANALISIS FINANCIERO

Para llevar a cabo un análisis financiero detallado de la nueva inversión en este negocio, es necesario examinar varios aspectos económicos que permitan evaluar su viabilidad y rentabilidad, comenzando por la inversión inicial requerida.

7.4.1. INVERSION INICIAL

Las inversiones iniciales incluyen lo necesario para poder realizar la propuesta del nuevo plan de negocio:

Tabla 6: Detalle Inversión Inicial

Detalle	Total US\$	Total \$
Extrusora LSE-55/100 16-50 MM	164.572,00	154.697.680
Molino PVC	20.000,00	18.800.000
Equipos de laboratorio	1.276,60	1.200.000
Racks almacenamiento	2.659,57	2.500.000
Pavimento y techo nueva area	4.502,13	4.232.000
Subtotal	193.010,30	181.429.680
Herramientas		
Compresor y Chiller	9.415,00	8.850.100
Subtotal	9.415,00	8.850.100
Instalación Electrica	14.632,65	13.754.691
Totales	217.057,95	204.034.471

Fuente: Elaboración Propia

La línea extrusora considerada para este proyecto es de la marca Liansu, e incluye todo lo necesario para que las tuberías solo requieran almacenamiento. Además, se debe invertir en un molino de PVC, ya que los molinos existentes en la empresa no cuentan con los cuchillos adecuados para moler los productos fabricados a partir de materia prima de PVC. Este molino será necesario tanto para los productos rechazados como para las partidas de máquina.

Con respecto al financiamiento para poder implementar este plan de negocios se recomienda realizar un financiamiento externo a través de entidades bancarias puesto que son las alternativas más viables, el cual puede ser un préstamo o leasing basándonos en las propiedades actuales que tiene la empresa para poder negociar con las entidades bancarias:

Tabla 7: Detalle Préstamo Bancario

Total Inversiones	204.034.471
Interés	5%
Cuotas	36
Pago cuota mensual	6.115.096
Total Cuotas Anual	73.381.154

Fuente: Elaboración Propia

La elección dependerá de varios factores, incluyendo las necesidades que tenga la empresa al momento de solicitar el financiamiento externo y las condiciones financieras ofrecidas por las entidades bancarias. Si la empresa tiene la capacidad financiera para asumir un préstamo bancario, puede tener la inversión desde el inicio como propiedad y usarla como desee, pero será responsable del mantenimiento y reparaciones de esta, a la vez aumentara su nivel de endeudamiento lo que puede afectar la capacidad para obtener otros créditos a futuro.

Por otro lado, al optar por un leasing estos requieren una inversión inicial menor, algunos contratos incluyen servicios de mantenimiento y pueden optar por beneficios fiscales, pero la propiedad no será de la empresa y el costo de la inversión a largo plazo será mayor.

7.4.2. FLUJO FINANCIERO

Para determinar los flujos de este proyecto partiremos proyectando las ventas de los próximos 5 años basándonos en la información de ventas proporcionada por el nuevo socio y visto por kilos fabricados, cubriendo los dos primeros años solo un 80% del mercado meta para el quinto año cubrir el 100% de este:

Tabla 8: Proyección de Ventas anuales

DIAMETRO TUBERIA	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
DM 16 MM	46.800	46.800	51.480	51.480	56.628
DM 20 MM	226.800	226.800	249.480	249.480	274.428
DM 25 MM	127.200	127.200	139.920	139.920	153.912
DM 32 MM	91.200	91.200	100.320	100.320	110.352
TOTAL KILOS ANUAL	492.000	492.000	541.200	541.200	595.320
TOTAL KILOS X MES	41.000	41.000	45.100	45.100	49.610

Fuente: Elaboración Propia

Para llegar a este análisis se tomaron en cuenta los metros mensuales de líneas por los kilos de fabricación de cada uno de estos (Anexo B). Los costos directos del flujo se basan principalmente en la materia prima y la mano de obra directa, adicional se estima la energía y otros gastos directos que se puedan presentar:

Tabla 9: Costo Directo por Producto

DIAMETRO TUBERIA	MOD	MP	Energia	Otros	Total Costo Und
DM 16 MM	27	217	31	6	303
DM 20 MM	44	351	49	9	490
DM 25 MM	55	443	62	11	618
DM 32 MM	80	635	89	16	887

Fuente: Elaboración Propia

Con la información sobre las ventas y los costos directos (Anexo C), podemos calcular el flujo total para los próximos 5 años. Como se mencionó anteriormente, la empresa tiene gastos fijos que afectan el flujo actual, siendo el más importante el arriendo del galpón donde está ubicada. Para la elaboración de este plan de negocio, no consideraremos dicho arriendo dentro de los gastos del flujo proyectado.

Estado de Resultados en \$						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos por Ventas		774.900.000	774.900.000	852.390.000	852.390.000	937.629.000
Ventas x mes		64.575.000	64.575.000	71.032.500	71.032.500	78.135.750
Costo de Ventas		(574.052.414)	(574.052.414)	(631.457.656)	(631.457.656)	(694.603.421)
Costos x mes		(47.837.701)	(47.837.701)	(52.621.471)	(52.621.471)	(57.883.618)
MB %		25,9%	25,9%	25,9%	25,9%	25,9%
Gastos Variables de Ventas		(11.623.500)	(11.623.500)	(12.785.850)	(12.785.850)	(14.064.435)
Fletes y comisiones	1,5%	(11.623.500)	(11.623.500)	(12.785.850)	(12.785.850)	(14.064.435)
Margen Contribución		189.224.086	189.224.086	208.146.494	208.146.494	228.961.144
MC %		24,4%	24,4%	24,4%	24,4%	24,4%
Gastos de Administración y Ventas		(10.848.600)	(10.848.600)	(11.933.460)	(11.933.460)	(13.126.806)
Proporcional Administración	0,2%	(1.549.800)	(1.549.800)	(1.704.780)	(1.704.780)	(1.875.258)
Arriendo		0	0	0	0	0
Certificaciones	0,7%	(5.424.300)	(5.424.300)	(5.966.730)	(5.966.730)	(6.563.403)
Otros Gastos	0,5%	(3.874.500)	(3.874.500)	(4.261.950)	(4.261.950)	(4.688.145)
Gastos de Fábrica		(15.858.000)	(15.858.000)	(17.407.800)	(17.407.800)	(19.112.580)
Agua		(360.000)	(360.000)	(360.000)	(360.000)	(360.000)
Suministros de Fábrica	1,0%	(7.749.000)	(7.749.000)	(8.523.900)	(8.523.900)	(9.376.290)
Reparación y Mantenimiento	1,0%	(7.749.000)	(7.749.000)	(8.523.900)	(8.523.900)	(9.376.290)
Resultado Operacional		162.517.486	162.517.486	178.805.234	178.805.234	196.721.758
Ingresos (Gastos) Financieros		0	(5.123.802)	1.462.613	7.895.732	8.177.502
Resultado No Operacional		0	(5.123.802)	1.462.613	7.895.732	8.177.502
Utilidad Antes de Impuesto		162.517.486	157.393.683	180.267.847	186.700.966	204.899.260
Impuesto (27%)		(43.879.721)	(42.496.294)	(48.672.319)	(50.409.261)	(55.322.800)
Utilidad Líquida		118.637.764	114.897.389	131.595.528	136.291.705	149.576.460
EBITDA		178.375.486	178.375.486	196.213.034	196.213.034	215.834.338
		23,0%	23,0%	23,0%	23,0%	23,0%
FCF	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
K de T	0	(204.034.471)	0	0	0	0
Flujo Período Anterior	0	0	(85.396.707)	24.376.880	131.595.528	136.291.705
Costo Capital Saldo Período Anterior	0	0	(5.123.802)	1.462.613	7.895.732	8.177.502
Egresos Anuales	0	(204.034.471)	(90.520.509)	0	0	0
Ingresos Anuales	0	118.637.764	114.897.389	131.595.528	136.291.705	149.576.460
Flujo Descontado	0	(85.396.707)	24.376.880	131.595.528	136.291.705	149.576.460
Valor Actual Neto Flujo Descontado		227.346.762				
Tasa Interna de Retorno		85%				

Tabla 10: Evaluación Económica

Fuente: Elaboración Propia

Analizando el flujo de los primeros cinco años del negocio podemos ver la rentabilidad financiera de este nuevo plan de negocios, debido a que nos da un VAN de \$227.346.762, este valor positivo indica que los flujos de caja esperados superan los costos iniciales y operativos, proporcionando un beneficio neto significativo.

Para calcular el VAN se utilizó una tasa de descuento del 10%, esta tasa refleja el costo de oportunidad del capital y el riesgo asociado, el TIR al ser positivo nos indica que el proyecto generara retorno significativamente alto en los primeros 5 años, y el tiempo estimado para recuperar la inversión inicial es menor a 3 años lo cual es razonable y refuerza la viabilidad del nuevo negocio. Pero es crucial validar los supuestos financieros que se realizaron al momento de realizar el flujo y gestionar proactivamente los riesgos y factores clave para poder asegurar el éxito de este negocio y que se mantenga en el camino correcto.

Existen riesgos asociados en la implementación del nuevo plan de negocios, y el más importante es el precio de la materia prima, el cual es muy volátil y para esto se deben desarrollar planes de mitigación como un contrato a largo plazo con proveedores, para tener planes de resguardo en caso de problemas de abastecimiento o alzas de precios. Otro riesgo son los cambios en las normativas que pueden afectar el uso de tuberías rígidas de PVC en los sistemas de canalización por ser un plástico, y esto puede causar una baja en la demanda, para esto se deben diversificar la cartera de productos donde se puede utilizar la línea de PVC como tuberías rígidas hidráulicas para el área de riego.

8. CONCLUSIONES

En el análisis de las operaciones y los aspectos económicos relacionados con la expansión del nuevo plan de negocios de TYCSA en el mercado eléctrico, hemos concluido que este proyecto es viable debido a su alta rentabilidad económica y operacional, especialmente con la incorporación de una nueva línea extrusora de PVC.

Como se analizó en este trabajo el mercado de la construcción después de estar varios años detenida se estima y se observa en la actualidad un crecimiento, especialmente en los proyectos inmobiliarios y MINVU, dentro de este mercado se encuentra el área de los proyectos eléctricos donde el nuevo socio cumple un papel fundamental al ser distribuidor eléctrico de estos, por lo tanto, es super importante ir monitoreando constantemente y ajustando la demanda según las necesidades y tendencia que nos vaya informando el nuevo socio, debido a que este es una figura clave en el éxito para este plan de negocio.

Otro aspecto crucial para la rentabilidad del nuevo plan es una gestión eficaz de los costos, considerando el margen de contribución, que es sensible a las fluctuaciones del dólar y al aumento de los precios de las materias primas. Dado que este margen es relativamente bajo y puede variar fácilmente, es vital implementar planes de mitigación para controlar los costos y garantizar la sostenibilidad.

Con respecto al plan de implementación, se diseña todo un nuevo Layout para poder instalar la nueva línea de producción dentro del galpón actual que se encuentra la empresa, esto conlleva un nuevo proceso de trabajo cambiando algunos procedimientos e implementando nuevos, los cuales pueden sufrir modificaciones al momento de la implementación para que no afecten el normal funcionamiento de la empresa.

El plan de negocio se analizó en 5 años y no mayor para tener un retorno rápido de la inversión realizada, debido a los factores ambientales y sociales que van cambiando rápidamente y no se pueden controlar, provocando cambios en la demanda.

Para la ejecución de este plan, se recomienda formalizar un contrato de ventas mensuales con el nuevo socio para asegurar los flujos de efectivo estimados. Además, es importante mantener una estrecha colaboración con el socio para una implementación efectiva del proyecto.

Con este nuevo plan de negocios, TYCSA tiene la oportunidad de experimentar un crecimiento económico al aumentar sus ingresos mediante la incorporación de una nueva área de enfoque. Esto ampliará su cartera de productos, la hará más competitiva y rentable, y atraerá a nuevos socios e inversores, generando beneficios económicos a corto y mediano plazo.

9. BIBLIOGRAFIA Y LITERATURA

- <https://www.emb.cl/electroindustria/noticia.mvc?nid=20230801w5&ni=cne-lanza-anuario-estadistico-2022>
- https://www.sec.cl/pliegos-tecnicos-ric/?view_full_site=true
- Estadísticas Industria del Plástico/ Septiembre 2023: <https://www.asipla.cl/estudio/>
- Proyecciones para la Construcción, Noviembre 2023- Cámara Chilena de la Construcción. Nicolás León R. Gerente Estudios y Políticas Públicas CChC.
- <https://www.sec.cl/sitio-web/wp-content/uploads/2021/01/RIC-N04-Conductores-y-Canalizaciones.pdf>
- <https://tycsa.cl/nosotros/>
- Richardson & Lokensgard (2000). Industria del Plástico, Plástico Industrial.
- Sánchez (2020). "Estrategias de crecimiento y herramientas para la expansión empresarial" [En línea]. Disponible en: <https://negociosyempresa.com/estrategias-de-crecimiento-empresa/>

10. ANEXOS

ANEXOS A: CODIGOS NORMATIVOS SEC

ANEXO 4.12
CÓDIGOS MÍNIMOS DE CLASIFICACIÓN DE TUBERÍAS SEGÚN TIPO DE MONTAJE

Códigos mínimos para tuberías en montaje fija en superficie (sobrepuesta)		
Tipos	Características	Código
Tuberías No Metálicas	Rígida	432212540010
	Curvable	432222540010
	Flexible	432242540010
Tuberías Metálicas	Rígida	432211542010/432211544010**
	Flexible	432241542010/432241544010**
Nota:** Aplica para tuberías en instalaciones en el exterior en ambientes húmedos o mojados con presencia de agentes químicos activos o en zonas costeras.		

Códigos mínimos para tuberías en montaje embutidas y ocultas.		
Tipos	Características	Código
Tuberías No Metálicas	Rígida	332212540010
	Curvable	332222540010
	Curvable / transversalmente elástico	332232540010
	Flexible	332242540010
Tuberías Metálicas	Rígida	332211542010
	Flexible	332241542010
Nota: Cada dígito representa una característica de la tubería, estas características son la mínima que debe tener una tubería, podrán existir tuberías con mayores atributos a los indicados por lo que los primeros 4 dígitos en forma individual podrán ser superiores, esto aplica para todas las tablas de este anexo.		

Códigos mínimos para tuberías en montaje pre-embutidas en loza o embebidas en hormigón.		
Tipos	Características	Código
Tuberías No Metálicas	Rígida	432212540010
	Curvable	432222540010
Tuberías Metálicas	Rígida	432211542010
Nota: Cada dígito representa una característica de la tubería, estas características son la mínima que debe tener una tubería, podrán existir tuberías con mayores atributos a los indicados por lo que los dígitos en forma individual podrán ser superiores.		

Códigos mínimos para tuberías en montaje al aire.		
Tipos	Características	Código
Tuberías No Metálicas	Flexible	432142540212
Tuberías Metálicas	Flexible	432141542212/432141544212**
Nota:** Aplica para tuberías en instalaciones en el exterior en ambientes húmedos o mojados con presencia de agentes químicos activos o en zonas costeras.		

ANEXOS B: DATOS PARA EL CALCULO DE FLUJO DE VENTA

UNIDADES X 3 MTS	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
DM 16 MM	180.000	180.000	198.000	198.000	217.800
DM 20 MM	540.000	540.000	594.000	594.000	653.400
DM 25 MM	240.000	240.000	264.000	264.000	290.400
DM 32 MM	120.000	120.000	132.000	132.000	145.200
TOTAL MT ANUAL	1.080.000	1.080.000	1.188.000	1.188.000	1.306.800
TOTAL MT X MES	90.000	90.000	99.000	99.000	108.900

DIAMETRO TUBERIA	kg /Unidad
DM 16 MM	0,26
DM 20 MM	0,42
DM 25 MM	0,53
DM 32 MM	0,76

PRECIO VENTA X 3 MTS	PRECIO \$ x UND
DM 16 MM	410
DM 20 MM	662
DM 25 MM	835
DM 32 MM	1.197

ANEXOS C: DATOS PARA EL CALCULO DE FLUJO DE COSTO

MOD	Cantidad	\$/mes x Trabajador	Total
Maquinista	2	1.500.000	3.000.000
Final de linea	2	800.000	1.600.000
Mezclador	1	1.000.000	1.000.000
Total MOD Mensual		3.300.000	5.600.000

Materia Prima	US\$/kg	% Formulacion	Total USD/ Kilo	Total \$/ Kilo
PVC	0,90	85%	0,77	719,10
MB	2,00	3%	0,06	56,40
CARBONATO	0,60	10%	0,06	56,40
CERAS	0,20	2%	0,00	3,76
Costo Total MP x Kilo		100%	0,89	835,66

ANEXOS D: TYCSA



TYCSA, es una empresa industrial que cuenta con más de 30 años de experiencia en diseño, ingeniería e instalaciones de proyectos de riego, eléctricos y de minería.

Datos

- Trabajamos mano a mano con empresas líderes a nivel mundial en la fabricación de líneas de riego por goteo y tuberías eléctricas, alcanzando los más altos estándares de calidad y rendimiento.

- Somos la fábrica sudamericana más moderna en la producción de líneas de riego por goteo y tuberías eléctricas.

- Nuestros productos se rigen bajo altos estándares internacionales, certificados por el Centro de Estudios de Medición y Certificación de Calidad, CESMEC y la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, SEC.

- Solo producimos utilizando materias primas 100% vírgenes, distribuidas por proveedores certificados y avalados internacionalmente.

Misión

Fabricar y comercializar en Sudamérica sistemas y soluciones plásticas innovadoras, con valor agregado y altas barreras de entrada, sustituyendo importaciones para la industria del riego tecnificado y electricidad.

Visión

Ser reconocidos por la industria como una empresa de alta calidad y servicio de excelencia, orientado a satisfacer las necesidades de nuestros clientes, a la vanguardia de las nuevas tecnologías y normas técnicas que se implementen en los territorios donde actuamos.

Valores

Responsabilidad, honestidad, desarrollo personal y profesional, trabajo en equipo.

Principios

– **Obsesión por el Cliente:** Siempre iremos más allá de lo legal para satisfacer al cliente. Adquirir un nuevo cliente es 10 veces más costoso que retenerlo. Estamos dispuestos a invertir en clientes para que tengan una excelente experiencia con nosotros.

– **Largo plazo sobre corto plazo:** Somos dueños de la empresa, por lo que siempre vamos a privilegiar el largo plazo sobre una ganancia momentánea.

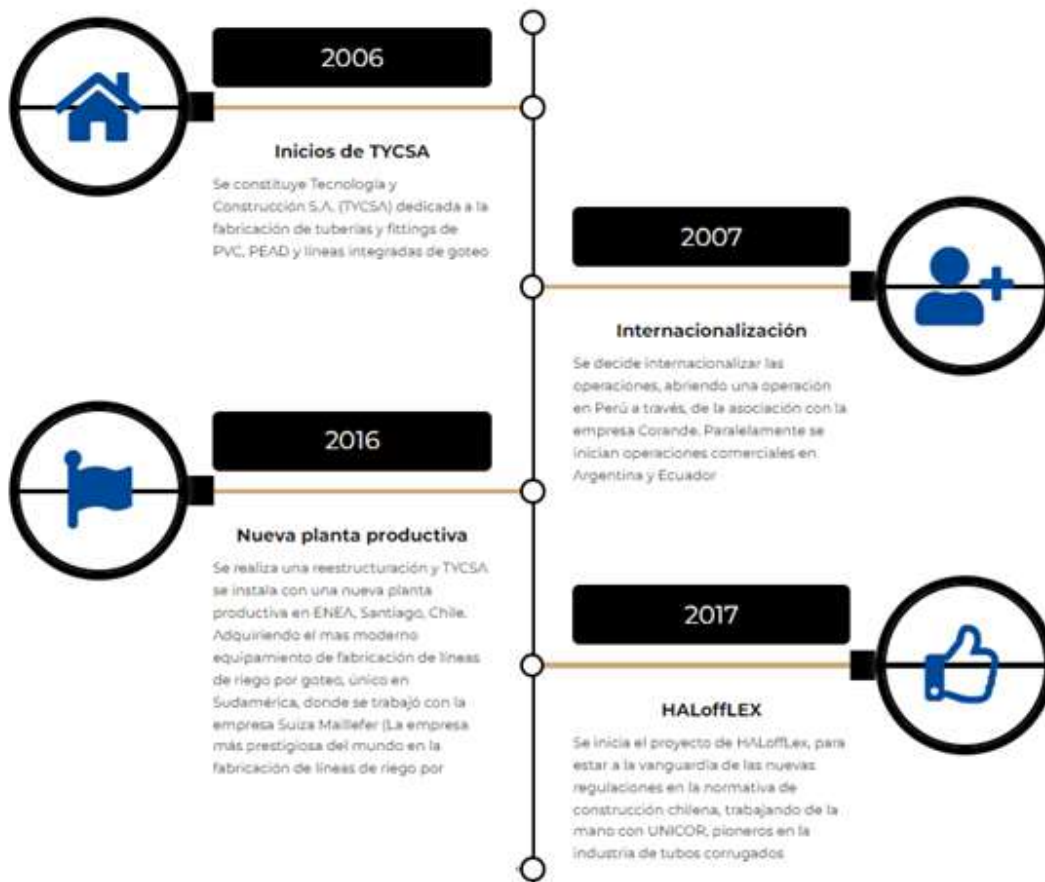
– **Insistimos en un alto estándar:** Iremos más allá de lo necesario en la calidad de nuestros productos. De manera continua iremos mejorando nuestros productos para que siempre sea el mejor de la industria.

– **Reaccionamos rápido:** Tomamos decisiones de manera rápida, calculando el riesgo. Las empresas que se mueven y adoptan de manera rápida son capaces de innovar primero y capturar a los primeros clientes.

– **Uso de recursos:** Mantendremos un equipo pequeño, mínimo necesario para cumplir con nuestros clientes. Nos mantendremos lo más alejado posible de los productos masivos.

– **Enfocados en Resultados:** Siempre tendremos en vista la última línea de resultado, pero debemos mantener el foco en los inputs (dinero, tiempo estimado, recursos, personas), más que en los outputs (los productos fabricados). Los inputs son los que podemos controlar.

Linea de tiempo



Líneas de productos



Riego

Fabricamos líneas de riego con equipos de vanguardia a nivel mundial, utilizando materias primas 100% vírgenes para garantizar calidad y vida útil, contamos con una de las plantas de líneas de riego más modernas de Sudamérica.



Electricidad

Líderes en fabricación nacional de tuberías corrugadas libres de Halógeno HALoffLEX, PVC conduit y sus respectivos accesorios. Gracias a nuestros partners logísticos logramos posicionarnos a lo largo de todo el territorio nacional.



Minería

Cada proyecto de lixiviación requiere líneas de polietileno con características específicas, por lo que en TYCSA ofrecemos a cada cliente soluciones de primera calidad, entregándole un producto fabricado a la medida para cada proyecto en específico.