

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO ACADEMICO DE GRADUACIÓN
SEMINARIO DE GRADUACIÓN

TESIS DE GRADO
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TITULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL

AREA
GESTION DE LA COMPETITIVIDAD

TEMA:
ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD EN LA EMPRESA
HUNTER S.A.

AUTOR
MALDONADO CRUZ JACINTO GABRIEL

DIRECTOR DE TESIS:
ING. IND. SILVA FRANCO LEONARDO

2002 – 2003
GUAYAQUIL – ECUADOR.

“La responsabilidad de los hechos, ideas y doctrinas expuestos en esta Tesis corresponden exclusivamente al autor”.

.....
Maldonado Cruz Jacinto Gabriel
C.I.: 091420283 – 3

DEDICATORIA.

Dedico a esta Tesis a mi querida y abnegada madre Flor María que luchó mucho por mi educación y me supo guiar por el camino del bien.

Una dedicación especial de esta Tesis a mi amada esposa Marita y a mis queridos hijos: Gabriela Alejandra y Bryan Gabriel quienes en estos últimos siete años han sido lo más bello y mas importante de mi vida que Dios me ha dado.

AGRADECIMIENTO.

Mi fiel agradecimiento a Dios quien me ha dado la victoria y me dio la fortaleza para que yo llegue hasta estas instancias de mi preparación profesional. A ti Dios Todopoderoso, Gracias.

Un sincero agradecimiento a mi Director de Tesis el Ing. Leonardo Silva Franco por su paciencia y la aplicación de sus conocimientos para elaborar esta Tesis. Así mismo un agradecimiento formal al Tribunal que estuvo conformado por el Ing. Walter Caicedo, a la Facultad y a todos los profesores.

Y como no agradecer a todos mis compañeros y amigos que conocí en la Facultad por ese apoyo mutuo y sincero, por esa lucha llena de optimismo y por esos momentos compartidos de pena y alegría, les deseo lo mejor del mundo donde quiera que se encuentren.

A todos ellos gracias y que Dios los bendiga y proteja.

RESUMEN.

Tema: Análisis de competitividad en la empresa "HUNTER".

Autor: Maldonado Cruz Jacinto Gabriel.

El objetivo de este estudio es analizar las actividades principales y de apoyo que realiza la empresa Hunter, con base en la cadena de valor, para incrementar la competitividad, añadiendo valor al servicio prestado a los clientes.

Se analizó la cadena de valor, en los aspectos inherentes a la logística interna, logística externa, operaciones, mercadotecnia y servicios auxiliares, contando con la ayuda de los diagramas de proceso, flujogramas y encuestas dirigida a los clientes. Mediante los diagramas de Ishikawa y de Pareto, se ha identificado y diagnosticado los problemas, en cada una de las actividades analizadas, hallándose que los factores que afectan con mayor incidencia al servicio que brinda la empresa son la falta de promoción y publicidad, la mala toma de datos y la inexistencia de documentación acerca de los procesos, que ocasionan pérdidas por la cantidad de \$36.080,37. La propuesta para lograr el objetivo deseado, consiste en llevar a cabo una campaña publicitaria en medios de prensa escritos, la diversificación de las ventas con la contratación de un Ejecutivo de Venta y la documentación del proceso, utilizando herramientas de ingeniería tales como el diseño en CAD y un registro en una base de datos en Acces.

La solución planteada aumentará las ventas desde un 10 a un 15% del volumen de actual, incrementando la competitividad en un 10%, para lo cual se requiere una inversión inicial de \$5.816,48, que se recupera en un periodo de 8 meses y 4 días, generando una Tasa Interna de Retorno del 170,75% y un Valor Actual Neto de \$ 14.845,64. Por tal motivo, la inversión es conveniente para los intereses de la empresa.

.....
Maldonado Cruz Jacinto Gabriel
C.I.: 091420283 – 3

INDICE

CAPITULO I

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA EMPRESA.

1.1.	Descripción general de la empresa.	1
1.2.	Localización de la empresa.	2
1.3.	Estructura organizacional de la empresa.	2
1.4.	Productos que elabora.	5
1.5.	Participación en el mercado.	5
1.6.	Mercado que atiende.	6

CAPITULO II

CADENA DE VALOR.

2.1.	Actividades primarias.	10
2.1.1.	Logística interna.	10
2.1.2.	Operaciones.	10
2.1.3.	Logística externa.	13
2.1.4.	Mercadotecnia y ventas.	13
2.1.5.	Servicio.	13
2.2.	Actividades de apoyo.	14
2.2.1.	Infraestructura.	14
2.2.2.	Administración de recursos humanos.	14
2.2.3.	Desarrollo tecnológico.	14
2.2.4.	Abastecimiento.	15
2.3.	Indicadores de gestión interna.	15
2.4.	Indicadores de satisfacción al cliente.	15

CAPITULO III

ANÁLISIS DE LA COMPETITIVIDAD.

3.1. Poder del comprador.	18
3.2. Poder del proveedor.	18
3.3. Productos sustitutos.	18
3.4. Competidores potenciales.	19
3.5. Rivalidad entre los competidores.	19

CAPITULO IV

PROBLEMAS QUE AFECTAN A LA EMPRESA.

4.1. Identificación de los problemas.	22
4.2. Análisis de los problemas.	22
4.3. Cuantificación de los problemas.	26
4.4. Diagnóstico de la situación actual de la empresa.	28
4.5. Estrategia competitiva.	29

CAPITULO V

SOLUCIONES ESCOGIDAS PARA MEJORAR LA SITUACIÓN ACTUAL.

5.1. Presentación de las soluciones.	33
5.2. Análisis de las soluciones.	33
5.2.1. Solución No. 1: Campaña publicitaria.	33
5.2.2. Solución No. 2: Adquisición de equipos informáticos y Documentación del proceso.	36

CAPITULO VI

ANALISIS ECONOMICO.

6.1.	Cuantificación de las soluciones.	48
6.2.	Flujo de caja.	50
6.3.	Periodo de recuperación de la inversión.	52

CAPITULO VII

IMPLEMENTACION.

7.1.	Programación de las soluciones.	54
7.2.	Elaboración del Diagrama de Gantt.	54

CAPITULO VIII

PROCESAMIENTO ESTRATÉGICO A FUTURO.

8.1.	Conclusiones.	57
8.2.	Recomendaciones.	58

INDICE DE CUADROS.

1.	Distribución del personal.	2
2.	Distribución de pedidos.	5
3.	Distribución de ventas a nivel nacional.	6
4.	Precios de venta de mezclador de productos químicos En acero inoxidable.	19
5.	Problemas identificados en los procesos de logística interna: Falta de stock de materiales.	23
6.	Problema identificado en las operaciones: Mala toma de datos.	23
7.	Problemas identificados en los procesos de logística externa: Retrasos en la entrega de los equipos al cliente.	24
8.	Ventas de tanques mezcladores.	25
9.	Detalle de los problemas.	26
10.	Costo reproceso por unidad.	27
11.	Detalle de costos de los problemas.	27
12.	Valoración de pérdidas.	30
13.	Matriz de impacto FODA.	31
14.	Costos de la publicidad.	35
15.	Características y costos del equipo de computación.	37
16.	Costos de las soluciones.	48
17.	Tabla de amortización.	50
18.	Beneficios de la propuesta.	51
19.	Cálculo del flujo de caja y de los criterios financieros.	52
20.	Cálculo del periodo de recuperación de la inversión.	53

INDICE DE GRAFICAS.

1.	Organigrama.	4
2.	Distribución de ventas a nivel nacional.	6
3.	Cadena de valor.	9
4.	Satisfacción al cliente.	16
5.	Las cinco fuerzas basadas en Porter.	17
6.	Diagrama causa – efecto.	21
7.	Diagrama de Pareto.	28
8.	Flujograma del proceso de diseño.	39
9.	Sistemas en CAD.	40

INDICE DE ANEXOS.

	Hoja de Anexos.	59
1.	Localización de la empresa.	60
2.	Diagrama de procesos.	61
3.	Costos de producción.	62
4.	Distribución de planta de la empresa "Hunter".	64
5.	Indice de satisfacción del cliente.	65
6.	Test de prueba para la selección del personal.	66
	Bibliografía.	67

GLOSARIO.

Acces. – Es una base de datos, en la cual se puede manejar abundante información y puede vincularse con Excel y Word.

Base de datos. – Es una recopilación de información relativa a un asunto o propósito particular, como el seguimiento de pedidos de clientes o el mantenimiento de una colección de música. Si la base de datos no está almacenada en un equipo, o sólo están instaladas partes de la misma, puede que deba hacer un seguimiento de información procedente de varias fuentes en orden a coordinar y organizar la base de datos.

CAD. – Siglas que significan “Diseño Asistido por Computadora”, y se lo define como cualquier sistema que hace uso de las computadoras para ayudar en la creación o en la modificación de un diseño.

Competitividad. – Se define como competitividad, la capacidad estructural de una empresa de generar beneficios sin solución de continuidad a través de sus procesos productivos, organizativos y de distribución.

Cadena de Valor. – De acuerdo a Michael Porter, la cadena de valor de una empresa y la forma en que desempeña sus actividades son un reflejo de su historia, de su estrategia, de su enfoque para implementarla y las economías que son el fundamento para las actividades diarias.

Creación de Valor Añadido. – Es el proceso mediante el cual se le da al producto un valor intrínseco superior, es decir, “vale más”, que los recursos utilizados en su transformación.

Informe. – Es un método eficaz de presentar los datos en formato impreso. Dado que tiene el control sobre el tamaño y el aspecto de todo el informe, puede mostrar la información en la manera que desee verla.

Logística Interna. – Las actividades asociadas con recibo, almacenamiento y diseminación de insumos del producto, como manejo de materiales, almacenamiento, control de inventarios, programación de vehículos y retorno a los proveedores.

Logística Externa. – Actividades asociadas con la recopilación, almacenamiento y distribución física del producto a los compradores, como almacenes de materias terminadas, manejo de materiales, operación de vehículos de entrega, procesamiento de pedidos y programación.

Mercadotecnia y Ventas. – Actividades asociadas con proporcionar un medio por el cual los compradores puedan comprar el producto e inducirlos a hacerlo, como publicidad, promoción, fuerza de ventas, cuotas, selecciones del canal, relaciones del canal y precio.

Operaciones. – Actividades asociadas con la transformación de insumos en la forma final del producto, como maquinado, empaque, ensamble, mantenimiento del equipo, pruebas, impresión u operaciones de instalación.

Páginas de acceso a datos. – Una página de acceso a datos es un tipo especial de página Web diseñada para ver datos y trabajar con ellos desde Internet o desde una intranet; los datos están almacenados en una **base de datos de Microsoft Access** o en una **base de datos de Microsoft SQL Server**.

Procedimiento. – Es la manera especificada de efectuar una actividad.

Servicio. – Actividades asociadas con la prestación de servicios para realzar o mantener el valor del producto, como la instalación, reparación, entrenamiento, repuestos y ajuste del producto.

Tabla. – Es una colección de datos sobre un tema específico, como productos o proveedores. La utilización de una tabla diferente para cada tema significa que se almacenan los datos sólo una vez, lo cual hace aumentar la eficacia de la base de datos, y reduce errores de entrada de datos.

Tasa Interna de Retorno: TIR. – La Tasa Interna de retorno es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial.

Valor. – Expresado en términos competitivos, el valor es la cantidad que los consumidores están dispuestos a pagar por lo que una empresa les proporciona. Crear valor para los consumidores que exceda el costo de hacerlo es la meta de cualquier estrategia genérica.

Porter define el valor como la suma de beneficios percibidos que el cliente recibe, menos los costos percibidos por él, al adquirir y usar el producto o servicio.

Valor Actual Neto: VAN. – Es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial.

CAPITULO I

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA EMPRESA.

1.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EMPRESA.

El presente trabajo de investigación académica se lo realizará en la empresa "HUNTER" con la finalidad de obtener procedimientos que les permita aumentar la productividad, competitividad y calidad de la empresa y de ésta manera hacerla eficiente y competitiva.

"HUNTER" es una empresa que se dedica al diseño, construcción y mantenimiento correctivo en "acero inoxidable" a las empresas en general.

"HUNTER" fue fundada con un préstamo familiar que se necesitaba para iniciarse, como es una empresa familiar el dueño es el gerente propietario, en primer momento se hacían trabajos de mantenimiento industrial, para luego empezar a trabajar con las camaroneras y empacadoras de camarón, en la línea de acero inoxidable y por lo tanto se inició la expansión.

Hay una construcción de 600 mt² que cuenta con todos los requisitos, para que se pueda desenvolver un taller industrial.

Además cuenta con una variedad de máquinas industriales, herramientas tales como cuatro tornos, una fresadora, un taladro fresa, una dobladora, tres soldadoras tig, una soldadora mig, y un sin número de herramientas necesarias para su accionar, que le permiten trabajar de la manera correcta, a pesar de ello, actualmente no se es competitivo.

1.2. LOCALIZACIÓN DE LA EMPRESA.

Se encuentra ubicada en el Km. 5.5, vía Juan Tanca Marengo. Cuenta con todos los servicios básicos como son: agua, luz, teléfono, alcantarillado, vía de acceso vehicular, etc. El suministro de energía eléctrica es un 100% generado por la Empresa Eléctrica. (ver **anexo No. 1**).

1.3. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA (ORGANIGRAMA).

La empresa consta con 14 colaboradores, entre ellos empleados administrativos, torneros, fresadores, soldadores y oficiales; distribuidos de la siguiente manera:

CUADRO No. 1

DISTRIBUCIÓN DEL PERSONAL.

Area de Planta	Cant. Personas
Jefe de Planta	1
Sección Máquinas Herramientas	4
Sección Soldadura y Armado	4
Sección Pulido y Acabado	1
Área Administrativa	
Gerencia	2
Secretaria de Gerencia	1
Contabilidad	1
Total	14

Fuente: Empresa Hunter.

Elaborado por: Maldonado Cruz Jacinto Gabriel.

En la empresa no existe un manual de funciones por la cual se le ha determinado las funciones y responsabilidades de acuerdo al grado de responsabilidad de cada uno.

Gerente General. – Es el representante legal de la empresa, su responsabilidad es la siguiente:

- Administra los bienes de la empresa y precautela sus intereses.
- Realiza negociaciones de maquinaria y materias primas.
- Visita las empresas, tratando de realizar acciones en la producción.

Jefe de Planta. – Tiene la responsabilidad de coordinar, supervisar las actividades de producción de la empresa.

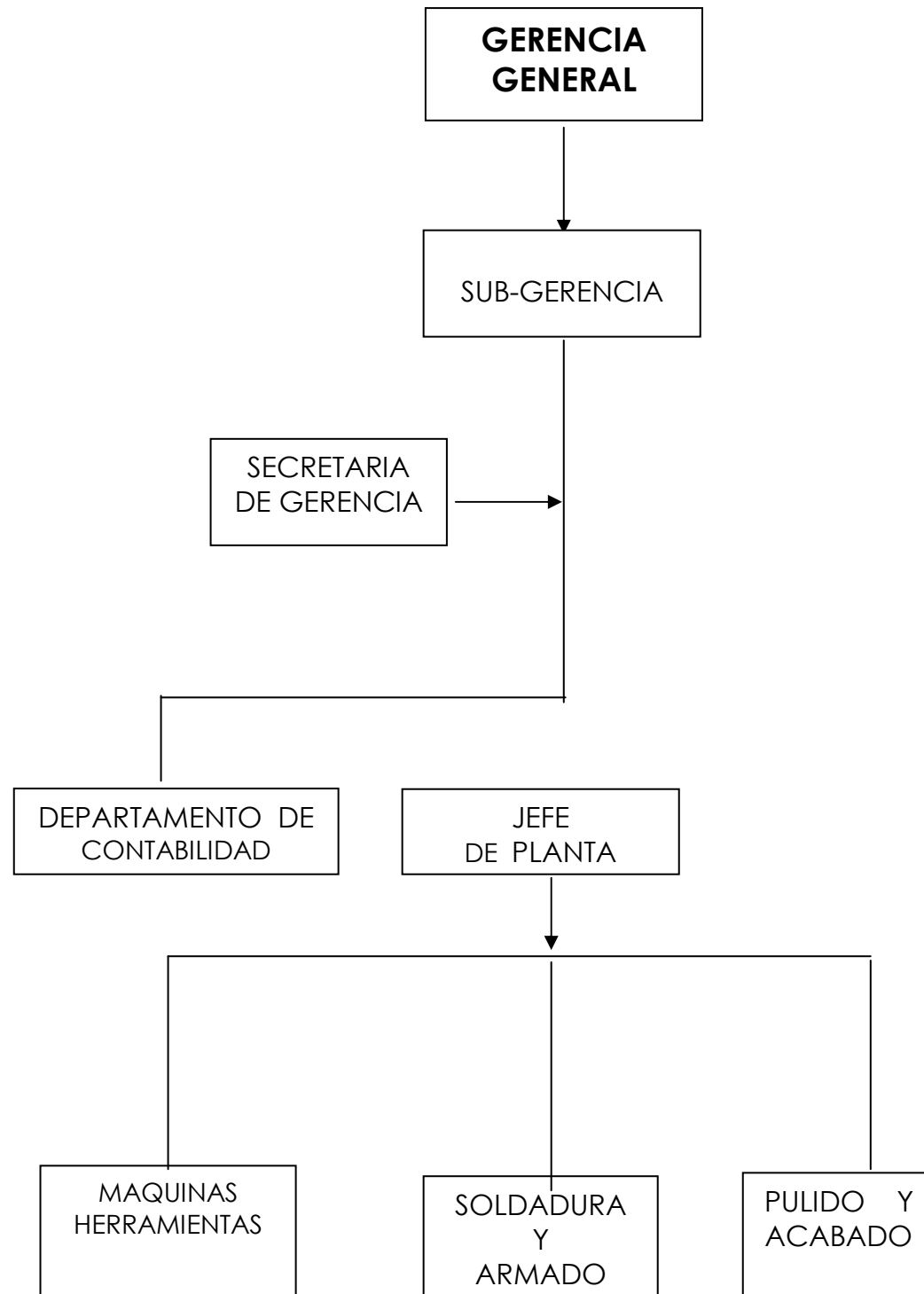
- Recibe ideas de diseño de la máquina que se va a construir.
- Ejecuta y distribuye la órdenes al grupo respectivo.
- Supervisa el desarrollo de cada orden.

Jefe de Contabilidad de Costos. – Determina los costos reales de producción.

- Controla y realiza los respectivos pagos a los trabajadores.
- Lleva los balances y egresos de la empresa.

GRAFICA No. 1

ORGANIGRAMA.



Fuente: Empresa Hunter.

Elaborado por: Maldonado Cruz Jacinto Gabriel.

1.4. PRODUCTOS QUE ELABORA.

Dentro de la línea fuertes de trabajo de la empresa están:

- Tanques de ablandamiento de agua.
- Mezcladores.
- Lavaderos industriales con válvulas de accionamiento mecánico.
- Diseño de máquinas en general.

De igual manera, se detalla la forma como están distribuidos los pedidos, según la línea de producción.

CUADRO No. 2

DISTRIBUCIÓN DE PEDIDOS.

Pedidos	Porcentaje
Diseño de Máquinas	45%
Lavaderos	35%
Tanques	20%

Fuente: Empresa Hunter.

Elaborado por: Maldonado Cruz Jacinto Gabriel.

1.5. PARTICIPACIÓN DEL MERCADO.

La distribución y ventas de la empresa con respecto a sus competidores inmediatos a nivel nacional medidas en porcentaje de ventas detallaremos en el siguiente gráfico.

CUADRO No. 3

DISTRIBUCIÓN DE VENTAS A NIVEL NACIONAL (VENTAS).

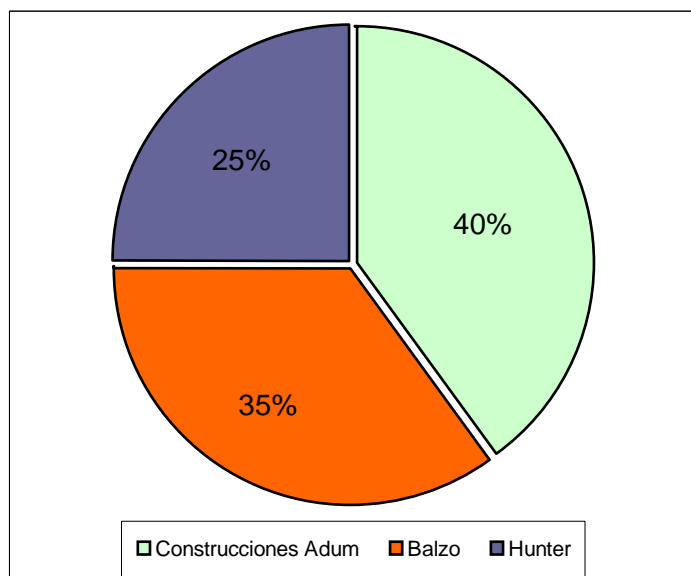
Empresa	Porcentaje
Construcciones Adum	40%
Balzo	35%
Hunter	25%

Fuente: Investigación directa.

Elaborado por: Maldonado Cruz Jacinto Gabriel.

GRAFICA No. 2

DISTRIBUCIÓN DE VENTAS A NIVEL NACIONAL



1.6. MERCADO QUE ATIENDE.

HUNTER lleva un período de 15 años de laborando en el ambiente industrial y le presta sus servicios a la industria de transformación alimenticia, emparadoras, camaroneras, de gran prestigio tales como:

- Ecuaplantación.
- Calui.
- Banalight.
- El Café.
- il Gelato.
- Ecuacocoa.
- Omarsa.
- Agpasa.
- La Española.

Las mencionadas empresas son reconocidas dentro del mercado nacional e inclusive internacional, debido a que algunas de ellas son exportadoras de productos, en referencia a Ecuaplantación y Banalight.

CAPITULO II

CADENA DE VALOR.

La cadena de valor aplicada a las actividades una empresa, se refiere a la descripción de sus principales actividades, tanto operativas como administrativas, relacionándolas con los recursos humanos, técnicos, materiales y económicos, que inciden para que los procesos realizados sean óptimos y brinden la máxima satisfacción para el cliente.

De esta manera, se puede verificar cuales son las actividades que se encuentran añadiendo valor a los procesos. Aquellas no lo hacen, significan un despilfarro económico para la empresa e incrementan los costos del producto.

Las actividades que no añaden valor al producto representan debilidades.

En el siguiente gráfico se presenta la cadena de valor de la empresa.

Actividades de la Cadena de Valor. – Las actividades de la empresa se pueden diferenciar en actividades primarias y de apoyo.

2.1. ACTIVIDADES PRIMARIAS.

2.1.1. LOGÍSTICA INTERNA.

Esta se ejecuta según el proyecto que se va a construir elaborando una lista de las materias primas requeridas para poder realizar los pedidos a los proveedores. Para luego realizar las adquisiciones y almacenamiento de la misma con la programación del transporte de alquiler para la materia prima.

Los procesos de logística interna no se encuentran definidos, puesto que se procede a la compra de los suministros e insumos, cuando no hay existencias de los mismos. La organización no cuenta con registros para los asuntos inherentes a la Logística Interna.

2.1.2. OPERACIONES.

Se elabora un diseño según la necesidad del cliente, luego se procede a realizar un prototipo a escala.

Luego se procede a lo que es la construcción del producto que es el rayado de las planchas de 3 o 2 milímetros, para posteriormente cortarlas en la cizalla para después ser dobladas en dobladora de muelas regulares y simultáneamente se van torneando y fresando el sistema de movimiento mecánico para luego proceder a el armado de la máquina que consiste en soldar con soldadura tig y finalmente el pulido y acabado de la máquina.

- **Características del producto.**
- **Mezclador de productos químicos.**
- **Material:** Acero Inoxidable 304.

- **Espesor:** 3 mm.
- **Cantidad:** 4 unidades.

El mezclador está provisto por un cilindro o tanque el cual lleva una tapa inferior con drenaje de 6 mm. de espesor una tapa superior en donde está la compuerta visor y la entrada de líquido, consta de un eje motriz con paletas en sentido contrario para el mezclado de los productos.

La soldadura de todo el tanque es hecha por el proceso TIG (Tungsteno – Ineste – Gas).

Descripción del proceso de manufactura. – Se describe a continuación, las fases del proceso:

Preparación del material. – Se transporta la plancha de acero inoxidable de 3 mm. hacia la mesa trabajo en donde van hacer marcados y luego cortadas, asimismo se prepara la plancha de 6 mm. para las tapas de cilindro y columnas de apoyo.

Rolado de la plancha. – La plancha se somete a un prerolado que consiste en darles una porción del arco de la circunferencia requerida en los extremos transversales que es donde la roladora no alcanza a llegar. Después se lleva a rolar, lo cual consiste en que la lámina es sometida a un aplastamiento en su totalidad a través de 3 rodillos que dispone la rola, dando la forma circular a la lámina hasta la mitad requerida.

Una vez que esta el círculo se la puntea con soldadura TIG para luego fuera de la rola será rematada con una soldadura de raíz.

Embutición de las tapas inferior a superior. – Una vez que están los círculos de desarrollo se lo monta a la prensa embutidora en donde con unos rodillos empujadores va girando y realizando la operación del embutido.

Construcción de eje motriz. – El eje de 38 mm de diámetro se lo lleva al torno en donde se le da la longitud requerida colocando una luneta de apoyo, se tornea un extremo del eje para que se aloje un matrimonio de arrastre, después en la máquina fresadora se elabora un canal para las aspas mezcladoras.

Elaboración de apoyos del mezclador. – Una vez cortado en un forma troncada para darle rigidez se proceden a soldar una tapas inferior se pone una tuerca de 19 mm. la cual va a servir para regular la altura del tanque.

Ensamble de mezclador (tapas y apoyos). – El cilindro se lo pone en forma longitudinal y se pone alrededor del mismo unos centradores para poder maniobrar la tapa y procederá soldar de raíz (purgado).

Ensamble de accesorios de mezclador. – En la tapa inferior se pone la compuerta visor y se marcan las posiciones de cada una de las bocas de conexión.

Prueba neumática. – Esta consiste en hacer entrar aire al mezclador, esta prueba se la realiza con 60 (PSI), el cual nos permite detectar fugas mínimas. Para realizar esta prueba se procede a sellar la entrada con un empaque de caucho.

Pulido y acabado. – Ya soldado el tanque se procede a lo que es un pulido, es decir desaparecer parte de la soldadura dejándola al mismo espesor de la plancha, para luego con discos de zirconio proceder al preacabado una vez desbastado se procede a pasar las gratas de acabado y todo el tanque queda con un brillo uniforme.

Todo lo detallado en manufactura se encuentra en un diagrama de procesos ver el **anexo No. 2**. Los costos de producción están descritos en el **anexo No. 3**.

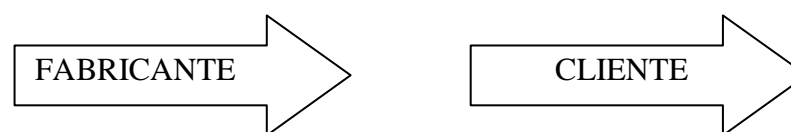
2.1.3. LOGÍSTICA EXTERNA.

La Gerencia se encarga de visitar a las diferentes empresas haciendo un diagnóstico del proceso para luego darles alternativas de solución con el diseño y construcción.

Aquí se elaboran se elabora una lista de los materiales, que serán necesarios para la construcción del producto requerido, que luego, de terminado se almacena y se procede a solicitar el servicio de transportación de alquiler, que es particular, para la distribución física del producto a los clientes.

2.1.4. MERCADOTECNIA Y VENTAS.

En este sentido la empresa aplica el marketing para incrementar las ventas, mediante las visitas a los clientes en sus plantas de producción, para darles alternativas de mejoras en los procesos de transformación y de rediseño de sus maquinarias, que son realizadas por el Gerente, puesto que no existe una sección específica en lo referente a los procesos de mercadotecnia y ventas. La empresa es productor directo, por esto que su canal de distribución es directamente con el cliente.



En lo relacionado a la publicidad y a la promoción del producto, ésta es nula en la empresa. Tampoco se realiza la investigación del mercado.

2.1.5. SERVICIO.

El servicio que otorga la empresa Hunter comienza desde la adquisición del pedido brindándole un diseño de maquinarias innovadoras y un acabado excelente del producto terminado.

Brindando siempre una garantía de trabajo entregado, el cual se lo transporta hacia el destino de entrega, una vez instalado se lo hace funcionar y si es necesario se proporciona ajusta de funcionamiento.

2.2. ACTIVIDADES DE APOYO.

2.2.1. INFRAESTRUCTURA.

La empresa cuenta con un departamento de producción y administración en los cuales no se encuentran definidos los procesos operativos que llevan a cabo todas las actividades de creación de valor. (ver **anexo No. 4**).

2.2.2. ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS.

Este trabajo lo realiza directamente el Gerente general, de acuerdo con la notificación del jefe de Taller, en caso de despidos, abandonos, reemplazo inmediatos o falta de personal. Con esto se asegura que la empresa tenga la combinación correcta de personal calificado para desempeñar en forma efectiva sus actividades en la organización.

Para la contratación del personal, el Gerente con la ayuda del Jefe de Taller acuden a los Colegios Técnicos en busca de personal, en caso de ser requerido. A este personal que aspira a un puesto de trabajo se le hace un ofrecimiento económico, que en caso de ser aceptado por ellos, son contratados inmediatamente.

2.2.3. DESARROLLO TECNOLÓGICO.

En este aspecto la empresa trabaja con la aspiración de poder tener día a día diseños innovadores de algún producto, pero en cuanto a los procesos de fabricación no se ha mejorado porque falta adquirir algunos equipos.

El desarrollo computarizado en la actualidad es muy agresivo y la empresa no ha podido contar con sistemas de esta naturaleza.

2.2.4. ABASTECIMIENTO.

Los diferentes proveedores con que cuenta la empresa permiten contar con la materia prima para transformarla en sus diferentes áreas de trabajo, para luego de tener el producto terminado, alquilar un camión, para la entrega del producto terminado.

2.3. INDICADORES DE GESTIÓN INTERNA.

La empresa realiza el diseño y construcción de equipos en acero inoxidable como por ejemplo: Diseño de máquinas, lavaderos, tanques entre otros. El 100% de los trabajos es por el diseño y construcción bajo pedido específico, El 100% de las ventas son entregadas a los consumidores finales e institucionales. Durante estos últimos cinco años la empresa ha realizado proceso de modernización en compra maquinarias tales como la compra de un torno de 2 mts. entre puntos y una soldadora Tig de mayor capacidad, sin embargo aún no se ha invertido en ningún software para programar la producción.

El torno tiene un gasto de	\$3,500.00 dólares
La soldadora tiene un gasto de	<u>\$4,500.00 dólares</u>
Costo Total	\$8,000.00 dólares

Con relación a la cartera de clientes desde 1997 el 80% siguen siendo sus clientes y el 20% son clientes nuevos.

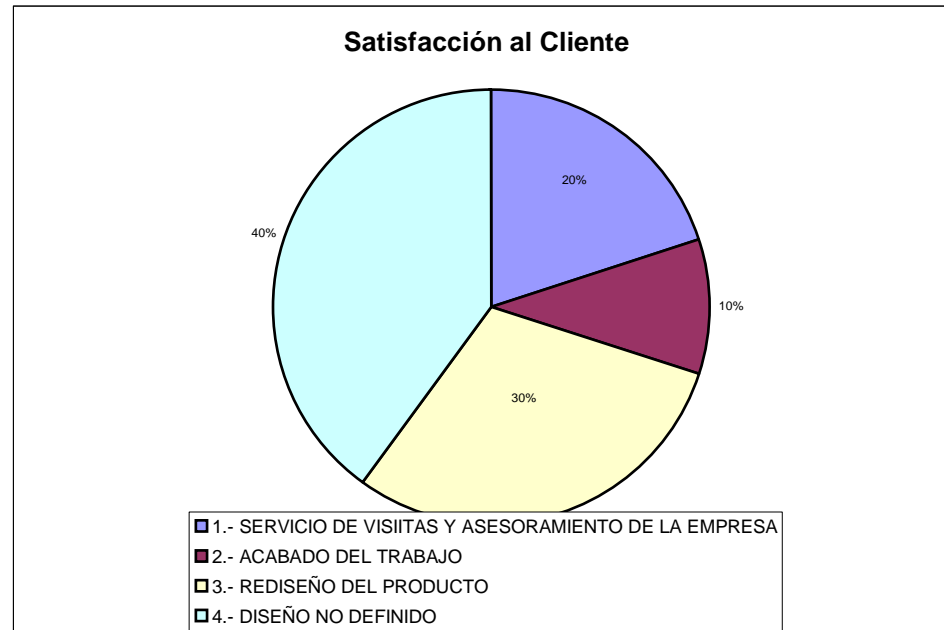
2.4. INDICADORES DE SATISFACCIÓN AL CLIENTE.

Según la encuesta realizada, la mayoría de los clientes de la empresa dio a notar que el mayor porcentaje de insatisfacción es el siguiente.

En el **anexo No. 5** se presenta el formulario de la encuesta:

- | | |
|---|-----|
| 1. Servicio de visitas y asesoramiento: | 20% |
| 2. Acabado del trabajo: | 10% |
| 3. Rediseño del producto: | 30% |
| 4. Diseño no definido: | 40% |

GRAFICA No. 4



Esto nos refleja que el mayor porcentaje de insatisfacción del cliente es el Diseño no definido y el tiempo de entrega del producto.

CAPITULO III

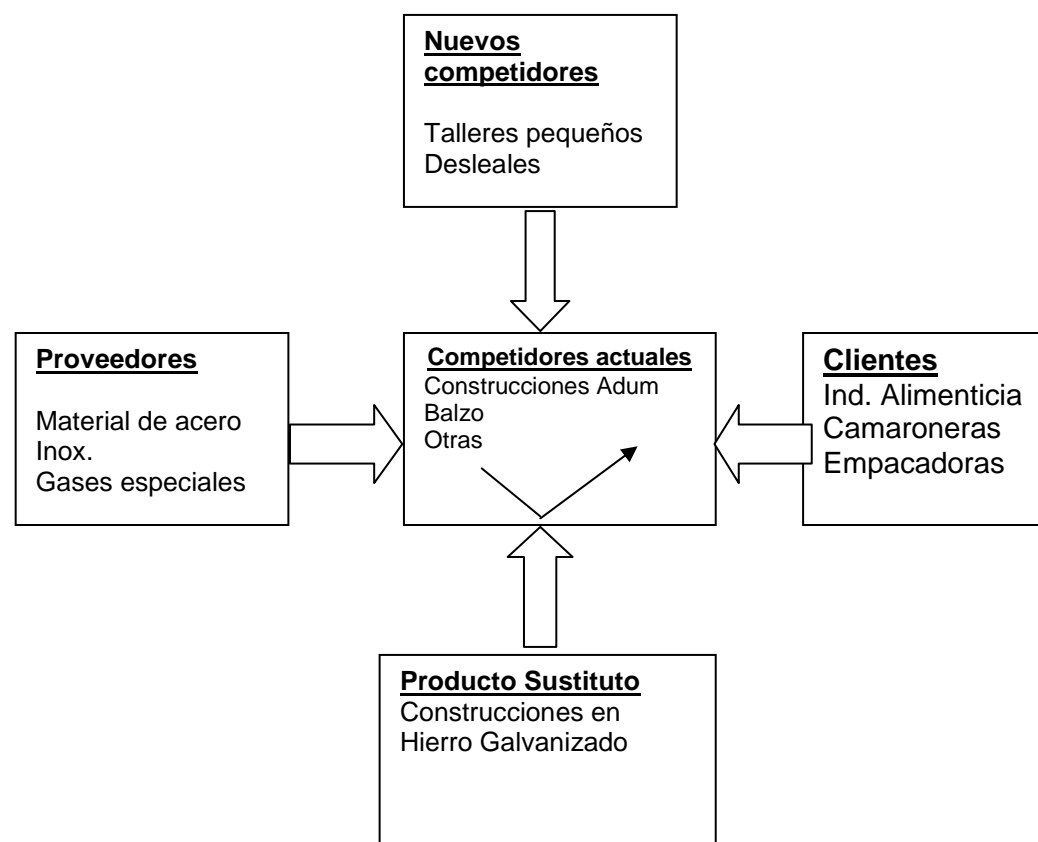
ANÁLISIS DE LA COMPETITIVIDAD DE LA EMPRESA.

Las cinco fuerzas basadas en (PORTER): Se refieren a los proveedores, competidores, clientes y productos sustitutos de los principales servicios que ofrece la empresa.

En el siguiente gráfico se resumen estos factores:

GRAFICA No. 5

LAS CINCO FUERZAS BASADAS EN PORTER.



Elaborado por: Maldonado Cruz Jacinto Gabriel.

3.1. PODER DEL COMPRADOR.

En el caso de Hunter ambos llegan a un acuerdo, tanto en características del producto, como en el precio, puesto que la empresa le ofrece ideas innovadoras.

3.2. PODER DEL PROVEEDOR.

El poder de negociación del proveedor es mínimo porque hay varios proveedores que ofrecen crédito y facilidades de pago que permiten que esto no sea un problema para la empresa.

A continuación detallaremos algunos de los proveedores:

- Geroneto.
- IPAC.
- DIPAC.
- La Llave.
- Indur S.A.
- AGA S.A.
- Maquinarias y motores.

Estos proveedores también son reconocidos, por tanto la empresa puede garantizar el servicio que presta.

3.3. PRODUCTOS SUSTITUTOS.

El producto sustituto más económico es el hierro que haciendo un tratamiento como galvanizado, cromado o niquelado puede cumplir en cierta parte al acero inoxidable, muchas veces los cliente hacen cotizar en acero y hierro.

Sin embargo, el hierro no es un competidor directo.

3.4. COMPETIDORES POTENCIALES.

Los competidores potenciales para "HUNTER" pueden entrar fácilmente al mercado o a sus segmentos ya que las barreras de entradas son débiles, competidores con mayores recursos tecnológicos, capacidad de producción y servicio dependiendo del tipo de empresa que fuera esta sea nacional o extranjera siempre y cuando también tenga una gran necesidad de inversión y sus costos y gastos fueran reducidos al máximo.

3.5. RIVALIDAD ENTRE LOS COMPETIDORES.

Los rivales de la empresa HUNTER son las empresas: Constructora Adum y Balzo que tienen una gran participación en el mercado nacional, por tener gran capacidad de infraestructura y tecnología, publicidad y promociones por tanto son competidores fuertes.

A continuación podemos observar un producto que elabora HUNTER y los competidores potenciales.

CUADRO No. 4

PRECIOS DE VENTA DE MEZCLADOR DE PRODUCTOS QUÍMICOS EN ACERO INOXIDABLE.

Empresa	Mezclador de producto
Constructora Adum	5.000
Balzo	8.000
Hunter	6.000

Fuente: Proveedores.

Elaborado por: Maldonado Cruz Jacinto Gabriel.

CAPITULO IV

PROBLEMAS QUE AFECTAN A LA EMPRESA.

Por medio de la Ingeniería se han diseñado métodos para poder identificar las principales causas de los problemas y los efectos que originan.

Para el efecto, se acude a las hipótesis, que brindan una idea generalizada de todas las causas que han podido ocasionar el problema.

De similar forma, se deben detectar los defectos, que son visibles, todos ellos traen como consecuencia pérdidas económicas.

La siguiente labor es diagnosticar cuales son las principales causas que ocasionaron el problema, para atacarla de raíz.

En el siguiente gráfico se presenta el diagrama causa efecto del estudio.

4.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS.

Los problemas encontrados son siguientes:

- 1) Problema identificado en los procesos de Logística Interna: Falta de stock de materiales.
 - a) Causas: Retrasos en la entrega de materias primas.
 - b) Efectos: Tiempos improductivos.
- 2) Problema identificado en las Operaciones: Mala toma de datos.
 - a) Causas: Falta de supervisión en los procesos de ensamble y soldadura.
 - b) Efecto: Reproceso.
- 3) Problema identificado en los procesos de Logística Externa: Retrasos en la entrega de los equipos al cliente.
 - a) Causas: Descoordinación en la entrega.
 - b) Efectos: Tiempos improductivos.
- 4) Problema identificado en los procesos de Marketing y ventas: Falta de promoción y publicidad.
 - a) Causas: Inexistencia de un departamento y personal que se dedique al área de ventas.
 - b) Efectos: Pérdida de ingresos.

4.2. ANALISIS DE LOS PROBLEMAS.

Para analizar los problemas identificados en el estudio se ha elaborado un registro de los problemas con base en la observación directa y en el asesoramiento del personal directivo y operativo de la empresa.

A continuación se aprecia los siguientes cuadros:

CUADRO No. 5

PROBLEMA IDENTIFICADO EN LOS PROCESOS DE LOGÍSTICA INTERNA: FALTA DE STOCK DE MATERIALES. (TIEMPOS IMPRODUCTIVOS EN HORAS).

Día	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Totales
Lunes	2				2
Martes		2			2
Miércoles				0,5	0,5
Jueves	1	2	1		4
Viernes				1	1
Totales	3	4	1	1,5	9,5

Fuente: Observación directa de los procesos.

Elaborado por: Maldonado Cruz Jacinto Gabriel.

El cuadro indica un tiempo improductivo de 9,5 horas perdidas en un periodo de 4 semanas, por tanto en 52 semanas, este tiempo será de:

$$\text{Tiempo improductivo} = \frac{52 \text{ semanas} \times 9,5 \text{ horas}}{4 \text{ semanas}}$$

$$\text{Tiempo improductivos} = 123,5 \text{ horas}$$

CUADRO No. 6

PROBLEMA IDENTIFICADO EN LAS OPERACIONES: MALA TOMA DE DATOS.

Día	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Totales
Semana 1						0
Semana 2		1				1
Semana 3						1
Semana 4						0
Semana 5						0
Semana 6						0
Semana 7				1		1
Semana 8						0
Totales	0	1	0	1	0	2

El cuadro indica que en un periodo de 8 semanas, se reprocessan 2 tanques mezclador de acero inoxidable, por tanto en 52 semanas, esta pérdida será de:

$$\text{Reproceso} = \frac{52 \text{ semanas} \times 2 \text{ unidades}}{8 \text{ semanas}}$$

Reproceso = 13 unidades

CUADRO No. 7

PROBLEMA IDENTIFICADO EN LOS PROCESOS DE LOGÍSTICA EXTERNA: RETRASOS EN LA ENTREGA DE LOS EQUIPOS AL CLIENTE.

Día	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Totales
Lunes	4			1	5
Martes			1		1
Miércoles					0
Jueves		1			1
Viernes				3	3
Totales	4	1	1	4	10

Fuente: Observación directa de los procesos.

Elaborado por: Maldonado Cruz Jacinto Gabriel.

El cuadro indica un tiempo improductivo de 10 horas perdidas en un periodo de 4 semanas, por tanto en 52 semanas, este tiempo será de:

$$\text{Tiempo improductivo} = \frac{52 \text{ semanas} \times 10 \text{ horas}}{4 \text{ semanas}}$$

Tiempo improductivos = 130 horas.

Problema identificado en los procesos de Marketing y ventas: Falta de promoción y publicidad. – La falta de promoción y publicidad ha sido consecuencia de la disminución de ventas en los últimos meses.

CUADRO No. 8

VENTAS DE TANQUES MEZCLADORES.

Mes	Unidades
Enero	1
Febrero	
Marzo	1
Abril	2
Mayo	4
Junio	3
Julio	4
Agosto	3
Septiembre	4
Octubre	2
Noviembre	
Diciembre	1
Total	25

Fuente: Gerencia de la empresa.

Elaborado por: Maldonado Cruz Jacinto Gabriel.

Si se conoce que la capacidad máxima de producción de este tipo de productos es de 4 unidades por mes, entonces, se pueden realizar:

- Capacidad anual = 4 unidades por mes x 12 meses por año.
- Capacidad anual = 48 unidades por año.

Luego, la empresa debe vender como mínimo el 80% de esta producción, según las aspiraciones de la Gerencia.

- Ventas que aspira como meta la Gerencia de la empresa = 48 unidades * 75%.
- Ventas que aspira la Gerencia de la empresa = 36 unidades.

Si la empresa ha podido vender 25 unidades, entonces, la diferencia entre la aspiración de ventas de la Gerencia comparada con las ventas reales serán de:

- Incumplimiento en las aspiraciones de ventas de la Gerencia = 36 unidades – 25 unidades.
- Incumplimiento en las aspiraciones de ventas de la Gerencia = 11 unidades.

4.3. CUANTIFICACION DE LOS PROBLEMAS.

Para cuantificar los problemas identificados en el estudio se ha elaborado el siguiente cuadro, el cual muestra los respectivos costos de las pérdidas por tiempos improductivos, por reproceso y por no lograr la meta de ventas de la empresa.

CUADRO No. 9

DETALLE DE LOS PROBLEMAS.

Problema	Tiempos Improductivos Reproceso.	Costo hora Improductiv	Utilidades / unidad	Costo por reproceso / unidad	Totales
Falta de stock de materiales	\$123,50	\$13,52			\$1.670,06
Mala toma de datos	\$13,00			\$857,50	\$11.147,5
Retrasos en la entrega al cliente	\$130,00	\$13,52			\$1.757,95
Falta de promoción y publicidad	\$14,00		\$1.954,99		\$27.369,8
Total					\$41.945,3

Fuente: Cuadros del No. 5 al No. 9.

Elaborado por: Maldonado Cruz Jacinto Gabriel.

El costo por reproceso por unidad se ha detallado en el siguiente cuadro:

CUADRO No. 10

COSTO REPROCESO POR UNIDAD.

Costo por reproceso por 4 unidades	Monto
Materia prima	\$1.050,00
Mano de Obra Directa	\$2.380,00
Costo en 4 unidades	\$3.430,00
Costo reproceso por unidad	\$857,50

Fuente: Gerencia de la empresa.

Elaborado por: Maldonado Cruz Jacinto Gabriel.

En cuanto al problema Falta de promoción y publicidad, se lo ha calculado, multiplicando el incumplimiento en las ventas esperadas por la Gerencia, en unidades, por la utilidad del ejercicio que es de \$ 1.954,99, de acuerdo, al anexo No. 3.

Para una mayor apreciación de los problemas se ha elaborado la siguiente tabla:

CUADRO No. 11

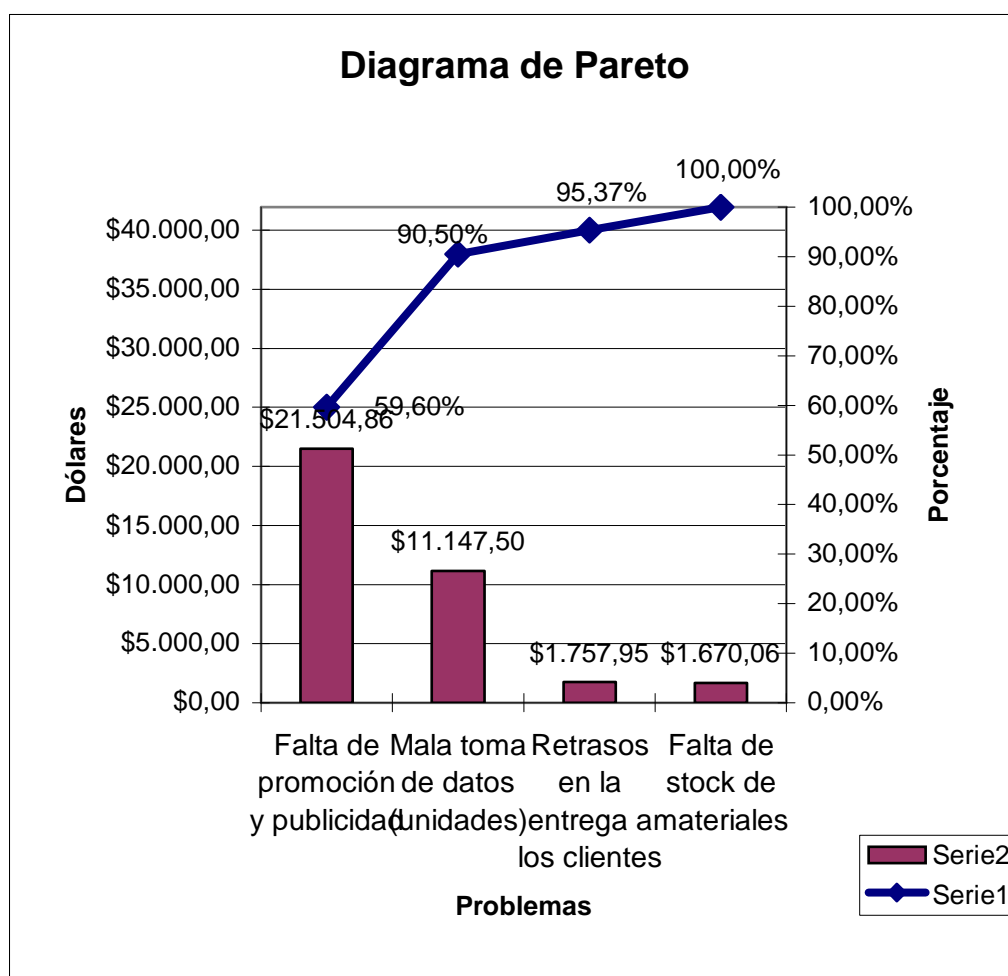
DETALLE DE LOS COSTOS DE LOS PROBLEMAS.

Problema	Costos	Costos Acumulados	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Falta de promoción y publicidad	\$21.504,86	\$21.504,86	59,60%	59,60%
Mala toma de datos (unidades)	\$11.147,50	\$32.652,36	30,90%	90,50%
Retrasos en la entrega de clientes	\$1.757,95	\$34.410,32	4,87%	95,37%
Falta de stock de materiales	\$1.670,06	\$36.080,37	4,63%	100,00%
Total	\$36.080,37		100,00%	

Fuente: Cuadros No. 9 y No. 10.

Elaborado por: Maldonado Cruz Jacinto Gabriel.

GRAFICA No. 7



De acuerdo al Diagrama de Pareto, los principales problemas que se han detectado en la empresa son: la falta de promoción y publicidad (incumplimiento en las ventas esperadas por la Gerencia) y la mala toma de datos, que ocupan un 90,50%.

4.4. DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA.

Los problemas que afectan a la empresa con mayor incidencia económica, son:

- a) Falta de promoción y publicidad (incumplimiento en las ventas esperadas por la Gerencia).

b) Mala toma de datos, ya sea por falta de control en el proceso, por falta de registros de diseño, o por fallas en el diseño del producto requerido por el cliente, etc.

Sin embargo, la alta frecuencia de demoras en la compra de materias primas y en la entrega de productos terminados al cliente generan pérdidas, que aunque su incidencia económica es menor, en cambio ocurre con mayor frecuencia.

Recurso Humano y Financiero disponible en la empresa para introducir las mejoras.- La empresa HUNTER está al tanto de las falencias técnicas con que cuenta pero todavía es difícil cambiar ese pensamiento antiguo de "Todo lo hago yo mismo" y tratar de acatar la resolución de los problemas presentados, considerando que este informe no requiere de gran inversión.

4.5. ESTRATEGIA COMPETITIVA.

La empresa no consta con una estrategia competitiva definida es decir no tiene una misión, visión, ni objetivos que le da a un empresa mejoras de efectividad en las operaciones funcionales.

Todo esto hace que la empresa no sea productiva y cuando una empresa es improductiva; ya no es competitiva.

CUADRO No. 12

VALORACIÓN DE PERDIDAS.

Número de empleados	Cargos	Sueldo Total Mensual Unitario	Costo Total Mensual	Costo Total por día	Costo Total por hora	Costos hora por perdida
2	Gerente	\$ 800,00	\$ 1.600,00	\$ 73,90	\$ 9,24	\$ 1.920,00
1	Secretaria	\$ 200,00	\$ 200,00	\$ 9,24	\$ 1,15	\$ 240,00
1	Contador	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 13,86	\$ 1,73	\$ 360,00
1	Jefe de Mantenimiento	\$ 400,00	\$ 400,00	\$ 18,48	\$ 2,31	\$ 480,00
3	Tornero	\$ 250,00	\$ 750,00	\$ 34,64	\$ 4,33	\$ 900,00
1	Fresador	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 13,86	\$ 1,73	\$ 360,00
4	Soldador	\$ 200,00	\$ 800,00	\$ 36,95	\$ 4,62	\$ 960,00
1	Ayudante	\$ 100,00	\$ 100,00	\$ 4,62	\$ 0,58	\$ 120,00
				\$ 205,54	\$ 25,69	\$ 5.340,00
						\$ 64.080,00

Mes

Año

Fuente: Empresa Hunter.

Elaborado por: Maldonado Cruz Jacinto Gabriel.

Análisis FODA y Ventajas Competitivas. – Realizando un análisis FODA se ha llegado a la conclusión del grado de madurez y estabilidad de la empresa, como sus debilidades y falencias que estén afectando al desarrollo de la misma.

A continuación se presenta la matriz de impacto FODA, que muestra las principales fortalezas y oportunidades del negocio.

CUADRO No. 13

MATRIZ DE IMPACTO FODA.

FORTALEZA	A	M	B	OPORTUNIDAD	A	M	B
1.- Imagen Corporativa (experiencia, prestigio)		X		1.- Participación en obras nacionales			X
2.- Calidad del producto		X		2.- Construcción de equipos para el mercado internacional		X	
3.- Tecnología			X	3.- Escasa garantía de calidad por parte de la competencia.	X		
4.- Infraestructura			X				
5.- Participación de Mercado (ventas)		X					

DEBILIDAD	A	M	B	AMENAZA	A	M	B
1.- Retraso en la entrega del equipo		X		1.- Costos Bajos en las ofertas económicas de la competencia	X		
2.- Personal para el área de proceso TIG y ensamble		X		2.- Ingresos de nuevas empresas en mercado local		X	
3.- Retraso en compra de Materia Prima		X					

Fuente: Empresa Hunter.

Elaborado por: Maldonado Cruz Jacinto Gabriel.

Simbología. – Se ha utilizado las letras A, M y B para representar el grado con que cada factor afecta a la organización.

A continuación se presenta el significado de cada letra.

- A = Alta.
- M = Media.
- B = Baja.

Fortalezas. – Su experiencia, prestigio se debe a la presentación del producto y de sus soluciones de servicio a sus clientes por más de 15 años.

Oportunidad. – Con la capacidad que dispone, ha podido atender la obra de sus cartera de clientes; pero optimizando todos sus recursos podría proyectarse al mercado internacional.

Debilidad. – Es actualmente la falta de un departamento técnico que defina un diseño desglosado del producto para que el cliente lo pueda aprobar con facilidad.

Amenaza. – La presente participación de los pequeños talleres en el mercado local no permite competir en iguales condiciones a HUNTER, sacrificando su competitividad en el mercado.

CAPITULO V

SOLUCIONES ESCOGIDA PARA MEJORAR LA SITUACIÓN ACTUAL.

5.1. PRESENTACIÓN DE LAS SOLUCIONES.

- Problema: Falta de promoción y publicidad
- Soluciones: Puesta en marcha de una campaña publicitaria y contratación de Ejecutivo de Ventas.
- Objetivo de la solución: Incrementar la participación en el mercado de la empresa.

- Problema: Mala toma de datos.
- Solución: Documentación del proceso de toma de datos, a través de la implantación de un sistema computarizado que trabaje bajo un programa en CAD.
- Objetivo de la solución: Reducir el reproceso mejorando la productividad y el nivel de satisfacción del cliente.

- Problemas: Retrasos en la entrega de equipos y falta de stock de materiales.
- Solución: Control y registro del proceso mediante órdenes de trabajo.
- Objetivo: Reducir los tiempos improductivos, incrementando la productividad.

5.2. ANALISIS DE LAS SOLUCIONES.

5.2.1. SOLUCIÓN No. 1: CAMPAÑA PUBLICITARIA.

La publicidad es de índole informativa puesto que está enfocada hacia la imagen.

Para planear la publicidad se debe seguir los siguientes pasos:

- Determinación de los objetivos de la publicidad, los cuales deben ser cuantificables, en este caso, la organización debe lograr sus objetivos de ventas y de producción.
- Selección de los medios donde se realizará la publicidad.
- Establecimiento del cronograma de actividades de la publicidad.
- Establecimiento del Presupuesto Publicitario.
- Puesta en marcha del programa publicitario.

Los resultados de la publicidad deben ser monitoreados, a través de la retroalimentación del cliente y del incremento de la participación en el mercado.

El objetivo de la publicidad se orienta hacia la captación de una mayor demanda, para poder comercializar 36 unidades de tanques mezcladores de acero inoxidable, es decir, incrementar la producción en:

- Incremento de la Producción = $(36 / 25) - 1$
- Incremento de la Producción = 1,44 - 1
- Incremento de la Producción = $0,44 \times 100$
- Incremento de la Producción = 44%.

Los medios donde se llevará a cabo la publicidad, serán los diarios, en referencia al Diario El Universo, que es un medio de Prensa caracterizado por la seriedad y por la gran acogida que tiene en la ciudad de Guayaquil. A continuación se realizará el siguiente cuadro:

CUADRO No. 14

COSTOS DE LA PUBLICIDAD.

Detalle	Día que saldrá el aviso	Cantidad	Costo unitario	Costo Total
Publicidad en medios				
Avisos publicitarios en el Diario El Universo: 10 cm x 10 cm	Domingo	26 días al año	\$ 35.00	\$ 910,00
Letreros		5	\$ 450.00	\$ 2,250.00
Afiches, folletos, etc.				\$ 250.00
Promociones				
Descuento del 2% en ventas		38 unidades	\$ 4.083,00	\$ 3.103,08
Contratación de vendedores				
1 Ejecutivo de Venta		12	\$ 150.00	\$ 1.800,00
Comisiones 1,5%		38 unidades	\$ 4.083,00	\$ 2.327,31
Total				\$ 10.640,39

Fuente: Diario El Universo y Empresas de Diseño Gráfico.

Elaborado por: Maldonado Cruz Jacinto Gabriel.

Luego, la publicidad tiene un costo de \$ 10.640,39, por concepto de anuncios en los diarios, promociones, letreros, la contratación de un ejecutivo de venta.

El perfil ocupacional del personal requerido para el cargo de "Visitador Técnico", es el siguiente:

- Ser profesional, egresado o pertenecer a los últimos años de la carrera de Ing. Industrial, Marketing o afines.
- Tener conocimiento en el área de las ventas técnicas.
- Preferible con experiencia en trabajos similares.

- Edades comprendidas entre los 25 a 33 años.
- Tener aspiraciones de superación.
- Dispuesto a alcanzar metas en el transcurso de sus labores.

Para llevar a cabo la contratación de un ejecutivo de venta se sigue el procedimiento que se detalla a continuación:

- Publicar un anuncio en algún medio escrito, llámese “El Universo”, “El Telégrafo”, etc., en el cual se contrate un espacio para que se publique aviso en un periodo de dos días.
- Receptar las carpetas de los aspirantes.
- Selección de las carpetas de los aspirantes que cumplen los requerimientos para el trabajo.
- Proceder a tomar una evaluación escrita para una posterior calificación del aspirante (**anexo No. 6**).
- Calificar las evaluaciones tomadas a los aspirantes.
- Fijar entrevistas con los aspirantes que hayan obtenido las más altas calificaciones.
- Contratación del personal que haya cumplido con los requisitos esperados por la empresa.

5.2.2. SOLUCIÓN No. 2: ADQUISICIÓN DE EQUIPOS INFORMÁTICOS, DOCUMENTACIÓN DEL PROCESO E INSTALACIÓN DE PROGRAMAS BASADOS EN CAD.

Debido a las pérdidas calculadas en el capítulo IV, causadas por la mala toma de datos y por los retrasos en la entrega, se ha propuesto a la empresa documentar el proceso e instaurar el diseño en Cad.

Para el efecto, será necesario contar con dos equipos de computación, los cuales deberán tener las siguientes características:

CUADRO No. 15

CARACTERÍSTICAS Y COSTOS DEL EQUIPO DE COMPUTACIÓN.

Detalle	Costo
Procesador Pentium IV, 2.250 Ghz	\$ 350.00
Disco duro de 80 Gb	\$ 135.00
Memoria de 256 Mb	\$ 60.00
Mouse, teclado, parlantes, scanner, Cd rwriter	\$ 225.00
Regulador HP	\$ 32.00
Sub total	\$ 802.00
I.V.A. (12%)	\$ 96,24
Total	\$ 898,24

Fuente: Proveedores de equipos de computación.

Elaborado por: Maldonado Cruz Jacinto Gabriel.

Por otra parte el Programa Autocad 2000, tiene un costo de \$ 880.00, mientras que el Microsoft Office que incluye el Acces, asciende a \$ 440.00.

Los equipos de oficina tienen un costo de \$ 450.00, incluyendo 2 escritorios, archivadores, etc.

Los programas basados en cad, utilizan métodos para el diseño de objetos, de manera óptima y rápida.

El diseño asistido por computadora cad y la fabricación o manufactura asistida por computadora se han convertido en herramientas muy promisorias para mejorar la calidad del producto y aumentar la productividad en la industria moderna al cad se lo puede definir como cualquier sistema que hace uso de las computadoras para ayudar en la

creación o en la modificación de un diseño cam, tal como lo define cam-i (computer aided manufacturing-internacional, una organización no lucrativa, que tiene su base en arlington, tex .), es: la utilización efectiva de la tecnología computacional en la administración, el control y la operación de una instalación de fabricación.

Al aplicar la tecnología de las computadoras al enlace entre sistemas de diseño y el sistema de fabricación, se proporciona una retroalimentación más rápida y una mejor comunicación, esto ayuda a reducir los costos y a proporcionar una mejor calidad del producto. Además, se puede reducir el tiempo de producción y mejorar la documentación.

En cualquier proceso de diseño y de fabricación existen tres funciones principales: síntesis, análisis y presentación. En un sistema tradicional, las tres funciones se llevan a cabo, manualmente con la ayuda de instrumentos de dibujo, calculadoras, manuales y tablas. Un sistema asistido por computadora, sustituye a esas ayudas con una computadora. Además, la computadora ayuda en la toma de decisiones, en el almacenamiento de la información y en la presentación automatizada de la misma.

A continuación se presenta un flujograma del diseño asistido por computadora.

En lo referente a la base de datos, se utilizará el programa Acces, que es parte del Microsoft Office XP.

Acces es una base de datos, en la cual se puede manejar abundante información y puede vincularse con los programas Excel y Word.

Una base de datos es una recopilación de información relativa a un asunto o propósito particular, como el seguimiento de pedidos de clientes o el mantenimiento de una colección de música. Si la base de datos no

está almacenada en un equipo, o sólo están instaladas partes de la misma, puede que deba hacer un seguimiento de información procedente de varias fuentes en orden a coordinar y organizar la base de datos.

Una tabla es una colección de datos sobre un tema específico, como productos o proveedores. La utilización de una tabla diferente para cada tema significa que se almacenan los datos sólo una vez, lo cual hace aumentar la eficacia de la base de datos, y reduce errores de entrada de datos.

Se utilizan consultas para ver, modificar y analizar datos de formas diferentes. También pueden utilizarse como el origen de registros para formularios, informes y páginas de acceso a datos. Un informe es un método eficaz de presentar los datos en formato impreso. Dado que tiene el control sobre el tamaño y el aspecto de todo el informe, puede mostrar la información en la manera que desee verla.

Páginas de acceso a datos: definición y funcionamiento: Una página de acceso a datos es un tipo especial de página Web diseñada para ver datos y trabajar con ellos desde Internet o desde una intranet; los datos están almacenados en una **base de datos de Microsoft Access** o en una **base de datos de Microsoft SQL Server**. La página de acceso a datos también puede incluir datos de otros orígenes como, por ejemplo, Microsoft Excel.

Este tema proporciona información de referencia acerca de:

- Diseñar diferentes tipos de páginas de acceso a datos.
- Utilizar páginas de acceso a datos en Internet Explorer.
- Utilizar páginas de acceso a datos en Microsoft Access.
- Diseñar diferentes tipos de páginas de acceso a datos.

Puede diseñar páginas de acceso a datos en la **vista Diseño de página de Microsoft Access**. La página es un archivo independiente que

se almacena fuera de Microsoft Access; sin embargo, cuando se crea el archivo, Microsoft Access agrega automáticamente un acceso directo al archivo en la ventana Base de datos. El diseño de páginas de acceso a datos es similar al diseño de formularios e informes; se pueden utilizar elementos tales como una lista de campos, el cuadro de herramientas, controles, el cuadro de diálogo **Ordenar y agrupar**, etc. Sin embargo, hay algunas diferencias importantes en el modo de diseñar e interactuar con páginas de acceso a datos en contraposición con formularios e informes. El modo de diseñar la página dependerá de cuál vaya a ser su utilización:

- **Informe interactivo:** Este tipo de página de acceso a datos se utiliza con frecuencia para consolidar y agrupar información almacenada en la base de datos, y para publicar posteriormente resúmenes de los datos. Por ejemplo, una página puede publicar la evolución de las ventas para cada una de las regiones en que se estén realizando actividades comerciales. La utilización de indicadores de expansión, permite pasar de un resumen general de la información como, por ejemplo, una lista de todas las regiones y sus totales de ventas combinados, a los detalles específicos de ventas individuales en cada región. Aunque la página de acceso a datos también puede proporcionar botones de barra de herramientas para ordenar y filtrar los datos, no se pueden modificar datos en este tipo de página. Vea un ejemplo y obtenga información adicional sobre páginas de acceso a datos que agrupan registros para informe interactivo.
- **Entrada de datos:** Este tipo de página de acceso a datos se utiliza para ver, agregar y modificar registros. Obtener información adicional sobre páginas de acceso a datos utilizadas para la inserción de datos.
- **Análisis de datos:** Este tipo de página de acceso a datos puede incluir listas de tabla dinámica, que son similares a los formularios de tabla dinámica de Microsoft Access o a los informes de tabla dinámica de Microsoft Excel; esto permite reorganizar los datos para analizarlos de diferentes maneras. La página puede contener un gráfico que se podría utilizar para analizar tendencias, detectar modelos y comparar

datos en la base de datos en uso. Asimismo, la página puede contener una hoja de cálculo en la que se podrían especificar y modificar datos, y utilizar fórmulas para realizar cálculos al igual que en Microsoft Excel. Vea un ejemplo de una página de acceso a datos utilizada para el análisis de datos.

Los registros que serán manejados en la base de datos son los siguientes:

El registro No. 1, es una orden de trabajo para la producción de los tanques de acero inoxidable, en él se detalla el número del lote, la descripción del trabajo que se debe realizar, el producto en referencia, el operador que realizará la acción. De esta manera, bajo este documento se podrá controlar el proceso de producción. En el registro No. 2 se presentan las subórdenes de trabajo.

El registro No. 3, se refiere al ingreso y egreso de materiales, el cual debe ser llenado con el proveedor del insumo, fecha de ingreso y egreso, serie del material y la fecha para renovar el inventario en consignación.

Estos registros pretenden mantener bajo control el proceso en cada una de sus etapas, para lo cual es necesario realizar un seguimiento exhaustivo del mismo, con el propósito de evitar defectos que afecten el nivel de satisfacción del cliente y disminuyan la competitividad de la empresa.

CAPITULO VI

ANÁLISIS ECONOMICO.

6.1. CUANTIFICACION DE LAS SOLUCIONES.

Las soluciones consideradas en este estudio se sintetizan a continuación:

CUADRO No. 16

COSTOS DE LAS SOLUCIONES.

Descripción	Cantidad	Costo unitario	Costo Total
Gastos de Campaña publicitaria			\$ 8.390,39
Subtotal			\$ 8.390,39
Inversión en campaña publicitaria			\$ 2.250,00
Equipos de computación	2	\$ 898,24	\$1.796,48
Equipos de oficina			\$ 450,00
Programas informáticos			1.320,00
Subtotal			5.816,48
Total			\$ 14.206,87

Elaborado por: Maldonado Cruz Jacinto Gabriel.

Las soluciones generan un costo de \$ 14.206,87.

Esta inversión se financia en un 70%, mediante un préstamo bancario. Luego, se opera con el siguiente cálculo para determinar el monto del préstamo y los pagos mensuales que deberán realizarse a la entidad financiera, conociendo que la tasa de interés anual es del 18% y que el préstamo debe cancelarse en dividendos mensuales en el transcurso de un año.

- Monto del préstamo = \$ 14.206,87 x 70%
- Monto del préstamo = \$ 9.944,81

Fórmula financiera:

$$\text{Pago} = \frac{\text{Monto del préstamo} \times \text{tasa de interés} / m}{1 - (1 - (i / m))^{-n}}$$

Donde: n es el número de años que considera el Pago, y m es el número de meses.

Reemplazando valores se tiene:

$$\text{Pago} = \frac{\$ 9.944,81 \times (18\% / 12)}{1 - (1 - (18\% / 12))^{-n}}$$

Pago = \$ 911,74

El monto calculado, representa el valor monetario que pagará de forma mensual la empresa, hasta cumplir el periodo de un año.

Para apreciar con mayores detalles la amortización del préstamo se ha realizado un cuadro al respecto.

CUADRO No. 17**TABLA DE AMORTIZACIÓN.**

Periodos	Capital inicial	Interés mensual	Dividendos	Deuda pendiente
N		1,50%		
0	\$9.944,81			
1	\$9.944,81	\$149,17	-\$911,74	\$9.182,24
2	\$9.182,24	\$137,73	-\$911,74	\$8.408,23
3	\$8.408,23	\$126,12	-\$911,74	\$7.622,62
4	\$7.622,62	\$114,34	-\$911,74	\$6.825,22
5	\$6.825,22	\$102,38	-\$911,74	\$6.015,86
6	\$6.015,86	\$90,24	-\$911,74	\$5.194,35
7	\$5.194,35	\$77,92	-\$911,74	\$4.360,53
8	\$4.360,53	\$65,41	-\$911,74	\$3.514,20
9	\$3.514,20	\$52,71	-\$911,74	\$2.655,17
10	\$2.655,17	\$39,83	-\$911,74	\$1.783,26
11	\$1.783,26	\$26,75	-\$911,74	\$898,27
12	\$898,27	\$13,47	-\$911,74	\$0,00
Total		\$996,07	-\$10.940,88	

Fuente: Diario El Universo.

Elaborado por: Maldonado Cruz Jacinto Gabriel.

El cuadro indica que el préstamo genera un gasto por intereses de \$ 996,07 en el transcurso del año en que se pagará tales dividendos.

6.2. FLUJO DE CAJA.

El flujo de caja se obtiene al calcular la diferencia entre los ingresos y los egresos que genera la propuesta. Los ingresos hacen referencia al beneficio que proporcionará la inversión, mientras que los gastos son aquellos relacionados a todos los rubros que en el periodo de un año debe efectuar la organización. Para calcular el beneficio de la solución se ha elaborado el siguiente cuadro:

CUADRO No. 18

TABLA DE AMORTIZACIÓN.

Item	Descripción	Pérdida anual	% de recuperación	Ahorro
1	Falta de promoción y publicidad	\$21.504,86	60,00%	\$12.902,92
2	Mala toma de datos	\$11.457,50	50,00%	\$5.728,75
3	Retrasos en la entrega a los clientes	\$1.757,95	50,00%	\$878,98
4	Falta de stock de materiales	\$1.670,06		
	TOTAL	\$36.390,37		\$19.510,64

Fuente: Cuadro No. 11.

Elaborado por: Maldonado Cruz Jacinto Gabriel.

Puede observarse que la empresa estima que podrán incrementarse las ventas en un 60% con las soluciones propuestas. Esta estimación ha sido formulada, debido a que la industria metalmeccánica ha tenido un reflote importante en los últimos años. Además de que se espera que con la difusión publicitaria y la contratación de un Ejecutivo de venta, la situación mejore en lo relacionado a los ingresos de la empresa, para lo cual se espera poder satisfacer las necesidades no satisfechas a los clientes en el tiempo actual.

Se tiene la aspiración además de reducir la cantidad de trabajos en garantía que se tienen actualmente, con una buena toma de datos y el diseño computarizado.

A continuación se detalla el flujo de caja de la inversión.

CUADRO No. 19

CALCULO DEL FLUJO DE CAJA Y DE LOS CRITERIOS FINANCIEROS.

Detalle	Años			
	0	1	2	3
Inversión inicial	\$5.816,48			
Ingresos				
Ingresos esperados		\$19.510,64	\$19.510,64	\$19.510,64
Gastos		\$8.390,39	\$8.390,39	\$8.390,39
Gastos financieros		\$996,07		
Gastos totales anuales		\$9.386,46	\$8.390,39	\$8.390,39
Flujo de caja	-\$5.816,48	\$10.124,18	\$11.120,25	\$11.120,25
TIR	170,75%			
VAN	\$14.845,64			

Fuente: Cuadros No. 16, No. 17 y No. 18.

Elaborado por: Maldonado Cruz Jacinto Gabriel.

De donde la Tasa Interna de Retorno de la inversión es igual al 170,75% y el Valor Actual Neto resulta en \$ 14.845,64, lo que hace viable la inversión, debido a que el TIR es mayor al de la tasa de descuento considerada en el estudio que es del 18%.

6.3. PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN.

Tomando los datos obtenidos en el flujo de caja se ha realizado el cálculo del periodo de recuperación de la inversión, con el uso de la siguiente fórmula:

- $P = F (1+i)^{-n}$
- $P =$ Inversión inicial = \$ 5.816,48
- $F =$ Flujos de caja.
- $n =$ Número de años que considera la propuesta (Vida útil de activos).
- $i =$ Tasa de interés de la propuesta = 18%.

CUADRO No. 20

CALCULO DEL PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION.

Años	Inversión inicial	Flujo de caja	Interés anual	Fórmula	Valor Presente
n	P	F	18%		P
0	\$5.816,48				
1		\$10.124,18	18%	$P = F/(1+i)^n$	\$8.579,81
2		\$11.120,25	18%	$P = F/(1+i)^n$	\$7.986,39
3		\$11.120,25	18%	$P = F/(1+i)^n$	\$6.768,13
				Total	\$23.334,33

Fuente: Cuadro No. 19.

Elaborado por: Maldonado Cruz Jacinto Gabriel.

Como se puede apreciar en el cuadro la inversión se la recupera en un tiempo menor a un año.

Para conocer el periodo de recuperación de la inversión con mayor precisión, se ha dividido el flujo de efectivo anual y se lo ha dividido por 12 meses que tiene un año.

- Flujo mensual en el primer año = \$ 8.579,81 / 12
- Flujo mensual en el primer año = \$ 714,98

Se efectúa una división de la inversión inicial P, por el flujo mensual del primer año y se obtiene el periodo de recuperación de la inversión:

- Recuperación de la inversión = \$ 5.816,48 / \$ 714,98 por mes.
- Periodo de recuperación de la inversión = 8,13 meses. De donde: 0,13 meses x 30 días = 4 días.

Es decir, que la inversión se recupera en 8 meses y 4 días, lo que hace viable la inversión en las soluciones, habida que cuenta que este tiempo es menor al vida útil de la propuesta que es de tres años.

CAPITULO VII

IMPLEMENTACION.

7.1. PROGRAMACIÓN DE LAS SOLUCIONES.

Las soluciones propuestas para enfrentar los problemas detectados en este estudio deben programarse con base en los dictámenes de la Ingeniería, es decir, bajo herramientas gráficas, que hagan efectiva la planeación de las mismas.

Uno de los métodos de mayor uso actualmente en lo referente a la programación de soluciones es el Diagrama de Gantt, que es una técnica gráfica que permite la asignación de recursos materiales, humanos, técnicos y económicos, de una forma ágil y eficaz.

Para la elaboración de los Diagramas de Gantt, existe soporte informático, como por ejemplo el Programa Project 2000, el cual sirve para la planeación de proyectos.

7.2. ELABORACIÓN DEL DIAGRAMA DEL GANTT.

Debido a que se han tomado como referencia dos soluciones en este estudio, la programación de las mismas se la realizará bajo el uso del Diagrama de Gantt, en el programa Project, en el cual se determinarán los recursos físicos, materiales y humanos, que necesitará la propuesta para su puesta en marcha, y el tiempo de cada tarea, para que el planteamiento desarrollado en el capítulo anterior tenga un óptimo funcionamiento. A continuación se graficará el Diagrama de Gantt.

El diagrama de Gantt indica la fecha de inicio de la propuesta, cuya fecha tentativa será el 4 de Septiembre.

La duración de las actividades es de 20 días. Es decir, que en el mes de septiembre, se podrá llevar a cabo todas las tareas que la solución demanda, para la puesta en marcha la propuesta.

Cabe anotar que participan dentro de la solución todo el personal de la empresa, pero para ejecutar las actividades previas, solo se necesita al Gerente y su Secretaria y al Jefe de Planta. Contabilidad se encargará de la adquisición de los activos considerados en la solución.

CAPITULO VIII

PROCESAMIENTO ESTRATÉGICO A FUTURO.

Las empresas de metalmecánica que han sido encasilladas como competidoras con Hunter tienen actualmente el 75% de la participación en el mercado, según el análisis de la gráfica de participación en el mercado realizada en el capítulo I.

De tal manera, el 25% de Hunter, representan 25 unidades vendidas en el periodo de un año, es decir, que las restantes empresas han vendido 75%.

La meta de Hunter es elevar su producción y ventas en un 60%, es decir, que aspira a comercializar

- Incremento de las ventas = $25 + (25 \times 60\%)$
- Incremento de las ventas = $25 + 15$
- Incremento de las ventas = 40 unidades

Es decir, que la empresa aspira a incrementar su participación en un 40%, es decir, un 15% superior a la del año actual.

8.1. CONCLUSIONES.

Entre las conclusiones se destacan los siguientes párrafos.

Se han detectado problemas en la empresa, concernientes a la Falta de promoción y publicidad, a la mala toma de datos, a las demoras en la entrega y a la falta de stock de materiales, que se encuentran generando una pérdida por \$36.080,37.

Las soluciones propuestas son: la difusión publicitaria y la contratación de un Ejecutivo de Ventas, en el caso del primer problema mencionado en

el párrafo anterior; la documentación del proceso y el manejo de soporte informático para los procesos de diseño y del servicio ofrecido al cliente, con el propósito de crear registros y documentarlo. Estas soluciones generan un costo de \$ 14.206,87.

Para el efecto se utilizará herramientas tales como el manejo de Acces y de Autocad, la elaboración de documentos referente al proceso y el cálculo financiero de la inversión, el cual ha generado una Tasa Interna de Retorno del 170,75% y un Valor Actual Neto de \$14.845,64, recuperándose la inversión en un plazo de 8 meses y 4 días.

La empresa espera cumplir la meta de ventas propuesta, con lo cual su nivel de competitividad mejorará, en un margen superior al 10%, ubicándose como una empresa fuerte en el sector de metalmecánica.

8.2. RECOMENDACIONES.

Se sugiere a la empresa acoger las soluciones propuestas en este estudio, como parte de un mejoramiento del servicio que ofrece la empresa a sus clientes, para poder mejorar la situación actual que vive Hunter.

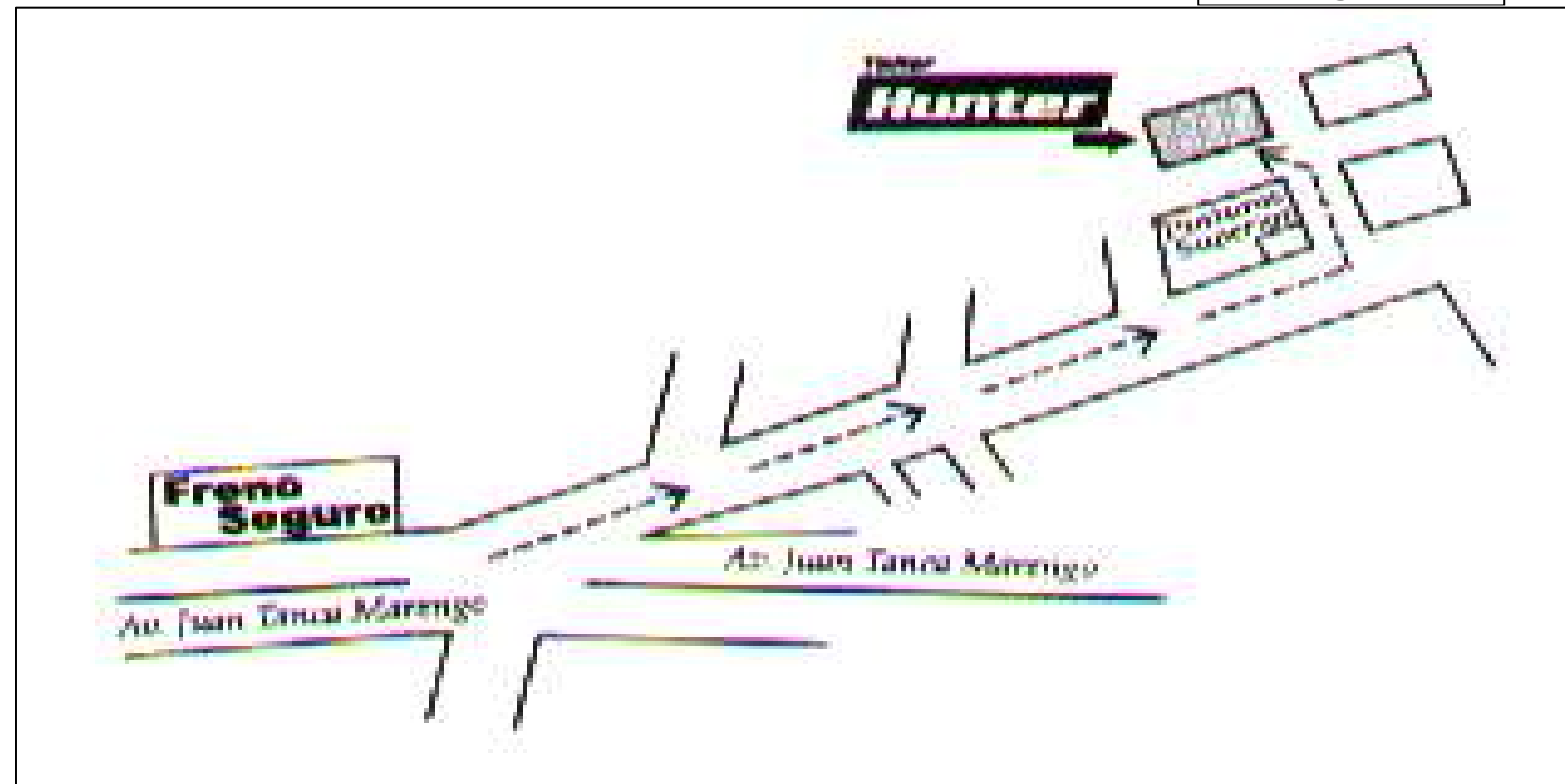
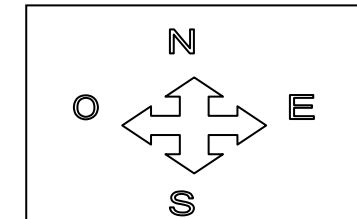
El diseño en Cad, es una herramienta muy útil que ha venido ganando terreno hace mucho tiempo en el país, motivo por el cual será de utilidad una inversión de esta naturaleza.

Además es necesaria la documentación de los procesos que lleva a cabo la empresa, para que exista un control y posteriormente se bosquejen parámetros para medir los procesos de producción y el servicio que se presta al cliente, teniendo como base importante el criterio del cliente.

ANEXOS

ANEXO No. 1

LOCALIZACIÓN DE LA EMPRESA



ANEXO No. 5

INDICE DE SATISFACCION DEL CLIENTE.

Tema: Señale una o dos preguntas que Ud. crea que incida directamente en el atraso del producto.

1. Servicio de visitas y asesoramiento de la empresa.
2. Acabado del trabajo.
3. Rediseño del producto.
4. Diseño no definido.

ANEXO No. 6

MODELO DEL TEST DE PRUEBA PARA LA SELECCIÓN DEL PERSONAL.

1. OPERACIONES ELEMENTALES:

1.1. Complete la casilla vacía:

88	:	8	X	2	=	<input type="text"/>
24	*	2	+	10	=	<input type="text"/>
43	-	16	*	3	=	<input type="text"/>
65	+	5	*	2	=	<input type="text"/>
115	*	2	-	20	=	<input type="text"/>

1.2. Ecuaciones:

- a) El número X es la mitad del número Y pero es el duplo del número Z, indique el valor de X.
- b) Un Visitador técnico vendió tres tanques en dos semanas, cuantos tanques habrá vendido en seis semanas, siguiendo el mismo ritmo.

2. HABILIDAD MOTRICIAL:

Del cuadro indique cual es el sinónimo correcto: benemérito

Palabra	Alternativas		
Aceptación	Prueba	Adaptación	Admisión
Díscolo	Huraño	Travieso	Presumido
Buhardilla	Desván	Techado	Ventanal
Algazara	Pelea	Jarana	Choque
Laudable	Yunque	felicidad	benemérito

BIBLIOGRAFÍA.

1. Autor: Roy Hogson.
 - Texto: Manual del Ingeniero Industrial. Tomo III.
 - Editorial: Mc Graw Hill.
 - Edición: Segunda.
 - Año: 1998.

2. Autor: Ugo Fea.
 - Texto: Competitividad es Calidad Total.
 - Editorial: Alfaomega.
 - Edición: Primera.
 - Año: 1998.

3. Autor: Gabriel Salvendy.
 - Texto: Manual de Ingeniería Industrial. Tomo II.
 - Editorial: Norma.
 - Edición: Tercera.
 - Año: 1999.

4. Departamento de Graduación de la Facultad de Ingeniería Industrial.
 - Folleto de Gestión de la Competitividad.
 - Año: 2002.