



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

## **IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN LOGÍSTICA, EN LA COMERCIALIZACIÓN DE REPUESTOS AUTOMOTRICES**

**Carlos Enrique Martínez Erazo**

Asesorado por el Ing. Sergio Antonio Yánes Vásquez

Guatemala, noviembre de 2014

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN LOGÍSTICA, EN LA  
COMERCIALIZACIÓN DE REPUESTOS AUTOMOTRICES**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA

POR

**CARLOS ENRIQUE MARTÍNEZ ERAZO**

ASESORADO POR EL ING. SERGIO ANTONIO YÁNES VÁSQUEZ

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

**INGENIERO INDUSTRIAL**

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2014

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERÍA



**NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA**

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I	Ing. Alfredo Enrique Beber Aceituno
VOCAL II	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL III	Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoa
VOCAL IV	Br. Narda Lucía Pacay Barrientos
VOCAL V	Br. Walter Rafael Véliz Muñoz
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO**

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
EXAMINADOR	Ing. Byron Gerardo Chocooj Barrientos
EXAMINADOR	Ing. Aldo Estuardo García Morales
EXAMINADOR	Ing. Pablo Fernando Hernández
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

## HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

### **IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN LOGÍSTICA, EN LA COMERCIALIZACIÓN DE REPUESTOS AUTOMOTRICES**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial con fecha 2 de agosto de 2012.



Carlos Enrique Martínez Erazo

Guatemala, Agosto 2014

Ingeniero  
César Ernesto Urquizú Rodas  
DIRECTOR  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial  
Facultad de Ingeniería, Usac.

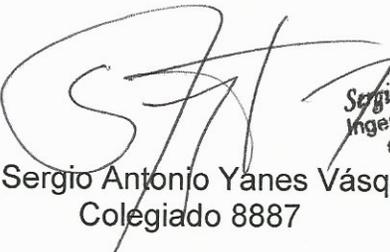
Ingeniero Urquizú.

Por este medio atentamente le informo que como Asesor del estudiante: **Carlos Enrique Martínez Erazo, carné No. 92-13452**, procedí a revisar el Trabajo de Graduación, cuyo título es: **IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTION LOGÍSTICA, EN LA COMERCIALIZACIÓN DE REPUESTOS AUTOMOTRICES**

En tal virtud, **LO DOY POR APROBADO**, solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,

  
Ing. Sergio Antonio Yanes Vásquez  
Colegiado 8887

*Sergio Antonio Yanes Vásquez*  
Ingeniero Mecánico Industrial  
Colegiado No. 8887



Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN LOGÍSTICA, EN LA COMERCIALIZACIÓN DE REPUESTOS AUTOMOTRICES**, presentado por el estudiante universitario **Carlos Enrique Martínez Erazo**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

*Ing. Danilo González Trejo*  
INGENIERO INDUSTRIAL  
COLEGIADO ACTIVO 6182

Ing. Erwin Danilo González Trejo  
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala, octubre de 2014.

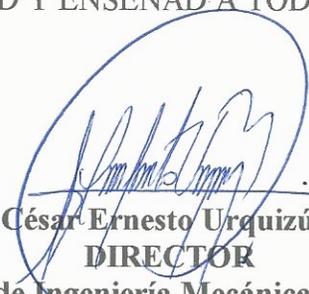
/mgp



REF.DIR.EMI.235.014

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN LOGÍSTICA, EN LA COMERCIALIZACIÓN DE REPUESTOS AUTOMOTRICES**, presentado por el estudiante universitario **Carlos Enrique Martínez Erazo**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

  
Ing. César Ernesto Urquizú Rodas  
DIRECTOR  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, noviembre de 2014.

/mgp

Universidad de San Carlos  
de Guatemala

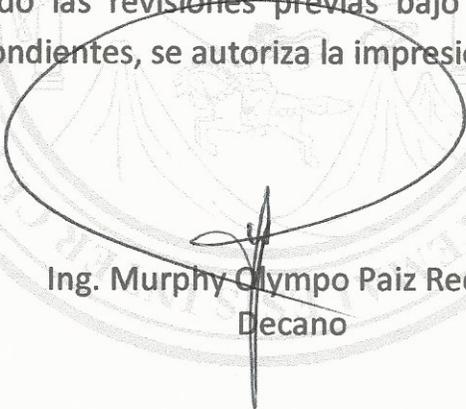


Facultad de Ingeniería  
Decanato

DTG. 684.2014

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al Trabajo de Graduación titulado: **IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN LOGÍSTICA, EN LA COMERCIALIZACIÓN DE REPUESTOS AUTOMOTRICES**, presentado por el estudiante universitario **Carlos Enrique Martínez Erazo**, y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, se autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:



Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos  
Decano

Guatemala, 21 de noviembre de 2014

/gdech



## **ACTO QUE DEDICO A:**

- Dios** Por haberme permitido llegar hasta este punto de mi vida y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad, amor y por estar conmigo en cada paso que doy. Por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de mi estudio.
- Mis padres** Carlos Martínez y Teresa Erazo. Por ser un gran ejemplo en mi vida, por su apoyo y amor incondicional.
- Mi esposa** Leslie Susseth de Martínez, por brindarme palabras de aliento cuando más lo necesite gracias por tu amor y comprensión, por ser una parte importante en mi vida.
- Mis hijos** Carlos Ricardo, Pablo Andrés y Ana Sofía Martínez, por ser mi motivación e inspiración.
- Mis hermanos** Walter, Luis Fernando y Byron Martínez, por su apoyo

**Mis cuñadas**

Karin de Martínez, Rossy Pérez y Edgar Pérez.

**Mis sobrinos**

María Renee Martínez y Abraham González.

**Mis tíos**

Angélica, Esther, Fredy, Ronaldo Martínez, Elvira, Juan, Benedicto, Francisca, José María, Enma Erazo, especialmente a mi tío Edgar Martínez (q.e.p.d.), su recuerdo siempre estará conmigo

**Mis amigos**

Estuardo de León, Luis David Sutuc, Cesar Lima, Miguel Salguero, Álvaro Alegría, Fernando Pérez, Oscar Mazariegos, Aníbal Hernández, Wilfredo Cabrera, Walter Fabián, Mario Salguero, Enzo Sontay, Elder Fernández, Julio Jerez, Víctor Ramírez, gracias por los momentos compartidos.

**MI asesor**

Sergio Yanes, por su valiosa asesoría y amistad.

!

## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	VII
LISTA DE SÍMBOLOS .....	IX
GLOSARIO .....	XI
RESUMEN.....	XIII
OBJETIVOS.....	XV
INTRODUCCIÓN .....	XVII
1. ANTECEDENTES GENERALES .....	1
1.1. La empresa.....	1
1.1.1. Ubicación.....	1
1.1.2. Descripción .....	1
1.1.3. Misión .....	2
1.1.4. Visión.....	3
1.1.5. Valores .....	3
1.1.6. Estructura administrativa .....	4
1.1.7. Recursos de la empresa .....	6
1.2. Evolución de la logística .....	8
1.2.1. Primeras aproximaciones al estudio de la logística .....	10
1.2.2. Justo a tiempo .....	11
1.2.3. Planeación estratégica .....	14
1.2.4. La logística como instrumento de valor .....	14
1.2.5. Pronósticos de la demanda .....	15
1.2.5.1. Definición y alcance.....	17
1.2.5.2. Importancia del pronóstico.....	18

1.2.5.3.	Técnicas de elaboración de pronósticos .....	18
1.2.5.4.	Proceso del pronóstico .....	19
1.2.5.5.	Pronóstico de la demanda futura.....	21
1.2.5.6.	Tecnología y sistemas de Información para pronósticos .....	22
2.	SITUACIÓN ACTUAL .....	25
2.1.	Gestión de aprovisionamiento .....	25
2.1.1.	Estrategia .....	25
2.1.2.	Importancia.....	26
2.1.3.	Proceso de gestión de aprovisionamiento.....	26
2.1.3.1.	Cálculo del periodo medio de pago .....	29
2.1.3.2.	Reducción de los costos en las compras.....	29
2.2.	Organización .....	30
2.3.	Gestión de almacenamiento.....	31
2.3.1.	Importancia y objetivos.....	31
2.3.2.	Procesos de la gestión .....	32
2.3.3.	Organización de la gestión .....	33
2.3.3.1.	Responsabilidades del personal de almacén.....	33
2.3.3.2.	Costos de la gestión de almacenamiento .....	34
2.4.	Definición de inventarios .....	35
2.5.	Función de la administración de inventarios .....	37
2.6.	Ventajas de un buen control de inventarios .....	42
2.7.	Métodos de inventarios .....	42
2.7.1.	Costo promedio .....	43

2.7.2.	PEPS .....	43
2.7.3.	UEPS .....	44
2.8.	Fijación de niveles de inventario.....	44
2.8.1.	Escasez de inventario.....	44
2.8.2.	Exceso de inventarios.....	45
2.8.3.	Niveles óptimos de inventario .....	45
2.9.	Política.....	48
2.10.	Modelo de revisión continúa .....	48
3.	PROPUESTA PARA IMPLEMENTAR LA GESTIÓN DE LOGÍSTICA ...	49
3.1.	Importancia de la gestión de existencias .....	49
3.2.	Tipos de existencias .....	49
3.3.	Métodos de la gestión de existencias .....	49
3.4.	Política de la gestión de existencias .....	50
3.4.1.	Gestión de inventarios .....	51
3.4.2.	Gestión de almacenes .....	51
3.4.3.	Gestión de compras y aprovisionamiento gestión de proveedores.....	52
3.5.	Gestión de pedidos y distribución .....	59
3.5.1.	Definición y alcance.....	60
3.6.	Importancia de la gestión de pedidos y distribución .....	60
3.7.	Proceso específico para pedidos y distribución.....	60
3.8.	Impacto de la gestión de logística en el servicio.....	68
3.8.1.	Cuantificación de la calidad .....	68
3.8.2.	Cultura empresarial .....	68
3.8.3.	Auditoría .....	69
4.	IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA.....	71
4.1.	Justificación .....	71

4.2.	Descripción técnica .....	72
4.3.	Fases .....	72
4.3.1.	Fase I: Planeación.....	72
4.3.2.	Fase II: Evaluación de las áreas de trabajo.....	74
4.3.3.	Fase III: Elaboración de los manuales de procesos.....	81
4.3.4.	Fase IV: Aprobación, implementación y seguimiento .....	84
4.4.	Plan de trabajo para la implementación del sistema .....	85
4.4.1.	Justificación.....	85
4.4.2.	Objetivos específicos .....	86
4.4.3.	Alcance.....	86
4.4.4.	Resultados a obtener .....	86
4.4.5.	Implementación o puesta en marcha .....	87
4.4.6.	Tiempo .....	91
4.4.7.	Recursos .....	91
4.4.8.	Presupuesto .....	91
5.	SEGUIMIENTO.....	93
5.1.	Resultados .....	93
5.1.1.	Interpretación .....	93
5.1.2.	Alcance.....	95
5.1.3.	Mejoras.....	96
5.2.	Auditorías .....	99
5.2.1.	Auditorías internas .....	100
5.2.2.	Auditorías externas .....	101
5.3.	Costo beneficio .....	102
5.3.1.	Beneficios.....	105
5.3.1.1.	Identificación .....	105

5.3.1.2.	Cuantificación .....	106
5.3.1.3.	Valoración.....	106
5.3.2.	Costos .....	106
5.3.2.1.	Identificación.....	106
5.3.2.2.	Cuantificación .....	107
5.3.2.3.	Valoración.....	108
5.3.3.	Flujo de beneficios netos .....	109
5.3.4.	El objetivo .....	109
5.3.5.	Indicadores de rentabilidad.....	110
CONCLUSIONES .....		119
RECOMENDACIONES .....		121
BIBLIOGRAFÍA.....		123
APÉNDICES .....		125



# ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

## FIGURAS

1.	Organigrama de la empresa.....	6
2.	Instalaciones de la empresa.....	8
3.	Modelo de gestión logística.....	10
4.	Curva de la demanda.....	17
5.	Costos asociados a la gestión de productos.....	57
6.	Hoja de control diario.....	61
7.	Solicitud de pedidos.....	62
8.	Solicitud de pedidos ejemplo.....	63
9.	Proceso generación de orden de compra.....	67
10.	Evaluación de servicio de atención al cliente.....	70
11.	Recepción de productos en bodega.....	79
12.	Manual de procesos.....	82
13.	Cronograma de actividades.....	90

## TABLAS

I.	Parque vehicular Guatemala.....	22
II.	Parque vehicular clasificado por modelo del vehiculo.....	27
III.	Costo de almacenamiento.....	35
IV.	Listado de repuestos para panel Toyota.....	41
V.	Modelo de lote económico.....	56
VI.	Aprobaciones y autorizaciones.....	65
VII.	Descripción de actividades de orden de compra.....	66

VIII.	Aprobaciones y autorizaciones .....	76
IX.	Descripción de actividades para el control de repuestos .....	77
X.	Recolección de repuestos.....	85
XI.	Flujo de caja de la empresa .....	92
XII.	Análisis de ahorros en la recepción de repuestos.....	92
XIII.	Indicadores de abastecimiento .....	94
XIV.	Indicador servicio al cliente .....	95
XV.	Análisis de la recepción de repuestos.....	97
XVI.	Análisis de la recepción de repuestos, boleta contestada .....	98
XVII.	Análisis de ahorros en la recepción de repuestos.....	103
XVIII.	Análisis de ahorros en proceso de almacenamiento de repuestos .....	104
XIX.	Análisis de ahorros en proceso de recolección, empaque de repuestos .....	104
XX.	Análisis de ahorros entrega de repuestos.....	104
XXI.	Análisis beneficio/costo del proceso global de la bodega .....	105
XXII.	Análisis del balance general diciembre 2013 .....	115

## LISTA DE SÍMBOLOS

<b>Símbolo</b>	<b>Significado</b>
<b>m</b>	Metro
<b>%</b>	Porcentaje



## GLOSARIO

**Actividades  
logísticas**

Actividades que intervienen en la gestión demateriales a través de la cadena de abastecimiento. En el área de Compras serían: la relación con proveedores y el cumplimiento de órdenes de clientes internos; en el Almacenamiento: el cuidado y la gestión de *stocks*, el cumplimiento de órdenes internas y externas, el *picking* y el acondicionamiento de la mercancía para el cliente; en Producción: la planificación a largo, mediano y corto plazo; el cumplimiento de órdenes del cliente y la gestión de operaciones; en la Preparación de la Carga: el embalaje, marcado, etiquetado, consolidación, fraccionamiento y acondicionamiento de la carga.

**Almacenamiento  
caótico**

Técnica de almacenamiento en la que las piezas se colocan en cualquier ubicación que esté libre (al azar o aleatoriamente) cuando llega al almacén.

**Análisis crítico**

Herramienta utilizada para el estudio y la clasificación de características de un artículo.

**Benchmarking**

Término sin traducción que hace referencia a “un proceso de medición continuo y sistemático, que mide y compara continuamente los procesos empresariales de una organización contra los procesos de los líderes de cualquier lugar del mundo (siempre y cuando exista una compatibilidad entre las empresas que realizan dicho estudio) para obtener información que ayude a organización a desarrollar acciones que mejoren su rendimiento.

**Gestión de la calidad**

Conjunto de las actividades de planificación, dirección y control destinadas a establecer o mantener la calidad de la producción, teniendo en cuenta las expectativas de los clientes y su evolución.

**Gestión de parque**

Conjunto de las operaciones de reparación, mantenimiento y organización de flujos que permiten disponer en el tiempo deseado, en un lugar determinado, de las cantidades necesarias de paletas. La gestión de parque puede realizarse por cuenta propia, en el marco de una prestación de servicios específicos o bien en un sistema locativo.

**Racionalización**

Formular u organizar un asunto siguiendo normas racionales. Organizar una actividad social, laboral o comercial de forma que se abaraten los costos y se incremente el rendimiento.

## RESUMEN

El crecimiento acelerado del mercado de partes de repuestos para buses y camiones, demandó la presencia de establecimientos comerciales en los puntos estratégicos donde se encontraba la mayor parte de buses conforme las rutas de movilización, así fue como algunos negocios ampliaron su visión de expandirse hacia el interior de la República para abastecer de repuestos a este mercado. El crecimiento exigió cambios estructurales, como la contratación de recurso humano, inversión para la adquisición de repuestos, alquiler de locales comerciales y ampliación de las instalaciones de almacenaje.

La coordinación de procesos, tiempos específicos de procesamiento de orden de pedidos, conocer los niveles de inventario, la rotación de productos, disminución de margen de pérdidas en inventarios, organización interna en almacén y cómo medir el grado de satisfacción de los clientes, son algunas variables que exigen solución para los problemas que enfrentan las comercializadoras de repuestos para buses y camiones. Se hace sumamente importante contar con una herramienta que dé una solución integral para la obtención de resultados positivos que conduzcan a la empresa a alcanzar un nivel considerable de eficiencia en sus procesos.

Las comercializadoras necesitan contar con un departamento bien estructurado de logística, capaz de abastecer su almacén con productos requeridos con calidad necesaria en el tiempo exacto y con el mínimo costo, para ello necesita tener un plan de pedidos obedeciendo a la demanda actual de los mismos.



# OBJETIVOS

## General

Implementar la gestión logística, en la comercialización de repuestos automotrices

## Específicos

1. Desarrollar procedimientos por áreas evaluadas que permita la toma de decisiones oportunas.
2. Realizar propuestas a los procesos iniciales y finales por área evaluada.
3. Presentar modelo de documentación de los procesos logísticos
4. Desarrollar el sistema de gestión logística
5. Delimitar las atribuciones y responsabilidades de las áreas que implementarán el sistema.
6. Realizar modelo de evaluación y control de las actividades, periódicamente.



## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las compañías deben decidir cuál es la mejor forma de almacenar, inventariar y mover sus productos y servicios, de manera que estén a disposición de los clientes en el momento, lugar, cantidad y forma adecuada.

En este sentido, algunas empresas consideran a la logística como la administración de inventarios, otras como el transporte de bienes y otras como un sistema de entrega de mercancías. Todas estas empresas manejan los conceptos correctos.

En un concepto amplio, se aplica a todas las fases de distribución de los productos, incluyendo todos los eslabones de la cadena de distribución, requeridos para hacer llegar el producto hasta el cliente final.

La logística no solo aborda el problema de distribución de salida (llevar los productos desde el fabricante al consumidor), sino también el problema de la distribución de entrada (llevar los materiales desde los proveedores hasta la fábrica).

Su función es la de optimizar los tránsitos, asegurarse que los productos se transporten de buena manera, calcular tiempos de espera, descarga, manejo y control de almacenamiento. El objetivo final de la logística es disminuir los niveles de inventario y optimizar el funcionamiento de toda la cadena de distribución.

La profesionalización de los negocios, la reducción de inventarios, costos, tiempos de desarrollo, entrega, y el aumento de los niveles de servicio, son solo algunos de los tantos beneficios que este esquema puede dar a una empresa. Lógicamente evita perder ventas por falta de mercadería, lo cual ocurre en la mayoría de las compañías, asimismo, desde el punto de vista financiero, permite un mejor uso de los fondos, liberando recursos para destinarlos a otras áreas de la organización.

# **1. ANTECEDENTES GENERALES**

## **1.1. La empresa**

La empresa en estudio, se dedica a la comercialización de repuestos automotrices en el departamento de Guatemala, uno de sus objetivos es expandir su posicionamiento actual en el mercado; además cuenta con muchas ventajas, como: la diversidad en repuestos que tiene y otras líneas de productos que puede ofrecer al mercado como baterías, aros, aceites y fluidos y cuidados para el vehículo.

### **1.1.1. Ubicación**

Está ubicada en la ciudad de Guatemala, específicamente en la zona 8, esto debido a la gran concentración y demanda que existe en el lugar, adicional a que es un punto de fácil acceso para los visitantes del interior de la república y los costos de envío.

### **1.1.2. Descripción**

La empresa se dedica a la comercialización de repuestos automotrices. Sus oficinas centrales están ubicadas en la ciudad de Guatemala. El taller de servicio se dedica, principalmente a realizar servicios de mantenimiento, reparaciones y diagnósticos a los vehículos de sus clientes.

### **1.1.3. Misión**

Es la razón de ser de la empresa, el motivo por el cual existe. Asimismo es la determinación de las funciones básicas que la empresa va a desempeñar en un entorno determinado para conseguir tal misión.

La misión se define: la necesidad a satisfacer a los clientes del segmento de mercado, productos y servicios a ofertar.

- Características de una misión: amplia, concreta, motivadora y posible.
- Elementos que complementan la misión: con la misión se conocerá el negocio al que se dedica la empresa en la actualidad, y hacia qué negocios o actividades puede encaminar su futuro, por lo tanto, también debe ir de la mano con la visión y los valores.
- Visión: elemento complementario de la misión que impulsa y dinamiza las acciones que se llevan a cabo en la empresa. Ayudando a que el propósito estratégico se cumpla.
- Valores: en la misión también deben estar involucrados los valores y principios que tienen las empresas, para que todo aquel que tenga algo que ver con la organización (trabajadores, competidores, clientes, etc.) sepa las características de la misma.

Por lo tanto, la misión de la empresa es: "Atender las necesidades de repuestos y servicios en el mercado automotor a través del mejor equipo humano, brindando un excelente servicio de venta, postventa y mantenimiento

a nuestros clientes. Somos distribuidores de repuestos originales y alternativos de calidad a precios competitivos”<sup>1</sup>.

#### **1.1.4. Visión**

Se refiere a lo que la empresa quiere crear, la imagen futura de la organización. Es creada por la persona encargada de dirigir la empresa, y quien tiene que valorar e incluir en su análisis muchas de las aspiraciones de los agentes que componen la organización, tanto internos como externos.

Una vez que se tiene definida la visión de la empresa, todas las acciones se fijan en este punto y las decisiones y dudas se aclaran con mayor facilidad. Todo miembro que conozca bien la visión de la empresa, puede tomar decisiones acorde con esta.

Su importancia radica en que es una fuente de inspiración para el negocio, representa la esencia que guía la iniciativa, de él se extraen fuerzas en los momentos difíciles y ayuda a trabajar por un motivo y en la misma dirección a todos los que se comprometen en el negocio.

Por lo tanto, la visión de la empresa es: “Ser la mejor empresa importadora y comercializadora de repuestos automotrices en Guatemala, brindando un excelente servicio en venta y postventa, generando valor agregado para nuestros clientes y la sociedad”<sup>2</sup>.

#### **1.1.5. Valores**

Los valores de la empresa, los cuales se transmiten a todos sus colaboradores son:

- “Responsabilidad: decidir y actuar de forma coherente y congruente con las metas y objetivos establecidos, generando credibilidad y asumiendo las consecuencias de nuestras acciones y decisiones.
- Integridad: actuar de forma honesta, transparente, leal y confidencial, respetando las normas y principios éticos y legales en todo lo que hacemos.
- Proactividad: mostrar una actitud positiva, tomando la iniciativa y promoviendo la solución de los problemas de manera efectiva. Es hacer que las cosas sucedan.
- Amabilidad: dar trato digno a toda persona, siendo cordial y afectuoso, reconociendo, comprendiendo y compartiendo la situación de los demás como si fuera propia”<sup>3</sup>.

#### **1.1.6. Estructura administrativa**

Los elementos de la estructura administrativa consisten en la especificación de las tareas a realizar en cada posición de trabajo y agrupamiento de las tareas similares y/o relacionadas en departamentos, los que a su vez serán ordenados en unidades mayores que los contengan, de acuerdo a su especialización, similitud o vinculación de procesos y funciones.

Las organizaciones poseen diferentes estructuras entre sí, y una misma puede ir cambiando, conforme evoluciona su número de integrantes, la especialización, el grado de concentración de la autoridad, etc. Por lo tanto, esta puede ser modificada toda vez que las necesidades de la institución así lo

requieran; debiendo guiarse por una lógica que permita el logro de la eficacia y eficiencia organizacional.

Toda organización, en función de su misión y objetivos y de acuerdo a determinados factores, como el contexto, la tecnología que emplea en sus actividades, su tamaño, etc., decidirá la forma particular de su estructura. La elección de una u otra forma definirá la filosofía que guiará el accionar organizacional, que se materializará a través de su diseño institucional, dentro del cual sus participantes verán condicionados sus comportamientos, en función de las relaciones espacio-temporales que se verifican.

De esta manera, la estructura formal representa una cadena de niveles jerárquicos, o cadena escalar, superpuestos, formando una pirámide. En cada uno de estos se presenta una división administrativa, en la cual los superiores tienen autoridad sobre los subordinados que se encuentran en los inferiores, aumentando la autoridad y la responsabilidad a medida que se asciende en la escala jerárquica.

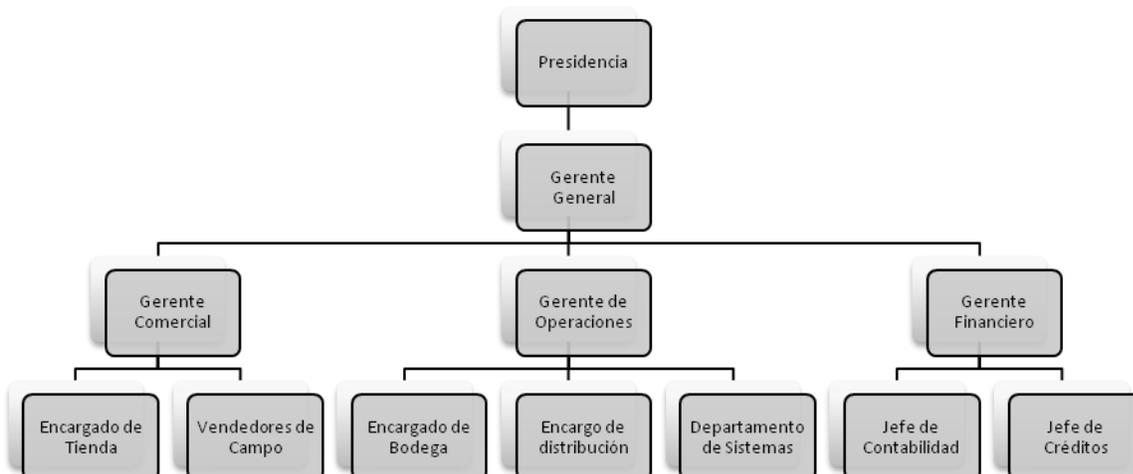
En general, cuanto más grande es la organización, mayor es el número de subdivisiones en cada renglón de su estructura. Existen tres aspectos fundamentales en la estructura: cantidad de niveles jerárquicos, normas o reglas para acotar las tareas y centralización (o descentralización) de la toma de decisiones.

Lo que constituye las dimensiones de la estructura: complejidad, formalización y centralización. Luego de analizar los puestos de la organización, se elaborará un proceso de síntesis, que permita la agregación de los puestos en unidades homogéneas, lógicas y consistentes. Por lo tanto, se definirán los

criterios sobre los que se agruparán los puestos o unidades (departamentos) y estas en unidades mayores (direcciones) y la dimensión de las mismas.

A continuación se muestra el organigrama general actual de la empresa, en el cual se visualizan las diferentes áreas que la conforman. Cada área comprende un departamento que desarrolla una serie de actividades y operaciones.

Figura 1. **Organigrama de la empresa**



Fuente: empresa Comercializadora de Repuestos.

### 1.1.7. Recursos de la empresa

Son todos los activos, elementos, insumos, bienes tangibles e intangibles, que conjugados armónicamente contribuyen al funcionamiento adecuado de una empresa, los cuales son necesarios para que pueda lograr los objetivos propuestos.

- Recursos humanos: son los servicios que las personas ofrecen a la empresa, relacionados con sus habilidades, conocimientos y capacidad para razonar, realizar actividades y tomar decisiones; de ellos depende el manejo y funcionamiento de los demás recursos.
- Recursos físicos o materiales: son los bienes tangibles con que cuenta la empresa para poder ofrecer sus servicios, tales como: instalaciones, edificios, oficinas, muebles y enseres, terrenos, instrumentos, herramientas
- Recursos financieros: son los recursos monetarios propios y ajenos con los que cuenta la empresa, pueden ser: dinero en efectivo, aportes de los socios (acciones), utilidades, préstamos de acreedores y proveedores, créditos bancarios o privados y emisiones de valores (bonos).
- Recursos tecnológicos: son aquellos tangibles e intangibles con mayor grado de complejidad que los recursos físicos y que requieren de tecnología para su uso o utilización, pueden ser: sistemas de producción, de ventas, de finanzas, administrativos, maquinaria, equipos, vehículos y software.
- Recursos de conocimiento e información: son aquellos intangibles representados en el manejo y tenencia de la información y el saber como conocimiento, pueden ser: las investigaciones, procesos, procedimientos, manuales, instructivos, capacitaciones, entre otros.

Figura 2. **Instalaciones de la empresa**



Fuente: empresa distribuidora de repuestos automotrices.

## 1.2. **Evolución de la logística**

Actualmente el tema de la logística es un asunto tan importante, que las empresas crean áreas específicas para su tratamiento, se ha desarrollado a

través del tiempo, y es en la actualidad, un aspecto básico en la constante lucha por ser una empresa del primer mundo.

Anteriormente, la logística era solamente tener el producto justo, en el sitio justo, en el tiempo oportuno, al menor costo posible, actualmente estas actividades, aparentemente sencillas, han sido redefinidas y ahora son todo un proceso.

La logística tiene muchos significados, uno de ellos es la encargada de la distribución eficiente de los productos de una determinada empresa con un menor costo y un excelente servicio al cliente.

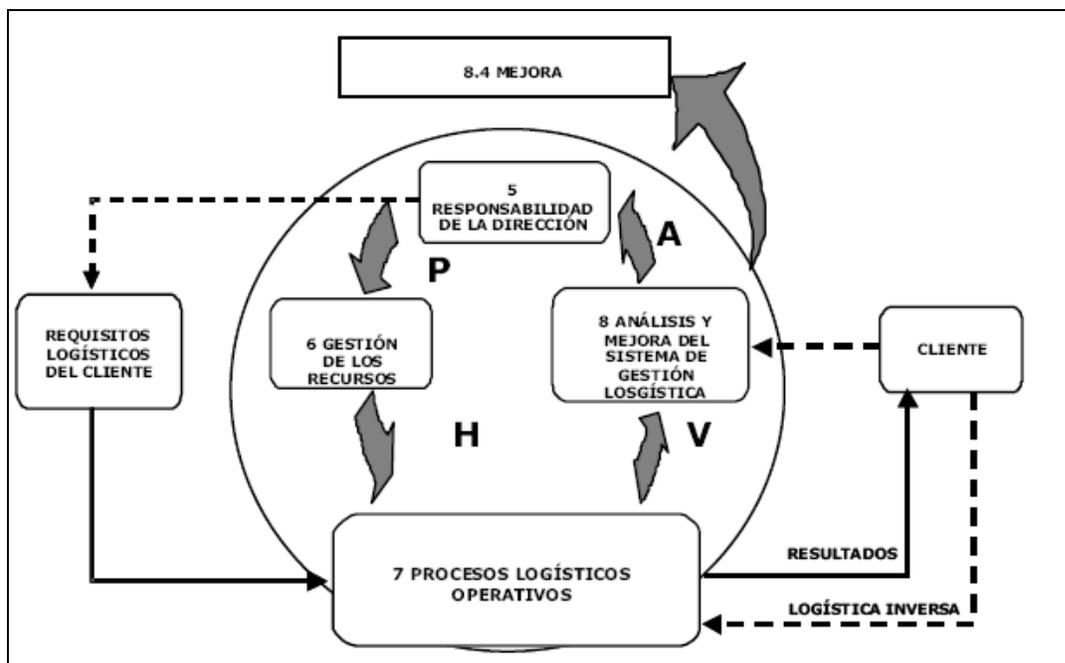
Por lo tanto, la logística busca gerenciar estratégicamente la adquisición, movimiento, almacenamiento de productos y control de inventarios, así como todo el flujo de información asociado, a través de los cuales la organización y su canal de distribución se encauzan de modo tal, que la rentabilidad presente y futura de la empresa es maximizada en términos de costos y efectividad.

La logística determina y coordina en forma óptima el producto correcto, el cliente correcto, el lugar correcto y el tiempo correcto. Si se asume que el rol del mercadeo es estimular la demanda, el de la logística será, precisamente, satisfacerla.

Solamente, a través de un detallado análisis de la demanda en términos de nivel, locación y tiempo, es posible determinar el punto de partida para el logro del resultado final de la actividad logística, atender dicha demanda en términos de costos y efectividad.

La logística no es, por lo tanto, una actividad funcional sino un modelo, un marco referencial; no es una función operacional, sino un mecanismo de planificación; es una manera de pensar que permitirá, incluso reducir la incertidumbre en un futuro desconocido.

Figura 3. **Modelo de gestión logística**



Fuente: Instituto Andaluz de Tecnología (ITA).

### 1.2.1. **Primeras aproximaciones al estudio de la logística**

A mediados de los años sesenta, los empresarios comenzaron a comprender que la reducción de inventarios y cuentas por cobrar aumentaba el flujo de caja y vieron que la rentabilidad podía mejorar si se planeaban correctamente las operaciones de distribución. A finales de esta misma década, aparece el concepto de gestión de materiales, desarrollado a partir de una

situación de escasez y discontinuidad de los suministros, pero cuyo fin era el mismo: proporcionar un determinado nivel de servicio con un costo social mínimo. Este período que va hasta el 1979 se conoce como el de la madurez de la logística, porque la empresa se concientiza de la importancia de ella.

A partir del 1980 se consolida la logística como consecuencia de la incertidumbre generada por la recesión económica característica de la década. Se hace indispensable una gerencia de todo el proceso de distribución. A pesar de esto actualmente existen todavía organizaciones que no se han concientizado de la imperiosa necesidad de contar con la Gerencia Logística y el Departamento de Distribución. Para otras, continúa siendo un multienredo sin orientador que coordine todas las actividades desde la compra de materia prima hasta el consumidor final.

### **1.2.2. Justo a tiempo**

El enfoque de *just in time* (justo a tiempo) que se empleó originalmente en las empresas solo para su abastecimiento, por fin llega al consumidor final, mediante entregas exactas cuándo y en el lugar donde sean necesarias, a este concepto se le llamó *quick response*. Una definición de justo a tiempo es producir los elementos que se necesitan, en las cantidades que se necesitan, en el momento en que se necesitan.

Esta técnica se ha considerado como una herramienta de mucha ayuda para todo tipo de empresa, ya que su filosofía está muy orientada al mejoramiento continuo, a través de la eficiencia en cada una de los elementos que constituyen el sistema de empresa, (proveedores, proceso productivo, personal y clientes).

La filosofía del justo a tiempo se fundamenta, principalmente en la reducción del desperdicio y, por supuesto, en la calidad de los productos o servicios, a través de un profundo compromiso de todos y cada uno de los integrantes de la organización, así como una fuerte orientación a sus tareas (involucramiento en el trabajo), que de una u otra forma se va a derivar en una mayor productividad, menores costos, calidad, mayor satisfacción del cliente, mayores ventas y, muy probablemente mayores utilidades.

Entre algunas de las aplicaciones del justo a tiempo se pueden mencionar: los inventarios reducidos, el mejoramiento en el control de calidad, fiabilidad del producto, el aprovechamiento del personal, entre otras. Sin embargo, la aplicación del justo a tiempo requiere disciplina y previo a esta se requiere un cambio de mentalidad, que se puede lograr a través de la implantación de una cultura orientada a la calidad, que imprima el sello del mejoramiento continuo, así como de flexibilidad a los diversos cambios, que van desde el compromiso con los con los objetivos de la empresa hasta la inversión en equipo, maquinaria, capacitaciones, entre otros.

La producción justo a tiempo es simultáneamente una filosofía y un sistema integrado de gestión de la producción, que evolucionó lentamente a través de un proceso de prueba y error a lo largo de un período de más de quince años.

La metodología del Justo a Tiempo, como procedimiento de gestión y manejo productivo, puede ser utilizado en cualquier tipo de empresa, tanto industrial como de servicios. Cualquier proceso se puede examinar con el fin de determinar las operaciones que no le añaden valor y las causas por las que el trabajo se interrumpe, facilitando la detección de las anomalías, eliminando las tareas ineficaces que impiden un buen desarrollo de la organización.

Muchos autores consideran el Justo a Tiempo solo como una técnica de gestión de inventarios, pero esta va más allá de un manejo físico, ya que no es meramente una técnica sino más bien, una herramienta de gestión.

La filosofía del “justo a tiempo” tiene una visión dinámica de cómo optimizar la producción, basando sus fundamentos en la minimización de las tareas que no añaden valor sin preocuparse mucho por la optimización y tamaño de los lotes de producción.

Dentro de los beneficios de “justo a tiempo”, se pueden mencionar

- Disminuyen las inversiones para mantener el inventario
- Aumenta la rotación del inventario
- Reducen las pérdidas de material
- Mejora la productividad global
- Bajan los costos financieros
- Ahorro en los costos de producción
- Menor espacio de almacenamiento
- Se evitan problemas de calidad, cuellos de botella
- Problemas de coordinación, proveedores no confiables, etc
- Racionalización en los costos de producción
- Obtención de pocos desperdicios
- Conocimiento eficaz de desviaciones.
- Toma de decisiones en el momento justo.
- Cada operación produce solo lo necesario para satisfacer la demanda.
- No existen procesos aleatorios ni desordenados.

### **1.2.3. Planeación estratégica**

Las épocas en donde se activa la economía, son los meses de julio y diciembre, el enfoque evoluciona de ser solo un esfuerzo de la empresa para mejorar su logística, a mejorar las relaciones con los clientes, distinguiendo entre estos a los clientes más importantes (estratégicos) y de igual forma, mejorar las relaciones con los proveedores y establecer alianzas con ellos.

Dando como resultado la inclusión de estos personajes en la planeación estratégica de la empresa y de la importancia de la colaboración y cooperación, para hacerle frente a la globalización de los mercados.

### **1.2.4. La logística como instrumento de valor**

La logística: es un instrumento administrativo que otorga a las empresas valor agregado que puede expresarse cualitativa o cuantitativamente, aplicado a todos los procesos de la organización. El valor: son las ideas adicionales que llevan los clientes antes y después de efectuar una transacción de compra. La asesoría técnica, el buen servicio y acciones adicionales de un vendedor hacia un cliente representa el indicador de valor que favorece la imagen de la empresa.

La logística genera valor agregado e incrementa el beneficio de la empresa a través de la reducción de costos y de la generación de ingresos. Este valor puede ser transferido al cliente. Un menor tiempo en ciclo de los pedidos provee una ventaja competitiva, al significar una flexibilidad de la reacción ante la demanda de los clientes, lo que su vez se traduce en un aumento potencial de los ingresos y de la cuota de mercado.

Con frecuencia, las empresas reúnen sus esfuerzos logísticos en aspectos que no son suficientemente valorados por el cliente; por eso, es de suma importancia conocer el mercado al que cada compañía se dirige y concentrar los esfuerzos de diferenciación en aquello que realmente ofrezca un valor superior para el consumidor. En esto es necesario cambiar la forma de gestionar el negocio, dando un papel mucho más importante al cliente dentro de la estrategia empresarial: el cliente debe ser el centro, el origen y el objetivo de todo el proceso.

Lo primero que se debe hacer es conocer cuáles son las necesidades y valores del consumidor. Comprender esto permitirá determinar dónde se encuentra el verdadero valor agregado y cuáles son los elementos donde realmente es necesario concentrar esfuerzos para que el producto que llegue al cliente reúna las características que ellos desean y tenga una buena aceptación.

### **1.2.5. Pronósticos de la demanda**

El pronóstico: consiste en la estimación y el análisis de la demanda futura para un producto en particular, componente o servicio; utilizando datos históricos de ventas, estimaciones de mercadeo e información promocional, a través de diferentes técnicas de previsión.

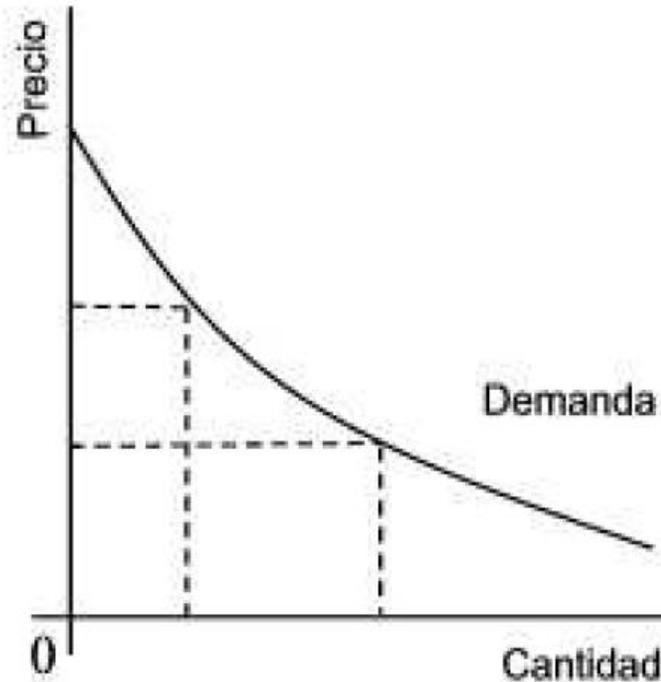
Estimación: es una forma de medir algo, en economía se utilizan muchas herramientas para medirla, entre ellas la econometría. Por tanto, con la estimación de la demanda se pretende conocer qué factores la impactan o la afectan, por ejemplo, la demanda está en función del precio del producto, el precio del bien sustituto, etc. Cuando se tiene la estimación de la demanda se puede decir, cómo impacta el precio del producto en la demanda (que en teoría

debe ser negativo, pues a un precio alto, la demanda del bien baja; y viceversa), y cuál es el impacto del precio del bien sustituto en la demanda (por ejemplo, cuando aumenta el precio del bien sustituto la demanda del bien aumenta, ya que si el producto rival aumenta de precio, los consumidores preferirán el producto a un precio más bajo). La curva de demanda representa la cantidad de bienes que los compradores están dispuestos a adquirir a determinados precios, suponiendo que el resto de los factores se mantienen constantes. La curva de demanda es, por lo general decreciente, es decir, a mayor precio, los consumidores comprarán menos.

La curva es la representación gráfica de las diferentes alternativas de adquisición de un bien que una familia, o cualquier agente económico se plantea obtener, dados los correspondientes precios. Algunas características de la curva de la demanda son las siguientes:

- Tiene pendiente negativa
- Intercepta el eje "X"
- Intercepta el eje "Y"

Figura 4. **Curva de la demanda**



Fuente: elaboración propia.

#### **1.2.5.1. Definición y alcance**

El pronóstico en logística abarca la predicción de la demanda, con el objetivo de mejorar el flujo de información en la cadena de suministro de las empresas y, por tanto, preparar a la organización con métodos técnicos, humanos y financieros para soportar las operaciones futuras de la empresa: estimación de compra, producción, necesidades de almacenaje, transporte, personal, entre otros.

### **1.2.5.2. Importancia del pronóstico**

En la actualidad, la disposición del pronóstico o previsiones de demanda, constituye una parte fundamental de la logística por las implicaciones que una variación en esta supone en los principales procesos de la cadena de suministro (gestión de existencias, aprovisionamiento, transporte, fabricación, nivel de servicio, etc.) y, por los beneficios que proporciona su correcta estimación y control.

Los beneficios que se derivan de la realización del pronóstico afectan inicialmente al área de Logística, si bien, también influyen en otras áreas de las empresas como en la venta y mercadeo para los productos.

### **1.2.5.3. Técnicas de elaboración de pronósticos**

Existen diversas técnicas y métodos utilizados para predecir el comportamiento de la demanda, desde la simple recogida de información de la red de ventas y su posterior análisis, hasta los métodos más complejos basados en modelos econométricos y estadísticos.

Para la determinación de pronósticos es importante utilizar métodos que proporcionen descripciones básicas y breves para su cálculo. La información derivada de la red de ventas, por su proximidad al cliente final, da la facilidad para estimar sus necesidades. El Departamento de Mercadeo, por su parte proporciona información del mercado y estima la demanda futura. Las investigaciones de mercado, recopila la información necesaria de los mercados reales. Se puede contar también, con un consenso de panel de expertos que le permita a la empresa conocer sugerencias de personas que se dedican

exclusivamente a la elaboración de pronósticos, aunque esto represente grandes costos.

Para el cálculo de pronósticos es conveniente utilizar un modelo de regresión simple que se relaciona con la demanda y con otras variables que causan o explican su nivel. La disponibilidad de programas informáticos de regresión hace esta técnica bastante popular, por la facilidad de su uso común.

Cada empresa debe utilizar el método que mejor se adapte a sus procesos y sistemas. No obstante, el método utilizado para calcular pronósticos, no debe basarse en el instinto, el conocimiento de mercado y la experiencia de individuos, sino en la sistematización del tratamiento de todas las variables bajo las cuales se ven afectados: macroeconómicas, sectoriales, *marketing*, comerciales, (por producto, canal, marca).

#### **1.2.5.4. Proceso del pronóstico**

Las empresas deben tener definido el proceso de elaboración de pronósticos, de manera que permita establecer y conocer con exactitud las entradas de información: demanda histórica, planes estratégicos, pedidos efectuados en determinado periodo, información del Departamento de Ventas, los proveedores del proceso, es decir, quien aporta la información de partida para la elaboración del pronóstico.

Las actividades seguidas que deben realizarse para la elaboración de pronósticos, deben contar con períodos específicos y los responsables de su ejecución. Las salidas de información para el reporte son elementos generados por el proceso y que aportan valor añadido como: los indicadores de gestión, pronóstico y documentación por medio de reportes.

La actividad que necesita llevar a cabo el desarrollo de pronósticos es:

- Generar pronósticos estadísticos a partir de la demanda histórica, siempre que estos existan.
- A partir de las ventas históricas, es decir, datos más o menos cuantitativos es donde se generan los pronósticos con la técnica de desarrollo que adoptará para su ejecución la compañía. Integrar la demanda actual al pronóstico, las empresas necesitan utilizar indicadores de la demanda para mejorar los pronósticos, por ejemplo, deberían tener conocimiento sobre la cantidad de ventas que han perdido por falta de existencias y la información de las primeras ventas.
- Incorporar información cualitativa, una vez elaborado y actualizado el pronóstico con la información que se disponga, se debe realizar un proceso de análisis y de aportación personal, con base en la experiencia y conocimiento del área responsable de su realización.
- Posteriormente se necesita revisar pronósticos: antes de dar por finalizado el pronóstico es aconsejable revisar y analizar los resultados que se obtienen. Por ejemplo; contrastarlo sobre el real anterior, ver detalles a bajo nivel de agregación, etc.
- Finalizar el pronóstico implica la elaboración de la documentación soporte para la presentación a la dirección.

#### **1.2.5.5. Pronóstico de la demanda futura**

Pronosticar es el arte de estimar la demanda futura, anticipando lo que probablemente vayan hacer los compradores en condiciones futuras dadas. El procedimiento más utilizado para la estimación futura es un pronóstico de ventas de la compañía, donde, con base a la demanda histórica de varios años, se puede determinar la demanda futura aplicando métodos estadísticos, como el modelo geométrico con su aplicación en la demanda ascendente-descendente.

A continuación se presenta el parque vehicular clasificado por departamento. Los datos presentados representan los automóviles reales en determinados períodos. Se estableció el modelo geométrico para este caso en particular, porque al efectuar comparaciones con otros modelos estadísticos, el resultado en el margen de error fue el más bajo, por tal motivo representa para la empresa un resultado más confiable.

Tabla I. **Parque vehicular Guatemala**

PARQUE VEHICULAR, CLASIFICADO POR DEPARTAMENTO										
DEPARTAMENTO	dic-05	dic-06	dic-07	dic-08	dic-09	dic-10	dic-11	dic-12	dic-13	ago-14
GUATEMALA	608 961	708 267	817 175	893 097	949 693	1 005 095	1 055 939	1 110 913	1 176 512	1 222 803
EL PROGRESO	9 710	12 113	15 083	17 754	19 875	22 016	24 344	26 498	28 496	29 807
SACATEPÉQUEZ	18 205	22 075	26 435	29 966	32 244	34 609	37 302	40 304	43 546	45 758
CHIMALTENANGO	21 815	27 691	35 151	41 613	46 655	51 967	58 031	63 729	70 202	74 414
ESCUINTLA	50 464	67 886	85 563	99 265	108 840	119 885	131 079	143 336	157 340	166 452
SANTA ROSA	18 657	23 339	29 362	35 019	39 111	43 154	48 011	53 056	57 122	59 862
SOLOLÁ	6 332	7 833	9 726	11 077	12 104	13 325	14 615	16 025	17 606	18 721
TOTONICAPÁN	13 394	15 225	17 910	20 129	21 921	23 727	25 506	27 282	28 895	30 102
QUETZALTENANGO	75 774	90 969	109 737	124 892	135 701	145 871	156 400	166 349	176 159	182 915
SUCHITEPÉQUEZ	22 049	27 350	34 351	40 277	44 786	49 380	54 878	61 265	66 995	70 617
RETALHULEU	18 078	22 834	29 007	34 756	38 771	42 380	46 663	51 508	55 838	58 713
SAN MARCOS	34 617	43 599	55 646	66 585	75 957	84 480	93 329	102 017	109 271	114 145
HUEHUETENANGO	28 683	37 270	46 626	54 237	60 082	65 078	70 985	76 537	81 719	85 496
QUICHÉ	13 982	18 123	23 573	28 067	31 731	35 759	39 892	44 236	48 234	50 754
BAJA VERAPAZ	6 958	9 176	12 022	14 683	16 799	18 858	21 573	24 413	27 177	28 914
ALTA VERAPAZ	12 276	14 872	17 935	20 779	23 219	26 595	30 229	33 960	37 646	40 049
PETÉN	15 005	21 103	28 246	35 089	40 433	45 780	52 569	61 488	70 831	75 900
IZABAL	23 804	30 349	37 581	44 177	49 329	54 962	61 025	68 048	74 983	79 272
ZACAPA	22 165	27 937	34 476	40 439	44 941	48 789	52 965	57 340	61 598	64 258
CHIQUMULA	20 799	25 730	31 474	36 363	40 317	44 370	49 680	54 735	58 875	61 532
JALAPA	12 994	16 195	20 311	23 436	25 733	28 241	31 355	34 522	37 033	38 551
JUTIAPA	25 346	32 336	40 755	48 313	54 227	59 714	65 812	71 679	76 847	80 200
<b>TOTAL</b>	<b>1 080 068</b>	<b>1 302 272</b>	<b>1 558 145</b>	<b>1 760 013</b>	<b>1 912 469</b>	<b>2 064 035</b>	<b>2 222 182</b>	<b>2 389 240</b>	<b>2 562 925</b>	<b>2 679 235</b>

Fuente: SAT, Guatemala.

### 1.2.5.6. **Tecnología y sistemas de Información para pronósticos**

Los pronósticos pueden elaborarse en numerosos soportes informáticos desde herramientas sencillas, como , hojas de cálculo; hasta complejos sistemas integrados de gestión basándose en modelos estadísticos, de manera que, la captación de los datos de la demanda se realiza automáticamente en los puntos de venta; permitiendo así la actualización de los pronósticos en tiempo real.

Asimismo, existen empresas especializadas en implantación de soluciones informáticas que proporcionan módulos exclusivos de gestión de la demanda, facilitando una herramienta de cálculo y de generación de pronósticos con mayor o menor complejidad, con base en las necesidades específicas del cliente.

Actualmente, hay proveedores de software que ofrecen soluciones relativas a la elaboración y gestión de pronósticos. Estos productos permiten a las empresas reaccionar instantáneamente ante cambios en la demanda, a través del ajuste automático que va en concordancia con la cadena de suministro.

Las ventajas que ofrece el software al ser implementado en una empresa es el intercambio en tiempo real entre el cliente, la empresa y el proveedor, por ejemplo, captación de información en el punto de venta. También mejora el flujo de información entre los datos del pronóstico y el proceso de reaprovisionamiento. El lanzamiento de nuevos productos es una de las ventajas de utilizar software.



## **2. SITUACIÓN ACTUAL**

### **2.1. Gestión de aprovisionamiento**

Esta incluye la selección y gestión de proveedores de mercancías y servicios de acuerdo a los modelos de año de los vehículos del parque vehicular de Guatemala, la negociación de precios y términos de compra, y la adquisición de mercancías y servicios de calidad. Dentro de los objetivos que persigue la gestión de aprovisionamiento están: la minimización de los costos por medio de las negociaciones de compra. Por medio de esta gestión se encuentran fuentes de suministro, competentes y confiables.

El aprovisionamiento de repuestos será para vehículos mayores del año 2000, de tal manera, que se pueda tener un demanda fuerte de repuestos por el periodo de depreciación y desgaste de los vehículos, adicional a no tener un inventario en el mercado de productos, que su demanda tiende a ir desapareciendo con el tiempo

#### **2.1.1. Estrategia**

Cada una de las empresas debe disponer de una estrategia de compras que debe estar en línea con la estrategia global de la empresa.

Asimismo es recomendable que la empresa disponga de una política de compras, que incluya los siguientes aspectos: contener parámetros de decisión en función de precios, plazo, servicio requerido, etc. La búsqueda de nuevos proveedores tiene que caracterizarse por ofrecer buenos productos y

condiciones de compra. La empresa debe tener capacidad de negociación, obtención de suficiente información que les permita realizar decisiones precisas y exactas.

### **2.1.2. Importancia**

La gestión del aprovisionamiento es uno de los puntos más significativos en la cadena de suministro. Esta gestión sugiere el aprovisionamiento de proveedores que posean normas de calidad altamente reconocidas; para favorecer el mercado al cual se orientan los esfuerzos de ventas.

La gestión de aprovisionamiento beneficia, básicamente al proceso de compras, en donde se obtiene suficiente información de proveedores y productos. A través de la reducción de los costos que tienen relación con las transacciones de las compras con base en una gestión de aprovisionamiento efectiva; la compañía puede mejorar directamente su margen de beneficios, trasladar los ahorros al cliente o conseguir una combinación de los dos sin afectar a la calidad de sus productos.

### **2.1.3. Proceso de gestión de aprovisionamiento**

Las empresas necesitan tener identificados, definidos y documentados los procesos relativos a la gestión de aprovisionamiento, las principales actividades del proceso son las siguientes:

- Identificar las necesidades: está relacionado con la demanda de artículos que solicitan los clientes.

- Elección de las fuentes de suministro: consiste en la búsqueda de proveedores que puedan ofrecer calidad, precio, el plazo, la cantidad y el tipo de servicio.
- La selección varía conforme el conocimiento que se tenga del producto y de las exigencias del aprovisionamiento, de manera que se localice el correcto proveedor.

Tabla II. **Parque vehicular clasificado por modelo del vehiculo**

MODELO	dic-05	dic-06	dic-07	dic-08	dic-09	dic-10	dic-11	dic-12	dic-13	ago-14
2015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7 722
2014	-	-	-	-	-	-	-	-	22 711	83 304
2013	-	-	-	-	-	-	-	28 286	120 844	139 284
2012	-	-	-	-	-	-	30 557	125 085	147 286	150 188
2011	-	-	-	-	-	16 072	77 608	88 994	91 650	92 574
2010	-	-	-	-	6 850	53 516	67 120	69 161	70 748	71 861
2009	-	-	-	13 968	62 924	81 361	84 046	84 652	86 095	87 159
2008	-	-	21 976	97 445	119 286	123 543	124 821	125 813	127 995	129 516
2007	-	31 702	122 385	146 463	150 887	152 765	153 583	154 496	157 049	158 824
2006	26 970	111 083	128 219	131 853	134 051	135 654	136 665	136 500	138 923	140 291
2005	73 673	83 293	85 080	86 888	88 696	90 286	91 753	93 091	95 618	97 603
2004	58 184	60 762	62 909	64 975	67 467	70 168	72 255	74 469	78 201	80 421
2003	42 287	45 405	48 433	51 390	55 177	58 890	62 261	66 188	71 265	74 369
2002	28 050	32 034	36 125	40 544	45 022	49 621	53 758	58 163	60 557	63 610
2001	27 773	32 229	37 130	42 040	46 797	51 382	55 328	58 050	60 001	62 433
2000	28 139	34 356	40 775	46 816	52 550	57 552	62 383	65 345	67 320	69 423
1999	36 111	39 803	48 616	54 126	58 501	62 756	66 348	68 650	70 236	71 596
1998	37 724	43 940	52 770	57 904	62 450	66 358	69 356	71 229	72 212	73 158
1997	29 834	37 987	44 186	49 332	53 485	56 823	59 423	60 986	61 751	62 565
1996	32 571	38 734	44 669	49 006	52 266	55 084	57 100	58 259	58 829	59 344
1995	43 046	50 529	58 165	63 918	68 095	71 554	73 900	75 210	75 974	76 404
1994	43 403	50 595	58 705	65 179	70 070	74 231	77 699	80 466	82 060	82 891
1993	41 376	46 417	53 008	57 671	60 909	63 745	65 923	67 432	68 349	68 720
1992	34 291	37 902	43 376	47 048	49 723	51 863	53 500	54 688	55 403	55 687
1991	31 328	34 467	39 756	43 083	45 556	47 490	48 999	49 994	50 509	50 780
1990	33 861	36 444	41 373	44 296	46 144	47 798	48 917	49 474	49 886	49 983
1989	39 072	41 661	46 677	49 585	51 584	53 219	54 484	55 059	55 420	55 449
1988	44 480	46 907	51 417	53 583	55 005	56 202	56 763	56 776	56 721	56 634
1987	48 653	51 072	56 040	58 356	59 815	61 192	61 849	61 722	61 621	61 555
1986 ó Menor	299 242	314 950	336 355	344 544	349 159	354 910	355 783	351 002	347 691	345 887
<b>TOTAL</b>	<b>1 080 068</b>	<b>1 302 272</b>	<b>1 558 145</b>	<b>1 760 013</b>	<b>1 912 469</b>	<b>2 064 035</b>	<b>2 222 182</b>	<b>2 389 240</b>	<b>2 562 925</b>	<b>2 679 235</b>

Fuente: SAT, Consulta: 29 de marzo de 2010.

Si se analizan estas características con detalle, se puede observar que el mercado automotriz de Guatemala, posee no solo un gran número de marcas de vehículos automotores, sino también una gran diversidad de modelos, lo cual se debe principalmente a la facilidad que se tiene para importar a la inexistencia de fábricas ensambladoras en Guatemala. Lo anterior no se debe tomar a la ligera, ya que trae como consecuencia el número reducido de vehículos por modelo/marca, dado que el parque automotriz aún es pequeño en comparación con otros países.

Bajo este escenario existe, actualmente, una gran variedad de modelos/marcas que requerirá en algún momento el cambio de amortiguadores, pero dada su diversificación, la mayoría de las empresas optan por importar solamente los repuestos de los modelos más vendidos.

- Contratación y negociación: se relacionan los aspectos del poder de negociación para conseguir acuerdos favorables. El factor tiempo, en que ambas partes llegan a un acuerdo y la información disponible, acuerdos y disposiciones de la parte proveedora.
- La emisión y seguimiento de pedidos: el proceso de pedidos comienza cuando el comprador emite una orden y finaliza cuando el pedido es recibido por el proveedor.
- La recepción e inspección de pedidos, donde el proveedor se encarga de inspeccionar el pedido conforme a la existencia de materiales o artículos que el cliente solicita y se prepara para prepararlos para transportarlo.
- La aprobación y pago de facturas a proveedores: cuando un pedido es aprobado por el cliente fijan el plazo y forma de la compra.

- El control de resultados: es la verificación de la mercadería que envió el proveedor, determinado si hubo o no faltantes, artículos defectuosos u otra incidencia en el pedido.

#### **2.1.3.1. Cálculo del periodo medio de pago**

Es la diferencia media entre el momento que se reciben los artículos y aquel en que se abona o paga a los proveedores, por ejemplo:

La empresa que comercializa repuestos automotrices necesita saber la cantidad mínima de piezas que debe vender antes de pagar a su proveedor su compromiso de pago; para este efecto más adelante se presenta la tabla V de modelo de lote económico

#### **2.1.3.2. Reducción de los costos en las compras**

Dada la importancia que tiene en los estados de resultados las compras y los beneficios de la empresa, se deben considerar acciones necesarias para lograr la disminución de los costos de la gestión de compras. La disminución del precio de compra engloba el análisis de valor de los artículos, el aumento en la cantidad comprada y la selección y concentración de proveedores, que se basará en el poder de negociación de la empresa.

La disminución de los costos permite la minimización de existencias mediante la venta o tratamiento de los productos obsoletos o deteriorados, el establecimiento de los niveles reales de cobertura de los productos, la estandarización y reducción de la gama de productos o de baja rotación o movimiento. La racionalización de almacenes mediante el análisis de la

centralización/descentralización de los almacenes, el *outsourcing*, y el transporte reducen considerablemente los costos.

La reducción de los costos internos se pueden lograr mediante una eficaz evaluación de proveedores, la negociación de las condiciones de pago y la correcta planificación de las compras. Además la intervención del Departamento de Compras y de los proveedores en la etapa de la definición de las necesidades: aproximadamente en un 70 por ciento del costo total de un producto, se decide en la fase de concepción general del mismo.

## **2.2. Organización**

La función de compras o aprovisionamiento cubre la responsabilidad de adquirir adecuadamente artículos para la venta y productos nuevos que se lanzarán al mercado, por tal motivo, la gestión debe desarrollar operaciones que garanticen la eficiencia de la gestión y, para esto es importante tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Afianzar el aseguramiento de fuentes de provisión, fiables y competitivas.
- Definir parámetros de adquisición, en función de cantidad, calidad y precios requeridos.
- Obtener en todas las compras el menor costo posible compatible con la calidad.
- En cada pedido obtener, por lo menos, dos cotizaciones para la toma de decisiones de compra, tomando en cuenta factores críticos como: precios, cantidad, tiempo de entrega y plazo de pago.

- Colaborar para mantener el nivel óptimo de inventarios de acuerdo con las políticas definidas.
- Evaluar el desarrollo de los procesos de compras, identificando y corrigiendo posibles desviaciones. Controlar la eficacia global de la función de compras.

### **2.3. Gestión de almacenamiento**

Es la función de logística que trata la recepción y movimiento dentro de un mismo almacén hasta el punto de consumo de cualquier artículo, así como el tratamiento e información de los datos generados de estas operaciones. La gestión de almacenamiento responde a las siguientes interrogantes: ¿Qué?, ¿cuánto?, ¿a cuánto?, ¿dónde?, y ¿cómo debe ser almacenado?

#### **2.3.1. Importancia y objetivos**

La existencia de una gestión de almacenamiento evidencia una posición vital como proceso dentro de la función de la logística y genera un impacto tangible en factores de primer nivel para la empresa, los resultados que se obtienen de esta gestión son: reducción de tareas administrativas y de inventarios, para que la empresa pueda ser competitiva y no tener grandes áreas de almacén. Permite la optimización de la gestión del nivel de inversión del circulante o inventario. También reduce, considerablemente, los tiempos de proceso y, por último incrementa el nivel de satisfacción del cliente.

La gestión de almacenamiento debe ser contemplada en la empresa por la certificación de calidad de preferencia emitida por una entidad internacional, para contar con la fidelidad de los clientes y brindarles un buen servicio. Desde

la recepción de mercaderías hasta su salida de almacén, pasando por el adecuado cuidado del producto almacenado, la certificación de calidad normaliza las actividades desarrolladas en el almacén, así como las zonas que una empresa debe habilitar para el aseguramiento de su sistema de calidad.

### **2.3.2. Procesos de la gestión**

Es importante reconocer que la empresa necesita llevar un orden o una secuencia en los procesos para ser eficiente en el almacén, planificar y organizar la red de distribución interna de los productos en el lugar y posición exactos. En el almacén esto es importante contemplar otros factores como la localización de tramos, tiene que ver con la infraestructura de la zona donde se almacenan determinados productos y el orden que deben de llevar los mismos. La estrategia de entradas y salidas del almacén y la forma en que se están almacenando los productos, el método de transporte interno en el almacén y movilizaciones en los pasillos; también permite el control de la rotación de los productos, el nivel de inventario a mantener y pautas propias de la preparación de pedidos.

La recepción de mercancías, descarga y verificación tal y como se solicitaron, actualizando los registros de inventario es el proceso de mucha importancia dentro de las actividades del almacén, puesto que de ella depende en gran medida la exactitud de existencias con que cuenta el inventario.

El proceso correcto para la recepción de mercancías es el siguiente: llegada de la mercadería, comprobación, existencia de orden de compra, control de bultos según envío, verificación del seguro de empaque de los bultos, registro y conteo de la mercadería, edición de etiquetamiento interno, identificación del artículo y el almacenamiento temporal o definitivo.

### **2.3.3. Organización de la gestión**

En algunas ocasiones, la gestión de almacenes aparece dentro de la estructura organizacional cuando se relaciona con los Departamentos de Compras Producción o Logística, y siempre en los niveles inferiores, a excepción de las organizaciones o centros de trabajo entre cuyas actividades principales está el almacenamiento.

Aplicando la perspectiva de la gestión de procesos, el organigrama interno de un almacén puede estar constituido por responsables de cada subproceso. Así, independientemente del tamaño de la empresa y, en particular, de los almacenes, la gestión de un almacén estará constituido por personas con funciones específicas para el buen funcionamiento del departamento.

#### **2.3.3.1. Responsabilidades del personal de almacén**

A continuación se realiza una descripción de las responsabilidades de cada personal de almacén. La jornada de trabajo laboral es el tiempo que cada trabajador dedica a la ejecución del trabajo por el cual ha sido contratado. Se contabiliza por el número de horas en las que el empleado desarrollará su actividad laboral y la misma se realiza en un horario diurno de las 8:00 am, a 5:30 pm, teniendo un tiempo de almuerzo de una hora con treinta minutos.

- El jefe de Almacén es la persona que estará a cargo del almacén, esta debe tener conocimientos de los procesos de la compañía, así como de las técnicas y herramientas de almacenamiento y ordenamiento estructurado, conocimientos básicos de recursos humanos y con capacidad de poder dirigir efectivamente al personal a su cargo.

- Jefe de Recepción: controlar y supervisar las actividades que se realizan desde la entrada de mercancía hasta su traslado a la zona de almacenamiento.
- Jefe de Almacenamiento: ubica la mercadería en las zonas más apropiadas, así como la colocación en los lugares con condiciones óptimas.
- Jefe de Movimiento: asegura que se cumplan las normas de traslado de la mercadería de una bodega a otra, así como el control de las entradas y salidas diarias de los productos.

#### **2.3.3.2. Costos de la gestión de almacenamiento**

Los costos de almacenamiento, de mantenimiento o de posesión de las existencias en el inventario, incluyen todos los costos directamente relacionados con la titularidad de los inventarios, tales como: financieros de las existencias, gastos del almacén, seguros, deterioros, pérdidas y degradación de mercancía.

Para dejar constancia de esta complejidad, se incluye en la tabla III una relación pormenorizada de los costos de almacenamiento, mantenimiento o posesión de existencias, en el caso más general posible.

Tabla III. **Costo de almacenamiento**

<b>Descripción</b>	<b>Costo promedio (Q./Anual)</b>
Mano de obra para recepción, inspección y manejo de materiales (salario integral)	Q. 348 000,00
Mano de obra para mantenimiento de almacén (salario integral)	Q. 1 044 000 ,00
Existencias de inventario	Q. 25 000 000 ,00
Seguro	Q. 2 500 000 ,00
Ajustes de inventario	Q. 500 00 ,00
Insumos para mantenimiento de almacén	Q. 600 00 00
Costo de energía eléctrica de almacén	Q. 228 300 00
Seguridad perimetral y física	Q. 420 000 00
<b>Total Q./anual</b>	<b>Q. 29 992 000 00</b>

Fuente: elaboración propia.

#### **2.4. Definición de inventarios**

Es aquel registro documental de los bienes y demás objetos pertenecientes a una persona física, a una comunidad y que se encuentra realizado a partir de mucha precisión y prolijidad en la plasmación de los datos. También, y como consecuencia de la situación recién mencionada, se llama inventario a la comprobación y recuento, tanto cualitativo como cuantitativo de las existencias físicas con las teóricas que fueron oportunamente documentadas.

En el ámbito de la gestión empresarial, lo que hace el inventario es registrar el conjunto de los bienes propios y disponibles de una empresa para la venta a sus clientes y que, por tanto son considerados como activo corriente. Los bienes que son plausibles de ser sometidos a inventario se encuentran

destinados a la venta directa o aquellas actividades destinadas de manera interna al proceso productivo, como es el caso de las materias primas, los productos inacabados, las piezas de recambio destinadas a mantenimiento, materiales de embalaje, bienes de la empresa, bienes terminados, bienes parcialmente terminados, bienes en tránsito y materiales de envasado, entre otros

Existe una numerosa cantidad de tipos de inventarios, entre los más recurrentes se cuentan:

- Los finales (se lleva a cabo cada vez que se cierra el período fiscal, generalmente el 31 de diciembre)
- Inventarios periódicos (se realiza cada determinado tiempo)
- Inventarios iniciales (se registran todos los bienes de la empresa)
- Inventarios de liquidación legal
- Inventario de materias primas
- Inventario de seguridad
- Inventario de gestión
- Inventario físico, entre otros

Entre las razones que existen en las empresas para realizar un inventario se pueden citar: reducir costos de adquisición, de calidad por arranque, aquellos vinculados al material faltante y para reducir costos de pedidos.

Aunque también existen otras tantas razones que convierten al inventario en una cuestión engorrosa y compleja para la empresa tales como: costos por almacenaje, dificultades para responder a los clientes, los costes de coordinar su producción, los costos de los productos defectuosos al tratarse de lotes grandes y los costos asociados a la reducción de capacidad

También se define como inventario: la acumulación de materiales, que posteriormente será usado para satisfacer una demanda futura.

## **2.5. Función de la administración de inventarios**

El inventario constituye un activo fundamental dentro de la mayoría de las organizaciones. De él dependen varias funciones como: las de producción, ventas, compras, financiación, llegando a ser parte medular de un negocio.

Desde tiempos inmemorables, los egipcios y demás pueblos de la antigüedad, acostumbraban almacenar grandes cantidades de alimentos para ser utilizados en los tiempos de sequía o de calamidades. Es así como surge o nace el problema de los inventarios, como una forma de hacer frente a los períodos de escasez, que además le asegurarán la subsistencia y el desarrollo de sus actividades normales. Esta forma de almacenamiento de todos los bienes y alimentos necesarios para sobrevivir motivó la existencia de los inventarios.

Tradicionalmente se consideraba un inventario como una cantidad almacenada de materiales que se utilizaba para facilitar la producción o para satisfacer las necesidades del consumidor y el propósito fundamental era descrito como el de desacoplar las diferentes fases del área de operaciones. Por ejemplo, el inventario de materias primas servía para desconectar a un fabricante de sus vendedores; los inventarios de producto en proceso para desengranar varias etapas de la manufactura una de otra y el inventario de producto terminado para desacoplar a un fabricante de sus clientes.

Los inventarios han sido vinculados con las existencias, siendo estas recursos inmovilizados temporalmente donde su mantenimiento y conservación están asociados a gastos materiales. Según Brealey, R. (1993): "... el coste de mantener existencias incluye no solo el coste de almacenamiento y el riesgo de deterioro u obsolescencia, sino también el de oportunidad del capital, es decir, la tasa de rentabilidad ofrecida por otras oportunidades de inversión con riesgo equivalente".

Es decir, los problemas de inventario requieren que la dirección de la empresa encuentre políticas y reglas de decisión que logren balancear los diversos costos.

El inventario es el conjunto de mercancías o artículos que tiene la empresa para comerciar con aquellos, permitiendo la compra y venta o la fabricación primero antes de venderlos, en un periodo económico determinado. Deben aparecer en el balance general, en el grupo de activos circulantes. El inventario es, por lo general, el activo mayor en sus balances generales, y los gastos por inventarios llamados costo de mercancías vendidas, son usualmente el gasto mayor en el estado de resultado.

El inventario tiene como propósito fundamental proveer a la empresa de materiales necesarios para su continuo y regular desenvolvimiento, es decir, el tiene un papel vital para su funcionamiento acorde y coherente dentro del proceso de producción, y de esta forma afrontar la demanda; de ahí la importancia que reviste el manejo de los inventarios por parte de la empresa.

La administración del inventario es la eficiencia en el manejo adecuado del registro, de la rotación y evaluación del inventario de acuerdo a cómo se clasifique y qué tipo de inventario tenga la empresa, pues a través de todo esto se determinan los resultados (utilidades o pérdidas) de una manera razonable, pudiendo establecer la situación financiera de la empresa y las medidas necesarias para mejorar o mantener dicha situación.

La administración de los inventarios depende del tipo o naturaleza de la empresa, no es lo mismo el manejo en una empresa de servicios que en una empresa manufacturera.

Aunque la administración del inventario no es una responsabilidad operativa directa del administrador financiero, la inversión en él, constituye un aspecto importante de la administración financiera, en consecuencia a esto, el administrador financiero debe estar familiarizado con todos los métodos que permitan un eficaz control del inventario a fin de que el capital se pueda asignar con eficiencia. Mientras mayor sea el costo de oportunidad de los fondos invertidos en el inventario, menor será el nivel óptimo de inventario promedio y también, la cantidad óptima de orden en igualdad de circunstancias.

Si se toman en consideración los elementos anteriores, la empresa actual tiene que ser capaz de aplicar técnicas eficientes y eficaces que le permitan enfrentarse a la búsqueda de la solución más conveniente. La administración de

inventario es primordial dentro del proceso de producción, porque existen diversos procedimientos que van a garantizar cómo la empresa logrará obtener un nivel óptimo de satisfacción a los clientes. Dicha política consiste en el conjunto de reglas y procedimientos que aseguran la continuidad de la producción de una empresa, permitiendo una seguridad razonable en cuanto a la escasez de materia prima e impidiendo el acceso de inventario, con el objetivo de mejorar la tasa de rendimiento. Su éxito va estar enmarcado dentro de la política de la administración de inventario. Se adjunta la tabla IV de los repuestos más comunes para vehículos tipo panel Toyota.

Tabla IV. Listado de repuestos para panel Toyota

Repuestos para Paneles Toyota Hice

No.	Repuesto	Vida Util (KM)	Unidades	Costo Unitario
1	Barra central. (estabilizadora.)	150 000	5	Q. 2 667,00
2	Barra de torción	150 000	5	Q. 2 417,00
3	Baterías (1 año)	40 000	25	Q. 715,00
4	Bomba auxiliar frenos	50 000	25	Q. 677,00
5	Bomba central clutch	120 000	2	Q. 1 415,00
6	Bomba central frenos	120 000	2	Q. 2 910,00
7	Bomba de agua	100 000	25	Q. 2 357,00
8	Bombas auxiliares clutch	50 000	25	Q. 443,00
9	Cabezales de cremayera. (2)	100 000	25	Q. 321,00
10	Caja de velocidades	150 000	5	Q. 27 659,00
11	Cambio de aceite (6,5 Lts.)	3 000	25	Q. 90,00
12	Canasta	100 000	5	Q. 2 513,00
13	Candelas de precalentamiento (4)	50 000	2	Q. 1 456,00
14	Cargador del motor (2)	100 000	5	Q. 1 540,00
15	Cargadores de la caja (1)	100 000	10	Q. 691,00
16	Catarinas	100 000	25	Q. 15 824,00
17	Chavetas (balancines) (4)	40 000	24	Q. 4 396,00
18	Cojinetes de flechas (2)	100 000	22	Q. 1 882,00
19	Cojinetes de las bufas (4)	20 000	25	Q. 564,00
20	Collarín	60 000	25	Q. 806,00
21	Cruces de transmisión (2)	50 000	1	Q. 1 792,00
22	Disco de cluch	40 000	12	Q. 2 298,00
23	Discos frenos (2)	150 000	5	Q. 2 934,00
24	Fajas de alternador (2)	25 000	5	Q. 1 042,00
25	Fajas de tiempo	90 000	25	Q. 794,00
26	Filtro de aceite	30 000	25	Q. 85,70
27	Filtro de aire	10 000	25	Q. 424,00
28	Filtro de diésel	10 000	25	Q. 305,00
29	Fricciones (atrás)	25 000	5	Q. 1 258,00
30	Hules de resorte (4) bujes	40 000	25	Q. 172,00
31	Lavado y engrase	6 000	25	Q. 60,00
32	Liquido de frenos (1/4)	10 000	25	Q. 10,00
33	Mordazas (2)	150 000	5	Q. 3 000,00
34	Muletas (2)	100 000	36	Q. 8 800,00
35	Pastillas	25 000	25	Q. 800,00
36	Puntas de cremayera (timón) (2)	100 000	0	Q. 1 800,00
37	Radiador (limpieza)	50 000	25	Q. 300,00
38	Refrigerante de radiador	9 000	25	Q. 50,00
39	Resortaje	70 000	12	Q. 4 491,00
40	Rotulas inferiores (2)	50 000	25	Q. 2 518,00
41	Shocks (4)	50 000	45	Q. 1 848,00
42	Tambores (traseros) (2)	100 000	58	Q. 2 854,00
43	Tensor (hules de la muleta) (4)	40 000	25	Q. 800,00

Fuente: empresa distribuidora de repuestos automotrices.

## **2.6. Ventajas de un buen control de inventarios**

Al implementar una buena planificación de compras y un buen control permanente de inventarios, como parte de la organización general de la empresa, se pueden obtener ventajas favorables como: el aumento de la eficiencia en ventas al mantener siempre disponibilidad de productos, la reducción de costos financieros al minimizar las compras y costos de almacenaje.

El máximo servicio al cliente está condicionado a tener altos niveles de inventarios; mientras que si se minimizan estos se corre el riesgo de hacer esperar a los clientes o desatenderlos en el momento en que ellos los necesitan. Promueve el cuidado y atención física de todos los productos, logrando un mantenimiento de los mismos en los tramos asignados para su almacenaje.

## **2.7. Métodos de inventarios**

La base de toda empresa comercial es la compra y venta de bienes o servicios; de aquí la importancia del manejo del inventario por parte de la misma. Este manejo contable permitirá a la empresa mantener el control oportunamente, como también, conocer al final del periodo contable un estado confiable de la situación económica de la empresa.

El inventario constituye las partidas del activo corriente que están listas para la venta, es decir, toda aquella mercancía que posee una empresa en el almacén valorada al costo de adquisición, para la venta o actividades productivas.

### **2.7.1. Costo promedio**

Este método reconoce que los precios varían, según se van comprando mercancías durante el ciclo económico. Por lo tanto, las salidas de almacén serán valoradas al costo promedio de las existencias disponibles.

Para determinar el costo promedio aritmético ponderado se procede como sigue:

- Sumar las unidades de los cuales se ha dispuesto en el periodo, es decir, el saldo inicial más las compradas, después de deducir las devoluciones.
- Sumar los respectivos costos.
- Dividir costo total entre el total de unidades.

### **2.7.2. PEPS**

Bajo el método de primeras entradas, primeras salidas, la compañía debe llevar un registro del costo de cada unidad comprada del inventario. El costo de la unidad utilizado para calcular el inventario final, puede ser diferente de los costos unitarios utilizados para calcular el costo de las mercancías vendidas.

Bajo PEPS, los primeros costos que entran al inventario son los primeros costos que salen al costo de las mercancías vendidas, a eso se debe el nombre de primeras entradas, primeras salidas. El inventario final se basa en los costos de las compras más recientes. Este inventario es también llamado por las iniciales que lo identifican en inglés (*first in firstout*) *fifo*.

### **2.7.3. UEPS**

El método últimas entradas, primeras salidas dependen también de los costos por compras de un inventario en particular. Bajo este método, los últimos costos que entran al inventario son los primeros costos que salen al costo de mercancías vendidas. Este método deja los costos más antiguos (aquellos del inventario inicial y las compras primeras del periodo) en el inventario final. La filosofía de este método consiste en dar salida primero a los costos a los que se hicieron las últimas compras. Esto trae como consecuencia que los inventarios que van quedando, estarán valorados a los costos de las primeras compras.

La diferencia que existe entre el método de PEPS con el UEPS consiste en la forma de calcular el costo de la mercancía que sale del almacén.

## **2.8. Fijación de niveles de inventario**

Debido a la escasez o el exceso de inventarios puede llegar a ser la causa de pérdidas para la empresa, se debe buscar siempre un balance. Para el efecto se definen procedimientos como: lote económico, cantidad económica de pedido, (CEP), las cuatro fórmulas para calcularlo; logrando con esto la cantidad económica que representa traer un lote de mercadería para la venta.

### **2.8.1. Escasez de inventario**

La insuficiencia en existencias de los productos origina la falta de ventas y la reducción del índice en la disminución de utilidades, afectando también, la reputación mercantil, debido a que los clientes insatisfechos se van con la competencia y difícilmente regresan a la empresa.

### **2.8.2. Exceso de inventarios**

Entre las principales causas que pueden originar el exceso de inversión en inventarios figuran: la no coordinación entre las funciones de compras, control de inventarios y comunicación con el Departamento de Ventas; inclinación a la especulación, al hacer muy anticipadas o superiores a las necesitadas; el deseo de aprovechar una o todas las ventajas ofrecidas por el proveedor: descuentos, bonificaciones y facilidad de pago; la fijación de mínimos de inventarios de seguridad, excesivos o imprudentes; la falta de experiencia o entrenamiento en el arte de saber comprar; la actuación fraudulenta de los funcionarios responsables de las compras.

Dichas causas provocan el exceso de inversión en inventarios, y esto repercute también en la disminución de utilidades, derivadas por: mayores gastos de almacenaje, seguros y mantenimiento de inventarios; mayores intereses sobre capital tomado a préstamo para este fin; mayor riesgo de baja de precios, por la incapacidad de competir en el mercado.

### **2.8.3. Niveles óptimos de inventario**

Es importante conocer el concepto de lote económico para estudiar su uso y aplicarlo en las empresas. Se refiere a establecer la cantidad económica de pedido (CEP), porque las compras se pueden hacer una vez al año o en el otro extremo, una vez al día. La CEP es el tamaño (unidades o valores) del pedido que se debe hacer para que los costos antes mencionados sean mínimos; en esto va implícita la frecuencia.

Algunas empresas aplican el CEP en sus procedimientos de compras. Por ejemplo, si una empresa vende 100 unidades de un producto cada semana,

puede colocar una orden semanal de 100 o pedir 400 para un mes o 1 200 cada trimestre. En el primer caso, colocaría 52 órdenes al año, en el segundo 12 y en el tercero 4.

Cuando se analizarán las pérdidas que se producen en toda la cadena de la gestión de mantenimiento, sin lugar a dudas, un gran porcentaje de ellas se debe a una pobre gestión de repuestos. La problemática se puede traducir en dos variables, claramente identificables, para cada uno de los repuestos que se deben comprar: qué cantidad solicitar por cada pedido de compra (cuánto) y en qué momento realizar el pedido de compra (cuándo).

Si estas variables no se manejan eficientemente puede ocurrir un aumento de los costos totales de gestión y/o la faltante de repuestos en el momento en que se lo necesita (ruptura del *Stock*).

Si se analizaran los costos totales de gestión de *Stock*, se observará que pueden dividirse en dos grandes grupos: costos de adquisición y de almacenamiento. El costo de adquisición se refiere a los costos asociados a la generación del pedido de compras (horas de administración, teléfono, correo, carga, transporte, etc.). El costo de almacenamiento está asociado a la tenencia del ítem almacenado (seguros, capital inmovilizado, depreciación, gastos de almacenamiento, como alquileres del depósito, vigilancia, electricidad, etc.)

Si se hace un análisis de cómo varían estos costos en función de la cantidad solicitada por cada pedido de compras, se tendrá el siguiente resultado: en consecuencia, se puede decir que el lote económico es “la cantidad a solicitar por cada pedido de compras que generarán los mínimos costos totales de gestión”. Cabe aclarar que existe un lote económico para cada

ítem que esté asignado al inventario, con lo cual el cálculo del mismo se debe realizar para cada uno de ellos.

Dado que cualquier almacén de repuestos posee miles de ítems inventariados, es necesario realizar una clasificación de los mismos para decidir por cuál de ellos comenzar a trabajar. Tomando como criterios el costo del ítem y la demanda del mismo a lo largo de un período determinado (no menor a un año), se pueden calcular una “demanda valorizada” ( $Dv$ ) de la siguiente forma:

$$Dv = d * v$$

$d$ : cantidad consumida del ítem en un período determinado [unidad]

$v$ : costo unitario del ítem [\$/unidad]

Luego, si se ordenan los ítems por  $Dv$  de mayor a menor y utilizando el principio de Pareto, se podrá observar casi con seguridad que el 80 por ciento del total de demanda valorizada ( $\Sigma Dv$ ) está distribuido entre un 15 por ciento y 25 por ciento de los ítems del inventario. Dicho en otras palabras, entre un 15 por ciento y 25 por ciento de los ítems del almacén representan el 80 por ciento del total de demanda valorizada. Estos ítems son los que se deben priorizar para comenzar a realizar el cálculo del lote económico y el punto de pedido.

Los cálculos que se detallarán en el siguiente capítulo, corresponden al modelo probabilístico, dado que existen otros modelos de lote económico que se adaptan a diferentes condiciones como el tipo de demanda, variabilidad de los costos por cantidad, etc.

## **2.9. Política**

Contemplada por el personal que se dedica a este tipo de operaciones, para facilitar la forma de operar los diferentes tipos de existencias que manejará la empresa. Las políticas son las siguientes:

- El sistema de reposición o reaprovisionamiento.
- El nivel de gestión de existencias mínimas.
- Los objetivos relacionados con las existencias (reducción), el modelo de gestión de existencias (dimensión, tiempo).
- El sistema de control de existencias (inventarios contables, control de entradas y salidas, nivel de obsolescencia, sistema de costos).
- La información de gestión y los informes a recibir por la dirección.

## **2.10. Modelo de revisión continua**

Es un sistema de inventario cuyo nivel actual está vigilado de manera continua.

Es un sistema de inventario cuyo nivel solo se verifica en forma periódica.

El modelo de lote económico supone el uso del sistema de revisión continua (está clasificado como un modelo de inventario de revisión continua).

Según el modelo, el nivel de inventario bajará hasta 0 en el mismo instante en que ocurre la entrega. Esto es solo una aproximación de cómo operan la mayoría

### **3. PROPUESTA PARA IMPLEMENTAR LA GESTIÓN DE LOGÍSTICA**

#### **3.1. Importancia de la gestión de existencias**

Su importancia está relacionada con los costes que supone su tenencia en el rubro total de su activo.

El nivel de existencias en inventario es uno de los principales factores a considerar dentro de la función de logística, mantener un equilibrio en este factor permitirá un avance significativo para suplir las necesidades de los clientes.

#### **3.2. Tipos de existencias**

La existencia operativa es la que resulta del reaprovisionamiento del inventario vendido o utilizado en un sistema de producción. La existencia de seguridad es la que se dispone para cubrir los incrementos no regulares de la demanda y los retrasos en el suministro de los proveedores.

#### **3.3. Métodos de la gestión de existencias**

El método a utilizar varía en gran medida en función del comportamiento del aprovisionamiento y la demanda. Los métodos más utilizados y que sugieren un mejor control de existencias son:

- Método determinista: consiste en realizar el aprovisionamiento de existencias para cubrir necesidades y en el momento en que las mismas llegan a un nivel mínimo.  
están basados en planes de aprovisionamiento y pronósticos de la demanda.
- El método clásico: consiste en la realización del aprovisionamiento de existencias con base en el cálculo del punto de pedido y de las existencias de seguridad, incluyendo otras variables como la estacionalidad o variabilidad de la demanda.

El nivel medio de existencias consiste en determinar cuántos pedidos puede efectuarse en determinado periodo y en qué nivel de existencias debe solicitarse una nueva orden.

### **3.4. Política de la gestión de existencias**

Las empresas deben de disponer de una política de existencias, contemplada por el personal que se dedica a esta clase de operaciones, para facilitar la forma de operar los diferentes tipos de existencias que manejará la empresa. Las políticas son las siguientes: el sistema de reposición o reaprovisionamiento, el nivel de gestión de existencias mínimas, los objetivos relacionados con las existencias (reducción), el modelo de gestión de existencias (dimensión, tiempo), el sistema de control de existencias (inventarios contables, control de entradas y salidas, nivel de obsolescencia, sistema de costos), la información de gestión y los informes a recibir por la Dirección

### **3.4.1. Gestión de inventarios**

La gestión de existencias constituye una de las actividades fundamentales dentro de la gestión de la cadena de suministro, ya que el nivel de existencias puede llegar a suponer la mayor inversión de la compañía, abarcando incluso, más del 50 por ciento del total del activo en el sector de la distribución.

Los dos principales objetivos que persigue la gestión de existencias son los siguientes: reducir al mínimo posible los niveles de existencias en inventario y asegurar el suministro de producto en el momento adecuado para tenerlo a la disposición de los clientes.

### **3.4.2. Gestión de almacenes**

Es importante reconocer que la empresa necesita llevar un orden o una secuencia en los procesos para ser eficiente en el almacén, planificar y organizar la red de distribución interna de los productos en el lugar y posición exactos. En el almacén es importante contemplar otros factores como: la localización de tramos, (tiene que ver con la infraestructura de la zona donde se almacenan determinados productos) y el orden que deben de llevar los mismos.

La estrategia de entradas y salidas del almacén y la forma en que se están almacenando los productos, el método de transporte interno en el almacén y movilizaciones en los pasillos, también permite, el control de la rotación de los productos, el nivel de inventario a mantener y pautas propias de la preparación de pedidos.

La recepción de mercancías, descarga y verificación tal y como se solicitaron, actualizando los registros de inventario es el proceso de mucha

importancia dentro de las actividades del almacén, puesto que de ella depende en gran medida la exactitud de existencias con que cuenta el inventario, el proceso correcto para la recepción de mercancías son los siguientes: llegada de la mercadería, comprobación, existencia de orden de compra, control de bultos según envío, verificación del seguro de empaque de los bultos, registro y conteo de la mercadería, edición de etiquetamiento interno, identificación del artículo y el almacenamiento temporal o definitivo.

### **3.4.3. Gestión de compras y aprovisionamiento gestión de proveedores**

La gestión de aprovisionamiento incluye la selección y gestión de proveedores de mercancías y servicios, la negociación de precios y términos de compra, y la adquisición de mercancías y servicios de calidad. Dentro de los objetivos que persigue la gestión de aprovisionamiento están: la minimización de los costos por medio de las negociaciones de compra. A través de esta gestión se encuentran fuentes de suministro, competentes y confiables. Responde espontáneamente a los cambios de la demanda de los clientes. Al gestionar a los proveedores se reduce el gasto y mejora la calidad de las mercancías y servicios.

- Estrategia: se sugiere que la empresa disponga de una política de compras, que debe incluir los siguientes aspectos: contener parámetros de decisión en función de precios, plazo, servicio requerido, etc. La búsqueda de nuevos proveedores tiene que caracterizarse por ofrecer buenos productos y condiciones de compra. La empresa debe tener capacidad de negociación, obtención de suficiente información que les permita realizar decisiones precisas y exactas.

- Proceso: la empresa necesita tener identificados, definidos y documentados los procesos relativos a la gestión de aprovisionamiento, las principales actividades del proceso son las siguientes:
  - identificar las necesidades: está relacionado con la demanda de artículos que solicitan los clientes.
  - Elección de las fuentes de suministro: consiste en la búsqueda de proveedores que puedan ofrecer calidad, precio, el plazo, la cantidad y el tipo de servicio. La selección varía conforme el conocimiento que se tenga del producto y de las exigencias del aprovisionamiento, de manera que se localice el correcto proveedor.
  
- Contratación y negociación: se relacionan los aspectos del poder de negociación para conseguir acuerdos favorables. El factor tiempo, en que ambas partes llegan a un acuerdo y la información disponible, acuerdos y disposiciones de la parte proveedora.
  
- La emisión y seguimiento de pedidos: el proceso de pedidos comienza cuando el comprador emite una orden y finaliza cuando el pedido es recibido por el proveedor. La recepción e inspección de pedidos, donde el proveedor se encarga de inspeccionar el pedido conforme a la existencia de materiales o artículos que el cliente solicita y se prepara para transportarlo. La aprobación y pago de facturas a proveedores, cuando un pedido es aprobado por el cliente fijan el plazo y forma de la compra. El control de resultados es la verificación de la mercadería que envió el proveedor determinado si hubo o no faltantes, artículos defectuosos u otra incidencia en el pedido.

- Cálculo del periodo medio de pago: es la diferencia media entre el momento que se reciben los artículos y aquel en que se abona o paga a los proveedores, por ejemplo:
  - La empresa que comercializa repuestos automotrices, necesita saber la cantidad mínima de piezas que necesita vender antes de pagar a su proveedor su compromiso de pago.

El lote económico (EOQ) corresponde a que cada ítem se calculará mediante la siguiente fórmula:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot K}{b \cdot t}}$$

Donde:

EOQ = cantidad de unidades a solicitar por cada pedido de compras (unidad)

D: demanda anual del ítem (unidad/año)

k: costo de emisión de un pedidos de compra (Q.)

b: costo unitario del ítem (Q. /Unidad)

t: costo de almacenar una unidad monetaria por un año (%/año)

El EOQ corresponderá a la cantidad fija a solicitar en cada pedido de compras para el ítem en cuestión. Ahora bien, para calcular el punto de pedido (PP). y conocer el momento óptimo para emitir el pedido de compras sin generar un sobre *stock* ni la ruptura del mismo, se aplica la siguiente fórmula

$$PP = (ED \cdot PA) + (Z_{SC} \cdot \sqrt{PA} \cdot \sigma d)$$

Donde:

PP: nivel que se debe tener en el *stock* para emitir el nuevo pedido de compras (unidad)..

ED: valor esperado de la demanda (promedio de los insumos mensuales) (unidad / mes).

PA: valor esperado del plazo de aprovisionamiento (promedio anual) (mes).

Zsc: nivel de servicio al cliente. Coeficiente asociada a la probabilidad de no romper el *stock* durante el plazo de aprovisionamiento, según el siguiente detalle:

1,65 = 95 %

1,96 = 97,5 %

2,33 = 99 %

2,58 = 99,5 %

$\sigma d$ : desvío estándar de la demanda (unidad) / mes)

Si se analiza la fórmula anterior, se puede deducir que:

$$Z_{SC} \cdot \sqrt{PA} \cdot \sigma d$$

Corresponde al *stock* de seguridad. En otras palabras, es una cantidad que sirve de resguardo ante cualquier variabilidad de consumo y que se basa en datos históricos de la demanda.

A continuación se detalla un ejemplo real de los cálculos antes mencionados en la tabla V.

Tabla V. **Modelo de lote económico**

Modelo del lote económico (EOQ)			Año	Mes	Consumo
ITEM	<b>Filtro de aceite</b>		2014	Enero	17
Tasa de tenencia (t)	25%	% / año	2014	Febrero	19
Costo del pedido de compra K	85	Q.	2014	Marzo	12
			2014	Abril	20
Demanda anual del ítem (D)	241	unidad / año	2014	Mayo	18
Costo unitario del ítem (b)	85,7	Q. / unidad	2014	Junio	20
			2013	Julio	12
Lote económico (EOQ)	27		2013	Agosto	22
	44	unidades	2013	Septiembre	18
Valor esperado del plazo aprobado (F)	0,52	mes	2013	Octubre	32
Valor esperado demanda (E[D])	20	unidad / mes	2013	Noviembre	31
Nivel de servicio al cliente (Zsc)	1,65		2013	Diciembre	20
				Total	241
Punto de pedido (PP)	18	Unidades	<b>Plazo de Aprovisionamiento</b>		
Stock de seguridad (SS)	8	Unidades	Plazo No. 1		11
Cantidad de PC anuales	5	PC / año	Plazo No. 2		15
Stock máximo	62	unidades	Plazo No. 3		15
Stock mínimo	18	unidades	Plazo No. 4		13
			Plazo No. 5		20
			Plazo No. 6		19
			Plazo No. 7		
			Plazo No. 8		
			Plazo No. 9		
			Plazo No. 10		
			Plazo No. 11		
			Plazo No. 12		
			Promedio		16

Fuente: elaboración propia.

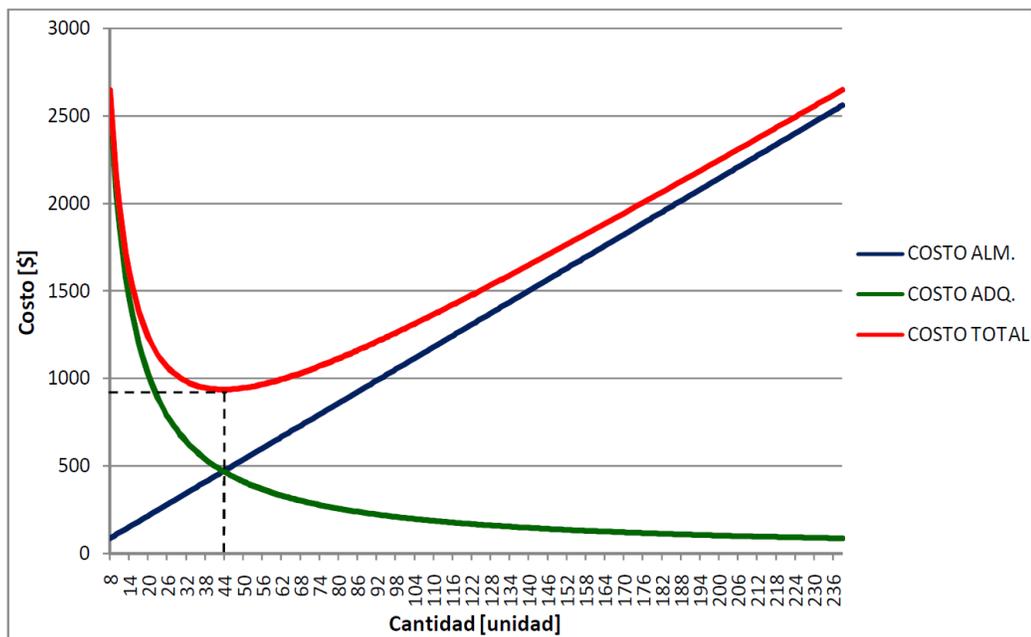
Como se puede observar, el lote económico en este caso es de 44 unidades, las cuales deben ser solicitadas cuando el *stock* llegue a 18 unidades (punto de pedido).

Esto se traduce en aproximadamente 5 pedidos de compra anuales, teniendo siempre una *stock* de seguridad de 8 unidades.

Está claro que cualquier cambio en las variables de cálculo (demanda, plazo de aprovisionamiento, costo del pedido, costo del ítem, etc.) generará resultados diferentes, por lo cual deben realizarse revisiones periódicas del sistema para asegurar que la cantidad solicitada y el punto de pedido sigan siendo los óptimos.

En la figura 5 se puede observar las curvas de costos del ejemplo presentado:

Figura 5. **Costos asociados a la gestión de productos**



Fuente: elaboración propia.

Como se puede apreciar, al solicitar 44 unidades el costo total de gestión es el mínimo, garantizado que esa cantidad se corresponde con el lote económico.

El costo de mantenimiento se calcula de la siguiente manera:

$$C_{alm} = b \cdot t \cdot \frac{Q}{2}$$

Donde

Calm: costo de almacenamiento (Q.)

B: costo unitario del ítem (Q. / Unidad)

t: el costo de almacenar una unidad monetaria por un año (% / año)

Q: cantidad solicitada en el pedido de compras (unidad).

El costo de adquisición se calcula de la siguiente manera:

$$C_{adq} = \frac{D}{Q} \cdot K$$

Donde:

Cadq: costo de adquisición (Q.)

D: demanda anual del ítem (unidad / año)

K: costo de emisión de un pedido de compras (Q.)

Q: cantidad solicitada en el pedido de compras (unidad)

Si se suman ambos costos, da como resultado el costo total:

$$C = b \cdot t \cdot \frac{Q}{2} + \frac{D}{Q} \cdot K$$

Que al derivar e igual a cero se obtiene:

$$Q = \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot K}{b \cdot t}} = EOQ$$

- Reducción de los costos en las compras: dada la importancia que tiene en los estados de resultados las compras y, por tanto, en los beneficios de la empresa, se deben considerar acciones necesarias para lograr la disminución de los costos de la gestión de compras. La disminución del precio de compra engloba el análisis de valor de los artículos, el aumento en la cantidad comprada y la selección y concentración de proveedores, que se basará en el poder de negociación de la empresa.

La disminución de los costos permite la minimización de existencias mediante la venta o tratamiento de los productos obsoletos o deteriorados, el establecimiento de los niveles reales de cobertura de los productos, la estandarización y reducción de la gama de productos o de baja rotación o movimiento. La racionalización de almacenes, mediante el análisis de la centralización/descentralización de los almacenes, el *outsourcing*, y el transporte, reducen considerablemente los costos. La reducción de los costos internos, mediante una eficaz evaluación de proveedores, la negociación de las condiciones de pago y la correcta planificación de las compras. La intervención del Departamento de Compras y de los proveedores en la etapa de la definición de las necesidades: aproximadamente un 70 por ciento del costo total de un producto se decide en la fase de concepción general del mismo.

### **3.5. Gestión de pedidos y distribución**

Es uno de los procesos de mayor dispersión en la etapa de logística, ya que se debe dar seguimiento a cada pedido que se realiza en la empresa distribución y entrega.

### **3.5.1. Definición y alcance**

La gestión de pedidos y distribución incluye la selección y gestión de proveedores de mercadería y servicios, la negociación de precios y términos de compra.

El alcance de la gestión de pedidos y distribución, se da para toda la empresa, en especial a las áreas de compra, logística y distribución.

### **3.6. Importancia de la gestión de pedidos y distribución**

Es un proceso crítico para toda la empresa, puesto que supone un punto de contacto con el cliente. En consecuencia, el éxito de este proceso depende de la adecuación del mismo a una amplia variedad de criterios específicos de los clientes, como la facturación personalizada y la facilidad de acceso a la información del pedido.

Una correcta gestión de pedidos y distribución significa: conocer los requerimientos del cliente de manera precisa en lo que respecta al producto, (a cantidad, los plazos, la entrega y el precio. Asegurar plazos y fechas de entrega precisas. Mantener informado al cliente sobre la vida útil de los diferentes repuestos, creando una cultura de consumo y mantenimiento preventivo; y mejorar los procesos de distribución y mantenimiento de los vehículos de los clientes.

### **3.7. Proceso específico para pedidos y distribución**

La bodega de despacho deberá agilizar la entrega y la movilización de los productos y optimizar el tiempo de entrega. El espacio para despacho deberá estar separado por una división en donde se encuentre un área

específica para la revisión de productos listos para ser entregados, con el fin de poder clasificar los productos ya empacados hacia el lugar de destino. Esto facilita la orientación de los auxiliares para que no mezcle productos destinados a otras zonas o que tenga que regresar por ciertos sectores debido a que no visualizó claramente los paquetes, porque no se tenía orden en el momento de ser acomodados dentro del vehículo, lo que ocasiona gasto en tiempo y gasolina. Para lo cual se utilizan áreas de carga y descarga con su respectiva señalización, así como su codificación de inventarios.

- Control diario: el control de inventario se tiene que llevar diariamente dando los respectivos ingresos, rechazos y salidas de la bodega en la base de datos; a su vez se tiene que coordinar los grupos de trabajo en la bodega para que cada turno deje ordenado el producto en su respectivo lugar y con el rótulo respectivo. Esta parte también tiene la importancia de comunicación al personal de bodega de cualquier cambio en prioridades de despacho de algún producto en especial.

Figura 6. **Hoja de control diario**

Tarjeta de control				ÍTEM			
Inventario mínimo		Ingreso		Inventario máximo			
				Salida		Saldo	
Documento	Fecha	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor

Fuente: elaboración propia.

A continuación, en las figuras 7 y 8 se describe el formulario para la realización de los pedidos.

Figura 7. **Solicitud de pedidos**

<b>Distribuidora de repuestos automotrices</b>				
<b>Orden de compra a bodega F-BM01-01</b>				
<b>Proveedor :</b>		<b>Enviar a :</b>		
<b>Nombre</b>		<b>Nombre</b>		
<b>Dirección</b>		<b>Dirección</b>		
<b>Tel.</b>		<b>Tel.</b>		
<b>Detalle de pago:</b>				
Repuestos	Especificación técnica	Unidades	Precio unitario	Total
<i>El producto descrito se deberá recibir el día:</i>				
<i>Firma solicitante</i>		<i>Firma autorizada</i>		

Fuente: elaboración propia.

Figura 8. Solicitud de pedidos ejemplo

<b>Distribuidora de repuestos automotrices</b>				
<b>Orden de Compra</b>				
<b>Proveedor :</b>	<u>Moauto</u>	<b>Enviar a :</b>	<u>Distribuidora de repuestos</u>	
<b>Nombre</b>	<u>Anibal</u>	<b>Nombre</b>	_____	
<b>Dirección</b>	<u>Ruiz</u>	<b>Dirección</b>	_____	
<b>Tel.</b>	<u>ciudad</u>	<b>Tel.</b>	_____	
<b>Detalle de pago: Crédito 30 días</b>				
Repuestos	Especificación técnica	Unidades	Precio unitario	Total
CULATA DE HI ACE 2008 MOTOR 2KD-FTV	CULATA DE HI ACE 2008 MOTOR 2KD-FTV	1	Q. 4 58,80	Q. 4 584,80
				<b>Q. 4 584,80</b>
<b>El producto descrito se deberá recibir el día:</b>		16 de octubre 2014		
_____		_____		
<b>Firma solicitante</b>		<b>Firma autorizada</b>		

Fuente: empresa distribuidora de repuestos automotrices.

A continuación se presenta el procedimiento para la solicitud de pedido

- El jefe de bodega revisa el inventario, determinar los repuestos, cantidad, especificaciones para realizar el pedido.
- Alcance: el procedimiento es aplicable para todo el personal de bodega.
- Glosario
  - Procedimiento: consiste en una serie de pasos realizados cronológicamente, para efectuar un trámite administrativo. Describe en forma clara y precisa quién, qué, cómo, cuándo, dónde y con qué se realiza cada uno de los pasos.
  - Norma: son las disposiciones administrativas que regulan lo establecido en un procedimiento, a fin evitar o reducir la aplicación de diversos criterios que provoquen confusión en las personas que intervienen en el mismo.
  - Referencias: propietario del proceso, la Gerencia de Producción.
  - Los procedimientos deben ser accesibles para todo el personal y tener control de los lugares de localización de los mismos y el control de las copias de dichos procedimiento.
  - El incumplimiento, por parte de cualquier persona involucrada en el mismo, será sancionado con las medidas disciplinarias que rigen al personal de la empresa.

- Toda modificación al presente procedimiento deberá ser aprobado por el gerente de Producción.
- Descripción:
  - Jefe de Bodega: recibe instrucciones para la elaboración de un procedimiento en relación al tema de solicitud de pedido.
  - Gerente de Operaciones: revisa lo aprobado y autoriza el documento a través de su firma.

Tabla VI. **Aprobaciones y autorizaciones**

<b>Empresa distribuidora de repuestos automotrices</b>		
Título del procedimiento: Reciclaje de botellas de vidrio en el proceso de lavado de botellas		Departamento: Producción
		Procedimiento No. P 1.0
Aprobaciones		
Función y/o cargo	Firma	
Jefe de Bodega		
Gerente de Operaciones		

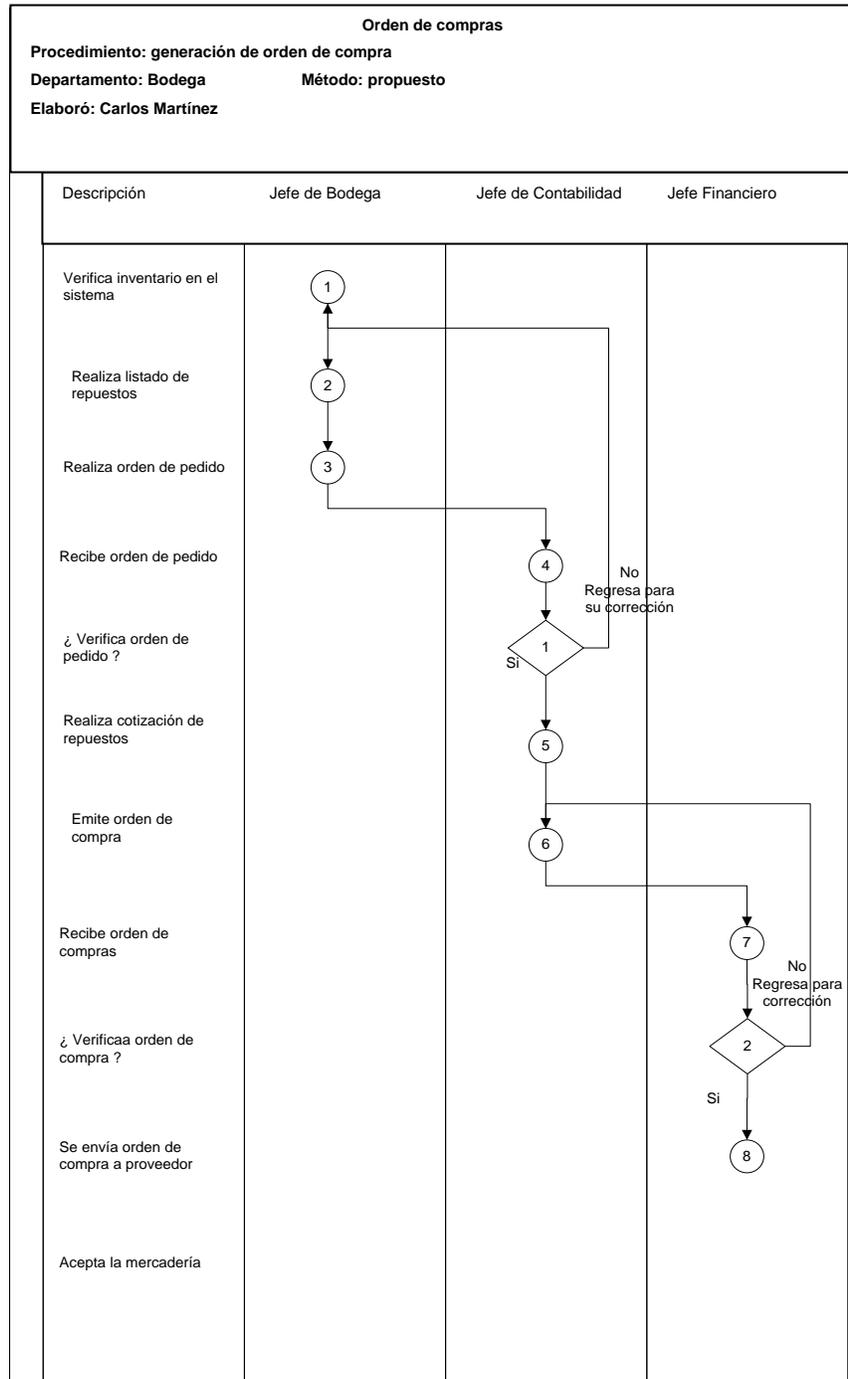
Fuente: elaboración propia.

Tabla VII. Descripción de actividades de orden de compra

Secuencia	Actividad	Responsable
1	Verifica inventario en el sistema de control de inventarios	Jefe de Bodega
2	Hace listado de los repuestos necesarios	Jefe de Bodega
3	Realiza orden de pedido para enviar a jefe de Contabilidad	Jefe de Bodega
4	Recibe orden de pedido por parte de bodega	Jefe de Contabilidad
5	Se pregunta: ¿La orden de pedido tiene todos los datos para realizar la compra? Sí: continúa con el procedimiento No: regresa para su corrección	Jefe de Contabilidad
6	Realiza cotización de repuestos	Jefe de contabilidad
7	Emite orden de compra	Jefe de Contabilidad
8	Recibe orden de compras	Gerente Financiero
9	Se pregunta: ¿La orden de compras es correcta? si firma de aceptación, no regresa para corrección.	Gerente financiero
10	Se envía orden de compras a proveedor	Jefe de Contabilidad

Fuente: elaboración propia.

Figura 9. Proceso generación de orden de compra



Fuente: elaboración propia, con programa de Microsoft Visio 2010.

### **3.8. Impacto de la gestión de logística en el servicio**

El servicio al cliente es un elemento importante para toda empresa, porque después de haber empleado las estrategias de logística, lo que se espera es la satisfacción plena de los clientes por medio del buen servicio conocido y aplicado.

#### **3.8.1. Cuantificación de la calidad**

Efectivamente resulta beneficioso para la empresa cuantificar el servicio al cliente, para llevarlo a cabo es importante determinar lo siguiente: la lealtad de los clientes puede ser cuantificada, sin lugar a dudas el buen servicio genera fidelidad a la empresa. La tasa de rendimiento de la inversión por mejorar el servicio a clientes se puede medir contra el rendimiento de los gastos de publicidad u otras inversiones en mercadotecnia. El servicio efectivo a los clientes puede reducir los costos de venta y aumentar la productividad de las ventas en cantidades mensurables. Conseguir un nuevo cliente cuesta casi cinco veces más de lo que cuesta atender a un cliente existente.

#### **3.8.2. Cultura empresarial**

Es importante promover en toda la estructura organizacional una cultura de servicio al cliente, que permita a toda la fuerza laboral aportar lo mejor de sí para captar la atención total del cliente.

Debe existir un Departamento de Servicio al cliente con igual categoría que otras funciones principales, y la posibilidad de hacer de ese departamento algo donde todos quisieran participar en él. Una reestructuración de las reglas de responsabilidad dentro de la empresa para que cada departamento cumpla

con normas internas necesarias para alcanzar metas del servicio al cliente. Los altos directivos o la Gerencia deben apoyar los esfuerzos del gerente de Servicio al Cliente para que ejecute innovaciones para beneficio de la empresa

### **3.8.3. Auditoría**

La auditoría del servicio al cliente se logra determinando el significado de servicio y su repercusión en los clientes y conocer cuál es la percepción de ellos con respecto al servicio que se les brinda. Asimismo la utilización de reportes estadísticos para identificar los factores clave de servicio. Desarrollar la matriz de perfil de servicio y desempeño, dará como resultado el establecimiento de una base específica sobre la cual se sustentará el servicio al cliente.

A continuación en la figura 10, se encuentra descrita la evaluación de servicio de atención al cliente, con una encuesta que se realizó a los clientes.

Figura 10. Evaluación de servicio de atención al cliente

ENCUESTA PARA MEDIR LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE					
<i>Estimado clientes :le invitamos a evaluar el servicio que presta la empresa por medio de esta encuesta, favor de llevar cada una de las preguntas marcando con una equis (X)</i>					
	Muy baja	Baja	Media	Buena	Muy buena
	1	2	3	4	5
<b>PRODUCTOS</b>					
1.- Relación calidad - precio	<input type="checkbox"/>				
2.- Plazo de entrega	<input type="checkbox"/>				
3.- Servicio de reparto a sus instalaciones	<input type="checkbox"/>				
4.- Atención de las reclamaciones	<input type="checkbox"/>				
<b>SERVICIO</b>					
1.- Relación calidad - precio	<input type="checkbox"/>				
2.- Plazo de entrega	<input type="checkbox"/>				
3.- Atención de las reclamaciones	<input type="checkbox"/>				
<b>DEPARTAMENTO COMERCIAL</b>					
1.- Atención directa del responsable de ventas	<input type="checkbox"/>				
2.- Atención personal en pedidos en mostrador	<input type="checkbox"/>				
3.- Información del producto	<input type="checkbox"/>				
4.- Atención de las reclamaciones	<input type="checkbox"/>				
<b>ADMINISTRACIÓN</b>					
1.- Proceso de facturación	<input type="checkbox"/>				
2.- Proceso de cobros	<input type="checkbox"/>				
2.- Atención de las reclamaciones	<input type="checkbox"/>				
3.- Rapidez en la solución de los problemas	<input type="checkbox"/>				
Atención telefónica del personal de administración	<input type="checkbox"/>				
<b>OTROS</b>					

Fuente: elaboración propia.

## 4. IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

### 4.1. Justificación

La implementación de un sistema logística recurre a varias actividades de gestión y control de flujos físicos y de información. La demanda actual del mercado de repuestos automotrices va en aumento, dado que según datos de la Policía Municipal de Tránsito de la Municipalidad de Guatemala. El parque vehicular aumenta 100 mil automóviles al año.<sup>1</sup>

Ante esto, la empresa genera la búsqueda de acciones que permitan satisfacer los requerimientos de los clientes y mantener a las empresas competitivas en el mercado, la aplicación de modelos logísticos es una respuesta a esa búsqueda; un modelo de administración logística integrado reduce los costos de mantener inventarios, ayuda a prestar mejor servicio al cliente y reduce las inversiones de capital.

Otro factor importante para recurrir a la aplicación de la logística en la empresa, es para operar con éxito una organización, basándose en el equilibrio estratégico entre la oferta y la demanda, particularmente el hecho de que se basa en un enfoque de sistemas que privilegia la rapidez en la transferencia y en la accesibilidad de información a través de todas las barreras funcionales.

---

www.muniguate.com. Consulta: 20 de mayo de 2014.

## **4.2. Descripción técnica**

En esta parte se detalla el modelo propuesto, para que se utilice como guía básica en el desarrollo de las funciones logísticas en la empresa comercializadora de repuestos automotrices, en un primer momento se describen los procesos que conforman el modelo, luego se establecen las estrategias, políticas y los objetivos del modelo; después se hace una descripción del Departamento de Logística en la empresa, para establecer el contexto de los procesos logísticos descritos posteriormente.

La logística dentro de las empresas ha ocupado un lugar muy importante durante los últimos años, y las tendencias a orientar todos los procesos hacia ella se mueven muy rápidamente, esto no quiere decir, que todos los procesos y funciones que ejecuta la logística no han sido desempeñados con anterioridad; sino que la logística se ha encargado de mejorarlos con el objetivo primordial de integrar y optimizar los procesos.

## **4.3. Fases**

A continuación se describe cada una de las fases para realizar la propuesta.

### **4.3.1. Fase I: Planeación**

Para la fase de planeación se deben de seguir los siguientes pasos.

- Asegurar el compromiso firme de la alta gerencia: realizar los cambios pertinentes y promover acciones que favorezcan a todo el entorno organizacional.
- Determinar a qué área de la empresa se documentará los procedimientos correctos: contar con una guía que permitirá una orientación técnica y administrativa para las personas que estarán desempeñando funciones específicas de logística. Los documentos estarán diseñados con base a los procedimientos actuales con que cuenta la empresa, y posteriormente se presentará por escrito, por medio de manuales el establecimiento de los nuevos procesos que permitirán la obtención de resultados óptimos
- Estandarizar operaciones: organizar todas las actividades que conllevan al proceso de comercialización de repuestos automotrices.
  - Se determina el tiempo estándar de una operación, para lo cual se utiliza el *tack time*, que es el ritmo o el tiempo que debería tomarse para terminar una cantidad, lote o tanda de trabajo estándar. Este se calcula con base en la relación entre el total de tiempo efectivo de trabajo y el de operaciones o ciclos de trabajo diarios:

$$\text{Tiempo de trabajo} = \frac{\text{Total de tiempo efectivo de trabajo diario}}{\text{Total de ciclos de trabajo requerido}}$$

- Ciclos requeridos: volumen total/tanda estándar por ciclo

#### **4.3.2. Fase II: Evaluación de las áreas de trabajo**

Para la fase II se debe de recopilar y organizar la información necesaria de la forma en que se realizan los procedimientos. Esto se realizará entrevistando a los trabajadores que realizan operaciones logísticas y anotar todas sus acciones en secuencia cronológica.

- Medición de escalas de tiempo por operación y verificación de duplicidad de funciones.
- Verificación de las condiciones trabajo como: espacios físicos para el almacenaje de los productos, equipo de cómputo que permite la aceleración del flujo de información, todos aquellos aspectos que permitirá a los trabajadores desempeñar sus funciones con eficacia y eficiencia.

Se observó en el proceso actual que no tienen un método estandarizado para el manejo de los repuestos sin código de ubicación en el almacén, ni para el manejo de los repuestos que aparecen con 2 o más ubicaciones en el almacén. Se ha propuesto un procedimiento estandarizado para el manejo de ambos casos, que se detalla en la siguiente sección de métodos de trabajo propuestos.

- Procedimiento para recepción de repuestos: tiene como objetivo detallar y normar las actividades de los procedimientos de recepción de repuestos.

- Alcance: el procedimiento es aplicable para todo el personal, de acuerdo a su competencia, desde girar instrucciones en la elaboración del procedimiento hasta la aprobación, autorización y archivo del mismo.
  
- Glosario
  - Procedimiento: consiste en una serie de pasos realizados cronológicamente, para efectuar un trámite administrativo. Describe en forma clara y precisa quién, qué, cómo, cuándo, dónde y con qué se realiza cada uno de los pasos.
  
  - Norma: son las disposiciones administrativas que regulan lo establecido en un procedimiento, a fin evitar o reducir la aplicación de diversos criterios que provoquen confusión en las personas que intervienen en el mismo.
  
  - Referencias: propietario del proceso, la Gerencia de Producción.
  
  - Los procedimientos deben ser accesibles para todo el personal y tener control de los lugares de localización de los mismos y el control de las copias de dichos procedimiento.
  
  - El incumplimiento, por parte de cualquier persona involucrada en el mismo, será sancionado con las medidas disciplinarias que rigen al personal de la empresa.
  
  - Toda modificación al presente procedimiento deberá ser aprobado por el gerente de Producción.

- Descripción:
  - Jefe de Bodega: recibe instrucciones para la elaboración de un procedimiento en relación al tema de reciclado de vidrio.
  - Gerente Comercial: revisa el documento, haciendo un análisis de la situación actual, verificando que dicho procedimiento contenga la información necesaria y precisa, utilizando términos técnicos.
  - Gerente general: revisa lo aprobado y autoriza el documento a través de su firma.

Tabla VIII. **Aprobaciones y autorizaciones**

<b>Empresa distribuidora de repuestos automotrices</b>			
Título del procedimiento:		Departamento: Bodega	Procedimiento No. B-001
Aprobaciones			
Función y/o cargo	Firma		
Jefe de Bodega			
Gerente Comercial			
Gerente general			

Fuente: elaboración propia.

Tabla IX. Descripción de actividades para el control de repuestos

Secuencia	Actividad	Responsable
1	Es entrega una copia de la orden de compras, por parte del jefe Contabilidad quien lleva el proceso de compras.	Jefe de Bodega
2	Se le indica al transportista la ubicación para descargar la mercadería.	Asistente de Bodega
3	Entrega copia de la orden de compras	Transportista
4	Se pregunta: ¿La factura del proveedor coincide con las especificaciones de la orden de compra? Sí: continúa con el procedimiento No: fin del procedimiento	Jefe de Bodega
5	Procede a verificar que la mercadería se encuentre en perfectas condiciones y no existan productos que no fueron requeridos en la orden de compras.	Asistente de Bodega
6	Se pregunta: ¿El producto se encuentra en buen estado y cumple con la orden de compra? Sí: continúa con el procedimiento No: fin del procedimiento	Asistente de Bodega
7	Chequea y cuenta el producto físicamente.	Asistente de Bodega
8	Se pregunta: ¿Hay faltantes o sobrantes de mercadería, conforme a lo solicitado en el pedido de la orden de compra-? Sí: continúa con el procedimiento. No: continúa con el paso # 14	Asistente de Bodega
9	Comunica a jefe de Contabilidad que el pedido no está correcto	Jefe de Bodega
10	Se pregunta: ¿Se acepta la mercadería para que el transportista realice el trámite correspondiente? Sí: continua con el procedimiento No: fin del procedimiento	Jefe de Contabilidad

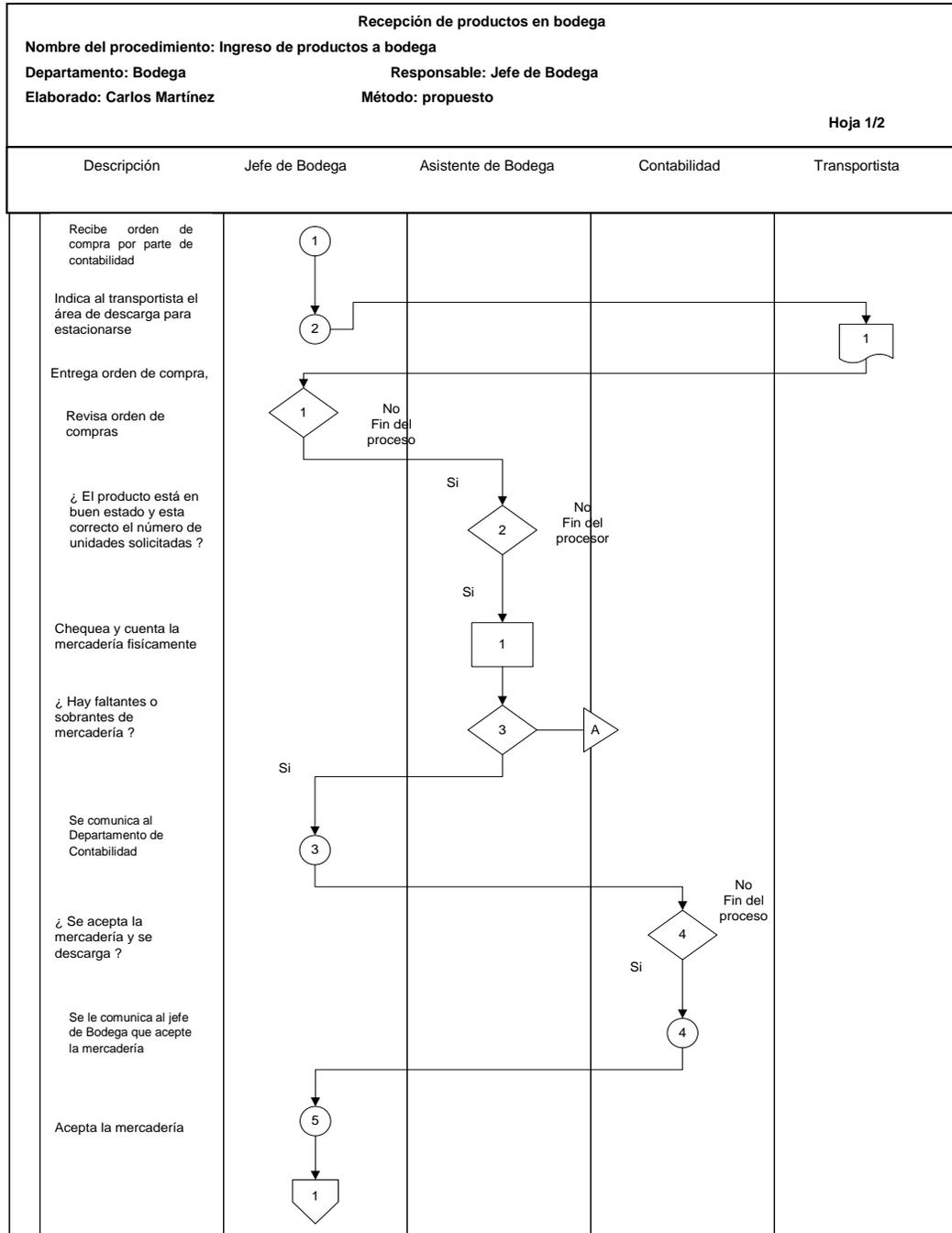
Continuación de la tabla IX.

11	Le comunica al jefe de Bodega que acepte la mercadería.	Jefe de Contabilidad
12	Acepta la mercadería.	Jefe de bodega
13	Realiza una nota de crédito detallando el faltante o sobrante de mercadería.	Trasportista
14	Descarga el producto y lo almacena en su estante correspondiente.	Asistente de Bodega
15	Ingresa al sistema la mercadería, utilizando la orden de compra	Asistente de Bodega
16	Codifica el producto y actualiza el sistema de inventarios	Asistente de Bodega
Fin del procedimiento		

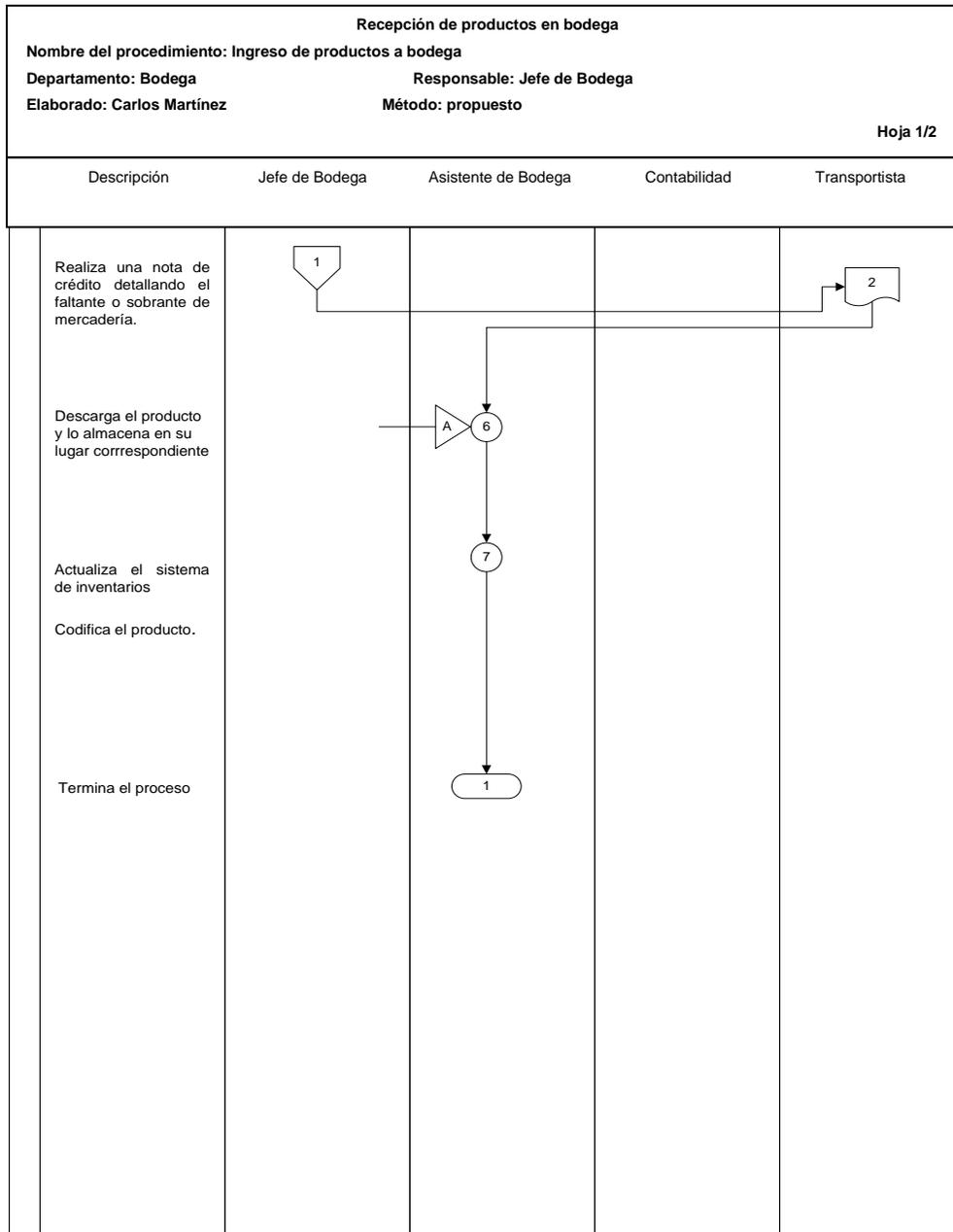
Fuente: elaboración propia.

A continuación, en la figura 11 se describe el diagrama de ingreso a bodega de mercadería por parte de los proveedores.

Figura 11. Recepción de productos en bodega



Continuación de la figura 11.



Fuente: elaboración propia.

### **4.3.3. Fase III: Elaboración de los manuales de procesos**

En la fase III se debe redactar con un lenguaje claro, sencillo, preciso y comprensible para todos los lectores.

- Formato y composición: estos se utilizarán para el diseño de los manuales de procedimientos, estarán conformados por áreas y cada trabajador tendrá una guía para ejecución de procesos. Todo procedimiento incluye la determinación de tiempos de ejecución, el uso de recursos materiales y tecnológicos, y la aplicación de métodos de trabajo y control para obtener el oportuno y eficiente desarrollo de las operaciones.
- Contar con una descripción de los procedimientos: lo que permite comprender mejor el desarrollo de las actividades de rutina en todas las áreas evaluadas, propicia la disminución de fallas u omisiones y el incremento la eficiencia operativa.

En la figura 12 se describe el Manual de procesos.

Figura 12. **Manual de procesos**

Nombre de la empresa	PROCEDIMIENTO: APROVISIONAMIENTO O COMPRAS A PROVEEDORES	Fecha:
<p><b>1. Usuarios:</b>                  Jefe de compras                  Jefe de Inventarios                  Operativos de inventarios                  Auxiliares de Bodega</p> <p><b>2. Objetivo</b>                  Facilitar el manejo de inventarios y proporcionar datos reales de las existencias actuales para la preparación de un futuro pedido de mercadería.</p> <p><b>3. Alcance:</b>                  En este procedimiento se involucra , principalmente al Área de Compras, inventarios, almacenaje, sin embargo, el control de facturas a proveedores y sus respectivos pagos, lo tiene el Área Contable y Financiera de la empresa.</p> <p><b>4. Responsabilidades y autoridad:</b>                  Las responsabilidades y autoridad de cada uno de los puestos se describen a continuación:</p> <p><u>Jefe de Compras:</u> es el responsable de llenar adecuadamente las órdenes de pedido y tener la certeza de las cantidades que está solicitando para efectuar: cotizaciones o las ordenes de pedido formales a los proveedores. Tiene autoridad de exigir informes de existencias actuales a las personas encargadas de inventarios y ordenamiento de almacén.</p> <p><u>Jefe de inventarios:</u> responsable de la verificación de las existencias actuales y la previsión de abastecimiento de almacén. Trasladar los informes para los próximos pedidos. Tiene autoridad sobre los operarios de inventarios, quienes preparan informes de existencias.</p> <p><u>Operativos de inventarios:</u> responsables de administrar tramos específicos de localización de productos, para facilitar la elaboración de los inventarios físicos. Tienen autoridad sobre los auxiliares de bodega.</p> <p><u>Auxiliares de Bodega:</u> responsables del orden, rotulación, codificación y ubicación de los productos para facilitar la búsqueda. En general, son los encargados del mantenimiento de los productos cuando estos estén almacenados y listos para la venta.</p>		

Continuación de la figura 12.

**5. Descripción de actividades:**

**5.1 Inventarios físicos:**

De acuerdo a las políticas que establece cada empresa, los inventarios pueden efectuarse periódicamente con el fin de mantener existencias necesarias para la venta. Esta actividad consiste en verificar de manera exacta las existencias actuales y presentarlo directamente al jefe de Compras quien determina las cantidades a cotizar o efectuar una orden formal a un proveedor específico.

**5.2 Elaboración de pedidos o solicitud de cotización**

El jefe de Compras juega un papel importante en este proceso, porque es la persona que determina las unidades exactas que debe solicitar, tomando en cuenta el factor, costo, tiempo y garantías que pueda ofrecerle determinado proveedor.

El responsable de esta actividad toma referencia básica del movimiento que tuvo determinado producto y su comportamiento en las ventas. Los pronósticos de la demanda actúan este proceso, porque ayuda a la determinación de las cantidades que deben solicitarse.

**El proceso consta de los siguientes pasos:**

- a. Identificar las necesidades de los clientes y los requerimientos de productos, con base a un historial de ventas.
- b. Seleccionar a un proveedor, quien pueda ofrecer los mejores en precio, calidad, plazo, cantidad y un servicio.
- c. La selección varía conforme el conocimiento que se tenga del producto y de las exigencias del aprovisionamiento, de manera que se le localice el corrector proveedor.
- d. Contratación y negociación: se relacionan los aspectos del poder de negociación para conseguir acuerdos favorables.
- e. Emisión y seguimiento de pedidos: el proceso de una orden de pedidos comienza si se autoriza la compra y finaliza cuando el pedido es recibido en las instalaciones de bodega o almacén

**5.3 Recursos necesarios para efectuar pedidos**

- a. Contar con un sistema de computación que pueda dar referencias exactas que expresen cantidades para abastecer inventarios, facilita de manera óptima la elaboración de órdenes de pedidos.
- b. Registro y antecedentes de antiguos pedidos, archivados cronológicamente facilita la labor de cotizaciones.
- c. Una herramienta muy eficiente que debe tenerse a la disposición es la navegación por internet. La carrera de la informática brinda información del mundo de los negocios para poder contactar a algunos y efectuar relaciones de compra venta.

Fuente: elaboración propia.

#### **4.3.4. Fase IV: Aprobación, implementación y seguimiento**

Después de la aprobación serán entregados los manuales a los trabajadores que ejecuten tareas específicas, no importando la cantidad que tendrán que emitirse.

La puesta en práctica de un procedimiento debe incluir un elemento de instrucción para que todo el personal se familiarice con el contenido y los métodos de aplicación.

Para el planeamiento de las operaciones de almacenamiento se debe utilizar exactamente el mismo procedimiento propuesto en el planeamiento de las operaciones de recepción. Como en el proceso de recepción, se persigue planificar adecuadamente las operaciones del proceso y calcular la mano de obra óptima para realizar el proceso, basados en los elementos de las operaciones estándar: tiempo de trabajo, secuencia de operaciones y *stock* en proceso estándar.

- Repuestos pequeños: luces, retrovisores, equipo de sonido, limpia parabrisas, tricketts, baterías, fajas, candelas, filtros, bordes, discos de embrague, tapones de culata, filtro de aire, pastillas de freno, entre otros.
- Repuestos medianos: muletas, puntas de cremallera, amortiguadores, disco de freno, puente, todo lo referente al tren delantero, área de suspensión y transmisión.
- Repuestos grandes: alternador, booster, carburador, cajas automáticas, cajas mecánicas, radiador, stárter, motores de gasolina, butacas, llantas, entre otros.

Tabla X. **Recolección de repuestos**

<b>Recolección de repuestos</b>			
Rutas de recolección	Volumen total/día	Unidades de recolección/ciclo	Total de volumen requerido de trabajo por ciclo
Repuesto pequeños	800	20	40
Repuestos medianos	450	15	30
Repuestos grandes	300	10	10
	1 550		100

Fuente: elaboración propia.

Tiempo efectivo de trabajo diario = 8 horas

Tiempo de trabajo= (8 horas x 60 minutos) / (100) = 4 minutos. 48 segundos.

Cada operador debe realizar el proceso de recolección de repuestos, en 4 minutos 48 segundos para que el proceso tenga fluidez.

#### **4.4. Plan de trabajo para la implementación del sistema**

A continuación se describe el plan para la implementación del sistema.

##### **4.4.1. Justificación**

Por medio de la investigación de las diferentes áreas de la empresa se realizará un estudio de los procesos donde se analizarán los actuales métodos de control, los medios de operación y la optimización del recurso humano y material, para poder determinar las deficiencias que causan irregularidades en las operaciones logísticas, las cuales no permiten alcanzar el desempeño esperado.

#### **4.4.2. Objetivos específicos**

- Determinar cuáles son los procedimientos vitales en la función de logística que necesitarán cambios pertinentes.
- Detectar en las áreas evaluadas las deficiencias que serán efecto de cambio.
- Generar en todo el entorno empresarial, conciencia del impacto y los beneficios de la implementación de un sistema eficaz de logística, para la comercialización de repuestos para buses y camión

#### **4.4.3. Alcance**

El impacto de los resultados de la implementación de la gestión de logística será en forma global para la organización, sin embargo, las áreas que verán resultados inmediatos son las de: Pedidos, Inventarios, Almacenaje, Distribución o Comercialización y Servicio al Cliente.

#### **4.4.4. Resultados a obtener**

Tener reconocimiento de los diferentes procesos y controles que se llevan a cabo en la empresa. Aprovechamiento máximo de los recursos disponibles.

Tener una reducción considerable de tareastiempos que no generan valor a la empresa.

El personal se enfocará en sus funciones específicas obteniendo mejores resultados de sus operaciones.

#### **4.4.5. Implementación o puesta en marcha**

Después de haber analizado la situación actual del almacén y haber presentado la propuesta de ingreso de productos, y determinar el tiempo de trabajo se detallan las actividades para la implementación

- Mes 1 y 2
  - Creación de política básica gerencial: primero es necesario elaborarla que tenga como objetivo incluir todos los pasos del proceso de logística con la cooperación total del personal en todos los procesos del almacén.
  - A justo a tiempo a los empleados: esta es realizada por la alta gerencia de cadena de suministros, con el objetivo de promover una cultura dentro del almacén y la organización.
  - Forma los equipos de trabajo: estos deben estar conformados por los empleados de cada área y un supervisor.
- Mes 3 y 4
  - Plan piloto: recepción de repuestos. Se ha establecido este proceso como el plan piloto, por la razón que actualmente es uno de los procesos más ineficientes y desordenados del almacén, porque se tarda entre de 3 a 4 días en finalizar el proceso, para que continúe el proceso del almacenamiento. Esta situación crea reacciones negativas en el Departamento de Ventas, ya que no puede vender los repuestos. Es importante comentar que todo el personal del almacén es cooperador, esto beneficiará al éxito del

plan piloto. En los meses 3 y 4 se implementan las nuevas operaciones y nuevos controles propuestos para el mejoramiento de este proceso.

- Mes 5 y 6
  - Almacenamiento de repuestos: el mejoramiento de este proceso ayudará a reducir el tiempo para poder tener disponible el repuesto para la venta, lo cual genera muchos beneficios y ventajas; el proceso es criticado de ser un proceso muy tardado por el Departamento de Ventas. En estos meses 5 y 6 se implementan las nuevas operaciones y nuevos controles propuestos para el mejoramiento de este proceso.
  
- Mes 7 y 8
  - Toma de pedidos de repuestos: en este proceso es fundamental el trabajo interrelacionado con el Departamento de Ventas, porque se requiere cambiar el sistema actual de toma de pedidos a un sistema de pedidos de mayor frecuencia y de lotes de repuestos pequeños.
  
- Mes 9 y 10
  - Recolección, comprobación y empaque de repuestos: el Departamento de Ventas implementa el sistema de pedidos frecuentes y de lotes pequeños. Una vez que el nuevo sistema de pedidos esté instalado, se estabilizará el volumen de operaciones en este proceso y en el de entrega, esto permitirá que las

operaciones tengan un flujo continuo y que cada proceso fluya justo a tiempo a cada uno de los otros procesos.

- Política básica gerencial
  - Se establecerá en el momento en que la empresa tome la decisión de trabajar en el mejoramiento del control y manejo de la bodega y su logística.
  - Procesos: al finalizar la implementación de los mejoramientos en cada uno de los procesos del sistema logístico, registrar los procedimientos de operaciones estándar que han quedado definidos.

A continuación, en la figura 13 se encuentra descrito un cronograma de actividades.

Figura 13. Cronograma de actividades

Cronograma de actividades	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Actividad</b>	■											
Creación de política básica gerencial		■										
Anuncio y promoción del plan		■										
Formación de los equipos de trabajo		■										
Recepción de repuestos		■	■									
<b>Plan piloto de recepción de repuestos</b>												
Control de repuestos sin ubicación en bodega			■	■								
Asignación de mano de obra según volumen de trabajo			■	■								
Clasificar repuestos			■	■								
Codificar repuestos			■	■	■							
Habilitar área para carga y descarga				■	■							
Reporte de resultados obtenidos				■	■							
<b>Almacenamiento de repuestos</b>												
Control de ubicación de repuestos					■	■						
Planeación de las operaciones de almacenamiento					■	■						
Cálculo y asignación de operarios para el proceso					■	■						
Reporte de resultados obtenidos					■	■						
Evaluación de resultados obtenidos							■	■				
<b>Recepción de repuestos</b>												
Planeamiento de operaciones de recolección, comprobación y empaque								■	■			
Rediseño de las estaciones de trabajo								■	■			
Asignación de operarios								■	■			
Reporte de resultados obtenidos								■	■			
<b>Entrega de repuestos</b>												
Habilitar área para carga y descarga										■		
Mejoramiento de los tiempos de entrega										■	■	■
Reporte de resultados obtenidos										■	■	■

Fuente: elaboración propia.

#### **4.4.6. Tiempo**

El tiempo para la ejecución del presente trabajo será de un año, dividido en varias fases, para lo cual se dará el anuncio del plan al personal encargado de Tienda, Bodega, vendedores, Departamento de Sistemas, Contabilidad y Créditos. El anuncio se realizó en una reunión amigable con todo el personal. La promoción se llevó a cabo por medio de los correos electrónicos del personal, y a través de anuncios que se colocaron en las instalaciones del almacén.

#### **4.4.7. Recursos**

Con los que se contarán será el recurso humano, el cual se requiere para la implementación de personal con un alto grado de compromiso con la visión de la empresa y dispuesto a generar cambios en los procesos. Promoviendo de esta forma una cultura de competitividad laboral, para la obtención de puestos por capacidad y profesionalismo.

El recurso material es el equipo de cómputo, indispensable para el desarrollo de las actividades logísticas. La tecnología brinda la mano para ejecutar tareas en menor tiempo posible y con un alto grado de eficiencia

#### **4.4.8. Presupuesto**

Para la ejecución del plan de trabajo es importante que la empresa invierta para los cambios que se consideren pertinentes, el desglose será como se muestra en la tabla XI.

Es importante tomar en cuenta que el presupuesto está establecido durante las actividades a realizar en el término de cuatro meses, para la implementación de la función de logística en los departamentos que se evaluarán.

Tabla XI. **Flujo de caja de la empresa**

**Flujo de Caja Mensual**

Meses	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Total
Dinero líquido al inicio (caja y bancos)	100,000.0												
Suma de cobros (entradas de efectivo)	58,000.0	58,200.0	58,200.0	58,200.0	58,200.0	58,200.0	63,000.0	58,200.0	58,200.0	58,200.0	58,200.0	58,200.0	703,000.0
Suma de pagos (salidas de efectivo)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Flujo de caja neto (cobros - pagos)	58,000.0	58,200.0	58,200.0	58,200.0	58,200.0	58,200.0	63,000.0	58,200.0	58,200.0	58,200.0	58,200.0	58,200.0	703,000.0
Dinero líquido al final (caja y bancos)	158,000.0	216,200.0	274,400.0	332,600.0	390,800.0	449,000.0	512,000.0	570,200.0	628,400.0	686,600.0	744,800.0	803,000.0	803,000.0
<b>Flujos operativos</b>	<b>58,000.0</b>	<b>58,200.0</b>	<b>58,200.0</b>	<b>58,200.0</b>	<b>58,200.0</b>	<b>58,200.0</b>	<b>63,000.0</b>	<b>58,200.0</b>	<b>58,200.0</b>	<b>58,200.0</b>	<b>58,200.0</b>	<b>58,200.0</b>	<b>703,000.0</b>
Cobros por ventas al contado	18,000.0	18,000.0	18,000.0	18,000.0	18,000.0	18,000.0	18,000.0	18,000.0	18,000.0	18,000.0	18,000.0	18,000.0	216,000.0
Cobros por ventas a plazo	0.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	5,000.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	7,000.0
Pagos de nóminas	40,000.0	40,000.0	40,000.0	40,000.0	40,000.0	40,000.0	40,000.0	40,000.0	40,000.0	40,000.0	40,000.0	40,000.0	480,000.0

Fuente: elaboración propia.

Tabla XII. **Análisis de ahorros en la recepción de repuestos**

	Método actual	Mejora del sistema	Diferencia
Unidades	Q. 1 550	Q. 1 550	
Producción real	Q. 1 550	Q. 1 550	
Monta carga (mes)	Q. 3 00,00	Q. 1 000,00	Q. 2 000,00
Mano de obra	Q. 6 00,00	Q. 4 000,00	Q. 2 000,00
Mano de obra tiempo extraordinario	Q. 6 136,46		Q. 6 136,46
Alimentación	Q. 800,00		Q. 800,00
Transporte	Q. 800,00		Q. 800,00
Energía eléctrica	Q. 1 000,00		Q. 1 000,00
Costo tiempo	Q. 1 200,00		Q. 1 200,00
Ahorro			Q. 13 963,46

Fuente: elaboración propia.

## **5. SEGUIMIENTO**

### **5.1. Resultados**

Conocer el avance de la propuesta, significa realizar mediciones con indicadores, los cuales darán como resultado, si la implementación de la gestión logística ha mejorado en la comercialización de repuestos.

#### **5.1.1. Interpretación**

Para facilitar el seguimiento de los procesos del sistema de gestión logística, especialmente en el apartado de procesos logísticos operativos, se propone una serie de indicadores que puedan servir de orientación a las organizaciones a la hora de realizar la medición y el seguimiento de sus procesos logísticos.

##### Objetivos de los indicadores logísticos

- Identificar y tomar acciones sobre los problemas operativos.
- Medir el grado de competitividad de la empresa frente a sus competidores nacionales.
- Satisfacer las expectativas del cliente mediante la reducción del tiempo de entrega y la optimización del servicio prestado.
- Mejorar el uso de los recursos y activos asignados, para aumentar la productividad y efectividad en las diferentes actividades hacia el cliente final.
- Reducir gastos y aumentar la eficiencia operativa.

Tabla XIII. **Indicadores de abastecimiento**

<b>Indicador</b>	<b>Descripción</b>	<b>Fórmula</b>	<b>Comentario</b>
Calidad de pedidos entregados	Número y porcentaje de pedidos de compras generadas sin retraso	$\frac{\text{Productos generados sin problemas}}{\text{total de pedidos}} \div \frac{\text{total de pedidos generados}}{\text{total de pedidos generados}}$	Evitar generar pedidos incorrectos, reducir el costo de almacenamiento, pérdidas por venta
Entrega recibidas	Número y porcentaje de pedidos que no cumplen las especificaciones de calidad y servicio definidas, con desglose por proveedor	$\frac{\text{Pedidos rechazados}}{\text{total de órdenes de compra recibidas}}$	Costos de recibir pedidos sin cumplir las especificaciones de calidad y servicio, como: costo de retorno, coste de volver a realizar pedidos, retrasos en la entrega de productos al cliente, coste de inspecciones
Nivel de cumplimiento de los proveedores	Calcular el nivel de efectividad en las entregas de mercancía de los proveedores	$\frac{\text{Pedidos recibidos fuera de tiempos}}{\text{total pedidos recibidos}}$	Identifica la eficiencia de los proveedores para el cumplimiento de los pedidos

Fuente: elaboración propia.

Tabla XIV. **Indicador servicio al cliente**

<b>Indicador</b>	<b>Descripción</b>	<b>Fórmula</b>	<b>Comentario</b>
Nivel de cumplimiento entrega a clientes	calcular el porcentaje real de las entregas oportunas y efectivas a los clientes	$\frac{\text{Total de pedidos no entregados a tiempo}}{\text{total pedidos despachados}} \div \frac{\text{total de pedidos generados}}{\text{total de pedidos despachados}}$	Sirve para controlar los errores que se presentan en la empresa y que no permiten entregar los pedidos a los clientes
Calidad de facturación	Número y porcentaje de facturas con error por cliente, y agregación de los mismos	$\frac{\text{Factura emitidas con error}}{\text{total de facturas}}$	Generación de retrasos en los cobros e imagen de mal servicio al cliente, con la consiguiente pérdida de ventas.
Pendientes por facturar	Calcular el número de pedidos no facturados dentro del total de facturas	$\frac{\text{Total de pedidos pendientes por facturar}}{\text{total pedidos facturados}}$	Se utiliza para medir el impacto del valor de los pendientes por facturar y su incidencia en las finanzas de la empresa

Fuente: elaboración propia.

### **5.1.2. Alcance**

Los beneficios obtenidos al aplicar la logística, así como la modificación de un modelo son:

- Minimización de costos
- Permitir ser proveedor
- Contar con un flujo de materiales estándar
- Tener información confiable en el momento deseado

- Realizar una ruta de trazabilidad interna y de distribución

### **5.1.3. Mejoras**

La función logística debe planificar y gestionar la mejora continua del sistema de gestión logística, basándose en los resultados de las auditorías, del proceso de evaluación, del nivel de madurez en las revisiones por la dirección y en otros factores pertinentes, tales como: la retroalimentación de los clientes. La función logística debe revisar e identificar oportunidades potenciales para mejorar el sistema de gestión logística y modificarlo en la medida de lo necesario.

El análisis del mejoramiento se ha logrado en el control y manejo del proceso logístico de bodega, tiene como propósito fundamental identificar a las operaciones que por una u otra razón no se han logrado ajustar y como resultado no se ha podido obtener mayores beneficios con la implementación de orden y control de los productos. Es fundamental identificar estas operaciones para poder trabajar en el mejoramiento de las mismas, hasta poder lograr que se incorporen al nuevo sistema y poder tener un funcionamiento integral del plan y maximizar los beneficios del mismo.

Para lo cual se determina una hoja de verificación para el proceso de recepción de repuestos. Estas operaciones se identifican a través del análisis a cada una de las operaciones de los procesos donde fue implementado el sistema, a través de una evaluación siguiendo los siguientes criterios de calificación:

- Muy aceptable: supera las expectativas al nivel del cumplimiento, 4. puntos.
- Aceptable: satisface el tiempo de entrega de repuestos, 3 puntos.
- Regular: cumple parcialmente los tiempos de entrega, 2 puntos.
- Inaceptable: sufre muchas demoras en la entrega, no existe orden en bodega. 1 punto.

Para lo cual, el gerente Comercial realizó la evaluación para determinar el avance del estudio. A continuación se presentan los resultados obtenidos en las tablas XV y XVI.

Tabla XV. **Análisis de la recepción de repuestos**

<b>Recepción de repuestos</b>			
<b>No</b>	<b>Actividad</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Calificación</b>
1	Controlar los repuestos sin ubicación que vienen en el contenedor.	Comprobar si se han eliminado los atrasos con la implementación del control.	
2	Control de los camiones que ingresan al área de carga y descarga	Se tiene un cronograma de recepción de productos	
3	Planeamiento de las operaciones de recepción y asignación de operarios según volumen de trabajo	Se tiene identificado al personal que recepción y evaluación de productos previos al ingreso a bodega, así como el personal que ubicará cada producto en su estantería.	
4	Descarga del camión o contenedor	Se utiliza el área de carga y descarga para las actividades de recepción de productos.	

Continuación de la tabla XV.

5	Estibo de cajas de repuestos	Separan los repuestos según el tamaño.	
6	Revisión de repuestos en el área de carga y descarga	Se hace un muestro para determinar que el lote cumple las especificaciones de la orden de compra.	
7	Identificación de pedidos urgentes	Las órdenes que son urgentes se identifican con un logo de URGENTE, las cuales son enviadas lo más pronto posible al cliente.	
8	Se ubica en bodega cada repuesto según su clasificación	La bodega se encuentra ordena y el sistema está actualizado	
9	Existe un orden en bodega	Existe un programa de orden y limpieza	
10	Señalización de área de carga y descarga, áreas de almacenamiento	Se encuentran identificadas las áreas de operaciones en bodega.	

Fuente: elaboración propia.

**Tabla XVI. Análisis de la recepción de repuestos, boleta contestada**

<b>Recepción de repuestos</b>			
<b>No.</b>	<b>Actividad</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Calificación</b>
1	Controlar los repuestos sin ubicación que vienen en el contenedor.	Comprobar si se han eliminado los atrasos con la implementación del control.	3
2	Control de los camiones que ingresan al área de carga y descarga	Se tiene un cronograma de recepción de productos	3
3	Planeamiento de las operaciones de recepción y asignación de operarios según volumen de trabajo	Se tiene identificado al personal que recepción y evaluación de productos previos al ingreso a bodega, así como el personal que ubicará cada producto en su estantería.	3

Continuación de la tabla XVI.

4	Descarga del camión o contenedor	Se utiliza el área de carga y descarga para las actividades de recepción de productos.	3
5	Estibo de cajas de repuestos	Separan los repuestos según el tamaño.	2
6	Revisión de repuestos en el área de carga y descarga	Se hace un muestro para determinar que el lote cumple las especificaciones de la orden de compra.	3
7	Identificación de pedidos urgentes	Las ordenes que son urgentes se identifican con un logo de URGENTE, las cuales son enviadas lo más pronto posible al cliente.	2
8	Se ubica en bodega cada repuesto según su clasificación	La bodega se encuentra ordenada y el sistema está actualizado	3
9	Existe orden en bodega	Existe un programa de orden y limpieza	3
10	Señalización de área de carga y descarga, áreas de almacenamiento	Se encuentran identificadas las áreas de operaciones en bodega.	4 Promedio de 3 puntos

Fuente: elaboración propia.

Por lo cual se tiene 3 puntos de promedio, según la clasificación 4 puntos es el máximo, 1 punto es el mínimo, por lo tanto es aceptable el avance del proceso. Se deben hacer mejoras en el sistema, conforme se tome un ritmo de trabajo se verán mejores resultados para la empresa.

## 5.2. Auditorías

El proceso de auditoría del sistema de gestión de las mediciones persigue los tres objetivos globales siguientes, los cuales serán analizados en las conclusiones de este estudio:

### **5.2.1. Auditorías internas**

Es una actividad independiente que se encuentra ubicada dentro de la empresa y está encaminada a la revisión de las transacciones con el propósito de alcanzar los objetivos de la empresa.

- Funciones del Departamento: servirle a la empresa como un instrumento de control gerencial, con el propósito que le permita alcanzar sus objetivos.

Dentro de las funciones que debe desempeñar el Departamento de Auditoría, como control gerencial se encuentran:

- Funciones generales: con el propósito que la empresa cumpla con sus objetivos, los auditores internos deberán desarrollar las siguientes funciones generales:

Comprobar el cumplimiento del sistema de control interno y de todos aquellos controles que por las características propias de la empresa haya sido necesario establecer, determinando su calidad, eficiencia y fiabilidad, así como comprobar la observancia de los principios generales en que se fundamentan dichos controles.

- Verificar que la empresa cumpla con las Normas Internacionales de Contabilidad y las Normas de Información Financiera, que le sean aplicables.
- Demostrar la calidad y oportunidad del flujo informativo contable y financiero.

- Observar el cumplimiento de las funciones, autoridad y responsabilidad, en cada caso en que estén involucrados movimiento de recursos.
- Verificar la calidad, fiabilidad y oportunidad de la información contable financiera que genera la empresa, realizando los respectivos análisis de los indicadores económicos.
- Establecer si la empresa está cumpliendo con la legislación económica financiera vigente en el país.
- Demostrar el cumplimiento de normas, resoluciones, circulares, instrucciones y otras, emitidas tanto internamente como por los niveles superiores de la economía y el Estado.
- Verificar la calidad, eficiencia y confiabilidad de los sistemas de procesamiento electrónico de la información, con énfasis en el aseguramiento de la calidad de su control interno y validación.

### **5.2.2. Auditorías externas**

El auditor externo debe aplicar procedimientos de auditoría para obtener evidencia suficiente y competente del trabajo realizado en el Área de Inventarios. Esta evidencia respaldará la opinión respecto a cómo la empresa maneja sus mercancías.

Los procedimientos que el auditor puede aplicar en el área de inventarios son:

- Evaluar el instructivo del cliente para la toma física de inventarios

- Observación de la toma física de inventarios
- Obtener la integración de inventarios y conciliar con el mayor
- Revisión del corte de inventarios
- Valuación de los inventarios
- Revisión del método de valuación
- Prueba de fijación de precios
- Prueba del margen bruto
- Comprobación de las correcciones aritméticas
- Revisión de las mercaderías en tránsito
- Revisión de los inventarios obsoletos y de lento movimiento
- Obtención del certificado de inventario
- Verificación de los seguros de los inventarios
- Determinar la existencia de gravámenes
- Comprobación de existencia de mercadería en consignación
- Comprobación de existencia de mercadería en comisión
- Evaluar la rotación de inventarios
- Revisar los compromisos de compras y ventas

### **5.3. Costo beneficio**

La relación costo/beneficio está representada por la relación:

Ingresos/egresos

En donde los ingresos y los egresos deben ser calculados de modo que no genere pérdidas para la empresa y, por el contrario, tenga un criterio de ganancias para que uno de los objetivos se cumpla como el de generar beneficios a la empresa y su personal.

El análisis de la relación beneficio costo (B/C) toma valores mayores, menores o iguales a 1, lo que implica que:

$B/C > 1$  implica que los ingresos son mayores que los egresos, entonces el proyecto es aconsejable.

$B/C = 1$  implica que los ingresos son iguales que los egresos, en este caso el proyecto es indiferente.

$B/C < 1$  implica que los ingresos son menores que los egresos, entonces el proyecto no es aconsejable.

A continuación, se encuentran descritos los diferente análisis en las tablas XVII, XVIII, XIX, XX, XXI.

Tabla XVII. **Análisis de ahorros en la recepción de repuestos**

	<b>Método actual</b>	<b>Mejora del sistema</b>	<b>Diferencia</b>
Unidades	1 550	1 550	
Producción real	1 550	1 550	
Monta carga (mes)	Q 3 00,00	Q 1 000,00	Q 2 000,00
Mano de obra	Q 6 00,00	Q 4 000,00	Q 2 000,00
Mano de obra tiempo extraordinario	Q6 136,46		Q6 136,46
Alimentación	Q 800,00		Q 800,00
Transporte	Q 800,00		Q 800,00
Energía eléctrica	Q 1 000,00		Q 1 000,00
Costo tiempo	Q 1 200,00		Q 1 200,00
Ahorro			Q13 963,46

Fuente: elaboración propia.

**Tabla XVIII. Análisis de ahorros en proceso de almacenamiento de repuestos**

	<b>Método actual</b>	<b>Mejora del sistema</b>	<b>Diferencia</b>
Unidades	1 550	1 550	
Producción real	1 550	1 550	
Mano de obra	Q 4 00,00	Q 2 000,00	Q 2 000,00
Costo tiempo	Q 500,00		Q 500,00
Ahorro			Q2 500,00

Fuente: elaboración propia.

**Tabla XIX. Análisis de ahorros en proceso de recolección , empaque de repuestos**

	<b>Método actual</b>	<b>Mejora del sistema</b>	<b>Diferencia</b>
Unidades	Q. 2 640	Q. 2 640	
Producción real	Q. 2 640	Q. 2 640	
Mano de obra	Q. 3 00,00	Q. 3 000,00	Q. 0
Costo de tiempo	Q. 488,00		
Compras locales	Q. 2 000,00		
Ahorro mensual			Q. 2 488,00

Fuente: elaboración propia.

**Tabla XX. Análisis de ahorros entrega de repuestos**

	<b>Método actual</b>	<b>Mejora del sistema</b>	<b>Diferencia</b>
Unidades	Q. 2 640	Q. 2 640	
Producción real	Q. 2 640	Q. 2 640	
Mano de obra	Q. 3 00,00	0	Q. 3 00,00
Costo de tiempo	Q. 50,00		
Ahorro mensual			Q. 3 050,00

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXI. **Análisis beneficio/costo del proceso global de la bodega**

<b>Proceso</b>	<b>Beneficio Q/mes</b>	<b>Costo Q/mes</b>
Recepción	Q. 13 963,46	
Almacenamiento	Q. 2 500,00	
Toma de pedidos	0	
Recolección, empaque	Q. 2 488,0	
Entrega	Q. 3 050,00	
Salario de un ingeniero como jefe de Bodega	Q. 22 001,46	Q. 10 000,0
Relación beneficio/ costo		Q. 2,2

Fuente: elaboración propia.

El resultado obtenido de la relación beneficio/costo es mayor a 1, por lo tanto, con base en los criterios de aceptación del análisis, se acepta la implementación del sistema de mejoramiento del control y manejo del proceso logístico general de la bodega de repuestos.

### **5.3.1. Beneficios**

A continuación se hace una descripción de los beneficios.

#### **5.3.1.1. Identificación**

Identificación de la cartera de productos y servicios de la empresa y su probabilidad de éxito en el mercado.

### **5.3.1.2. Cuantificación**

Desde este punto de vista, el caso más común es el análisis de la diferencia entre el valor que tienen los productos de la actividad y los insumos que se emplearon en esa, deduciendo también, los demás gastos de operación. En la expresión del costo deben incluirse todos los factores de producción que utiliza la empresa, valorados a su precio de mercado

### **5.3.1.3. Valoración**

Es necesario verificar, específicamente con el cliente interno y externo, la percepción de los procesos y resultados obtenidos al aplicar los modelos logísticos, lo cual permite aplicar las medidas correctivas necesarias y en el tiempo justo.

## **5.3.2. Costos**

A continuación se realiza una descripción de los costos.

### **5.3.2.1. Identificación**

Los componentes del costo se clasifican en directos e indirectos y tienen una ponderación distinta en la cadena de distribución. Dependiendo del valor agregado del producto, pueden representar un porcentaje importante en su costo total en bodegas del cliente.

### **5.3.2.2. Cuantificación**

Cada material que se encuentra ubicado en el almacén representa un costo de almacenamiento y este debe ser menor que el del faltante del material almacenado. La cuantificación de estos costos de almacenamiento, con frecuencia es difícil de obtenerla, ya que el inventario y sus costos deben ser reales. La importancia que se le asigne a estos costos depende de cada empresa según la toma de decisiones.

Costos de envío, de mantenimiento y de posesión. Estos engloban muchos conceptos de costos como el cargo por manejo de inventario, el de las instalaciones para su almacenamiento o la renta de una bodega; el equipo requerido para el mantenimiento del inventario; costos de almacenamiento incluyendo el trabajo y operación del mismo; e inclusive puede contemplar los causados por las agencias aseguradoras para cubrir rupturas, robos y obsolescencia.

Costos por ordenar o por comprar. Aquí se pueden identificar los administrativos tales como: oficinistas, teléfono, correo, contabilidad, materiales, transporte, inspección y recepción correspondientes a las órdenes de compra o de fabricación, producción.

Costos organizados. Se basan en las corridas de producción y sus estructuras de materiales. Estos pueden ser esenciales e incluyen algunos factores relacionados como el aprendizaje, la descompostura de una máquina, la baja de producción, así como algunos costos indirectos como los salarios de los empleados, tiempos de máquina.

Costos por estar fuera de existencia. Estos son muy graves, ya que se refieren al costo de no contar con el material cuando este se requiere y donde se requiere. Estos faltantes pueden ser productos de algunos sobre cambios requerido debido a la escasez, sustitución de materiales, reprogramación y expedición e inclusive los tiempos muertos, operación de máquina y empleado.

Costos por variación de precios. Estos son resultado de variaciones en las negociaciones con los proveedores, ya que es común que los costos se incrementen si la cantidad de material a pedir es poco, si se tenían negociaciones establecidas de mayor cantidad, menor precio y estas se cambian, el costo de este cambio puede ser alto.

Adicional a los costos mencionados, se relacionen muchos otros, que son muy difíciles de identificar, obtener y cuantificar. Debido a esto se rastrean todos los costos identificables y con estos se toman las decisiones.

Otra opción es llevar a cabo un pronóstico que refleje el impacto de cambios importantes dentro del sistema de inventario, en diferentes centros de costos.

### **5.3.2.3. Valoración**

El tema del transporte y la distribución no son precisamente los puntos más importantes de la logística, sin embargo, no se deben omitir en el flujo de la planta, ya que esto podría incrementar costos a nivel operativo, es por ello que es parte de la aplicación del proceso logístico, porque se deben llegar a acuerdos importantes que permitan la reducción de los costos. Una vez que se tiene un acuerdo con los transportistas o los exportadores, es de suma importancia que estos conozcan el producto a trasladar y sus características

especiales. De manera que cuando el exportador se está preparando para embarcar un producto para el exterior, este necesita estar al tanto del embalaje, etiquetado, documentación, y requerimientos de seguro

### **5.3.3. Flujo de beneficios netos**

Se sintetiza en ingresos menos costos totales. Es importante tener en cuenta la diferencia existente entre las utilidades contables y el flujo neto de efectivo. La primera es el resultado neto de una empresa tal y como se reporta en el estado de resultados; en otras palabras, es la utilidad sobre un capital invertido. El flujo neto de efectivo es la sumatoria entre las utilidades contables con la depreciación y la amortización de activos nominales, partidas que no generan movimiento alguno de efectivo y, que por lo tanto, significa un ahorro por la vía fiscal debido a que son deducibles para propósitos tributarios. Cuanto mayor sea la depreciación y mayor sea la amortización de activos nominales menor será la utilidad antes de impuestos y, por consiguiente, menor los impuestos a pagar.

Los flujos netos de efectivo son aquellos que el proyecto debe generar después de poner en marcha el proyecto, de ahí la importancia en realizar un pronóstico muy acertado con el fin de evitar errores en la toma de decisiones.

### **5.3.4. El objetivo**

Lograr alcanzar beneficios netos y con ello los costos se reduzcan de una manera considerable.

### **5.3.5. Indicadores de rentabilidad**

El objetivo de los indicadores de rentabilidad es establecer y expresar en porcentaje la capacidad de cualquier ente económico para generar ingresos.

Uno de los instrumentos más utilizados para realizar análisis financiero es el uso de las razones financieras, estas pueden medir en un alto grado la eficacia y comportamiento de las empresas. Las razones financieras presentan una perspectiva amplia de la situación financiera y pueden precisar el grado de liquidez, de rentabilidad, solvencia, endeudamiento, la cobertura y todo lo que tenga que ver con su actividad.

Para el análisis adecuado de la liquidez es necesario hacer uso de las razones financieras, para poder determinar de mejor manera la situación financiera de la empresa, entre las que se pueden mencionar:

- Razones de liquidez: miden la capacidad de la empresa para satisfacer sus obligaciones a corto plazo a medida que estas vencen; no solo se refieren a la solvencia total sino también, a la habilidad de convertir en efectivo determinados activos y pasivos corrientes de la empresa.
- Efectos financieros por falta y excesos de liquidez: la falta de liquidez puede significar, muchas veces, la imposibilidad de aprovechar ventajas comerciales como descuentos por pronto pagos o posibles oportunidades de negociación con los proveedores y clientes; en otras palabras, la falta de liquidez implica libertad de elección y de movimientos por parte de la Gerencia. También se puede decir, que la falta de liquidez podría provocar incapacidad de la empresa para hacer frente a sus obligaciones vencidas y se podría ver obligada en

determinado momento a vender sus activos con el fin de evitar la insolvencia y, en el peor de los casos, la quiebra. Existen algunos factores que las empresas no consideran oportunamente lo cual provoca muchas veces no lograr un nivel adecuado de liquidez, entre las cuales se pueden mencionar los siguientes:

- No contemplar las pérdidas que se generen al inicio de las operaciones.
- Pretender repartir de las utilidades iniciales, dividendos.
- No considerar que el capital de trabajo requerido aumentará con el aumento de operaciones de la empresa.
- Iniciar operaciones totalmente apalancados.
- No medir oportunamente el efectivo inicial que requerirá la empresa para empezar operaciones.

Cuando se habla de excesos de liquidez, se puede decir que existen algunas causas que las originan, entre las cuales se pueden mencionar:

- La falta de planificación: con base en la elaboración del flujo de efectivo.
- Por el giro del negocio: puede que en ciertas épocas se puedan generar estos excesos, por aspectos estacionales propios de las empresas.
- Adversidad al riesgo: se tiende a tener cantidades de efectivo para hacer frente a sus obligaciones, lo cual dará la certeza que tendrán problemas de solvencia.

- Proyectos futuros: cuando se tiene planeado realizar un nuevo proyecto el cual puede requerir fuertes inversiones de ahí, la acumulación de efectivo
- La razón corriente o de solvencia: esta se calcula dividiendo los activos corrientes entre los pasivos corrientes, los primeros normalmente incluyen efectivo, valores negociables, cuentas y documentos por cobrar, e inventarios; mientras los segundos se forman a partir de cuentas y documentos por pagar, pagarés a corto plazo, vencimientos corrientes de deudas a corto plazo. La fórmula es la siguiente:

Razón corriente = activo corriente / pasivo corriente

Es la razón más utilizada para medir la solvencia a corto plazo, e indica el grado en el cual los derechos de los acreedores a corto plazo se encuentran cubiertos por activos que se espera se conviertan en efectivo en un período menor de un año.

- Liquidez inmediata o prueba ácida: se calcula deduciendo los inventarios de los activos corrientes y dividiendo posteriormente el resto entre los pasivos corrientes.

Los inventarios constituyen el menos líquido de los activos corrientes de una empresa y sobre ellos será más probable que ocurran pérdidas en el caso de liquidación. Por tanto, esta es una "prueba ácida" acerca de la habilidad de la empresa para liquidar sus obligaciones en el corto plazo, para enfrentar las obligaciones más exigibles. Su fórmula es como sigue:

- Prueba ácida = (activo corriente-inventario) / Pasivo corriente: su interpretación es si un resultado igual a 1 puede considerarse aceptable para este indicador. Si fuese menor que 1 puede existir el peligro de caer en insuficiencia de recursos para hacer frente a los pagos. De ser mayor que 1 la empresa puede llegar a tener exceso de recursos y afectar su rentabilidad.
- Razón rotación de inventario: esta indica la rapidez de la empresa en efectuar sus ventas, del consumo de materiales y de producción. Se define como costo de las ventas dividido por la media del inventario durante el período. Informa las veces que, en un período determinado, se ha renovado el inventario de productos terminados debido a las ventas de mercancías, a mayor rotación corresponderán, generalmente, mayores utilidades, menos recursos aplicados al mantenimiento de inventarios, mejor posibilidad de competir en precios y más pronta realización de las existencias de productos terminados.

Cuando la razón de rotación de inventarios es relativamente baja, indica un inventario con movimiento lento o la obsolescencia de una parte de las existencias. La obsolescencia exige cancelaciones considerables, que a su vez invalidarían el tratamiento del inventario como un activo líquido. La fórmula para esta razón es la siguiente.

Rotación de inventario = costo de ventas / inventario

Una adecuada gestión de inventario implica determinar las cantidades que deben mantenerse en las bodegas, las fechas en que deben entregarse los pedidos y las cantidades que se deben comprar.

- Rotación de las cuentas por cobrar: también llamado período promedio de cobro (PPC) se usa para evaluar la capacidad de una empresa para cobrar sus ventas al crédito de manera oportuna. Esta rotación se calcula utilizando la siguiente fórmula:

Rotación de cuentas por cobrar = cuentas por cobrar / (ventas anuales /360)

El resultado permite conocer el número de veces que rota el promedio de clientes de la empresa, el número de veces que se completa el círculo comercial en el período a que se refiere las ventas netas.

El gerente Financiero debe realizar un análisis exhaustivo sobre el impacto que puede tener un cambio en las políticas de créditos y cobros, en la liquidez de la empresa.

A continuación, se encuentra el análisis del balance general muy bien detallado en la tabla XII.

Tabla XXII. **Análisis del balance general diciembre 2013**

<b>Activo</b>		
<b>No corriente</b>		7.329.008.14
<b>Activo fijo</b>	6.354.807.94	
<b>otros activos</b>	974.200.20	
	<hr/>	
<b>Corriente</b>		58.414.526.08
<b>Caja y bancos</b>	16.395.516.94	
<b>Cuentas por cobrar</b>	7.933.729.14	
<b>Inventarios</b>	34.085.280.00	-
<b>Total activos</b>	<hr/>	65.743.534.22
<b>Patrimonio</b>		
<b>Capital y reservas</b>		26.429.639.26
<b>Pasivo</b>		
<b>No corriente</b>		
<b>Provisión indemnizaciones</b>	4.600.300.00	
	<hr/>	
<b>Corriente</b>		
		34.713.594.96
<b>Cuentas por pagar</b>	25.810.222.42	
<b>Sueldos y prestaciones por pagar</b>	312,891.86	
<b>Provisiones</b>	7.924.952.38	
<b>Impuestos por pagar</b>	661.037.46	
<b>Otros pasivos</b>	4.490.84	
	<hr/>	
<b>Total patrimonio más capital</b>		<b>Q. 65.743.534.22</b>

Continuación de la tabla XXII.

<b>Ventas</b>		78.995.200.98
<b>Ingresos financieros</b>		356.284.62
		<u>79.351.485.60</u>
<b>Costo de ventas</b>		37.079.681.28
<b>Inventario inicial</b>	29.697.846.66	
<b>Compras</b>	38.060.354.92	
<b>Gastos de compras</b>	3.529.243.84	
		<u>71.287.445.42</u>
<b>Disponibles</b>		71.287.445.42
<b>(-) Devoluciones sobre compras</b>		356.798.26
<b>(-) Inventario inicial</b>		33.850.965.88
		<u>42.271.802.34</u>
<b>Ganancia bruta</b>		42.271.802.34
<b>Gastos de operación</b>		39.567.960.30
<b>Gastos de venta</b>	28.960.968.88	
<b>Gastos de administración</b>	8.729.038.02	
<b>Gastos financieros</b>	1.877.953.40	
		<u>2.703.842.04</u>
<b>Ganancia antes de la reserva legal</b>		2.703.842.04
<b>Reserva legal</b>		135.192.10
		<u>Q.</u>
<b>Ganancia neta del ejercicio</b>		2.568.649.94

Fuente: elaboración propia.

- Análisis en inventarios
  - Razones de solvencia

Activo circulante / pasivo circulante =

$$58\ 414\ 526\ 08 / 34\ 713\ 594\ 96 = 1,68$$

Determina la cantidad de activos disponibles para cubrir pasivos a corto plazo, es decir Q. 1,68 de activo circulante para pagar Q. 1,00 de pasivo a corto plazo, valor que está abajo del ideal que debiera indicar Q. 2,00 por cada quetzal de deuda.

- Liquidez o prueba del ácido

$$\begin{aligned} &\text{Activo circulante (+) inmediato / pasivo circulante} = \\ &24\,329\,246,08 / 34\,713\,594,96 = 0,71 \end{aligned}$$

Determina que por cada Q. 0,71 que tiene disponible de inmediato por cada quetzal que tiene capacidad de pago inmediato frente a las obligaciones a corto plazo.

- Solvencia inmediata

$$\begin{aligned} &\text{Efectivo (+) valores negociables / pasivo circulante} = \\ &16\,395\,516,94 / 34\,713\,594,96 = 0,47 \end{aligned}$$

Este índice significa que por Q. 0,47 tiene disponibles para pago por cada quetzal que tiene de las obligaciones a corto plazo.



## CONCLUSIONES

1. Por medio del desarrollo del análisis de la situación actual se determinó que la empresa no cuenta con registros que faciliten el control de la mercadería, por lo cual se diseñaron formatos de control de registro y procedimientos para entrar y salida de mercadería.
2. Para generar el resultado de los inventarios físicos de una manera más rápida y exacta, se hace la propuesta para tener un control de pedidos y determinar las unidades a solicitar.
3. En la empresa, el inventario para la venta no se encuentra codificado y siendo este un procedimiento de suma importancia para el manejo de los mismos, se debe implementar el código de barras para identificar los anaqueles y productos, con lo que se reducen errores en la captura de datos, aumenta la velocidad en el cálculo, la veracidad de los datos e incrementa la eficiencia de operación, puesto que es una herramienta sencilla de aplicar para mejorar la administración de los inventarios.
4. El trabajo desarrollado ha permitido transformar una incertidumbre de la empresa, en un documento que recoge las políticas de compras, define las reglas de negocio y establece el procedimiento a seguir para cada integrante de la cadena. Además, con la implementación dentro del sistema de información, se automatizan los cálculos, la recopilación de los datos y los mecanismos de control, lo que finalmente redundará en una alineación completa hacia los objetivos planteados.



## RECOMENDACIONES

1. Realizar un monitoreo constante de los inventarios y revisión del sistema, dependiendo de las nuevas necesidades que tenga la empresa.
2. Trazar una estrategia que les permita distinguirse de los demás, desarrollando una cultura de servicio, encaminando a la satisfacción de los clientes.
3. Darle mayor importancia a las operaciones relacionadas con los inventarios, implementando un control computarizado de *kárdex* que permita llevar cuenta de cada uno de los artículos que integran el inventario con sus diferentes características y llevar a cabo el levantamiento de inventario físico, por lo menos una vez al año
4. Dar inducción al personal de bodega para que puedan familiarizarse con cada una de las actividades y procedimientos relacionados con los inventarios, así como en el manejo del sistema de inventarios a implementar y de esta manera lograr el mejor aprovechamiento de los recursos humanos, físicos y técnicos con que cuenta
5. Señalizar las áreas en bodega como recepción, almacenamiento y despacho de producto, para mantener el orden en las operaciones.



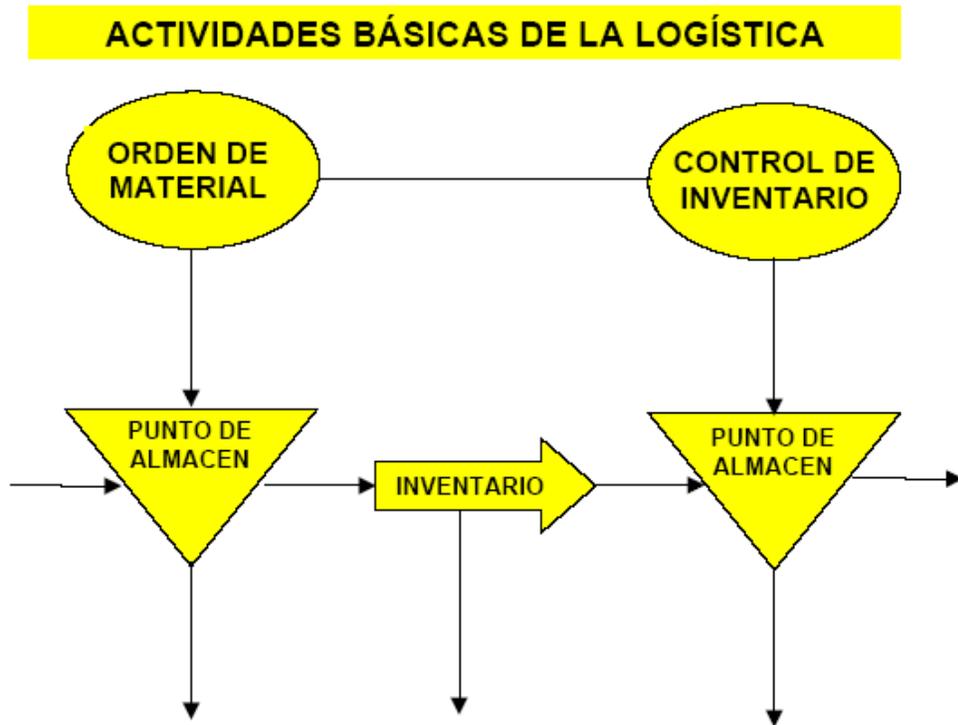
## BIBLIOGRAFÍA

1. BENASSIN, Marcela. *Introducción investigación de mercados México*: Prentice Hall 2001, 45 p.
2. BURBANO RUIZ, Jorge E.; ORTIZ GOMEZ, Alberto. *Presupuestos México*: McGraw-Hill.2009, 122 p.
3. CHRISTOPHER, Martin. *Logística. Aspectos estratégicos* Limusa. México, 2002, 87 p.
4. FRANKLIN, Enrique Benjamin. *Organización de empresas, análisis, diseño*. México: McGraw-Hill, 1998, 144 p.
5. KOONTZ, Harold WEIHRICH, HEINZ. *Administración*. México: McGraw-Hill.1990, 138 p.
6. KOTLER PHILLIP ARMSTRONG, Gary. *Fundamentos de Mercado tecnia*. 2<sub>a</sub> ed.México: Prentice Hall 2a ed. 1991, 67 p.
7. RODRÍGUEZ VALENCIA, Joaquin. *Cómo elaborar y usar los manuales administrativos*. México: Ecafsa. 2002, 66 p.
8. ROUX, Mici-iel. *Manual de Logística para almacenes gestión*. 2 ed. 2002, 133 p.



## APÉNDICES

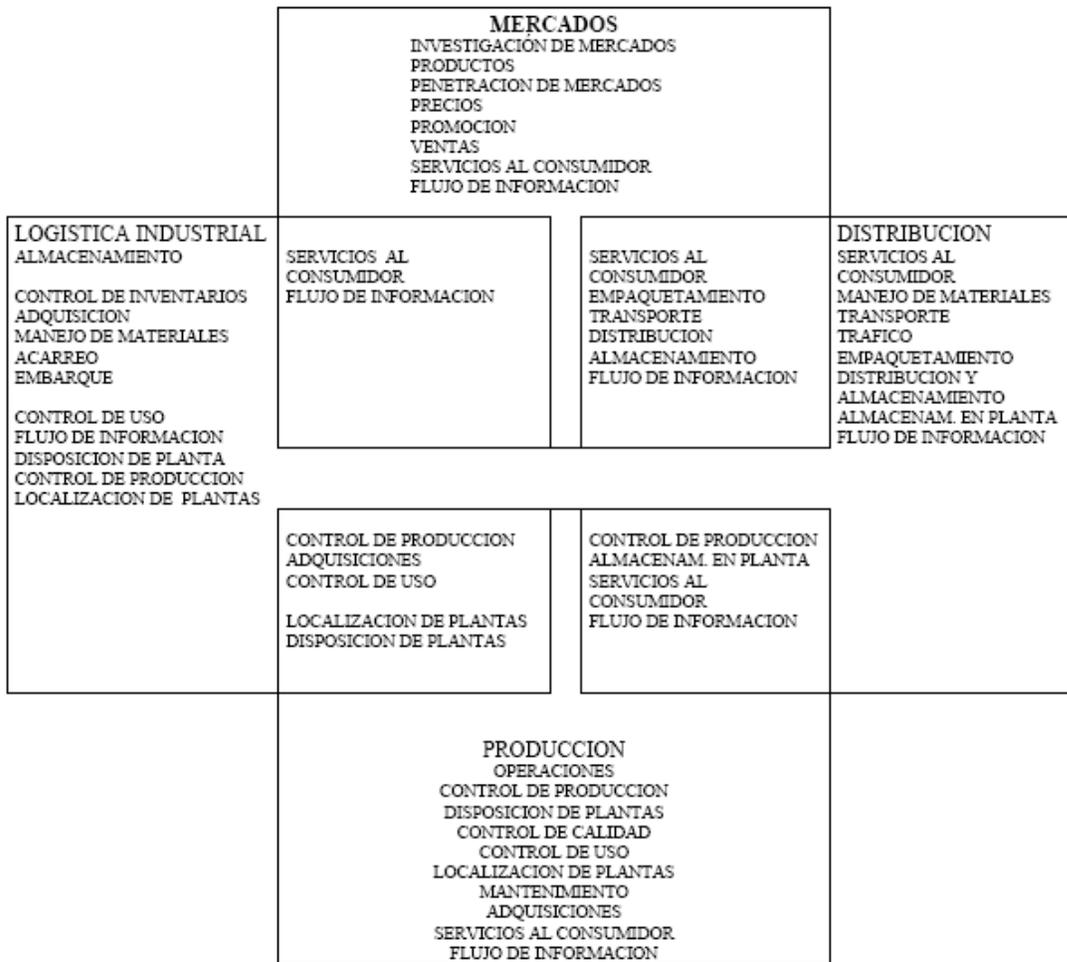
### Apéndice 1. Actividades básicas de la logística.



Fuente: elaboración propia.

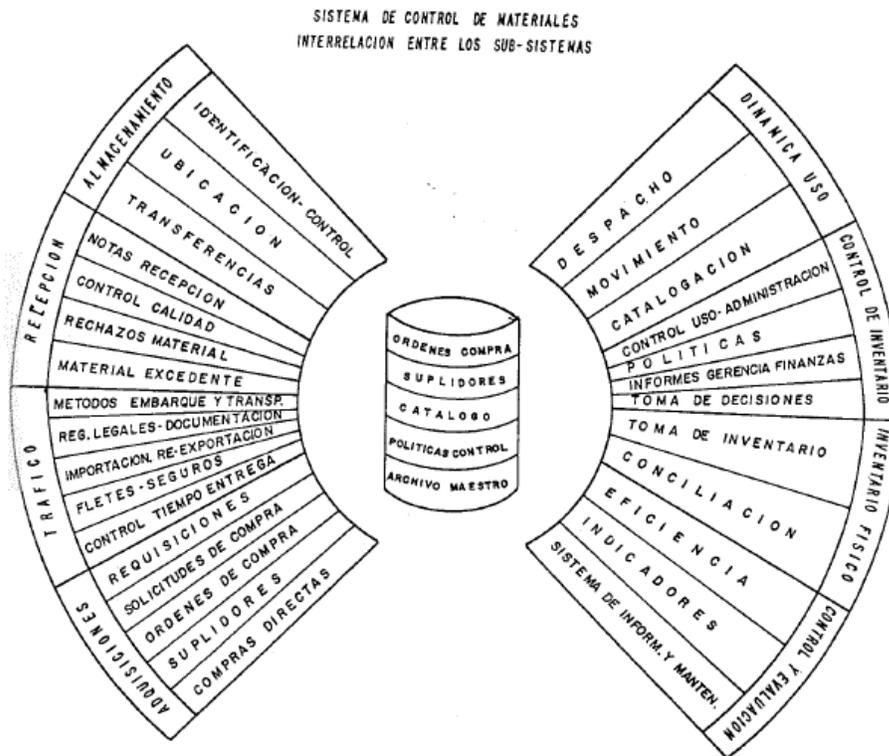
## Apéndice 2. Diagrama funcional interfase.

### DIAGRAMA FUNCIONAL INTERFASE



Fuente: elaboración propia.

### Apéndice 3. Sistema de control de materiales.



Fuente: elaboración propia.

## Apéndice 4. Distribución ABC.

Tabla T2-1 (1)

DISTRIBUCION ABC				
N° ART.	PORCENTAJE ARTICULO	VALOR ANUAL DE USO	VALOR ACUM. DE USO	PORCENTAJE DE USO
1	0,9259	1,50	1,50	0,0000
2	1,8519	6,00	7,50	0,0001
3	2,7778	6,75	14,25	0,0001
4	3,7037	6,80	21,05	0,0002
5	4,6296	10,50	31,55	0,0003
6	5,5556	10,95	42,50	0,0004
7	6,4815	12,00	54,50	0,0005
8	7,4074	18,64	73,14	0,0006
9	8,3333	19,30	92,44	0,0008
10	9,2593	21,00	113,44	0,0009
11	10,1852	23,86	137,30	0,0011
12	11,1111	29,40	166,70	0,0014
13	12,0370	30,50	197,20	0,0016
14	12,9630	45,00	242,20	0,0020
15	13,8889	45,60	287,80	0,0024
16	14,8148	77,20	365,00	0,0030
17	15,7407	86,00	451,00	0,0037
18	16,6667	92,00	543,00	0,0045
19	17,5926	129,80	672,80	0,0056
20	18,5185	131,85	804,65	0,0067
21	19,4444	136,00	940,65	0,0078
22	20,3704	140,40	1.081,05	0,0090
23	21,2963	155,00	1.236,05	0,0102
24	22,2222	162,50	1.398,55	0,0116
25	23,1481	183,00	1.581,55	0,0131
26	24,0741	183,45	1.765,00	0,0146
27	25,0000	190,30	1.955,30	0,0162
28	25,9259	205,50	2.160,80	0,0179
29	26,8519	216,60	2.377,40	0,0197
30	27,7778	238,80	2.616,20	0,0217
31	28,7037	240,80	2.857,00	0,0237
32	29,6296	255,25	3.112,25	0,0258
33	30,5556	258,40	3.370,65	0,0279
34	31,4815	265,95	3.636,60	0,0301
35	32,4074	291,20	3.927,80	0,0326
36	33,3333	300,00	4.227,80	0,0350
37	34,2593	324,00	4.551,80	0,0377
38	35,1852	331,50	4.883,30	0,0405
39	36,1111	334,00	5.217,30	0,0433
40	37,0370	366,30	5.583,60	0,0463
41	37,9630	382,00	5.965,60	0,0495
42	38,8889	391,65	6.357,25	0,0527
43	39,8148	420,35	6.777,60	0,0562
44	40,7407	423,90	7.201,50	0,0597
45	41,6667	450,00	7.651,50	0,0634

Continuación del apéndice 4.

DISTRIBUCION ABC				
Nº ART.	PORCENTAJE ARTICULO	VALOR ANUAL DE USO	VALOR ACUM. DE USO	PORCENTAJE DE USO
46	42,5926	571,25	8.222,75	0,0682
47	43,5185	614,00	8.836,75	0,0733
48	44,4444	648,00	9.484,75	0,0786
49	45,3704	670,80	10.155,55	0,0842
50	46,2963	718,65	10.874,20	0,0901
51	47,2222	743,70	11.617,90	0,0963
52	48,1481	799,05	12.416,95	0,1029
53	49,0741	872,10	13.289,05	0,1102
54	50,0000	930,15	14.219,20	0,1179
55	50,9259	1.039,00	15.258,20	0,1265
56	51,8519	1.039,20	16.297,40	0,1351
57	52,7778	1.088,00	17.385,40	0,1441
58	53,7037	1.110,00	18.495,40	0,1533
59	54,6296	1.160,00	19.655,40	0,1629
60	55,5556	1.255,50	20.910,90	0,1734
61	56,4815	1.276,50	22.187,40	0,1839
62	57,4074	1.394,25	23.581,65	0,1955
63	58,3333	1.441,20	25.022,85	0,2074
64	59,2593	1.458,00	26.480,85	0,2195
65	60,1852	1.576,90	28.057,75	0,2326
66	61,1111	1.600,00	29.657,75	0,2459
67	62,0370	1.602,50	31.260,25	0,2592
68	62,9630	1.890,00	33.150,25	0,2748
69	63,8889	2.556,40	35.706,65	0,2960
70	64,8148	2.850,00	38.556,65	0,3196
71	65,7407	3.018,00	41.574,65	0,3447
72	66,6667	3.122,70	44.697,35	0,3705
73	67,5926	4.311,45	49.008,80	0,4063
74	68,5185	5.475,00	54.483,80	0,4517
75	69,4444	5.536,10	60.019,90	0,4976
76	70,3704	6.264,10	66.284,00	0,5495
77	71,2963	6.396,75	72.680,75	0,6025
78	72,2222	6.780,00	79.460,75	0,6587
79	73,1481	7.435,00	86.895,75	0,7204
80	74,0741	7.678,80	94.574,55	0,7840
81	75,0000	7.718,40	102.292,95	0,8480
82	75,9259	7.984,80	110.277,75	0,9142
83	76,8519	8.703,20	118.980,95	0,9864
84	77,7778	8.743,95	127.724,90	1,0589
85	78,7037	8.962,50	136.687,40	1,1332
86	79,6296	9.318,55	146.005,95	1,2104
87	80,5556	9.897,00	155.902,95	1,2925
88	81,4815	13.401,40	169.304,35	1,4036
89	82,4074	13.540,80	182.845,15	1,5158
90	83,3333	15.374,00	198.219,15	1,6433

Fuente: elaboración propia.

