



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROYECTO FINAL DE INGENIERÍA



Informe de Proyecto Final de Ingeniería:

“Asesoramiento Industrial a Empresa Metalúrgica”

ESTUDIANTE: FARIAS, Selene.

CARRERA: Ingeniería Industrial (Plan 2010).

TUTOR POR LA FACULTAD: Ing. CUELLO, Luis.



PROYECTO FINAL DE INGENIERÍA
Asesoramiento Industrial a Empresa Metalúrgica

ÍNDICE:

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO FINAL DE INGENIERÍA.....	3
DESARROLLO DEL PROYECTO FINAL.....	4
DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	5
SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	6
TRABAJO DE CAMPO Y PROPUESTAS DE MARKETING	43
VALIDACIÓN DE IDEA DE NEGOCIO: FABRICACIÓN DE PELADORA DE CERDOS	58
DISEÑO Y CÁLCULO DE COSTO DE PELADORA DE CERDOS	71
BIBLIOGRAFÍA:	89
ANEXO I.....	90
ANEXO II	91
ANEXO III.....	92
ANEXO IV	93
ANEXO V	94
ANEXO VI.....	95
ANEXO VII	96
ANEXO VIII.....	97
ANEXO IX.....	98
ANEXO X.....	99
ANEXO XI.....	100

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO FINAL DE INGENIERÍA:

El presente informe del PROYECTO FINAL DE INGENIERÍA de la carrera INGENIERÍA INDUSTRIAL (Plan 2010) consiste en un asesoramiento industrial para la empresa INDUSTRIA METALÚRGICA METILEO S.A, que se dedica a la fabricación de insumos en acero inoxidable desde hace 30 años.

El objetivo del proyecto es brindar una serie de recomendaciones y propuestas a implementar en la empresa para mejorar su rendimiento y utilidades, para que la misma pueda presentarse, a mediano y corto plazo, como un competidor fuerte en el mercado, a partir de una ventaja competitiva y explotando al máximos los recursos que disponen.

Todos los datos que se necesitaron para realizar el trabajo fueron aportados por el gerente de la empresa y sus empleados.

Los fundamentos de la asesoría están basados en cálculos y análisis que fueron adoptados de diferentes asignaturas a lo largo de la carrera.

DESARROLLO DEL PROYECTO FINAL:

El proyecto se va a desarrollar en las siguientes partes, que en conjunto buscan cumplir y lograr los objetivos mencionados anteriormente.

1) DESARROLLO DE SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

Se desarrollará un sistema de gestión de calidad con el objetivo de orientar a la empresa hacia la mejora continua. El mismo abarca evaluaciones de procesos, implementación de etapas de control y procedimientos, y utilización de indicadores de gestión.

2) TRABAJO DE CAMPO Y PROPUESTAS DE MARKETING

Se adjuntará en el proyecto un trabajo de campo y propuestas de marketing basado en un análisis de macroentorno y microentorno, y de sus competidores, determinando las fortalezas y debilidades de la empresa, como también las oportunidades y amenazas a la que puede estar expuesta la misma.

En función de este análisis se determinará cuál es el componente más débil del mix de marketing, y a partir de este se harán recomendaciones y sugerencias que la empresa debería aplicar para mejorar y explotar todos los recursos dentro del área.

3) VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA DE VALOR, DISEÑO Y CÁLCULO DE COSTOS PARA LA FABRICACIÓN DE PELADORAS DE CERDOS.

En esta instancia se abarcará el diseño y cálculo de costos para la fabricación de una máquina empleada por las industrias frigoríficas para la faena de porcinos.

Para ello, se dividirá esta etapa en dos partes, una que incluye el estudio de mercado y validación de la propuesta de valor para evaluar si esta idea de producto resulta una oportunidad de negocio. Luego se incluirá otra parte, dentro del marco de proyectos de inversión, en donde se especificará el diseño y cálculos de costos del equipo, y finalmente se detallará la planificación para la fabricación del mismo.

DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA:

Se dará comienzo al informe del proyecto final con una breve descripción de la empresa y de su actividad en el mercado.

“INDUSTRIA METALÚRGICA METILEO S.A.” es una empresa dedicada al rubro de la manufacturación de maquinarias y equipamientos para la industria frigorífica, pesquera, hotelera y alimenticia.

La empresa fue fundada por Héctor Pereyra en el año 1983, en la localidad de Metileo ubicada a 22 km de la ciudad de General Pico, La Pampa.

En sus inicios la industria se dedicaba a realizar trabajos de carrocería para frigoríficos, y desde ese entonces fue introduciendo sus productos en el mercado del acero inoxidable. Durante 26 años la empresa estuvo en Metileo, pero debido a la falta de comunicación telefónica, tuvieron que trasladarse a la ciudad de General Pico para poder abastecer todos los pedidos de los clientes, que fueron creciendo a lo largo de los años.

Con la ayuda de préstamos otorgados por dos principales empresas frigoríficas de la provincia, la industria pudo adquirir la instalación y equipamiento necesarios para su producción. Una vez ubicados en la ciudad, la empresa se dedicó exclusivamente a trabajar con acero inoxidable.

Actualmente, la empresa está ubicada en la calle 1 N° 749, y cuenta con un total de 10 empleados, que trabajan en la elaboración de una amplia gama de productos: estándar y piezas a medida, con el objetivo de lograr la mayor calidad y confiabilidad de sus productos y servicios para alcanzar y conservar la satisfacción de los clientes.

En el plano N° 1 del ANEXO XI se encuentra el lay-out de la empresa.

SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

1) ÍNDICE:

1.1) MEMORIA DESCRIPTIVA.....	8
1.2) MEMORIA TÉCNICA	9
1) RECOLECCIÓN DE DATOS	9
a) Productos y servicios	9
b) Proveedores	9
c) Clientes.....	10
d) Materias primas e insumos	11
e) Requerimientos legales y reglamentarios	13
f) Entorno.....	13
g) Etapas de la empresa.....	13
2) DISEÑO DEL SISTEMA.....	14
a) Etapas del proceso de producción de equipos	14
b) Requisitos del cliente	15
c) Definición del Producto	15
d) Políticas de calidad	16
3) DEFINICIÓN DE LOS PROCESOS CRÍTICOS	17
a) Procesos críticos	17
b) Etapas de control	17
c) Procedimientos críticos	18
d) Procedimientos de encuestas	20
e) Procedimientos de reclamos de clientes.....	23
f) Procedimientos de no conformidad	26
g) Procedimientos de auditorías internas	30
h) Procedimientos de acciones correctivas.....	36
4) REVISIÓN DE LA DIRECCIÓN.....	39

1.1) MEMORIA DESCRIPTIVA:

Para conducir y operar esta empresa, como cualquier otra organización, en forma exitosa se requiere que ésta se dirija y controle en forma sistemática y transparente. Se puede lograr el éxito implementando y manteniendo un sistema de gestión que esté diseñado para mejorar continuamente su desempeño mediante la consideración de las necesidades de todas las partes interesadas. La gestión de una organización comprende la gestión de la calidad entre otras disciplinas de gestión.

El objetivo del presente informe es desarrollar un sistema de gestión de calidad para ser implementado en la empresa INDUSTRIA METALÚRGICA METILEO S.A.

El mismo consistirá en varias etapas que abarcan desde la recolección de datos sobre la empresa, los productos que ofrecen, sus principales clientes y proveedores, entre otros. Otra de las etapas incluye el diseño del sistema y los procesos críticos con sus correspondientes etapas de control y procedimientos. Finalmente, en la última etapa de revisión de la dirección se describirán los indicadores de gestión para medir el cumplimiento de las políticas de calidad definidas por la empresa.

1.2) MEMORIA TÉCNICA:

A continuación se desarrollará cada una de las etapas para elaborar el SGC.

1) RECOLECCIÓN DE DATOS:

a) Productos y servicios:

La empresa ofrece al mercado una amplia gama de productos estándar y a medida hecho completamente en acero inoxidable. Entre los principales se encuentra:

- + *Accesorios y Bulonería:* niples, codos, te, uniones dobles, uniones dobles danesas, válvulas esféricas de dos y tres cuerpos; Tuercas, mariposas, arandelas, cadenas, pitones, abrazaderas, chavetas, tornillos de distintos cabezales, etc.
- + *Cajones de noqueo*
- + *Contenedores*
- + *Dosificadores*
- + *Esterilizadores*
- + *Gabinetes para PC*
- + *Lavabotas*
- + *Lavamanos*
- + *Lavasuelas*
- + *Mesadas*
- + *Mesas de trabajo*
- + *Plataformas de trabajo*
- + *Puertas*
- + *Rejillas*
- + *Trípodes*
- + *Transportadores*
- + *Varios:* Baldes, Bandejas, Buzones, cisternas, columnas, dep. detergentes, escaleras, ganchos, frentes, palas, secadores, sifones.
- + *Zorras*

b) Proveedores:

La producción de la empresa se hace a partir del acero inoxidable, siendo Outokumpu Fortinox S.A el principal y único proveedor de esta materia prima.

Además, se encuentran aquellos proveedores que abastecen a la empresa de insumos para completar la producción, como las ruedas de los carros, cepillos de los lavabotas, entre otros, y quienes también les brindan servicios de transporte. Entre ellos se encuentran:

- ✚ Tercalor SRL
- ✚ Maumetal SRL
- ✚ Tecmesi
- ✚ Prada Diana
- ✚ Flexruedas
- ✚ Malvicino Angel
- ✚ Trans. Brinatti SRL

c) Clientes

Los clientes de la empresa se clasifican en dos segmentos principales. Estos son: las industrias frigoríficas y alimenticias.

En menor medida atiende a clientes particulares, cooperativas y consumidores finales, pero que no dejan una rentabilidad suficiente para considerarlos nichos del mercado. Sin embargo, el sector salud es también abastecido en menor medida, siendo un conjunto de consumidores pequeños que resulta rentable para la empresa con lo cual lo consideraremos un nicho de la misma.

A continuación se detallará en las siguientes tablas los clientes de la empresa “INDUSTRIA METALÚRGICA METILO S.A”:

CLIENTES		
Frigoríficos	Industrias Alimenticias	Otros
<i>Carnes Trenque Lauquen S.A.</i> -Trenque Lauquen -Buenos Aires-	<i>Baigorri Ángel, Raúl Y José</i> -General Pico -La Pampa-	<i>Administración Provincial De Energía</i> -Santa Rosa -La Pampa-
<i>Carnes Santacruceñas S.A.</i> -Puerto Deseado -Santa Cruz-	<i>Avícola Pampa -Catrió</i> -La Pampa-	<i>Constructora Andreatta S.R.L.</i> -Santa Rosa -La Pampa-
<i>Explotación Pesquera De La Patagonia S.A.</i> -Puerto Deseado -Santa Cruz-	<i>Cartipam S.A.</i> -General Pico -La Pampa-	<i>Cooperativa Agropecuaria Centenario Limitada</i> -Centenario -Neuquen-
<i>Exportaciones Agroindustriales Argentinas S.A. (Carnes Pampeanas)</i> -Santa Rosa -La Pampa-	<i>Consomme S.A.</i> -Buenos Aires	<i>Cooperativa De Electricidad De Santa Rosa</i> -Santa Rosa -La Pampa-
<i>Famaba S.A. (Frigorífico De Coto)</i> -Buenos Aires	<i>Finito El Rey Del Salame</i> -Colonia Caroya -Córdoba	<i>Cooperativa Apícola De Villa Huidobro</i> -Villa Huidobro -Córdoba-
<i>Frigorífico General Acha S.A.</i> -General Acha -La Pampa-	<i>Estancias Maria Bhetys</i> -Río Grande -Tierra Del Fuego-	<i>Cooperativa De Electricidad De General Acha</i> -General Acha -La Pampa-
<i>Frigorífico Bermejo S.A.</i> -Pichanal -Salta-	<i>Gente De La Pampa S.A.</i> -Catrió -La Pampa-	<i>Cooperativa Apícola De Huinca Renancó</i> -Huinca Renancó -Córdoba-
<i>Frigorífico Esquel S.A.</i> -Esquel -Chubut-	<i>Hijas De Juan Harriet S.A.</i> -Gonzales Moreno -Buenos Aires-	<i>Municipalidad De Algarrobo</i> -Del Águila -La Pampa-
<i>Frigorífico General Pico S.A.</i> -General Pico -La Pampa-	<i>Lacteos Don Felipe</i> -Macachin -La Pampa-	<i>Fundación Coprosamen</i> -General Alvear -Mendoza-
<i>Frigorífico Gargiulo S.A.</i> -Florencio Varela -Buenos Aires-	<i>Maxifarm S.A.</i> -General Pico -La Pampa-	<i>Friotecnia Industrial</i> -Trelew -Chubut-
<i>Frigorífico Industrial Pehuajó S.A.</i> -Pehuajó -Buenos Aires-	<i>Nabadi S.R.L.</i> -General Pico -La Pampa-	<i>Fundación Del Oeste</i> -Santa Isabel -La Pampa-
<i>Frigorífico Lincoln S.R.L.</i> -Lincoln -Buenos Aires-	<i>Oleaginosa Moreno Hnos. S.A.</i> -Bahia Blanca -Buenos Aires-	<i>Clinica Argentina</i> -General Pico -La Pampa

Tabla N° 1: Clientes principales de IMM S.A.

CLIENTES		
Frigerificos	Industrias Alimenticias	Otros
<i>Frigerifico Paines S.R.L. -Serrano -Córdoba-</i>	<i>Queseria De La Pampa -General Campos -La Pampa-</i>	<i>Clinica Regional- General Pico-La Pampa</i>
<i>Frigerifico Regional Vildoza S.A. -Maipú -Mendoza-</i>	<i>Supermercado La Anonima -Buenos Aires-</i>	<i>Hospital Gobernador Centeno- General Pico-La Pampa</i>
<i>Frigerifico Trelew S.R.L. -Trelew -Chubut-</i>	<i>Santa Ines Meat S.R.L. -Galvez -Santa Fe-</i>	<i>Centro de Oncologia y terapia Radiante S.A.-Santa Rosa-La Pampa</i>
<i>Frigerifico Trenel S.A. -Trenel -La Pampa-</i>	<i>Sosa Norberto -Quemu Quemu -La Pampa-</i>	
<i>Frigerifico Uriburu S.R.L. -Uriburu -La Pampa-</i>		
<i>Frilac S.R.L. -Santa Rosa -La Pampa-</i>		
<i>Frigerifico Toay S.A. -Toay -La Pampa-</i>		
<i>Frigerifico Pilotti S.A. -La Adela -La Pampa-</i>		
<i>Frigerifico S.R.L. -Neuquen</i>		
<i>Pescargen Deseado S.A. -Puerto Deseado -Santa Cruz-</i>		
<i>Pescasur S.A. -Buenos Aires-</i>		
<i>Yovun S.A. - Victorica -La Pampa-</i>		
<i>Látigo S.A. - Florencio Varela -Buenos Aires-</i>		
<i>Frimsa S.A. -Escobar -Buenos Aires</i>		
<i>Dexamar S.A. -Escobar -Buenos Aires-</i>		
<i>Empesur S.A. -Puerto Deseado -Santa Cruz-</i>		

Tabla N° 2: Clientes principales de IMM S.A.

Clasificando los clientes por región geográfica, obtenemos el siguiente cuadro:

Clientes	Provincias
29	La Pampa
13	Buenos Aires
4	Santa Cruz
4	Córdoba
3	Chubut
2	Neuquén
2	Mendoza
1	Salta
1	Tierra del fuego
1	Santa fe

Tabla N° 3: Clientes de la empresa.

Como se puede ver, la mayor cantidad de clientes se encuentra dentro de la provincia de La Pampa, seguida de Buenos Aires, cuyas localidades, vale destacar, se encuentra cercano al límite con la provincia. Haciendo un análisis de potencial de las regiones, el 43 % del mercado está conformado por clientes de La Pampa, por lo cual podemos definir que el mayor volumen de venta de productos se realiza dentro de la provincia.

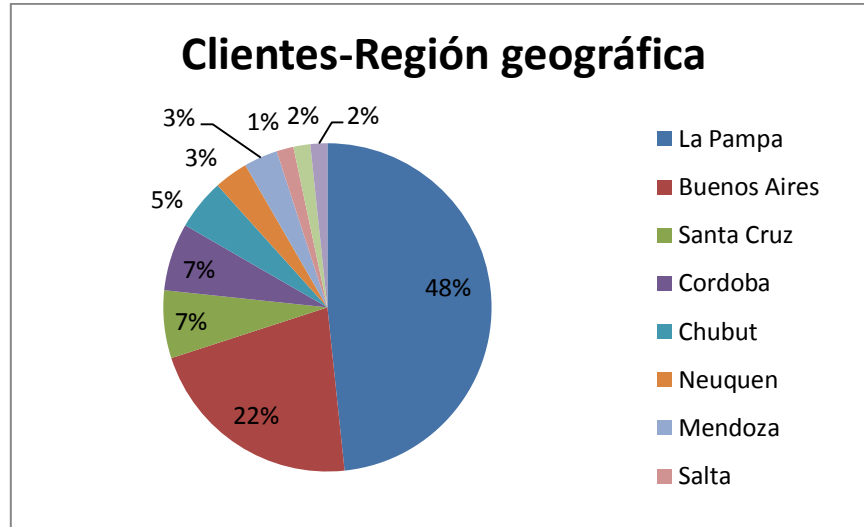


Gráfico N° 1: Distribución de clientes por provincia.

d) Materias primas e insumos:

Todos los productos que fabrica la empresa están totalmente realizados en acero inoxidable, por lo que éste es la materia prima principal y representa el elemento crítico de todo el proceso.

En segundo lugar se encuentra los insumos necesarios para finalizar determinados productos, como las ruedas para los carros, los cepillos de los lavasuelas, válvulas para los lavamanos. En general como son productos de fácil acceso, no se cuenta con un nivel de stock ya que no representan elementos críticos para la producción.

El acero inoxidable recibido es clasificado y almacenado conforme a su espesor en el depósito de materiales e insumos, que se encuentra apartado de los demás galpones donde realizan tareas de pulido, y donde se encuentran las máquinas, ya que el contacto con polvos, aceites y lubricantes puede dañar el acero.

El lugar donde se almacena es seco y a temperatura ambiente; las planchas de acero son posicionadas en forma vertical contra las paredes, que están señalizadas según el espesor del acero, y se mantiene en su envoltura de plástico hasta el momento que se necesita usarlo.

El almacenamiento de este producto es esencial debido a la criticidad del mismo, por lo que una mala práctica o manipulación perjudicaría todo el proceso, como puede ser el caso de que el plástico que protege el acero se rompa o el material entre en contacto con otros metales como bronce o acero al carbono.

Los demás insumos son almacenados en las estanterías que están ubicadas en los galpones, según donde se realizan las etapas de producción que requerirá de los mismos. Por ejemplo: los cepillos de los lavasuelas se almacena en las estanterías del galpón donde se hace el pulido y ensamble final, porque el mismo solo es necesario en la etapa final de ensamble del producto.

e) Requerimientos legales y reglamentarios:

Los productos destinados a empresas frigoríficas y pesqueras están bajo normas y exigencias de S.E.N.A.S.A, para que estas cumplan con los requisitos de habilitación, y de C.E.E.

f) Entorno:

La ubicación de la empresa en la ciudad, no presentan impedimentos para la carga y descarga de materia prima y producto terminado, aunque si estuviese localizada en el parque industrial el acceso a las rutas de transporte sería más fácil.

Por otra parte el nivel de ruido generado durante la producción es mayor al permitido por el municipio para la zona céntrica de la ciudad. Esto lleva a reclamos y descontento por parte de los vecinos hacia la empresa. Nuevamente, si esta estuviese ubicada en el parque industrial el nivel de contaminación sonora que produce estaría dentro de lo permitido por el municipio.

g) Etapas de la empresa:

Los procesos se pueden clasificar en tres categorías, según su funcionalidad en ellos se encuentran: Procesos Estratégicos, Procesos Operativos y Procesos de Soporte. Los estratégicos son procesos destinados a definir y controlar las metas de la organización, sus políticas y estrategias. Los procesos operativos son procesos que permiten generar el producto/servicio que se entrega al cliente. Y los procesos de soporte apoyan los procesos operativos.

Cuando ya se han identificado todos los grandes procesos de la organización, éstos se representan en un mapa de procesos.

En el ANEXO I se detallará el mapa de procesos de todas las etapas de la empresa conforme a estos tres procesos.

2) DISEÑO DEL SISTEMA:

A partir de los datos recolectado en la etapa anterior, se deberá diseñar el sistema, que consiste en describir el proceso de producción del producto, definir los requisitos que debe cumplir el producto para los clientes reales y potenciales, y finalmente establecer las políticas de calidad de la empresa.

a) **Etapas del proceso de producción de equipos:**

En el siguiente diagrama se mostrará el proceso de fabricación de los productos ofrecidos por la empresa “INDUSTRIA METALÚRGICA METILEO S.A”.

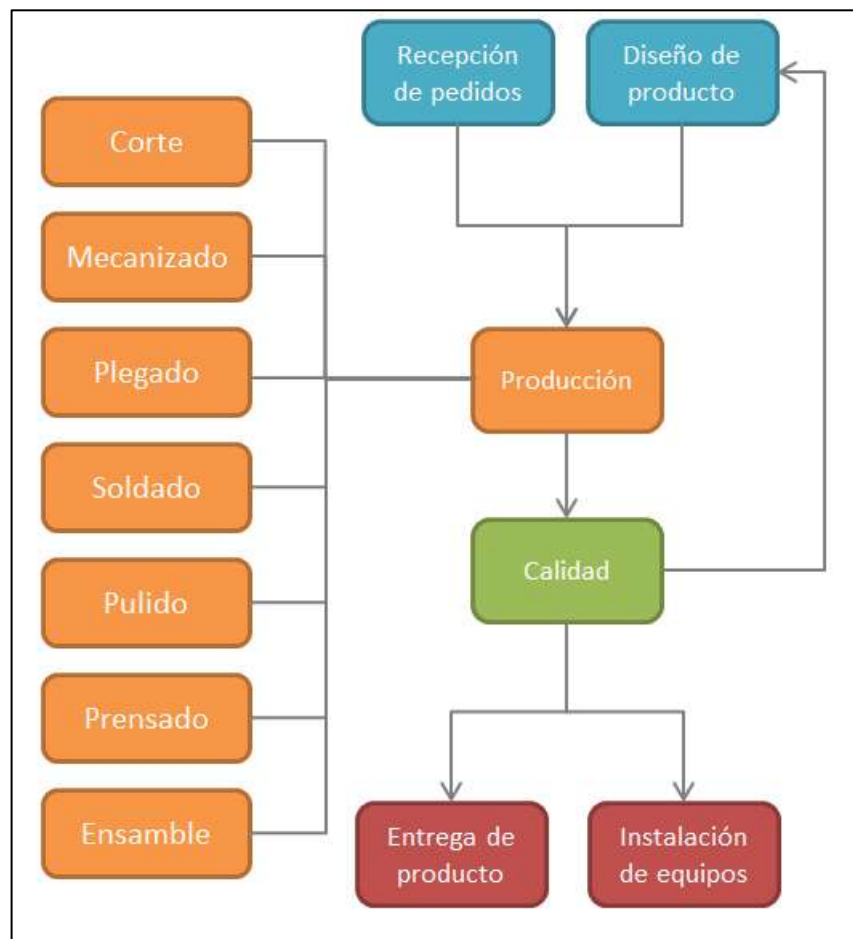


Gráfico N° 2: Diagrama del proceso de producción.

b) Requisitos del cliente:

Los requisitos a los productos, están establecidos en las siguientes características básicas, que sí o sí se deben cumplir, y en las características explícitas que son las aumentan el nivel de satisfacción de los clientes:

Características básicas	Características Explícitas
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Productos a medida	<input type="checkbox"/> Bajo precio
<input type="checkbox"/> Productos de acero inoxidable en su totalidad	<input type="checkbox"/> Protección de los productos durante el transporte y la entrega
<input type="checkbox"/> Fecha de entrega en los plazos establecidos	<input type="checkbox"/> Servicio pos-venta gratuito o de bajo costo
<input type="checkbox"/> Terminación superficial libre de desperfectos.	<input type="checkbox"/> Transporte propio de la empresa a bajo costo

Tabla N° 4: Característica básicas y explícitas de los productos.

c) Definición del Producto:

En la definición del producto nos encontramos con todos los productos y equipos que la empresa produce a pedido para las industrias alimenticias y frigoríficas, entre otras.

Los mismos cuentan con una serie de requisitos y características que podemos clasificar en:

+ REQUISITOS ESPERADOS:

- Cumplimientos de las especificaciones dadas por cliente.
- Calidad de la materia prima.
- Cumplimiento de la fecha de entrega acordada.
- Calidad en la terminación superficial.

✚ ATRIBUTOS DIFERENCIADORES:

- Bajo costo de productos.
- Servicio pos-venta y asesoramiento gratuito o a bajo precio.
- Confección de planos.
- Plazo de entrega cortos.
- Transporte de productos hasta el cliente a cargo de la empresa, para consumidores de la provincia.

✚ CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO INTENCIONADOS

- Protección de los productos durante el transporte.
- Diseños y asesoramiento de equipamientos en base a recomendaciones y especificaciones de entidades gubernamentales de regulación.

✚ CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO NO INTENCIONADOS

- Confección de planos.
- Variedad de diseños posibles.
- Instalacion de equipamiento a cargo de técnicos matriculados.

d) Políticas de calidad:

La empresa ha definido como políticas de calidad lo siguiente:

“Nuestro objetivo es alcanzar un producto con la mayor calidad y confiabilidad, con el propósito en mente de implementar los instrumentos requeridos, manteniendo una actividad constante acorde a la tecnología y necesidad de la innovación.

Nuestro continuo desarrollo es en función del alcance de las metas, así creando y conservando la satisfacción de los clientes, para conseguir a través de nuestros productos, dos características que nos definen Calidad y Confiabilidad.”

Para conseguir y mantener los objetivos propuestos, la empresa a desarrollado un modelo de gestión que abarca todas la áreas de la empresa, con el fin de incrementar el valor entregado al cliente. Los pilares fundamentales del mismo son:

- ✚ Asegurar que los productos cumpla las exigencias de los clientes.
- ✚ Crear y mantener relaciones sólidas, promoviendo la participación de los clientes y de los empleados.
- ✚ Explotar al máximo la producción asegurando calidad y eficiencia.
- ✚ Implementar planes de carrera y de capacitación a los empleados.
- ✚ Brindar atención personalizada.

3) DEFINICIÓN DE LOS PROCESOS CRÍTICOS:

Una vez definidos los procesos que intervienen en la producción, se deberá indicar cuáles de ellos son críticos en función del nivel de riesgo que representan en el producto o proceso.

Seguido a esto, se definirá las etapas de control para los procesos críticos que se deben implementar para asegurar que el producto final sea conforme a las especificaciones del cliente.

Finalmente se detallará los procedimientos que la empresa debe realizar para gestionar las encuestas, los reclamos por parte de los clientes, las no conformidades de los productos, las acciones correctivas y las auditorías internas que se realicen.

a) **Procesos críticos:**

Del diagrama de procesos mostrado anteriormente (Gráfico N° 1), podemos identificar que los procesos críticos están conformados por la etapa de diseño del producto, ya que toda la línea de producción se desarrolla a partir de las especificaciones del producto que se encuentran contemplada en el diseño del mismo. En segundo lugar se encuentra el proceso de producción, que está conformado por todas las operaciones necesarias para transformar la materia prima en el producto deseado por el cliente. Si algunas de las operaciones falla durante el proceso, la entrega del producto no estará dentro de los términos pactados.

También vale destacar que las operaciones de compra, recepción de pedidos, ventas, facturación y reclamos, son realizadas por dos personas de la empresa, con lo cual puede producirse un cuello de botella debido a la cantidad de actividades que deben realizarse, simultáneamente, por pocas personas.

b) **Etapas de control:**

En el proceso de producción se distingue dos etapas de control:

Etapas de recepción de pedido y de diseño.

Para el seguimiento y control de la etapa de recepción y de diseño, se tiene en cuenta los siguientes indicadores:

- Tiempo de espera entre la recepción y confección del diseño.
- Reclamos de diseños.
- Diseños defectuosos en etapas previas a la producción.

Etapa de producción.

Dentro de esta etapa de control, se utiliza indicadores que den cuenta del seguimiento de los productos. Entre ellos:

- Entregas a tiempo (%).
- Reclamos de productos.
- Incumplimientos de tiempos de entrega.
- Productos defectuosos en etapas previas a la entrega.
- Gastos de materiales.
- Encuestas

c) Procedimientos críticos:

Podemos definir como único procedimiento crítico, dentro de todos los que realiza la empresa, el procedimiento de diseño del producto, ya que si el mismo no se encuentra dentro de las especificaciones del cliente, el producto resultante será no conforme.

Dentro de las etapas de diseño, tenemos:



Gráfico N° 3: Diagrama de flujo del procedimiento de diseño del producto.

d) Procedimientos de encuestas:

✚ OBJETIVOS:

Las encuestas que realiza la empresa están hechas con el objetivo de conocer el desempeño de sus productos y el grado de compromiso o lealtad que tienen los clientes con la empresa.

✚ ALCANCE Y MÉTODO DE ENCUESTA:

La empresa INDUSTRIA METALÚRGICA METILEO S.A designa como encargado de realizar las encuestas al responsable del área de Recursos Humanos.

El mismo deberá entregar las encuestas de manera personal o a través de Internet a los clientes que hayan estado en actividad durante el último año.

✚ DISEÑO DEL CUESTIONARIO:

La confección del cuestionario que se utilizará, estará a cargo del responsable del área de Recursos Humanos y de Producción. El grado de estructura del mismo, dependerá de los aspectos que se buscan conocer.

○ Cuestionario de preguntas abiertas:

Se aplican cuando se quieren conocer sentimientos, opiniones y experiencias generales. Proporciona una amplia oportunidad para quienes respondan, escriban las razones de sus ideas.

○ Cuestionario de preguntas cerradas:

El cuestionario cerrado limita las respuestas posibles del interrogado. Este formato es el método para obtener información sobre hechos. Fuerza a los individuos a tomar una posición y formar su opinión sobre los aspectos específicos.

Con estos cuestionarios se facilita la tabulación y tratamiento de los datos.

✚ RECOLECCIÓN DE DATOS:

Una vez realizadas las encuestas el responsable del área de Recursos Humanos, se encargará de clasificar las encuestas, extraer los datos y volcar los mismos en una planilla electrónica, para su posterior análisis.

Los requisitos esenciales para procesar información fiable son:

- Asegurar la independencia en el diseño, ejecución y análisis de encuestas.
- Asegurar la integridad de las encuestas y su análisis.
- No permitir la manipulación de datos para fines políticos.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS:

Una vez que se dispongan de los datos recolectados, el encargado del área de Recursos Humanos deberá analizar los mismos, garantizando transparencia, objetividad y consistencia técnica en el informe final.

DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS:

Se debe informar los resultados de las encuestas a la Dirección de la empresa y a los Administradores para que puedan confrontar los resultados y comenzar a planificar las medidas correctivas, en caso necesario. Como así también es necesario informar los resultados a los empleados y clientes de la empresa.

La divulgación debe ser amplia, clara, educativa y de fácil acceso. Cualquiera que contesta una encuesta deberá tener derecho a los resultados, y los mismos deberán ser difundidos de forma responsable y constructiva mediante una estrategia de comunicación social.

A continuación se mostrará el diseño de dos encuestas, que fueron realizadas para conocer nivel de satisfacción en función del desempeño del producto y de la atención al cliente:

- **Objetivo:** Conocer el nivel de satisfacción de los clientes en cuanto al producto que ofrece la empresa. Esto involucra calidad del producto final, funcionalidad, duración y entrega del mismo.
- **Selección de muestra:** La encuesta será realizada a los clientes actuales de la empresa, que han tenido actividad en este último año. La misma se llevará a cabo cada 6 meses.
- **Cuestionario:**

		CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN					DESEMPEÑO DEL PRODUCTO	
		Muy Satisfecho	Satisfecho	Ni satisf ó insatisf	Insatisfecho	Muy Insatisfecho	No sabe	
CALIDAD DEL PRODUCTO								
Terminación superficial del producto								
Imperfecciones en el producto (Rayas, Abolladuras, falta de materiales)								
Presencia de oxido en el producto								
Entrega en términos acordados								
Relación calidad vs precio								
FUNCIONALIDAD		Muy Satisfecho	Satisfecho	Ni satisf ó insatisf	Insatisfecho	Muy Insatisfecho	No sabe	
Desempeño del producto conforme a su función								
Desempeño del producto conforme a sus especificaciones								
Entrega e instalación del producto								

Tabla N° 5: Cuestionario para encuestas de satisfacción.

- Objetivo: Conocer el nivel de satisfacción de los clientes en cuanto a la empresa, es decir, la lealtad de los clientes hacia la misma.
- Selección de muestra: La encuesta será realizada a los clientes actuales de la empresa, que han tenido actividad en este último año. La misma se llevará a cabo de manera anual.
- Cuestionario:



		CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN					No sabe
		<u>ATENCIÓN AL CLIENTE</u>					
ATENCIÓN AL CLIENTE		Muy Satisfecho	Satisfecho	Ni satisf ó insatisf	Insatisfecho	Muy Insatisfecho	No sabe
Trato y amabilidad del personal de oficina y recepción							
Accesibilidad/Facilidad para contactar con la persona adecuada							
Eficacia y rapidez de atender el pedido							
Rapidez de adaptación del diseño entregado							
Rapidez de entrega del presupuesto solicitado							
Eficacia y rapidez de atender reclamos							
EMPATÍA							
Se tiene horarios convenientes para los clientes							
Se ofrece atención personalizada							
Se comprender las necesidades específicas							

Tabla N° 6: Cuestionario para encuestas de satisfacción.

e) **Procedimientos de reclamos de clientes:**

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Código: IMM 05
		Edición: 02
		Fecha: 09/12/2015
		Página: 1/3
RECLAMOS DE CLIENTES		

OBJETIVO Y ALCANCE

Este instructivo tiene como objetivo establecer el procedimiento de recepción de reclamos relativos al sistema de gestión de calidad de INDUSTRIA METALÚRGICA METILEO S.A, buscando dar gestión, y respuesta oportuna a este tipo de eventos.

Este procedimiento es aplicable para todo lo referente al proceso de comercialización de los productos y posee los siguientes alcances:

- Despacho del producto: Comprende desde la recepción de la Orden de Compra, hasta que efectivamente el producto es recibido en la bodega del cliente.
- Facturación: Comprende la materialización de la emisión de la factura, despacho y recepción de ella en conformidad por parte del cliente.
- Producto: Considera estado del producto, envase, etiqueta o caja.

DEFINICIÓN DE RECLAMO


Derecho que tiene todo cliente de exigir o demandar solución referente a la atención inadecuada, calidad del producto o servicio recibido u omisión de la prestación del producto o servicio.

CRITICIDAD DE LOS RECLAMOS

- Alta: Son los inconvenientes, problemas y fallas que se le presentan a un cliente en la entrega propiamente tal del producto, como lo son la insatisfacción general respecto a la calidad del producto, la calidad del envase, estado de la etiqueta o caja.
- Medio: Inconvenientes y fallas que se le generan a un cliente por un tardío despacho del producto y factura respectiva.
- Bajo: Son los inconvenientes que se le generan a un cliente, causados por una facturación no consecuenta con las condiciones de la Orden de Compra.

ENVIO DE RECLAMO

Se recibirán reclamos por escrito el cual debe ser canalizado a través del correo hectorpereyra@infovia.com.ar o en su portal www.metalurgicametileo.com.ar

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Código: IMM 05
		Edición: 02
		Fecha: 09/12/2015
		Página: 2/3
RECLAMOS DE CLIENTES		

CONTACTO

En ambos casos, es decir ya sea enviando un mail o ingresando a la zona de contacto en el portal, se deberá entregar la información que a continuación se detalla. Ver en ANEXO II el formulario para los reclamos de los clientes.

a.- NOMBRE: Indicar Razón Social y/o Nombre completo de la persona que realiza el reclamo.

b.- EMAIL: indicar claramente mail de contacto

c.- ASUNTO DE MENSAJE: Completar campo con la palabra “RECLAMO” en mayúscula.

d.- MENSAJE: Debe incluir a lo menos la siguiente información:

- El o los conceptos o razones específicas por las cuales plantea la(s) disconformidad(es)

- Número de orden de compra, guía de despacho o factura como referencia

- fecha de referencia en que ocurrió la disconformidad.

Las personas que reciben este contacto vía web o mail son:

- Gerencia General


- Gerencia Comercial

- Coordinador de Ventas

- Secretaria Gerencia

ESTRUCTURA DEL PROCEDIMIENTO RECEPCIÓN

Todo reclamo, es transcrito por Secretaria de Gerencia, al formulario “Planilla de Reclamos y Control”, con su correspondiente número de reclamo, y será derivado vía mail directa e inmediatamente al Responsable de Calidad o quien determine la alta gerencia, con copia al Gerente y Sub Gerente, General.

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Código: IMM 05
		Edición: 02
		Fecha: 09/12/2015
		Página: 3/3
RECLAMOS DE CLIENTES		

TRÁMITE

El Responsable de Calidad analizará el reclamo, determinando su grado de criticidad, de lo cual dependerá la o las acciones a seguir. El Coordinador, o quien determine la alta gerencia, deberá enviar una comunicación escrita al cliente que haya formulado el reclamo, en un plazo máximo de dos días.

Cabe agregar que la comunicación a enviar debe incluir el número con que se registró el reclamo en la “Planilla de Reclamos y Control”. En esta comunicación se podrá entregar o no una solución al reclamo, dependiendo del tipo o grado de éste, pero si no fuera así, se le comunicará al menos que éste está en conocimiento de la alta gerencia y que se está analizando su queja para entregarle una respuesta definitiva y posible solución en un plazo máximo de 10 días.

SEGUIMIENTO A LA RESPUESTA

En la misma “Planilla de Reclamos y Control” el Responsable de Calidad registrará el seguimiento que le corresponde realizar respecto a la respuesta y solución planteada al cliente. Si la solución se lleva a cabo por etapas, se preocupará de que éstas se vayan cumpliendo según lo prometido, hasta que se complete en forma definitiva la solución. Registrará en esta misma planilla todas las situaciones que se vayan sucediendo al respecto.


CONFIRMACION TÉMINO DE DISCONFIRMIDAD

El término de la disconformidad o reclamo deberá ser informada por el Responsable de Calidad a los actores a quienes se les informo la formalización de la recepción del reclamo, es decir al Gerente y Sub Gerente, General.

OTROS

Se adjunta en el ANEXO III el diagrama del proceso de reclamos.

f) Procedimientos de no conformidad:

	<p>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</p>	Código: IMM 10
		Edición: 01
		Fecha: 09/12/2015
		Página: 1/4
<p>CONTROL DE PRODUCTOS NO CONFORMES</p>		

OBJETIVOS y ALCANCE

Evitar que los productos que no cumplen con los requisitos especificados, sean utilizados inadvertidamente, es decir que incluye todos los productos producidos y comercializados por INDUSTRIA METALÚRGICA METILEO S.A. Entre ello, abarca:

- + Toda no conformidad de:
 - Materias primas, productos semielaborados y productos terminados
 - Productos provenientes de operaciones realizadas por terceros
 - Productos de reventa
 - Productos devueltos por los clientes


- + Las no conformidades típicas comprendidas por este procedimiento son:
 - Las propias de los productos respecto de sus especificaciones técnicas
 - Deterioro de envases y embalajes
 - Pérdidas de identificación.

DESARROLLO

- + Se emite INFORME DE PRODUCTO NO CONFORME, ver ANEXO IV, siempre que:
 - Se requiera aprobación del sector comercial.
 - Se requiere aprobación del cliente.
 - Se definen instrucciones de uso de materia prima.
 - Se definen instrucciones de retrabajo o reparación de ejecución diferida (el procesamiento del producto es transitoriamente interrumpido).
 - Se somete una no-conformidad a consulta de Responsable de Calidad y es quién decide emitirlo.

- + Detección, identificación y segregación de productos no conformes:


Cuando cualquier integrante de INDUSTRIA METALÚRGICA METILEO que detecta una no-conformidad de producto o supone su existencia, de inmediato da aviso al responsable del área en el que se la detecta. El responsable del área de detección de inmediato segrega el producto rodeando al mismo con cinta color amarillo e informa a Responsable de Calidad.

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Código: IMM 10
		Edición: 01
		Fecha: 09/12/2015
		Página: 2/4
CONTROL DE PRODUCTOS NO CONFORMES		

- + Cuando la no-conformidad de producto es detectada en el sector terminación, el operario de inmediato confecciona el formulario, segrega el producto en el sector de segregación e informa a Responsable de Calidad.
- + Tras ser informado, el Responsable de Calidad de inmediato procede a identificar el producto con etiqueta color amarillo e inscripción PENDIENTE y a iniciar el informe de producto no conforme, donde registra en la sección DETECCIÓN, IDENTIFICACIÓN Y SEGREGACIÓN del mismo:
 - Número de INFORME
 - Fecha de detección
 - Número de ORDEN DE RETIRO, si corresponde
 - Datos de área de detección de la no-conformidad
 - Datos de identificación del producto
 - Descripción de la no-conformidad
- + El Responsable de Calidad realiza el correspondiente análisis, dictamina el tipo de no-conformidad, y evalúa las posibles disposiciones del producto no-conforme. El resultado de dicha inspección y evaluación lo registra en el informe de producto no conforme, en la sección detección, identificación y segregación del mismo.
- + Disposición
 - El Responsable de Calidad consulta al responsable del sector que corresponda para evaluar la no-conformidad y decidir la disposición del producto no-conforme. Como consecuencia de esta evaluación pueden decidir entre alguna de las siguientes disposiciones posibles:
 - Aceptar con reparación, previa autorización escrita (concesión).
 - Reclasificar con reparación, previa autorización escrita (concesión).
 - Aceptar sin reparación, previa autorización escrita (concesión).
 - Reclasificar sin reparación, previa autorización escrita (concesión).
 - Retrabajar para satisfacer los requisitos especificados.
 - Rechazar definitivamente y desechar.
 - El Sistema de Control de Calidad registra en el informe de producto no conforme, sección disposición, junto con su firma y la del responsable del sector consultado para evaluar la no-conformidad:
 - Decisión tomada en cuanto a disposición del producto no-conforme.

	<p>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</p>	Código: IMM 10
		Edición: 01
		Fecha: 09/12/2015
		Página: 3/4
<p>CONTROL DE PRODUCTOS NO CONFORMES</p>		

- Si juzga que la gravedad o reiteración del problema manifestado hacen recomendable iniciar acciones correctivas para evitar la recurrencia del mismo, de acuerdo con el procedimiento ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS, ver Pág 36, dejando en caso afirmativo constancia del correspondiente número de INFORME DE ACCIÓN CORRECTIVA / PREVENTIVA, ver en ANEXO V la planilla de acciones correctivas y preventivas.
 - Si corresponde reinspección del producto, por haberse dispuesto una reparación o un retrabajo.
 - Instrucciones especiales necesarias para la correcta disposición del producto no conforme.
 - Fecha.
- Cuando la disposición decidida requiere previa autorización escrita (concesión), el Responsable de Calidad la solicita a la función usuaria del producto (cliente interno o externo) con autoridad para decidir sobre los requisitos no conformes con lo especificado, según corresponda:
 - El Gerente o Director, mediante su firma en el formulario informe de producto no conforme.
 - El Representante del cliente con capacidad para imponer los requisitos no conformes con lo especificado, mediante nota
 - Cuando el producto no conforme es una materia prima, el Responsable de Calidad consulta a Compras y al responsable del sector involucrado en su utilización, y analizan la conveniencia de usar retener la materia prima, ya sea por falta de stock; por necesidades de producción; etc. La decisión es registrada, según corresponda:
 - Si los sectores involucrados deciden aceptar la materia prima, registran esto en la sección DISPOSICIÓN (autorización de uso) y cierran el informe de producto no conforme.
 - Si los sectores involucrados deciden el rechazo de la materia prima, registran esto en las secciones DISPOSICIÓN y cierran el informe de producto no conforme; el sector que posee la materia, si corresponde, confecciona el VALE DE DEVOLUCIÓN y procede según el procedimiento DEVOLUCION A PROVEEDORES.

	<p>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</p>	Código: IMM 10
		Edición: 01
		Fecha: 09/12/2015
		Página: 4/4
<p>CONTROL DE PRODUCTOS NO CONFORMES</p>		

- El Responsable de Calidad dispone del producto no conforme de acuerdo a la disposición registrada en el informe de producto no conforme.
- Cuando la disposición definida es **RETRABAJAR**, **ACEPTAR CON REPARACIÓN** o **RECLASIFICAR CON REPARACIÓN**, SCC envía el producto al Responsable de Sector para la Disposición, según corresponda, acompañando copia de informe de producto no conforme.
- Una vez finalizado el retrabajo o la reparación, el Responsable de Sector para la Disposición devuelve la copia del informe de producto no conforme completado a SCC, quien lo cierra al ejecutar las siguientes acciones y registrarlas en el mismo INFORME:
 - Reinspecciona el producto, si previamente se define que esto es necesario y determina su nueva condición.
 - Reidentifica el producto.
 - Desegrega el material, cuando corresponde, y lo almacena en las áreas correspondientes.
 - Firma y fecha.

Si el origen de la no-conformidad es una **ORDEN DE RETIRO**, el Responsable de Calidad continúa con el procedimiento **DEVOLUCIÓN DE CLIENTES**.

g) Procedimientos de auditorías internas:

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Código: IMM 30
		Edición: 01
		Fecha: 09/12/2015
		Página: 1/6
AUDITORÍAS INTERNAS		

OBJETIVO y AMBITO DE APLICACIÓN

Asegurar que se planifiquen y efectúen Auditorías Internas de la Calidad de manera eficaz, para verificar el cumplimiento de “INDUSTRIAS METALÚRGICA METILEO S.A” con el Sistema de Gestión de la Calidad.

La Aplicación de la misma está a cargo del Responsable de Calidad.

TÉRMINOS Y DEFINICIONES

- + Auditoría de la Calidad: Examen sistemático e independiente con el fin de determinar si las actividades incluidas dentro del Sistema de Gestión son aplicadas en forma efectiva y son apropiadas para alcanzar los objetivos.
- + Criterios de auditoría: conjunto de políticas, Manuales, Documentos o requisitos definidos en el Sistema de Gestión de la Calidad.
- + Recomendaciones: Oportunidades de Mejora surgidas de la auditoría que puede mejorar la satisfacción del cliente o la organización del trabajo.
- + Evidencia Objetiva: registros, declaraciones de hechos o cualquier otra información que son pertinentes para los criterios de auditoría y que son verificables.
- + No conformidad: acción que no cumple con algún procedimiento de calidad escrito y que exista evidencia objetiva de ese incumplimiento.

DESARROLLO

+ **CALIFICACIÓN DE AUDITORES**

Las auditorías internas son realizadas por:

- El Responsable de Calidad.
- Personal de la Institución calificado a tal efecto.
- Auditor externo contratado especialmente y calificado a tal efecto.

INDUSTRIAS METALÚRGICA METILEO S.A define dos categorías de auditor interno:

	<p>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</p>	Código: IMM 30
		Edición: 01
		Fecha: 09/12/2015
		Página: 2/6
AUDITORÍAS INTERNAS		

- Coordinador.

Elaboró: Cargo:	Revisó: Cargo:	Aprobó: Cargo:


- Auditor interno.

✚ REQUISITOS

- Los requisitos para calificación de auditor Interno o de Coordinador se definen en el formulario Calificación de Auditores Internos, ver ANEXO VI.
- Criterio para ser Auditor Interno / Coordinador:
 - Para calificar como auditor interno se debe participar como observador en 5 auditorías internas como mínimo con un puntaje superior a 7 y tener al menos, un curso institucional Fundamentos de Auditorías Internas.
 - Para mantener la calificación de Auditor Interno /Coordinador se debe participar en 5 auditorías internas como mínimo por año, manteniendo o superando el puntaje y los cursos Norma ISO 9001 y Auditorías Internas.
 - Para calificar como Coordinador, debe hacer un Curso de Auditor Interno realizado Externamente y haber mantenido la calificación de Auditor por 2 años.

✚ CAPACITACIÓN INTERNA

- La dirección de INDUSTRIAS METALÚRGICA METILEO S.A seleccionará a los posibles auditores para realizar un curso de capacitación específico de acuerdo con aptitudes personales tales como: capacidad para las relaciones humanas, cultura, la posesión de una mente inquisitiva y la capacidad de comunicación oral y escrita.
- El curso de capacitación específico será dictado por personal idóneo en el tema, debiendo cumplirse un mínimo de 6 h de entrenamiento.
- Cursos internos de capacitación para auditores:

	<p>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</p>	Código: IMM 30
		Edición: 01
		Fecha: 09/12/2015
		Página: 3/6
AUDITORÍAS INTERNAS		

- Fundamentos de Auditorías Internas: concepto básico de la Norma ISO 9001; estructura, concepto de gestión, Mejora Continua, fundamentos de auditorías Internas, objetivos, características, organización, desarrollos, resultados de Auditorías de Calidad.
- Norma ISO 9001. Fundamentos, Objetivos, Estructura, Enfoques, aplicación en la Institución, Mapa de Procesos, proceso para la certificación, Mejora continua.
- Auditorías Internas: Definiciones, Objetivos, desarrollo del proceso, métodos de análisis, interrogatorio, evaluación y registros de auditorías Internas, Observaciones, No Conformidades, oportunidades de Mejora y Acciones Correctivas y Preventivas.

CALIFICACIÓN

- El Coordinador efectuará la calificación de los auditores internos, completando y firmando el formulario calificación de auditores internos.
- El Responsable de Calidad es quien, al momento de realizarse la auditoria, entrega al Coordinador los formularios calificación de auditores internos. El coordinador, previa a la devolución de los formularios al Responsable de Calidad, realiza una entrevista con el auditor donde le da su calificación y los comentarios que considere pertinente.
- Luego el Responsable de Calidad archiva el formulario para posteriores calificaciones.
- En el caso que se contraten auditores externos a la Institución para realizar las auditorías internas, deben haber realizado Curso/s de Auditor Interno y tener experiencia de al menos 1 año como auditor en otras instituciones. Además durante 2 auditorías Internas oficiarán como auditor interno colaborando con el Coordinador para realizar la correspondiente Calificación.
- Luego de haber calificado, estará sujeto a la calificación interna definida en el presente procedimiento

PROGRAMACIÓN ANUAL DE AUDITORIAS

El Responsable de Calidad es quien asegura que las auditorías se lleven a cabo con personas calificadas para realizar una auditoria interna.

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Código: IMM 30
		Edición: 01
		Fecha: 09/12/2015
		Página: 4/6
AUDITORÍAS INTERNAS		

- Anualmente, en la revisión por la dirección, el Responsable de Calidad presenta para su aprobación el PROGRAMA ANUAL DE AUDITORIAS que contiene todos los procesos incluidos dentro del sistema de Gestión.
- Al armarlo tendrá en cuenta que cada área involucrada en el Sistema de Gestión debe ser auditada, como mínimo, una vez por año. Además puede agregar otras frecuencias, considerando:
 - Los resultados de las auditorías previas.
 - Las necesidades detectadas por el Responsable de Calidad, Director o Gerente.
 - Las Acciones correctivas/Preventivas generadas en el Año.
 - A pedido de la Dirección.
- El programa anual de auditoria incluye tanto las auditorías internas como las externas y contiene:
 - Fecha de la auditoría.
 - Áreas a auditar.
 - Responsable de la Auditoria y el Equipo de Auditores Internos (calificados y no deben estar involucrados en los sectores a ser auditados).
- El Responsable de Calidad publica en las carteleras el Programa Anual de auditorías internas

COORDINACION DE LA AUDITORIA

- Un mes antes de la auditoría, el Responsable de Calidad convoca al equipo de auditores o al responsable de la auditoría para completar la PARTE I del INFORME DE AUDITORIA, ver documento en ANEXO VI.
- En el mismo definen el área, objeto de la auditoria, la documentación de referencia de la auditoria contra la cual se contrasta la información, hora de inicio y equipo de Auditor. De ser necesario confeccionan una lista de chequeo que sirve de ayuda para la organización de la auditoria.
- También, el Responsable de Calidad verifica todas las Acciones Correctivas, Preventivas del área pendientes de verificación, y registra el número y área o responsable en la parte I del informe de auditoría.


	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Código: IMM 30
		Edición: 01
		Fecha: 09/12/2015
		Página: 5/6
AUDITORÍAS INTERNAS		

- El Responsable de Calidad publica en las carteleras la parte I del informe de auditoría y avisa a los directivos del área para que todo el personal involucrado tome conocimiento de la auditoría y la posibilidad de que sean auditados en ese periodo de tiempo.

IMPLEMENTACIÓN

- + El Auditor, durante las Auditorías Internas de la Calidad, analiza la evidencia objetiva que demuestra el cumplimiento con los requisitos establecidos en el sistema, revisando la documentación y entrevistando al personal que desarrolla las actividades.
- + El auditor Responsable deja constancia en la PARTE II, del informe de auditoría, como mínimo la siguiente información:
 - Fecha y hora de inicio.
 - Personal auditado.
 - Notas del auditor y referencia de la evidencia objetiva recolectada y adjuntadas.
 - Hora de finalización.
 - Firma de los participantes.
- + El equipo auditor elabora el REPORTE DE AUDITORIA que forma la PARTE III del informe de auditoría, donde completan las conclusiones o su impresión general sobre el funcionamiento del área respecto a los requisitos que impone el Sistema de la Calidad y por último redacta los hallazgos detectados que pueden ser:
 - No conformidades: no cumplimiento de un requisito normativo y que requiere del inicio de una acción correctiva según acciones correctivas y preventivas.
 - Observación: no cumplimiento menor que requiere de una acción inmediata para solucionar o reducir el efecto de una no conformidad, sin efectuar un estudio detallado de las causas que la generaron.
 - Recomendaciones: Oportunidades de mejora surgidas de la auditoría que puede mejorar la satisfacción del cliente o la organización del trabajo

Ver informe de PARTE II Y III en ANEXO VI.

	<p>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</p>	Código: IMM 30
		Edición: 01
		Fecha: 09/12/2015
		Página: 6/6
<p>AUDITORÍAS INTERNAS</p>		

- ✚ El Responsable de la Auditoria se reúne con el personal involucrado y con el Directivo del Área y da a conocer el resultado de la auditoria. Para el caso de Observaciones, en ese mismo momento puede decidir la acción inmediata a seguir y la registran en el mismo informe de auditoría con la fecha estimada de cumplimiento y responsable.
- ✚ Entrega al Responsable de Calidad toda la documentación de la auditoria incluyendo todas las notas borradores tomadas por los auditores en la auditoria. Juntos deciden el inicio de las acciones correctivas según acciones correctivas y preventivas.
- ✚ El Responsable de Calidad, le entrega al coordinador de la auditoria todos los formularios calificación de auditores internos.
- ✚ El Responsable de Calidad entrega el informe de auditorías internas para la revisión por la dirección.

h) Procedimientos de acciones correctivas:

	<p>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</p>	Código: IMM 35
		Edición: 02
		Fecha: 09/12/2015
		Página: 1/3
ACCIONES CORRECTIVAS		

OBJETO

Describir la metodología que aplica INDUSTRIA METALÚRGICA METILEO S.A. para la aplicación de Acciones Correctivas y Preventivas relacionadas al Sistema de Calidad.

ALCANCE

Se aplica a todas las áreas de la empresa.

DEFINICIONES

- + No Conformidad: servicio no acorde con lo pactado, o sea, no cumplimiento de un trabajo o errores en el proceso de realización de las tareas.
- + Acción Inmediata: es una acción tomada en forma contingente para solucionar o reducir el efecto de la No Conformidad
- + Acción Correctiva: Es una acción tomada para eliminar las causas de raíz que originan una No Conformidad, para lo cual se efectúa un análisis y estudio detallado de los motivos que la generaron, a fin de eliminarla definitivamente y evitar su repetición.
- + Acción Preventiva: Es una acción tomada para detectar, analizar y eliminar las causas potenciales de No Conformidades contra el Sistema de Calidad.

DESCRIPCION Y RESPONSABILIDADES:

- + Generación de Acciones Correctivas y Preventivas

Las no conformidades pueden ser existentes o potenciales (probable falla futura) y tener distintos orígenes.

Una **Acción Correctiva** se pone en práctica para eliminar la causa de no conformidades existentes y que es necesario hacer un seguimiento de las acciones adoptadas. Pueden surgir desde:

	<p>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</p>	Código: IMM 35
		Edición: 02
		Fecha: 09/12/2015
		Página: 2/3
ACCIONES CORRECTIVAS		

- REVISION DE LA DIRECCIÓN, Registro ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS.
- SUGERENCIAS, RECLAMOS Y EVENTOS, Registro SUGERENCIAS, RECLAMOS Y EVENTOS.
- AUDITORIAS INTERNAS, Registro INFORME DE AUDITORIA.

<p>REVISADO: Firma/Cargo:</p>	<p>REVISADO: Firma/Cargo:</p>
-----------------------------------	-----------------------------------

Una **Acción Preventiva** se pone en práctica para evitar que ocurra una falla, cuando existe una causa que posibilita su ocurrencia. Tal condición puede existir cuando:

- Sea posible que falle algún circuito del sistema.
- Se impida o complique la detección o corrección de una falla.
- Las sugerencias realizadas por los auditores en las auditorías internas, externas o realizadas por los entes certificadores, también constituyen fuentes de oportunidades para iniciar el estudio de acciones preventivas.
- Las sugerencias realizadas por el personal en general.

En todos los casos, el Responsable de Calidad genera una planilla acciones correctivas y preventivas, le asigna la fecha que sirve como identificador de la misma a los efectos de hacer su seguimiento y registra la descripción de la no conformidad.

Análisis de causas e implementación de las acciones

Si durante el estudio de las causas del problema se determina la necesidad de que otras áreas intervengan en el proceso de análisis y definición de acciones, el Responsable de Calidad convoca a las áreas que considere necesario determinando la fecha límite asignada para dicho estudio, si es necesario.

Una vez determinadas las causas del problema, el Responsable de Calidad registra las causas probables y define acciones posibles a implementar por cada causa señalada.

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Código: IMM 35
		Edición: 02
		Fecha: 09/12/2015
		Página: 3/3
ACCIONES CORRECTIVAS		

Cuando se definen todas las acciones posibles de iniciar, no necesariamente se inician todas, puede ser que alguna esta fuera de la incumbencia de la empresa o bien que el costo es muy elevado y excede el presupuesto. Las que se deciden implementar se determina un responsable por la ejecución y registra el plazo estimativo de verificación.

✚ Verificación de las acciones correctivas / preventivas

Una vez cumplido el plazo para la verificación, el Responsable de Calidad junto con el Responsable de la implementación de la acción, deciden si se Resolvió el problema o si no volvió a suceder. En cualquiera de los dos casos que la respuesta sea NO se inicia una acción correctiva nueva haciendo referencia a la actual

✚ Cierre de la acción correctiva/ preventiva

El cierre se produce cuando pasado un tiempo prudencial, se puede verificar que se eliminaron las causas que originaron la no conformidad.

✚ Control de seguimiento de las acciones correctivas/preventivas abiertas

El control, verificación y eventualmente el cierre, se pueden programar para las auditorías internas, de esta forma se puede mantener el control sobre el seguimiento. Previamente a la revisión por la dirección, el Responsable de Calidad controla todas las acciones correctivas o preventivas en curso, e informa sobre las mismas a la Dirección.

REGISTROS Y DOCUMENTOS RELACIONADOS

- SUGERENCIAS, RECLAMOS Y EVENTOS, ver ANEXO II.
- INFORME DE AUDITORIA, ver ANEXO VI.
- ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS, ver ANEXO V.

4) REVISIÓN DE LA DIRECCIÓN:

A partir de las políticas y objetivos de calidad establecidas anteriormente, se deberá definir los indicadores de gestión, para poder medir el cumplimiento o desvíos de las políticas.

Un indicador de gestión es la medición de una característica de un proceso. Este sirve para:

- + Analizar la situación actual del proceso en base a hechos y datos.
- + Establecer objetivos y planes de futuro consistentes.
- + Evaluar y reconocer, con objetividad, el trabajo de las personas y equipos de mejora implicados en el proceso.
- + Gestionar con mayor eficacia los recursos que necesita el proceso.

Los indicadores en la organización deben ser fiables, es decir, en idénticas situaciones deben proporcionar el mismo resultado, y válidos, o sea, medir aquello que se quiere medir. Además deben ser pocos para facilitar su seguimiento.

La utilización de indicadores de gestión tiene como ventaja para la organización:

- + Impulsar la eficiencia, eficacia y productividad de las actividades de cada uno de los negocios.
- + Disponer de una herramienta de información sobre la gestión del negocio, para determinar qué también se están logrando los objetivos propuestos.
- + Identificar oportunidades de mejoramiento en actividades que por su comportamiento requieren reforzar o reorientar esfuerzos.
- + Identificar fortalezas en las diversas actividades, que puedan ser utilizadas para reforzar comportamientos positivos.
- + Contar con información que permita priorizar actividades basados en la necesidad de cumplimiento de objetivos a corto, mediano y largo plazo.
- + Generar un proceso de innovación y enriquecimiento del trabajo diario.
- + Reorientar políticas y estrategias, con respecto a la gestión de la organización.
- + Estimular y promover el trabajo en equipo.
- + Contribuir al desarrollo y crecimiento tanto personal como del equipo dentro de la organización.

A continuación se detallarán cinco indicadores de gestión, de desempeño y resultados, para medir y controlar los objetivos de las políticas de calidad que estableció la empresa:

		-FICHA TÉCNICA DE INDICADORES DE CALIDAD- HOJA 1		CÓDIGO:	IMM 15
				VERSIÓN:	0.1
				CREO:	FARIAS,S
				REVISÓ:	
CODIGO DEL INDICADOR	MMI 01				
NOMBRE DEL INDICADOR	PRODUCTOS DEFECTUOSOS				
OBJETIVO DEL INDICADOR	Determinan la cantidad de producto que es devuelto a la empresa por fallas en las características y/o dimensión del mismo.				
ATRIBUTO DE CALIDAD	Eficacia en ventas, producción y entregas				
FÓRMULA DEL INDICADOR	$\frac{\text{Productos terminados devueltos}}{\text{Productos total fabricados}} \times 100$				
ESTANDAR	Superior al 80%				
FUENTES DE DATOS	Numerador: cantidad de producto terminado que vuelve a recepción				
	Denominador: cantidad de pedidos entregados				
PERIODICIDAD DEL INDICADOR	Anual				
CATEGORIAS DE DISCRIMINACIÓN	Por producción				
CODIGO DEL INDICADOR	MMI 02				
NOMBRE DEL INDICADOR	SATISFACCIÓN DEL CLIENTE				
OBJETIVO DEL INDICADOR	Determinar la conformidad de los clientes en cuanto a la atención y servicio prestado por la empresa y a la calidad de los productos.				
ATRIBUTO DE CALIDAD	Eficacia de ventas y producción				
FÓRMULA DEL INDICADOR	$\frac{\text{Nº de clientes que se sienten satisfechos}}{\text{Nº de encuestados}} \times 100$				
ESTANDAR	Superior al 85%				
FUENTES DE DATOS	Numerador: Clasificación de encuestas				
	Denominador: Total de encuestas				
PERIODICIDAD DEL INDICADOR	Semestral				
CATEGORIAS DE DISCRIMINACIÓN	Por servicio				

Tabla N° 7: Indicadores de desempeño y resultados.


		-FICHA TÉCNICA DE INDICADORES DE CALIDAD- HOJA 2		CÓDIGO:	IMM 15
				VERSIÓN:	0.1
				CREO:	FARIAS,S
				REVISÓ:	
CODIGO DEL INDICADOR		MMI 03			
NOMBRE DEL INDICADOR		TIEMPO DE ENTREGA			
OBJETIVO DEL INDICADOR		Determinar el cumplimiento de los plazos de entrega dentro de lo acordado con el cliente.			
ATRIBUTO DE CALIDAD		Eficacia de producción			
FÓRMULA DEL INDICADOR		$\frac{N^{\circ} \text{ de productos entregados}}{N^{\circ} \text{ de pedidos}} \times 100$			
ESTANDAR		Superior al 90%			
FUENTES DE DATOS		Numerador: cantidad de facturas emitidas			
		Denominador: cantidad de pedidos recibidos			
PERIODICIDAD DEL INDICADOR		Semestral			
CATEGORIAS DE DISCRIMINACIÓN		Por servicio			
CODIGO DEL INDICADOR		MMI 04			
NOMBRE DEL INDICADOR		EFICIENCIA DE PRODUCCIÓN			
OBJETIVO DEL INDICADOR		Determinar la cantidad de recursos de producción que se utiliza para fabricar cada unidad.			
ATRIBUTO DE CALIDAD		Eficacia de producción			
FÓRMULA DEL INDICADOR		$\frac{m^2 \text{ de cortes realizados}}{m^2 \text{ de lamina de acero}} \times 100$			
ESTANDAR		Superior 75%			
FUENTES DE DATOS		Numerador: cantidad de cortes por producto que sale de por lámina			
		Denominador: dimensiones de las láminas de acero inoxidable			
PERIODICIDAD DEL INDICADOR		Anual			
CATEGORIAS DE DISCRIMINACIÓN		Por producción			

Tabla N° 8: Indicadores de desempeño y resultados.


	-FICHA TÉCNICA DE INDICADORES DE CALIDAD- HOJA 3	CÓDIGO:	IMM 15
		VERSIÓN:	0.1
		CREO:	FARIAS,S
		REVISÓ:	
CODIGO DEL INDICADOR	MMI 05		
NOMBRE DEL INDICADOR	MATERIA PRIMA DEFECTUOSA		
OBJETIVO DEL INDICADOR	Determinar el volumen de acero inoxidable que es devuelto al proveedor por fallas de calidad.		
ATRIBUTO DE CALIDAD	Eficacia de compras		
FÓRMULA DEL INDICADOR	$\frac{N^{\circ} \text{ de láminas devueltas}}{N^{\circ} \text{ de láminas recibidas}} \times 100$		
ESTANDAR	Superior al 90%		
FUENTES DE DATOS	Numerador: cantidad de láminas devueltas al proveedor		
	Denominador: cantidad de láminas recibidas		
PERIODICIDAD DEL INDICADOR	Anual		
CATEGORIAS DE DISCRIMINACIÓN	Por servicio		

Tabla N° 9: Indicadores de desempeño y resultados.

TRABAJO DE CAMPO Y
PROPUESTAS DE
MARKETING

2) **ÍNDICE:**

2.1) MEMORIA DESCRIPTIVA.....	45
2.2) MEMORIA TÉCNICA	46
1) RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE LA EMPRESA.....	46
a) Misión y objetivos de la empresa	46
b) Visión de la empresa.....	46
c) Ciclo de vida del Producto	47
d) Análisis del macroentorno.....	48
e) Análisis FODA	49
f) Análisis de la plataforma de Marketing	51
2) DEFINICIÓN DEL PROBLEMA E HIPÓTESIS A VALIDAR.....	54
3) DEFINICIÓN DE ESTRATEGIAS Y PROPUESTAS DE MEJORAS	55
4) CONCLUSIONES	57

2.1) MEMORIA DESCRIPTIVA:

En el presente informe se detallará el trabajo de campo y propuestas de marketing para la empresa INDUSTRIA METALURGICA METILEO S.A, en el cual, a partir de las ineficiencias detectadas dentro del área, se ofrecerán posibles soluciones a las mismas.

El informe consiste en varias etapas que abarcan la recopilación de información de la organización mediante el sitio web oficial, su cuenta en Facebook, información obtenida en el informe de SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD y por medio de un cuestionario realizado a uno de los dueños.

Paso seguido, se realizará el establecimiento de hipótesis. A partir de un análisis de información, que incluye estudio del mercado, competidores, proveedores y un análisis FODA, se identificarán las falencias referidas al área de marketing que afecta a la empresa, y se establecerán las hipótesis a validar.

Luego se realiza la definición de estrategias y propuestas de mejora, en función de la información que nos permite confirmar las hipótesis establecidas. Y a partir de esto se recomendará varias estrategias para mejorar las ineficiencias y debilidades de la empresa.

Finalmente, como conclusiones, en función de las propuestas sugeridas para la empresa, se hará un breve análisis sobre la importancia de que la empresa aplique las mismas en su actividad.

2.2) MEMORIA TÉCNICA:

Comenzaremos el informe, con datos e información obtenidos de la empresa. Vale aclarar que en la primera etapa RECOLECCIÓN DE DATOS, del informe de SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD, ya se presentó información con respecto a las actividades que realiza la empresa, los clientes principales y proveedores. En la siguiente, se agregará información de la organización como misión, visión y objetivos, análisis de macroentorno y microentorno, y análisis FODA.

1) RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE LA EMPRESA

a) Misión y objetivos de la empresa:

Definimos la misión de una organización como la razón por la cual existe la misma. En este caso, conociendo la actividad que realiza la empresa dentro del mercado, es decir la fabricación de insumos en acero inoxidable para frigoríficos, industrias alimenticias y clientes en general, podría definirse como misión la siguiente:

“Aportar a nuestros clientes calidad y confiabilidad, ofreciendo productos de excelencia hechos únicamente en acero inoxidable de óptima terminación.”

Como objetivo a corto y mediano plazo, en virtud de la misión que tienen definida, se puede identificar como objetivos:

“Mejorar procesos e implementar innovaciones tecnológicas para aumentar la calidad de nuestros productos”.

“Analizar la necesidad de ampliar la cartera de productos con el fin de abastecer nuevos mercados”.

“Establecer relaciones sólidas con el cliente”.

b) Visión de la empresa:

En la entrevista que se le realizó al dueño de la empresa, se definió que la visión de la organización desde su comienzo es la siguiente:

“La calidad no se compra sino que se construye”

Ampliando el concepto de la visión que claramente está orientada en la calidad de sus productos y servicios, la imagen de la empresa y la forma en la que ésta busca ser reconocida, podríamos decir que la misma consiste en ofrecer al cliente, un producto que

satisfaga sus necesidades y que supere sus expectativas a partir de la excelencia de la calidad, logrando así aumentar la confiabilidad y el valor entregado al producto.

Por lo tanto, podemos definir brevemente la visión de la organización como:

“Industria Metalúrgica Metileo tiene la visión de ser líderes en el mercado a lo largo de todo el país, ofreciendo productos de excelencia en cuanto a calidad y atención, satisfaciendo las necesidades y superando las expectativas de los clientes, creando relaciones basadas en la confiabilidad de la empresa y en el valor agregado de sus productos.”

c) Ciclo de vida del Producto:

Se puede describir de manera general el ciclo de vida de un producto, como las distintas etapas por las que atraviesa el producto desde su primera presentación en el mercado, hasta que es aceptada y validada por el cliente. Ellas son: Introducción, Crecimiento, Madurez, Declive. Es necesario tener en cuenta dentro de que etapa se encuentra el producto ya que las acciones comerciales deben modificarse y adecuarse durante las mismas debido a que:

- ✚ Las actitudes y las necesidades de los clientes pueden variar en el curso del ciclo de vida del producto.
- ✚ Se puede entrar en mercados completamente distintos en las diferentes etapas del ciclo de vida del producto.
- ✚ La competencia cambia y genera mayores amenazas o bien desaparece a medida que el producto atraviesa su ciclo de vida.

▪ INTRODUCCIÓN:

En esta etapa del ciclo el crecimiento suele ser lento, las ventas suelen ser bajas porque hay que llenar el canal y lograr el conocimiento y la aceptación de los consumidores. Las utilidades son negativas o bajas porque los costos de publicidad y promoción son muy altos ya que hay que informar a los consumidores, inducir a la prueba y llenar el canal.

En general la empresa se dirige al medio del mercado, que es la parte más grande del mercado meta. Esta etapa se caracteriza porque el producto se lanza al mercado y es distribuido por primera vez y puesto a disposición de los compradores.

El objetivo de marketing es crear conciencia de la existencia del producto y de su capacidad para satisfacer necesidades; y generar el deseo para que lo prueben los consumidores.

- **ETAPA DE CRECIMIENTO:**

Esta fase se caracteriza por el rápido crecimiento de las ventas y porque suelen aparecer los primeros competidores. La empresa optan por una estrategia que busca que los consumidores compren sus productos, a diferencia de la etapa de introducción, donde la empresa busca que los clientes prueben sus productos para conocerlos.

El objetivo de marketing es aumentar al máximo la participación en el mercado, creando conciencia e interés del producto en el segmento elegido.

- **ETAPA DE MADUREZ:**

Luego de la etapa de crecimiento el producto entra en la fase de madurez, donde el incremento de las ventas se reduce, lo cual crea un exceso de capacidad de producción en el sector, que en consecuencia conduce a una mayor competencia.

La disminución del crecimiento se debe a que todos los consumidores potenciales ya han aceptado el producto. Las ganancias se estabilizan o disminuyen según el comportamiento de la competencia.

Esta etapa se caracteriza por:

- + Lograr utilidades máximas.
- + Depuración de los competidores más débiles.
- + Las ventas llegan a su pico más alto.
- + Se registra el costo por cliente más bajo.

Los objetivos de marketing son aumentar o mantener las utilidades, defendiendo la participación en el mercado.

La empresa ofrece una amplia gama de productos estándar y a medida, que fueron detallados en la pág. N° 9, donde la mayoría de estos se encuentra dentro de la etapa de madurez con estabilidad. Esto se debe a que son productos que están aceptados por el mercado, las ventas llegaron al pico más alto, y en general estas se mantienen ofreciendo sus productos a otros segmentos, como a cooperativas o empresas del sector salud. Por lo tanto la empresa buscará mantener o aumentar las utilidades defendiendo su participación en el mercado.

d) Análisis del macroentorno:

Las variables del macroentorno, definidas como todas las fuerzas externa que afectan la actividad de la organización, se pueden clasificar en: POLÍTICA-ECONÓMICA, LEGALES, y TECNOLÓGICA.

A continuación se mencionará de qué forma afectan estas variables a la actividad de la empresa.

✚ Política-Económica:

Dentro del análisis de esta variable externa se puede mencionar que en una determinada época, la empresa realizaba exportaciones de sus productos a clientes que del exterior. Este segmento no pudo seguir siendo abastecido debido a las políticas aduaneras que restringieron las exportaciones de las empresas nacionales a comienzo del 2009.

✚ Legal:

La empresa se encuentra sujeta a los cambios recientes del Código Civil y Comercial y en cuanto a sus productos, ya que trabajan de acuerdo a las normas ISO 9001. Bajo estas últimas se rigen las exigencias de calidad del S.E.N.A.S.A y C.E.E. Con lo cual estas variables afectan de forma directa la producción.

✚ Tecnológico:

Los crecientes avances tecnológicos en sistemas de información, equipamientos, desarrollo de nuevos materiales, obliga a la industria a incorporar estos cambios dentro de todas las áreas de su organización para poder actuar con mayor dinámica, manteniendo su participación en el mercado, logrando mayor competitividad y posicionamiento de sus productos, evitando la obsolescencia de la misma.

e) **Análisis FODA:**

El análisis FODA consiste en realizar un análisis de las oportunidades y amenazas y de los puntos fuertes y débiles de la empresa y de sus productos.

Definimos como fortalezas a las capacidades internas que podrían ayudar a la compañía a alcanzar sus objetivos. Son los aspectos en que se es mejor que la competencia.

Las debilidades son limitaciones internas que podrían interferir con la capacidad de la empresa para alcanzar sus objetivos. Estas se deben evitar o corregir, implementando un sistema de mejora continua.

Se entiende como oportunidades a los factores externos que la compañía podría ser capaz de explotar para su beneficio.

Finalmente, las amenazas son todos aquellos factores actuales y emergentes que podrían desafiar el desempeño de la compañía.

En función de la información recolectada y de los datos aportados por uno de los dueños de la empresa en las visitas hechas en la empresa, se describirá un breve análisis sobre estas variables.

Amenazas

- ✓ Limitaciones de exportaciones, lo cual genera competencia en los países limítrofes que se dedican al rubro.
- ✓ Desarrollo de nuevos materiales que reemplazarían al acero inoxidable.
- ✓ Surgimientos de nuevos competidores en el mercado (competidores reales o potenciales).
- ✓ Políticas aduaneras que limiten la importación de materia prima.
- ✓ Aumento de precio del acero inoxidable.
- ✓ Cambio de exigencias por parte de entidades gubernamentales que regulan la producción de los clientes principales.

Oportunidades

- ✓ Créditos gubernamentales brindados a pequeños y medianos frigoríficos para cumplir con las exigencias para la habilitación y funcionamiento (evitando la matanza clandestina e incumplimiento de las normas exigidas por los organismos reguladores).
- ✓ Créditos gubernamentales para la apertura de nuevos frigoríficos, lo que posibilitaría el desarrollo de nuevos mercados.
- ✓ Mercado en el que no participan demasiado competidores, lo que aumenta las posibilidades de incrementar la participación y atender mayor nivel de demanda.
- ✓ Baja de precio del acero inoxidable o aumento de precio de los demás aceros al carbono, de forma tal que el costo unitario de un producto sea similar fabricado en acero inoxidable o en otro tipo de acero.
- ✓ Equipos e insumos que antes se fabricaban con otro materiales, se comience a exigir que se realicen en acero inoxidable.

Fortalezas

- ✓ Productos industriales estandarizados y a medida.
- ✓ Productos fabricados conforme a especificaciones de organismo como S.E.N.A.S.A que luego regulan a los clientes.
- ✓ Capacidad en recursos (maquinaria, instalaciones, mano de obra) para fabricar variabilidad de productos.
- ✓ Entrega de productos dentro de los plazos acordados.
- ✓ Excelente calidad de productos y de terminación superficial.
- ✓ Ubicación geográfica ventajosa (centro del país).
- ✓ Excelente servicio de instalación, mantenimiento y reparación.
- ✓ Prestigio por los años de antigüedad que tiene la empresa.
- ✓ Respaldo de empresa proveedora que cuenta con mucho prestigio y que reconocida a nivel mundial.

Debilidades

- ✓ Resistencia al cambio.
- ✓ Obsolescencia del sistema de información.
- ✓ Administración de los recursos humanos.
- ✓ Dirección general de la empresa a cargo de varias personas, por lo que la toma de decisiones se torna conflictiva.
- ✓ La ubicación de la empresa en la ciudad limita el nivel de contaminación sonora producido, lo cual conduce a reclamos y descontento por parte de los vecinos.
- ✓ La empresa trabaja con un único proveedor de materia prima.

f) Análisis de la plataforma de Marketing:

Dentro de la plataforma de Marketing, nos encontramos el mix de marketing. El mismo está formado por cuatros elementos controlables por la empresa a los que se les suele denominar las cuatro “P” del marketing PRODUCTO, PRECIO, PROMOCIÓN Y PLAZA. Estos son una agrupación de recursos que tiene una finalidad común y una cierta homogeneidad entre sí, con lo que la empresa trata de satisfacer las necesidades del consumidor.

Producto:

Como ya mencionamos la empresa cuenta con una amplia línea de productos, las cuales abastece a sus clientes.

Las condiciones del producto se basan únicamente en que realización del mismo se realiza mediante el seguimiento de los planos y diseños propuesto por el cliente, con sugerencias y asesoramiento por parte de la empresa, en caso necesario. Esto se debe a que cuenta con muchos años de experiencia en el rubro, y con indicaciones de los organismos gubernamentales que regulan la producción de los clientes finales.

Debido a la participación casi única en la provincia, a la calidad de la materia prima y de los productos finales, se considera que no es pertinente tomar este ítem del mix de marketing para desarrolla las propuestas de mejoras.

Precios y condiciones:

Como los productos que ofrece la empresa son hechos totalmente en acero inoxidable, y a pesar de que esta es una materia prima costosa, los precios unitarios de los productos terminados se mantienen dentro de los márgenes de la competencia. Este posicionamiento en cuanto al precio, le permite a la empresa seguir siendo competitiva.

Como esta componente del mix de marketing es una variable compleja en cuanto a la información de su comportamiento, se optó por no incluirla en el análisis de este trabajo.

Mercado:

En su comienzo la empresa se dedicaba a la producción de tanques de combustible para el sector rural. Debido a la fiabilidad y a diferencias que surgieron con los clientes, se decidió cambiar de rubro, aprovechando las instalaciones hasta el momento, y se comienza a producir cajas térmicas para la industria frigorífica. Éstas se fabricaban con acero inoxidable y hierro negro.

En la medida que el negocio fue creciendo, con un aumento de la demanda en la región de la provincia, se dejó de trabajar con hierro negro y se dedicó exclusivamente al acero inoxidable, aumentando la línea de productos.

Actualmente, la empresa compite con grandes organizaciones situados en Buenos Aires, y Santa Fe, que se dedican a trabajos de gran escala, y con una empresa local ubicada en la ciudad de General Pico-La Pampa, que es propiedad de uno de los socios actuales de INDUSTRIA METALURGICA METILEO S.A, pero que es nueva en el negocio, lo cual no cuenta con gran participación en el mercado. Por lo tanto la empresa se encuentra bien posicionada para el segmento del mercado que abastece, teniendo una mayor participación en el centro del país. Parte de este posicionamiento es debido al servicio que ofrece de reparación y mantenimiento lo que contribuye a una diferenciación respecto a la competencia, adquiriendo mayor ventaja.

Sistemas de Distribución utilizados y redes comerciales actuales:

La empresa no cuenta con una fuerza de venta específica sino que se basa en una política de mantener los clientes logrados durante su trayectoria y en caso de nuevos clientes, se espera que éstos los busquen y se dirijan a la organización.

En cuanto a los plazos de entrega, la empresa establece el tiempo considerando la magnitud del trabajo a realizar, los demás trabajos en proceso y un margen de seguridad por cualquier eventualidad.

La empresa ha mantenido una política de cumplir siempre con los plazos de entrega, realizando horas extras en los casos necesarios, lo que llevó a que hoy tenga un gran reconocimiento por su confiabilidad y compromiso. Hasta el momento la empresa no ha recibido reclamos por demoras en los plazos de entrega del producto.

Dentro de las condiciones de venta que tiene la empresa, cuando el cliente realiza el pedido debe abonar un porcentaje del precio total del producto. Una vez finalizado el trabajo, se le informa al cliente para que retire el producto dentro de los 10 días siguientes.

La empresa no cuenta con un sistema de distribución, sino que ésta queda a cargo de los clientes. Esta política se debe a que observando el gráfico N° 1 posee clientes en provincias alejadas de la zona, y además los pedidos no son sistemáticos para justificar la rentabilidad de invertir en un transporte propio para realizar la distribución. Por lo tanto dejamos fuera esta variable del análisis ya que su estrategia es la más indicada para la situación actual de la empresa.

Los clientes que pertenecen a la provincia de La Pampa, y demás son abastecidos mediante un único punto de venta, es decir que la empresa no cuenta con intermediarios de ventas.

Comunicación efectuada:

La empresa se publicita a través de un sitio web oficial y por una cuenta en Facebook, pero estas formas de publicidad no son las más directas con los clientes, o no permite demasiado intercambio de información a la hora de publicitar la organización, por lo que se considera que se debería buscar otros medios, para llegar a los clientes actuales y potenciales y dar a conocer la organización de manera de poder alcanzar nuevos segmentos de mercado.

Considerando que la empresa brinda un excelente producto, a un precio competitivo y que cuenta con una buena estrategia de logística (almacenamiento, stock y transporte), si implementamos una eficiente promoción de la misma, esta lograría posicionarse de mejor manera ante los clientes actuales y potenciales.

2) DEFINICIÓN DEL PROBLEMA E HIPÓTESIS A VALIDAR:

Analizando la situación actual de la empresa, se puede identificar una ineficiencia en la comunicación efectuada para dar a conocer sus productos. Considerando que la promoción es una de las herramientas principales dentro del mix de marketing, cuyo objetivo es incrementar las ventas dando a conocer en el mercado el producto o servicio, potenciando la imagen de la empresa o incentivando la compra del producto, se determinó que la empresa debería mejorar su estrategia de promoción para lograr una mayor participación en el mercado y de esta forma aumentar las ventas.

Son hipótesis a validar:

- ✚ La empresa necesita definir un área de marketing.
- ✚ La empresa necesita mejorar la estrategia de promoción para acercarse al cliente y despertar el interés.

3) DEFINICIÓN DE ESTRATEGIAS Y PROPUESTAS DE MEJORAS:

Luego de haber recabado información acerca de la empresa desde su sitio web oficial, de su página de Facebook y de datos aportados para la realización del SGC, se realizó una entrevista a uno de los dueños de la organización, en donde reconocieron que “la empresa no necesita hacer publicidad, ya que los clientes que tienen son leales a la empresa y en caso de haber demanda éstos salen a buscar a la misma”. Ver en ANEXO VII el cuestionario empleado para realizar la entrevista.

En función de esta postura se determinó que la empresa no cuenta con un área o responsable que se encargue del marketing y que trabajar con una política reactiva de esperar a que el cliente contacte la empresa puede ser riesgoso, ya que por ejemplo en el caso de que aparezca un competidor fuerte con una estrategia de promoción poderosa, el cliente podría percibir mayores beneficios y decidir no contactar más a la empresa. Por estos motivos se plantean a continuación las siguientes propuestas para las hipótesis establecidas.

a) **Designar a una persona que se encargue de tareas específicas relacionadas con el marketing, tanto del punto de vista estratégicos como operativo.** Con lo anterior se hace referencia a desempeñar tareas como:

- ✚ Establecer metas, objetivos y políticas a alcanzar con el área de marketing.
- ✚ Mejorar y mantener los medios actuales de publicidad que utiliza la empresa.
- ✚ Ampliar la comunicación a través de otros medios masivos como radio, televisión, diarios, sitios on-line referidos al sector metalúrgico o a los segmentos de mercado a los que se quiere llegar, como por ejemplo: <http://www.americarne.com>, <http://www.revistafrigorifico.com.br>, <http://www.revistametalmecanica.com>.
- ✚ Aumentar la participación de eventos de exposición de unidades productivas de industrias y empresas de productos agropecuarios, industriales o artesanalmente elaborados a nivel local, provincial y nacional, tales como expo-pymes, exposición rural, metal-expo.
- ✚ Potenciar la fuerza de venta que visite y promocióne la venta, es decir visitar frigoríficos e industrias frigoríficas para dar a conocer los productos y establecer contacto con clientes potenciales.
- ✚ Incorporar promoción en el punto de venta de la empresa, como catálogos de productos, folletería, flyer, Posters y Banners, ploteo de producto y muebles, muestras de productos pequeños para destacar la calidad de la materia prima y de la terminación superficial.

- ✚ Incorporar un slogan al logotipo de la empresa, para contribuir a la identidad y al posicionamiento de la misma en la mente de los consumidores.

- b) Establecer estrategias para reducir las debilidades presentes en la empresa, con el fin de mejorar el funcionamiento de la misma aprovechando oportunidades que surjan en el mercado.** Respecto a las debilidades actuales en la organización, se recomienda:
 - ✚ Implementar herramientas informáticas para el almacenamiento y proceso de datos de clientes, a fin de disponer una base completa que ayude a la administración en su trabajo y toma de decisiones.
 - ✚ Capacitar al recurso humano de la empresa, a través de cursos, seminarios, congresos, entre otros, en temas de negocios y de administración del personal, con el objetivo de ampliar y mejorar las habilidades y conocimientos de la administración de manera continua.
 - ✚ Delimitar la toma de decisiones y establecer prioridades al momento de negociar, acordando objetivos anuales que ayuden a realizar las mismas.
 - ✚ Buscar nuevos proveedores de materia prima, para lograr oportunidades de negociación y financiamiento, además de reducir los riesgos que pone en crisis la producción de la empresa, ante la falla o inestabilidad de abastecimiento del mismo.
 - ✚ Analizar y evaluar la posibilidad, a partir del asesoramiento municipal y provincial, de conseguir el financiamiento de un lote dentro de la región industrial de la ciudad, para trasladar su actividad, de manera de cumplir con las exigencias gubernamentales, reduciendo al máximo las responsabilidades del impacto y contaminación generada por la producción.

4) CONCLUSIONES:

Como conclusiones sobre este trabajo de campo, le resultaría de utilidad a la empresa aplicar estas propuestas de mejoras, ya que con la información que se obtuvo, la misma, se encuentra actualmente vulnerable. Esto es así, porque se encuentra posicionada frente al mercado con una postura reactiva, con lo cual se puede presentar muchas situaciones riesgosas que obliguen a actuar precipitadamente, sin una estrategia o política definida. A su vez, las debilidades que presenta la organización llevan a mantener un nivel de ventas, perdiendo oportunidades de negocio que pueden llevarlos a nuevos clientes o al desarrollo de nuevos productos para los clientes actuales y potenciales.

La empresa cuenta con una gran potencial y con muchas oportunidades para crecer, siendo una organización rentable en un mercado casi exclusivo. En caso contrario, de que la empresa no busque crecimiento, las sugerencias y estrategias que se plantearon también son válidas para mantenerse bien posicionada en el mercado actual.

A medida de que estas estrategias vayan reduciendo los problemas mencionados anteriormente, se dará por validadas las hipótesis planteadas. En caso de no lograr con los resultados planificados, se procederá a ampliar el análisis y evaluar la participación de otro de los elementos del mix de marketing que pueda estar afectando los resultados de la empresa.

VALIDACIÓN DE IDEA DE
NEGOCIO: FABRICACIÓN
DE PELADORA DE
CERDOS

3) ÍNDICE:

3.1) MEMORIA DESCRIPTIVA.....	60
3.2) MEMORIA TÉCNICA	61
a) DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.....	61
b) PROPUESTA DE VALOR.....	63
c) VALIDACIÓN DE LA IDEA	65
d) ANÁLISIS DE COMPETENCIAS	68

3.1) MEMORIA DESCRIPTIVA:

En vista de los años de trayectoria de la empresa en el mercado, de su capacidad de producción, de los recursos que disponen y de los segmentos que abastecen, los actuales dueños de IMM S.A están evaluando la posibilidad de ofrecer un nuevo producto a los clientes. Este equipo es una peladora de cerdos, que está destinada a la faena para las industrias frigoríficas.

Con el objetivo de llevar a cabo el diseño e implementación de este nuevo equipo en el mercado, permitiendo aumentar la cartera de productos de la empresa y su participación en el negocio, se hará un análisis de oportunidad de negocio regional con el objetivo de evaluar si este producto tendrá aceptación. En este análisis se buscará validar la idea de negocio, viendo si existe mercado para sostener las ventas a futuro y si ofrece una propuesta de valor a los clientes. Para ello, se realizará una encuesta telefónica a diez frigoríficos dentro del segmento que la empresa le interesa abastecer.

Este informe comenzará primero con una breve descripción de la máquina y su funcionalidad.

Luego, se continuará con un estudio del mercado para determinar el nivel de crecimiento de la producción de porcinos y de los frigoríficos en el país, y en función de esto estimar la demanda en los próximos años, decidiendo si realmente la fabricación de este equipo resulta un negocio rentable y sostenible.

Paso seguido, se detallará los resultados de las encuestas realizadas a los frigoríficos, evaluando el grado de aceptación de la propuesta de valor del equipo. También, se incluirá un análisis de la competencia para determinar cuáles son las debilidades y fortalezas que tiene la empresa en relación a estos y que características diferenciadoras puede tomar para lograr una ventaja competitiva.

3.2) MEMORIA TÉCNICA:

a) DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

El producto a describir, se trata de una máquina peladora de cerdos. La misma consiste en un sistema continuo, que inicia el proceso de pelado en una escaldadora a vapor. Esto es, una pileta que almacena agua caliente, hecha en acero inoxidable, en donde el porcino es depositado durante un tiempo determinado para facilitar el posterior proceso de pelado. La máquina cuenta con un tablero de control, de donde se podrá modificar los parámetros de tiempo y temperatura de la escaldadora, de manera que cuando la temperatura este por debajo o contrariamente por encima del valor necesario actúen las electroválvulas que permitan o impiden el paso de vapor.

Finalizado el tiempo que el porcino debe estar la escaldadora, se trasladará por medio de una pala de carga de accionamiento neumático hasta la peladora. La máquina peladora, está formada por una estructura en acero inoxidable que contiene un motor-reductor, accionado por cadena que permite el giro continuo de unas pequeñas cuchillas que van removiendo el pelaje del animal. El tiempo de este proceso puede ser modificado, también, a través del tablero de control de la máquina, vale destacar que dependiendo de la raza de porcinos los tiempos de operación puede variar. Una vez terminada esta segunda etapa, el porcino es alojado a una mesa de repaso para terminar de limpiarlo previo al desposte. La transición de la peladora a la mesa de repaso, se realiza a partir de una reja de descarga accionada neumáticamente.

El panel de control, también contendrá los comandos de puesta en marcha y detención, como así también las señalizaciones para indicar el inicio y fin de cada operación por medio de luces.

Las características de construcción, funcionamiento y limpieza de esta máquina, cumple con las exigencias sanitarias establecidas por regulaciones internacionales y de S.E.N.A.S.A (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria).

El empleo de la máquina peladora de cerdos, implicará múltiples beneficios para la producción de los clientes. Por una parte, reduce el costo de producción debido a que requiere de una menor cantidad de mano de obra pudiendo dejar para todo el proceso de pelado solo dos personas, una que deposite el animal en la escaldadora, y otra que maneje y controle el panel.

Por otra parte, al mantener constante los tiempos de operación y la temperatura de la escaldadora, el proceso de producción pasa de ser discreto a continuo permitiendo aumentar considerablemente la producción, ya que el proceso de pelado tiene una capacidad de

$30 \left[\frac{\text{animales}}{h} \right]$. A su vez, se mejora la calidad del producto final al asegurar que cada cerdo este el mismo tiempo y a la misma temperatura dentro de la escaldadora y peladora, reduciendo al mínimo cualquier variabilidad en el producto.

Como ya se mencionó anteriormente, debido a que las temperaturas y los tiempos pueden modificarse, esta máquina puede utilizarse para distintas razas de porcinos, con lo cual la producción resulta mucho más versátil.

Otra de las ventajas de este producto es que abarca una mejora para los clientes desde ámbito de seguridad e higiene laboral. El proceso de pelado antes requería otorgar a los operarios encargados de esas operaciones, tareas repetitivas que a su vez estaban sometidas a exposición de riesgos mecánicos y a cargas térmicas, produciendo accidentes y enfermedades profesionales como atrapamientos, quemaduras, fatiga física, fatiga mental, calambre calórico, lesiones por esfuerzo repetitivo, entre otros. Al ser automatizado este proceso, se elimina todos estos riesgos de trabajo preservando la salud y bienestar de los operarios del sector.

Considerando el aumento de precio del acero inoxidable durante este último semestre, se podía ofrecer como alternativa para reducir el precio del producto, el mismo equipo con la salvedad de que la máquina peladora está fabricada a partir de hierro negro. Esta alternativa, solo es recomendable a aquellos clientes que faenan una cantidad menor a 200 cerdos por día. Esto se debe a que la peladora fabricada con hierro negro, requiere de mayor mantenimiento como tratamientos de pinturas, para evitar la oxidación producida por el contacto con el agua y materiales orgánicos.

b) PROPUESTA DE VALOR

Se entiende como propuesta de valor al conjunto de beneficios que ofrece el producto a los potenciales clientes.

En este caso, la propuesta de valor del equipo ofrecido por la empresa para la faena de cerdos es la siguiente:

“Ofrecer al cliente un producto habilitado por las entidades de regulación que les permita aumentar la faena de cerdos y producir de manera continua, preservando el bienestar de los operarios, disminuyendo la variabilidad en los procesos de pelado y asegurando la calidad final del producto”.

A partir de esta, se realizó una encuesta a diez frigoríficos de distintas regiones de la provincia de Buenos Aires para determinar el grado de aceptación de la misma y evaluar si es necesario de cambiar la propuesta en caso de no cumplir con los requisitos del cliente.

Con el fin de obtener información sobre los competidores actuales de la empresa se realizó una serie de preguntas a los clientes. Entre ellas se consultó si a la fecha tenía instalado un equipo de similar característica al que ofrece IMM S.A. En caso de que sí, se buscó conocer el nombre de la empresa que le provee los equipos y las razones por las cuales le compraron, es decir si fue porque ya habían tenido una experiencia de compra y por lo tanto tienen un grado de confiabilidad, si es por la calidad de sus productos, si es por el precio o por alguna otra razón que el cliente quiera detallar.

Para conocer más de los competidores en relación a sus debilidades y fortalezas se indagó sobre los defectos que los clientes le encontraron al equipo, y también se les consultó que características técnicas le agregarían a la máquina.

Luego para analizar la aceptación de la propuesta de valor, se les preguntó a los clientes si tienen problemas que puntualmente la máquina que ofrece la empresa resolvería. Como podría ser el caso de que la variabilidad de algunos parámetros del proceso afecten la calidad final del producto por la falta de un sistema de control.

Las encuestas utilizadas en este caso fueron del tipo de preguntas abiertas, en donde el cliente tiene la oportunidad de expresarse libremente en relación a las preguntas que se les hace y permite la posibilidad de adquirir respuestas más profundas y respuestas que no se habían tenido en cuenta a la hora de hacer los formularios. Las mismas fueron realizadas vía telefónicas, salvo dos que se contactaron por correo electrónico.

Para comenzar con las encuestas, primero se presentó la empresa, se preguntó a los entrevistados si tenían un breve tiempo para responder la encuesta y se le explicó cuál era el

motivo de la misma. Luego, se dio una descripción del producto ofrecido y su propuesta de valor. Y seguido a esto se le realizaron las preguntas a los entrevistados.

Finalizada las encuestas se analizaron y clasificaron las respuestas, y se volcaron a una planilla electrónica.

A continuación, se mostrará un breve resultado de la información obtenida. En el ANEXO VIII se encuentra el cuestionario completo y las respuestas.

Resultados de la Encuesta	
Empresas que compran por confiabilidad	30%
Empresas que compran por calidad	20%
Empresas que compran por precio	30%
Empresas que tienen problemas con los tiempos de operación	100%
Empresas que tienen problemas con las temperaturas de operación	100%
Empresas que tienen accidentes de trabajos durante el proceso de pelado	80%
Empresas que comprarían el producto ofrecido	40%

A partir de los resultados de la anterior, podemos observar que todos los clientes que fueron entrevistados tienen como problema principal la calidad en el producto final como resultado de la variabilidad de los tiempos y temperaturas del proceso, con lo cual la idea del producto que ofrece la empresa está encaminada a resolver un problema actual en los clientes.

De los diez frigoríficos entrevistados el 40% estaría dispuesto a comprar el equipo, mientras que el 60% restante no se encuentra interesado en mejorar el proceso de producción sino, en cambio, busca aumentar la producción diaria.

c) VALIDACIÓN DE LA IDEA

La producción porcina en la Argentina se encuentra en un constante crecimiento, lo cual queda en evidencia con las estadísticas que se presentarán a continuación. Tan marcado es el aumento de la actividad porcina, que entre el 2009 y el 2015, las existencias de porcinos registradas en S.E.N.A.S.A aumentaron un 53 %. Este crecimiento en la producción puede explicarse teniendo en cuenta los bajos costos que representa criar cerdos en comparación con otros animales. Además de que se adapta cada vez mejor a cualquier zona.

Hoy la producción porcina se distribuye principalmente en las provincias de La Pampa húmeda, Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe, las cuales albergan el 70% de las existencias. En el resto del país se destaca la producción en Salta, Chaco, Entre Ríos, Formosa, La Pampa, Santiago del Estero y San Luis, las cuales albergan el 23 % de las existencias de porcinos. El restante 7% se distribuye en las demás provincias argentinas.

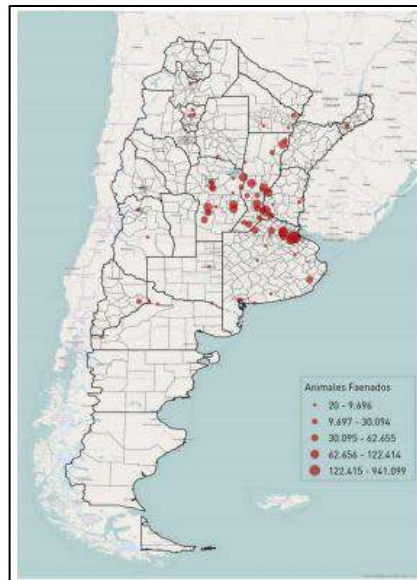


Gráfico N° 1: Distribución de faena de porcinos en establecimientos oficiales.

La actividad porcina se encuentra en permanente crecimiento desde hace más de 5 años, lo cual implica que la cantidad de productores registrados y existencias de porcinos han ido en permanente crecimiento, al igual que las industrias frigoríficas.

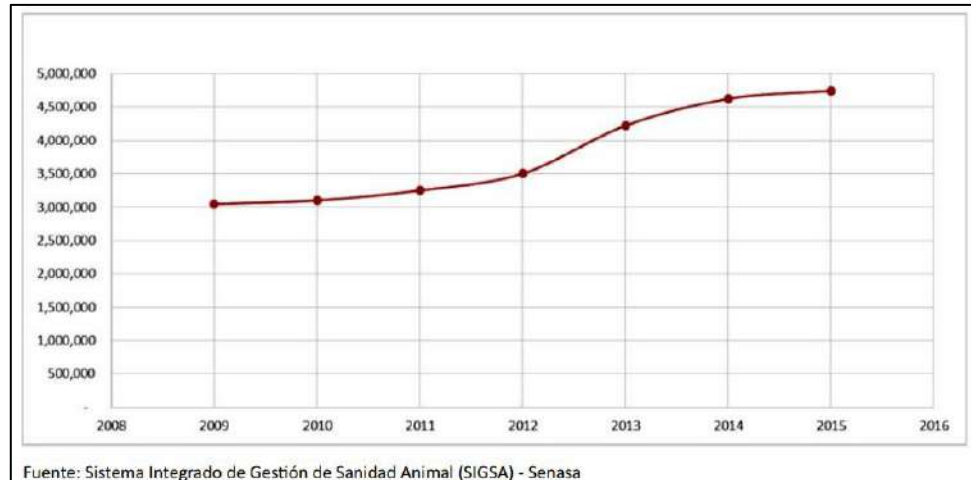


Gráfico N° 2: Existencias de porcinos en Argentina entre 2009-2015.

La producción y el consumo de carne cerdo continuaron creciendo en la Argentina durante el año siguiente el 2015 con un incremento del 8% respecto de 2014.

Por otra parte para el 2016, las perspectivas son algo diferentes, debido a que el consumo interno se moderará y también el ritmo de producción, como consecuencia de la suba en el costo del maíz, la devaluación del peso y la eliminación de los permisos de exportación.

En cuanto a las industrias frigoríficas según los datos del ONCCA (Control Comercial Agropecuario) en el año 2012 se registró 207 establecimientos procesadores de porcinos habilitados en el país. El 25% de la faena se encuentra en la provincia de Buenos Aires, seguida por Córdoba con el 15% y por Santa Fe con el 10%.

Cantidad de frigoríficos por provincia. Año 2012			
Provincia	Establecimientos		
	Matadero - frigorífico	Matadero municipal	Matadero rural
Buenos Aires	47	2	2
CABA	0	0	0
Catamarca	1	0	0
Chaco	5	0	0
Chubut	8	4	0
Córdoba	31	0	0
Corrientes	3	1	0
Entre Ríos	17	2	0
Formosa	0	0	0
Jujuy	1	3	1
La Pampa	8	2	0
La Rioja	1	0	1
Mendoza	5	0	0
Misiones	4	0	1
Neuquén	2	3	0
Río Negro	3	0	0
Salta	7	1	0
San Juan	1	1	0
San Luis	6	2	0
Santa Cruz	2	2	1
Santa Fe	20	1	0
Sgo. Del Estero	1	0	0
Tierra del Fuego	0	1	0
Tucumán	3	0	0
TOTAL	176	25	6

Tabla N° 1: Frigoríficos porcinos en Argentina.

Si se continúa con el crecimiento porcino como viene siendo durante los 4 años anteriores, para el 2020 se necesitará aumentar y mejorar la capacidad instalada de estas plantas, que se estima en la actualidad en el 78 %, al 90 %.

Según estos datos estadísticos, se espera que el número de frigoríficos porcinos en la Argentina vaya en aumento en los próximos cuatro años con lo cual el negocio, desde la perspectiva del proveedor de insumos para la faena de cerdos, es rentable y sostenible en el tiempo. Esto se debe a que al haber nuevos establecimientos generaría clientes potenciales para la empresa produciendo como resultado un incremento en las ventas de su producto.

Debido a la ubicación geográfica de la empresa la misma opta por comenzar a vender su producto principalmente en la provincia de Buenos Aires y seguido en La Pampa, ya que actualmente es el mercado que abastece con el resto de su cartera de productos, y además en estas provincias es donde se encuentra la mayor cantidad de frigoríficos.

En función de los datos obtenidos sobre la cantidad de frigoríficos por región en el país y de la información que se recabó en las encuestas, se estima una demanda anual de 20 equipos dentro de las zonas mencionadas.

d) ANÁLISIS DE COMPETENCIAS

A continuación, se presentará un breve análisis de la competencia actual de la empresa. Siendo aquellos que ofrecen al mercado un producto similar con la misma propuesta de valor.

Los principales competidores se encuentran ubicados en las provincias de: Santa Fe y San Luis. Estos representan un competidor fuerte para la empresa IMM S.A debido a que, en comparación, se encuentran en el mercado desde hace décadas ofreciendo una amplia gama de productos para las industrias frigoríficas. Entre ellos podemos nombrar las siguientes empresas:

Metalúrgica CADE S.A

Esta empresa tiene más de 40 años dentro del rubro de fabricación de equipamientos para las industrias frigoríficas. Está ubicada a 50 km de la ciudad de Rosario, en una zona estratégica para el desarrollo industrial y el comercio del Mercosur. Cuenta con una amplia gama de equipamientos en acero inoxidable como también en acero galvanizado.

Si bien tiene un prestigio importante dentro del mercado Nacional, los productos que ofrece la empresa no siempre satisface los problemas de los clientes. En otras palabras, algunos productos en particular no cumple con las expectativas de los clientes en cuando a la funcionalidad y seguridad e higiene laboral. A pesar de que los productos están diseñados para funcionar dentro de una actividad que tiene tareas estándar, el cliente puede requerir de algunas especificaciones puntuales de las máquinas que irán instaladas en su planta. Con lo cual en el caso de que quisieran agregarle otras características en el funcionamiento, la empresa no incorpora esas especificaciones particulares en sus equipos.

Tecnofrig S.A

Representa una de las empresas con más años en el mercado, desde 1942 hasta la fecha. La misma se encuentra ubicada a 50 km de la ciudad de Rosario.

Actualmente es la que tiene mayor participación en la industria nacional e internacional, cuenta con clientes en Argentina, Chile, Uruguay, Paraguay, Bolivia, Ecuador, Colombia, Venezuela, Cuba, España y Angola.

La empresa cuenta con ingenieros, arquitectos, diseñadores, técnicos y personal de producción que hace que la gestión de la calidad en sus procesos muestren una alta rigurosidad para lograr los más altos estándares de calidad.

A su vez, se encuentran especializados en las distintas áreas de actividades dentro de las industrias frigoríficas: Faena, Despostes, Complejo sanitarios, etc, con lo cual

brindan un servicio completo de asesoramiento y diseños de equipos para cada industria en particular, fabricando equipos bajo especificaciones y requisitos particulares de los clientes cumpliendo además con las reglamentaciones de los organismo de regulación.

Sin embargo, vale la aclaración de que esta empresa abastece a clientes que tienen elevados índices de actividades y facturación, dejando afuera los frigoríficos que faenan cantidades pequeñas principalmente para el consumo local o regional.

Damiani y D'allea S.R.L:

Esta empresa brinda equipamiento en acero inoxidable, asesoramiento técnico y servicios pos-ventas a clientes de la industria nacional e internacional. Su participación se ha extendido a países como Chile, Ecuador, Perú, Uruguay, Bolivia, Paraguay, Costa Rica, Panamá, Estados Unidos. La misma fue fundada hace más de 50 años en la localidad de Roldan, ubicada en una zona estratégica para el comercio del Mercosur.

Sus equipos alcanzan altos estándares de calidad y junto a su asesoramiento técnico hace que la empresa se reconozca por sus servicios integrales.

Sin embargo, los equipos destinados a la industria porcina no cuentan con todos los requisitos exigidos por los organismos de regulación. Esto representa una gran desventaja para el cliente ya que al no tener equipos habilitados por estos organismos pueden recibir sanciones que afectan la producción. También los equipos que ofrecen son completamente estándares y no incorporan características particulares que el cliente pueda necesitar.

Huarpes S.R.L

Esta empresa se caracteriza por ofrecer soluciones a los problemas de producción en las industrias frigoríficas, mejorando los tiempos de línea y de calidad del producto final. Brindan asesoramiento industrial y adiestramiento del personal hasta la puesta en marcha. La misma comenzó en el año 1941, no como fabricantes de maquinaria, sino proyectando y dirigiendo la construcción de algunas plantas para mataderos frigoríficos y diseñando nuevos equipos para los mismos. En 1982 agregaron la construcción y provisión del equipamiento logrando proveer un servicio integral y completo.

La misma elabora proyectos, provee todo el equipamiento necesario para la faena y despiece de vacunos, caprinos, ovinos y porcinos, fabrica equipos a medida y diseña equipos especiales, para empresas de pequeña escala que buscan ampliar su producción.

Para IMM S.A esta empresa, representa uno de sus competidores más fuertes ya que abastece al mismo segmento que ellos, industrias de pequeña y mediana escala, con equipamiento personalizado y asesoramiento completo.

Haciendo un análisis general se puede resaltar que IMM S.A resulta ser competitiva con el resto de las industrias mencionadas. Esto se debe a que la empresa diseña y construye sus productos bajo especificaciones y recomendaciones por parte de entidades gubernamentales de regulación como S.E.N.A.S.A. Con lo cual, los clientes cuentan con una gran ventaja al momento de recibir las inspecciones de estos organismos, cumpliendo en todos los casos con los requerimientos legales exigidos para la utilización de estos equipos.

Por otra parte, el hecho de que la empresa esté ubicada en el centro del país hace que el costo de transporte sea similar independientemente de la ubicación de los clientes, a diferencia de los competidores que están ubicados en las regiones del litoral como San Luis. También vale destacar, que la mayoría de los productores y frigoríficos de cerdos se encuentran en las regiones de la provincia de Buenos Aires y Córdoba cercanas a ciudad de General Pico, lo que representa una mayor disponibilidad para satisfacer cualquier demanda y brindar como una propuesta de valor superior, servicios de asesoramiento y mantenimiento industrial de los equipos.

Si bien, existen varios competidores con mayores años de participación en el mercado o con mayor cartera de productos, según el estudio detallado anteriormente, el mercado está en continuo crecimiento y lejos aún de ser completamente satisfecho. Con lo cual cada uno tiene dentro del segmento, clientes particulares que les hace rentable y sostenible el negocio. Las mayorías de las empresas ubicadas en Santa Fe si bien comparten el mismo segmento, se dedican a realizar trabajos a grandes escalas, con lo cual cada una de estas defiende libremente su mercado, sin someterse demasiado en la búsqueda de la diferenciación, como comúnmente es la guerra de precios.

DISEÑO Y CÁLCULO DE
COSTO DE PELADORA DE
CERDOS

4) **ÍNDICE:**

4.1) MEMORIA DESCRIPTIVA.....	73
4.2) MEMORIA TÉCNICA	74
a) <i>ESTRUCTURA E INTEGRACIÓN DEL PRODUCTO</i>	74
b) <i>LISTADO DE COMPONENTES</i>	75
c) <i>HOJA ANÁLISIS DE COSTOS</i>	79
d) <i>DIAGRAMA DE FLUJO DE PRODUCCIÓN</i>	85
e) <i>PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN</i>	86

4.1) MEMORIA DESCRIPTIVA:

Finalizada la etapa de validación de la idea de negocio, se pasará a confeccionar el diseño del equipo y se realizará el cálculo de costos para su fabricación.

Para realizar esto, primero se confeccionará la lista de componentes que conforman el equipo y se le asignará una codificación para la identificación de las piezas y subconjuntos. Luego se realizará el diagrama arbóreo del producto, para indicar las piezas, componentes y subconjuntos que dan lugar a la fabricación del equipo.

A su vez, se elaborarán las hojas de análisis de costos del equipo, y también se adjuntará el diagrama de flujo del proceso de producción.

Para finalizar con la etapa de diseño y cálculo, se concluirá en el informe la planificación de la ejecución de este nuevo proyecto, detallando todas las actividades necesarias para llevar a cabo la fabricación del equipo, con sus respectivas relaciones de precedencias y las estimaciones de la duración de las mismas. A partir de estos datos se hará uso de la herramienta gráfica de Gantt para indicar el periodo de duración del proyecto de fabricación del equipo.

El producto completo, como se mencionó anteriormente en la descripción del producto (Ver pág. N° 61), abarca una escaldadora, la peladora y una mesa de repaso. En vista de que la escaldadora y la mesa de repaso son producto que la empresa ya fabrica para determinados clientes, y que ya se encuentran confeccionados los planos y los cálculos de costos, se omitió para este informe el diseño de los mismos. Es decir, solo se realizará el análisis de la máquina peladora en sí.

4.2) MEMORIA TÉCNICA:

a) **ESTRUCTURA E INTEGRACIÓN DEL PRODUCTO:**

Genéricamente, un producto puede definirse como un conjunto que está conformado por otros subconjuntos y estos por componentes individuales, o subconjuntos menores. Para poder detallar de manera completa la fabricación de las máquinas peladoras de cerdos, será necesario llevar a cabo las siguientes actividades:

- ✚ Realizar el diseño preliminar.
- ✚ Verificar el diseño y ajustar detalles.
- ✚ Confeccionar los planos con el diseño final.
- ✚ Confeccionar la documentación técnica.

Se encuentra en el ANEXO XI, los planos N° 2 y 3 con el diseño final de la peladora y su correspondiente vista explotada.

Dentro de la documentación técnica del producto, nos encontramos primero con la representación de la estructura del producto esquematizada a través de un diagrama, conocido comúnmente como “*Diagrama Arboreo*”. En el mismo, se detalla cómo se unen los distintos elementos o piezas que dan lugar a los subconjuntos, y al conjunto final.


Cada uno de los componentes del producto lleva una codificación para sus identificaciones, que será única e irrepetible. Es decir que no pueden existir dos componentes con igual codificación.

Como se puede apreciar en el diagrama arbóreo de la peladora de cerdos, que se encuentra en el ANEXO IX, el mismo está compuesto por 16 subconjuntos y más de 60 piezas y materiales comprados, como el caso de los bujes, motores y cilindros neumáticos. El producto final está conformado por 4 niveles que define la relación de pertenencia de los todos los componentes, subconjuntos y conjunto final.

b) LISTADO DE COMPONENTES:

Conocida la estructura del producto, de los subconjuntos y sus partes constitutivas y habiendo identificado convenientemente a cada uno de ellos, deberá procederse a la elaboración de un documento sintetizador que contenga la información sobre la estructura de los productos y sus respectivas identificaciones. Este documento se denomina listado de componentes.

A continuación se mostrará el listado de componentes de la peladora de cerdos.

 Industria Metalúrgica METILEO	
Elaboró: FARIAS, Selene	
Revisó:	
Aprobó:	
Fecha emisión: 11/07/2016	
Conjunto: PELADORA DE CERDO	
CÓDIGO	DETALLE
10	Materia Prima (MP)
10.00	Acero inoxidable 304 (1 mm)
10.01	Acero inoxidable 304 (2 mm)
10.02	Acero inoxidable 304 (5 mm)
10.03	Acero inoxidable 304 (7,5 mm)
10.04	Acero inoxidable 304 (10 mm)
10.05	Acero inoxidable 304 (12 mm)
10.06	Acero inoxidable 304 (15 mm)
10.07	Acero inoxidable 304 (20 mm)
10.08	Barra triangular 20x20x20 mm (Acero inox 304)
10.09	Caño 60 mm e:5 mm (Acero inox 304)
20	Productos Comprados (PC)
20.00	Cilindro neumático 60 mm (Aluminio)
20.01	Bujes 38 mm (Acero inox 304)
20.02	Motor trifásico 7,5 hp 1400 rpm
20.03	Moto-reductor i=20
30	Productos Semielaborados (PSE)
30.00	Barra hexagonal 74 mm (Acero inox 304)



Elaboró: FARIAS, Selene

Revisó:

Aprobó:

Fecha emisión: 11/07/2016

Conjunto: PELADORA DE CERDO

CÓDIGO	DETALLE
C	Piezas (P)
C1	Eje (PD)
C2	Barra triangular (PD)
C3	Barra triangular corta (PD)
C4	Superior (PD)
C5	Inferior (PD)
C6	Barra triangular base (PD)
C7	Eje (PC)
C8	Lateral (Barra-PC)
C9	Frontal (Barra-PC)
C10	Inferior (Barra-PC)
C11	Pieza (Barra-PC)
C12	Frente (Tablero-CCIL)
C13	Lateral (Tablero-CCIL)
C14	Superior e Inferior (Tablero-CCIL)
C15	Estructura laterales (Puerta-CCIL)
C16	Frontal (Puerta-CCIL)
C17	Estructura superior e inferior (Puerta-CCIL)
C18	Estructura horizontal frontal (Puerta-CCIL)
C19	Estructura vertical frontal (Puerta-CCIL)
C20	Posterior (CCIL)
C21	Superior (CCIL)
C22	Frontal horizontal (CCIL)
C23	Frontal vertical (CCIL)
C24	Lateral Izquierdo (CCIL)
C25	Lateral derecho (CCIL)
C26	Estructura horizontal (CCIL)
C27	Estructura vertical (CCIL)



Elaboró: FARIAS, Selene	
Revisó:	
Aprobó:	
Fecha emisión: 11/07/2016	
Conjunto: PELADORA DE CERDO	
CÓDIGO	DETALLE
C	Piezas (P)
C28	Estructura superior e inferior (Puerta-CMOT)
C29	Estructura horizontal (Puerta-CMOT)
C30	Estructura vertical (Puerta-CMOT)
C31	Estructura lateral (Puerta-CMOT)
C32	Frontal (Puerta-CMOT)
C33	Estructura horizontal (CMOT)
C34	Estructura vertical (CMOT)
C35	Lateral (CMOT)
C36	Superior (CMOT)
C37	Posterior (CMOT)
C38	Frontal horizontal (CMOT)
C39	Frontal vertical (CMOT)
C40	Planchuela inferior (Divisor)
C41	Planchuela superior (Divisor)
C42	Divisor
C43	Pata frontal (Patas-EB)
C44	Pata lateral (Patas-EB)
C45	Base patas (Patas-EB)
C46	Caño frontal (EB)
C47	Caño lateral (EB)
C48	Estructura frontal (EH)
C49	Estructura lateral (EH)
C50	Frontal (Tanque)
C51	Lateral izquierdo (Tanque)
C52	Lateral derecho (Tanque)
C53	Posterior (Tanque)
C54	Superior (Techo)

 Industria Metalúrgica METILEO	
Elaboró: FARIAS, Selene	
Revisó:	
Aprobó:	
Fecha emisión: 11/07/2016	
Conjunto: PELADORA DE CERDO	
CÓDIGO	DETALLE
C	Piezas (P)
C55	Inferior (Techo)
C56	Lateral (Techo)
C57	Ángulo (Techo)
C58	Plato (Platos-Peladora)
C59	Soporte (Platos-Peladora)
C60	Material de relleno (Platos-Peladora)
C61	Cuchilla (Platos-Peladora)
C62	Eje (Peladora)
SUB	SUBCONJUNTOS (SUB)
SUB01	Caja Cilindros (CCIL)
SUB02	Tablero-Caja Cilindros
SUB03	Puerta-Caja Cilindros
SUB04	Caja Motor (CMOT)
SUB05	Puerta-Caja Motor
SUB06	Puerta Cerdos (PC)
SUB07	Barra-Puerta Cerdos
SUB08	Estructura Horizontal (EH)
SUB09	Puerta Doblada (PD)
SUB10	Estructura Baja (EB)
SUB11	Patas-Estructura Baja
SUB12	Tanque
SUB13	Peladora
SUB14	Platos-Peladora
SUB15	Divisores
SUB16	Techo
CF	CONJUNTO FINAL (CF)
CF	Peladora de Cerdos

Tabla N° 1: Listado de componentes de peladora de cerdos.

c) HOJA ANÁLISIS DE COSTOS:

Una vez confeccionada la lista de componentes del equipo, se procederá a realizar la hoja de análisis de costos, con el objetivo de poder determinar el costo primo de fabricación del producto.

La hoja de análisis de producto a realizar, deberá contener como datos principales los siguientes:

- + Código del ítem.
- + Denominación.
- + Material utilizado.
- + Unidad de medida.
- + Cantidad utilizada.
- + Uso del componente en el conjunto final.
- + Precio unitario de materiales.
- + Nivel de pertenencia.
- + Tiempo requerido de fabricación.
- + Costo de mano de obra.

Los costos a los que se referirá el cálculo, como se mencionó al principio, solo abarca el costo primo del producto. Es decir, el costo de materia prima y materiales, y el costo de mano de obra, tanto propia como la de terceros, ya que para la fabricación del mismo se debe contratar un servicio externo para el corte de chapas por pantógrafo. Se omitirá en la hoja de análisis los costos comerciales y financieros.


La de hoja análisis de costos confeccionada será de posterior utilidad no solo para producción, sino también para compras, ventas y sistemas.

Los detalles de la misma se encontrarán en las siguientes tablas.

PIEZA				MATERIAL				TIEMPO	COSTOS			
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	USO	NIVEL	CÓDIGO	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	[min]	Unitario	Unitario Total	MO	Total
CF	Peladora de cerdos	1	x									
SUB01	Caja Cilindros (CCIL)	1	x					40			48	48
C20	Posterior (CCIL)	1	x	10.01	Acero inoxidable 304 (2 mm)	25,12	kg	5	50	1256	6	1262
C21	Superior (CCIL)	2	x	10.01	Acero inoxidable 304 (2 mm)	3	kg	3	50	300	3,6	303,6
C22	Frontal horizontal (CCIL)	2	x	10.00	Acero inoxidable 304 (1 mm)	0,38	kg	4	50	38	4,8	42,8
C23	Frontal vertical (CCIL)	2	x	10.00	Acero inoxidable 304 (1 mm)	0,61	kg	4	50	61	4,8	65,8
C24	Lateral izquierdo (CCIL)	1	x	10.01	Acero inoxidable 304 (2 mm)	5,14	kg	3	50	257	3,6	260,6
C25	Lateral derecho (CCIL)	1	x	10.01	Acero inoxidable 304 (2 mm)	5,14	kg	3	50	257	3,6	260,6
C26	Estructura horizontal (CCIL)	4	x	10.00	Acero inoxidable 304 (1 mm)	0,1	kg	4	50	20	4,8	24,8
C27	Estructura vertical (CCIL)	4	x	10.00	Acero inoxidable 304 (1 mm)	0,18	kg	4	50	36	4,8	40,8
20.00	Cilindros	2	x	20.00	Cilindro neumático 60 mm (Aluminio)	1	UN	0	6000	12000	0	12000

PIEZA				MATERIAL				TIEMPO	COSTOS			
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	USO	NIVEL	CÓDIGO	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	[min]	Unitario	Unitario Total	MO	Total
SUB02	Tablero-Caja Cilindros	1	x					15			18	18
C12	Frente (Tablero-CCIL)	1	x	10.00	Acero inoxidable 304 (1 mm)	0,98	kg	3	50	49	3,6	52,6
C13	Lateral (Tablero-CCIL)	2	x	10.00	Acero inoxidable 304 (1 mm)	0,47	kg	3	50	47	3,6	50,6
C14	Superior e inferior (Tablero-CCIL)	4	x	10.00	Acero inoxidable 304 (1 mm)	0,28	kg	3	50	56	3,6	59,6
SUB03	Puerta-Caja Cilindros	1	x					25			30	30
C15	Estructura laterales (Puerta-CCIL)	2	x	10.00	Acero inoxidable 304 (1 mm)	0,51	kg	4	50	51	4,8	55,8
C16	Frontal (Puerta-CCIL)	1	x	10.00	Acero inoxidable 304 (1 mm)	12,56	kg	2	50	628	2,4	630,4
C17	Estructura superior e inferior (Puerta-CCIL)	2	x	10.00	Acero inoxidable 304 (1 mm)	0,12	kg	4	50	12	4,8	16,8
C18	Estructura horizontal frontal (Puerta-CCIL)	2	x	10.00	Acero inoxidable 304 (1 mm)	0,11	kg	4	50	11	4,8	15,8
C19	Estructura vertical frontal (Puerta-CCIL)	2	x	10.00	Acero inoxidable 304 (1 mm)	0,19	kg	4	50	19	4,8	23,8

PIEZA				MATERIAL				TIEMPO		COSTOS					
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	USO	NIVEL				CÓDIGO	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	[min]	Unitario	Unitario Total	MO	Total
			1	2	3	4									
															
Denominación del conjunto: PELADORA DE CERDOS															
Código del conjunto: CF															
Usado en: FRIGORÍFICO-FAENA															
Conjuntos similares: CAJON DE NOQUEO															
Confeccionó: FARIAS, Selene				Código:				Fecha: 18/04/2016							
Revisó:				Código:				Fecha: 18/04/2016							
Aprobó:				Código:				Fecha: 18/04/2016							
Fecha emisión: 15/03/2016				Fecha vigencia: 05/08/2016				Versión: 01.00							
SUB04	Caja Motor (CMOT)	1		x						40			48	48	
C33	Estructura horizontal (CMOT)	4			x	10.00	Acero inoxidable 304 (1 mm)	0,1	kg	4	50	20	4,8	24,8	
C34	Estructura vertical (CMOT)	4			x	10.00	Acero inoxidable 304 (1 mm)	0,18	kg	4	50	36	4,8	40,8	
C35	Lateral (CMOT)	2			x	10.01	Acero inoxidable 304 (2 mm)	12,97	kg	3	50	1297	3,6	1300,6	
C36	Superior (CMOT)	2			x	10.01	Acero inoxidable 304 (2 mm)	7,57	kg	3	50	757	3,6	760,6	
C37	Posterior (CMOT)	1			x	10.01	Acero inoxidable 304 (2 mm)	25,12	kg	3	50	1256	3,6	1259,6	
C38	Frontal horizontal (CMOT)	2			x	10.00	Acero inoxidable 304 (1 mm)	0,38	kg	4	50	38	4,8	42,8	
C39	Frontal vertical (CMOT)	2			x	10.00	Acero inoxidable 304 (1 mm)	0,61	kg	4	50	61	4,8	65,8	
20.02	Motor	1			x	20.02	Motor trifásico 7,5 hp 1400 rpm	1	UN	30	2000	2000	36	2036	
20.03	Moto-reductor	1			x	20.03	Moto-reductor i=20	1	UN	30	3000	3000	36	3036	

PIEZA				MATERIAL				TIEMPO		COSTOS					
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	USO	NIVEL				CÓDIGO	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	[min]	Unitario	Unitario Total	MO	Total
			1	2	3	4									
															
Denominación del conjunto: PELADORA DE CERDOS															
Código del conjunto: CF															
Usado en: FRIGORÍFICO-FAENA															
Conjuntos similares: CAJON DE NOQUEO															
Confeccionó: FARIAS, Selene				Código:				Fecha: 18/04/2016							
Revisó:				Código:				Fecha: 18/04/2016							
Aprobó:				Código:				Fecha: 18/04/2016							
Fecha emisión: 15/03/2016				Fecha vigencia: 05/08/2016				Versión: 01.00							
SUB05	Puerta-Caja Motor	1								10			12	12	
C28	Estructura superior e inferior (Puerta-CMOT)	2				x	10.00	Acero inoxidable 304 (1 mm)	0,12	kg	4	50	12	4,8	16,8
C29	Estructura horizontal (Puerta-CMOT)	2				x	10.00	Acero inoxidable 304 (1 mm)	0,11	kg	4	50	11	4,8	15,8
C30	Estructura vertical (Puerta-CMOT)	2				x	10.00	Acero inoxidable 304 (1 mm)	0,19	kg	4	50	19	4,8	23,8
C31	Estructura lateral (Puerta-CMOT)	2				x	10.00	Acero inoxidable 304 (1 mm)	0,21	kg	4	50	21	4,8	25,8
C32	Frontal (Puerta-CMOT)	1				x	10.00	Acero inoxidable 304 (1 mm)	12,56	kg	2	50	628	2,4	630,4
SUB06	Puerta Cerdos (PC)	1				x				45			54	54	
C7	Eje (PC)	1				x	30.00	Barra hexagonal 74 mm (Acero inox 304)	75,76	kg	6	85	6439,6	7,2	6446,8

PIEZA		MATERIAL						TIEMPO	COSTOS						
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	USO	NIVEL				CÓDIGO	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	[min]	Unitario	Unitario Total	MO	Total
			1	2	3	4									
SUB07 Barra-Puerta Cerdos		10			x						20			24	24
C8	Lateral (Barra-PC)	2			x		10.00	Acero inoxidable 304 (1 mm)	4	kg	4	50	400	4,8	404,8
C9	Frontal (Barra-PC)	2			x		10.00	Acero inoxidable 304 (1 mm)	0,55	kg	3	50	55	3,6	58,6
C10	Inferior (Barra-PC)	1			x		10.00	Acero inoxidable 304 (1 mm)	0,1	kg	4	50	5	4,8	9,8
C11	Pieza (Barra-PC)	2			x		10.00	Acero inoxidable 304 (1 mm)	0,1	kg	2	50	10	2,4	12,4
SUB08 Estructura Horizontal (EH)		2	x								15			18	18
C48	Estructura frontal (EH)	2			x		10.01	Acero inoxidable 304 (2 mm)	3,77	kg	3	50	377	3,6	380,6
C49	Estructura lateral (EH)	2			x		10.01	Acero inoxidable 304 (2 mm)	1,69	kg	3	50	169	3,6	172,6

PIEZA		MATERIAL						TIEMPO	COSTOS						
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	USO	NIVEL				CÓDIGO	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	[min]	Unitario	Unitario Total	MO	Total
			1	2	3	4									
SUB09 Puerta Doblada (PD)		1	x								80			96	96
C1	Eje (PD)	1			x		30.00	Barra hexagonal 74 mm (Acero inox 304)	78,77	kg	6	85	6695,45	7,2	6702,65
C2	Barra triangular (PD)	8			x		10.08	Barra triangular 20x20x20 mm (Acero inox 304)	2,06	kg	5	75	1236	6	1242
C3	Barra triangular corta (PD)	2			x		10.08	Barra triangular 20x20x20 mm (Acero inox 304)	1,855	kg	5	75	278,25	6	284,25
C4	Superior (PD)	1			x		10.07	Acero inoxidable 304 (20 mm)	34,64	kg	50	110	3810,4	60	3870,4
C5	Inferior (PD)	1			x		10.07	Acero inoxidable 304 (20 mm)	10,78	kg	5	110	1185,8	6	1191,8
C6	Barra triangular base (PD)	2			x		10.08	Barra triangular 20x20x20 mm (Acero inox 304)	4,95	kg	5	75	742,5	6	748,5
20.01	Bujes	2			x		20.01	Bujes 38 mm (Acero inox 304)	1	UN	0	400	800	0	800
SUB10 Estructura Baja (EB)		1	x								60			72	72
C46	Caño frontal (EB)	2			x		10.09	Caño 60 mm e:5 mm (Acero inox 304)	13,01	kg	3	98	2549,96	3,6	2553,56
C47	Caño lateral (EB)	2			x		10.09	Caño 60 mm e:5 mm (Acero inox 304)	5,11	kg	3	98	1001,56	3,6	1005,16

PIEZA				MATERIAL				TIEMPO	COSTOS				
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	USO	NIVEL	CÓDIGO	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	[min]	Unitario	Unitario Total	MO	Total	
SUB11 Patas-Estructura Baja		4	1	x				30			36	36	
C43	Pata frontal (Patas-EB)	2		x	10.02	Acero inoxidable 304 (5 mm)	2,75	kg	3	65	357,5	3,6	361,1
C44	Pata lateral (Patas-EB)	2		x	10.02	Acero inoxidable 304 (5 mm)	4,58	kg	3	65	595,4	3,6	599
C45	Base patas (Patas-EB)	1		x	10.02	Acero inoxidable 304 (5 mm)	0,57	kg	3	65	37,05	3,6	40,65
SUB12 Tanque		1	1	x				80			96	96	
C50	Frontal (Tanque)	1		x	10.00	Acero inoxidable 304 (1 mm)	15,75	kg	5	50	787,5	6	793,5
C51	Lateral izquierdo (Tanque)	1		x	10.00	Acero inoxidable 304 (1 mm)	4,66	kg	3	50	233	3,6	236,6
C52	Lateral derecho (Tanque)	1		x	10.00	Acero inoxidable 304 (1 mm)	7,54	kg	3	50	377	3,6	380,6
C53	Posterior (Tanque)	1		x	10.00	Acero inoxidable 304 (1 mm)	14,92	kg	5	50	746	6	752
SUB13 Peladora		1	1	x				120			144	144	
C62	Eje (Peladora)	1		x	30.00	Barra hexagonal 74 mm (Acero inox 304)	73,71	kg	6	85	6265,35	7,2	6272,55

PIEZA				MATERIAL				TIEMPO	COSTOS				
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	USO	NIVEL	CÓDIGO	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	[min]	Unitario	Unitario Total	MO	Total	
SUB14 Platos-Peladora		11	1	x				80			96	96	
C58	Plato (Platos-Peladora)	1		x	10.03	Acero inoxidable 304 (7,5 mm)	1,72	kg	2	80	137,6	2,4	140
C59	Soporte (Platos-Peladora)	5		x	10.01	Acero inoxidable 304 (2 mm)	0,35	kg	8	50	87,5	9,6	97,1
C60	Material de relleno (Platos-Peladora)	5		x	10.03	Acero inoxidable 304 (7,5 mm)	1,6	kg	3	80	640	3,6	643,6
C61	Cuchilla (Platos-Peladora)	5		x	10.07	Acero inoxidable 304 (20 mm)	4,12	kg	20	110	2266	24	2290
SUB15 Divisores		1	1	x				120			144	144	
C40	Planchuela inferior (Divisor)	2		x	10.04	Acero inoxidable 304 (10 mm)	7,53	kg	3	82	1234,92	3,6	1238,52
C41	Planchuela superior (Divisor)	1		x	10.06	Acero inoxidable 304 (15 mm)	40,68	kg	3	90	3661,2	3,6	3664,8
C42	Divisor	10		x	10.05	Acero inoxidable 304 (12 mm)	26,96	kg	5	87	23455,2	6	23461,2

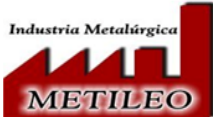
		Denominación del conjunto: PELADORA DE CERDOS													
		Código del conjunto: CF													
		Usado en: FRIGORÍFICO-FAENA													
		Conjuntos similares: CAJON DE NOQUEO													
Confeccionó: FARIAS, Selene				Código:				Fecha: 18/04/2016							
Revisó:				Código:				Fecha: 18/04/2016							
Aprobó:				Código:				Fecha: 18/04/2016							
Fecha emisión: 15/03/2016				Fecha vigencia: 05/08/2016				Versión: 01.00							
PIEZA					MATERIAL				TIEMPO		COSTOS				
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	USO	NIVEL				CÓDIGO	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	[min]	Unitario	Unitario Total	MO	Total
			1	2	3	4									
SUB16	Techo	1	0	x	0	0				12			14,4	14,4	
C54	Superior (Techo)	1	0	0	x	0	10.01	Acero inoxidable 304 (2 mm)	29,93	kg	2	50	1496,5	2,4	1498,9
C55	Inferior (Techo)	2	0	0	x	0	10.01	Acero inoxidable 304 (2 mm)	1,51	kg	2	50	151	2,4	153,4
C56	Lateral (Techo)	2	0	0	x	0	10.01	Acero inoxidable 304 (2 mm)	2,95	kg	2	50	295	2,4	297,4
C57	Ángulo (Techo)	2	0	0	x	0	10.01	Acero inoxidable 304 (2 mm)	4,19	kg	2	50	419	2,4	421,4
TOTAL:										1142		93252	1370	94623	

Tabla N° 2: Hoja de análisis de costos de peladora de cerdos.

Para determinar el costo unitario total de cada pieza del subconjunto, se tendrá en cuenta el valor unitario del material, la cantidad del mismo para fabricar las piezas y la cantidad de piezas que incluye el producto final. La cantidad de material no incluye el peso de la pieza, sino del material que será necesario disponer para poder fabricar la misma.

El costo de mano de obra abarca el precio por hora tanto del personal propio de la empresa como el tercerizado. Y en función de este y del tiempo requerido para la fabricación de cada pieza y subconjunto se calculará el costo.

A partir de la suma de estos dos valores calculados se determinará el costo total de cada pieza, subconjunto y finalmente del producto final.

En el periodo del segundo semestre del año, el costo primo del producto es de \$94623. El mismo quedará sujeto al valor real de la moneda.

d) DIAGRAMA DE FLUJO DE PRODUCCIÓN:

Con la intención de representar gráficamente el proceso de producción de la máquina peladora de cerdos, se llevará a cabo un diagrama de flujo. En el mismo se representarán cada una de las actividades del proceso mediante un símbolo, que contendrá en él una breve descripción de la etapa. Para aquellas actividades que representen el inicio y fin del flujo del proceso serán identificadas con una figura de ovalo. Se indicarán con un cuadrado aquellas que representan una actividad llevada a cabo en el proceso, y con un círculo las actividades de control o inspección.

En el diagrama de flujo de la máquina, que se encuentra en el ANEXO X, podemos ver que el proceso comienza con la recepción de pedidos de los clientes y a partir de este se realiza la compra de la materia prima e insumos. Luego estos materiales son enviados a un tercero que realiza la prestación de servicios de corte por pantógrafo, ya que la empresa no dispone de ese equipamiento por el momento.

Si bien esta etapa del proceso actualmente es tercerizada debido a que solamente se utiliza para fabricar este producto de todos los que ofrece la empresa, no se descarta la posibilidad de en un futuro realizar una ampliación que incluya la incorporación de una máquina de corte por pantógrafo propia. Debido a las dimensiones y características de funcionamiento de la máquina se aconseja que la misma este colocada en la primer nave industrial de la empresa. Ver detalles en el plano N° 4 del ANEXO XI.

Una vez realizados los cortes y plegados, se procede a armar los distintos subconjuntos que conformar el equipo, principalmente la peladora, a razón de que la misma debe estar correctamente balanceada una vez que se le coloca los platos con las cuchillas en el eje. En caso contrario una vez montada y funcionando con un peso superior a los 100 [kg] se producirán flexiones en el eje que acortará la vida útil de la máquina.

Finalizado el ensamble mecánico de todas las piezas y subconjuntos, se procederá a realizar la instalación de los cilindros neumáticos, del motor y del moto-reductor, y se realizará una prueba del equipo dentro de la planta industrial del cliente. Concretada las pruebas y ajustes se finaliza el flujo del proceso con la entrega final del producto al cliente.

e) PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN:

Una vez definido el producto, realizado el análisis de negocio y de los documentos de la estructura e integración del producto, se pasa a la fase de planificación del proyecto.

Como primer parte, se deberá realiza la descomposición del proyecto en elemento más pequeños y manejables. En este caso se realizará la descomposición del proyecto en actividades que tendrán asignada una determinada duración para su ejecución. Se recomienda como buena práctica tratar de descomponer el proyecto en el mayor número de actividades como sea posible, para tener mayor certeza a la hora de estimar los parámetros esenciales a la hora de producir el plan del proyecto, estos son duración, costo y calidad.

Después de finalizar la lista de actividades necesarias para ejecutar el proyecto, el próximo paso será establecer las relaciones de dependencias entre ellas. Las dependencias de las actividades del proyecto se dan principalmente por lógica y hábitos, son de final a principio, es decir dependiendo de las actividades hay algunas de ellas solo podrán dar inicio cuando finalizan otras.

A continuación se mostrará en la siguiente tabla el listado de las actividades del proyecto con sus correspondientes relaciones de precedencias.

ITEM	ACTIVIDADES	Tiempo [h]	RELACIÓN DE PRECEDENCIAS																	
			A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ	O	P	Q
A	Recepción de pedidos	1																		
B	Compra de MP y materiales	2	x																	
C	Recepción de MP y materiales	32		x																
D	Confeccionar planos con detalles del producto	3	x																	
E	Contactar terceros para realizar corte por pantógrafo	1	x																	
F	Envío de materiales para realizar corte por pantógrafo	24			x	x	x													
G	Corte de chapas de las demás piezas	6			x															
H	Plegado de chapas de las demás piezas	6			x															
I	Inspección de piezas fabricadas	2						x	x											
J	Armado de subconjuntos con las piezas tratadas	8								x										
K	Recepción de piezas cortadas por pantógrafo	1						x												
L	Inspección de piezas recibidas	2										x								
M	Armado de subconjuntos con las piezas recibidas	8											x							
N	Verificaciones de los subconjuntos	2									x			x						
Ñ	Armado del conjunto final	16													x					
O	Verificación de funcionamiento	4														x				
P	Entrega del producto	4															x			
Q	Instalación del producto	4																	x	
TOTAL:		126																		

Tabla N° 3: Matriz de precedencias de actividades del proyecto.

Conociendo las relaciones de precedencias y la duración de las actividades, como paso a seguir, se deberá determinar cuál es el camino crítico del proyecto. Se entiende como camino crítico al recorrido más largo y que por lo tanto determina la duración del proyecto. Las actividades que componen el camino crítico, son denominadas también críticas. En el caso de que alguna de las actividades críticas aumente, como podría ser el tiempo de recepción de los materiales, la duración del proyecto se alargará en la misma cantidad.

Las actividades que no son críticas tienen una cierta holgura, es decir disponen de cierto tiempo sobrante que puede utilizarse sin afectar la duración total del proyecto.

Para representar los resultados del camino crítico de manera intuitiva y útil, se hará uso del diagrama de Gantt.

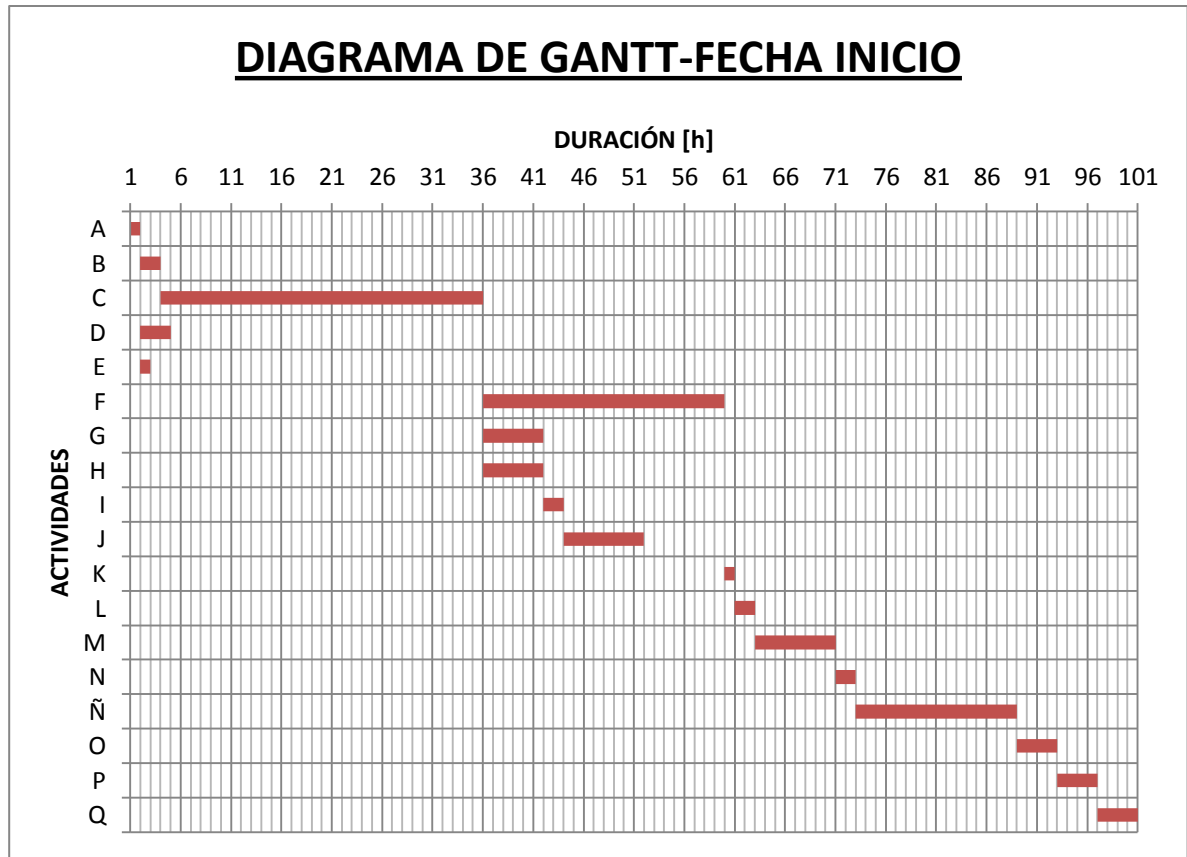


Gráfico N° 1: Diagrama de Gantt.

Como se puede observar, la duración estimada del proyecto es de 100 [h], que para una jornada de 8 [h] por día, se concretaría la fabricación de la peladora de cerdos en aproximadamente 13 días.

BIBLIOGRAFÍA:

- # ISO 9000 (2008). Sistemas de Gestión de la Calidad.
- # ISO 9001 (2008). Sistemas de Gestión de la Calidad.
- # KOTLER, Philip (2012). Dirección de Marketing. México. Pearson educación.
- # KOTLER, Philip y ARMSTRONG, Gary (2003). Fundamentos de Marketing. México. Pearson educación.
- # CHASE, AQUILANO Y JACOBS, (2000). Administración de Producción y Operaciones-Manufactura y Servicios. 8va edición. Santa Fe de Bogotá. Editorial McGraw-Hill.
- # MUNIER, Nolberto J (1973). Técnicas modernas para el Planeamiento y Control de la Producción. Buenos Aires, Argentina. Editorial Astrea.
- # PONTI, Rodriguez Arturo (2014). Organización Industrial I. Bueno Aires, Argentina.
- # ANTÓN, E. Fernando-GIOVANNINI, F. Oscar. Costos Industriales. Córdoba, Argentina. Editorial Científica Universitaria.
- # TAHA, A. Hamdy. Investigación de Operaciones. 9na Edición. México. Pearson educación.
- # LIEBERMAN, J. Gerald y HILLIER, S. Frederick. Introducción a la Investigación de Operaciones. 9na Edición. México. The McGraw-Hill Companies, Inc.
- # RIBERA, Jaume (2009). El Ciclo de Vida del Proyecto: Planificación. IESE BUSINEES SCHOOL.

ANEXO

I

ANEXO

II

ANEXO

III

ANEXO

IV

ANEXO

V

ANEXO

VI

ANEXO VII

ANEXO VIII

ANEXO

IX

ANEXO

X

ANEXO

XI