**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

**Facultad de Ingenieria en Mecánica y Ciencias de la Producción.**

# "Propuesta De Mejora Para La Gestión Logística De Empresas De Servicio"

**TESINA DE SEMINARIO**

Previa la obtención del Título de:

**INGENIERO INDUSTRIAL**

**Presentada por:**

**DIEGO ARMANDO BARROS VACAS**

**GUAYAQUIL – ECUADOR**

**AÑO: 2010**

# TRIBUNAL DE GRADUACION

| | |
|---|---|
| Ing. Francisco Andrade S. | Ing. José Guerra B. |
| DECANO DE LA FIMCP | DIRECTOR DE TESIS |

Ing. Sofía López I.

VOCAL

# DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad del contenido de esta Tesina de Seminario, me corresponde exclusivamente: y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL"

(Reglamento de Graduación de la ESPOL).

Diego Armando Barros Vacas.

# AGRADECIMIENTO

Con la presente tesina, he culminado los objetivos y metas que me fije alcanzar, al ingresar a estudiar mi tercer nivel.

Mi sincero agradecimiento a Nuestro Padre Celestial, por darme acierto al empezar, dirección al progresar y perfección al acabar.

A mis queridos padres por sus esfuerzos y apoyo incondicional, desde el día en que aceptaron darme la vida.

A mi amada esposa y a mi hija que son el pilar de mi hogar, sin ellas no hubiera sido capaz de terminar esta carrera.

# DEDICATORIA

A la empresa en la cual comencé mi carrera laboral, la cual me ha formado, me forma y me seguirá formando en lo profesional y en lo personal.

Este trabajo es para el bien común de quienes formamos esta querida empresa.

# RESUMEN

El presente proyecto comienza identificando el problema que tiene la empresa, creando procedimientos que sean factibles de ejecutar para una óptima gestión logística en la empresa, dedicada a la importación y comercialización de bandas transportadoras, parches, máquinas, herramientas y productos para la vulcanización para el área automotriz e industrial, definiendo así un objetivo general y varios objetivos específicos. Luego se explica la metodología que se va a aplicar, mostrando la estructura de la tesina y el desarrollo de cada capítulo.

En el capítulo 2 se habla de la situación actual de la empresa, realizando un mapeo de la cadena de valor, definiendo así oportunidades que son importantes para las mejoras en la empresa, mejoras que permitan analizar y tomar decisiones acertadas en los siguientes indicadores:

- Pedidos entregados al cliente a tiempo
- Rotación de la mercadería.
- Ocupación de la bodega
- Tiempo de recepción de importaciones.

Como soluciones se ha definido un procedimiento de despacho, se ha implementado nuevos métodos y políticas para el almacenamiento en la bodega, y se mejorarán las instalaciones para optimizar la ocupación de las bodegas.

Se implementará distribuidores en ciudades estratégicas y se realizará un aprovisionamiento de mercadería acorde al tiempo real de entrega de los proveedores, al final mediante un flujo de caja se determinará si todos los cambios y mejoras son viables.

Como conclusión se obtuvo, que la inversión que se realizará en el proyecto deberá tener un retorno a corto plazo, no mayor a 1 año; generando así una mayor cobertura de clientes lo que generaría un beneficio para la empresa.

# ÍNDICE GENERAL

**CAPÍTULO 3. Planteamiento de soluciones.**



**CAPÍTULO 4. Conclusiones y Recomendaciones.**



**ANEXOS.**

**BIBLIOGRAFÍA.**

# ÍNDICE DE FIGURAS.

# ÍNDICE DE TABLAS

Pág.

# INTRODUCCIÓN

El presente proyecto trata de la "Propuesta de Mejora para la Gestión Logística de Empresas de Servicio" cuyo enfoque es la reducción del tiempo de entrega de los pedidos solicitados por clientes dentro y fuera de la provincia del Guayas.

La empresa cuenta con una limitada capacidad de respuesta a los requerimientos de los clientes, varias veces los retrasos y el incumplimiento de las entregas han sido el mayor problema que enfrenta la empresa, además de unos ineficientes procesos de despacho, facturación y compras.

Se plantea varias soluciones a corto y mediano plazo, como la elaboración de procesos, la identificación de los mismos con su respectivo orden y responsable, se plantea también la adecuación de las instalaciones y la adquisición de implementos y equipos para la reducción del tiempo de entrega de los pedidos.

# CAPÍTULO 1

## 1.1 Problema y Justificación.

Definir un sistema de distribución para reducir el tiempo de entrega de las bandas, parches, máquinas, herramientas y productos para la vulcanización para el área automotriz e industrial a nivel nacional.

Los problemas que se generan en la empresa por el tema logístico son diversos, existe una predisposición de mejorarlos, es así que se tienen varias posibles soluciones pero sin saber cuál sería la más eficiente y eficaz para la empresa en términos económicos.

Una de las opciones para dar solución al problema es la de crear centros de distribución en ciudades estratégicas alrededor del país, esto reduciría el tiempo de entrega pero también generaría un costo adicional, el punto sería definir si dicho costo representa un beneficio para la empresa.

Al incrementar la cartera de clientes se aumentarían las ventas, esto genera un problema de distribución para la empresa. Como las ventas son a nivel nacional se requiere de un plan de organización, canalización y distribución logística acorde a las necesidades de la empresa.

La empresa cuenta con vehículos propios para la distribución, al momento son 2 vehículos que apenas alcanzan para la distribución local y de ciudades cercanas, cuando los pedidos son a otras provincias se fija un día a la semana para que un vehículo realice las entregas, dos personas se encargan de los despachos incluyendo el chofer.

El 60% de nuestros clientes de provincia requieren sus pedidos de manera urgente, y este servicio alguna de las veces genera pérdidas para la empresa, ya que el servicio de transporte incrementan los costos de los productos. Esto ha llevado a presentar varias posibles soluciones para luego con el estudio respectivo y la aplicación del mismo, demostrar que método seria el más eficiente.

## 1.2 Objetivo General:

- Reducir el tiempo de entrega de los pedidos solicitados por clientes que se encuentren dentro y fuera de la provincia del Guayas aplicando técnicas, métodos y conocimientos de logística.

**Objetivos Específicos:**

- Identificar los problemas que actualmente tiene la empresa.
- Describir todas las técnicas, herramientas y metodologías a aplicar.
- Realizar un diagnóstico de la situación actual de la empresa en el área de logística y distribución, determinar situaciones y casos críticos de dicha área.
- Identificar las prioridades y necesidades de la empresa.

- Analizar los problemas encontrados durante el diagnóstico y proponer mejoras.

- Seleccionar la mejor alternativa para la solución de los problemas encontrados.

## 1.3 Metodología:

Para este proyecto se busca un sistema logístico de distribución nacional que satisfaga las necesidades del cliente, reduciendo los costos operativos de la empresa. La principal causa del aumento de clientes ha sido debido a la excelente calidad del producto y el bajo precio que ofrece la empresa.

Como principales acciones será el de aumentar el parque automotor con el que cuenta la empresa y el de crear centros de distribución en ciudades importantes o claves para el negocio que tiene la empresa. Esto generaría un aumento de personal y de infraestructura. El problema será el de identificar el qué, cómo, cuánto y cuándo deberán darse estos cambios para beneficio de la empresa. Considerando el costo beneficio que estos proyectos puedan generar.

Luego de encontrar el mejor modelo de cambio para ser aplicado se procederá a implementarlo progresivamente realizando pruebas y comparando los resultados reales con los esperados.

Las pruebas serán comparadas con la satisfacción del cliente respecto al tiempo de entrega y la calidad de dicha entrega, antes y después de haber aplicado los cambios. También, se comparará si la ganancia generada por los cambios representa incurrir en dichos gastos.

Se espera que con el incremento de distribuidores en las ciudades estratégicas esto nos genere un aumento en nuestra cartera de clientes, al incrementar la cartera de cliente, nos obligara a importar mayor cantidad de productos de lo que tiene de capacidad la empresa, incurriendo así en un aumento de su espacio físico para bodegaje, en la actualidad en la empresa hay un espacio físico que no esta siendo ocupado, pero que necesitaría de un acondicionamiento adecuado para almacenar los productos que ofrece la empresa.

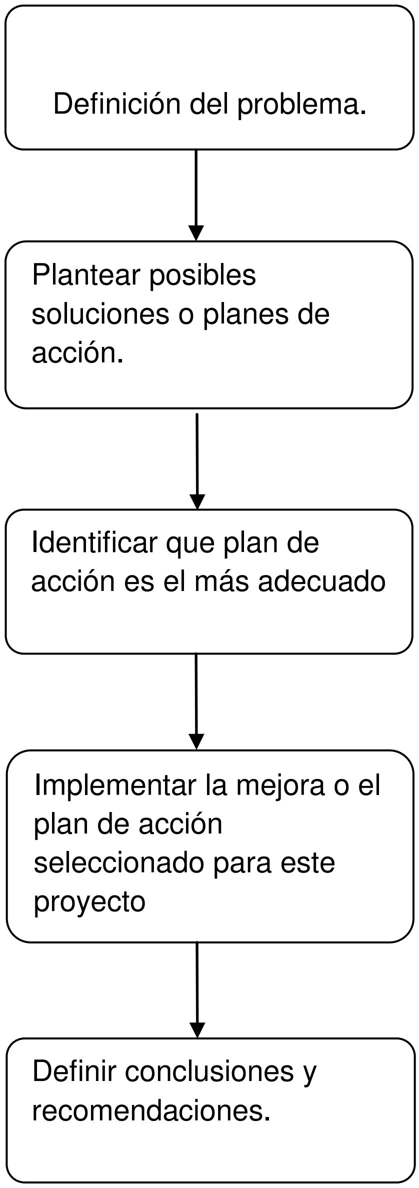


**FIGURA 1.1. METODOLOGÍA.**

## 1.4 Estructura de la Tesina

**Capítulo 1.**

Este capítulo plantea el problema con su debida justificación, demostrando el porque se ha decidido tomar este proyecto, poniendo los objetivos claros y específicos que son explicados en la metodología, además se explica el como se aplicará el proyecto con sus respectivos cambios.

**Capítulo 2.**

En este capítulo se describe la situación actual en la que se encuentra la empresa, se dan datos específicos para tener claro cual es el problema, se define también el mapeo de la cadena de valor de la situación actual identificando así las oportunidades de mejora que se pueda ofrecer a la empresa y al final se realiza la medición de los indicadores para poder compararlos luego con los resultados esperados.

**Capítulo 3.**

En el capítulo 3 se empieza definiendo las propuestas de cambio o mejora con sus respectivos planes de acción, se busca implementar dichos planes y luego de obtener las mediciones que arrojen los indicadores además del respectivo análisis de costos se podrá obtener los resultados que guiarán a elegir el plan de acción más adecuado para la empresa.

**Capítulo 4.**

Luego de obtener los resultados de la investigación se podrá desarrollar las conclusiones que estos arrojen y plantear las respectivas recomendaciones que sean convenientes.

# CAPÍTULO 2

## 2.1 Situación Actual de la Empresa.

La empresa tiene 25 años en el mercado ecuatoriano, se encuentra ubicada en la ciudad de Guayaquil. La empresa se dedica a la importación directa de Japón, China, Italia, Corea, Perú, venta y distribución de productos y herramientas para la reparación de llantas y tubos, además de la venta y distribución de bandas transportadoras. Da el servicio de reparación de llantas de auto, camión y equipo caminero, también el servicio de empalme de bandas transportadoras. La empresa cubre el mercado automotriz e industrial, teniendo en el área industrial sus mejores clientes como: constructoras, ingenios azucareros, operadores logísticos y muchos más.

Los principales productos y herramientas que importa y comercializa la empresa son:

- Tubos para auto y camión coreanos.
- Bandas transportadoras marca italiana y japonesa.
- Parches universales para llanta y tubo marca japonesa.
- Parches radiales para llantas de camión y equipo caminero marca japonesa.
- Líquidos vulcanizantes para llanta y tubo marca japonesa.
- Válvulas para auto, camión y equipo caminero.
- Pesas para balanceo de acero, aluminio y adhesivas.
- Máquinas para vulcanizar tubos y llantas marca japonesa.
- Palancas para desmontar llantas marca japonesa.
- Pasta para montaje marca japonesa.
- Mini amoladoras marca japonesa.

- Herramientas manuales para vulcanizar marca japonesa.
- Caucho para vulcanizar marca japonesa.

Sus principales proveedores vienen de los países:

- Japón.
- Corea.
- China.
- Italia.
- Perú.

Al momento la empresa califica como pequeña empresa, cuenta con 20 trabajadores entre personal de planta y oficina. La empresa ha crecido con el pasar de los años, desde un pequeño local a una modesta infraestructura con amplio patio, bodegas y sus respectivas oficinas.

El área de investigación será la de distribución de los productos que la empresa comercializa alrededor del país, por el momento cuenta con dos vehículos que se encargan de la distribución dentro de la ciudad, cada uno con chofer y ayudante. Una o dos veces a la semana se programa un viaje de uno de los vehículos hacia las demás provincias, estos son programados el día anterior para hacer las entregas y visitar a los clientes.

Cuando se trata específicamente de una venta de bandas transportadoras con el servicio de instalación y puesta en funcionamiento ya sea dentro o fuera de la ciudad se realiza la entrega y el trabajo con un equipo especializado para realizar dicho trabajo, dos o tres técnicos dependiendo del volumen de trabajo además del supervisor encargado del equipo, si el trabajo es fuera de la ciudad se utiliza uno de los vehículos para realizar el viaje y si la distancia del trabajo es considerable el vehículo permanece con el equipo hasta que se termine el trabajo, dejando así un solo vehículo para los despachos dentro de la ciudad.

Cuando un cliente fuera de provincia realiza un pedido y lo necesita de inmediato se procede a enviar el pedido por cualquier empresa de transporte que llegue al destino que requiera el cliente siendo esta entrega de un día para otro. El problema se origina cuando la necesidad del cliente es inmediata y este necesita la mercadería al instante, esto puede ocurrir por varios motivos que por lo general son cuando se presenta daños en los neumáticos de vehículos o maquinarias críticas para el cliente y estos no cuentan con los materiales para reparar estos daños, esta situación incurre en una pérdida para el cliente por el echo de estar parados sin producir.

La empresa cuenta con una importante cantidad de clientes a nivel nacional, estos han ido aumentando con el paso de los años y más aún desde que se empezó a importar directamente los productos, beneficiando a sus clientes con buen precio y excelente calidad, el grave problema con el que cuenta la empresa es el de definir un sistema de distribución adecuado para su tipo de negocio e implementarlo lo más pronto posible.

## 2.2 Mapeo de la Cadena de Valor.

La empresa cuenta con procesos inmersos y se dividen en tres grandes grupos: Procesos estratégicos, operativos y de apoyo.

Se conocerá como proceso estratégico, a todo aquel proceso que está vinculado al ámbito de las responsabilidades de la dirección y generalmente se desarrollan a largo plazo.

Como se observa en la Figura 2.1 hay tres procesos estratégicos que son: Dirección del negocio, Sistema de gestión de calidad y gestión de recursos.

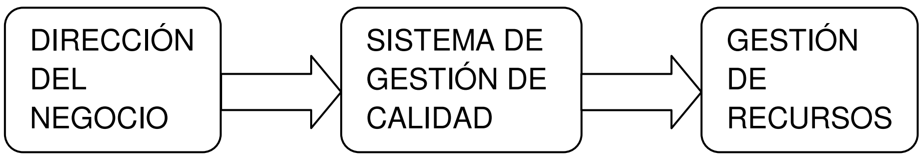


**FIGURA 2.1. PROCESOS ESTRATÉGICOS.**

La dirección del negocio abarca toda actividad que envuelva la administración y planificación del negocio. Dentro de la dirección del negocio se encuentra también las actividades que desarrolla el representante de la dirección.

El sistema de gestión de calidad envuelven todos los procesos que ayudan al mantenimiento del sistema.

La gestión de recursos tiene como subprocesos a la gestión de recursos humanos y gestión de recursos financieras de la organización.

Los procesos operativos son aquellos que están ligados a la realización del servicio.

Como se puede ver más adelante en la Figura 2.2 los procesos operativos son: requerimiento del cliente, recepción del pedido, facturación, preparación del pedido, entrega del pedido y servicio post venta.

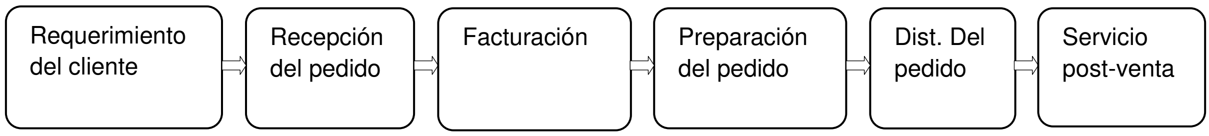


**FIGURA 2.2. PROCESOS OPERATIVOS.**

Los procesos operativos tienen como factor desencadenante los requerimientos del cliente, aquí se elaboran los pedidos de importación a los diferentes proveedores extranjeros, considerando el tiempo que tardan en producir los productos y el tiempo que tarda en arribar el buque al puerto de Guayaquil.

Cuando se recibe el pedido del cliente por parte del vendedor ya sea mediante visita al cliente o si el cliente se contacto con la empresa se revisa el estado actual del cliente con respecto a su crédito, si esta al día en sus pagos se procede a facturar el pedido del cliente.

Después de facturado se pasa a bodega para que el pedido sea preparado, si es entrega local se coloca el pedido en fundas y si es una entrega fuera de la ciudad se coloca en cajas embaladas para su adecuado despacho.

En algunos casos la entrega la hace solo el repartidor pero por lo general la hace el mismo vendedor para ofrecer algún otro producto que no haya sido adquirido por el cliente o para ofrecer nuevos productos que se encuentren en stock.

Si la entrega es realizada por el repartidor o el vendedor se deja la factura junto con el pedido, si el pedido es despachado por empresa de transporte se adjunta la factura en un sobre.

Como se ve en la Figura 2.2 luego de entregada la mercadería a su destinatario se lleva a cabo el servicio de post venta que consta en suministrar al usuario el correcto funcionamiento de los productos y herramientas de vulcanización, si fuera la primera vez que los usa y si ya los ha usado se lleva un seguimiento de rendimiento y desempeño mensual o quincenalmente según las necesidades del usuario, cabe indicar que no existe documentación con respecto a estos seguimientos que se realizan.

En el caso de venta de bandas transportadoras con su respectivo servicio de instalación o empalme, el servicio post venta comienza desde que el cliente decide realizar la compra, se le asesora para que el funcionamiento de su banda sea óptimo y adecuado para que así la banda y el servicio de empalme pueda cumplir con su garantía que es total, es decir la banda no presentará problemas hasta que termine su vida útil.

Los procesos de apoyo son los que dan soporte a los procesos operativos.


**FIGURA 2.3. PROCESOS DE APOYO.**

Esta tesina está enfocado a la búsqueda de las soluciones de los problemas encontrados en el proceso de distribución de la empresa.

## 2.3 Oportunidades de Mejora.

Como se define en el problema de este proyecto, se busca ser eficiente y eficaz en la distribución de los productos que tiene la empresa, mejorando los procesos de almacenamiento y distribución; con la organización de toda la información se podrá analizar los productos de mayor rotación y que generan utilidades para la empresa.

Para motivos de explicación del proyecto se ha agrupado a los productos por familia:

- Bandas Transportadoras.
- Parches para llanta.
- Parches para tubo.
- Cementos vulcanizantes para llanta.

- Líquidos para vulcanizar tubos.
- Tubos para llanta.
- Herramientas y máquinas.
- Otros.

Se han obtenido que los productos que generan mayor ingreso por las ventas que se realizan (expresados en porcentajes) sean los siguientes:

**TABLA 1**

**VENTAS**

| Diagrama de Pareto. Ventas | | | |
|---|---|---|---|
| **Listas de Productos** | **Ventas** | **Porcentajes** | **Porcentaje Acumulado** |
| Bandas transportadores | 250.000,00 | 49,97 | 49,97 |
| Parches de llanta | 86.000,00 | 17,19 | 67,16 |
| Tubos para llantas | 65.500,00 | 13,09 | 80,25 |
| Cementos vulcanizantes para llantas | 32.000,00 | 6,40 | 86,65 |
| Herramientas y maquinas | 28.000,00 | 5,60 | 92,25 |
| Parches para tubo | 20.000,00 | 4,00 | 96,25 |
| Líquidos para vulcanizar tubos | 12.800,00 | 2,56 | 98,81 |
| Otros | 6.000,00 | 1,20 | 100,01 |

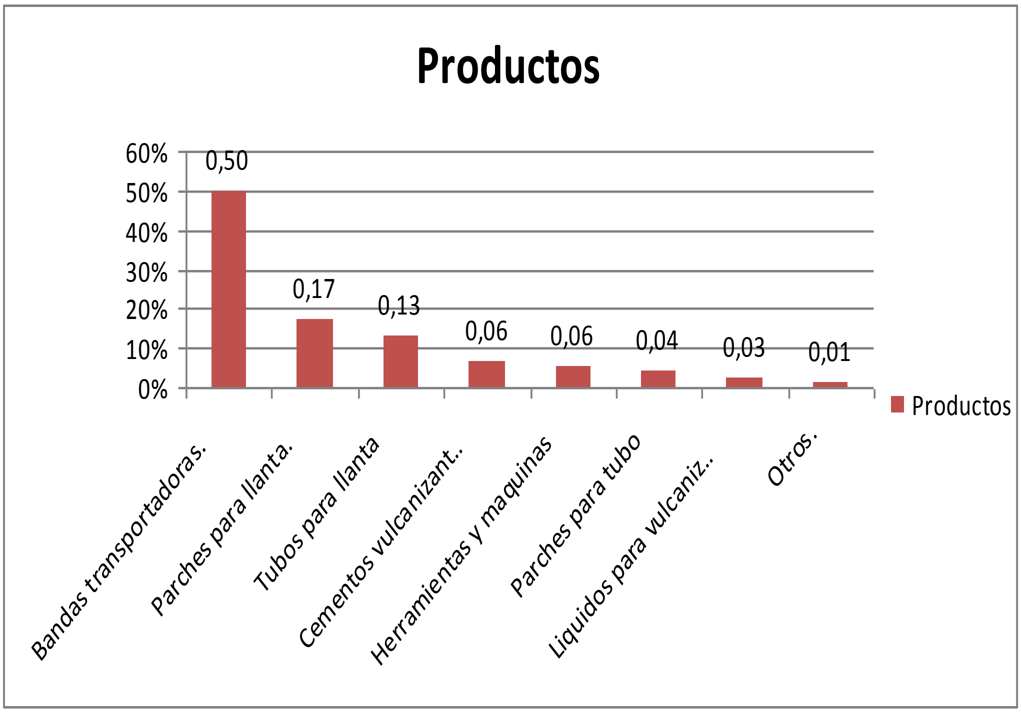


**FIGURA 2.4. PRODUCTOS**

Como se puede ver en la Figura 2.4 el producto que genera mayor ingreso para la empresa son las bandas transportadoras. Cabe indicar que existen varios tipos de bandas transportadoras variando en su tipo, ancho y espesor, dependiendo cual sea el uso que se le vaya a dar. Más adelante identificaremos el espacio que este producto ocupa en la bodega, siendo el de más volumen comparado con los demás productos.

Los parches para llanta japoneses generan el segundo mayor ingreso por ventas  para la empresa, más adelante se identificara cuanta salida en volumen tienen estos productos.

En el tercer lugar se encuentran los tubos para llanta coreanos. El principal motivo por el cual tiene un bajo porcentaje de venta es que la empresa tiene poco tiempo importando directamente este producto, es decir no ha tenido mucho tiempo para darse a conocer.

Los productos antes nombrados representan a los productos tipo A con el 80% según las ventas que genera la empresa.

Se han tomado como productos tipo B los que representan el 12% de ventas para la empresa y como se puede ver son los siguientes: cementos vulcanizantes para llanta, herramientas y máquinas vulcanizantes.

Los productos tipo C son los restantes: parches para tubo, líquidos para vulcanizar tubos y otros.

A continuación en la tabla 2 se detallará la distribución de compras que realiza la empresa a sus respectivos proveedores.

**TABLA 2**

**COMPRAS**

| Diagrama de Pareto. Compras. | | |
|---|---|---|
| **Lista de Proveedores.** | **Porcentaje Compras** | **Porcentaje Acumulado** |
| Proveedor Italia. | 40 | 40 |
| Proveedor Corea | 25 | 65 |
| Proveedor Japon | 18 | 83 |
| Proveedor China | 11 | 94 |
| Proveedor Peru | 6 | 100 |

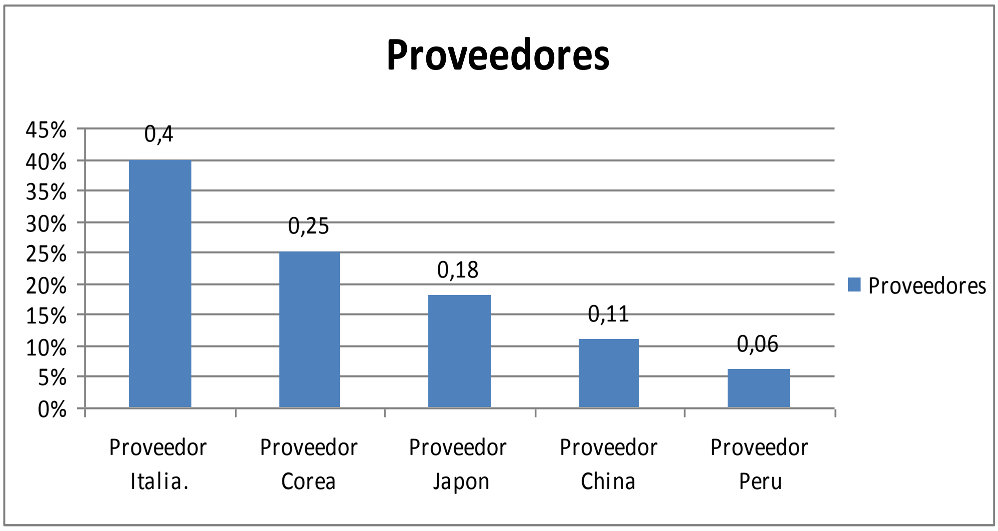


**FIGURA 2.5. PROVEEDORES.**

Hay que tomar en cuenta los tiempos que se requieren para tener el pedido en bodega, estos varían dependiendo del país y del productor, además de la forma de pago que se haya convenido con el fabricante.

Se ha observado que en este proceso se encuentra un problema y una oportunidad para mejorar, no se tiene una metodología definida para decidir cuánto y cuándo se debe solicitar al productor o proveedor, fallando algunas veces en las requisiciones y dejando así a la empresa con poco stock o nada de stock, es así que se definirá cual es la rotación de cada producto.

Como última oportunidad de mejora y como la más importante y en la que se enfocará más es la distribución a nivel nacional de los clientes actuales que tiene la empresa, como se puede ver en la tabla 3, la mayor proporción de clientes se encuentra en la costa, cabe indicar que se han tomado todos los clientes sin considerar que volumen de compras realizan.

**TABLA 3**

**DISTRIBUCIÓN DEMOGRÁFICA DE CLIENTES**

| Distribucion Demografica de clientes actuales. | | | |
|---|---|---|---|
| **Productos** | **Costa** | **Sierra** | **Oriente** |
| Bandas Transportadoras | 55% | 33% | 12% |
| Tubos para llanta | 85% | 15% | 0 |
| Parches para llanta. | 70% | 22% | 8% |
| Cementos vulcanizantes para llantas. | 75% | 17% | 8% |
| Parches para tubo | 90% | 7% | 3% |
| Liquidos para vulcanizar tubos. | 92% | 5% | 3% |
| Otros. | 88% | 10% | 2% |

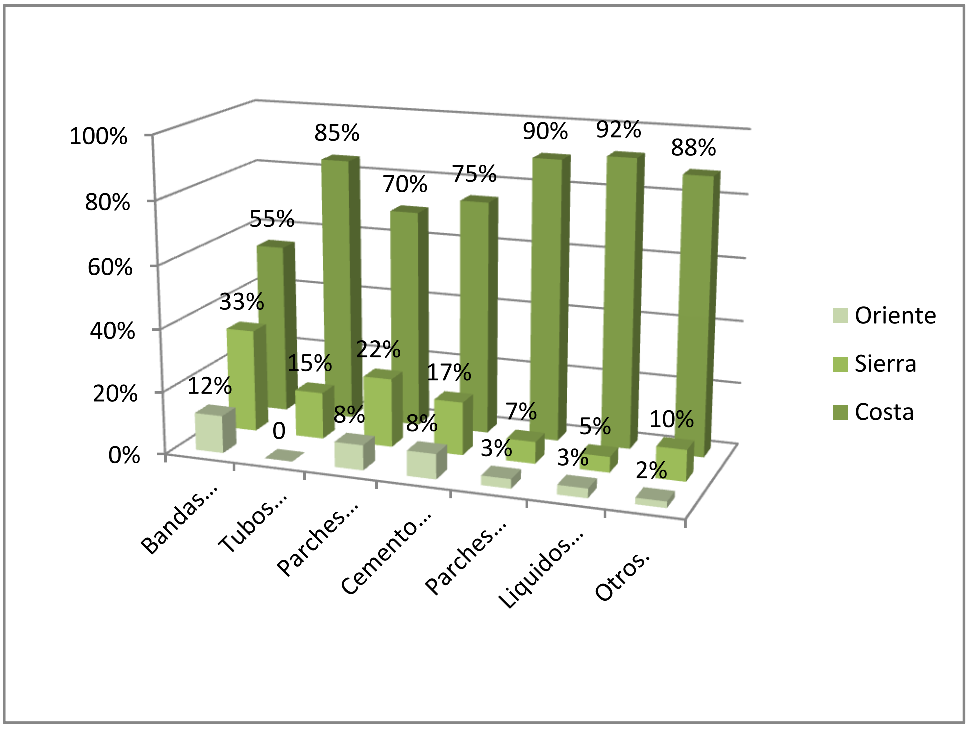


**FIGURA 2.6. DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS.**

El problema se origina debido a la falta de organización que ha presentado la empresa, pero a más del problema antes mencionado, el constante aumento de clientes ha sido el principal motivo por el cual la empresa requiere una solución pronta. Se propondrán soluciones para mejorar la distribución de los varios productos que ofrece la empresa esperando contar con la aprobación del Gerente.

Después de todo lo expuesto como oportunidades de mejora se procederá a revisar los costos y recursos requeridos para mejorar el sistema de distribución desde el momento que el cliente realiza un pedido hasta el momento que recibe el pedido.

Luego de saber cual será el monto de la inversión se hará un análisis Costo-Beneficio para saber que tan rentable será la propuesta de mejora y en cuánto tiempo se recuperaría la inversión.

## 2.4 Indicadores.

Para este proyecto se han considerado los siguientes indicadores tomando en cuenta las necesidades que tiene la empresa y basándose en las oportunidades de mejora que se han encontrado.

### 2.4.1 Pedidos entregados a tiempo directa e indirectamente al cliente.

Con este indicador se podrá identificar el promedio de pedidos entregados reales sobre el promedio de pedidos entregados esperados, todo esto basado en la variable del tiempo.

Los pedidos son recibidos de dos maneras:

- Atención al cliente en las oficinas: personalmente, vía email o por teléfono.
- El vendedor recoge los pedidos luego de sus recorridos diarios.

Los datos que se han obtenido para definir este indicador son los siguientes:

**TABLA 4**

**PEDIDOS MENSUALES**

**PROMEDIO DE PEDIDOS MENSUALES**

| DESCRIPCION | PEDIDOS |
|---|---|
| PEDIDOS RECIBIDOS | 240 |
| PEDIDOS ENTREGADOS DIRECTAMENTE AL CLIENTE | 150 |
| PEDIDOS ENTREGADOS INDIRECTAMENTE AL CLIENTE | 90 |
| PROMEDIO DE PEDIDOS ENTREGADOS CON DEMORA | 80 |
| PROMEDIO DE PEDIDOS ENTREGADOS A TIEMPO | 160 |

Las demoras se producen debido a que la empresa solo cuenta con dos vehículos y uno de ellos siempre se encuentra haciendo entregas fuera de la ciudad, entonces el otro vehículo que queda en la ciudad no se abastece a despachar a tiempo los pedidos, a tiempo quiere decir en máximo dos horas después de que el cliente haya hecho su pedido.

Otro de los motivos de las demoras es cuando el cliente solicita una banda transportadora, el espacio que se requiere para medir y cortar es el principal problema.

Se toman los pedidos que han sido entregados a tiempo y lo dividimos para el total de pedidos recibidos; eso nos da un indicador de 0,67. Como muestra el cuadro los pedidos son entregados directa e indirectamente, directamente se ha definido cuando el vehículo y el personal de la empresa realiza la entrega, indirectamente se lo define cuando un tercero realiza la entrega como empresas de transporte de carga o de pasajeros

### 2.4.2 Rotación de mercadería.

Se ha definido este indicador bajo la fórmula promedio mensual de ventas sobre el inventario promedio, (ver Anexo A), como dato final se pudo obtener que la rotación promedio de todos los productos es de 0,50. Lo que se espera de este proyecto es aumentar este indicador, es decir que la mercadería tenga más rotación.

### 2.4.3 Ocupación de la bodega.

En las instalaciones la empresa cuenta con bodegas separadas, en la tabla 5 se explica el área que tiene la bodega y el porcentaje de ocupación actual.

**TABLA 5.**

**OCUPACIÓN DE BODEGAS**

| BODEGA | AREA TOTAL (m2) | AREA OCUPACION (m2) | INDICE DE OCUPACION |
|---|---|---|---|
| BANDAS TRANSPORTADORAS | 90,24 | 67,68 | 0,75 |
| PARCHES | 14,46 | 13,014 | 0,9 |
| TUBOS | 33,95 | 20,37 | 0,6 |
| HERRAMIENTAS | 11,1 | 4,44 | 0,4 |
| VARIOS | 9,29 | 3,2515 | 0,35 |

El índice de ocupación se lo obtuvo dividiendo el área de ocupación sobre el área total de cada bodega, esto muestra que las bodegas están siendo subutilizadas.

### 2.4.4 Tiempo de recepción de importaciones.

La empresa cuenta con varios proveedores como ya se lo detallo anteriormente, cada uno de diferente país y con distintos procesos de compras, el cuadro siguiente detalla el tiempo que requiere la empresa para tener el producto en sus bodegas.

Se ha elaborado una tabla (ver Anexo B), en donde se determinan los tiempos de realización que genera cada proceso para cada proveedor, obteniendo el tiempo de entrega real, el cual permite manejar eficientemente la rotación del inventario.

**TABLA 6.**

**TIEMPO DE ENTREGA PROVEEDORES**

| INDICADORES DE TIEMPO DE ENTREGA DE PROVEEDORES | |
|---|---|
| PROVEEDOR | PROPORCION |
| **ITALIA** | 1,11 |
| **JAPON** | 1,17 |
| **CHINA** | 1,14 |
| **COREA** | 1,22 |
| **PERU** | 1,09 |

Esta proporción muestra que los pedidos están siendo recibidos fuera del tiempo prometido, en el peor de los casos como Corea que entrega un 22% más tarde de lo prometido y en el mejor de los casos como Perú con una demora del 9%.

Estos valores o tiempos de recepción de pedidos son por razones ajenas a la empresa y no pueden ser reducidos, lo que se busca tener es un proceso o metodología adecuada para elaborar las requisiciones, tomando en cuenta el indicador anterior de rotación de mercadería, para que así no exista un bajo stock o un sobre stock de algún producto.

# CAPÍTULO 3.

Se comienza definiendo que actividades se deben tener en la empresa, específicamente para un correcto sistema de almacenamiento, que la transportación de la mercadería, su almacenamiento, y su revisión sea la más adecuada, es decir que se maximice los recursos disponibles, tiempo y espacio sin dejar atrás el control de cada proceso, es así que se proponen mejoras desde el momento que el cliente realiza un pedido hasta el momento que lo recibe.

## 3.1 Procedimiento de despacho.

Para el proceso de despacho se han definido las siguientes acciones, con sus respectivos procedimientos que de ser cumplidos se mejoraría en la optimización del tiempo y de los vehículos que al momento cuenta la empresa.

Cabe indicar que este proceso no existía en la empresa, antes se lo realizaba de forma desordenada, ahora se lo busca implementar de la siguiente manera:

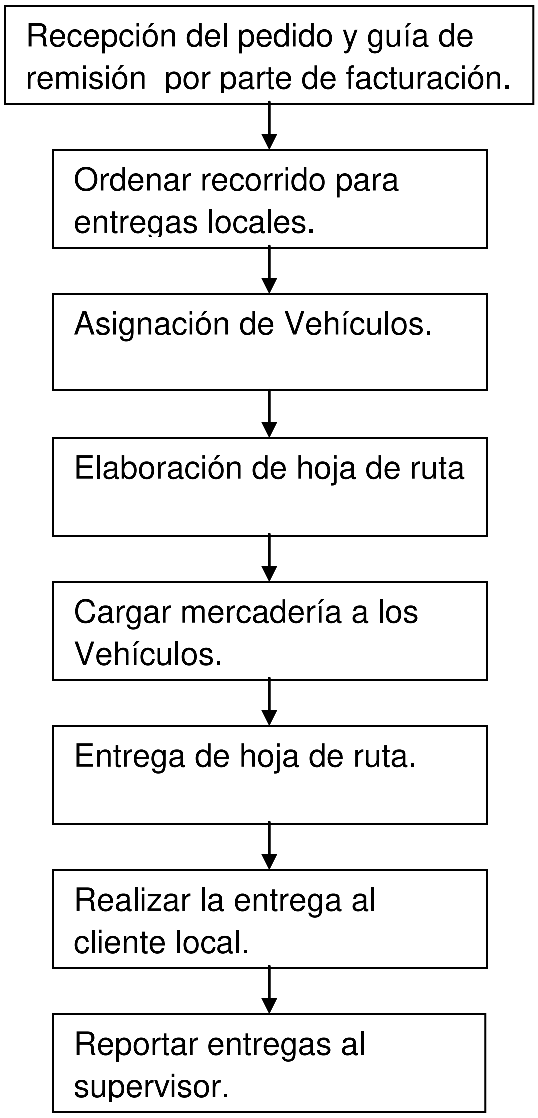


**FIGURA 3.1. PROCEDIMIENTO DE DESPACHO.**

**Procedimiento de Despacho:**

1. Recepción del pedido y guía de remisión por parte de Facturación: Los pedidos se reciben todos los días de 8:30 am hasta las 5:30 pm.

2. Ordenar recorrido para entregas locales: Se ordenan los despachos dependiendo del sector:

    - Norte.
    - Vía a Daule.
    - Sur.
    - Sur oeste.
    - Centro.

    Se prioriza algún pedido que no haya podido realizarse el día anterior, luego se asigna el orden según la distancia de menor a mayor con respecto a la empresa.

3. Asignación de vehiculo: Se asignan los vehículos dependiendo del sector y la prioridad del pedido.

1. Elaboración de la hoja de ruta: El encargado de cada vehículo debe elaborar su hoja de ruta diaria, sin olvidar que los pedidos no entregados el día anterior deben ser entregados con prioridad.

2. Cargar mercadería a los vehículos: Los encargados de cada vehiculo deben revisar la mercadería que van a transportar, verificando cantidad y buen estado.

3. Entrega de Hoja de ruta: El encargado firma la recepción de la mercadería y entrega la hoja de ruta al supervisor de bodega.

4. Realizar la entrega al cliente local: El encargado del vehículo debe realizar los siguientes pasos:

   1.- Identificarse con el cliente, como personal de entrega de la empresa.

   2.- Confirmar si los datos de la empresa, están bien en la factura.

   3.- Verificar cantidad y estado de la mercadería en presencia de quien reciba la mercadería y/o jefe de bodega.

4.- Receptar la firma de aceptación del cliente en la factura.

5.- Si existe inconformidad con el pedido, en ese momento se vuelve a embarcar al vehículo.

4. Reportar entregas: al terminar las entregas cada vehiculo debe reportar su recorrido al Jefe de bodega, es decir entregar la hoja de ruta con las respectivas firmas de aceptación de cada cliente y si existe alguna novedad informar a su superior.

En la actualidad se debe contratar un supervisor de bodega para que sea el quien se encargue de este control, dicho supervisor de bodega deberá cumplir con las siguientes funciones:

Coordinar con Gerencia la recepción de la mercadería que ingresaría a bodega para a su vez asignar espacios para cada tipo de mercadería.

En el momento de la carga y descarga de la mercadería él es el encargado de supervisar todo el proceso, asignando personal para realizar estos procesos asegurándose que esto se realice en el menor tiempo posible con los recursos que se le ha dado, además debe revisar las guías de remisión y las hojas de ruta que entreguen los encargados de cada vehículo.

Para el despacho se recomienda usar el método FIFO (FIRST IN FIRST OUT) para un mejor flujo de la mercadería.

## 3.2 Almacenamiento en la Bodega.

Para el correcto almacenamiento de la mercadería se ha dispuesto la compra de perchas nuevas, para la colocación de los productos pequeños, los que no requieren mucho espacio y no son pesadas, estas tendrán una altura de 2 metros, un ancho de 1,20 metros y un largo de 7 metros, con 5 niveles, esto con el afán de optimizar el espacio que tiene la bodega. Serán elaborados en acero inoxidable, los productos tendrán ubicación fija, es decir un lugar definido para cada producto.

Se piensa adquirir 10 perchas a $225 cada una. La cantidad de perchas es debida a las dimensiones que tiene la bodega y a la cantidad de ítems pequeños que tiene la empresa que son 105.

Para el transporte de los productos considerados pesados como las pesas para el balanceo de llantas se plantea adquirir un carro transportador, las pesas irán en el nivel más bajo de las perchas a una altura de 32cm del suelo, que es la altura que tiene el carro transportador. Esto mejora la carga y descarga de estos productos pesados.

Se tiene pensado adquirir un montacargas usado de 2 toneladas de capacidad, a un costo de $7,800. Esto servirá para la manipulación de las bandas transportadoras ya que por su peso y volumen es muy difícil su manejo, además existe gran dificultad al momento de embarcar a los vehículos, generando así una demora en los despachos y siendo un riesgo para el personal que tiene que realizar extremos esfuerzos todos los días. En un día de trabajo se puede llegar a preparar hasta 5 pedidos cuando la demanda es de 7 a 8 pedidos diarios de este producto.

Luego de realizar el análisis de costo y beneficio se vera que tan conveniente es realizar estas compras.

## 3.3 Ocupación de la Bodega.

Como se expuso en el capítulo anterior la utilización de la bodega es diversa, es decir existen cinco bodegas de las cuales dos están ocupadas casi en su totalidad y las demás muy poco, además como se verá en el layout actual los flujos de los procesos de despacho de mercadería son repetitivos, incómodos e inoperantes.

En la bodega de bandas transportadoras no existe un área de corte y manipuleo adecuada para el correcto trabajo de los colaboradores o empleados, existe incomodidad al momento de proceder a medir y cortar.

El tiempo de preparación de un pedido varía en las especificaciones que requiera el cliente, esta puede variar en su ancho, espesor y principalmente en su longitud, siendo este el factor más complicado, ya que suelen ser grandes longitudes las que hay que medir en muy poco espacio, esto genera una demora en la preparación del pedido, el tiempo puede variar desde veinte minutos hasta cinco horas en el peor de los casos, como tiempo promedio tenemos que es de noventa minutos en la situación actual de la empresa.

Es claro observar que las bodegas se encuentran mal ubicadas y que existe poco control en la entrada y salida de mercadería, para acceder a la bodega de tubos es necesario acceder primero a la bodega de bandas transportadoras, y si en ese momento el personal de bandas transportadoras se encuentra midiendo y cortando una banda transportadora se genera un retraso para ambas operaciones, para los que necesitan acceder a la bodega de tubos como para los que están trabajando con las bandas.

Se realizó un layout actual de las instalaciones de la empresa con la finalidad de demostrar mejor los problemas encontrados, y luego de presentar soluciones compararlo con el layout propuesto.

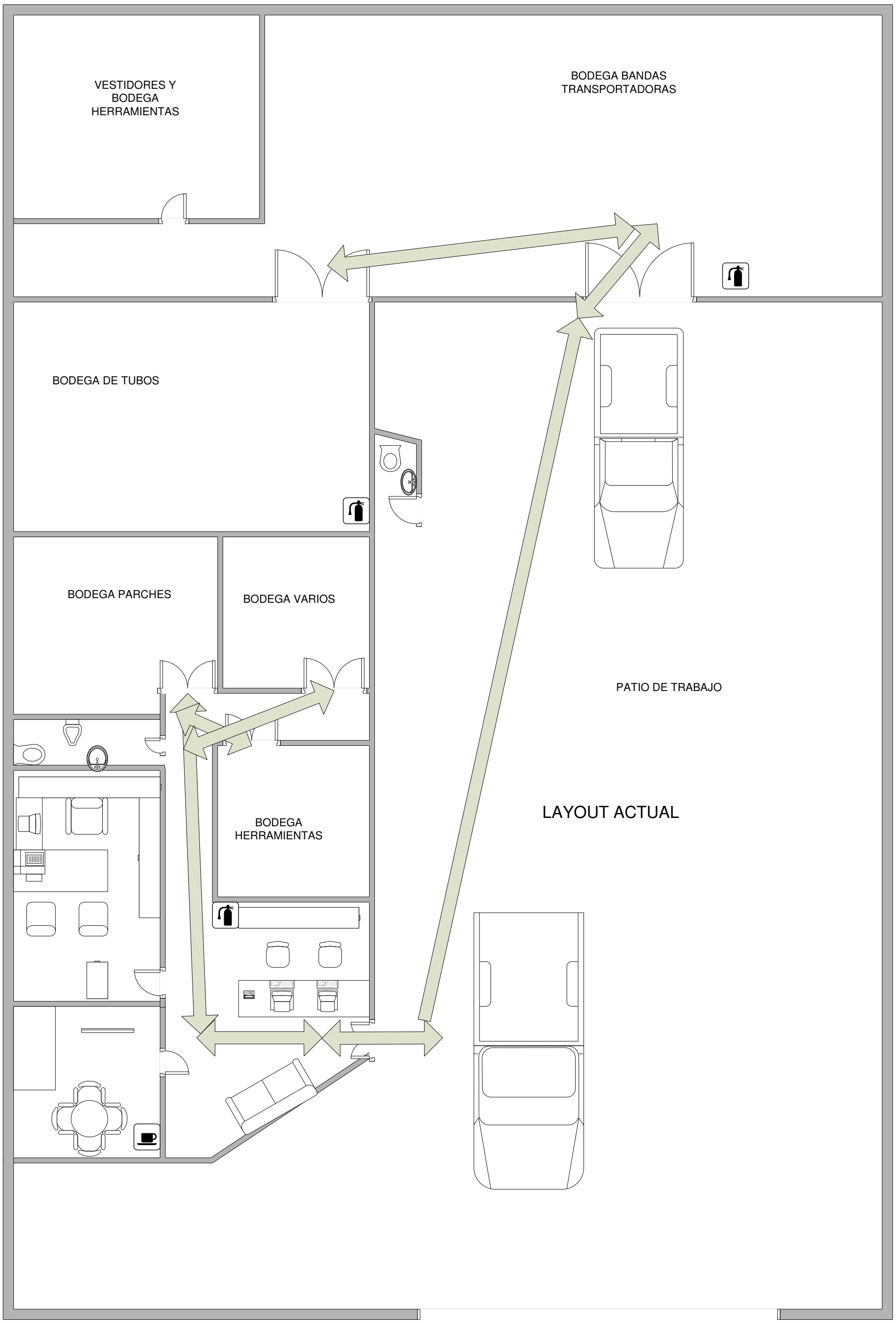


**FIGURA 3.2. LAYOUT ACTUAL**

Para resolver este problema de ocupación que tiene la empresa se utilizaría el método SPL, la empresa cuenta con 9 áreas definidas que son: vestidores y bodega de herramientas 1 (VBH1), bodega de bandas transportadoras (BBT), bodega de tubos (BT), bodega de parches (BP), bodega varios (BV), patio de trabajo, bodega de herramientas 2 (BH2), mostrador y administración.

Los movimientos entre departamentos o áreas fueron cuantificados en la siguiente carta from to:

**TABLA 7**

**CARTA FROM TO**

| | VBH1 | BBT | BT | BP | BV | BH2 | Patio de trabajo | Mostrador | Administración |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| VBH1 | -- | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| BBT | 5 | -- | 0 | 0 | 0 | 0 | 28 | 15 | 0 |
| BT | 0 | 0 | -- | 0 | 0 | 0 | 40 | 12 | 0 |
| BP | 0 | 0 | 0 | -- | 0 | 0 | 30 | 10 | 0 |
| BV | 0 | 0 | 0 | 0 | -- | 0 | 15 | 5 | 0 |
| BH2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -- | 10 | 3 | 0 |
| Patio de trabajo | 2 | 28 | 40 | 30 | 15 | 10 | -- | 15 | 10 |
| Mostrador | 0 | 15 | 12 | 10 | 5 | 3 | 15 | -- | 40 |
| Administración | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 40 | -- |

Luego de obtener los movimientos se determinan escalas mediante los rangos de recorridos, permitiendo identificar cuales son los departamentos que tienen mayor recorrido.

A: absolutamente importante
E: especialmente importante
I: impotante
O: poco importante
U: sin importancia
X: no deseable

| | |
|---|---|
| **A** | 32 – 40 |
| **E** | 23 – 31 |
| **I** | 14 – 22 |
| **O** | 5 – 13 |
| **U** | 1 – 4 |
| **X** | 0 |

## TABLA 8

## RESUMEN DE MOVIMIENTOS

| Departamentos | # de movimientos | Relación |
|---|---|---|
| VBH1 - BBT | 5 | O |
| VBH1 - Patio | 2 | U |
| BBT - Patio de trabajo | 28 | E |
| BBT - Mostrador | 15 | I |
| BT - Patio de trabajo | 40 | A |
| BT - Mostrador | 12 | O |
| BP - Patio de trabajo | 30 | E |
| BP - Mostrador | 10 | O |
| BV - Patio de trabajo | 15 | I |
| BV - Mostrador | 5 | O |
| BH2 - Patio de trabajo | 10 | O |
| BH2 - Mostrador | 3 | U |
| Patio de trabajo - Mostrador | 15 | I |
| Patio de trabajo - Administración | 10 | O |
| Mostrador - Administración | 40 | A |

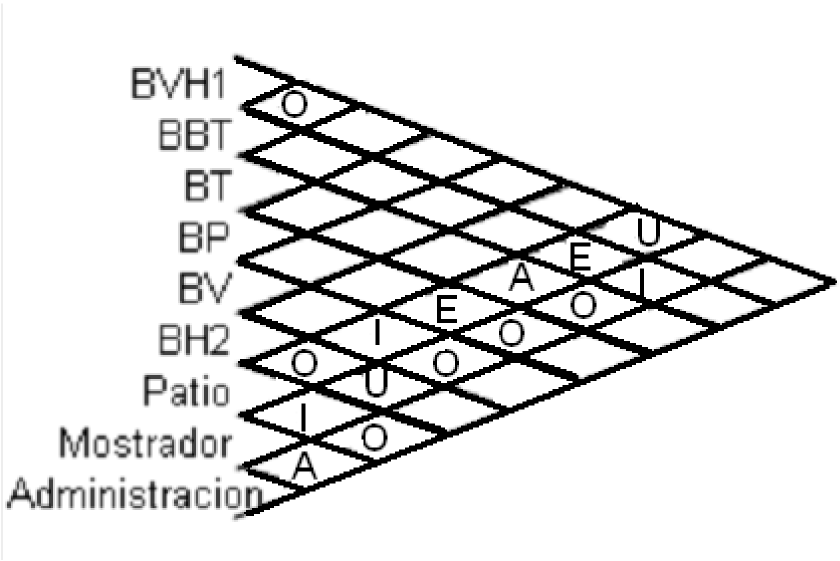


**FIGURA 3.3 MATRIZ DE RELACIONES.**

Como se puede ver los departamentos que tienen mayor relación son la bodega de tubos con el patio de trabajo y el mostrador con la administración, entonces estos departamentos deben estar lo más cerca posible.

Los departamentos que son especialmente importantes (E), son las bodegas de bandas transportadoras y parches con el patio de trabajo.

Los departamentos que tienen relación "I" de importancia son:

- BBT – Mostrador.
- BV – Patio de trabajo.
- Patio de trabajo – Mostrador.

Los departamentos que tienen relación "O" de poca importancia son:

- VBH1 – BBT.
- BT – Mostrador.
- BP - Mostrador
- BV – Mostrador.
- BH2 – Patio.
- Patio de trabajo – Administración.

Por último los departamentos con relación sin importancia (U) son:

- VBH1 – Patio de trabajo.
- BH2 – Mostrador.

Luego de definir las relaciones se realizó un diagrama de bloques como se ve en la Figura 3.4, expresando con líneas la relación que existe entre cada departamento.

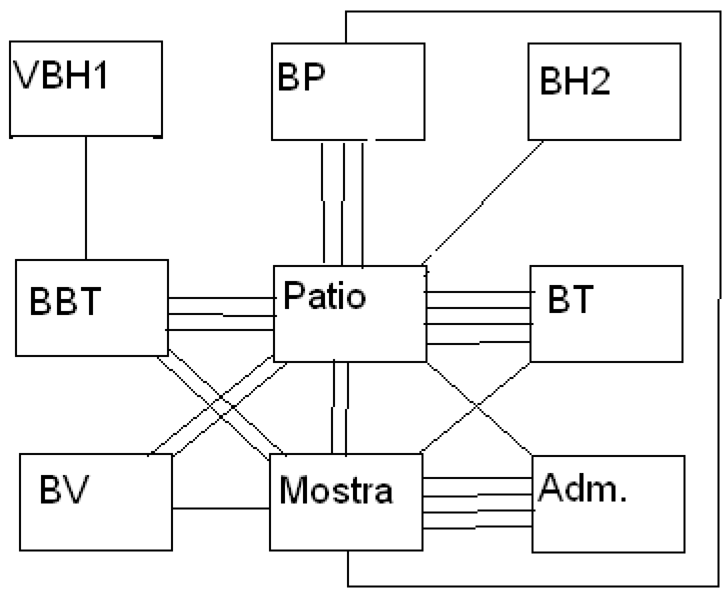


**FIGURA 3.4 BLOCK LAYOUT.**

Se realizó dos alternativas para la distribución de la planta por el método SLP. Se seleccionará la opción que tenga menos recorrido, considerando las medidas reales de cada departamento que son:

- Patio de trabajo: 20m x 40m x 34m x 6m x 8m.
- BBT: 24m x 11m.
- BT: 14m x 9m.
- VBH1: 10m x 8m.
- BP: 8m x 7m.
- BH2: 6m x 6m.
- BV: 8m x 6m.
- Administración: 6m x 15m.
- Mostrador: 8m x 5m.

A continuación las alternativas:

Para seleccionar la mejor alternativa se procede a relacionar las distancias entre cada departamento de cada layout por los movimientos obtenidos de la carta from to.

**TABLA 9**

**RESULTADOS DE RECORRIDO**

| LAYOUT | DISTANCIA |
|---|---|
| 1 | 17,543 |
| 2 | 22,685 |

Como se puede ver el layout 1 tiene un menor recorrido, por lo tanto es el más ideal para la empresa.

## 3.4 Implementación de distribuidores en ciudades estratégicas.

Se ha planteado adquirir un vehículo de segunda mano para así cumplir con los pedidos proyectados. El vehículo será una camioneta de una cabina cuyo costo estimado sería de $12,500. Junto con el nuevo vehículo se debe contratar un chofer cuyo sueldo sería de $400 y un ayudante con un sueldo de $280. Todo esto será analizado en el estudio de factibilidad.

Se comenzará hablando de la capacidad actual que tiene el mercado y de cuánto es el mercado insatisfecho, los datos los hemos obtenido del servicio de Estadísticas del Ministerio de Turismo, se pudo conocer que los vulcanizadores artesanales en su mayoría están agremiados, se pudo conocer también la cantidad de tecnicentros que están registrados en el país, estos datos están dados en el periodo de Enero a Junio del 2009, los cuales son:

**TABLA 10.**

**DEMANDA, OFERTA Y MERCADO INSATISFECHO DE CLIENTES EN EL ÁREA AUTOMOTRIZ E INDUSTRIAL.**

| | DEMANDA | OFERTA | MERCADO INSATISFECHO |
|---|---|---|---|
| **ENERO** | 1258 | 960 | 298 |
| **FEBRERO** | 1262 | 962 | 300 |
| **MARZO** | 1278 | 965 | 313 |
| **ABRIL** | 1278 | 965 | 313 |
| **MAYO** | 1281 | 970 | 311 |
| **JUNIO** | 1282 | 968 | 314 |
| **TOTAL** | 7639 | 5790 | 1849 |
| **MEDIA** | 1273,17 | 965 | 308,17 |

Los datos están dados en unidades de clientes.

En la Tabla 10 se puede ver que la media del mercado insatisfecho es muy alta, es de 308.17 esto sin contar a los artesanos que no se encuentran agremiados ni registrados en el censo del gobierno.

Junto con el factor anterior se suma la necesidad de solucionar el bajo índice de rotación que tienen la mayoría de los productos, se plantea crear o implementar centros de distribución en ciudades estratégicas, para ello se ha pensado delegar este trabajo a terceros, es decir buscar un interesado en distribuir los productos que comercializa la empresa, ofrecerle un precio especial para que luego este distribuidor lo comercialice a precio del mercado, esto además reduciría el tiempo de entrega de los pedidos a los clientes de provincia y como objetivo principal aumentaría la cartera de clientes que maneja la empresa, ya que se abarcaría mas territorio en menos tiempo.

Los gastos que requieran estos centros de distribución como por ejemplo: arriendo, luz, agua, teléfono y sueldos de los empleados correrán a cuenta del distribuidor, la adecuación del local solo letreros publicitarios y la decoración con afiches serán provistos por la empresa en su totalidad, esto para asegurar la buena imagen del centro de distribución, los demás rubros de adecuación deben ser dados por el distribuidor cumpliendo todas las normas que exige la ley.

Las ciudades con las que se plantea comenzar son Quito y Santo Domingo de los Tsáchilas, ya que al revisar la distribución demográfica de los clientes se pudo notar que en la sierra no se puede abarcar con todos los clientes potenciales que existen, por eso se selecciono a la capital Quito, el otro factor por el cual se selecciono a la otra ciudad es la cercanía que se encuentra de provincias como: Esmeraldas y Los Ríos potenciales clientes con los que cuenta actualmente la empresa.

## 3.5 Aprovisionamiento de mercadería acorde al tiempo real de entrega de parte de los proveedores.

Actualmente el proceso que se realiza no toma en cuenta el tiempo real que tarda la mercadería en llegar a bodega, tampoco se considera la proyección de ventas, lo único que considera es el inventario existente, en base a eso se realizan los pedidos.

Se empezará definiendo un proceso adecuado para definir la cantidad de mercadería que se debe solicitar para así no tener ni exceso ni falta de mercadería en bodega, ya que actualmente esto se lo realiza sin ningún orden ni proyección, solo cumpliendo el cupo que cada proveedor le exige a la empresa.

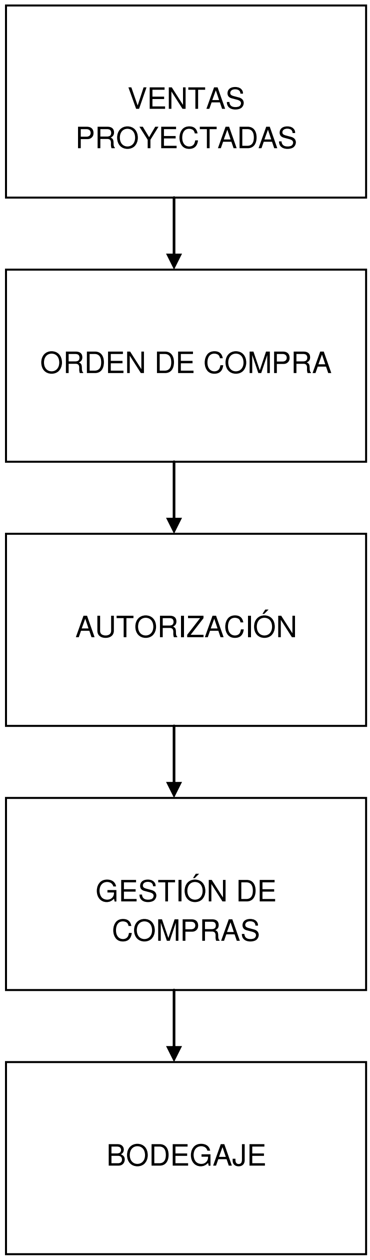


**FIGURA 3.7 PROCEDIMIENTO DE COMPRAS.**

**Procedimiento de Compras:**

**1.** Ventas Proyectadas: El jefe de Compra previa revisión de los stock de la mercadería existentes mensualmente y recepción de las ordenes de compras recibidas, analiza el cuadro de ventas proyectas, para proceder a realizar la compra.

**2.** Orden De Compra: Una vez revisados los reportes de las ventas proyectadas, se procede a realizar las órdenes de compras.

3. Autorización: Gerencia General autoriza las órdenes de compras, previa revisión de los soportes de las ventas proyectadas y devuelve al departamento de compras con copia a la bodega.

4. Gestión de compras: Aprobadas las órdenes de compras, se realiza la compra directa con los proveedores varios de la empresa, seguidamente se entregan los documentos necesarios a los agentes de aduana para que realicen los trámites pertinentes para la desaduanización de la mercadería.

**5.** Bodegaje: Como procedimiento final, el jefe de bodega receptara la mercadería, tal como indica la orden de compra.

## 3.6 Flujo de caja.

Luego de explicar todas las mejoras que se han planteado ahora comprobaremos si son factibles o no y cual será el flujo de caja que tendrá la empresa, además se realizó un estado de resultados y un presupuesto de ingresos con la finalidad de ser más explícitos al momento de presentar el proyecto.

Los rubros que se utilizó son los siguientes:

Ventas: es el valor generado por las ventas de la empresa.

Costos variables: es la inversión que realiza la empresa al adquirir nueva mercadería.

Costos fijos: es el costo que se genera al brindar un bien o servicio.

Gastos ventas: son los costos que se generan para realizar una venta como el pago de viáticos al vendedor de provincia.

Gastos administrativos: son los costos que se generan al realizar la parte operativa del servicio es decir el costo que se genera al transportar el producto.

Capital de trabajo: es la inversión que realizan los accionistas para la adquisición de nuevos equipos, herramientas o mercadería.

Inversión maquinaria: es la adquisición de nuevos activos para la empresa.

Los demás rubros son términos financieros.

**TABLA 11**
**Flujo de caja**

| | AÑOS | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Ventas | | 199.852,80 | 205.848,38 | 212.023,84 | 218.384,55 | 224.936,09 | 231.684,17 | 238.634,69 | 245.793,74 | 253.167,55 | 260.762,57 |
| Costos Variables | | 69.081,60 | 71.154,05 | 73.288,67 | 75.487,33 | 77.751,95 | 80.084,51 | 82.487,04 | 84.961,65 | 87.570,50 | 90.135,82 |
| Costos Fijos | | 19.258,54 | 19.258,54 | 19.258,54 | 19.258,54 | 19.258,54 | 19.258,54 | 19.258,54 | 19.258,54 | 19.258,54 | 19.258,54 |
| Gastos Ad. | | 18.289,62 | 18.289,62 | 18.289,62 | 18.289,62 | 18.289,62 | 18.289,62 | 18.289,62 | 18.289,62 | 18.289,62 | 18.289,62 |
| Gastos Ventas | | 38.773,69 | 38.773,69 | 38.773,69 | 38.773,69 | 38.773,69 | 38.773,69 | 38.773,69 | 38.773,69 | 38.773,69 | 38.773,69 |
| Dep. Veh. Y Maq. | | 2.030,00 | 2.030,00 | 2.030,00 | 2.030,00 | 2.030,00 | 2.030,00 | 2.030,00 | 2.030,00 | 2.030,00 | 2.030,00 |
| Dep. Equipos Ofic. | | 445,00 | 445,00 | 445,00 | 445,00 | 445,00 | 445,00 | 445,00 | 445,00 | 445,00 | 445,00 |
| Ut. Bruta | | 51.974,35 | 55.897,48 | 59.938,32 | 64.100,37 | 68.387,29 | 72.802,81 | 77.350,80 | 82.035,24 | 86.800,20 | 91.829,90 |
| Reparto Ut. 15% | | 7.796,15 | 8.384,62 | 8.990,75 | 9.615,06 | 10.258,09 | 10.920,42 | 11.602,62 | 12.305,29 | 13.020,03 | 13.774,49 |
| Ut. Después de rep útil | | 44.178,20 | 47.512,86 | 50.947,57 | 54.485,31 | 58.129,20 | 61.882,39 | 65.748,18 | 69.729,95 | 73.780,17 | 78.055,42 |
| Impuesto 25% | | 11.044,55 | 11.878,21 | 12.736,89 | 13.621,33 | 14.532,30 | 15.470,60 | 16.437,05 | 17.432,49 | 18.445,04 | 19.513,85 |
| Ut. Neta | | 33.133,65 | 35.634,64 | 38.210,68 | 40.863,99 | 43.596,90 | 46.411,79 | 49.311,14 | 52.297,47 | 55.335,13 | 58.541,56 |
| Reserva legal | 10% | | | 3.821,07 | 4.086,40 | 4.359,69 | 4.641,18 | 4.931,11 | 5.229,75 | 5.533,51 | 5.854,16 |
| Inv. Maq. | 23900 | | | | | | | | | | |
| Cap. trabajo | 19339,19 | | | | | | | | | | |
| Amort. Deuda | | | | | | | | | | | |
| Flujo de caja | -43239,19 | 33133,65 | 35634,64 | 34389,61 | 36777,59 | 39237,21 | 41770,61 | 44380,02 | 47067,72 | 49801,61 | 52687,41 |

| | |
|---|---|
| VAN | $133.021,13 |
| TIR | 81% |

# CAPÍTULO 4.

## 4.1 Conclusiones:

- Se definió un proceso acorde a las necesidades de la empresa para realizar de manera eficiente el despacho de mercadería, este proceso va acompañado de varias normas que se deben cumplir para un mayor control por parte de la empresa.

- Se deberá contratar un Jefe de Bodega que será el responsable de que se cumpla cada paso del proceso con su respectiva norma.

- El sistema que se aplicará para el despacho es el de FIFO.

Se propone la reacomodación de las bodegas, creando así una bodega general y otra bodega de bandas transportadoras,

- mejorando así el recorrido que se tenía que realizar antes para despachar un pedido.

- Se redujo el tiempo que se tardaba en despachar un pedido, logrando así tener un tiempo promedio de despacho de 40 minutos.

- Se redujo notablemente la cantidad de pedidos entregados con demora, además se puede tener una mayor cantidad de pedidos ya que se redujo el tiempo de entrega debido a los procesos implementados y a las adecuaciones que se realizarían, por ende se aumento el indicador de pedidos entregados a tiempo siendo este ahora de 0.97.

- Se colocará distribuidores en ciudades como Quito y Santo Domingo para empezar, y si fuera necesario se aumentaría a otras ciudades, dependiendo como vaya el aumento de clientes.

Para el proceso de compras se creo un proceso a seguir, cumpliendo así con el desfase de tiempo que existe entre el tiempo propuesto de llegada de la mercadería por el proveedor y el tiempo

- real de la llegada de la mercadería. Este indicador no se lo pudo reducir ya que los factores que influyen son ajenos a la empresa.

- El flujo de caja nos muestra que es conveniente realizar todos los cambios y adquisiciones que se propuso, ya que el VAN y TIR nos dio un resultado favorable y viable para pensar a corto plazo en aperturas de sucursales.

## 4.2 Recomendaciones:

- Con el flujo de caja que se presento se recomienda realizar las compras y los cambios en las bodegas que se propuso, ya que se asegura un retorno rápido de la inversión y además un aumento de ventas considerable.

- Se recomienda cumplir los procesos designados para el despacho y para la elaboración de los pedidos a los proveedores.

# ANEXOS.

# Anexo A.

**CUADRO DE ROTACION DE MERCADERIA**

| ITEM | PRODUCTO | INVENTARIO PROMEDIO | PROMEDIO MENSUAL DE VENTAS | INDICADOR ROTACION MERCADERIA |
|---|---|---|---|---|
| 1 | PARCHE CAMARA MARUNI S-2 | 3696 | 607 | 0,16 |
| 2 | PARCHE CAMARA MARUNI M-2 | 2736 | 499 | 0,18 |
| 3 | PARCHE CAMARA MARUNI L-3 | 1420 | 499 | 0,35 |
| 4 | PARCHE CAMARA MARUNI R-03 | 1755 | 1243 | 0,71 |
| 5 | PARCHE CAMARA MARUNI R-04 | 5470 | 1492 | 0,27 |
| 6 | PARCHE CUBIERTA MARUNI GUT-AO | 4456 | 581 | 0,13 |
| 7 | PARCHE CUBIERTA MARUNI GUT-00 | 2128 | 1441 | 0,68 |
| 8 | PARCHE CUBIERTA MARUNI GUT-01 | 3805 | 1694 | 0,45 |
| 9 | PARCHE CUBIERTA MARUNI GUT-02 | 4172 | 685 | 0,16 |
| 10 | PARCHE CUBIERTA MARUNI GBT-02 | 2749 | 990 | 0,36 |
| 11 | PARCHE CUBIERTA MARUNI GBT-03 | 2113 | 1211 | 0,57 |
| 12 | PARCHE CUBIERTA MARUNI GBT-04 | 5132 | 1477 | 0,29 |
| 13 | PARCHE CUBIERTA MARUNI GBT-05 | 1669 | 987 | 0,59 |
| 14 | PARCHE CUBIERTA MARUNI GBT-06 | 4778 | 1704 | 0,36 |
| 15 | PARCHE CUBIERTA MARUNI GBT-07 | 4808 | 1712 | 0,36 |
| 16 | PARCHE CUBIERTA MARUNI GBT-08 | 1649 | 1523 | 0,92 |
| 17 | PARCHE CUBIERTA MARUNI GBT-09 | 5240 | 650 | 0,12 |
| 18 | PARCHE CUBIERTA MARUNI GBT-10 | 2312 | 631 | 0,27 |
| 19 | PARCHE RADIAL MARUNI GNR-08 | 5256 | 1413 | 0,27 |
| 20 | PARCHE RADIAL MARUNI GNR-10 | 1663 | 1504 | 0,90 |
| 21 | PARCHE RADIAL MARUNI GNR-12 | 1669 | 1782 | 1,07 |
| 22 | PARCHE RADIAL MARUNI GNR-14 | 4045 | 784 | 0,19 |
| 23 | PARCHE RADIAL MARUNI GNR-20 | 5121 | 1412 | 0,28 |
| 24 | PARCHE RADIAL MARUNI GNR-22 | 4629 | 1783 | 0,39 |
| 25 | PARCHE RADIAL MARUNI GNR-40 | 5166 | 1698 | 0,33 |
| 26 | PARCHE RADIAL MARUNI GNR-42 | 2323 | 944 | 0,41 |
| 27 | PARCHE RADIAL MARUNI GNR-44 | 2702 | 1651 | 0,61 |
| 28 | PARCHE RADIAL MARUNI GNR-45 | 5036 | 1923 | 0,38 |
| 29 | PARCHE MARUNI KIT-AB | 4064 | 593 | 0,15 |
| 30 | LIQUIDO MARUNI VALKARN 50 CC. | 4682 | 1753 | 0,37 |
| 31 | LIQUIDO MARUNI VALKARN 100 CC. | 5530 | 1926 | 0,35 |
| 32 | LIQUIDO MARUNI VALKARN 200 CC. | 5648 | 1412 | 0,25 |
| 33 | CEMENTO SUPER VALKARN 50 CC | 3224 | 743 | 0,23 |
| 34 | CEMENTO SUPER VALKARN 100 CC | 4854 | 683 | 0,14 |
| 35 | CEMENTO SUPER VALKARN 200 CC | 5629 | 1765 | 0,31 |
| 36 | GOMA AZUL MARUNI FL-05 | 2088 | 1776 | 0,85 |
| 37 | CAUCHO CRUDO MARUNI FG-05 | 1764 | 1273 | 0,72 |
| 38 | LIQUIDO THERMOPRESS MARUNI TL-200 CC. | 4832 | 1893 | 0,39 |
| 39 | LIQUIDO THERMOPRESS MARUNI TL-1000 CC. | 2519 | 1249 | 0,50 |
| 40 | CREMA MONTAJE MARUNI 1 KG. | 5103 | 1206 | 0,24 |
| 41 | CREMA MONTAJE MARUNI 4 KG. | 5046 | 1090 | 0,22 |
| 42 | BEAD SEALER MARUNI DE 200 CC. | 5622 | 1575 | 0,28 |
| 43 | BEAD SEALER MARUNI DE 1000 CC. | 4174 | 1246 | 0,30 |
| 44 | KIT DE INFLADO EMERGENTE | 122 | 20 | 0,16 |
| 45 | LIQUIDO ADICIONAL KIT INFLADO | 103 | 17 | 0,16 |
| 46 | REMASEAL MARUNI | 176 | 13 | 0,07 |
| 47 | RODILLO MANGO MADERA | 75 | 10 | 0,14 |
| 48 | JUEGO DE PALANCAS TUBBELESS CAMION | 59 | 32 | 0,54 |
| 49 | MAQUINA REPARACION LLANTAS AUTO | 64 | 117 | 1,84 |
| 50 | MAQUINA REPARACION LLANTAS AUTO Y CAMION | 138 | 11 | 0,08 |
| 51 | LEZNA INTRODUCTORA | 133 | 39 | 0,30 |
| 52 | RASPA HELICOIDAL | 140 | 30 | 0,21 |
| 53 | MOÑONES TR-413 | 5352 | 1899 | 0,35 |
| 54 | MOÑONES TR-573 | 3859 | 1647 | 0,43 |
| 55 | MANGUERA ESPIRAL AMARILLA MILTON 15 MTS | 11 | 28 | 2,47 |
| 56 | PLANCHA PARA VULCANIZAR TUBOS | 28 | 13 | 0,46 |
| 57 | INFLADOR LLANTA TUBBELES CAMION | 34 | 8 | 0,24 |
| 58 | PISTOLA PARA PULVERIZAR MILTON | 15 | 14 | 0,97 |
| 59 | VALVULA MICHELIN | 19 | 13 | 0,66 |
| 60 | ACOPLE RAPIDO HEMBRA | 37 | 21 | 0,55 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 61 | ACOPLE RAPIDO MACHO | 46 | 13 | 0,29 |
| 62 | ADAPTADOR EM NORMAL | 19 | 16 | 0,82 |
| 63 | ADAPTADOR MANGUERA DE AIRE Y ACOPLE | 35 | 25 | 0,72 |
| 64 | ADAPTADOR PARA PIEDRA DE PULIR | 41 | 5 | 0,13 |
| 65 | ALARGUE METALICO PARA VALVULA | 58 | 23 | 0,39 |
| 66 | BOQUILLA CON CLIP PARA DAR AIRE | 16 | 9 | 0,55 |
| 67 | BOQUILLA PARA DAR AIRE MILTON | 53 | 10 | 0,20 |
| 68 | CONTINENTAL PLANO LARGO | 17 | 13 | 0,76 |
| 69 | CRAYON PARA MARCAR LLANTA | 11 | 6 | 0,53 |
| 70 | INFLADOR TIPO LAPIZ | 10 | 28 | 2,79 |
| 71 | JUEGO DE DADOS Y ACCESORIOS DE 1/2 DE 10 A | 60 | 29 | 0,48 |
| 72 | LLAVE DE RUEDAS EN CRUZ | 20 | 23 | 1,14 |
| 73 | MANGUERA PARA DAR AIRE DE 3/8 MT. | 33 | 12 | 0,37 |
| 74 | MARCADOR DE LLANTAS ELRICK (NUMEROS Y LE | 45 | 16 | 0,35 |
| 75 | MARTILLO PARA BALANCEO | 31 | 13 | 0,43 |
| 76 | MARTILLO PARA BALANCEO(STANLEY) | 51 | 21 | 0,42 |
| 77 | MEDIDOR DE AIRE DE 50 LBS. | 31 | 22 | 0,69 |
| 78 | MEDIDOR DE AIRE DE 120 LBS. | 58 | 23 | 0,40 |
| 79 | MEDIDOR DE AIRE DE 150 LBS. (R.PLASTICA) | 39 | 15 | 0,39 |
| 80 | MEDIDOR DE AIRE DE 150 LBS. (R.ACERO), | 22 | 22 | 1,00 |
| 81 | MEDIDOR DE AIRE DE 150 LBS. MILTON | 59 | 6 | 0,11 |
| 82 | MEDIDOR DE PROFUNDIDAD | 59 | 9 | 0,15 |
| 83 | MEDIDOR INFLADOR MILTON | 31 | 8 | 0,26 |
| 84 | MINI AMOLADORA NEUMATICA SENCILLA | 21 | 8 | 0,37 |
| 85 | PICADOR SACA CLAVOS | 25 | 20 | 0,81 |
| 86 | PIEDRA PULIR TUNGTENO FINO TT. | 56 | 9 | 0,16 |
| 87 | PIEDRA TUNGSTENO SEMIESFERICA | 20 | 11 | 0,53 |
| 88 | PISTOLA DE AIRE HEAVY DUTY 1/4 NBPT, | 13 | 24 | 1,82 |
| 89 | PISTOLA DE IMPACTO DE 1/2 PLG, | 44 | 9 | 0,20 |
| 90 | PROBADOR DE BATERIAS | 33 | 24 | 0,72 |
| 91 | PISTOLA DE IMPACTO DE 3/4 PLG, | 30 | 5 | 0,18 |
| 92 | TARRAJADOR 3 SERVICIOS | 37 | 8 | 0,21 |
| 93 | TARRAJADOR 4 SERVICIOS N | 13 | 10 | 0,80 |
| 94 | TARRAJADOR DOBLE S.EM/N | 38 | 13 | 0,35 |
| 95 | TARRAJADOR ROJO O VERDE | 55 | 30 | 0,54 |
| 96 | THERMOPRESS DUPLEX 110V, | 57 | 18 | 0,32 |
| 97 | VALVULA DOS CODOS EM CORTA | 37 | 20 | 0,55 |
| 98 | VALVULA MET,2 CODOS | 46 | 23 | 0,50 |
| 99 | VALVULA METAL,DE AGUA Y AIRE | 60 | 19 | 0,32 |
| 100 | BANDA TRANSPORTADORA DE 20" ANCHO 2 LON/ | 227 | 108 | 0,48 |
| 101 | BANDA TRANSPORTADORA DE 20" ANCHO 3 LON/ | 476 | 238 | 0,50 |
| 102 | BANDA TRANSPORTADORA DE 24" ANCHO 2 LON/ | 346 | 113 | 0,33 |
| 103 | BANDA TRANSPORTADORA DE 24" ANCHO 3 LON/ | 381 | 138 | 0,36 |
| 104 | BANDA TRANSPORTADORA DE 24" ANCHO 4 LON/ | 335 | 278 | 0,83 |
| 105 | BANDA TRANSPORTADORA DE 30" ANCHO 3 LON/ | 472 | 284 | 0,60 |
| 106 | BANDA TRANSPORTADORA DE 30" ANCHO 4 LON/ | 494 | 260 | 0,53 |
| 107 | BANDA TRANSPORTADORA DE 36" ANCHO 3 LON/ | 221 | 202 | 0,91 |
| 108 | BANDA TRANSPORTADORA DE 36" ANCHO 4 LON/ | 331 | 171 | 0,51 |
| 109 | BANDA TRANSPORTADORA DE 48" ANCHO 4 LON/ | 400 | 279 | 0,70 |
| 110 | BANDA TRANSPORTADORA DE 48" ANCHO 4 LON/ | 490 | 269 | 0,55 |
| 111 | BANDA TRANSPORTADORA DE 24" ANCHO 3 LON/ | 340 | 136 | 0,40 |
| 112 | BANDA TRANSPORTADORA TIPO NERVADA DE 24 | 408 | 142 | 0,35 |
| 113 | BANDA TRANSPORTADORA TIPO NERVADA DE 36 | 256 | 116 | 0,46 |
| | **NOTA: ESTOS DATOS ESTAN DADOS EN UNIDADES.** | **INDICADOR PROMEDIO** | | 0,50 |

# Anexo B.

| CUADRO DE TIEMPOS DE IMPORTACIONES | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROVEEDOR | RECEPCION PEDIDO | ELABORACION DEL PEDIDO | TIEMPO DE ENTREGA (VIA MARITIMA) | DESADUANIZACION | TIEMPO TOTAL DE ENTREGA ESPERADO | TIEMPO DE ENTREGA REAL |
| ITALIA | 2 | 30 | 30 | 3 | 65 | 72 |
| JAPON | 3 | 22 | 22 | 2 | 49 | 55 |
| CHINA | 3 | 25 | 25 | 3 | 56 | 64 |
| COREA | 4 | 60 | 30 | 4 | 98 | 120 |
| PERU | 1 | 15 | 15 | 1 | 32 | 35 |
| | VALORES CONSIDERADOS EN DIAS | | | | | |

# Bibliografía.


- Documentos y Archivos de la empresa.
- Programa Masoft de la empresa.
- Fundamentos de Valoración de empresas / Alfonso Galindo Lucas.
- www.infoinclusion.gov.ec/docs/FormatosMicrofinanzascartera