

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS,
ADMINISTRATIVAS Y TURISMO

Trabajo de fin de carrera titulado:
PLAN DE NEGOCIOS PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS DE
PRODUCCIÓN DE LA LÍNEA DE RACKS Y ACCESORIOS PARA
CABLEADO ESTRUCTURADO Y SU COMERCIALIZACIÓN EN EL
SECTOR NORTE DE LA CIUDAD DE QUITO

Realizado por:
EUGENIA DANIELA GALLEGOS NÁJERA

Como requisito para la obtención del título de:
INGENIERO COMERCIAL EN NEGOCIOS INTERNACIONALES

Dirigido por:
Eco. CHRISTIAN GONZALEZ

Quito, Septiembre de 2011

DECLARACIÓN JURAMENTADA

Yo Eugenia Daniela Gallegos Nájera declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

.....

Eugenia Daniela Gallegos Nájera

DECLARATORIA

El presente trabajo de investigación de fin de carrera, titulado:
**PLAN DE NEGOCIOS PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS DE PRODUCCIÓN
DE LA LÍNEA DE RACKS Y ACCESORIOS PARA CABLEADO ESTRUCTURADO Y SU
COMERCIALIZACIÓN EN EL SECTOR NORTE DE LA CIUDAD DE QUITO**

Realizado por el alumno
EUGENIA DANIELA GALLEGOS NÁJERA
Como requisito para la obtención del título de
INGENIERO COMERCIAL EN NEGOCIOS INTERNACIONALES
Ha sido dirigido por el profesor:
Eco. CHRISTIAN GONZALEZ
quien considera que constituye un trabajo original de su autor

Eco. CHRISTIAN GONZALEZ
Director

Los profesores informantes:
Después de revisar el trabajo escrito presentado,
lo han calificado como apto para su defensa oral ante el tribunal examinador

Eco. José Flores

Eco. Rodrigo Sáenz

Quito, Septiembre de 2011

DEDICATORIA

Quiero primeramente, dedicar este esfuerzo a Dios, pues siempre durante mi vida, ha sabido guiarme por el camino del bien y de esta forma he podido culminar una etapa más dentro de lo que ha sido mi vida estudiantil.

Sin duda nada de esto fuera posible, sin el arduo labor que han realizado mis padres quienes me han brindado su apoyo incondicional y han estado conmigo en todos mis éxitos y fracasos, me han impulsado a levantarme cada caída y seguir luchando para vencer todas las adversidades que se han presentado en el transcurso de mi vida, además supieron inculcarme valores éticos y morales lo cual me ha permitido ser una persona de bien y estoy segura que también me permitirán escoger el sendero correcto y ser una buena profesional.

Finalmente quiero agradecer en general a toda mi familia por su apoyo y respaldo incondicional en los momentos buenos y difíciles de mi vida.

Daniela

AGRADECIMIENTO

Mis más sinceros agradecimientos a Dios por haberme dado la fortaleza, capacidad y decisión, para poder culminar con gran satisfacción una de las etapas más importantes de mi vida.

A mis padres y tíos quienes fueron los que me enseñaron que el esfuerzo y la constancia son los medios correctos para la consecución de lo deseado.

Al Eco. Christian González quien con su dedicación, sabios conocimientos y nobles consejos ha sabido guiarme correctamente para poder culminar mi proyecto de grado satisfactoriamente, infinitos agradecimientos por su total apoyo.

Daniela

RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto presenta una propuesta de Plan de Negocios para la Empresa **SUMAR**, empresa que se dedica a la producción y comercialización de muebles y modulares de oficina, la misma que está queriendo incursionar en el área de Cableado Estructurado con la fabricación de Racks y Accesorios de su marca **VOLTON**.

El Cableado Estructurado consiste en el tendido de cables en el interior de un edificio con el propósito de implantar una red de área local, para controlar de una manera óptima el intercambio global de la información, los Racks son también llamados bastidores o armarios, estos están destinados a alojar el equipamiento electrónico, informático y de comunicaciones en las soluciones de Cableado Estructurado.

Esta propuesta se la plantea en vista de que la empresa posee suficiente capacidad de producción para incursionar en este nuevo negocio, es decir mientras sigue con su línea de muebles puede aprovechar el tiempo libre de la planta para producir Racks y Accesorios para Cableado Estructurado, ya que con el tipo de maquinaria que tiene la empresa se le hace fácil la fabricación, pero para lograrlo necesita una planificación y mejoramiento de procesos de producción y comercialización.

Luego de realizar al análisis situacional, se pudo determinar que con los procesos estandarizados la empresa tendría una ventaja en comparación con la competencia que sería entrar en el mercado con precios bajos y brindando un servicio de personalización del producto según las necesidades del cliente. Por otro lado se pudo determinar que en los últimos años el sector tecnológico ha crecido considerablemente, lo cual implica que exista mayor demanda por lo tanto mayor competencia, y como consecuencia de esto necesariamente la industria deberá estar en constante innovación.

En el análisis interno es muy clara la carencia de planificación estratégica lo cual provoca que la empresa no tenga objetivos definidos para el lanzamiento del nuevo producto, ni un lineamiento adecuado de sus esfuerzos, lo que provoca que la empresa no tenga un rumbo fijo a seguir en lo que a la marca **VOLTON** respecta.

Por lo que en este trabajo se plantea una propuesta estratégica mediante el mejoramiento de procesos de producción y la creación de un plan para su comercialización, a demás de los elementos necesarios para crear la propuesta de valor que ayudara a la empresa posicionar este nuevo producto en la mente del consumidor, con todos estos elementos la **SUMAR** podrá evaluar la eficiencia de la planta, el desempeño de sus ejecutivos de ventas y la eficiencia de la empresa en general, pudiendo de esta forma tomar decisiones que permitirán cumplir con las metas deseadas.

Para finalizar se espera que este proyecto pueda encaminar a la empresa al logro de los objetivos, estrategias y metas deseadas para poder crear un liderazgo en el mercado con su marca **VOLTON**, logrando comprometer a los miembros de la organización al gran cambio que implica este Plan de Negocios.

SUMMARY

This project is a proposed business plan for **SUMAR**, a company engaged in the production and commercialization of modular office furniture, it wants to move into the area of Structured Cabling making Racks and accessories with its own brand **VOLTON**.

Structured Cabling is the cabling within a building for the purpose of implementing a local area network, to thereby optimally control a global exchange of information, Racks are also called cabinets, these are designed to accommodate electronic equipment, computer and communications structured cabling solutions.

This proposal arises in the view that the company has sufficient production capacity to enter this new business, that is to say while continuing with his line of furniture can take time off from the plant to produce Racks and Accessories of Structured Cabling, because with the type of machinery which has the company makes it easy to manufacture, but getting there requires planning and improvement of production processes and marketing.

After conducting the situational analysis, it was determined that standardized processes the company would have a good advantage in comparison to the competition that would enter the market with low prices and offering a personalize service according to customer needs. On the other hand it was determined that in recent years the technology sector has grown considerably, implying that there is more demand thus greater competition, and as a result of the industry that necessarily must be in constant innovation.

In the internal analysis is very clear the absence of Strategic Planning which causes the company has no defined objectives for the release of the new product, not a proper guideline for their efforts, causing the company does not have to follow a steady course as far as regards its **VOLTON** brand.

As this paper presents a strategic proposal by improving production processes and creating a plan for marketing, and also all the elements needed to create the value proposition that will help the company position this new product the consumer's mind, with all these elements **SUMAR** can evaluate the efficiency of the plant, the performance of their sales

executives and business efficiency in general, and can thus make decisions that will meet the desired goals.

To finalize this project is expected to steer the company towards achieving the objectives, strategies and desired goals to create a market leader with its brand ***VOLTON***, managing to engage members of the organization to major change involved in this Plan Business.

INDICE

Tabla de contenido

DECLARACIÓN JURAMENTADA.....	ii
DECLARATORIA	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
RESUMEN EJECUTIVO	vi
SUMMARY	viii
INDICE.....	x
LISTA DE GRÁFICOS.....	xiii
LISTA DE TABLAS.....	xiv
CAPITULO I.....	1
1. PLAN DE TESIS.....	1
1.1 Tema de Tesis:.....	1
1.2 Introducción:.....	1
1.3 Planteamiento del Problema:	2
1.4 Formulación del Objetivo General:	2
1.5 Formulación de Objetivos Específicos:	3
1.6 Justificación de la Investigación :.....	4
1.7 Diseño de la Investigación:.....	4
1.8 Hipótesis de la Investigación:	5
1.9 Delimitación y Alcance:	5
1.10 Metodología y Fuentes de Datos:.....	6
CAPITULO II.....	7
2. ANÁLISIS SITUACIONAL	7
2.1 Análisis Externo:.....	7
2.1.1 Tipo de Mercado:	7
2.1.2 Evolución de la Demanda:.....	8
2.1.3 La Competencia:.....	12
2.2 Análisis Interno:.....	25
2.2.1 La Empresa:.....	26
2.2.2 Los Productos:	26

2.2.3	Los Clientes:	27
2.2.4	Los Proveedores:	27
2.2.5	Tecnología:	28
2.2.6	Infraestructura:	28
2.3	Análisis FODA:	29
2.3.1	Oportunidades:	29
2.3.2	Amenazas:	29
2.3.3	Fortalezas:	30
2.3.4	Debilidades:	30
CAPITULO III		32
3.	Análisis de Procesos	32
3.1	Cadena de Valor:	32
3.2	Proceso General:	33
3.2.1	Compras:	34
3.2.2	Producción:	34
3.2.3	Ventas:	43
3.2.4	Logística y Distribución:	44
3.3	Situación Actual:	45
3.3.1	Compras:	45
3.3.2	Producción:	45
3.3.3	Ventas:	45
3.3.4	Logística y Distribución:	46
3.4	Situación Mejorada:	46
3.4.1	Compras:	46
3.4.2	Producción:	46
3.4.3	Ventas:	47
3.4.4	Logística y Distribución:	47
3.5	Comparación de Situaciones:	47
3.5.1	Compras:	48
3.5.2	Producción:	48
3.5.3	Ventas:	49
3.5.4	Logística y Distribución:	49
CAPITULO IV		50

4.	PLAN DE COMERCIALIZACION	50
4.1	Objetivo General:.....	51
4.2	Iniciativas Estratégicas:	51
4.3	Producto:.....	52
4.4	Plaza (Canales de Distribución):.....	53
4.5	Promoción:.....	54
4.6	Precio:	54
	CAPITULO V	56
5.	ANALISIS FINANCIERO Y ECONOMICO.....	56
5.1	Análisis Financiero:	56
5.1.1	Determinación de Ingresos:.....	56
5.1.2	Determinación de Costos de Producción:.....	58
5.1.3	Inversiones:.....	62
5.1.4	Punto de Equilibrio:.....	64
5.1.5	Flujo de Efectivo:	67
5.2	Análisis Económico:	69
5.2.1	VAN (Valor Actual Neto):	69
5.2.2	TIR (Tasa Interna de Retorno):	69
5.2.3	PRI (Periodo de Recuperación de la Inversión):	70
5.2.4	Factibilidad del Proyecto:.....	70
	CAPITULO VI	72
6.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	72
6.1	Conclusiones:.....	72
6.2	Recomendaciones:	73
	BIBLIOGRAFIA.....	75
	ANEXOS.....	77

LISTA DE GRÁFICOS

Grafico2.1 Demanda de Racks y Accesorios de Cableado Estructurado.....	9
Grafico2.2 Demanda por Segmentos del Mercado.....	10
Grafico2.3 Evolución de la Demanda de Racks Especiales.....	11
Grafico2.4 Porcentaje de Productos Importados del total de ventas.....	12
Grafico2.5 Porcentaje de Participación en el Mercado.....	23
Gráfico 3.1 Cadena de Valor.....	33
Gráfico 3.2 Flujo del Proceso General.....	33
Gráfico 5.1 Punto de Equilibrio.....	66

LISTA DE TABLAS

Tabla 2.1 Demanda de Racks y Accesorios de Cableado Estructurado.....	9
Tabla2.2 Demanda por Segmentos de Mercado.....	10
Tabla2.3 Evolución de la Demanda de Racks Especiales.....	11
Tabla2.4 Porcentaje de Productos Importados del total de ventas.....	12
Tabla2.5 Principal Competencia de VOLTON.....	13
Tabla 2.6 Cantidades de Productos para Cotizar.....	15
Tabla 2.7 Matriz de Competencia de VOLTON.....	16
Tabla 2.8 Ventas de las Principales Empresas en Dólares.....	22
Tabla 2.9 Factores de Éxito.....	24
Tabla 4.1 Iniciativas Estratégicas.....	52
Tabla 5.1 Programa de Producción Mensual del Primer Año.....	57
Tabla 5.2 Programa de Producción Anual del Proyecto.....	57
Tabla 5.3 Programa de Precios Anuales del Proyecto.....	58
Tabla 5.4 Costos Directos Materia Prima.....	59
Tabla 5.5 Costos Indirectos Materia Prima.....	59
Tabla 5.6 Costos Directos Mano de Obra.....	60
Tabla 5.7 Costos Indirectos de Producción.....	61
Tabla 5.8 Punto de Equilibrio.....	66
Tabla 5.9 Balance de Pérdidas y Ganancias.....	67
Tabla 5.10 Flujo de Efectivo.....	68

CAPITULO I

1. PLAN DE TESIS

1.1 Tema de Tesis:

Plan de Negocios para la optimización de procesos de producción de la línea de Racks para Cableado Estructurado y su comercialización en el sector norte de la ciudad de Quito.

1.2 Introducción:

La tendencia del mercado informático y de las comunicaciones se orienta en estos últimos tiempos a la unificación de recursos, ya que cada vez, ambos campos se encuentran más vinculados. Este aspecto es una de las principales variables que determinan la necesidad por parte de las empresas de contar con un sitio central desde donde puedan administrar tanto equipos de cómputo como de comunicaciones.

Los sistemas de cableado estructurado constituyen una plataforma universal por donde se transmiten tanto voz como datos e imágenes y constituyen una herramienta imprescindible para la construcción de edificios modernos o la modernización de los existentes, en conclusión ofrece soluciones óptimas a las necesidades de transmisión confiable de información.

Estos sistemas utilizan paneles eléctricos, los mismos que son montados en un estante o rack, estos permiten el orden y facilitan las operaciones además logran que el diagnóstico de fallas se realice de una manera más fácil y eficiente.

Dentro de la línea de Cableado Estructurado la empresa **SUMAR**, que es objeto de este estudio, desea implementar la comercialización de racks y sus accesorios en el mercado, por lo tanto lo que se busca con este trabajo de investigación es crear un plan de negocios que reúna en un solo documento toda la información necesaria y los lineamientos generales para optimizar la fabricación y venta de este producto.

1.3 Planteamiento del Problema:

SUMAR es una empresa dedicada al equipamiento integral de oficinas, constituida en el año 1993, empieza comercializando muebles de oficina, ya para 1.994 inicia la producción en su propia planta. Actualmente cuenta con 60 empleados y se encuentra bien posicionada en el mercado en lo que se refiere a mobiliario de oficina.

La especialidad de la empresa se centra en el Área de Metalmecánica, que es la parte de la planta en donde se fabrican los racks y sus respectivos accesorios, esta área tiene la maquinaria óptima que le permite trabajar en varios proyectos al mismo tiempo. Por otro lado está el Área de Carpintería, de igual manera con equipamiento especializado, en donde se elaboran todos los terminados para escritorios y demás productos; además cuentan con cámara de pintura electrostática propia, tanto para uso interno como para prestar servicios a terceros.

La línea de Racks y Accesorios, fue creada por el departamento de diseño de la empresa según normas de calidad establecidas internacionalmente y pensando en las necesidades del mercado, por otro lado el departamento de ventas bautizo a esta línea como *VOLTON* y categorizo cada producto para la venta, en grupos según su utilidad, también se determino que los potenciales clientes pueden ser principalmente empresas que comercializan tecnología, empresas que brindan servicios de seguridad y en general empresas con altas necesidades de transmisión confiable de datos.

La falta de procesos de producción y ventas y la falta de conocimiento del personal en el tema de Cableado Estructurado ha hecho que la empresa teniendo la capacidad productiva no pueda optimizar la comercialización de la línea *VOLTON*, por lo cual se desea implementar un Plan de Negocios que pueda contribuir a la solución del problema de comercialización del producto y por lo tanto contribuir positivamente al aumento de liquidez de la empresa.

1.4 Formulación del Objetivo General:

Al tratarse de una empresa que ya realiza su actividad actualmente, que dispone de medios y de procesos definidos, el trabajo que se va a realizar, consiste en analizarlos y detectar

posibles oportunidades de mejora. Esta es una buena ocasión para abandonar viejas prácticas y adoptar métodos y equipos nuevos, pero teniendo en cuenta los medios ya existentes, para aprovecharlos al máximo.

Por lo tanto lo que se busca es realizar una planificación estratégica para optimizar tanto el área de procesos como el área de ventas, para poder comercializar la línea *VOLTON* principalmente en el norte de la ciudad de Quito y de esta manera mejorar el rendimiento general de la empresa *SUMAR*.

1.5 Formulación de Objetivos Específicos:

Definir y desarrollar una mejora en los procesos de producción y comercialización de la línea de Racks y Accesorios, para de esta manera entregar un producto de calidad, reducir costos y obtener una cadena de valor óptima para el cliente.

Construir un programa de capacitación para el personal, en el área de metalmecánica y ventas, para que tengan conocimiento suficiente de la línea de Cableado Estructurado, mediante el intercambio de puestos y funciones, evaluación de potencial de los trabajadores y selección de los recursos humanos.

Consolidarse como una de las empresas elite en la producción de Racks y Accesorios, considerando que por el momento solo existe una empresa grande de producción nacional, por lo que la mayor parte de productos que se vende es importado, lo que provoca que haya pocos oferentes en el mercado y precios altos de los productos.

Conseguir que el producto sea creado con altos estándares de calidad y precisión, considerando que para la fabricación de este producto se debe seguir sistemas, normas y medidas estrictas de fabricación, además lograr ofrecer el servicio de Racks personalizados el mismo que no existe en el mercado.

Determinar la factibilidad de invertir en una nueva máquina para el área de pintura, que permita lograr que los procesos se realicen de una manera más eficiente y rápida, minimizando los errores que en la actualidad se producen, todo esto financiado con las utilidades esperadas de este nuevo proyecto.

1.6 Justificación de la Investigación :

La necesidad de plantear la evaluación de los procesos dentro de los departamentos de producción y ventas en la empresa *SUMAR* incidirá en la optimización de los mismos, ya que mediante su análisis se podrán establecer los lineamientos a seguir en cuanto a procesos de producción, descripción de cargos y movimientos de personal, en el área de metalmecánica y ventas principalmente, esto con el fin de que la empresa pueda llegar a ser una de las compañías pioneras en la venta de Racks y Accesorios principalmente en el sector norte de la ciudad de Quito, y en un futuro no muy lejano pueda posicionarse a nivel nacional.

Esta investigación se justifica por varios motivos, primero, este trabajo es un caso práctico, ya que propone al problema planteado una estrategia de acción, que al aplicarla contribuirá a la resolución del mismo, mediante el seguimiento y evaluación de los procedimientos que el estudio determinara que se deben aplicar, a fin de mejorar la calidad, el control de la gestión, la satisfacción y la respuesta a los clientes internos y externos en forma oportuna y eficiente.

Segundo, esta investigación generará reflexión y discusión tanto sobre el conocimiento existente del área que se va a investigar, principalmente en el área de procesos de producción y en el área de ventas, como dentro del ámbito de las ciencias administrativas, lo cual necesariamente conlleva desarrollar el conocimiento existente.

Y por último, esta investigación servirá de sustento para otras empresas que presenten situaciones similares a las que aquí se plantean, sirviendo como marco referencial a estas, para la solución de problemas parecidos a los que se manifiestan en este estudio, con procedimientos que ayuden a mejorar la eficiencia de la empresa, principalmente en el área de producción y ventas.

1.7 Diseño de la Investigación:

Se escogió para este trabajo la metodología de la Investigación Descriptiva, esta se refiere a aquella investigación que se orienta a caracterizar o describir las propiedades y características de las variables que integran un problema de investigación, mediante la

obtención de información a través de la utilización de fuentes de investigación: primaria como encuestas y observación, y secundaria como libros, censos, etc.

El objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables.

Por lo tanto siguiendo estos lineamientos lo que se plantea en este trabajo es recoger todos los datos necesarios para fundamentar la hipótesis detallada, para después exponer y resumir la información de manera cuidadosa y analizar minuciosamente los resultados, a fin de extraer conclusiones significativas que contribuyan al conocimiento y a la resolución del problema planteado, que es el relanzamiento de la marca **VOLTON** al mercado.

1.8 Hipótesis de la Investigación:

En esta investigación lo que se quiere demostrar es que cuanto mayor eficiencia se sume a los procesos de producción y ventas de Racks y Accesorios de Cableado Estructurado, mayor será el grado de calidad de los productos de la empresa por lo tanto se logrará una mayor cuota en el mercado objetivo, con lo que se logrará optimizar la venta de la línea **VOLTON**, y por lo tanto la empresa podrá contar con mayores ganancias.

1.9 Delimitación y Alcance:

La investigación a desarrollar está orientada al estudio de los procesos de producción y ventas de la empresa **SUMAR**, ubicada en la Provincia de Pichincha, Cantón Quito, en el Sector Norte. El tiempo que tomará el estudio y el desarrollo de nuevos procedimientos para la optimización de la línea **VOLTON**, será de un año aproximadamente, en el periodo de Septiembre de 2010 hasta Septiembre de 2011.

Primero se efectuará un análisis preliminar para detectar los errores del sistema actual, culminado dicho análisis, se proseguirá con el desarrollo de nuevas estrategias para que los

procesos se vuelvan más eficientes, y por último se dará capacitación al personal de producción y ventas para el uso adecuado de estas nuevas enseñanzas.

1.10 Metodología y Fuentes de Datos:

En este trabajo se utilizará la Investigación Descriptiva ya que lo que se busca hacer es describir como son actualmente los procesos de producción y ventas de la empresa **SUMAR**, para posteriormente hacer un registro de los problemas que existen dentro del desarrollo de estos procesos para por ultimo hacer un análisis de la situación actual de la empresa, y así de esta manera poder determinar cuáles serian las estrategias para influir en el desarrollo optimo de la empresa.

Las fuentes de información que se utilizaran en este estudio serán: por un lado la información primaria que se obtendrá mediante entrevistas con el Gerente de Procesos y el Gerente de Ventas de la empresa **SUMAR** y por otro lado la información secundaria que se obtendrá de: libros sobre Marketing y Ventas, Manejo de Procesos de Producción, Catálogos y Revistas sobre líneas de Racks tanto nacionales como internacionales.

CAPITULO II

2. ANÁLISIS SITUACIONAL

El análisis de la situación permite conocer cuáles son los puntos más críticos de la empresa y en base a estos generar estrategias adecuadas para poder contrarrestarlos y protegerse de los cambios que se genere en el entorno. La empresa *SUMAR* y principalmente su línea de Racks y Accesorios para Cableado Estructurado *VOLTON* se encuentra rodeada por varios factores tanto internos como externos los mismos que afectan su desempeño.

2.1 Análisis Externo:

Es un análisis más profundo de cada una de las variables externas que limitan las operaciones de la empresa y que por lo general son factores no controlables. El análisis externo permitirá identificar las oportunidades y amenazas que afectan a *VOLTON*.

2.1.1 Tipo de Mercado:

En estos últimos tiempos que la tecnología ha ido avanzando y las empresas buscan optimizar la transmisión confiable de la información, la mejor opción es conectar equipos de cómputo y de comunicaciones a un sitio central desde el cual se los pueda administrar, enlazar sus centros de comunicaciones o suministrar servicios de alta velocidad a sus computadoras de escritorio, todo esto con el diseño e implementación de infraestructuras de fibra y cableados que cumplirán con éxito todas las demandas de voz, datos y video, que la empresa requiere.

Por otro lado se debe tomar en cuenta que el mercado de la construcción de edificios y en algunos casos de casas está incluyendo paquetes integrados de soluciones telefónicas, seguridad, video y voz, por lo que la necesidad de sistema de cableado estructurado se hace necesaria. El crecimiento de este mercado puede originar crecimiento en el mercado de cableado estructurado por sí solo.

En el Ecuador existe gran cantidad de maquinaria de todo tipo que puede ser adquirida con facilidad sean nuevas o usadas en el caso de no contar con mucho dinero para invertir; de igual manera existe gran variedad de repuestos para maquinaria de todo tipo, por lo que la industria metalmecánica está adquiriendo maquinas y herramientas de última tecnología, pero muchas de estas no son aprovechadas al máximo por las empresas, debido a que las velocidades de producción no se optimizan y los materiales de las herramientas no son los adecuados.

La maquinaria de última tecnología ayuda a la empresa a ser más competitiva ya que los productos que logra son de mejor calidad y se producen de una manera más rápida, satisfaciendo de esta manera al cliente, y teniendo poco a poco mayores ventajas que la competencia, aunque la mayoría de maquinas no hacen que el costo de mano de obra sea menor ya que todas necesitan de mano de obra calificada para que funcionen.

2.1.2 Evolución de la Demanda:

A lo largo de los años, se está viendo un aumento de las cantidades demandadas de Racks y Accesorios en el país por lo que las empresas deben buscar nuevos métodos para mejorar su productividad. Respecto a la ciclicidad de la demanda, se considera despreciable, pues las empresas pueden tomar la decisión de mejorar sus procesos de conducción de datos en cualquier mes del año por lo que la industria tiene una producción constante. De todas formas, pueden existir picos de demanda, en los que la empresa deberá modificar sus procesos de producción para abastecer las cantidades inusuales de demanda.

Según datos obtenidos de las principales empresas de la competencia, tenemos que el crecimiento de la demanda de Racks y Accesorios para Cableado Estructurado ha ido aumentando en un promedio de 7% anual desde el 2007, siendo 3'222.317,19 dólares la proyección de demanda para el 2012, como podemos ver en el siguiente cuadro:

Demanda de Racks y Accesorios de Cableado Estructurado	
Año	Dólares (Datos Reales)
2007	\$ 2.283.007,00
2008	\$ 2.483.635,00
2009	\$ 2.572.200,00
2010	\$ 2.806.440,00
2011	\$ 3.007.198,01
2012	\$ 3.222.317,19

Tabla 2.1 Demanda de Racks y Accesorios de Cableado Estructurado
Fuente: Principales empresas de la Competencia
Elaborado por: El Autor

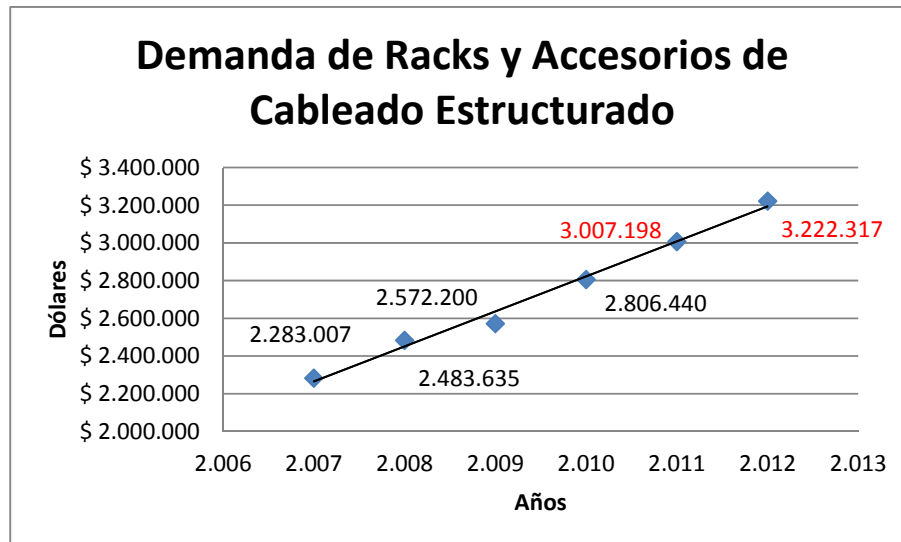


Grafico2.1 Demanda de Racks y Accesorios de Cableado Estructurado
Fuente: Principales empresas de la Competencia
Elaborado por: El Autor

A continuación se presentan los datos de la Demanda de Racks y Accesorios desde el año 2007, divididos según segmentos de mercado, con lo que podemos concluir que la venta de Racks Cerrados conforma un 50% de la demanda total, le sigue la venta de Accesorios con un 30% y por último está la venta de Racks Abiertos con un 20%.

Demanda por Segmentos del Mercado			
Año	Rack Cerrados	Rack Abiertos	Accesorios
2007	\$ 1.050.183,22	\$ 502.261,54	\$ 730.562,24
2008	\$ 1.216.981,15	\$ 546.399,70	\$ 720.254,15
2009	\$ 1.337.544,00	\$ 514.440,00	\$ 720.216,00
2010	\$ 1.403.220,00	\$ 561.288,00	\$ 841.932,00

Tabla2.2 Demanda por Segmentos de Mercado
Fuente: Principales empresas de la Competencia
Elaborado por: El Autor

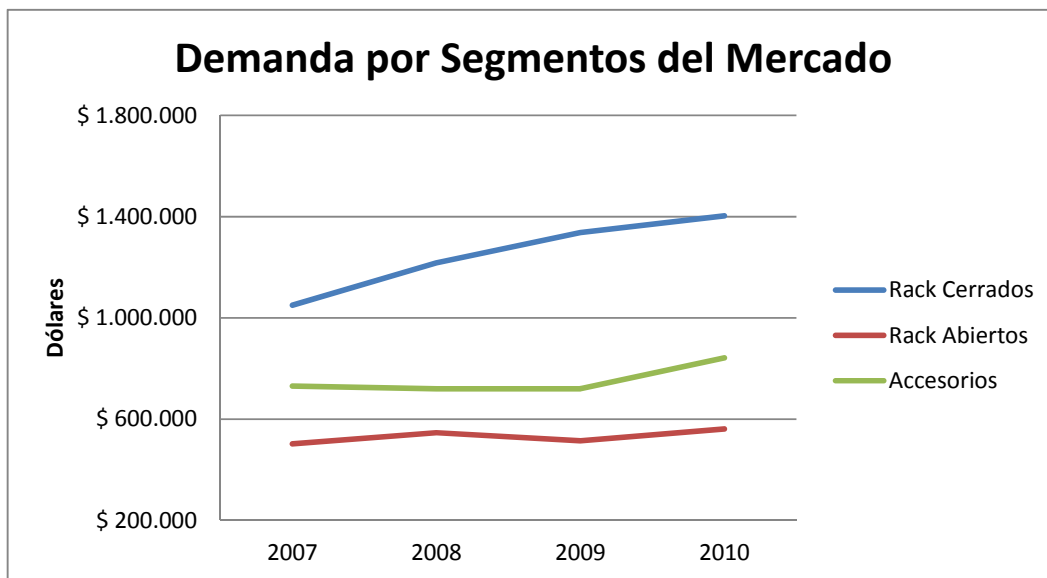


Grafico2.2 Demanda por Segmentos del Mercado
Fuente: Principales empresas de la Competencia
Elaborado por: El Autor

Tomando en cuenta que la demanda va en aumento, un inconveniente importante, y más aún con vistas al futuro, es el cambio en las características de las necesidades de los clientes, o incluso, el cambio de características técnicas actuales por otras nuevas, dado el gran avance tecnológico que se está produciendo en la industria metalmecánica y en la de telecomunicaciones que incide directamente con este negocio.

En consecuencia de esto en la actualidad las empresas con mayor capacidad tecnológica, que son la minoría, están prestando un nuevo servicio al mercado, en el cual el cliente pide Racks con medidas, especificaciones, características y hasta colores personalizados,

basados en sus necesidades y preferencias, según estudios realizados este mercado para el 2012 será de 800.000 dólares una suma que se estima irá en aumento durante los siguientes años.

Demanda de Racks Especiales	
Año	Dólares
2007	\$ 400.000,00
2008	\$ 440.000,00
2009	\$ 506.000,00
2010	\$ 607.200,00
2011	\$ 698.280,00
2012	\$ 803.022,00

Tabla2.3 Evolución de la Demanda de Racks Especiales
Fuente: Principales Empresas de la Competencia
Elaborado por: El Autor

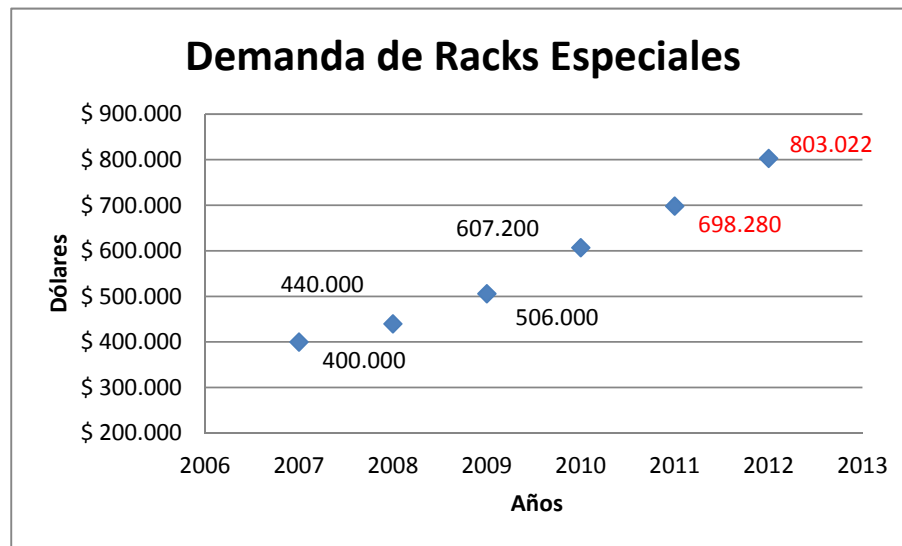


Gráfico2.3 Evolución de la Demanda de Racks Especiales
Fuente: Principales empresas de la Competencia
Elaborado por: El Autor

Por otro lado el mercado de Cableado Estructurado ha ido incrementando a nivel mundial y sin duda alguna lo seguirá haciendo, pero debido a la poca inversión extranjera que tiene el país en estos últimos tiempos en el 2010 el 55% de las ventas anuales de Racks y Accesorios para Cableado Estructurado en el país fue importado, se estima que para el 2012 esta cifra se incremente a 65%.

Porcentaje de Productos Importados	
Año	Porcentaje
2007	30%
2008	35%
2009	40%
2010	55%
2011	60%
2012	65%

Tabla2.4 Porcentaje de Productos Importados del total de ventas
Fuente: Principales Empresas de la Competencia
Elaborado por: El Autor

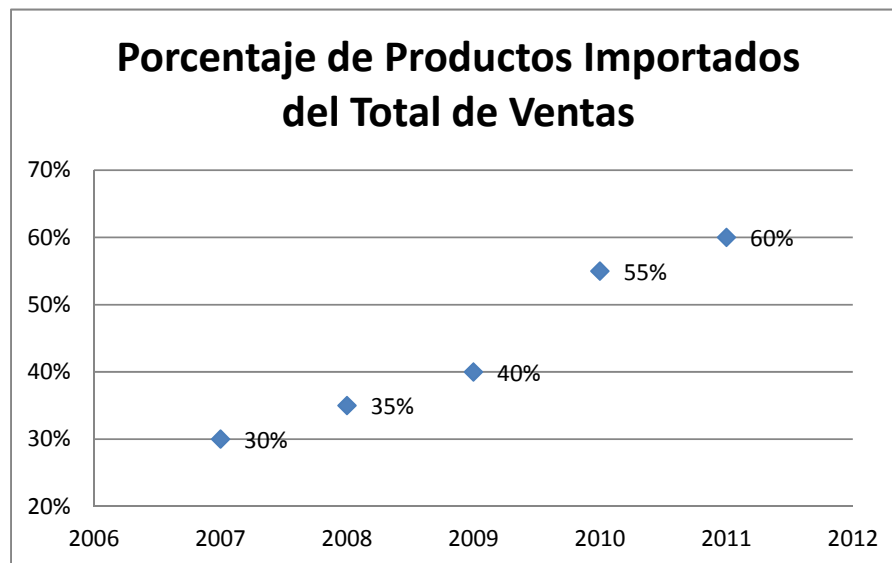


Gráfico2.4 Porcentaje de Productos Importados del total de ventas
Fuente: Principales empresas de la Competencia
Elaborado por: El Autor

2.1.3 La Competencia:

La variable competencia es una de las menos controlables y una de las más influyentes en el desarrollo del negocio. En lo que se refiere a Racks y Accesorios de Cableado Estructurado existen varios competidores, para este estudio se analizó la competencia en la ciudad de Quito, donde existen varias empresas que proveen este tipo de productos, entre los más destacados se encuentra: Inselec, Martel, Hentel y Enlace Digital. Para **VOLTON**

el competidor más fuerte es Inselec, por capacidad de producción y el posicionamiento que tiene en el mercado.

A continuación se detalla la información general de cada uno de los principales competidores:

	<p>INDUSTRIA DE SISTEMAS ELECTRICOS INSELEC CIA LTDA Dirección1: Av. De Los Arupos E1-202 y Panamericana Norte Km 5 1/2. Teléfonos : (593-2)2807380 - 2807381 - 2807382 - 2807383 Fax: 2807474 - ext 122 1700-INSELEC (467353) Email: inselec@inselec.com.ec Quito - Ecuador Dirección 2: Inglaterra E3-106 y Av. República. Teléfonos:(593 - 2) 2274243 - 2277215 - 2279219 - 2278127 Quito - Ecuador</p>
Productos que ofrece:	
<p style="text-align: center;"> >> Equipos para Automatización >> Equipos Eléctricos Industriales >> Productos para Cableado Estructurado: Racks Cerrados, Racks Abiertos y Accesorios >> Herramientas manuales >> Y toda una gran variedad de productos en la línea eléctrica industria </p>	

	<p style="text-align: center;">HENTEL S.A.</p> <p>QUITO: Av. 10 de Agosto N37-116 y Av. Naciones Unidas. Teléfonos: 02 2271 898 - 02 2245 703 - 02 2458 274 GUAYAQUIL: Av. Carlos Luis Plaza Dañin 206 y Peatonal D(Planta Alta). Teléfonos: 04 2295 258 - 04 2295 664 CUENCA: Gran Colombia E21-145 y Unidad Nacional. Teléfonos: 07 2825 507 - 07 2825 507 e-mail: ventas@hentel-ec.com</p>
Productos que ofrece:	
<p style="text-align: center;">Equipos, Accesorios, Herramientas y en general todo el equipamiento para la Industria de las Telecomunicaciones, incluyendo Cableado Estructurado.</p>	

	<p align="center">MARTEL CABLECOM S.A.</p> <p>Dirección: Juan González N35-76 y Juan Pablo Sanz, Edificio Karolina Plaza, Oficina 16 PBX: (593) 2 225-1102 / 2155 * FAX: (593) 2 243-9375 Quito- Ecuador</p> <p>Dirección: René Idrovo solar 6 y Guillermo Pareja Cdla. La Garzota Mz 14 Tel: (593) 4 224-8293 / 9118 / 9120 * Telfax: (593) 4 224-8293 (593) 4 224-8293 Guayaquil-Ecuador</p>
<p align="center">Productos que ofrece:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li align="center">>> Cables Especiales Conectores <li align="center">>> Ductos y Canaletas <li align="center">>> Productos para Cableado Estructurado: Racks Cerrados, Racks Abiertos y Accesorios <li align="center">>> Equipos de Networking <li align="center">>> Fibra Optica 	

	<p align="center">ENLACE DIGITAL S.A.</p> <p>Dirección: Francisco de Ozazaga N45-07 y Pío Valdiviezo Teléfono: (02)2463-522 / 2 2463-523 / 2 2463-842 Quito - Ecuador</p>
<p align="center">Productos que ofrece:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li align="center">>> Networking <li align="center">>> Antivirus y Seguridades <li align="center">>> Productos para Cableado Estructurado: Racks Cerrados, Racks Abiertos y Accesorios <li align="center">>> Software 	

Tabla2.5 Principal Competencia de VOLTON
Fuente: Páginas Web de las Empresas de la Competencia
Elaborado por: El Autor

2.1.3.1 *Matriz de Competencia de VOLTON:*

La Matriz de Competencia de **VOLTON**, es un estudio de mercado que fue realizado en el mes de Marzo del presente año, con el fin de evaluar cómo se encuentra la marca con respecto a su principal competencia y de esta forma poder determinar los puntos débiles que posee, en la siguiente tabla se muestran los comparativos entre las cuatro empresas consideradas como la principal competencia de **VOLTON**, los mismos que tienen las mismas líneas de productos y similares características técnicas.

Los factores que se analizaron en estas matrices son factores claves que permitirán establecer estrategias para superar a la competencia, estos determinantes son: precios, descuentos, garantías, formas de pago, tiempos de entrega, oferta de productos, publicidad y distribución, para este desarrollo se pidió en todas las empresas proforma de los siguientes productos: *(Ver Anexo 2.1)*

Cantidad	Producto
4	Rack Cerrado 72' 36 UR
4	Rack Abierto de 36 UR
2	Rack Abatible de 24 UR
3	Soporte de pared de 6 UR
	Accesorios
5	Bandeja 2UR para Rack Cerrado
3	Bandeja para Teclado
4	Organizador Vertical para Rack Abierto de 36 UR
5	Organizador Horizontal para Rack Cerrado

Tabla 2.6 Cantidades de Productos para Cotizar

Fuente: VOLTON

Elaborado por: El Autor

MATRIZ DE COMPETENCIA VOLTON						
#		INSELECT	HENTEL	MARTEL	ENLACE DIGITAL	VOLTON
PRECIOS						
1	Precio sin descuento (sin IVA)	\$ 4999,40	\$ 4890,30	\$ 4348,10	\$ 4540,35	\$ 4749,43
2	Precio sin descuento (con IVA)	\$ 5599,33	\$ 5477,14	\$ 4869,87	\$ 5085,19	\$ 5319,36
3	Precio con descuento (sin IVA)	\$ 4499,46	\$ 3912,24	N/A	N/A	\$ 4274,49
4	Precio con descuento (con IVA)	\$ 5039,40	\$ 4381,71	N/A	N/A	4787,43
5	Descuento Final (%)	10%	20%	N/A	N/A	15%
6	Garantía (años)	1	1	N/A	N/A	2
7	Forma de Pago (anticipo-contr entrega)	50 - 50	Contado	Contado	Contado	70-30
TIEMPOS DE ENTREGA (en días laborables)						
8	Entrega de Proforma	3	2	3	2	3
9	Entrega de Producto	15	8	1	15	15
OFERTA						
10	Carta de Presentación	No	No	No	No	Si
11	Presentación en General	Buena	Aceptable	Buena	Aceptable	Buena
PUBLICIDAD						
13	Catálogos adjuntos a Proforma	Si	No	No	No	No
14	Páginas WEB	Si	Si	Si	Si	No
DISTRIBUCIÓN (ciudades)						
15	Lugares donde están ubicados:	Ambato, Cayambe, Cuenca, Coca, Guayaquil, Ibarra, LagoAgrio, Latacunga, Loja, Manta, Morona, Otavalo, Portoviejo, Puyo, Quevedo, Quito, Riobamba, Santo, Domingo, Tena y Tulcán	Guayaquil, Quito y Cuenca	Quito y Guayaquil	Quito	Quito y Guayaquil

Tabla 2.7 Matriz de Competencia de VOLTON
Fuente: Cotizaciones pedidas a la Competencia
Elaborado por: El Autor

Con esto podemos concluir que **VOLTON** cuenta con precios acorde con el mercado y en algunos casos más bajos que su competencia ya que se maneja con un descuento de hasta el 15%, a demás de que posee toda la gama de productos necesaria para la solución que brinda el Cableado Estructurado en comparación con algunas empresas de la competencia que solo fabrica Racks Estándar, además de que la garantía que brinda la empresa es la mejor que se encuentra en el mercado.

2.1.3.2 *Participación en el Mercado:*

Para el análisis de la participación de mercado se consideró a las mismas empresas estudiadas anteriormente en cuanto a competencia de **VOLTON**, principalmente por sus años en el mercado y por los niveles de ventas que tienen.

Venta de Principales Empresas en Dólares					
Año	Inselec	Martel	Hentel	Enlace Digital	Volton
2007	\$ 1.004.523,08	\$ 684.902,10	\$ 547.921,68	\$ 0,00	\$ 45.660,14
2008	\$ 1.316.326,55	\$ 596.072,40	\$ 447.054,30	\$ 74.509,05	\$ 49.672,70
2009	\$ 951.714,00	\$ 668.772,00	\$ 514.440,00	\$ 257.220,00	\$ 180.054,00
2010	\$ 785.803,20	\$ 617.416,80	\$ 561.288,00	\$ 561.288,00	\$ 280.644,00
2011	\$ 977.339,35	\$ 721.727,52	\$ 601.439,60	\$ 451.079,70	\$ 255.611,83

Tabla 2.8 Ventas de las Principales Empresas en Dólares
Fuente: SRI y VOLTON
Elaborado por: El Autor

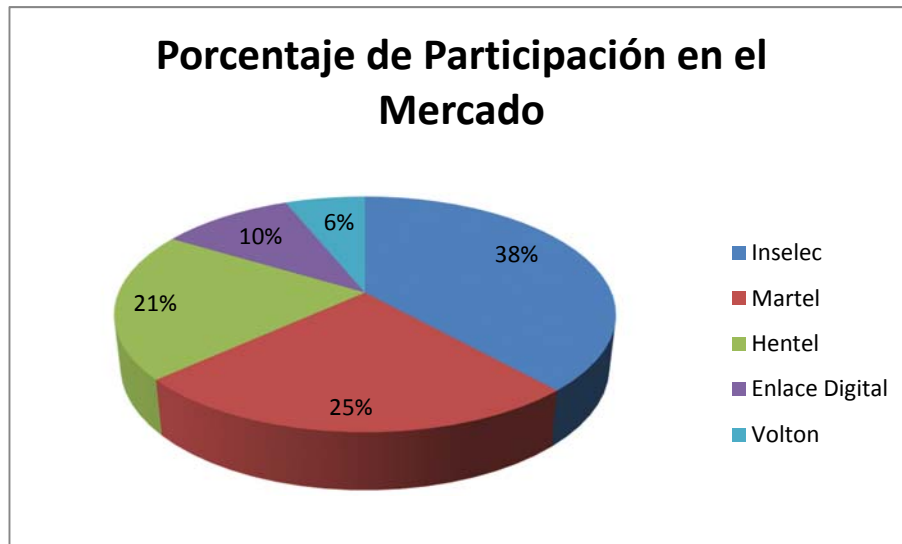


Grafico2.5 Porcentaje de Participación en el Mercado
Fuente: SRI y VOLTON
Elaborado por: El Autor






VOLTON entra a competir en el mercado en el año 2007, en el segmento de Racks y Accesorios para Cableado Estructurado, para el 2010 la marca tiene 6% de participación en el mercado. Actualmente **VOLTON** es uno de los pocos proveedores que realiza completamente el producto ya que la mayoría de la competencia lo que hace es importar de Asia y Estados Unidos.

2.1.3.3 Factores de Éxito:

Los factores claves de éxito son elementos que le permiten al empresario alcanzar los objetivos que se ha trazado y distinguen a la empresa de la competencia haciéndola única. Para identificar los factores claves de éxito se debe mirar hacia adentro del negocio, saber cuáles son los procesos o características que distinguen su producto y cuáles son los que debe explotar para crear una ventaja competitiva.

Es importante reconocer los factores de éxito existentes en una empresa, es decir todos aquellos factores en los que **VOLTON** es fuerte o débil frente a sus competidores principales, los mismos que se mencionaron anteriormente, para a través de este análisis establecer factores en los que se puede mejorar la empresa. A continuación se presenta los factores de

éxito más importantes de la industria y el puntaje que tiene cada uno de los principales competidores, tomando en cuenta que cinco es la mejor puntuación:

	INSELEC 					HENTEL 					MARTEL 					ENLACE DIGITAL 					VOLTON 				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
PRECIO		X							X				X				X								X
CALIDAD				X				X					X					X							X
DURABILIDAD				X				X					X					X							X
DISEÑO	X					X					X					X									X
ATENCIÓN AL CLIENTE			X					X					X					X					X		
TIEMPO DE ENTREGA			X					X					X					X					X		

	PRECIO	CALIDAD	DURABILIDAD	DISEÑO	ATENCIÓN	TIEMPO
5						
4		 	 		 	 
3	 	  	  		  	  
2	 					
1				   		






INSELEC		17
HENTEL		19
MARTEL		16
ENLACE DIGITAL		17
VOLTON		22

Tabla 2.9 Factores de Éxito
Fuente: Cotizaciones de la Competencia y VOLTON
Elaborado por: El Autor

En el cuadro anterior se puede analizar que los puntos de éxito se encuentran en la calidad, durabilidad y diseño que posee **VOLTON**, mientras que los puntos no tan fuertes son la atención al cliente y tiempo de entrega, pero sin embargo es la que mayor potencial tiene para satisfacer las necesidades del cliente.

Cada una de estas empresas lleva un tiempo estable en el mercado, lo cual les ha permitido crecer y posicionarse en la mente de los consumidores. Es así como **VOLTON** debe intentar abarcar mas porción del mercado posicionando mejor la marca dentro de la mente del consumidor, estableciendo buenas relaciones con los mismos, ya que tiene potencial.

2.1.3.4 Barreras de Entrada:

Las barreras de entrada en la industria son bajas, lo que se traduce en una amenaza importante ya que facilitan el ingreso a nuevos competidores. Las barreras de entrada que se consideran en este sector se presentan a continuación:

A) Diferenciación de producto: significa que las empresas establecidas tienen identificación de marca y lealtad de cliente, esto crea una fuerte barrera de entrada que fuerza a los posibles entrantes a gastar fuertes sumas de dinero en construir una imagen buena de la marca que van a lanzar al mercado.

B) Requisitos de Capital: las empresas que quieren ingresar al mercado necesitan invertir recursos financieros elevados, no solo para la constitución de la empresa o instalaciones sino también para tener un stock de productos, conceder créditos a los clientes, cubrir inversiones iniciales, etc.

C) Curva de Aprendizaje o Experiencia: el know how o saber hacer de toda empresa marca una importante limitación a los posibles competidores que tienen que acudir a otras empresas o a cursos de aprendizaje para saber cómo son los procesos productivos ya que cada producto tiene un know how diferente.

D) Costos Altos: en este tipo de industria, mantener un óptimo nivel de calidad y trabajar con proveedores que ofrecen materia prima de calidad, representa afrontar altos costos.

2.2 Análisis Interno:

La importancia de conocer y analizar factores internos de la empresa, de manera independiente y realista nos permitirá determinar las fortalezas y debilidades de la empresa.

2.2.1 La Empresa:

SUMAR, es una empresa dedicada al equipamiento integral de oficinas, constituida en el año 1993, empezó comercializando muebles de oficina, en 1.994 inició la producción en su propia planta. Actualmente cuenta con 60 empleados y se encuentra bien posicionada en el mercado en lo que se refiere a mobiliario de oficina.

La especialidad de **SUMAR** se centra en el área de metalmecánica para lo cual posee maquinaria optima que le permite producir tanto divisiones modulares como archivación, es en esta parte de la planta donde se fabrican los racks y sus respectivos accesorios, por otro lado está el área de madera, de igual manera con equipamiento especializado, en donde se elaboran todos los terminados para escritorios y divisiones modulares; además cuentan con cámara de pintura electrostática propia, tanto para uso interno como para prestar servicios a terceros.

La línea de Racks y Accesorios, fue creada por el departamento de diseño de la empresa según normas de calidad establecidas internacionalmente y pensando en las necesidades del mercado, que consta principalmente de empresas que comercializan tecnología, de seguridad, de telecomunicaciones, bancos, etc. El departamento de ventas bautizo a esta línea como **VOLTON** y categorizo cada producto para la venta, en grupos según su utilidad.

La falta de procesos óptimos de producción y ventas, a demás de la falta de conocimiento del personal del departamento de ventas en el tema de Cableado Estructurado ha hecho que la empresa teniendo la capacidad productiva no pueda optimizar la comercialización de la línea **VOLTON** al mercado, por lo que se desea implementar una estrategia que pueda contribuir a la solución del problema de comercialización del producto y por lo tanto contribuir positivamente al aumento de liquidez de la empresa.

2.2.2 Los Productos:

La empresa produce un sin número de productos ya que cuenta con las líneas de: Racks Abiertos, Racks Cerrados y Accesorios, destinados a clientes de Empresas de todo tipo, todos creados con los estándares de calidad que el mercado demanda. (Ver Anexo 2.2)

2.2.3 Los Clientes:

Son la razón de ser de la empresa ya que su vida y permanencia en el mercado depende de las ventas que se realicen y las utilidades que estas generen. *VOLTON* tiene que prestar especial interés en mantener relaciones duraderas con sus clientes, estos deben ser principalmente corporativos, de empresa privada y clientes particulares, preferiblemente en un 80% y del sector público en un 20%, para de esta manera lograr que las ventas al sector privado superen en un alto porcentaje a las del sector público, debido a varios puntos en contra como por ejemplo: bajar precios para ganar subastas inversas, dar garantías por más de 3 años que es lo que normalmente pide el estado para calificar a un proveedor, dejar el equipo totalmente instalado, etc.

Estudiando el punto de vista de los clientes se puede analizar que existen consumidores de racks con necesidades específicas de diseño, en la actualidad dicho mercado es atendido parcialmente, por lo que estos consumidores importan o compran productos estándar tratando de adecuarse mediante arreglos que provocan ineficiencia de espacio y costo del producto, por lo que con todas las herramientas que tiene *VOLTON*, podría acaparar el máximo porcentaje este mercado y poder ser líder de la línea de Racks hechos a la medida del cliente, en otras palabras la producción de racks personalizados según las necesidades del consumidor.

Por todo esto podemos concluir que cualquier empresa que esté interesada en organizar de mejor manera los datos que utiliza sería un potencial cliente para *VOLTON*, a demás de Empresas Financieras, de Telecomunicación, proveedoras de Soluciones Tecnológicas, Instituciones Educativas, Ministerios, etc.

2.2.4 Los Proveedores:

Para la empresa debe ser de vital importancia el tema de proveedores debido a que depende totalmente de ellos para la fabricación de sus productos. El volumen, el precio y el tiempo de entrega de la mercadería son factores importantes para calificar a un proveedor, a demás de todo esto es importante mantener buenas relaciones con ellos de esta manera se generará una oportuna gestión con los clientes.

VOLTON necesitaría una cartera de más o menos 10 proveedores principales, los mismos que le surtirán de: tornillería, aluminio (planchas de tol laminado al frio), pintura en polvo (pintura

electrostática), cintas de embalaje, cajas de cartón, ruedas, accesorios para mecanismos de transmisión, repuestos y servicio técnico para la maquinaria.

Un objetivo importante con los proveedores es mantener una negociación mayor a los 45 días como plazo de pago, para de esta manera poder solventar anticipos y pagos al contado que exigen proveedores internacionales para realizar el envío de la mercadería, ya que en algunos casos la importación de determinados productos de materia prima ayuda a la rentabilidad final del producto, debido a que incluyendo todos los gastos que implica una importación el costo del producto es más bajo que el precio de cualquier empresa en el país.

2.2.5 Tecnología:

SUMAR es una empresa que cuenta con maquinaria con tecnología de punta para su proceso productivo, la mayoría de ellas con traídas del exterior, posee cortadoras y dobladoras de tool y tubos, troqueladoras, maquinas para pintura electrostática y un horno de pintura.

Algunas de estas maquinas poseen programación, es decir antes de ponerla a trabajar el empleado debe programarla, ingresar las medidas, números de corte, formas, números de pieza, etc., para que la maquina trabaje sin necesidad de tener una persona que esté ahí todo el tiempo de producción.

En cuanto a programas de diseño poseen software actualizados lo que permite que cada diseñador pueda hacer su trabajo sin restricción alguna, pudiendo plasmar todas sus innovaciones en imágenes digitales y luego ser aprobadas y producidas.

2.2.6 Infraestructura:

La ubicación que tiene la fábrica es adecuada lo que le permite realizar sus operaciones con tranquilidad, debido a que se encuentra en plena zona industrial de la ciudad de Quito. Cuenta con todos los servicios básicos (agua, luz, teléfono, alcantarillado, internet e intranet), lo cual permite un buen funcionamiento de los procesos que realiza diariamente la empresa, cuenta con un amplio espacio interno que optimiza las diferentes actividades productivas.

2.3 Análisis FODA:

El análisis FODA es una comparación de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, este estudio ayuda a determinar si la organización está capacitada para desempeñarse en su medio y está diseñando para ayudar a encontrar el mejor acoplamiento entre las tendencias del medio, así como también sus capacidades internas.

2.3.1 Oportunidades:

- La mayor parte de las empresas no da más de un año de garantía de los productos que vende, por lo tanto se pueden considerar de no tan buena calidad.
- *VOLTON* tiene los segundos precios más bajos del mercado y una de las más convenientes propuestas de forma de pago.
- Dar la posibilidad al cliente de crear Racks Especiales, ya que es el único proveedor que puede hacer al cien por ciento los productos según las necesidades y preferencias del cliente.
- *VOLTON* posee un excelente know how en relación a las demás empresas de la competencia ya que posee un recurso humano capacitado en el área de producción para esta línea de negocio.

2.3.2 Amenazas:

- Los tiempos de entrega de la empresa son unos de los más altos del mercado, ya que todo se produce en la fábrica y no se cuenta con mucho stock.
- *VOLTON* no tiene una página web en donde los clientes pueden conocer el producto que vende.
- La empresa llega solo a las principales ciudades del país mientras que la competencia llega a casi todas las ciudades.

- No tiene una marca bien posicionada en la mente del consumidor, ya que solo el seis por ciento del mercado ha comprado productos *VOLTON*.

2.3.3 Fortalezas:

- Abastecimiento adecuado de materias primas para evitar atrasos en la producción, principalmente de tool que es el material más usado en la fabricación del producto.
- Contar con un ERP (*Enterprise Resource Planning*) que facilita el proceso productivo mientras que controla los inventarios, las compras y el manejo del recurso humano.
- Relación adecuada entre el departamento de producción y ventas, todo esto con el soporte del departamento de diseño.
- Contar con tecnología de punta reduce tiempos y costos de producción.
- El contar con una amplia zona de producción permite tener una buena distribución de la maquinaria y del personal.
- Empezar con la implementación de un CRM (*Customer Relationship Management*), que servirá para tener una mejor relación con el cliente.

2.3.4 Debilidades:

- Restricción de compra de materiales para stock, debido a falta de flujo de dinero de la empresa.
- No existe un departamento de servicio al cliente, para recibir los buenos y malos comentarios que los compradores puedan tener.
- No contar con distribuidores que logren que el producto este en varias ciudades del país.

- El Show Room se encuentra en el mismo lugar que la fabrica y no existe un buen stock del producto que se vende, por lo que el cliente no va a tener mucha noción de lo que la empresa ofrece.

CAPITULO III

3. Análisis de Procesos

3.1 Cadena de Valor:

La cadena de valor es un modelo que permite describir el desarrollo de las actividades de una organización empresarial generando valor al cliente final. Esta ayuda a la empresa a priorizar en sus actividades estratégicas relevantes para comprender el comportamiento de los costos y las fuentes de diferenciación existentes y potenciales para de esta manera obtener una ventaja competitiva, desempeñando estas actividades estratégicamente importantes a menor costo, o simplemente mejor que los competidores.

Dentro de este modelo tenemos diferentes clases de procesos, los mismos que se explican a continuación:

- **Procesos Centrales:** pertenecen directamente a la cadena de valor de la empresa y son los procesos claves, creadores de valor que existen para satisfacer los requerimientos del cliente, por ejemplo: compras, producción, ventas, etc.
- **Procesos Estratégicos:** pertenecen a actividades de responsabilidad gerencial y de planeación estratégica, son procesos gobernantes que dirigen el rumbo organizacional.
- **Procesos de Soporte o Apoyo:** normalmente representan una actividad interna generalmente horizontal que asegura el buen funcionamiento de la empresa, estos generalmente son invisibles para el cliente externo, por ejemplo: administración del recurso humano, desarrollo y mantenimiento de sistemas, etc.

A continuación se presenta la cadena de valor del proceso de producción y comercialización de Racks y Accesorios, además de sus procesos estratégicos y de soporte:



Gráfico 3.1 Cadena de Valor
Fuente: Empresa SUMAR
Elaborado por: El Autor

3.2 Proceso General:

El Proceso General para la fabricación y comercialización de Racks y Accesorios para cableado estructurado se puede dividir en las siguientes operaciones, por orden de realización:

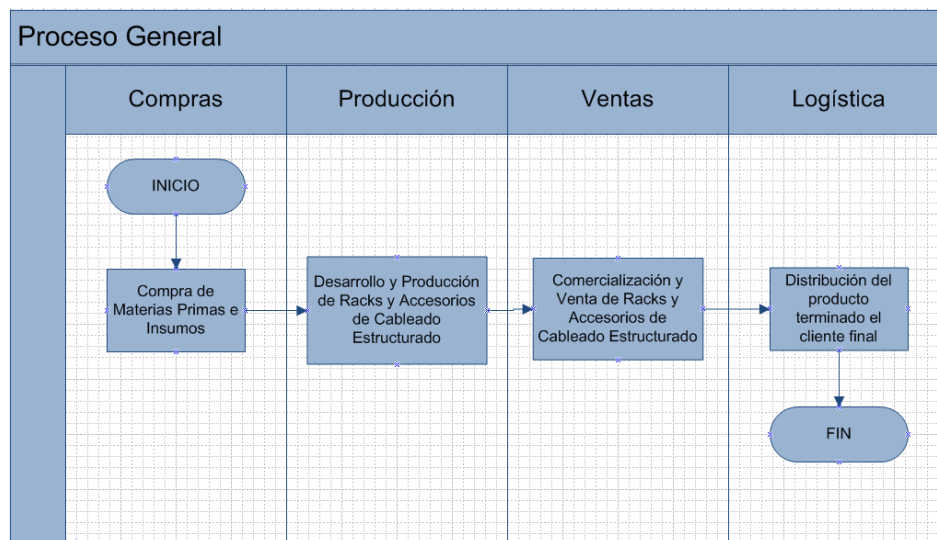


Gráfico 3.2 Flujo del Proceso General
Fuente: Empresa SUMAR
Elaborado por: El Autor

3.2.1 Compras:

El área de compras está formada por 2 personas encargadas de compras nacionales, normalmente cuando se necesita alguna compra internacional se hace cargo directamente el Departamento Financiero. Esta es un área muy importante dentro del proceso productivo, es por ello que antes de adquirir la materia prima se realiza una estricta selección de proveedores de acuerdo a determinantes como calidad y precio, con un análisis previo de tiempos de respuesta y formas de pago. Es importante tener en cuenta que la empresa debe poseer varios proveedores para cada artículo que compra, en caso de que el proveedor actual falle puede sustituirlo fácilmente.

Este proceso empieza cuando la Gerencia de Producción coloca la orden de fabricación del producto, de ahí pasa al área de Costos y Recetas, esta área es la que se encarga de generar las órdenes de compra para la adquisición del material necesario, luego se realiza propiamente la compra, determinando a que proveedor pedir y el tipo de crédito que da a la empresa, se coordina la entrega de la materia prima en las instalaciones de la empresa o se retira de la dirección del proveedor, como siguiente paso el área de bodega recibe el material e ingresa el mismo al Kardex y por último el departamento de compras verifica las facturas del material recibido para comprobar que el pedido llegó bien. (*Ver Anexo 3.1*)

3.2.2 Producción:

El área de producción es la responsable del diseño y fabricación de los productos, dentro de esta área también se encuentra el departamento de desarrollo y tecnología, que es el responsable del proceso de creación de nuevos productos para la venta o el desarrollo de productos especiales según la necesidad de los clientes.

Debido a la línea del negocio todos los pedidos se mandan a producir bajo pedido, es decir ningún Rack se ensambla a menos que conste en una orden de venta para un cliente, sin embargo es recomendable tener algunos Racks Estándar que se consideren de alta rotación en stock, lo que permite a la empresa responder en menor tiempo, por lo tanto entregar más rápido el producto al cliente.

Actualmente todo el proceso de producción se realiza bajo control del sistema informático JIREH, que es un ERP, el cual permite manejar la información de inventarios, de órdenes de

compra y de fabricación que se generan a fin de satisfacer las demandas de productos, por el momento el modulo de producción está siendo probado, el momento en que se llegue a operar este modulo se puede considerar que la empresa controlara el cien por ciento de su información de manera optima y confiable, por lo que podrá contar con indicadores de todo tipo para facilitar la optimización de los procesos actuales. *(Ver Anexo 3.2)*

3.2.2.1 *Diseño Metalmecánico:*

El diseño de los productos tiene grandes implicaciones dentro de una organización como por ejemplo ayuda a innovar de manera radical los conceptos y productos existentes y a diversificar la oferta de productos, ayudando a diferenciarlos, por lo tanto en esta parte del proceso de producción se determina los aspectos formales, constructivos, utilitarios y demás características del Rack y sus Accesorios.

A continuación se detallan los pasos a seguir para el diseño de un producto:

1. Creación del producto en visualización 3D en el programa de diseño SolidWorks, este es un programa de diseño para modelado mecánico que permite como su nombre lo indica modelar piezas y conjuntos y extraer de ellos tanto planos como otro tipo de información necesaria para su producción. Debido a las herramientas que proporciona este programa de diseño todo detalle del producto es cuidadosamente realizado para que no tenga ningún error al momento de ser producido y posteriormente ensamblado.
2. Modificación de plano 3D en visualización 2D en el programa de diseño AutoCad, este es un programa de diseño para dibujo en dos y tres dimensiones, gestiona una base de datos de puntos, líneas, arcos, etc., con la que se puede operar a través de una pantalla gráfica en la que estas se muestran.
3. Utilización de un programa interfaz para la conversión del plano 2D hecho en AutoCad a un programa compatible con la maquina que va a cortar el material o lo va a doblar, el documento creado es guardado en una memoria flash para después ser pasado a la maquina mediante un puerto USB. *(Ver Anexo 3.3)*

Normalmente el trabajo de diseño lo hace una sola persona y dependiendo de la complejidad del producto se demora entre 2 a 6 horas.

3.2.2.2 *Metalmecánica:*

Corte:

Este proceso se refiere al corte de la plancha de acero en partes más pequeñas, los pasos a seguir son los siguientes: primero el operario recibe la orden de producción, después va a la bodega por el material necesario (planchas de acero), una vez recogido el material necesario, lo coloca en la máquina, la programa con el archivo recibido del área de diseño o manualmente dependiendo de sus necesidades y por último la pone en marcha.

En esta área se utiliza una Cizalla Guillotina Hidraulica de marca Durma (*Ver Anexo 3.4*), esta máquina posee tecnología CNC que significa control numérico computarizado, este es un sistema de automatización de máquinas que son operadas mediante comandos programados en un medio de almacenamiento.

Como se explicó anteriormente se pueden utilizar dos métodos para realizar este procedimiento el primero es la programación manual realizada por el operador de la maquina y la segunda es la programación automática para que la maquina corte las planchas de acero, en los dos casos para realizar el corte de una pieza se usa un sistema de coordenadas que especifican el movimiento de la herramienta de corte.

En el caso de la programación automática el proceso empieza cuando el archivo realizado por el área de diseño se ingresa en la maquina y la plancha de acero es cortada según las coordenadas anteriormente ingresadas, tanto en el caso automatizado como en el manual, la plancha de acero es movida manualmente por el empleado, si se está haciendo piezas no muy complejas la maquina puede ser manejada por una persona, si es que no, pueden trabaja hasta 2 personas al mismo tiempo, normalmente un corte básico de una plancha completa se realiza en 3 minutos, dependiendo obviamente de la velocidad del trabajador.

Punzonado:

El punzonado es una operación mecánica con la cual mediante herramientas especiales aptas para el corte se consigue separar una parte metálica de otra obteniéndose una figura determinada. Los pasos a seguir en esta parte del proceso son los siguientes: primero el operario recibe la orden de producción, después va a la bodega por el material necesario

(planchas de acero) o al área de corte, una vez recogido el material necesario, lo coloca en la máquina, la programa con el archivo recibido del área de diseño o manualmente dependiendo de sus necesidades y por último la pone en marcha.

En esta parte del proceso se pueden usar dos diferentes máquinas que son:

- Trumpf TruPunch 1000: esta punzonadora se puede programar con pocos conocimientos previos sin problemas, posee tecnología CAD/CAM, este es un proceso en el cual se utilizan computadoras para mejorar la fabricación, desarrollo y diseño de los productos, estos pueden fabricarse más rápido, con mayor precisión incluso a menor precio.

Esta máquina se utiliza cuando se quiere punzonar planchas de acero sin cortar, es decir planchas completas, es manejada por una o dos personas dependiendo de la velocidad con la que se esté trabajando, esta máquina también es programada con el archivo realizado por el área de diseño y las planchas de igual manera son manejadas por el operador, el tiempo necesario para punzonar una plancha completa oscila entre 1 y 10 minutos dependiendo de la complejidad del producto.

- Euromac MTX autoindex: esta punzonadora está diseñada para ofrecer máxima precisión y confiabilidad, asegura la alineación absoluta del punzón y la matriz de esta manera realiza la calidad de los trabajos realizados, maneja un control por CNC.

Esta máquina se utiliza cuando se quiere punzonar planchas de acero cortadas en dimensiones más pequeñas que la plancha completa, es manejada por una sola persona y es programada de manera manual. El tiempo de trabajo depende de la complejidad de la pieza que se esté elaborando, este oscila entre 45 segundos y 2 minutos debido a que estamos hablando de piezas pequeñas. (*Ver Anexo 3.5*)

En esta parte del proceso también son utilizados los archivos realizados por el área de diseño y de igual manera los empleados de este departamento necesitan conocimientos básicos de lo que es diseño.

Doblado:

La operación de doblado consiste, en realizar una transformación de la plancha de acero y convertirla en una pieza con forma distinta a la anterior. El doblado de piezas de acero se

realiza por medio de herramientas o matrices de doblar, que están compuestas de dos partes esenciales: la superior o macho llamado punzón y la inferior o hembra llamada matriz.

Los pasos a seguir en esta parte del proceso son los siguientes: primero el operario recibe la orden de producción, después va a área de corte o de punzonado por el material necesario (planchas de acero), una vez recogido el material necesario, lo coloca en la máquina, la programa con el archivo recibido del área de diseño o manualmente dependiendo de sus necesidades y por último la pone en marcha.

En esta parte del proceso se pueden usar dos diferentes maquinas que son:

- Durma E2590: esta dobladora puede hacer tareas múltiples, ofrece un movimiento largo, gran espacio de curvado y altura eficaz de la herramienta, utilizan tecnología CNC.
- Adira QIHF-11030-PLS: esta máquina proporciona confiabilidad, precisión, velocidad, capacidad de repetición, flexibilidad y comodidad de uso. Es útil para las curvas más difíciles que requieren mayor exactitud y consistencia en una amplia gama de materiales, de longitudes y de gruesos, funciona con tecnología CAD/CAM. (*Ver Anexo 3.6*)

Cada una de estas maquinas funcionan con dos operarios y el tiempo estimado para el doblado de una plancha completa de acero es de 5 segundos por doblado.

3.2.2.3 *Suelda:*

La Soldadura es una técnica de unión que garantiza, en la pieza fabricada o reparada, una continuidad de las propiedades mecánicas y metalúrgicas. El Proceso de Soldadura Mig es muy utilizado en muchos tipos de industria manufacturera y de mantenimiento. Las principales características de este proceso son la productividad y la calidad. En un Proceso MIG, se usa un gas inerte como protección que puede ser Argón, Helio o una combinación de ambos.

Los pasos a seguir en esta parte del proceso son los siguientes: primero el operario recibe la orden de producción, después va al área de doblado por el material necesario (planchas de

acero), una vez recogido el material necesario, se verifica donde van los puntos de suelda y se realiza la suelda.

En esta área se utiliza la siguiente maquina:

- Maquina de soldar Multiproceso marca CEBORA: sirve para Proceso MIG con o sin gas, es ideal para realizar trabajos en hierro y acero normal e inoxidable. Es indispensable que los empleados utilicen en todo momento mascarillas, gafas especiales para soldar y mandil especial, ante todo deben estar seguros para cumplir con sus labores de la manera más óptima posible. *(Ver Anexo 3.7)*

Para el funcionamiento de esta máquina se necesita solamente un operario, el tiempo estimado para un punto de suelda es 2 segundos, hay que tomar en cuenta que en una pieza puede haber cientos de puntos de suelda dependiendo del diseño del producto.

3.2.2.4 Pulido:

Es muy frecuente que tras el proceso de soldado, aparezcan pequeños defectos que se pueden eliminar directamente por procesos de pulido que es un proceso de lijado muy fino que permite eliminar fácilmente los defectos que pueden tener las piezas de acero.

Los pasos a seguir en esta parte del proceso son los siguientes: primero el operario recibe la orden de producción, después va a área de soldado por el material necesario (planchas de acero), una vez recogido el material necesario, se verifica los defectos producidos por la soldadura en la pieza y por último se realiza el pulido de la misma.

En esta área se utiliza la siguiente maquina:

- Mini Amoladora marca De Walt: es una máquina herramienta, consiste en un motor eléctrico a cuyo eje de giro se acoplan en ambos extremos discos sobre los que se realizan diversas tareas como pulido y abrillantado. Cuando se trabaja en esta máquinas hay que adoptar diversas medidas de seguridad, especialmente proteger los ojos con gafas adecuadas para evitar que se incrusten partículas metálicas en los ojos. *(Ver Anexo 3.8)*

Para el funcionamiento de esta máquina se necesita solamente un operario, el tiempo estimado para el pulido de una pieza es de un minuto, este depende de la cantidad de puntos de suelda que tenga el mismo.

3.2.2.5 Pintura:

Este es el proceso más importante en la fabricación del producto, ya que los acabado y el sellado hermético que se consigue con esta pintura es lo que dará la calidad al Rack y a los diferentes accesorios que se fabriquen, en esta parte del proceso si una pieza tiene alguna falla es descartada o si es posible es pulida y repintada.

La empresa utiliza un sistema de Pintura Electrostática o Pintura en Polvo, este es un tipo de recubrimiento que se aplica como un fluido de polvo seco y suele ser utilizado para crear un acabado duro que es más resistente que la pintura convencional. El proceso se lleva a cabo en las instalaciones de la empresa, debido a la complejidad del proceso se necesitan las siguientes áreas: zona de desengrasado, zona de Fosfatizado, cabinas para la aplicación de la pintura con pistolas electrostáticas, horno de curado con su área de instalaciones de gas y area de acopio del material terminado.

Los pasos a seguir en esta parte del proceso son los siguientes: primero el operario recibe la orden de producción, después va a área de pulido por el material necesario (piezas de acero ya terminadas), una vez recogido el material necesario se realizan los siguientes pasos:

- Primero se debe realizar una limpieza del metal para preparar la superficie y así garantizar una buena adherencia de la pintura, las piezas son introducidas en tanques donde se realiza un lavado con agua normal y jabón industrial, con lo cual se desoxida y desengrasa, lo que se busca con esto es eliminar cualquier tipo de contaminantes que pueda tener el acero.
- Después del desengrasado las piezas son sometidas a un baño ácido de fosfato de zinc o de hierro (Fosfatizado), generando una conversión química que forma una película completa sobre la superficie de la pieza, convirtiéndola en una superficie inerte y uniforme, neutralizando y sellando la pieza que se va a pintar, esto mejora la adherencia, minimiza la oxidación, y ayuda a tener mayor resistencia a la corrosión general de la pieza final.

- Posteriormente las piezas son colgadas por separado para un secado uniforme.
- Luego son transportadas en estructuras especiales para aplicarles el recubrimiento en polvo, esto se lo realiza en cabinas tipo ciclón y con equipos electrostáticos, que funcionan con una fuente de voltaje que genera corriente a través de un cable y lo conduce hacia el electrodo de la pistola donde se produce la ionización del aire y las partículas de polvo son cargadas. Este sistema utiliza un compresor de aire para transportar la pintura hacia la pistola, y luego al objeto a recubrir. El polvo no adherido a la pieza tratada llega por una tubería al ciclón, que lo separa del aire a través de un dispositivo de aspiración que lo recoge en el depósito de polvo para su reutilización.
- Por último las piezas son llevadas al horno de secado, con el mayor cuidado posible asegurándose de que no tengan ni una sola falla.

En esta área se utiliza la siguiente maquinaria:

- Equipo de Aplicación y Cabina para Pintura Electrostatica marca De VilBiss: por un lado el equipo de aplicación consta de un cilindro donde va la pintura, un compresor de aire y una pistola para recubrir las piezas, por otro lado está la cabina ciclón que es el lugar en donde recubre a las piezas con el equipo de aplicación, este sistema permite que el desperdicio de pintura en polvo se minimice, ya que la pintura que no se adhiere al producto cae en la cabina se puede volver a usar. *(Ver Anexo 3.9)*
- Horno de Secado: para **SUMAR** este horno fue diseñado, fabricado y producido, con estándares personalizados para la empresa, ya que el tamaño del mismo y los detalles que se necesiten depende del espacio que disponga el cliente y la cantidad de recursos económicos que tenga el mismo, aunque también existen en el mercado gamas estándar, los proveedores de estos hornos dependen en gran medida de las indicaciones proporcionadas por los clientes, de esta manera se producen los tipos de horno de secado necesario para cada aplicación dependiendo del producto que va a ser pintado.

Para el funcionamiento de esta área de la empresa necesita en la parte de lavado dos personas, en el área de Fosfatizado dos personas, para realizar el recubrimiento con la pintura en polvo

y para el proceso de secado al horno se necesitan igualmente dos personas más, por lo que en total en el área de pintura estarán trabajando continuamente seis personas.

Hay que tomar en cuenta que en esta parte del proceso el personal requiere de equipo de seguridad ya que están en contacto con químicos, pintura y gas, por lo que la mayoría necesita: guantes, gafas y trajes especiales, lo que les permite trabajar con seguridad, el tiempo estimado para el pintado de 15 metros cúbicos de piezas de acero es de una hora y media a dos horas, esto depende fundamentalmente del tamaño del horno de secado que posee la empresa.

3.2.2.6 *Ensamble:*

La función básica de proceso de ensamble es unir dos o más partes entre sí para formar un conjunto, hay que tomar en cuenta que tipo de producto se está produciendo y si el cliente lo ha solicitado armado, de lo contrario el producto irá directamente al proceso de embalaje. La unión de las partes se puede lograr con el uso de sujetadores mecánicos, estos son: tornillos, tuercas, pernos, remaches, pasadores, etc.

En años recientes el diseño de ensambles ha recibido mucha atención, debido a que sus operaciones tienen un enorme costo de mano de obra, ya que se necesita gente con experiencia para el arme de los productos, por lo tanto en el área de diseño siempre trabaja en estos dos puntos importantes:

- Diseñar el producto con la menor cantidad de partes posibles.
- Diseñar las partes restantes para que se ensamblen con facilidad.

Los pasos a seguir en esta parte del proceso son los siguientes: primero el operario recibe la orden de producción con un dibujo 2D de cómo es el producto final, después va al área de pintura por el material necesario (piezas de acero pintadas), una vez recogido el material se procede al ensamblaje de las partes.

En esta área de la empresa pueden trabajar hasta 6 personas al mismo tiempo dependiendo de la carga de trabajo que exista en ese momento, hay que tomar en cuenta que en algunos casos

una sola persona no puede ensamblar un Rack debido a su tamaño y complejidad, el tiempo promedio de ensamble de un Rack Alto es de 15 minutos trabajando 2 personas.

3.2.2.7 Embalaje:

Este procedimiento consiste en disponer de manera sumamente cuidadosa los Racks y Accesorios que van a ser transportados a un determinado lugar. Por lo general, van dentro de cajas cuyo objetivo principal es el de asegurar que todas las mercancías que están en su interior puedan resistir los pormenores de transporte, que incluyen movimientos bruscos o traslados permanentes de un lugar a otro, el objetivo es el arribo de la mercancía en perfecto estado.

Los pasos a seguir en esta parte del proceso son los siguientes: primero el operario recibe la orden de producción con un dibujo 2D de cómo es el producto final, después va al área de pintura o al área de ensamble por el material necesario (producto terminado), una vez recogido el material se procede con el embalaje del producto.

En esta área de la empresa pueden trabajar hasta 4 personas al mismo tiempo dependiendo de la carga de trabajo que exista en ese momento, hay que tomar en cuenta que en algunos casos una sola persona no puede embalar un Rack debido a su tamaño, el tiempo promedio de embalaje de un Rack Alto es de 10 minutos trabajando 2 personas.

3.2.3 Ventas:

En el territorio nacional **VOLTON** tiene dos almacenes, uno en Quito y otro en Guayaquil, los mismos que están amoblados a manera de Show Rooms que incluyen básicamente todas las variedades de racks que se producen, una de las características principales de la empresa es brindar servicio de diseño, el cual es vital en el proceso de ventas.

En la actualidad se está implementando un CRM, que es un programa informático que permite tener un mayor contacto con el cliente y de esta manera ayudar a los vendedores con sus actividades diarias, se está diseñando nuevos procedimientos para poder tomar las

sugerencias de los clientes y de esta manera corregir las falencias que existen en cada parte del proceso de venta.

Esta parte del proceso empieza cuando el encargado de CRM busca potenciales clientes para cada uno de los ejecutivos de ventas, lo que hace esta persona es hacer citas a los vendedores para que puedan dar a conocer el producto, los ejecutivos van donde el potencial cliente y le entregan catálogos, según lo que el cliente solicite le envían las proformas y por último se realiza el cierre de la venta, lo cual puede haber significado para el vendedor realizar un seguimiento al cliente de por lo menos quince días, en ese momento se genera un pedido lo que hace que por un lado logística se encargue de que el cliente reciba el producto con las condiciones acordadas en la proforma y por otro lado que el encargado de CRM ingrese al cliente en la base de datos y haga una verificación de satisfacción del cliente, por un lado si está satisfecho se realiza un seguimiento para una recompra, si no lo está se realiza una investigación del problema que tuvo el cliente para posteriormente solucionarle y por último se manda al cliente una carta de disculpas con un respectivo descuento para su siguiente compra. *(Ver Anexo 3.10)*

3.2.4 Logística y Distribución:

Cuando el pedido está listo se procede a coordinar la entrega con el cliente, en el lugar y la hora determinada por el mismo, se coordina transporte dependiendo en donde sea la entrega y el volumen del pedido, de la misma manera se asigna un grupo de instaladores de ser necesario. La empresa cuenta con dos Show Rooms uno en Quito y otro en Guayaquil, no cuenta con distribuidores a nivel nacional, pero esto no le quita a la empresa la posibilidad de llevar el producto **VOLTON** a cualquier parte del país que el cliente lo solicite.

Esta parte del proceso empieza cuando ventas ingresa el pedido, con esto logística pide los datos del cliente al encargado del CRM para empezar con la coordinación de la entrega, mientras que el área de embalaje entrega el producto a distribución. Si es que la dirección del cliente es dentro de la ciudad se coordina todo con los recursos de la empresa, si es que es una entrega en provincias lo que se hace es contratar un transporte externo que de servicio puerta a puerta, por último sea cual sea el caso logística se encarga de confirmar que el producto haya llegado a su destinatario final en buen estado. *(Ver Anexo 3.11)*

3.3 Situación Actual:

Lo más importante para poder ser eficientes es darse cuenta en realidad cómo están los procesos actuales de la empresa, para poder analizarlos e implementar mejoras en los mismos, por esto a continuación se especifica paso a paso como se realizan los principales procesos que ya se explicaron anteriormente:

3.3.1 Compras:

Actualmente en la parte de compras existen trece procesos diferentes desde que se pone la orden de producción hasta que el pedido de materia prima llega a la planta, para esto se necesitan seis personas de cuatro áreas diferentes, con un costo por pedido de ciento treinta y nueve dólares con cincuenta centavos y con una carga de tiempo del personal de quinientos ochenta y dos minutos. *(Ver Anexo 3.12)*

3.3.2 Producción:

En estos momentos en el área de producción hay veinte y un procesos para lograr una orden de producto terminado, desde que se pone la orden de producción hasta que el producto esta embalado y listo para su entrega, para esto se necesitan alrededor de veinte personas de seis diferentes áreas, con un costo promedio por orden de ciento veinte y ocho con sesenta y siete centavos y con una carga de tiempo del personal de ochocientos veinte minutos. *(Ver Anexo 3.13)*

3.3.3 Ventas:

Hoy por hoy existen once pasos en el área de ventas, desde que se busca un cliente potencial hasta que se realiza el proceso de venta en sí, para esto se necesitan cuatro personas de tres departamentos diferentes de la empresa, con un costo de ochenta y dos dólares con cincuenta centavos y con una carga de tiempo del personal de cuatrocientos noventa y cinco minutos por venta. *(Ver Anexo 3.14)*

3.3.4 Logística y Distribución:

Para esta parte del proceso existen nueve pasos para lograr que el producto terminado llegue en buenas condiciones al cliente, desde que se pone la orden de producción hasta que se entrega el producto con las características acordadas con el cliente, para esto se necesitan cuatro personas de tres departamentos diferentes de la empresa, con un costo de treinta y cinco dólares y con una carga de tiempo del personal de doscientos diez minutos por cada pedido entregado. (Ver Anexo 3.15)

3.4 Situación Mejorada:

El objetivo principal de este punto será la presentación de una propuesta en la cual se desarrollaran varias alternativas de mejora que permitirán que el proceso de producción y comercialización de Racks y Accesorios para Cableado Estructurado se realice con mayor eficiencia, con acciones debidamente controladas que garanticen la elaboración de productos de calidad y sobre todo que permitan la total satisfacción del cliente y consumidor final.

3.4.1 Compras:

En este punto si se quitan todos los procedimientos que no agregan valor se ahorraría trescientos cuarenta y dos minutos del tiempo de los empleados y setenta y siete con ochenta y tres centavos del dinero de la compañía. Lo necesario para realizar esta optimización sería poner a trabajar el modulo de producción que tiene el ERP que maneja la empresa, por otro lado una mejor relación con los principales proveedores de materia prima ayudaría a optimizar recursos en esta parte del proceso, con esto se lograría que de trece pasos necesarios para una compra se reduzcan tan solo a seis. (Ver Anexo 3.16)

3.4.2 Producción:

En la parte de producción eliminando los procesos que no agregan valor se ahorraría ciento noventa minutos del tiempo de los empleados de la empresa, y treinta y dos dólares del dinero de la compañía, por lo tanto podemos concluir que se puede lograr un proceso más rápido y

eficiente, todo esto mediante la automatización de los procesos de papeleo utilizando el modulo de producción que ofrece el sistema ERP que posee la empresa, además si se quisiera mejorar mas una capacitación continua a los empleados se vería reflejada directamente en la eficiencia de este departamento. *(Ver Anexo 3.17)*

3.4.3 Ventas:

En el área de ventas lo que se debe considerar principalmente es que es muy importante fidelizar a los clientes, ya que un cliente constante ayuda mucho al flujo de la empresa, por lo que eliminando los puntos que no agregan valor tenemos que el proceso de venta va a constar de ocho pasos ya no de diez como está planteado actualmente, con lo que se ahorrara ciento cuarenta minutos del tiempo de los trabajadores y veinte y tres dólares con treinta y tres centavos del capital de la empresa. *(Ver Anexo 3.18)*

3.4.4 Logística y Distribución:

El momento en el que el ejecutivo de ventas cierra la venta debe estar seguro de obtener todos los datos necesarios para que el departamento de logística y distribución pueda realizar bien su trabajo sin necesidad de volver a recopilar la información, con esto quitando los puntos que no agregan valor tenemos que se ahorra cuarenta y cinco minutos del tiempo de los empleados y cuatro dólares con diecisiete centavos del capital de la empresa. *(Ver Anexo 3.19)*

3.5 Comparación de Situaciones:

Es importante estar seguros que los procesos que se suprimen no tengan una implicación directa con la calidad de los productos terminados que obtiene la empresa ya que si esto influye en el producto quiere decir que si genera valor al mismo, más bien el cambio en los procesos debe lograr que la cadena de valor se realice de una manera más eficiente y rápida, los procesos que se eliminaron y las razones para hacerlo las detallamos a continuación:

3.5.1 Compras:

En esta parte del proceso se eliminaron todos los pasos que tienen que ver con el módulo de producción, ya que teniendo una herramienta tan valiosa como es el ERP es ilógico que no se la utilice al cien por ciento, es indiscutible que aunque le cueste mucho esfuerzo a la empresa poner en marcha este proyecto las mejoras que se van a lograr van a recompensar el trabajo realizado, por lo que es necesario que la empresa empiece en el corto plazo a utilizar el módulo de producción, para dejar a un lado el papeleo, optimizar el tiempo de los empleados y los recursos de la empresa y principalmente para poder diagnosticar el trabajo con indicadores que les permitan a las Gerencias tomar mejores decisiones para la empresa. (*Ver Anexo 3.20*)

3.5.2 Producción:

En la parte de producción estos serían los principales procesos que se cambiaron:

- Realización del plano con interfaz: este paso ahorra 10 minutos al proceso, la idea de eliminar este paso sería poder contar con algún programa informático que convierta automáticamente el plano 2D en un archivo compatible con cualquiera de las máquinas que tiene la empresa, para de esta manera mandar un solo archivo a todas las áreas y de esta manera optimizar tiempo, incluso considerando el tiempo de entrega de información se reduciría más de 10 minutos el proceso completo.
- Suelda de piezas de acero: este paso ahorra 30 minutos al proceso, para poder llegar a un proceso con cero suelda de piezas lo que se debe hacer es cambiar el diseño de los Racks Estándar para simplemente usar tuercas para unir las partes, esto ayudaría tanto a la estética del producto como a la calidad del mismo.
- Pulido de piezas de acero: este paso ahorra 30 minutos al proceso, para poder llegar a un proceso con cero pulido de piezas lo que se debe hacer por un lado es cambiar el diseño de los Racks Estándar para simplemente usar tuercas para unir las partes, por otro lado sería optimizar el área de pintura para que no haya piezas mal pintadas que necesiten ser pulidas.

- Secado de piezas de acero: este paso ahorra 120 minutos al proceso, en general el área de pintura es la parte del proceso de producción que mejor se la puede optimizar, ya que como este procedimiento es realizado manualmente genera bastantes problemas, por lo que la empresa debería considerar la adquisición de una maquina que optimice a un 95% el modelo actual automatizándolo casi por completo y ahorrándole a la empresa tiempo de producción por lo tanto le ayudaría a ser más productiva.

En conclusión lo que se está logrando es tener un proceso de producción con mayor fluidez y eficiencia, logrando la optimización tanto de recursos materiales como de recursos humanos.

(Ver Anexo 3.21)

3.5.3 Ventas:

En esta parte del proceso se ha eliminado todo lo que tiene que ver con la búsqueda de clientes nuevos, ya que lo que la empresa se va a basar en el sistema CRM para hacerlo, los ejecutivos lo que van a hacer es trabajar a fondo con los clientes que tienen este momento dándoles mejores servicios, productos con mayor calidad, todo esto para fidelizarlos y que no se cambien de marca por ninguna situación.

A demás se quiere lograr que el departamento de ventas pueda apoyarse en una campaña estratégica para posicionar **VOLTON** en el mercado, lo que les permitirá ser más eficientes en las futuras ventas que van a realizar, ya que contarán con página web, catálogos y publicidad repartida en sitios específicos de la ciudad. *(Ver Anexo 3.22)*

3.5.4 Logística y Distribución:

En esta parte del proceso de la misma manera que en el caso de compras se ha eliminado los pasos que tienen que ver con el modulo de producción y su correcto manejo, ya que lo que se quiere es que la empresa aproveche los aceleradores tecnológicos que posee para de esta manera poder ser más eficientes. *(Ver Anexo 3.23)*

CAPITULO IV

4. PLAN DE COMERCIALIZACION

El Plan de Marketing o también denominado Plan de Comercialización es un documento en el cual se establecen los planes comerciales de la empresa para un periodo determinado, por lo general este plan varía según el tipo de negocio o empresa, los productos o servicios que ofrece y los objetivos y metas propuestos. Tomando en cuenta que la empresa **SUMAR** pretende relanzar al mercado su línea de Racks y Accesorios de Cableado Estructurado, a lo largo de este estudio se analizan los distintos factores que componen el marketing mix de los productos **VOLTON**.

Para empezar con este Plan de Comercialización la empresa pasó por un programa de planificación estratégica donde se determinó primero el objetivo corporativo de la misma, después se estableció las iniciativas estratégicas para poder delimitar los principales lineamientos a seguir y así poder lograr los objetivos y las metas establecidas.

Primero se determinó el segmento de mercado apropiado para el producto, después se realizó el análisis del producto, en este punto no solo se describe al producto como un satisfactor de la necesidad de almacenamiento de Cableado Estructurado, sino que además se mencionan una serie de atributos y características que hacen que este producto sea mucho más de lo que esperaría el cliente. Por otro lado se analiza también la plaza, en la cual se verá una estrecha relación, entre el cómo y por qué se han escogido los distintos canales de distribución.

Teniendo en cuenta que una de las materias más trascendentales para la venta de un producto es que la gente lo conozca, se ha desarrollado una completa campaña de promoción del producto. En este punto se detallan todas las áreas donde se mostrara el producto, involucrando medios de comunicación masivo y como se lograra obtener una propaganda positiva.

Finalmente, considerando todos los factores ya mencionados, y la estrategia de la empresa se habla del precio, en este punto se mencionan las distintas razones que intervienen en el precio de mercado que se fijará, a demás de las diferentes formas de pago que se ofrecerá a los clientes pensando en su comodidad y en el beneficio de la empresa.

4.1 Objetivo General:

Para poder realizar un mejor análisis para la creación de una estrategia comercial a continuación se detalla el objetivo corporativo de la empresa con respecto a este nuevo proyecto:

“Mejorar y fortalecer a **VOLTON** como una marca líder de Racks y Accesorios de Cableado Estructurado a nivel nacional y retadora a nivel internacional, a fin de satisfacer las necesidades de sus usuarios, con el auspicio de **SUMAR** una empresa que brinda una atención personalizada a sus clientes y que cuenta con un personal altamente capacitado, manteniendo precios competitivos que permitan alcanzar los objetivos financieros y contribuir al crecimiento y desarrollo de sus proveedores y accionistas.”

4.2 Iniciativas Estratégicas:

Las iniciativas estratégicas son el motor que impulsan los cambios para la consecución de los objetivos estratégicos de la empresa, por esto las actividades que conforman el día a día deben alinearse coherentemente con la estrategia corporativa, que es la encargada de proveer los cambios para alcanzar las metas y los objetivos, por tanto la visión del negocio.

A continuación se detallan las principales iniciativas estratégicas para este proyecto:

INICIATIVAS ESTRATÉGICAS	
FACTORES	DETALLE
IMAGEN	Implementar un plan de construcción de marca para cinco años.
VENTAS	Abarcar el treinta y cinco por ciento del mercado total de Racks Estándar y Especiales en el primer año del proyecto.
ASESORES COMERCIALES	Tener el mejor equipo de asesores comerciales de VOLTON .
FORMA DE PAGO	Implementar formas de pago flexibles, desarrollando alianzas estratégicas con entidades financieras.
DISEÑO, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	Tener al departamento de diseño mecánico como área estratégica para el desarrollo de VOLTON .

INFRAESTRUCTURA	Fortalecer la infraestructura de SUMAR de acuerdo a las necesidades reales comerciales
SERVICIO AL CLIENTE	Convertirse en los mejores proveedores de Accesorios para Cableado Estructurado, teniendo a servicio al cliente como área estratégica.
TIEMPO DE ENTREGA	Tener el mejor tiempo de entrega como ventaja competitiva.
COBERTURA	Incrementar el nivel de cobertura a las cinco principales ciudades del País, a través de distribuidores.
PRECIO	Mantener una estrategia de Down Price, comparado con la principal competencia.

Tabla 4.1 Iniciativas Estratégicas
Fuente: Empresa SUMAR
Elaborado por: El Autor

Estos serán los principales parámetros para el desarrollo de las estrategias del marketing mix que presentamos a continuación.

4.3 Producto:

La creación de este producto fue pensada en base a satisfacer las necesidades de los clientes en cuanto a comodidad y seguridad para el almacenamiento de equipos tecnológicos. Debido a que **VOLTON** está renaciendo, sus esfuerzos serán orientados a penetrar y lograr un nicho de mercado, por esta razón es factible decir que **VOLTON** es una marca que se encuentra en su etapa de infancia o introducción.

Cabe destacar que una característica importante y diferenciadora que posee este producto es que: los racks son fáciles de transportar y ensamblar, a demás ofrecen la mejor y más práctica solución al almacenamiento masivo de productos tecnológicos, y lo más importante es que **SUMAR** puede ser de las pocas empresas que puede ofrecer a sus clientes la opción de crear sus propios diseños de Rack según las necesidades específicas de cada uno de los clientes, siempre con la ayuda de un personal capacitado.

Debido a la dificultad de la producción de los racks sin la maquinaria optima, en lo cual la empresa es fuerte, se piensa en una alianza estratégica con empresas que den servicio llave en

mano de Cableado Estructurado con el objetivo de abaratar costos en la etapa de introducción y aprovechar el reconocimiento de estas empresas ya establecidas en el mercado.

Los productos de la línea de Racks y Accesorios para Cableado Estructurado cumplen con un sin número de atributos favorables los cuales han sido considerados por la segmentación del mercado que se ha realizado. Se ha utilizado la segmentación geográfica, poniendo mayor énfasis a las ciudades más grandes del país como son Quito, Guayaquil y Cuenca.

Es por esto que nuestra segmentación de mercado cumple con potenciales consumidores con el siguiente perfil:

Empresas pequeñas, medianas o grandes con necesidades de mejoramiento tecnológico y de almacenamiento, ubicadas en las ciudades de Quito, Guayaquil y Cuenca principalmente, en lo referente al comportamiento se busca a consumidores que busquen el beneficio de un mejor el almacenamiento de equipo tecnológico en sus diferentes industrias y que a demás muestren una alta tasa de uso. Por otro lado el perfil psicológico iría orientado a buscar y recalcar los esfuerzos del marketing hacia empresas innovadoras que les guste trabajar con lo último de tecnología.

4.4 Plaza (Canales de Distribución):

En lo correspondiente al hecho de hacer que el producto *VOLTON* llegue a los consumidores finales, se ha escogido la siguiente cadena de distribución:

La empresa ha considerado tener distribuidores en las principales ciudades del país, con esto se lograría tener un stock en cada uno de estos lugares para lograr atender a los clientes de una manera más rápida. Esto no descarta el hecho de que otras empresas relacionadas con el producto o con interés de comercializarlo lo hagan.

Los ejecutivos de ventas de la empresa serán los encargados de abarcar el mercado de las otras ciudades del país, para que de esta manera los clientes de los distribuidores y los propios de la empresa no se crucen.

Cabe mencionar además que se contratarán servicios de transporte internos de la empresa para despachos dentro de la ciudad de Quito, mientras que para provincias se utilizara un

transportista externo a la empresa, esto con el objetivo de poder ser más eficientes en las entregas.

Logrando incursionar en estos nuevos canales de distribución se busca como objetivo principal ganar el treinta y cinco por ciento del mercado total, tanto de Racks Estándar como Personalizados.

4.5 Promoción:

La empresa *SUMAR*, creadora de la marca *VOLTON*, pretende lanzar al mercado una estrategia de publicidad agresiva y masiva para dar conocer su producto y llegar al target propuesto de una manera rápida y eficiente, para que el producto tenga un posicionamiento positivo dentro de los clientes.

Los medios para implementar esta estrategia serán: televisión en horarios principalmente de las noticias y en la noche, radio en las emisoras que vayan acorde con el grupo objetivo de clientes, principales diarios del país, en revistas se contrataran espacios de avisos publicitarios y letreros en las principales vías de la ciudad, primero en la ciudad de Quito y después en las demás ciudades principales.

A demás se piensa hacer un catalogo de lujo para de esta manera poder conseguir la atención de los nuevos clientes o posibles distribuidores, por otro lado se va a crear una página web muy moderna para mayor comodidad de los usuarios, con galería de productos, precios y de con la posibilidad de hacer pedidos directamente, el presupuesto para el primer año será de sesenta mil dólares y cada año siguiente aumentara el valor en 5%.

4.6 Precio:

Como sabemos el precio del producto es muy importante para la empresa, ya que es un determinante esencial de la demanda de mercado, que afecta la posición competitiva de la empresa y la participación de mercado que esta alcance.

El consumidor se ha transformado en un experto a la hora de evaluar la relación precio-calidad, y en ese sentido, todo aquello que no sirva para satisfacer sus necesidades inmediatas,

se convierte en un lujo por el cual no está dispuesto a pagar. Por esto antes de fijar el precio, se analizaron las distintas alternativas de objetivos de la fijación de precios:

- Metas orientadas a las utilidades, donde se presentan las opciones: alcanzar un rendimiento meta o maximizar las utilidades.
- Metas orientadas a las ventas, donde se presentan las opciones: incrementar el volumen de ventas o mantener o aumentar la participación de mercado.

Estudiando esto se determinó que la empresa **SUMAR** establecería sus precios basándose en metas orientadas a las ventas, con lo que el precio al nivel de los precios de mercado con lo que se conseguiría mayores ventas, todo esto tomando en cuenta que los costos de producción en comparación a la competencia son más bajos, por ende la rentabilidad es alta.

Lo que busca la empresa es incrementar el volumen de las ventas para obtener un crecimiento rápido dentro del mercado, para lograr esto la empresa aplicara una estrategia agresiva de marketing, todo esto con el objeto de posicionarse dentro de las mentes de los potenciales consumidores.

En la etapa de reintroducción de **VOLTON** los precios serán más bajos que algunos de sus competidores principales e irán acompañados de una fuerte campaña de publicidad para que la gente lo conozca, luego, a medida que la empresa considere que ya se ha posicionado en la mente de los clientes, irá variando el precio de acuerdo al ciclo de vida del producto, se estima un incremento del 7% anual para conseguir estas metas.

CAPITULO V

5. ANALISIS FINANCIERO Y ECONOMICO

Este análisis nos permite determinar si la inversión que se va a realizar va a ser productiva o no, es decir si va a ser rentable o no, lo cual permitirá a los directivos de la empresa a tomar decisiones para saber que acciones tomar para obtener réditos y para determinar si invertir es una buena opción o no.

5.1 Análisis Financiero:

5.1.1 Determinación de Ingresos:

Para proyectar los ingresos del proyecto se realizó primero una tabla cuya unidad de medida es cantidad de Racks o Accesorios, en esta tabla podemos ver la venta mensual de cada uno de los componentes del mix de productos para el primer año, después en otra tabla se proyectan las ventas a cinco años para determinar la producción total del proyecto, esto se realizó utilizando los siguientes parámetros:

- Tamaño del mercado: 3'705.478,00 dólares para el primer año.
- Se está tomando en cuenta ventas de Racks Personalizados.
- Tasa anual de crecimiento de la demanda: 7% para el segundo año y 1% adicional para los siguientes tres años.
- Tasa anual de aumento de precio: 7%, esto debido a que se quiere llegar a los precios que tiene la competencia, los mismos que son aceptados por el mercado.

Programa de Producción Mensual del Primer Año			
Producto	Cantidad	Precio	Total
Rack Abierto			
Pared Liviana	350	\$ 15.00	\$ 5,250.00
Piso	250	\$ 100.00	\$ 25,000.00
Pared Pesada	150	\$ 70.00	\$ 10,500.00
Rack Cerrado			
72"	60	\$ 700.00	\$ 42,000.00
Accesorios			
Bandeja	1,500	\$ 10.00	\$ 15,000.00
Multitoma	250	\$ 45.00	\$ 11,250.00
Organizadores	350	\$ 25.00	\$ 8,750.00
Total	2,910	-	\$ 117,750.00

Tabla 5.1 Programa de Producción Mensual del Primer Año
Fuente: Empresa SUMAR
Elaborado por: El Autor

Programa de Producción Anual del Proyecto						
AÑOS		1	2	3	4	5
% Incremento de la producción		-	7%	8%	9%	10%
Tipo	Producto	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad
Rack Abierto	Pared Liviana	4,200	4,494	4,854	5,290	5,819
	Piso	3,000	3,210	3,467	3,779	4,157
	Pared Pesada	1,800	1,926	2,080	2,267	2,494
Rack Cerrado	72"	720	770	832	907	998
Accesorios	Bandeja	18,000	19,260	20,801	22,673	24,940
	Multitoma	3,000	3,210	3,467	3,779	4,157
	Organizadores	4,200	4,494	4,854	5,290	5,819
Total		34,920	37,364	40,354	43,985	48,384

Tabla 5.2 Programa de Producción Anual del Proyecto
Fuente: Empresa SUMAR
Elaborado por: El Autor

Programa de Precios Anuales del Proyecto						
AÑOS		1	2	3	4	5
% Incremento de precios		-	7%	7%	7%	7%
Tipo	Producto	Precio	Precio	Precio	Precio	Precio
Rack Abierto	Pared Liviana	\$ 15.00	\$ 16.05	\$ 17.17	\$ 18.38	\$ 19.66
	Piso	\$ 100.00	\$ 107.00	\$ 114.49	\$ 122.50	\$ 131.08
	Pared Pesada	\$ 70.00	\$ 74.90	\$ 80.14	\$ 85.75	\$ 91.76
Rack Cerrado	72"	\$ 700.00	\$ 749.00	\$ 801.43	\$ 857.53	\$ 917.56
Accesorios	Bandeja	\$ 10.00	\$ 10.70	\$ 11.45	\$ 12.25	\$ 13.11
	Multitoma	\$ 45.00	\$ 48.15	\$ 51.52	\$ 55.13	\$ 58.99
	Organizadores	\$ 25.00	\$ 26.75	\$ 28.62	\$ 30.63	\$ 32.77

Tabla 5.3 Programa de Precios Anuales del Proyecto
Fuente: Empresa SUMAR
Elaborado por: El Autor

Con estos datos pudimos concluir que para el primer año los ingresos estimados serán de 1`398.870,00 dólares y para el quinto año serán de 2`540.616.90 dólares. (Ver Anexo 5.1)

5.1.2 Determinación de Costos de Producción:

Los elementos del costo de los Racks y sus Accesorios son: los materiales, la mano de obra y costos indirectos de fabricación, con esta clasificación la gerencia tiene la información necesaria para la medición del ingreso y la fijación de precio del producto.

5.1.2.1 *Materia Prima:*

Los materiales son los principales recursos que se usan en la producción, éstos se transforman en bienes terminados con la adición de mano de obra directa y costos indirectos de fabricación. El costo de los materiales puede dividirse en materiales directos e indirectos, de la siguiente manera:

- **Materiales Directos:** son todos los que pueden identificarse en la fabricación de un producto terminado, fácilmente se asocian con éste y representan el principal costo de materiales en la elaboración del producto, en este caso tenemos la siguiente división de materiales directos:

Costos de Producción Mensual Primer Año	
Costos Directos	
Materia Prima	
Tool	\$ 30.600,28
Tuercas Encapsuladas	\$ 8.160,08
Pintura	\$ 2.040,02
Total	\$ 40.800,38

Tabla 5.4 Costos Directos Materia Prima
Fuente: Empresa SUMAR
Elaborado por: El Autor

El rubro de materia prima significa un 35% del total de los ingresos por ventas, esto después de haber realizado el mejoramiento de los procesos de producción ya que con el proceso normal esto significaba más del 40%, por lo tanto se considera un costo variable, dentro de esto el tool (planchas de acero) representan el setenta y cinco por ciento del total de materia prima directa, seguido por las tuercas encapsuladas que representan el veinte por ciento y la pintura el cinco por ciento.

- **Materiales Indirectos:** son aquellos involucrados en la elaboración del producto, pero no son materiales directos. Estos se incluyen como parte de los costos indirectos de fabricación, en este caso el detalle de los mismos es el siguiente:

Costos de Producción Mensual Primer Año	
Costos Indirectos	
Materia Prima	
Varios	\$ 408,00
Total	\$ 408,00

Tabla 5.5 Costos Directos Materia Prima
Fuente: Empresa SUMAR
Elaborado por: El Autor

En este producto el rubro por materiales indirectos es bajo por lo que se ha considerado como el 1% del valor de materiales directos, básicamente se toman en cuenta repuestos para las herramientas de trabajo y materiales de aseo de los productos.

5.1.2.2 *Mano de Obra:*

Es el esfuerzo físico o mental empleados en la fabricación de un producto. Los costos de mano de obra pueden dividirse en mano de obra directa y mano de obra indirecta, de la siguiente manera:

- **Mano de Obra Directa:** es aquella directamente involucrada en la fabricación de un producto terminado que puede asociarse con éste con facilidad y que representa un importante costo de mano de obra en la elaboración del producto, en este caso tenemos la siguiente división de mano de obra directa:

Costos de Producción Mensual Primer Año	
Costos Directos	
Mano de Obra	
Metalmecánica	\$ 2.250,00
Pintura	\$ 1.050,00
Ensamble	\$ 900,00
Instalación	\$ 900,00
Total	\$ 5.100,00

Tabla 5.6 Costos Directos Mano de Obra
Fuente: Empresa SUMAR
Elaborado por: El Autor

Dentro de los costos de mano de obra directa tenemos que para la elaboración de los Racks y sus Accesorios para Cableado Estructurado se destinara el veinte por ciento del rubro total de roles de la planta general de la empresa **SUMAR**, se está considerando un costo fijo ya que se está tomando en cuenta que no se va a necesitar horas extras de los empleados, en el momento que la producción necesite de mas horas de trabajo estas serán consideradas como costo variable.

- **Mano de Obra Indirecta:** es aquella involucrada en la fabricación de un producto que no se considera mano de obra directa. La mano de obra indirecta se incluye como parte de los costos indirectos de fabricación.

El trabajo de un supervisor de planta es un ejemplo de este tipo de mano de obra, pero en esta empresa este rubro se toma en cuenta dentro de los gastos administrativos, debido a que esta persona también tiene funciones de oficina, por lo tanto no se toma en cuenta a mano de obra indirecta para el cálculo del Flujo de Efectivo.

5.1.2.3 *Costos Indirectos de Producción:*

Se utiliza para acumular los materiales indirectos, la mano de obra indirecta y los demás costos indirectos de fabricación que no pueden identificarse directamente, en el producto final, con los productos específicos, en este caso tenemos la siguiente división Costos Indirectos de Producción:

Costos de Producción Mensual Primer Año	
Costos Indirectos	
Servicios Generales	\$ 2.797,74
Transporte	\$ 1.398,87
Total Costos Indirectos	\$ 4.196,61

Tabla 5.7 Costos Indirectos de Producción
Fuente: Empresa SUMAR
Elaborado por: El Autor

En este cuadro se detallan Servicios Generales como: agua, luz, teléfono, internet, etc., que se ha tomado en cuenta que son el 0.2 por ciento de las ventas totales de la empresa y por otro lado tenemos el rubro de transporte, en el cual se toman en cuenta gastos de combustible gastos generales de revisión mecánica de los camiones que se utilizan para hacer llegar el producto terminado a los clientes y para transportar la materia prima necesaria para la producción de los Racks y sus Accesorios, a esto se le ha otorgado el 0,1 por ciento de las ventas totales, esto debido a que son gastos variables ya que dependen de la producción total.

5.1.3 Depreciaciones:

La depreciación es la disminución del valor de propiedad de un activo fijo, producido por el paso del tiempo, desgaste por uso, el desuso, insuficiencia técnica, obsolescencia u otros factores de carácter operativo, tecnológico, tributario, etc.

Tomando en cuenta que la empresa **SUMAR** lleva operando en el mercado más de 15 años se han tomado en cuenta todos los activos fijos que posee para poder hacer el cálculo de la depreciación anual, de la misma manera desde el segundo año se está tomando en cuenta la respectiva depreciación de la nueva máquina de pintura que se quiere adquirir. Por otro lado hay que aclarar que todo activo que no se encuentre en el anexo se encuentra de antemano totalmente depreciado. (Ver Anexo 5.2)

5.1.4 Inversiones:

La principal inversión en la que quiere incurrir la empresa contempla la implementación de una línea en continuo para transporte, pre-tratamiento y secado de piezas metálicas, los equipos a instalar son los siguientes: un transportador aéreo, un horno para secado de las piezas y un túnel de tratamiento previo. Se estima también un valor de 102.500,00 dólares entre capital de trabajo y gastos de pre inversiones, los mismos que serán financiados con recursos propios de la empresa.

A continuación se detalla los componentes de la máquina de pintura en la que se quiere invertir:

5.1.4.1 Transportador Aéreo:

El diseño del Transportador Aéreo de la línea de pintura permitirá que se pasen piezas dentro de un volumen de las siguientes medidas: 1200mm de altura x 3000 mm de largo y 800 mm de ancho colgado de manera horizontal. La línea de pintura que se quiere adquirir está diseñada para trabajar en un rango de 0,6 mts/min hasta 1,2 mts/min para la velocidad del transportador con la cual permitirá el pintado de la producción requerida de una manera más eficiente que la que actualmente se realiza. (Ver Anexo 5.3)

5.1.4.2 Horno de Secado:

El horno de secado es de tipo convección forzada, con circuito de aire transversal, la temperatura es regulada por medio de un control de termostatación que es el que maneja el dispositivo automático del quemador. El grupo de circulación del aire está constituido por dos ventiladores centrífugos especiales para altas temperaturas y mayor caudal de aire. El aire es tomado de la zona superior del horno sigue a la recámara donde se calienta y posteriormente es distribuido uniformemente en toda el área útil desde la zona lateral del mismo, garantizándole menor flujo de temperatura al interior del horno y una fuerte corriente de aire que ayuda al rápido secado de las piezas.

Adicionalmente cuenta con dos cortinas de aire que disminuyen la pérdida de aire caliente por las entradas del horno, evitando el efecto de enfriamiento por el diseño en túnel y aumentando el rendimiento de combustible para el calentamiento del horno. En la recámara se encuentra un quemador, este se encuentra dentro de un intercambiador de calor fabricado en lámina de acero inoxidable especial para altas temperaturas, el quemador es regulado termostáticamente por un pirómetro el cual controla el encendido y apagado del mismo para así mantener la temperatura uniforme del horno.

El horno está diseñado en paneles modulares removibles con una estructura que los mantiene unidos; dichos paneles contienen lana de vidrio que sirve como aislante térmico; este diseño del horno hace fácil su instalación y transporte. (Ver Anexo 5.4)

5.1.4.3 Túnel de Tratamiento Previo:

Este túnel va a servir para realizar el proceso completo de lavado y fosfatizado de las piezas de metal de una manera cien por ciento automática, este equipo está construido con paneles de en lamina en acero inoxidable. Cuenta con tres puertas laterales para facilitar la inspección del túnel. Está soportado en la parte superior por porterías en Perfil Estructural que evita que las paredes del túnel pierdan su alineación. Así mismo cuenta con doble trampa para vapores para evitar la contaminación del ambiente y corrosión del túnel. (Ver Anexo 5.5)

La compra de este equipo se está negociando con la empresa Sifap Tecnología Inc., ubicada en Bogotá Colombia, esta inversión tiene un valor aproximado de cuatrocientos mil dólares en precios CIF-Quito, contempla todos los gastos hasta ver a la maquina trabajando en optimas

condiciones en la fábrica, desde el transporte del equipo hasta la capacitación del personal que lo va a manejar. Todo esto se lo va a realizar cien por ciento con capital financiado, con uno de los bancos nacionales de una lista entregada por el mismo proveedor. (Ver Anexo 5.6 y 5.7)

5.1.5 Punto de Equilibrio:

El punto de equilibrio nos sirve de indicador referencial entre las ventas y la producción, consiste en predeterminar un volumen de producción y ventas en el cual la empresa no tenga pérdidas ni ganancias.

El punto de equilibrio se puede calcular tanto para unidades como para valores en dinero, algebraicamente el punto de equilibrio en unidades se calcula con la siguiente fórmula:

$$\text{PE unidades} = \frac{\text{CFT}}{\text{PVu}-\text{CVu}}$$

Donde: CFT = costos fijos

PVu = precio de venta unitario

CVu = costo variable unitario

El punto de equilibrio en dólares se calcula con la siguiente fórmula:

$$\text{PE dólares} = \frac{\text{CFT}}{1 - \frac{\text{CVT}}{\text{VT}}}$$

Donde: CF = costos fijos

CVT = costo variable total

VT = ventas totales

Para este proyecto el punto de equilibrio para el primer año es de 497.205,70 dólares o 12.288 unidades, mientras que para el quinto año es de 540.126,13 dólares o 10.183 unidades, estos cambios se explican debido a que el aumento en el precio de venta es mayor al aumento que van a tener los costos de fabricación.

La siguiente tabla muestra el cálculo del punto de equilibrio del proyecto para los cinco años del mismo:

PUNTO DE EQUILIBRIO					
DETALLE	AÑOS				
	1	2	3	4	5
COSTO VARIABLE TOTAL					
Materia Prima	\$ 489.604,50	\$ 560.548,19	\$ 647.769,49	\$ 755.493,56	\$ 889.215,92
Servicios Generales	\$ 33.572,88	\$ 35.251,52	\$ 37.014,10	\$ 38.864,81	\$ 40.808,05
Transporte	\$ 16.786,44	\$ 17.625,76	\$ 18.507,05	\$ 19.432,40	\$ 20.404,02
Gastos por Ventas	\$ 69.943,50	\$ 80.078,31	\$ 92.538,50	\$ 107.927,65	\$ 127.030,85
TOTAL	\$ 609.907,32	\$ 693.503,79	\$ 795.829,14	\$ 921.718,42	\$ 1.077.458,83
Cvu	\$ 17,64	\$ 18,75	\$ 19,92	\$ 21,17	\$ 22,49
COSTO FIJO TOTAL					
Mano de Obra	\$ 61.200,00	\$ 64.260,00	\$ 67.473,00	\$ 70.846,65	\$ 74.388,98
Gastos Administración	\$ 75.600,00	\$ 79.380,00	\$ 83.349,00	\$ 87.516,45	\$ 91.892,27
Gastos Financieros	\$ 1.192,92	\$ 1.192,92	\$ 1.192,92	\$ 1.192,92	\$ 1.192,92
Amortizaciones	\$ 119.292,36	\$ 119.292,36	\$ 119.292,36	\$ 119.292,36	\$ 119.292,36
Depreciaciones	\$ 23.138,73	\$ 24.295,66	\$ 24.295,66	\$ 24.295,66	\$ 24.295,66
TOTAL	\$ 280.424,02	\$ 288.420,95	\$ 295.602,95	\$ 303.144,05	\$ 311.062,21
VENTAS TOTALES					
Ventas en Unidades	34.571	36.991	39.950	43.546	47.900
Ventas en Dólares	\$ 1.398.870,00	\$ 1.601.566,26	\$ 1.850.769,97	\$ 2.158.553,02	\$ 2.540.616,90

PRECIO DE VENTA					
PVP Anual	\$ 40,46	\$ 43,30	\$ 46,33	\$ 49,57	\$ 53,04
PUNTO DE EQUILIBRIO					
En dólares	\$ 497.205,70	\$ 508.693,27	\$ 518.600,71	\$ 529.054,17	\$ 540.126,13
En unidades	12.288	11.749	11.194	10.673	10.183
% de las ventas totales	36%	32%	28%	25%	21%

Tabla 5.8 Punto de Equilibrio
Fuente: Empresa SUMAR
Elaborado por: El Autor

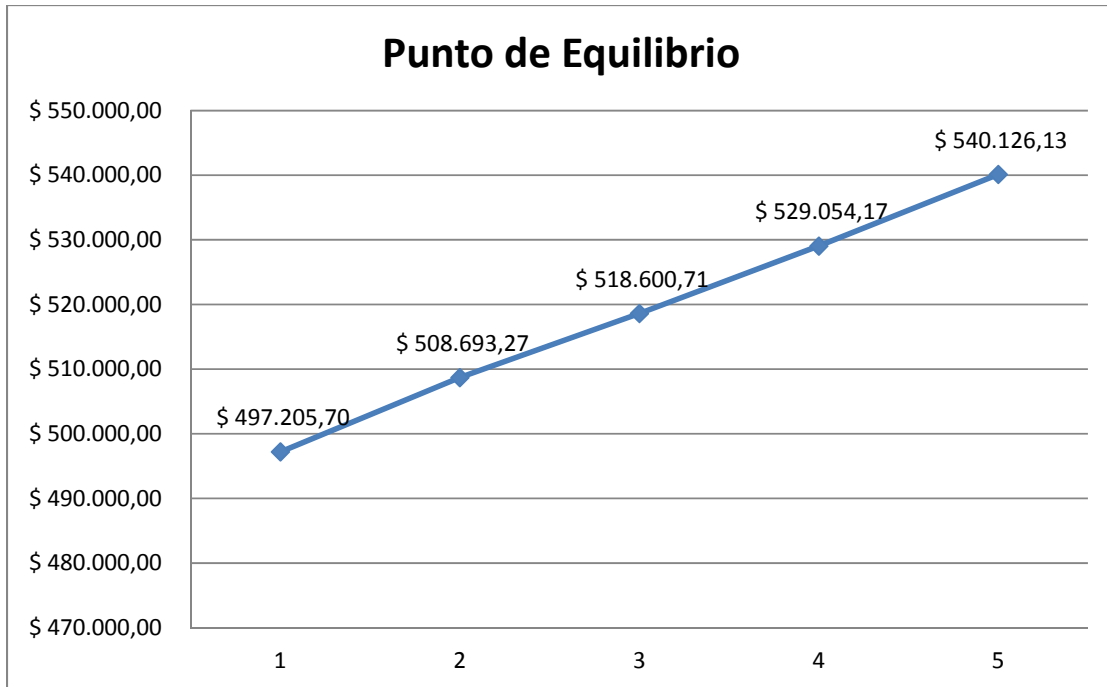


Gráfico 5.1 Punto de Equilibrio
Fuente: Empresa SUMAR
Elaborado por: El Autor

5.1.6 Balance de Pérdidas y Ganancias:

ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS PROYECTADO					
DOLARES AMERICANOS					
DETALLE	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Ventas	\$ 1.398.870,00	\$ 1.601.566,26	\$ 1.850.769,97	\$ 2.158.553,02	\$ 2.540.616,90
<i>Venta de Racks</i>	\$ 1.398.870,00	\$ 1.601.566,26	\$ 1.850.769,97	\$ 2.158.553,02	\$ 2.540.616,90
Costo de Producción	\$ 606.059,87	\$ 682.826,33	\$ 776.161,53	\$ 890.305,20	\$ 1.030.768,14
<i>Costos Directos</i>	\$ 550.804,50	\$ 624.808,19	\$ 715.242,49	\$ 826.340,21	\$ 963.604,90
Materia Prima	\$ 489.604,50	\$ 560.548,19	\$ 647.769,49	\$ 755.493,56	\$ 889.215,92
Mano de Obra	\$ 61.200,00	\$ 64.260,00	\$ 67.473,00	\$ 70.846,65	\$ 74.388,98
<i>Costos Indirectos</i>	\$ 55.255,37	\$ 58.018,13	\$ 60.919,04	\$ 63.964,99	\$ 67.163,24
Materia Prima	\$ 4.896,05	\$ 5.140,85	\$ 5.397,89	\$ 5.667,78	\$ 5.951,17
Servicios Generales	\$ 33.572,88	\$ 35.251,52	\$ 37.014,10	\$ 38.864,81	\$ 40.808,05
Transporte	\$ 16.786,44	\$ 17.625,76	\$ 18.507,05	\$ 19.432,40	\$ 20.404,02
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	\$ 792.810,14	\$ 918.739,94	\$ 1.074.608,44	\$ 1.268.247,82	\$ 1.509.848,76
Gastos de Administración	\$ 75.600,00	\$ 79.380,00	\$ 83.349,00	\$ 87.516,45	\$ 91.892,27
Gastos de Ventas	\$ 69.943,50	\$ 80.078,31	\$ 92.538,50	\$ 107.927,65	\$ 127.030,85
Gastos de Publicidad	\$ 60.000,00	\$ 63.000,00	\$ 66.150,00	\$ 69.457,50	\$ 72.930,38
UTILIDAD (PERDIDA) OPERACIONAL	\$ 587.266,64	\$ 696.281,62	\$ 832.570,94	\$ 1.003.346,22	\$ 1.217.995,27
Gastos Financieros	\$ 638,09	\$ 536,06	\$ 415,26	\$ 272,26	\$ 102,96
Intereses Pagados	\$ 63.808,59	\$ 53.605,58	\$ 41.526,33	\$ 27.225,80	\$ 10.295,52
Depreciación	\$ 23.138,73	\$ 24.295,66	\$ 24.295,66	\$ 24.295,66	\$ 24.295,66
UTILIDAD (PER.) ANTES DE PARTICIPACION	\$ 499.681,23	\$ 617.844,32	\$ 766.333,69	\$ 951.552,50	\$ 1.183.301,13
15% Participación Utilidades	\$ 74.952,18	\$ 92.676,65	\$ 114.950,05	\$ 142.732,87	\$ 177.495,17
UTILIDAD ANTES DE IMP. RENTA	\$ 424.729,05	\$ 525.167,67	\$ 651.383,63	\$ 808.819,62	\$ 1.005.805,96
Impuesto a la renta	\$ 106.182,26	\$ 131.291,92	\$ 162.845,91	\$ 202.204,91	\$ 251.451,49
UTILIDAD (PERDIDA) NETA	\$ 318.546,78	\$ 393.875,75	\$ 488.537,73	\$ 606.614,72	\$ 754.354,47

Tabla 5.9 Balance de Pérdidas y Ganancias
Fuente: Empresa SUMAR
Elaborado por: El Autor

5.1.7 Flujo de Efectivo:

FLUJO DE EFECTIVO						
DOLARES AMERICANOS						
RUBROS	Costos Pre operación	AÑOS				
		1	2	3	4	5
A. INGRESOS OPERACIONALES						
Venta de Racks		\$ 1.398.870,00	\$ 1.601.566,26	\$ 1.850.769,97	\$ 2.158.553,02	\$ 2.540.616,90
TOTAL		\$ 1.398.870,00	\$ 1.601.566,26	\$ 1.850.769,97	\$ 2.158.553,02	\$ 2.540.616,90
B. EGRESOS OPERACIONALES						
Costos de Producción		\$ 606.059,87	\$ 682.826,33	\$ 776.161,53	\$ 890.305,20	\$ 1.030.768,14
Gastos de Administración		\$ 75.600,00	\$ 79.380,00	\$ 83.349,00	\$ 87.516,45	\$ 91.892,27
Gastos de Ventas		\$ 69.943,50	\$ 80.078,31	\$ 92.538,50	\$ 107.927,65	\$ 127.030,85
TOTAL		\$ 751.603,37	\$ 842.284,64	\$ 952.049,03	\$ 1.085.749,30	\$ 1.249.691,26
C. FLUJO OPERACIONAL (A-B)						
TOTAL		\$ 647.266,64	\$ 759.281,62	\$ 898.720,94	\$ 1.072.803,72	\$ 1.290.925,65
D. INGRESOS NO OPERACIONALES						
Valor Residual Activos						\$ 40.000,00
Valor Residual Capital de Trabajo						\$ 50.000,00
TOTAL						\$ 90.000,00
E. EGRESOS NO OPERACIONALES						
Inversiones	\$ 400.000,00					
Pre-inversiones	\$ 2.500,00					
Terreno						
Obra Civil						
Equipamiento						
Capital de Trabajo	\$ 100.000,00					
Pago de impuesto renta		\$ 106.182,26	\$ 131.291,92	\$ 162.845,91	\$ 202.204,91	\$ 251.451,49
Pago de crédito		\$ 119.292,36	\$ 119.292,36	\$ 119.292,36	\$ 119.292,36	\$ 119.292,36
Pago de utilidades		\$ 74.952,18	\$ 92.676,65	\$ 114.950,05	\$ 142.732,87	\$ 177.495,17
TOTAL	\$ 502.500,00	\$ 300.426,81	\$ 343.260,93	\$ 397.088,33	\$ 464.230,14	\$ 548.239,02
F. FLUJO NO OPERACIONAL (D-E)						
TOTAL	\$ (502.500,00)	\$ (300.426,81)	\$ (343.260,93)	\$ (397.088,33)	\$ (464.230,14)	\$ (458.239,02)
G. FLUJO NETO GENERADO (C+F)						
TOTAL	\$ (502.500,00)	\$ 346.839,83	\$ 416.020,69	\$ 501.632,62	\$ 608.573,58	\$ 832.686,62
VALOR ACTUAL						
	\$ (502.500,00)	\$ 296.444,30	\$ 303.908,76	\$ 313.204,64	\$ 324.765,32	\$ 379.797,65
Tasa de Descuento	17%	ACEPTABLE				
VAN	\$ 1.115.620,66					
TIR	81%					
PRI	1 años 4 meses					

Tabla 5.10 Flujo de Efectivo
Fuente: Empresa SUMAR
Elaborado por: El Autor

5.2 Análisis Económico:

5.2.1 VAN (Valor Actual Neto):

El Valor Actual Neto es un indicador financiero que mide los flujos de los futuros ingresos y egresos que tendrá un proyecto, para determinar, si luego de descontar la inversión inicial, nos quedaría alguna ganancia. Si el resultado es positivo, el proyecto es viable. Si alguien nos ofrece comprar nuestro negocio, con este indicador podemos determinar si el precio ofrecido está por encima o por debajo de lo que ganaríamos de no venderlo.

La fórmula del VAN es: $VAN = BNA - Inversión$

Donde el Beneficio Neto Actualizado (BNA) es el valor actual del flujo de caja o beneficio neto proyectado, el cual ha sido actualizado a través de una tasa de descuento. La tasa de descuento (TD) con la que se descuenta el flujo neto proyectado, es la tasa de oportunidad, rendimiento o rentabilidad mínima, que se espera ganar; por lo tanto cuando la inversión resulta mayor que el BNA (VAN negativo o menor que cero) es porque no se ha satisfecho dicha tasa. Cuando el BNA es igual a la inversión (VAN igual a cero) es porque se ha cumplido con dicha tasa. Cuando el BNA es mayor que la inversión es porque se ha cumplido dicha tasa y además, se ha generado una ganancia o beneficio adicional.

Con la implementación del proyecto de Racks y Accesorios de Cableado Estructurado **SUMAR** va a tener un VAN de \$ 1'115.620,66 lo cual significa que el proyecto es aceptable.

5.2.2 TIR (Tasa Interna de Retorno):

La TIR es la tasa de descuento de un proyecto de inversión que permite que el BNA sea igual a la inversión (VAN igual a cero). La TIR es la máxima tasa de descuento que puede tener un

proyecto para que sea rentable, pues mayor tasa ocasionaría que el BNA sea menor que la inversión (VAN menor que cero).

Si la tasa interna de retorno es mayor que la tasa de descuento requerida, el proyecto es aceptable, caso contrario, si la tasa de descuento es mayor que la tasa interna de retorno, no se considera un proyecto viable. La TIR de este proyecto es de 81% lo cual significa que la implementación de las acciones estrategias y de comercialización permitirá a la empresa ser más rentable.

5.2.3 PRI (Periodo de Recuperación de la Inversión):

El PRI es un instrumento que permite medir el tiempo que se requiere para que los flujos netos de efectivo de una inversión recuperen su costo o inversión inicial, permite conocer cuál es el tiempo que la empresa va a demorar en recuperar el capital invertido.

Por su facilidad de cálculo y aplicación, el Periodo de Recuperación de la Inversión es considerado un indicador que mide tanto la liquidez del proyecto como también el riesgo relativo pues permite anticipar los eventos en el corto plazo.

El PRI para este proyecto es un año cuatro meses, lo que significa que para la finalización de los cinco años que se ha puesto como plazo, se recuperará con creces la inversión realizada en la nueva máquina de pintura que quiere adquirir la empresa.

5.2.4 Factibilidad del Proyecto:

La empresa **SUMAR** en la actualidad se encuentra en capacidad de sustentar con recursos propios el monto de capital de trabajo y gastos de pre inversión que suman \$ 102.500,00 dólares, mientras que la inversión de la nueva maquinaria de pintura que asciende a \$ 400000 dólares, será financiada en su totalidad con un préstamo bancario a cinco años, el mismo que será pagado con las rentas que presenta este nuevo proyecto.

La rentabilidad de este proyecto se presenta por un lado, demostrando que la empresa cambiando sus procesos de producción puede llegar a tener costos de fabricación más bajos, principalmente mejorando el uso de materia prima. Por otro lado determinando un precio de

CAPITULO VI

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones:

- *SUMAR* ha venido desarrollando sus actividades sin tener definido un direccionamiento estratégico para la producción y comercialización de su línea para Cableado Estructurado *VOLTON*. Sin embargo tiene una capacidad extraordinaria de producción de estos artículos y lo ha venido desarrollando de una buena manera a pesar de no ser la óptima.
- La falta de una organización formal hace que la empresa no tenga bien definidos sus lineamientos como consecuencia de esto tiene procedimientos operativos que no están direccionando hacia la consecución de metas claras.
- Del análisis del ambiente externo se concluye, que las oportunidades con mayor incidencia para la organización se derivan del factor social donde las preferencias y prioridades para este tipo de productos son altas, mientras que los factores económicos y la competencia representan amenazas para la empresa.
- La empresa para incursionar en este nuevo negocio debe obligatoriamente contar con un plan de capacitación para el personal, para poder actualizar los conocimientos de sus empleados para poder enfrentar los posibles cambios de la industria y del entorno en general.
- Se debe aprovechar que el sector del Cableado Estructurado es relativamente nuevo en el mercado por lo que aun no está saturado, pero esto no quiere decir que no se deba poner en práctica criterios que permitan a la empresa optimizar sus recursos y en hacer cada vez más eficientes los procesos de producción y de esta forma mantener precios competitivos en el mercado.
- Dentro del ambiente interno, se determino que la atención personalizada, la capacidad de respuesta y los precios bajos son las fortalezas que la empresa posee; mientras que

la inadecuada planificación estratégica, la falta de capacitación y la falta de publicidad representan grandes debilidades para la empresa.

- El cambio de los procesos de producción y la implementación del modulo de producción que les ofrece el ERP que posee la empresa, va a permitir monitorear y controlar de una mejor manera el cumplimiento de los objetivos, estrategias y metas deseadas por la empresa.
- En el análisis financiero se pudo determinar que la implementación del proyecto propuesto puede financiar la compra de la nueva máquina para el área de pintura en tan solo tres años.

6.2 Recomendaciones:

- Es necesario que la empresa no solo se mida con indicadores financieros el desempeño de la empresa ya que no permiten tomar decisiones de forma inmediata, sino también con indicadores de gestión que permitan verificar en un corto plazo que lo que se está realizando es lo correcto, lo optimo para la toma de decisiones es ver cómo está la empresa de manera global no solo por áreas.
- Se recomiendo el planteamiento y aplicación de las estrategias resultantes del diagnostico F.O.D.A., de esta manera aprovechas las oportunidades y fortalezas, y enfrentar las amenazas del entorno y contrarrestar las debilidades de la empresa.
- Es necesaria la implementación de los nuevos procesos de producción y su respectivo control con el modulo de producción que brinda el ERP, ya que gracias a los lineamientos planteados se podrá medir de mejor manera el cumplimiento de los procesos establecidos y de esta manera poder tomar medidas correctivas en el caso que no se esté dando cumplimiento al logro de lo deseado.
- Se debe crear y fomentar una cultura organizacional en la empresa para que los empleados se sientan comprometidos con la consecución de las metas, teniendo muy claro cuál es el camino que quiere seguir la empresa así como también los principios y valores de la misma.

- Se recomienda de manera prioritaria iniciar y ejecutar el proyecto definido en el presente trabajo, ya que con esto mejorara de forma inmediata el flujo de la empresa, ya que se propone optimizar el tiempo de para de la fábrica alcanzando los objetivos y metas propuestas, la relación que se tiene con los clientes y los proveedores, ya que se planea darles un mejor servicio y principalmente con el personal ya que se van a sentir mejor consigo mismos y con lo que hacen al recibir la capacitación que necesitan.

BIBLIOGRAFIA

- Dorra Raúl, Sebilla Carlos; (2003); Guía de procedimientos y recursos para técnicas de investigación. México, Ed. Trillas.
- Rutinel José Ulises; (1997); Diccionario de investigación científica. Republica Dominicana, Ed. Universitaria UASD.
- Sapag Chain Nassir y Reinaldo; (1994); Preparación y evaluación de proyectos. Chile, Ed. Mc Graw Hill.
- Sáenz Rodrigo; (2004); Manual de Diseño y Evaluación de Proyectos. Ecuador.
- Sáenz Rodrigo; (2007); Manual de Gestión Financiera. Ecuador.
- Kotler Philip, Armstrong Gary; (2004); Marketing. España, Ed. Pearson.
- Flor García Gary; (2006); Guía para elaborar planes de negocios. Ecuador, Graficas Paola.
- Friend Gram, Zenle Stefan; (2008); Como diseñar un plan de negocios. Ecuador, Ed. El Comercio S.A.
- Crosby Philip B; Mejoramiento de los procesos de la empresa / como gerenciar la transformación hacia la calidad total.
- INFORMACION EMPRESA SUMAR S.A.

PÁGINAS WEB:

- ✓ www.bce.fin.ec
- ✓ www.inec.gov.ec
- ✓ www.sri.gov.ec

- ✓ www.inselec.com.ec
- ✓ www.martel.com.ec
- ✓ www.enlace-digital.com

LINKS:

- ✓ www.monografias.com/trabajos7/compe/compe2.shtml
- ✓ www.apuntesalmargen.com/marketing/matriz-de-la-general-electric/
- ✓ www.crecenengocios.com/el-van-y-el-tir/
- ✓ www.joseacontreras.net/direstr/cap83d.htm

ANEXOS

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 2.1 Proformas de la Competencia.....	80
Anexo 2.2 Catalogo de Productos.....	84
Anexo 3.1 Flujograma de Proceso Actual de Compras.....	90
Anexo 3.2 Flujograma del Proceso Actual de Producción.....	91
Anexo 3.3 Proceso de Diseño Metalmecánico.....	92
Anexo 3.4 Maquina Área de Corte.....	93
Anexo 3.5 Maquinas Área de Punzonado.....	94
Anexo 3.6 Maquinas Área de Doblado.....	95
Anexo 3.7 Maquina Área de Suelta.....	96
Anexo 3.8 Maquina Área de Pulido.....	96
Anexo 3.9 Maquinas Área de Pintura.....	97
Anexo 3.10 Flujograma del Proceso Actual de Ventas.....	98
Anexo 3.11 Flujograma del Proceso Actual de Logística y Distribución.....	99
Anexo 3.12 Situación Actual Proceso de Compras.....	100
Anexo 3.13 Situación Actual Proceso de Producción.....	102
Anexo 3.14 Situación Actual Proceso de Ventas.....	106
Anexo 3.15 Situación Actual Proceso de Logística y Distribución.....	108
Anexo 3.16 Situación Mejorada del Proceso de Compras.....	110
Anexo 3.17 Situación Mejorada del Proceso de Producción.....	111
Anexo 3.18 Situación Mejorada del Proceso de Ventas.....	114

Anexo 3.19 Situación Mejorada del Proceso de Logística y Distribución.....	115
Anexo 3.20 Flujograma del Proceso Mejorado de Compras.....	117
Anexo 3.21 Flujograma del Proceso Mejorado de Producción.....	118
Anexo 3.22 Flujograma del Proceso Mejorado de Ventas.....	119
Anexo 3.23 Flujograma del Proceso Mejorado de Logística y Distribución.....	120
Anexo 5.1 Ingresos Totales del Proyecto.....	121
Anexo 5.2 Detalle de Depreciaciones.....	123
Anexo 5.3 Transportador Aéreo.....	126
Anexo 5.4 Horno de Secado.....	126
Anexo 5.5 Túnel de Pre-tratamiento.....	127
Anexo 5.6 Tabla de Amortización.....	128
Anexo 5.7 Bancos en Ecuador a través de ALADI.....	130

ANEXO 2.1

PROFORMAS DE LA COMPETENCIA

INSELEC

CODIGO	DESCRIPCION	PELO con EMBALAJE KG	EMBALAJE	VALOR
RACK CERRADO MODELO JUPITER DESARMABLE, CON PUERTA DE MALLA METALICA				
S-1211-B	JPT-02401/M-I RACK CERRADO 4P HE-06 1220 X 600 X 800 mm		1 u	621,00
S-1211-N	JPT-02401/M-II RACK CERRADO 4P HE-06 1220 X 600 X 800 mm		1 u	621,00
S-1212-B	JPT-02401/M-I RACK CERRADO 72 HE-06 1830 X 600 X 800 mm		1 u	773,00
S-1212-N	JPT-02401/M-II RACK CERRADO 72 HE-06 1830 X 600 X 800 mm		1 u	773,00
S-1213-B	JPT-02440/M-I RACK CERRADO 72 HE-06 1830 X 600 X 1000 mm		1 u	833,00
S-1213-N	JPT-02440/M-II RACK CERRADO 72 HE-06 1830 X 600 X 1000 mm		1 u	833,00
S-1214-B	JPT-02140/M-I RACK CERRADO 72 HE-06 1830 X 800 X 1000 mm		1 u	978,00
S-1214-N	JPT-02140/M-II RACK CERRADO 72 HE-06 1830 X 800 X 1000 mm		1 u	978,00
S-1215-B	JPT-01401/M-I RACK CERRADO 9P HE-06 2130 X 600 X 800 mm		1 u	848,00
S-1215-N	JPT-01401/M-II RACK CERRADO 9P HE-06 2130 X 600 X 800 mm		1 u	848,00
S-1216-B	JPT-01440/M-I RACK CERRADO 9P HE-06 2130 X 600 X 1000 mm		1 u	893,00
S-1216-N	JPT-01440/M-II RACK CERRADO 9P HE-06 2130 X 600 X 1000 mm		1 u	893,00
S-1217-B	JPT-01140/M-I RACK CERRADO 9P HE-06 2130 X 800 X 1000 mm		1 u	984,00
S-1217-N	JPT-01140/M-II RACK CERRADO 9P HE-06 2130 X 800 X 1000 mm		1 u	984,00



GABINETE RACK ABATIBLE DE PARED MODELO NEPTUNO				
S-1826-B	NPN-12-B GABINETE ABATIBLE 12 UR. BEIGE 24" X 24" X 20"	28	1 u	245,00
S-1826-N	NPN-12-N GABINETE ABATIBLE 12 UR. NEGRO 24" X 24" X 20"	28	1 u	245,00
S-1827-B	NPN-18-B GABINETE ABATIBLE 8 UR. BEIGE 36" X 24" X 20"	36	1 u	313,00
S-1827-N	NPN-18-N GABINETE ABATIBLE 8 UR. NEGRO 36" X 24" X 20"	36	1 u	313,00
S-1828-B	NPN-24-B GABINETE ABATIBLE 4 UR. BEIGE 48" X 24" X 20"	45	1 u	383,00
S-1828-N	NPN-24-N GABINETE ABATIBLE 4 UR. NEGRO 48" X 24" X 20"	45	1 u	383,00
GABINETE RACK COMPACTO DE PARED MODELO URANO				
S-1820-B	UPN-7 GABINETE COMPACTO 7 UR. 359 X 540 X 500 mm	32	1 u	142,00
S-1820-N	UPN-7 GABINETE COMPACTO 7 UR. 359 X 540 X 500 mm	32	1 u	142,00
S-1829-B	UPN-10 GABINETE COMPACTO 10 UR. 492 X 540 X 500 mm	32	1 u	197,00
S-1829-N	UPN-10 GABINETE COMPACTO 10 UR. 492 X 540 X 500 mm	32	1 u	197,00
SOPORTE DE PARED COLOR NEGRO				
S-1831	WPC-2 SOPORTE DE PARED 1 UR. 99 X 515 X 250 mm	1,3	1 u	18,00
S-1832	WPC-3 SOPORTE DE PARED 1 UR. 145 X 515 X 250 mm	2,9	1 u	24,00
S-1833	WPC-5 SOPORTE DE PARED 1 UR. 232 X 515 X 250 mm	3,2	1 u	28,00
S-1834	WPC-6 SOPORTE DE PARED 1 UR. 277 X 515 X 250 mm	3,7	1 u	34,00
S-1835	WPC-9 SOPORTE DE PARED 1 UR. 366 X 515 X 250 mm	4,9	1 u	42,00
RACK ABIERTO DE PISO COLOR NEGRO (TUERCA REMACHABLE)				
S-1840	OPFA-24 RACK ABIERTO 24 U. 1239 X 630 mm	16	1 u	115,00
S-1841	OPFA-36 RACK ABIERTO 36 U. 1839 X 630 mm	20	1 u	152,00
S-1842	OPFA-44 RACK ABIERTO 44 U. 2134 X 630 mm	21	1 u	174,00
RACK ABIERTO DE PISO COLOR NEGRO (TUERCA ENCAPSULADA)				
S-1843	OPFE-24 RACK ABIERTO 24 U. 1239 X 590 mm	15	1 u	101,00
S-1844	OPFE-36 RACK ABIERTO 36 U. 1839 X 590 mm	18	1 u	128,00
S-1845	OPFE-44 RACK ABIERTO 44 U. 2134 X 590 mm	20	1 u	140,00
RACK ABIERTO DE PARED (TUERCA REMACHABLE)				
S-1846	OPFA-R-8 RACK ABIERTO PARED 8 UR. 465 X 530 X 330 mm	7,4	1 u	64,00
S-1847	OPFA-R-12 RACK ABIERTO PARED 12 UR. 643 X 530 X 330 mm	8,5	1 u	80,00



MARTEL



COTIZACIÓN No: 001

FECHA: Quito, 18 de Marzo de 2011

SOLICITUD DE COTIZACIÓN:

De nuestras consideraciones.-

Por medio de la presente reciba un cordial saludo de MARTEL, en respuesta a su gentil invitación ponemos a su consideración nuestra cotización para los siguientes ítems.

DIRIGIDO A: DANILO JAVIER FLORES

ATENCIÓN: DANILO JAVIER FLORES

TELEFONOS:

Cod. Prod.	Descripción Prod.	Cantidad	P. Uni	P. Total
BEA JPT-722440N	RACK CERRADO 72P. 1830X600X1000MM NEGRO PUERTA VIDRIO	4	708.05	2,832.20
BEA ORFE-35	RACK ABIERTO DE PISO 36Ur. TUERCA ENCAPSULADA 1829X590MM	4	108.8	435.20
BEA NTN-24UN	GABINETE ABATIBLE 24Ur 48X24X20P. NEGRO	2	325.55	651.10
BEA WS-6	SOPORTE DE PARED 6Ur. 277X515X250MM	3	28.9	86.70
BEA BNJ-101V	BANDEJA ESTANDAR 2Ur 19P. 88X475X373mm VENTILADA	5	14.79	73.95
BEA BNJ-108V	BANDEJA PARA TECLADO 2Ur 19P. 60X500X415mm VENTILADA	2	39.95	79.90
BEA ORGV-58Z	ORGANIZADOR VERTICAL SIMPLE 80X80 72 RACK ABIERTO	4	34	136.00
BEA ORGH-43	ORGANIZADOR HORIZONTAL CON CANALETA 80X80 19P.	5	10.61	53.05
				4,348.10

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL I.V.A.

VALIDEZ DE LA OFERTA: 8 DÍAS

TIEMPO DE ENTREGA: 24 HORAS, PREVIA ORDEN DE COMPRA Y CONFIRMACION CON FABRICA

FORMA DE PAGO: CONTADO

Atentamente

GABRIELA VENEGAS
MARTEL CIA. LTDA
97330764

ENLACE DIGITAL

FM 00415

Quito Jueves, 17 de Marzo de 2011

Señor(es)
DANILO VARELA

032847594 / 08792463/

Presente.-

De acuerdo a lo solicitado nos es grato enviarle la siguiente cotización:

ITEM	CANTIDAD	UNI	CODIGO	DESCRIPCION	P. UNIT	P. TOTAL
1	4	UND	BEA-I-1004	RACK CERRADO 72plg 1804X804X1004 (BEAUCOUP)	753.06	3012.24
2	4	UND	BEA-I-1044	RACK ABIERTO DE PISO 72plg 36UR (BEAUCOUP)	98.56	394.24
3	2	UND	BEA-I-1028	GABINETE ABATIBLE 24UR (BEAUCOUP)	298.74	597.48
4	3	UND	BEA-I-1034	SOPORTE DE PARED 19plg 6UR (BEAUCOUP)	28.90	86.70
5	5	UND	BEA-I-1109	BANDEJA PARA SUJECION DE 4 PARANTES 75 MM (BEAUCOUP)	36.62	183.10
6	3	UND	BEA-I-1108	BANDEJA DESLIZABLE PARA TECLADO 2 UR (BEAUCOUP)	36.66	109.98
7	4	UND	BEA-I-1155Z	ORGANIZADOR VERTICAL SIMPLE 72plg 60X80 (BEAUCOUP)	27.14	108.56
8	5	UND	BEA-I-1143	ORGANIZADOR HORIZONTAL 2 UR 60x80 (BEAUCOUP)	9.61	48.05
TOTAL						4540.35

TERMINOS Y CONDICIONES DE LA OFERTA:

VALIDEZ DE LA COTIZACION: 8 DÍAS

TIEMPO DE ENTREGA: ITEMS 1-3 Y 7: 15 DÍAS PREVIA ORDEN DE COMPRA Y CONFIRMACIÓN DE STOCK;

ITEMS 4-6 Y 8: INMEDIATA, PREVIA CONFIRMACIÓN DE STOCK

FORMA DE PAGO: CONTADO

Los valores indicados no incluyen IVA.

Por la atención brindada a la presente y en espera de una respuesta favorable, me suscribo.

Atentamente,

FLAVIO MORALES
ASESOR COMERCIAL
Móvil:
E-mail: fmorales@enlacedigital.com.ec

HENTEL

COTIZACION NO. 0245

REF: 3
 CLIENTE: TELGO, DANILO JAVIER FLORES
 DIRECCION: PARROQUIA DE PUELLARO, BARRIO LA CIENEGA
 ATENCION:
 TELEFONO: 85801459

FECHA: 18 de Marzo de 2011
 VALIDEZ: 8 DIAS
 VENDEDOR: A1
 FORMA DE PAGO: 0 DIAS

CODIGO	CANTIDAD	MARCA	PRODUCTO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	DESC. %	PRECIO UNIT. INCLUYE DESCUENTO	TOTAL
1-1002	3	BEAUCOUP	GABINETE 72" 1804X604X754M JLP	UND	\$ 773,00	20%	\$ 618,40	\$ 1.855,20
1-1028	1	BEAUCOUP	GABINETE ABAT 24UR 48X24X20 NE	UND	\$ 383,00	20%	\$ 306,40	\$ 306,40
1-1034	3	BEAUCOUP	SOPORTE DE PARED 6 POSICIONES	UND	\$ 34,00	20%	\$ 27,20	\$ 81,60
J017-2UR31	5	CONNECTION	BANDEJA 19" 2UR ESTANDAR	UND	\$ 15,98	20%	\$ 12,78	\$ 63,92
1-1108	2	BEAUCOUP	BANDEJA 19" 2UR CORREDIZA P/TE	UND	\$ 47,00	20%	\$ 37,60	\$ 75,20
1-1155	5	BEAUCOUP	ORGANIZADOR VERT 60X80 72" GAB	UND	\$ 36,75	20%	\$ 29,40	\$ 147,00
1-1143	3	BEAUCOUP	ORGANIZADOR SIMP. 60X80 19"2UR	UND	\$ 12,48	20%	\$ 9,98	\$ 29,95
							SUBTOTAL	\$ 2.559,27
							I.V.A.12%	\$ 307,11
							TOTAL	\$ 2.866,38

CONDICIONES COMERCIALES:

FORMA DE PAGO : CONTADO
 PLAZO DE ENTREGA : 8 DIAS LABORABLES A PARTIR DE LA ORDEN DE COMPRA
 PLAZO DE GARANTÍA : 1 AÑO POR DEFECTO DE FABRICA
 LUGAR DE ENTREGA : A CONVENIR

ATENTAMENTE:

NANCY BALSECA
 VENTAS ALMACEN
 HENTEL
 ventas.almacen@hentel-es.com

ANEXO 2.2

CATALOGO DE PRODUCTOS

Línea de Rack Cerrado:

RACK CERRADO



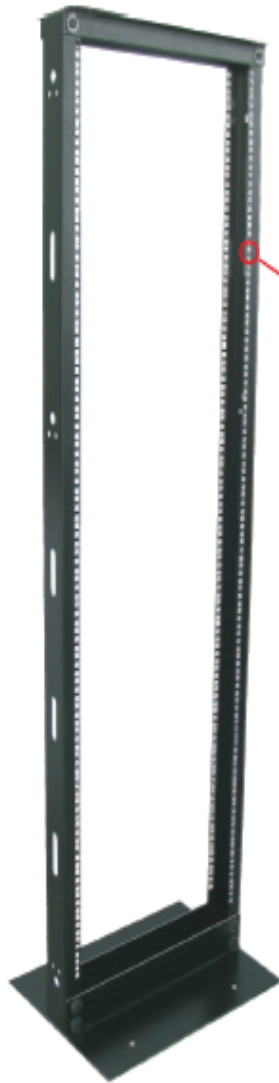
REFERENCIAS	DIMENSIONES DEL PRODUCTO				
	ALTO	ANCHO	PROF.	CAPACIDAD DE CARGA	
	(mm)	(mm)	(mm)	lb	kg
24UR	1080	700	800	374	170
36UR	1620	700	800	550	250
45UR	2020	700	800	660	300
45UR	2020	700	1000	880	400

DESCRIPCIÓN:

Rack diseñado específicamente para soportar equipos grandes y pesados de cableado estructurado.

Línea de Rack Abierto:

RACK ABIERTO DE PISO



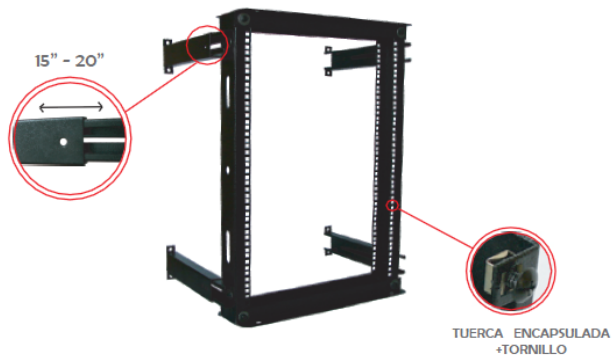
TUERCA ENCAPSULADA
+TORNILLO

REFERENCIAS	DIMENSIONES DEL PRODUCTO	
	CAPACIDAD DE CARGA	
	lb	kg
24UR	352	160
36UR	528	240
45UR	660	300

DESCRIPCIÓN:

Rack diseñado específicamente para soportar equipos grandes y pesados de cableado estructurado.

SOPORTES DE PARED PROFUNDIDAD REGULABLE DE 15" A 20"

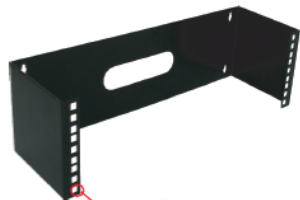


REFERENCIAS	DIMENSIONES DEL PRODUCTO	CAPACIDAD DE CARGA	
		lb	kg
12UR	REGULABLE 15" a 20" 381mm a 508mm	66	30
16UR		88	40
20UR		110	50

DESCRIPCIÓN:

Rack diseñado específicamente para soportar equipos medianos de cableado estructurado.

SOPORTES DE PARED PROFUNDIDAD 6"



REFERENCIAS	DIMENSIONES DEL PRODUCTO	CAPACIDAD DE CARGA	
		lb	kg
2UR	152.4 mm (6")	22	10
3UR		22	10
4UR		37.4	15
6UR		44	20



SOPORTES DE PARED PROFUNDIDAD 12"



REFERENCIAS	DIMENSIONES DEL PRODUCTO	CAPACIDAD DE CARGA	
		lb	kg
2UR	304.8 mm (12")	15.4	10
3UR		22	10
4UR		37.4	15
6UR		44	20
6UR		44	20

DESCRIPCIÓN:

Rack diseñado específicamente para soportar equipos pequeños y livianos de cableado estructurado.

Línea de Accesorios para Racks:

BANDEJA 1 UR 5"



REFERENCIAS	DIMENSIONES DEL PRODUCTO		
	PROFUNDIDAD	CAPACIDAD DE CARGA	
1 UR	5" (127 mm)	lb	kg
		22	10

DESCRIPCIÓN:

Bandeja para rack abierto o cerrado, diseñada para soportar equipos eléctricos o electrónicos.
Posee orificios para ventilación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

NORMA DE DISEÑO: EIA-310-D
ESTRUCTURA: ACERO LAMINADO EN FRÍO
ACABADO: PINTURA ELECTROSTÁTICA COLOR NEGRO
EMBALAJE: CAJA DE CARTÓN CORRUGADO

BANDEJA 1 UR 10"



DESCRIPCIÓN:

Bandeja para rack abierto o cerrado, diseñada para soportar equipos eléctricos o electrónicos.
Posee orificios para ventilación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

NORMA DE DISEÑO: EIA-310-D
ESTRUCTURA: ACERO LAMINADO EN FRÍO
ACABADO: PINTURA ELECTROSTÁTICA COLOR NEGRO
EMBALAJE: CAJA DE CARTÓN CORRUGADO

REFERENCIAS	DIMENSIONES DEL PRODUCTO		
	PROFUNDIDAD	CAPACIDAD DE CARGA	
1 UR	10" (254 mm)	lb	kg
		22	10

BANDEJA 2 UR 10"



REFERENCIAS	DIMENSIONES DEL PRODUCTO		
	PROFUNDIDAD	CAPACIDAD DE CARGA	
2 UR	10" (254 mm)	lb	kg
		44	20

DESCRIPCIÓN:

Bandeja para rack abierto o cerrado, diseñada para soportar equipos eléctricos o electrónicos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

NORMA DE DISEÑO: EIA-310-D
ESTRUCTURA: ACERO LAMINADO EN FRÍO
ACABADO: PINTURA ELECTROSTÁTICA COLOR NEGRO
EMBALAJE: CAJA DE CARTÓN CORRUGADO

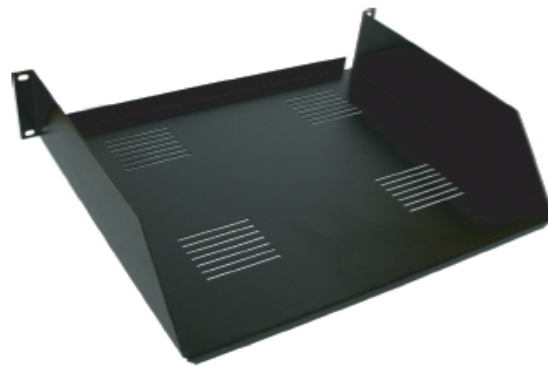
BANDEJA 2 UR 15"

DESCRIPCIÓN:

Bandeja para rack abierto o cerrado, diseñada para soportar equipos eléctricos o electrónicos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

NORMA DE DISEÑO: EIA-310-D
ESTRUCTURA: ACERO LAMINADO EN FRÍO
ACABADO: PINTURA ELECTROSTÁTICA COLOR NEGRO
EMBALAJE: CAJA DE CARTÓN CORRUGADO



REFERENCIAS	DIMENSIONES DEL PRODUCTO			PRECIO
	PROFUNDIDAD	CAPACIDAD DE CARGA		
2 UR	15" (381 mm)	lb	kg	\$ 16,50
		44	20	

MULTITOMA 19"- 4F/8P

VISTA FRONTAL



VISTA POSTERIOR



REFERENCIAS	DIMENSIONES DEL PRODUCTO
	PROFUNDIDAD DEL CUERPO
8 F	4"
4F / 8P	(98 mm)

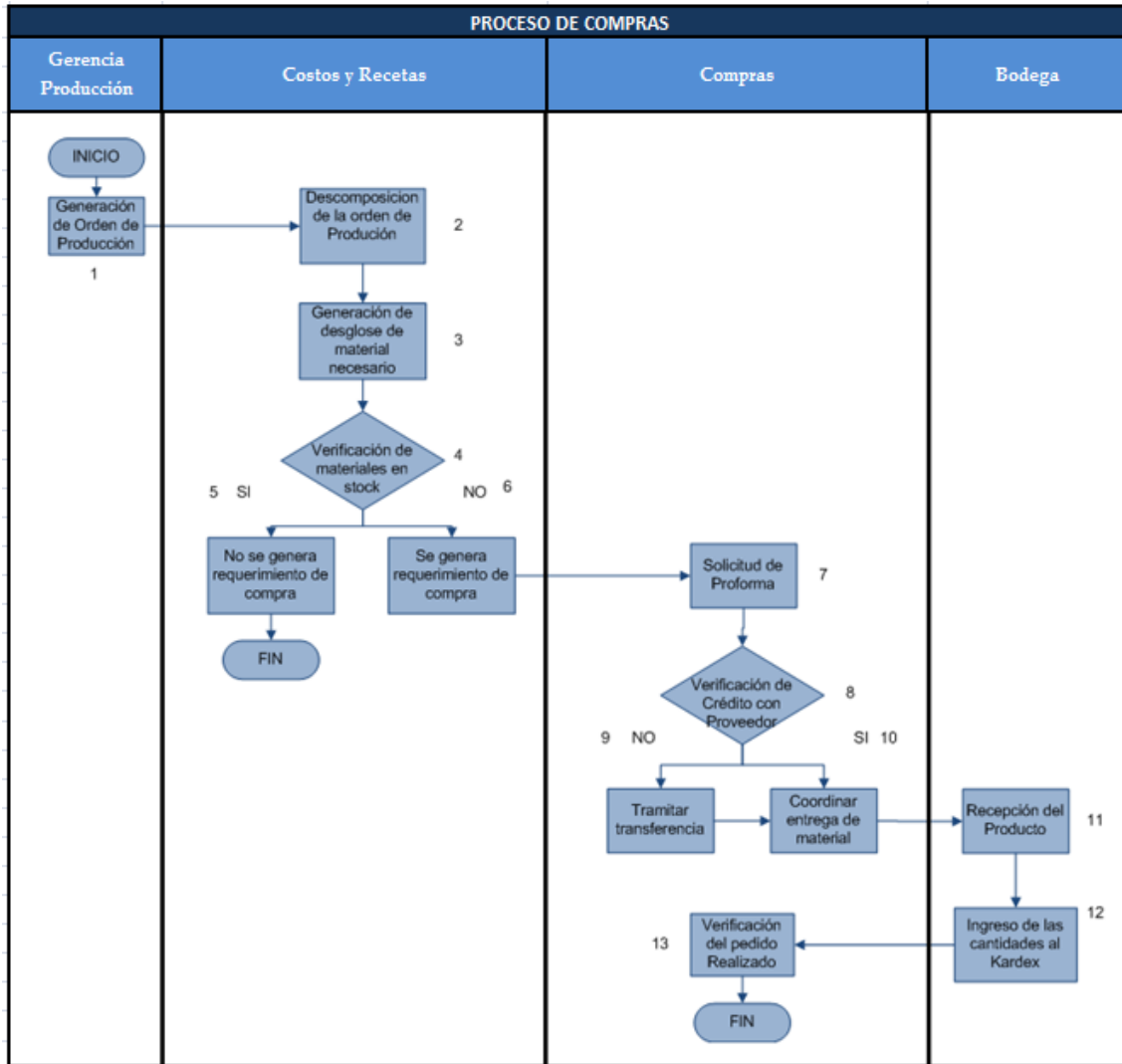
DESCRIPCIÓN:

Multitoma para rack, diseñada para conectar equipos eléctricos o electrónicos la cual está provista de cuatro tomas frontales y ocho posteriores para aprovechar su uso, posee además cable de alimentación 3x14 de 2.5m de largo mas enchufe polarizado.

Fuente: Empresa SUMAR

ANEXO 3.1

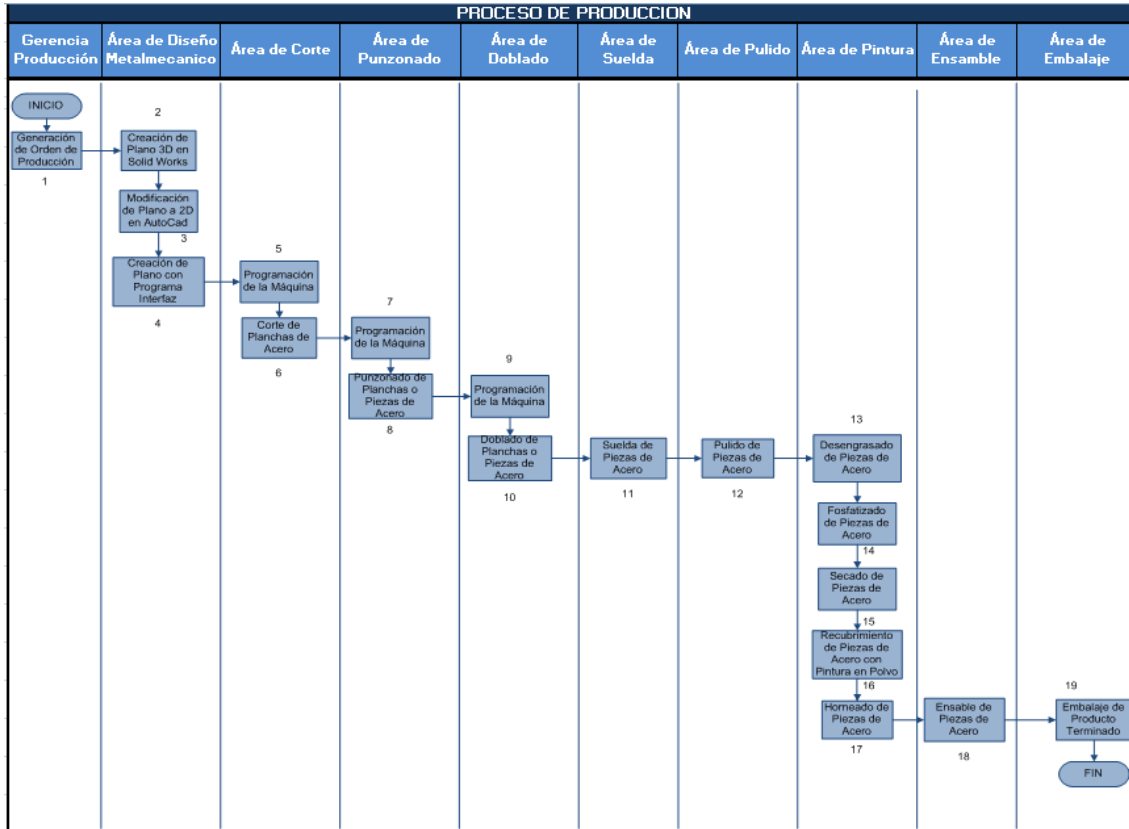
FLUJOGRAMA DE PROCESO ACTUAL DE COMPRAS



Fuente: Empresa SUMAR
Elaborado por: El Autor

ANEXO 3.2

FLUJOGRAMA DEL PROCESO ACTUAL DE PRODUCCIÓN

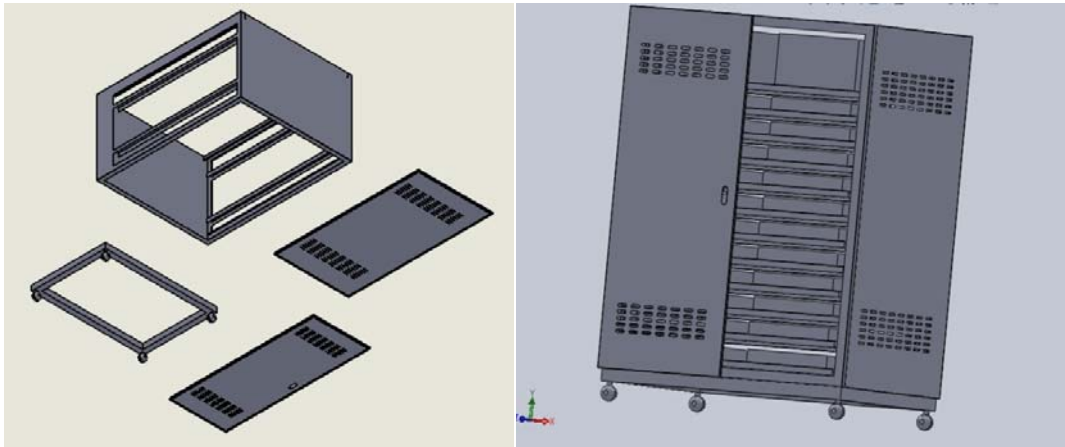


Fuente: Empresa SUMAR
Elaborado por: El Autor

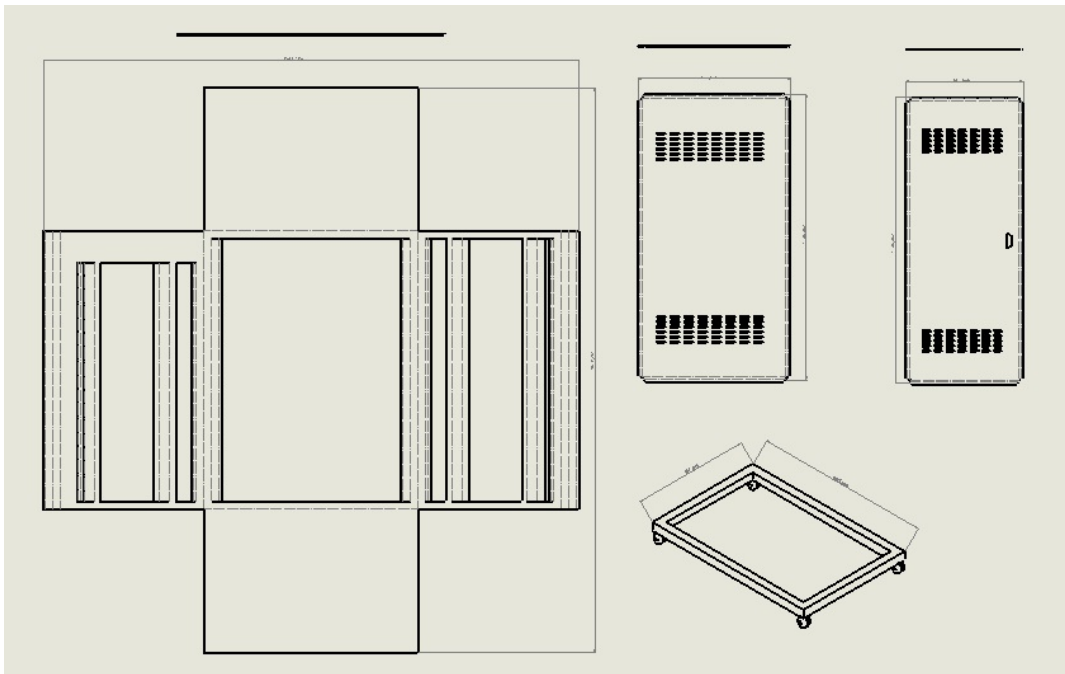
ANEXO 3.3

PROCESO DE DISEÑO METALMECANICO

Creación del Producto en un plano 3D en el programa SolidWorks



Creación del Plano en 2D en el programa AutoCad



Fuente: Empresa SUMAR

ANEXO 3.4

MAQUINA AREA DE CORTE

Cizalla Guillotina Hidraulica Durma ES 3006



ANEXO 3.5

MAQUINAS AREA DE PUNZONADO

Punzonadora Trumpf TruPunch 1000



Punzonadora Marca Euromac MTX Autoindex



ANEXO 3.6

MAQUINAS AREA DE DOBLADO

Dobladora Durma E 2590



Dobladora Adira QIHF-11030-PLS



ANEXO 3.7

MAQUINA AREA DE SUELDA

Soldadora MIG Cebora



ANEXO 3.8

MAQUINA AREA DE PULIDO

Mini Amolador De Walt



ANEXO 3.9

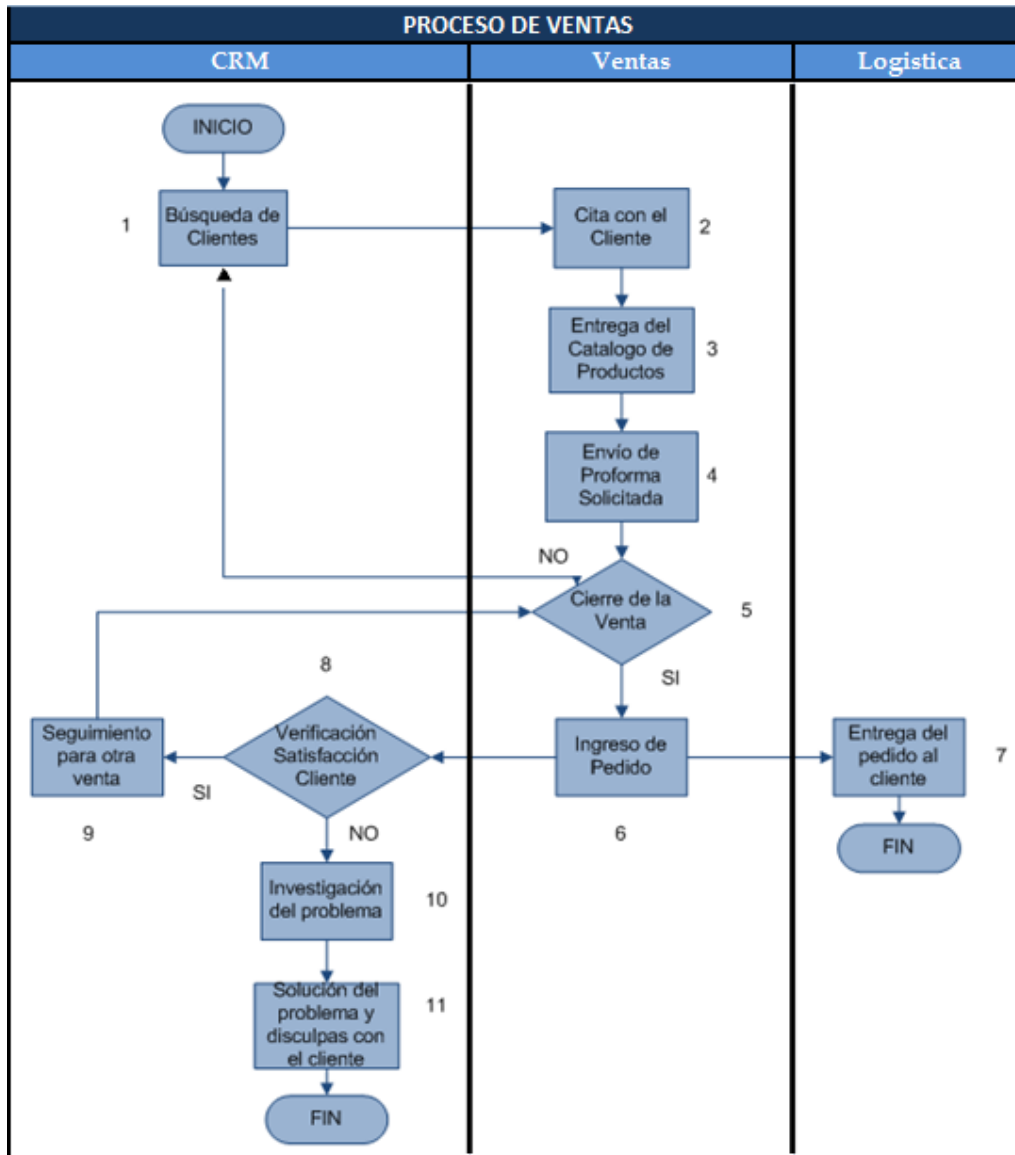
MAQUINAS AREA DE PINTURA

Equipo de Aplicación y Cabina para Pintura Electrostatica De VilBiss



ANEXO 3.10

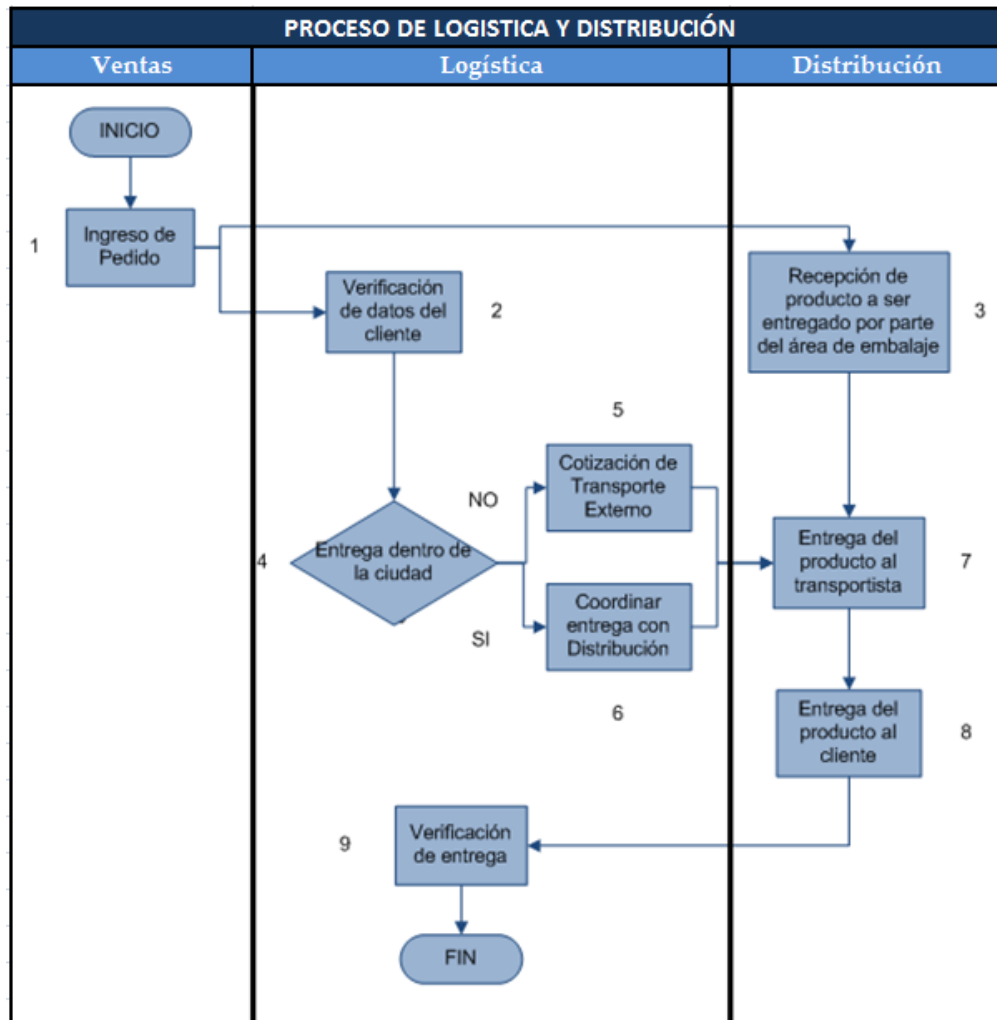
FLUJOGRAMA DEL PROCESO ACTUAL DE VENTAS



Fuente: Empresa SUMAR
Elaborado por: El Autor

ANEXO 3.11

FLUJOGRAMA DEL PROCESO ACTUAL DE LOGÍSTICA Y DISTRIBUCIÓN



Fuente: Empresa SUMAR
Elaborado por: El Autor

ANEXO 3.12

SITUACIÓN ACTUAL PROCESO DE COMPRAS

PROCESO DE COMPRAS							
#	Etapa	Descripción del Proceso	Responsable	Tiempo (minutos)	Dólares	Agrega Valor	No Agrega Valor
1	Generación de orden de producción	El Gerente de Producción revisa en el ERP cuanto stock hay de cada ítem, según los datos obtenidos procede a generar una orden de producción.	Gerente de Producción	20	20,83	x	
2	Descomposición de orden de producción	Cuando llega la orden de producción lo que se hace es descomponer al producto en cada una de sus partes.	Área de Costos	40	6,67		x
3	Generación de desglose de material necesario	En el momento que ya se sabe cuántas partes se necesita se puede calcular cuánto material se necesita para todo el pedido, por lo que ese momento se realiza el desglose de materia prima.	Área de Costos	40	6,67		x
4	Verificación de materiales en stock	El empleado del área de costos revisa en el ERP cuanto stock hay de cada uno de los materiales que se necesitan para la orden de producción.	Área de Costos	10	1,67		x
5	No generación de orden de compra	Si es que hay en stock el material necesario no se genera la orden de compra.	Área de Costos	2	0,33		x
6	Generación de orden de compra	Si es que no hay en stock el material necesario se genera la orden de compra.	Área de Costos	20	3,33	x	
7	Solicitud de Proforma	El momento en el que al empleado le llega la orden de compra se procede a buscar al proveedor específico del material necesario y se le solicita una proforma.	Área de Compras	120	30,00		x
8	Verificación de crédito con proveedor	Con la llegada de la proforma se puede saber si es que el proveedor otorga a la empresa crédito o se le tiene que hacer el respectivo pago al contado.	Área de Compras	10	2,50		x

9	Tramitar transferencia	Si es que el proveedor no da a la empresa crédito el área de compras debe coordinar una transferencia con el departamento de contabilidad.	Área de Compras	120	30,00		x
10	Coordinar entrega de material	Cuando ya esta solucionada la parte de forma de pago lo que se hace es coordinar la entrega del material con el proveedor.	Área de Compras	20	5,00		x
11	Recepción del producto	La recepción del producto depende mucho del stock que maneje el proveedor por lo tanto el área de bodega tiene toda la información de cuándo y cuanto material va a recibir.	Bodega	120	20,00		x
12	Ingreso de cantidades en kardex	El momento en que la materia prima está en la bodega se procede a ingresar todos los productos en el kardex.	Bodega	30	5,00		x
13	Verificación de pedido realizado	Cuando bodega informa que el producto está en la empresa lo que hace el área de compras es verificar los ingresos al kardex para confirmar que lo que se pidió fue lo que realmente llevo.	Área de Compras	30	7,5		x
TOTAL				582	\$ 139,50	Agrega Valor	No Agrega Valor
				Total	Minutos	240	342
					Dólares	\$ 61,67	\$ 77,83

Fuente: Empresa SUMAR
Elaborado por: El Autor

ANEXO 3.13

SITUACIÓN ACTUAL PROCESO DE PRODUCCIÓN

PROCESO DE PRODUCCIÓN							
Fase	Etapa	Descripción	Responsable	Tiempo (minutos)	Dólares	Agrega Valor	No Agrega Valor
1	Generación de la Orden	Primero del Gerente de Producción revisa en el ERP cuanto stock hay de cada ítem, según los datos obtenidos procede a generar la orden de producción.	Gerente Producción	20	20,83	x	
2	Generación de desglose	Con la orden de producción el área de costos realice el desglose de las piezas de toda la orden.	Área de Costos	60	10,00		x
3	Plano 3D	El diseñador mecánico recibe la orden de producción y despieza cada uno de los ítems en sus mas mínimas partes, por ultimo realiza el plano 3D de producto esto le permite no olvidar ni un solo detalle ya que visualiza el objeto de una manera real.	Diseñador Mecánico	60	15,00	x	
4	Plano 2D	El mismo diseñador mecánico procede a convertir el plano 3D a plano 2D mediante los programas de diseño que utiliza, esto le permite visualizar como deben ser cortadas las planchas de tool para realizar el producto y de igual manera le permite visualizar cuales van a ser los puntos de doblado del mismo.	Diseñador Mecánico	30	7,50	x	
5	Plano en Interfaz	Por último el diseñador mecánico convierte el archivo 2D mediante un programa interfaz a un archivo compatible con cada una de las maquinas que tiene la empresa, según la necesidad de producción de cada ítem.	Diseñador Mecánico	10	2,50		x
6	Planificación de producción metalmecánica	Planificación de carga de trabajo para el área de metalmecánica.	Planificación de producción metalmecánica	60	10,00	x	

7	Programación Maquina Corte	El operador de la máquina de corte recibe por un lado la orden de producción y por otro el archivo que le permitirá programar a la máquina para que realice el corte de manera automática.	Operador Máquina Corte	5	0,54	x	
8	Corte de Planchas	El operador de la máquina de corte procede a poner las planchas de tool en la maquina, el momento en que se encuentran en una posición adecuada presiona el botón de empezar y después simplemente saca la plancha ya cortada.	Operador Máquina Corte	20	2,17	x	
9	Programación Maquina Punzonado	El operador de la máquina de punzonado recibe por un lado la orden de producción y por otro el archivo que le permitirá programar a la máquina para que realice el punzonado de manera automática.	Operador Máquina Punzonadora	5	0,54	x	
10	Punzonado de Planchas	El operador de la máquina de punzonado procede a poner las planchas de tool en la máquina, el momento que se encuentran en una posición adecuada presiona el botón de empezar y después saca la plancha y esta lista para el siguiente paso.	Operador Máquina Punzonadora	15	1,63	x	
11	Programación Maquina de Doblado	El operador de la máquina de doblado recibe por un lado la orden de producción y por otro el archivo que le permitirá programar a la máquina para que realice el doblado de manera automática.	Operador Máquina Dobladora	5	0,54	x	
12	Doblado de Piezas	El operador de la máquina de doblado procede a poner las planchas de tool en la máquina, el momento que se encuentran en una posición adecuada presiona el botón de empezar con el pie mientras sostiene la pieza con las manos, realiza este procedimiento las veces que sean necesarias dependiendo del número de dobleces de cada pieza.	Operador Máquina Dobladora	40	4,33	x	
13	Suelda de Piezas	El soldador recibe por un lado la orden de producción y por otro lado las piezas de acero ya dobladas y procede a soldar las partes necesarias.	Soldador	30	3,25		x

14	Pulido de Piezas	El empleado del área de pulido por un lado recibe la orden de producción y por otro lado las piezas de acero que fueron soldadas con anterioridad y procede a pulir las partes que puedan tener fallas.	Empleado área de Pulido	30	3,25		x
15	Desengrasado de Piezas	El empleado del área de pintura por un lado recibe la orden de producción y por otro lado las piezas de acero que fueron pulidas con anterioridad, a continuación se procede a desengrasarlas con agua y jabón normal.	Empleado área de Pintura (1)	20	2,17		x
16	Fosfatizado de Piezas	El empleado del área de pintura por un lado recibe la orden de producción y por otro lado las piezas de acero que fueron desengrasadas con anterioridad, a continuación procede a lavarlas con agua fosfatizada.	Empleado área de Pintura (2)	20	2,17		x
17	Secado de Piezas	El empleado del área de pintura por un lado recibe la orden de producción y por otro lado las piezas de acero que Fosfatizadas con anterioridad, a continuación procede a colgarlas para que puedan secarse.	Empleado área de Pintura (3)	120	13,00		x
18	Recubrimiento de Piezas con Pintura en Polvo	El empleado del área de pintura por un lado recibe la orden de producción y por otro lado las piezas de acero que fueron secadas con anterioridad, a continuación se procede a colgarlas dentro de la cabina para pintura electrostática y se aplica la pintura en polvo.	Empleado área de Pintura (4 y 5)	60	6,50		x
19	Horneado de Piezas	El empleado del área de pintura por un lado recibe la orden de producción y por otro lado las piezas de acero que fueron recubiertas con la pintura en polvo, a continuación procede a colgarlas dentro del horno de secado y se procede a programar el tiempo del horno dependiendo de la cantidad de ítems con que se le haya cargado.	Empleado área de Pintura (5 y 6)	120	13,00		x
20	Ensamble de Piezas	El empleado del área de ensamble por un lado recibe la orden de producción y por otro lado las piezas de acero pintadas con anterioridad, a continuación se procede a ensamblar los Racks según planos y diseños.	Empleado área de ensamble (1 y 2)	60	6,50		x

21	Embalaje de Producto Terminado	El empleado del área de embalaje por un lado recibe la orden de producción y por otro lado los Racks ensamblados con anterioridad, a continuación se procede a embalar los Racks según indicaciones del área de producción.	Empleado área de embalaje	30	3,25	x	
			TOTAL	820	\$ 128,67	Agrega Valor	No Agrega Valor
			Total	Minutos	510	190	
				Dólares	\$ 96,67	\$ 32,00	

Fuente: Empresa SUMAR
Elaborado por: El Autor

ANEXO 3.14

Situación Actual Proceso de Ventas

PROCESO DE VENTAS							
#	Etapa	Descripción del Proceso	Responsable	Tiempo (minutos)	Dólares	Agrega Valor	No Agrega Valor
1	Búsqueda de Clientes	El encargado del CRM busca por varios medios nuevos clientes potenciales a los que les podría interesar el producto y les hace citas con los ejecutivos de ventas.	CRM	120	20,00		x
2	Cita con el Cliente	El ejecutivo de ventas se reúne con el cliente le hace una breve presentación de la empresa.	Ejecutivo de Ventas	30	5,00	x	
3	Entrega de catalogo de productos	El ejecutivo de ventas se reúne con el cliente y le entrega un catalogo de los productos que le ofrece la empresa.	Ejecutivo de Ventas	30	5,00	x	
4	Envío de proforma solicitada	El ejecutivo de ventas envía al cliente la proforma solicitada.	Ejecutivo de Ventas	15	2,50	x	
5	Cierre de la venta	El ejecutivo realiza el cierre de la venta especificando formas de pago, tiempo y lugar de entrega.	Ejecutivo de Ventas	30	5,00	x	
6	Ingreso del pedido	El ejecutivo ingresa el pedido para que el departamento de logística proceda con la entrega del producto.	Ejecutivo de Ventas	10	1,67	x	
7	Verificación del pedido realizado	El departamento de logística recibe el pedido y confirma el stock del producto, después coordina la entrega del mismo en el lugar y tiempo acordado con el cliente.	Logística	40	6,67	x	
8	Verificación de satisfacción del cliente	Después de realizada la venta el departamento de CRM realiza una encuesta para saber el grado de satisfacción que tuvo el cliente.	CRM	20	3,33	x	
9	Seguimiento para próxima venta	Después de un tiempo determinado de realizada la compra el departamento de CRM vuelve a contactar al cliente para confirmar si necesita adquirir algún producto de la empresa.	CRM	20	3,33		x

10	Investigación del problema	Si es que en la encuesta de satisfacción que se realizo sale una respuesta negativa por parte del cliente el departamento de CRM se encarga de investigar el problema que tuvo el cliente y de mandar una carta de disculpas y un obsequio.	CRM	120	20,00	x	
11	Solución del problema y disculpa	Se verifica cual es el problema que tuvo el cliente y se procede a solucionarle y por último se pide una disculpa y se entrega una promoción para la próxima compra.	CRM	60	10,00	x	
			TOTAL	495	\$ 82,50	Agrega Valor	No Agrega Valor
			Total	Minutos	355	140	
				Dólares	\$ 59,17	\$ 23,33	

Fuente: Empresa SUMAR
Elaborado por: El Autor

ANEXO 3.15

SITUACIÓN ACTUAL PROCESO DE LOGÍSTICA Y DISTRIBUCIÓN

PROCESO DE LOGISTICA Y DISTRIBUCION							
#	Etapa	Descripción del Proceso	Responsable	Tiempo (minutos)	Dólares	Agrega Valor	No Agrega Valor
1	Ingreso del pedido	El ejecutivo ingresa el pedido para que el departamento de logística proceda con la entrega del producto.	Ejecutivo de Ventas	10	1,67	x	
2	Verificación de datos del cliente	El departamento de logística llama al cliente para confirmar la dirección de la entrega del producto y el nombre del contacto que lo va a recibir	Logística	20	3,33		x
3	Recepción del producto a ser entregado	El departamento de ensamble entrega al departamento de distribución los racks y sus accesorios para ser entregados.	Distribución	30	5,00	x	
4	Verificación de lugar de entrega	Con los datos obtenidos del cliente el departamento de Logística verifica si el lugar de entrega es dentro o fuera de la ciudad.	Logística	10	1,67		x
5	Pedir cotización al transportista	Si es que la entrega es afuera de la ciudad se cotiza el transporte dependiendo de donde sea y la cantidad de racks que se tenga que entregar.	Logística	40	6,67	x	

6	Coordinar entrega	El momento en que todo está listo se coordina con el cliente el día y la hora de entrega para que esté listo para la recepción.	Logística	15	2,50	x	
7	Entrega del producto al transportista	El departamento de distribución se encarga de entregar el producto al transportista para que lo lleve al destino que pidió el cliente.	Distribución	30	5,00	x	
8	Entrega del producto al cliente	El departamento de distribución se encarga de entregar el producto en buenas condiciones al cliente.	Distribución	40	6,67	x	
9	Verificación de la entrega	El departamento de logística se encarga de confirmar si el cliente recibió con satisfacción el producto.	Logística	15	2,50		x
TOTAL				210	\$ 35,00	Agrega Valor	No Agrega Valor
				Total	Minutos	165	45
					Dólares	\$ 27,50	\$ 4,17

Fuente: Empresa SUMAR
Elaborado por: El Autor

ANEXO 3.16

SITUACIÓN MEJORADA DEL PROCESO DE COMPRAS

PROCESO DE COMPRAS						
#	Etapa	Descripción del Proceso	Responsable	Tiempo (minutos)	Dólares	Agrega Valor
1	Generación de orden de producción	El Gerente de Producción revisa en el ERP cuanto stock hay de cada ítem, según los datos obtenidos procede a generar una orden de producción.	Gerente de Producción	20	20,83	x
2	Generación de orden de compra	Si es que no hay en stock el material necesario se genera la orden de compra.	Área de Costos	20	3,33	x
3	Coordinar entrega de material	Cuando ya esta solucionada la parte de forma de pago lo que se hace es coordinar la entrega del material con el proveedor.	Área de Compras	20	5,00	x
4	Recepción del producto	La recepción del producto depende mucho del stock que maneje el proveedor por lo tanto el área de bodega tiene toda la información de cuándo y cuanto material va a recibir.	Bodega	120	20,00	x
5	Ingreso de cantidades en kardex	El momento en que la materia prima está en la bodega se procede a ingresar todos los productos en el kardex.	Bodega	30	5,00	x
6	Verificación de pedido realizado	Cuando bodega informa que el producto está en la empresa lo que hace el área de compras es verificar los ingresos al kardex para confirmar que lo que se pidió fue lo que realmente llevo.	Área de Compras	30	7,50	x
TOTAL				240	61,67	

Fuente: Empresa SUMAR
Elaborado por: El Autor

ANEXO 3.17

SITUACIÓN MEJORADA DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN

PROCESO DE PRODUCCIÓN						
Fase	Etapas	Descripción	Responsable	Tiempo (minutos)	Dólares	Agrega Valor
1	Generación de la Orden	Primero del Gerente de Producción revisa en el ERP cuanto stock hay de cada ítem, según los datos obtenidos procede a generar la orden de producción.	Gerente Producción	20	20,83	x
2	Plano 3D	El diseñador mecánico recibe la orden de producción y despieza cada uno de los ítems en sus mas mínimas partes, por ultimo realiza el plano 3D de producto esto le permite no olvidar ni un solo detalle ya que visualiza el objeto de una manera real.	Diseñador Mecánico	60	15,00	x
3	Plano 2D	El mismo diseñador mecánico procede a convertir el plano 3D a plano 2D mediante los programas de diseño que utiliza, esto le permite visualizar como deben ser cortadas las planchas de tool para realizar el producto y de igual manera le permite visualizar cuales van a ser los puntos de doblado del mismo.	Diseñador Mecánico	30	7,50	x
4	Planificación de producción metalmecánica	Planificación de carga de trabajo para el área de metalmecánica.	Planificación de producción metalmecánica	60	10,00	x
5	Programación Máquina Corte	El operador de la máquina de corte recibe por un lado la orden de producción y por otro el archivo que le permitirá programar a la máquina para que realice el corte de manera automática.	Operador Máquina Corte	5	0,54	x
6	Corte de Planchas	El operador de la máquina de corte procede a poner las planchas de tool en la maquina, el momento en que se encuentran en una posición adecuada presiona el botón de empezar y después simplemente saca la plancha ya cortada.	Operador Máquina Corte	20	2,17	x

7	Programación Maquina Punzonado	El operador de la máquina de punzonado recibe por un lado la orden de producción y por otro el archivo que le permitirá programar a la máquina para que realice el punzonado de manera automática.	Operador Máquina Punzonadora	5	0,54	x
8	Punzonado de Planchas	El operador de la máquina de punzonado procede a poner las planchas de tool en la máquina, el momento que se encuentran en una posición adecuada presiona el botón de empezar y después saca la plancha y esta lista para el siguiente paso.	Operador Máquina Punzonadora	15	1,63	x
9	Programación Maquina de Doblado	El operador de la máquina de doblado recibe por un lado la orden de producción y por otro el archivo que le permitirá programar a la máquina para que realice el doblado de manera automática.	Operador Máquina Dobladora	5	0,54	x
10	Doblado de Piezas	El operador de la máquina de doblado procede a poner las planchas de tool en la máquina, el momento que se encuentran en una posición adecuada presiona el botón de empezar con el pie mientras sostiene la pieza con las manos, realiza este procedimiento las veces que sean necesarias dependiendo de el numero de dobleces de cada pieza.	Operador Máquina Dobladora	40	4,33	x
11	Desengrasado de Piezas	El empleado del área de pintura por un lado recibe la orden de producción y por otro lado las piezas de acero que fueron pulidas con anterioridad, a continuación procede a desengrasarlas con agua y jabón normal.	Empleado área de Pintura (1)	20	2,17	x
12	Fosfatizado de Piezas	El empleado del área de pintura por un lado recibe la orden de producción y por otro lado las piezas de acero que fueron desengrasadas con anterioridad, a continuación procede a lavarlas con agua fosfatizada.	Empleado área de Pintura (2)	20	2,17	x

13	Recubrimiento de Piezas con Pintura en Polvo	El empleado del área de pintura por un lado recibe la orden de producción y por otro lado las piezas de acero que fueron secadas con anterioridad, a continuación se procede a colgarlas dentro de la cabina para pintura electrostática y se aplica la pintura en polvo.	Empleado área de Pintura (4 y 5)	60	6,50	x
14	Horneado de Piezas	El empleado del área de pintura por un lado recibe la orden de producción y por otro lado las piezas de acero que fueron recubiertas con la pintura en polvo, a continuación procede a colgarlas dentro del horno de secado y se procede a programar el tiempo del horno dependiendo de la cantidad de ítems con que se le haya cargado.	Empleado área de Pintura (5 y 6)	120	13,00	x
15	Ensamble de Piezas	El empleado del área de ensamble por un lado recibe la orden de producción y por otro lado las piezas de acero pintadas con anterioridad, a continuación se procede a ensamblar los Racks según planos y diseños.	Empleado área de ensamble (1 y 2)	60	6,50	x
16	Embalaje de Producto Terminado	El empleado del área de embalaje por un lado recibe la orden de producción y por otro lado los Racks ensamblados con anterioridad, a continuación se procede a embalar los Racks según indicaciones del área de producción.	Empleado área de embalaje	30	3,25	x
TOTAL				570	96,67	

Fuente: Empresa SUMAR
Elaborado por: El Autor

ANEXO 3.18

SITUACIÓN MEJORADA DEL PROCESO DE VENTAS

PROCESO DE VENTAS						
#	Etapa	Descripción del Proceso	Responsable	Tiempo (minutos)	Dólares	Agrega Valor
1	Cita con el Cliente	El ejecutivo de ventas se reúne con el cliente le hace una breve presentación de la empresa.	Ejecutivo de Ventas	30	5,00	x
2	Entrega de catalogo de productos	El ejecutivo de ventas se reúne con el cliente y le entrega un catalogo de los productos que le ofrece la empresa.	Ejecutivo de Ventas	30	5,00	x
3	Envío de proforma solicitada	El ejecutivo de ventas envía al cliente la proforma solicitada.	Ejecutivo de Ventas	15	2,50	x
4	Cierre de la venta	El ejecutivo realiza el cierre de la venta especificando formas de pago, tiempo y lugar de entrega.	Ejecutivo de Ventas	30	5,00	x
5	Ingreso del pedido	El ejecutivo ingresa el pedido para que el departamento de logística proceda con la entrega del producto.	Ejecutivo de Ventas	10	1,67	x
6	Verificación del pedido realizado	El departamento de logística recibe el pedido y confirma el stock del producto, después coordina la entrega del mismo en el lugar y tiempo acordado con el cliente.	Logística	40	6,67	x
7	Verificación de satisfacción del cliente	Después de realizada la venta el departamento de CRM realiza una encuesta para saber el grado de satisfacción que tuvo el cliente.	CRM	20	3,33	x
8	Investigación del problema	Si es que en la encuesta de satisfacción que se realizo sale una respuesta negativa por parte del cliente el departamento de CRM se encarga de investigar el problema que tuvo el cliente y de mandar una carta de disculpas y un obsequio.	CRM	120	20,00	x
TOTAL				295	49,17	

Fuente: Empresa SUMAR
Elaborado por: El Autor

ANEXO 3.19

SITUACIÓN MEJORADA DEL PROCESO DE LOGÍSTICA Y DISTRIBUCIÓN

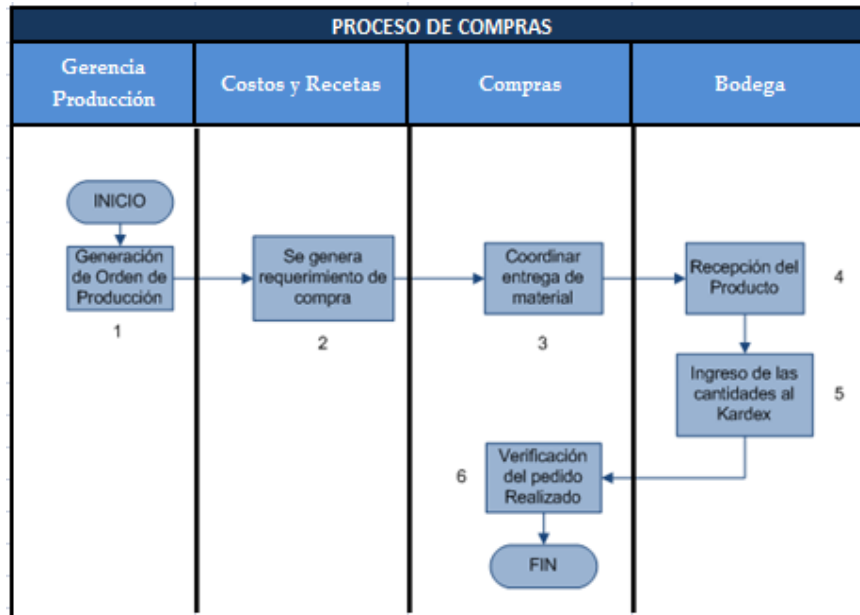
PROCESO DE LOGISTICA Y DISTRIBUCION						
#	Etapa	Descripción del Proceso	Responsable	Tiempo (minutos)	Dólares	Agrega Valor
1	Ingreso del pedido	El ejecutivo ingresa el pedido para que el departamento de logística proceda con la entrega del producto.	Ejecutivo de Ventas	10	1,67	x
2	Recepción del producto a ser entregado	El departamento de ensamble entrega al departamento de distribución los racks y sus accesorios para ser entregados.	Distribución	30	5,00	x
3	Pedir cotización al transportista	Si es que la entrega es afuera de la ciudad se cotiza el transporte dependiendo de donde sea y la cantidad de racks que se tenga que entregar.	Logística	40	6,67	x
4	Coordinar entrega	El momento en que todo está listo se coordina con el cliente el día y la hora de entrega para que esté listo para la recepción.	Logística	15	2,50	x
5	Entrega del producto al transportista	El departamento de distribución se encarga de entregar el producto al transportista para que lo lleve al destino que pidió el cliente.	Distribución	30	5,00	x

6	Entrega del producto al cliente	El departamento de distribución se encarga de entregar el producto en buenas condiciones al cliente.	Distribución	40	6,67	x
			TOTAL	165	27,50	

Fuente: Empresa SUMAR
Elaborado por: El Autor

ANEXO 3.20

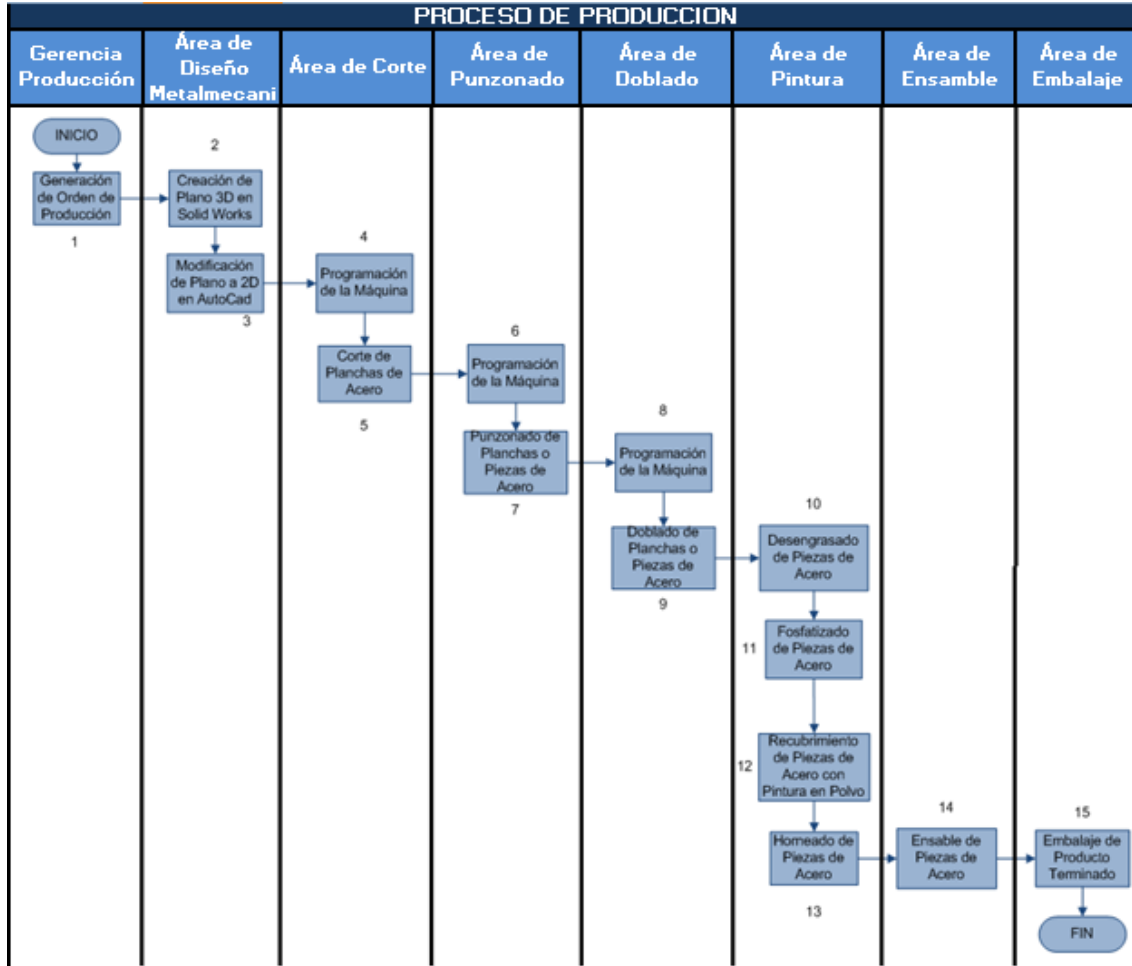
FLUJOGRAMA DEL PROCESO MEJORADO DE COMPRAS



Fuente: Empresa SUMAR
Elaborado por: El Autor

ANEXO 3.21

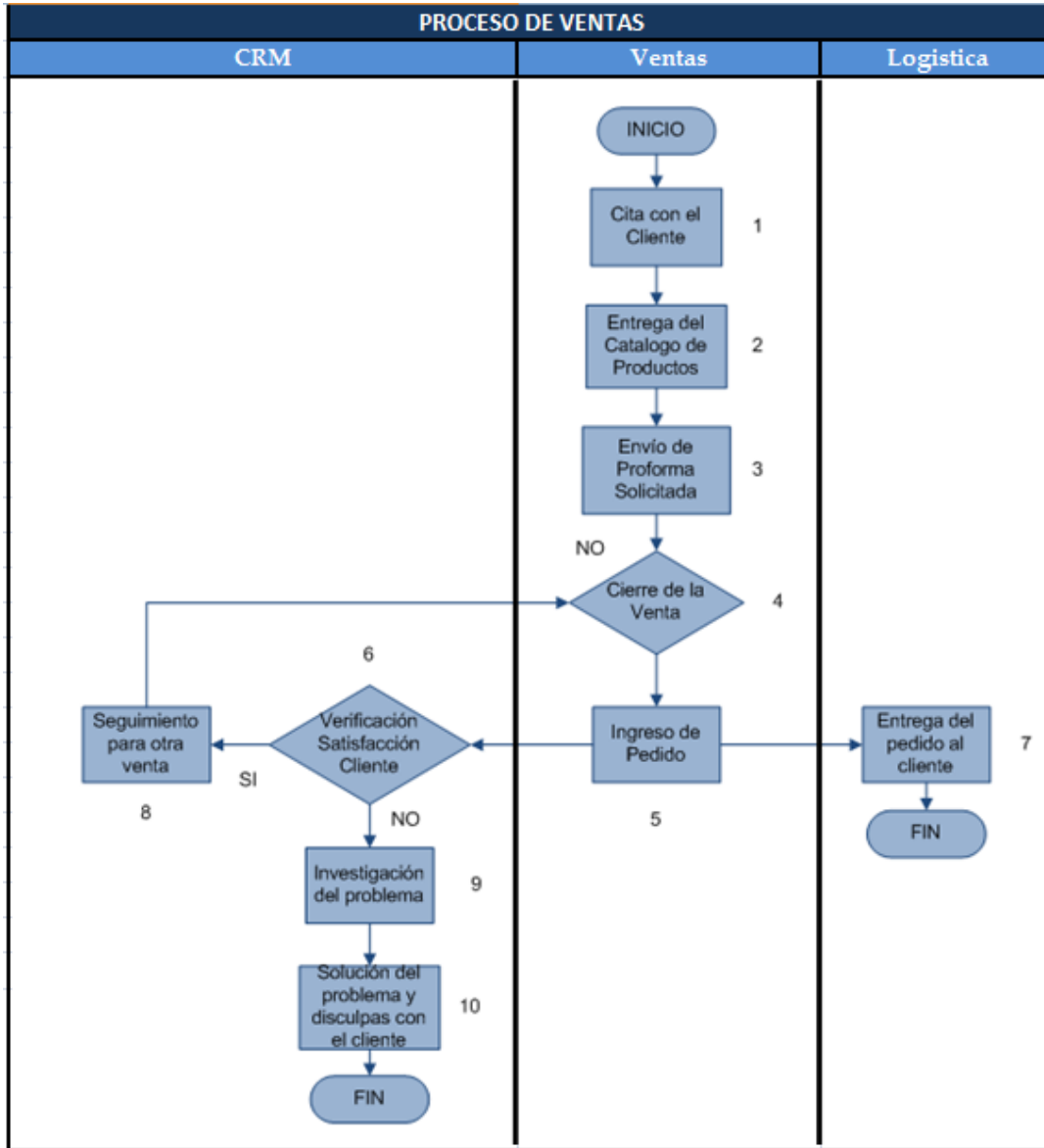
FLUJOGRAMA DEL PROCESO MEJORADO DE PRODUCCIÓN



Fuente: Empresa SUMAR
Elaborado por: El Autor

ANEXO 3.22

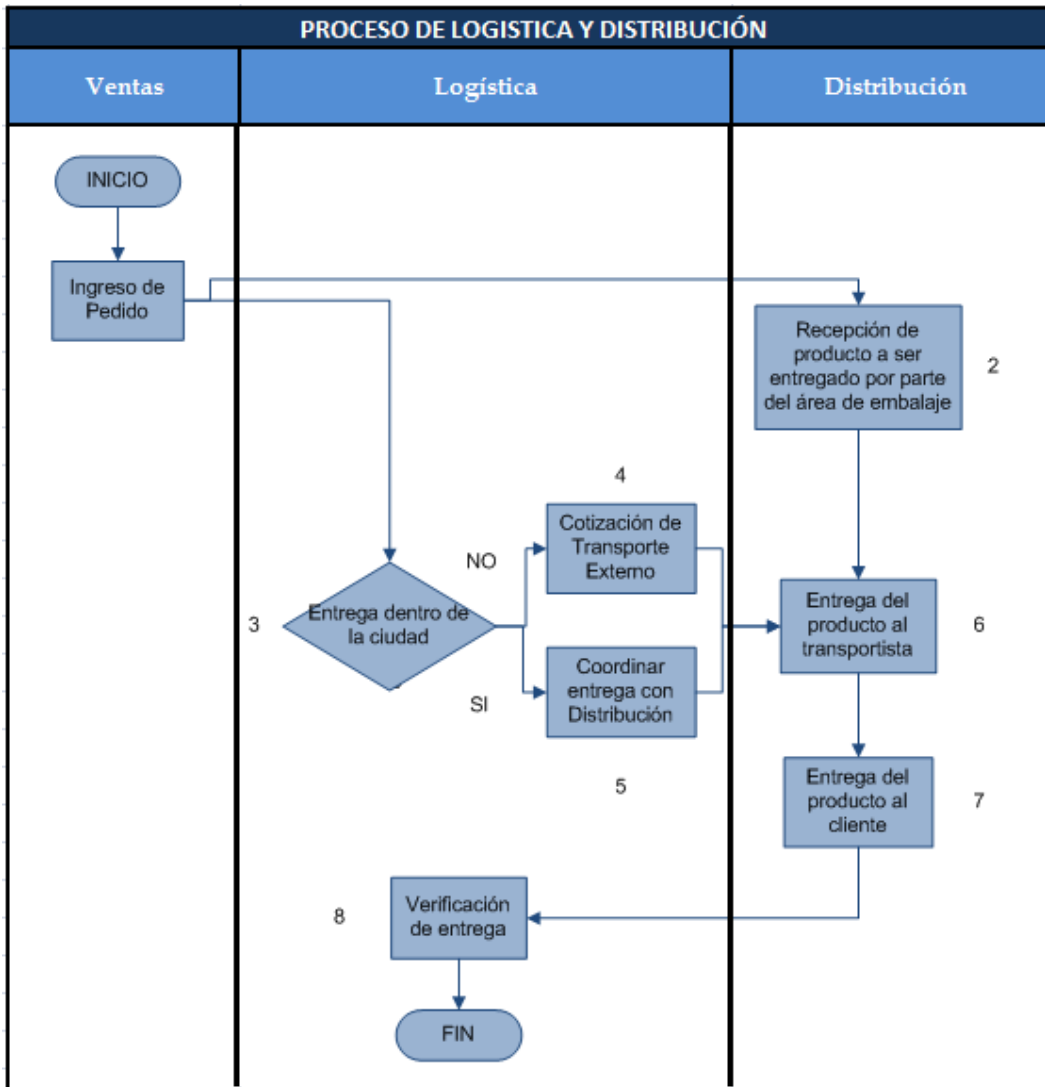
FLUJOGRAMA DEL PROCESO MEJORADO DE VENTAS



Fuente: Empresa SUMAR
Elaborado por: El Autor

ANEXO 3.23

FLUJOGRAMA DEL PROCESO MEJORADO DE LOGISTICA Y DISTRIBUCIÓN



Fuente: Empresa SUMAR
Elaborado por: El Autor

ANEXO 5.1

INGRESOS TOTALES DEL PROYECTO

INGRESOS DEL PROYECTO DÓLARES AMERICANOS						
DATOS	PRODUCTO	AÑOS				
		1	2	3	4	5
PRODUCCIÓN DE RACKS						
Rack Abierto	Pared Liviana	4,200	4,494	4,854	5,290	5,819
	Piso	3,000	3,210	3,467	3,779	4,157
	Pared Pesada	1,800	1,926	2,080	2,267	2,494
Rack Cerrado	72"	720	770	832	907	998
Accesorios	Bandeja	18,000	19,260	20,801	22,673	24,940
	Multitoma	3,000	3,210	3,467	3,779	4,157
	Organizadores	4,200	4,494	4,854	5,290	5,819
PERDIDA DE LA PRODUCCION	1%					
Rack Abierto	Pared Liviana	42	45	49	53	58
	Piso	30	32	35	38	42
	Pared Pesada	18	19	21	23	25
Rack Cerrado	72"	7	8	8	9	10
Accesorios	Bandeja	180	193	208	227	249
	Multitoma	30	32	35	38	42
	Organizadores	42	45	49	53	58
PRODUCCIÓN DE RACKS NETA						
Rack Abierto	Pared Liviana	4,158	4,449	4,805	5,237	5,761
	Piso	2,970	3,178	3,432	3,741	4,115
	Pared Pesada	1,782	1,907	2,059	2,245	2,469
Rack Cerrado	72"	713	763	824	898	988
Accesorios	Bandeja	17,820	19,067	20,593	22,446	24,691
	Multitoma	2,970	3,178	3,432	3,741	4,115
	Organizadores	4,158	4,449	4,805	5,237	5,761
PRECIOS DE VENTA						
Rack Abierto	Pared Liviana	\$ 15.00	\$ 16.05	\$ 17.17	\$ 18.38	\$ 19.66
	Piso	\$ 100.00	\$ 107.00	\$ 114.49	\$ 122.50	\$ 131.08
	Pared Pesada	\$ 70.00	\$ 74.90	\$ 80.14	\$ 85.75	\$ 91.76
Rack Cerrado	72"	\$ 700.00	\$ 749.00	\$ 801.43	\$ 857.53	\$ 917.56
Accesorios	Bandeja	\$ 10.00	\$ 10.70	\$ 11.45	\$ 12.25	\$ 13.11

	Multitoma	\$ 45.00	\$ 48.15	\$ 51.52	\$ 55.13	\$ 58.99
	Organizadores	\$ 25.00	\$ 26.75	\$ 28.62	\$ 30.63	\$ 32.77
INGRESOS						
Rack Abierto	Pared Liviana	\$ 62,370.00	\$ 71,407.41	\$ 82,518.41	\$ 96,241.22	\$ 113,275.91
	Piso	\$ 297,000.00	\$ 340,035.30	\$ 392,944.79	\$ 458,291.51	\$ 539,409.11
	Pared Pesada	\$ 124,740.00	\$ 142,814.83	\$ 165,036.81	\$ 192,482.43	\$ 226,551.83
Rack Cerrado	72"	\$ 498,960.00	\$ 571,259.30	\$ 660,147.25	\$ 769,929.74	\$ 906,207.30
Accesorios	Bandeja	\$ 178,200.00	\$ 204,021.18	\$ 235,766.88	\$ 274,974.91	\$ 323,645.47
	Multitoma	\$ 133,650.00	\$ 153,015.89	\$ 176,825.16	\$ 206,231.18	\$ 242,734.10
	Organizadores	\$ 103,950.00	\$ 119,012.36	\$ 137,530.68	\$ 160,402.03	\$ 188,793.19
TOTAL INGRESOS	USD/año	\$ 1,398,870.00	\$ 1,601,566.26	\$ 1,850,769.97	\$ 2,158,553.02	\$ 2,540,616.90

Fuente: Empresa SUMAR
Elaborado por: El Autor

ANEXO 5.2

DETALLE DE DEPRECIACIONES

CUADRO DE DEPRECIACION									
CAN	DETALLE	FECHA COMPRA	COSTO	VIDA UTIL	MESES TRANSCU	MESES RESTANTES	%	DEPREC. MENSUAL	GASTO ANUAL
	MAQUINARIAS Y EQUIPOS FABRICA								
1	DOBLADORA DE LAMINAS MARCA NIAGRA	16/04/2002	3.375,00	120	112	8	10%	28,13	337,50
1	SOLDADORA DE PEDESTAL 20KVA	03/05/2002	2.200,00	120	111	9	10%	18,33	220,00
1	DOBLADORA DE LAMINAS MARCA NIAGRA	31/07/2002	5.805,00	120	109	11	10%	48,38	580,50
1	CUCHILLA PARA DOBLADORA 40 cm	02/12/2002	520,00	120	104	16	10%	4,33	52,00
1	COMPRESOR 6.5 HP.VT6195	14/05/2003	539,25	120	99	21	10%	4,49	53,93
1	SOLDADORA BRAVO MIG 300	15/10/2003	1.280,00	120	94	26	10%	10,67	128,00
1	CIZALLA O TIJERAS ELECTRICAS 500W	16/10/2003	217,50	120	94	26	10%	1,81	21,75
1	MAQUINA PLEGADORA MARCA ATLANTIC, MODELO HDE-100X10	22/01/2004	20.400,00	120	91	29	10%	170,00	2.040,00
1	MAQUINA FRESADORA CABEZAL INCLINABLE R-60I	09/02/2004	4.730,99	120	90	30	10%	39,42	473,10
1	MAQUINA CHAPADORA DE CANTOS CEHISA	15/04/2005	29.910,71	120	76	44	10%	249,26	2.991,07
1	SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO 1", DERIVACIONES ½"	28/06/2005	2.273,72	120	74	46	10%	18,95	227,37
1	CIZALLA UNIVERSAL IW 55/110	21/07/2005	12.757,00	120	73	47	10%	106,31	1.275,70
1	MONTACARGA ELECTRICO ORMIC WS	22/09/2005	7.500,00	120	71	49	10%	62,50	750,00
1	SISTEMA DE EXTRACCION DEL AREA CARPINTERIA	29/12/2005	9.445,39	120	68	52	10%	78,71	944,54
1	PLEGADORA HAP 2560	07/11/2008	35.000,00	120	33	87	10%	291,67	3.500,00
1	CIZALLA HIDRAULICA ES 3006	07/11/2008	24.883,20	120	33	87	10%	207,36	2.488,32
1	PLEGADORA E 2590	07/11/2008	50.100,00	120	33	87	10%	417,50	5.010,00

1	COMPRESOR 10 HP 92 GL	15/01/2009	2.014,69	120	31	89	10%	16,79	201,47
6	EXTRACTORES DE AIRE INDUSTRIALES Y DUCTOS	05/02/2009	1.200,00	120	30	90	10%	10,00	120,00
1	PUNZONADORA 3x220 VOLTIO / 60 HZ	29/12/2009	330.924,22	120	20	100	10%	2.757,70	33.092,42
1	EQUIPO DE PINTURA ELECTROSTATICA	15/04/2010	4.100,00	120	16	104	10%	34,17	410,00
	TOTAL MAQUINARIAS Y EQUIPOS FABRICA		549.176,67					4.576,47	54.917,67
	EQUIPOS DE COMPUTACION								
5	COMPUTADOR PORTATIL	18/08/2010	4.535,00	36	12	24	33%	125,97	1.511,67
	TOTAL EQUIPOS DE COMPUTACION		4.535,00					125,97	1.511,67
	EQUIPOS DE OFICINA								
1	FILMADORA TELDAR	11/09/2001	1.132,10	120	119	1	10%	9,43	113,21
1	RADIO PORTATIL MOTOROLA	31/01/2002	310,00	120	115	5	10%	2,58	31,00
1	TELEFONO	19/03/2002	53,57	120	113	7	10%	0,45	5,36
1	RADIO PORTATIL MOTOROLA, BATERIA	20/06/2002	628,00	120	110	10	10%	5,23	62,80
1	RELOJ TARJETERO	28/10/2002	359,00	120	106	14	10%	2,99	35,90
3	RADIOS PORTATILES MOTOROLA	01/08/2003	1.242,05	120	96	24	10%	10,35	124,21
1	RADIOS PORTATILES MOTOROLA	16/01/2004	540,00	120	91	29	10%	4,50	54,00
1	PROGRAMAS DE DISEÑO	07/05/2004	2.670,00	120	87	33	10%	22,25	267,00
1	RADIOS PORTATILES MOTOROLA	20/10/2004	724,95	120	82	38	10%	6,04	72,50
	TOTAL EQUIPOS DE OFICINA		7.659,67					63,83	765,97
	MUEBLES Y ENSERES DE ADMINISTRACION								
1	CENTRAL DE MONITOREO, SIRENA, TECLADO, INFRARROJO	08/04/2002	581,05	120	112	8	10%	4,84	58,11
	TOTAL MUEBLES Y ENSERES DE ADM.		581,05					4,84	58,11

VEHICULOS									
1	WOLKSWAGEN COMBI	20/12/2007	3.500,00	60	44	16	10%	58,33	700,00
1	CAMION LAVCA CHEVROLET	30/12/2008	24.629,06	60	32	28	10%	410,48	4.925,81
1	FURGON CAMION LAVCA	14/01/2009	4.196,43	59	31	28	10%	71,13	853,51
1	CAMION LAVCA CHEVROLET	05/11/2010	26.839,55	60	9	51	10%	447,33	5.367,91
1	FURGON CAMION LAVCA	03/12/2010	3.125,00	60	8	52	10%	52,08	625,00
TOTAL VEHICULOS			62.290,04					1.039,35	12.472,23
EDIFICIOS									
1	PLANTA SUMAR	31/12/2006	148.069,12	240	56	184	5%	616,95	7.403,46
TOTAL EDIFICIOS			148.069,12					616,95	7.403,46
TOTAL								6.427,42	77.129,09

Fuente: Empresa SUMAR
Elaborado por: El Autor

ANEXO 5.3

TRANSPORTADOR AEREO



Fuente: SIFAP Tecnología

ANEXO 5.4

HORNO DE SECADO



ANEXO 5.5

TUNEL DE PRETRATAMIENTO



Fuente: SIFAP Tecnología

ANEXO 5.6

TABLA DE AMORTIZACION

Monto del préstamo: \$ 400.000,00
 Tasa: Anual 17% Mensual 0,014
 Plazo: Años 5 Meses 60

CUADRO DE AMORTIZACION DEL PRESTAMO						
Mes	Monto del Préstamo	Pago	Pago de Intereses	Pago de Capital	Pago anual de Interés	Pago anual de Capital
0	\$ 400.000,00					
1	\$ 395.725,64	\$ 9.941,03	\$ 5.666,67	\$ 4.274,36		
2	\$ 391.390,72	\$ 9.941,03	\$ 5.606,11	\$ 4.334,92		
3	\$ 386.994,39	\$ 9.941,03	\$ 5.544,70	\$ 4.396,33		
4	\$ 382.535,78	\$ 9.941,03	\$ 5.482,42	\$ 4.458,61		
5	\$ 378.014,01	\$ 9.941,03	\$ 5.419,26	\$ 4.521,77		
6	\$ 373.428,18	\$ 9.941,03	\$ 5.355,20	\$ 4.585,83		
7	\$ 368.777,38	\$ 9.941,03	\$ 5.290,23	\$ 4.650,80		
8	\$ 364.060,69	\$ 9.941,03	\$ 5.224,35	\$ 4.716,68		
9	\$ 359.277,19	\$ 9.941,03	\$ 5.157,53	\$ 4.783,50		
10	\$ 354.425,92	\$ 9.941,03	\$ 5.089,76	\$ 4.851,27		
11	\$ 349.505,92	\$ 9.941,03	\$ 5.021,03	\$ 4.920,00		
12	\$ 344.516,23	\$ 9.941,03	\$ 4.951,33	\$ 4.989,70	\$ 63.808,59	\$ 55.483,77
13	\$ 339.455,84	\$ 9.941,03	\$ 4.880,65	\$ 5.060,38		
14	\$ 334.323,77	\$ 9.941,03	\$ 4.808,96	\$ 5.132,07		
15	\$ 329.118,99	\$ 9.941,03	\$ 4.736,25	\$ 5.204,78		
16	\$ 323.840,48	\$ 9.941,03	\$ 4.662,52	\$ 5.278,51		
17	\$ 318.487,19	\$ 9.941,03	\$ 4.587,74	\$ 5.353,29		
18	\$ 313.058,06	\$ 9.941,03	\$ 4.511,90	\$ 5.429,13		
19	\$ 307.552,02	\$ 9.941,03	\$ 4.434,99	\$ 5.506,04		
20	\$ 301.967,98	\$ 9.941,03	\$ 4.356,99	\$ 5.584,04		
21	\$ 296.304,83	\$ 9.941,03	\$ 4.277,88	\$ 5.663,15		
22	\$ 290.561,45	\$ 9.941,03	\$ 4.197,65	\$ 5.743,38		
23	\$ 284.736,71	\$ 9.941,03	\$ 4.116,29	\$ 5.824,74		
24	\$ 278.829,45	\$ 9.941,03	\$ 4.033,77	\$ 5.907,26	\$ 53.605,58	\$ 65.686,78
25	\$ 272.838,50	\$ 9.941,03	\$ 3.950,08	\$ 5.990,95		
26	\$ 266.762,68	\$ 9.941,03	\$ 3.865,21	\$ 6.075,82		
27	\$ 260.600,79	\$ 9.941,03	\$ 3.779,14	\$ 6.161,89		
28	\$ 254.351,60	\$ 9.941,03	\$ 3.691,84	\$ 6.249,19		
29	\$ 248.013,89	\$ 9.941,03	\$ 3.603,31	\$ 6.337,72		
30	\$ 241.586,39	\$ 9.941,03	\$ 3.513,53	\$ 6.427,50		
31	\$ 235.067,83	\$ 9.941,03	\$ 3.422,47	\$ 6.518,56		
32	\$ 228.456,93	\$ 9.941,03	\$ 3.330,13	\$ 6.610,90		

33	\$ 221.752,37	\$ 9.941,03	\$ 3.236,47	\$ 6.704,56		
34	\$ 214.952,83	\$ 9.941,03	\$ 3.141,49	\$ 6.799,54		
35	\$ 208.056,97	\$ 9.941,03	\$ 3.045,17	\$ 6.895,87		
36	\$ 201.063,41	\$ 9.941,03	\$ 2.947,47	\$ 6.993,56	\$ 41.526,33	\$ 77.766,04
37	\$ 193.970,78	\$ 9.941,03	\$ 2.848,40	\$ 7.092,63		
38	\$ 186.777,67	\$ 9.941,03	\$ 2.747,92	\$ 7.193,11		
39	\$ 179.482,66	\$ 9.941,03	\$ 2.646,02	\$ 7.295,01		
40	\$ 172.084,30	\$ 9.941,03	\$ 2.542,67	\$ 7.398,36		
41	\$ 164.581,13	\$ 9.941,03	\$ 2.437,86	\$ 7.503,17		
42	\$ 156.971,66	\$ 9.941,03	\$ 2.331,57	\$ 7.609,46		
43	\$ 149.254,40	\$ 9.941,03	\$ 2.223,77	\$ 7.717,27		
44	\$ 141.427,80	\$ 9.941,03	\$ 2.114,44	\$ 7.826,59		
45	\$ 133.490,33	\$ 9.941,03	\$ 2.003,56	\$ 7.937,47		
46	\$ 125.440,42	\$ 9.941,03	\$ 1.891,11	\$ 8.049,92		
47	\$ 117.276,46	\$ 9.941,03	\$ 1.777,07	\$ 8.163,96		
48	\$ 108.996,85	\$ 9.941,03	\$ 1.661,42	\$ 8.279,61	\$ 27.225,80	\$ 92.066,57
49	\$ 100.599,94	\$ 9.941,03	\$ 1.544,12	\$ 8.396,91		
50	\$ 92.084,07	\$ 9.941,03	\$ 1.425,17	\$ 8.515,86		
51	\$ 83.447,57	\$ 9.941,03	\$ 1.304,52	\$ 8.636,51		
52	\$ 74.688,71	\$ 9.941,03	\$ 1.182,17	\$ 8.758,86		
53	\$ 65.805,77	\$ 9.941,03	\$ 1.058,09	\$ 8.882,94		
54	\$ 56.796,99	\$ 9.941,03	\$ 932,25	\$ 9.008,78		
55	\$ 47.660,58	\$ 9.941,03	\$ 804,62	\$ 9.136,41		
56	\$ 38.394,74	\$ 9.941,03	\$ 675,19	\$ 9.265,84		
57	\$ 28.997,64	\$ 9.941,03	\$ 543,93	\$ 9.397,10		
58	\$ 19.467,41	\$ 9.941,03	\$ 410,80	\$ 9.530,23		
59	\$ 9.802,17	\$ 9.941,03	\$ 275,79	\$ 9.665,24		
60	\$ (0,00)	\$ 9.941,03	\$ 138,86	\$ 9.802,17	\$ 10.295,52	\$ 108.996,85
Total Cuota Fija Anual					119292,36	

Fuente: Empresa SUMAR
Elaborado por: El Autor

ANEXO 5.7

BANCOS EN ECUADOR A TRAVÉS DE ALADI

Produbanco - Quito

Cargo: Vicepresidente de Finanzas / International Manager / International Executive

Nombre: Rómulo García / María Isabel Rodríguez D. / Eríka Ramírez R. / María Fernanda Astudillo

Teléfono: 5932 2 - 999 000 ext 2637/38/39

Fax: 2 - 462 484 ext. 2508

Dirección: Ave. Amazonas 3775 y Japón

Ciudad: Quito

E-mail: garciar@produbanco.com;

rodriguez@produbanco.com;

ramireze@produbanco.com;

astudillom@produbanco.com;

web page: www.produbanco.com

Produbanco - Guayaquil

Cargo: Gerente de Operaciones / Subgerente Comercio Exterior

Nombre: Cécilia Hidalgo / Angel Vásquez D.

Teléfono: 5934 232 1 000 / 2354 170 ext. 1069

Fax: 5934 2 - 32 1000 opción 9 extensiones 1419 ó 1421

Dirección: Av. Pedro Carbo 604 y Luque

Ciudad: Guayaquil

E-mail: hildalgoc@produbanco.com; vasqueza@produbanco.com;

web page: www.produbanco.com

Produbanco - Cuenca

Cargo: Gerente de la Sucursal / Ejecutiva Comercio Exterior

Nombre: José Cuesta / Jimena Flores

Tel: 5937 2848 999/ 83 6000

Fax: 593 7 283 6000 extensiones, 1316 ó 1315

Dirección: Padre Aguirre 972, entre Bolivar y Gran Colombia

Ciudad: Cuenca

E-mail: cuestaj@produbanco.com; floresm@produbanco.com;

Banco Pichincha - Quito

Cargo: Gerente de Producto Comex / Gerente de Corresponsales / Especialista Comercio Exterior y

Bancos Corresponsales.

Nombre: Santiago Cano / Santiago Proaño

Teléfono: 5932 2 - 980 980 / - 981 135 / - 981 123 / 981 1137

Fax: 2 - 981 226 / 298 1226

Dirección: Ave. Amazonas 4560 y Pereira Quito Ecuador Piso 5

Ciudad: Quito

E-mail: scano@pichincha.com; sproano@pichincha.com;

Banco Pichincha - Guayaquil

Cargo: Especialista Comercio Exterior y Corresponsalía

Nombre: Yleana Madero Egas

Teléfono: 5934 2 - 692 209 / 2692 082 EXT. 57 3701

Fax: 5934 2 692 227

Dirección: Ave. Francisco de Orellanay Justino Cornejo esq. Cdla. Kennedy Norte

Ciudad: Guayaquil

E-mail: imadero@pichincha.com;

web page: <http://www.bancopichincha.com>

Banco Pichincha - Cuenca

Cargo: Especialista Comercio Exterior

Nombre: María Vintimilla

Teléfono: 5937 2 848 880

Fax: 5937 2 692 227

Dirección: Ave. Solano y 12 de abril Esq.

Ciudad: Cuenca

E-mail: mavintim@pichincha.com;

web page: <http://www.bancopichincha.com>

Banco Bolivariano - Guayaquil

Cargo: Gerente División Internacional / Gerente de Planificación Financera

Nombre: Cecilia López de Rivera / José Medina Serrano

Teléfono: 593 4 230 5000 / 562 277 Ext. 1234

Fax: 2 - 566 707 - 175

Dirección: Junin 200 y Panamá

Ciudad: Guayaquil

E-mail: crivera@bolivariano.fin.ec; jmedina@bolivariano.com;

Banco Bolivariano - Quito

Cargo: Gerente Sucursal Mayor

Nombre: Mario Frixone

Teléfono: 593 2 2249 750

Fax: 2 - 2249 750

Dirección: Av. NNUU E6-99 y Japón. Edificio Banco Bolivariano

Ciudad: Quito

E-mail: mfrixone@bolivariano.com

Banco Internacional

Cargo: Vicepresidente Internacional /Gerente de Comercio Exterior /Subgerente de Comercio Exterior

Nombre: Rafael Pazmiño / Yamile Ramos / Eveling Rosas O.

Teléfono: 593 2 - 256 5547 / 69 / ext. 325

Fax: 593 2 - 250 7727

Dirección: Ave. Patria 640 y 9 de octubre

Ciudad: Quito

E-mail: yramos@bancointernacional.com.ec; rpazminoh@bancointernacional.com.ec;

erosas@bancointernacional.com.ec;

www.bancointernacional.com.ec

Banco Internacional

Cargo: Subgerente Comercio Exterior

Nombre: Carlos Reinoso D.

Teléfono: 5934 2329 779 / 2531 600 ext. 224

Fax: 5934 2531 600 ext.226

Dirección: Av. 9 de octubre 117 y Malecón

Ciudad: Guayaquil

E-mail: creinoso@bancointernacional.com.ec;

www.bancointernacional.com.ec

Citibank

Cargo: Gerente Auxiliar /Vicepresidente de Tesorería/ Analista de Operaciones Internacional

Nombre: Johnny Greire R. /Vittorio Aloisio Z. /Veronica Obando/ Gonzálo Rueda

Teléfono: 593 2 - 562 277 Ext. 1234-1235

Fax: 2- 5932 2970 058

Dirección: Rep. Del Salvador No. 36-230 y Naciones Unidas Esquina

Ciudad: Quito

E-mail: johnny.freire@citi.com; vittorio.aloisio@citi.com; veronica.obando1@citi.com;
gonzalo.rueda@citi.com;

Banco de Guayaquil

Cargo: Gerente Financiero / Subgerente de Corresponsalía / Subgerente Comercio Exterior

Nombre: Miguel Macías / Luis Ceballos / Pilar Artera Rúa

Teléfono: 593 4 2 517 100/ 514 274

Fax: 593 4 2 518 806

Dirección: Pichincha 107 y P. Icaza

Ciudad: Guayaquil

E-mail: mmacias@bankguay.com; parteta@bankguay.com;

lceballos@bankguay.com

Fuente: Sifap Tecnología Inc.