

**PROPUESTA DE UN MODELO DE LOGÍSTICA EN LA CADENA DE
ABASTECIMIENTO EN LA EMPRESA RG DISTRIBUCIONES S.A**

ALEJANDRA REYES MONSALVE

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE PEREIRA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS ADMINISTRATIVAS
PROGRAMA DE NEGOCIOS INTERNACIONALES
PRACTICAS ACADÉMICAS
PEREIRA
2012**

**PROPUESTA DE UN MODELO DE LOGÍSTICA EN LA CADENA DE
ABASTECIMIENTO EN LA EMPRESA RG DISTRIBUCIONES S.A**

ALEJANDRA REYES MONSALVE

Tutor

PILAR ÁLVAREZ VELEZ

Administradora de empresas

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE PEREIRA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS ADMINISTRATIVAS
PROGRAMA DE NEGOCIOS INTERNACIONALES
PRACTICAS ACADÉMICAS
PEREIRA
2012**

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|--|----|
| INTRODUCCIÓN | 7 |
| 1. PRESENTACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN..... | 8 |
| 1.1. RESEÑA HISTÓRICA | 8 |
| 1.2. VISIÓN | 9 |
| 1.3. VALORES | 10 |
| 1.4. SERVICIOS QUE PRESTA | 11 |
| 1.5. NUMERO DE EMPLEADOS | 11 |
| 1.6. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL | 11 |
| 2. DIAGNÓSTICO DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN | 12 |
| 3. EJE DE INTERVENCIÓN | 13 |
| 4. JUSTIFICACIÓN DEL EJE DE INTERVENCIÓN | 14 |
| 5. OBJETIVOS..... | 15 |
| 5.1. OBJETIVO GENERAL..... | 15 |
| 5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 15 |
| 6. MARCO TEÓRICO | 16 |
| 6.1. LOGÍSTICA | 16 |
| 6.2. RECEPCIÓN Y CODIFICACIÓN DE LAS MERCANCÍAS | 19 |
| 6.2.1. <i>Recepción</i> | 19 |
| 6.2.2. <i>Codificación</i> | 20 |
| 6.2.3. <i>Estructura del símbolo genérico del código de barras</i> | 23 |

| | | |
|--------|---|----|
| 6.3. | ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN INTERNA..... | 24 |
| 6.3.1. | <i>Tipos de almacenamiento.....</i> | 25 |
| 6.3.2. | <i>Sistemas de almacenamiento.....</i> | 25 |
| 6.4. | INVENTARIOS..... | 28 |
| 6.4.1. | <i>Estructura del costo del inventario.....</i> | 30 |
| 6.5. | SISTEMAS DE GESTIÓN | 31 |
| 6.5.1. | <i>Sistema Just In Time</i> | 31 |
| 6.5.2. | <i>Modelo de gestión de stocks (Método de Wilson)</i> | 32 |
| 6.6. | BENCHMARKING | 33 |
| 6.6.1. | <i>ABB</i> | 33 |
| 7. | CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PLANEADAS | 37 |
| 8. | PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS..... | 38 |
| 9. | CONCLUSIONES..... | 39 |
| 10. | RECOMENDACIONES | 41 |
| | REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS..... | 42 |
| | ANEXOS | 43 |

LISTA DE ILUSTRACIONES

| | |
|--|----|
| ILUSTRACIÓN 1. PROCESO LOGÍSTICO | 18 |
| ILUSTRACIÓN 2. CODIFICACIÓN SIGNIFICATIVA..... | 21 |
| ILUSTRACIÓN 3. DÍGITO DE CONTROL..... | 21 |
| ILUSTRACIÓN 4. CÓDIGO DE BARRAS | 22 |
| ILUSTRACIÓN 5. ESTRUCTURA DEL CÓDIGO DE BARRAS..... | 23 |
| ILUSTRACIÓN 6. SISTEMA ABC..... | 26 |
| ILUSTRACIÓN 7. DEMANDA DEPENDIENTE E INDEPENDIENTE | 29 |
| ILUSTRACIÓN 8. MODELO DE GESTIÓN DE STOCKS | 32 |
| ILUSTRACIÓN 9. SISTEMA TWO BIN | 34 |
| ILUSTRACIÓN 10.SISTEMA TWO BIN EN ABB..... | 35 |
| ILUSTRACIÓN 11.CODIFICACIÓN DEL STOCK EN ABB..... | 36 |

SÍNTESIS

En el plan de práctica se expone la formulación de un proyecto viable para la logística en la cadena de abastecimiento en la empresa RG Distribuciones, el cual efectúe métodos como planear, implementar y controlar el movimiento de artículos e información relacionada desde los puntos de origen hasta los puntos de consumo, con el fin de satisfacer las necesidades de los clientes de manera rentable. El objetivo de este proceso es hacer llegar el producto correcto al cliente correcto en el lugar correcto y en el momento correcto.

Palabras Claves

Logística,
Cadena de abastecimiento

ABSTRACT

The plan of practice sets out the formulation of a viable project for logistics in the supply chain in the company RG Distribuciones, which carry out methods as plan, implement and control the movement of articles and related information from points of origin to the point of consumption in order to meet the needs of customers in a cost-effective manner. The goal of this process is to get the right product to the right customer in the right place and at the right time.

Keywords

Logistics,
Supply Chain

INTRODUCCIÓN

La realidad en la que vivimos actualmente resulta competitiva, en donde la flexibilidad, la velocidad y la productividad son piezas claves para determinar la permanencia de las empresas en los mercados. Y es aquí donde nace la logística, como una necesidad a partir del manejo eficiente del flujo de bienes y servicios, desde la adquisición de materias primas e insumos en su punto de origen, hasta la entrega del producto terminado en el punto de consumo o consumidor final.

La logística es entonces, la encargada no sólo de la distribución de salida (transporte de mercancías), sino también de la distribución de entrada (llevar productos y materiales de proveedores a la bodega) y la distribución a la inversa (desplazamiento de productos no deseados o no conformes devueltos por los consumidores). Es decir, que la logística implica la administración de toda la cadena de abastecimiento.

Para poder lograr que la empresa RG Distribuciones S.A sea competitiva a nivel regional y/o nacional en el contexto expresado anteriormente, se debe adoptar una nueva estrategia de gestión logística, interviniendo en su manejo de materiales, almacenamiento, etiquetado de artículos y su administración de inventarios, para una prestación de mejores servicios al cliente y una reducción en los costos de distribución. Esto, requiere de un trabajo conjunto de toda la organización, tanto de la empresa como en todo el canal de marketing, ya que este factor humano es él que le aporta valor a los procesos de la empresa. Dentro de ésta, los diversos departamentos deben colaborar para maximizar el desempeño logístico de la propia organización. Por fuera, la empresa también debe integrar su sistema de logística con sus proveedores y sus clientes para maximizar el desempeño de todo el sistema de distribución. Por otro lado, también se contará con un estudio de benchmarking, lo cual permitirá conocer el desempeño de los indicadores más destacados de los procesos logísticos del sector empresarial.

1. PRESENTACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

1.1. RESEÑA HISTÓRICA

RG Distribuciones S.A. es una empresa fundada en 1991, dedicada a la comercialización de artículos eléctricos y de comunicación. La compañía cuenta con vendedores para las zonas de Risaralda, Quindío, Valle del Cauca, Caldas, Tolima, Huila, Antioquia y Cauca, entre otros, también cuenta con vendedores especializados en atención a la industria y a entidades públicas y privadas.

Desde el año 2005 la empresa obtuvo la certificación de calidad en la Norma ISO 9001, otorgada por la firma Bureau Veritas Certification, y continúan con el esfuerzo de mantener un sistema de gestión de calidad operativo y vigente para asegurar a todos sus clientes la mejor opción del mercado, con atención esmerada, productos y procesos excelentes. Los clientes encuentran reunidos en la compañía valores tan importantes como excelencia, cumplimiento, tradición, honradez, liderazgo, y calidad humana. RG Distribuciones S.A., mediante el trabajo y la dedicación con orgullo puede decir que es “Su conexión confiable”.¹

¹ Recuperado el 2 de marzo de 2012, de www.rgdistribuciones.com

1.1. MISIÓN

RG Distribuciones S.A. Es una empresa comercial del sector eléctrico y comunicaciones que suministra productos confiables generando utilidades, con un grupo humano capacitado y comprometido con el desarrollo individual, el de la empresa y el de la región.²

1.2. VISIÓN

RG Distribuciones S.A. continuará consolidando su liderazgo y expandiendo su área de influencia de la distribución de productos eléctricos y de comunicaciones a los sectores comercial, industrial, de la construcción y entidades públicas, proyectándose como la mejor alternativa para sus clientes, apoyada en procesos de mejoramiento continuo y de calidad en el servicio.³

² Recuperado el 2 de marzo de 2012, de www.rgdistribuciones.com

³ *Ibíd.*

1.3. VALORES

Los valores institucionales facilitan la convivencia y cimientan la cultura de servicio de RG Distribuciones S.A.

Excelencia: promover los elementos que consoliden un alto grado de calidad en el servicio.

Cumplimiento: acatar los requisitos del cliente y realizar la entrega oportuna.

Tradicición: servir respaldos por la experiencia de mas de 28 años en el sector.

Honradez: actuar con honestidad, legalidad, integridad y lealtad.

Liderazgo: trabajar para generar la mas alta satisfacción en nuestros clientes superando sus expectativas.

Calidad humana: atender oportunamente y servir con amabilidad, entusiasmo y dinamismo.⁴

⁴ Recuperado el 2 de marzo de 2012, de www.rgdistribuciones.com

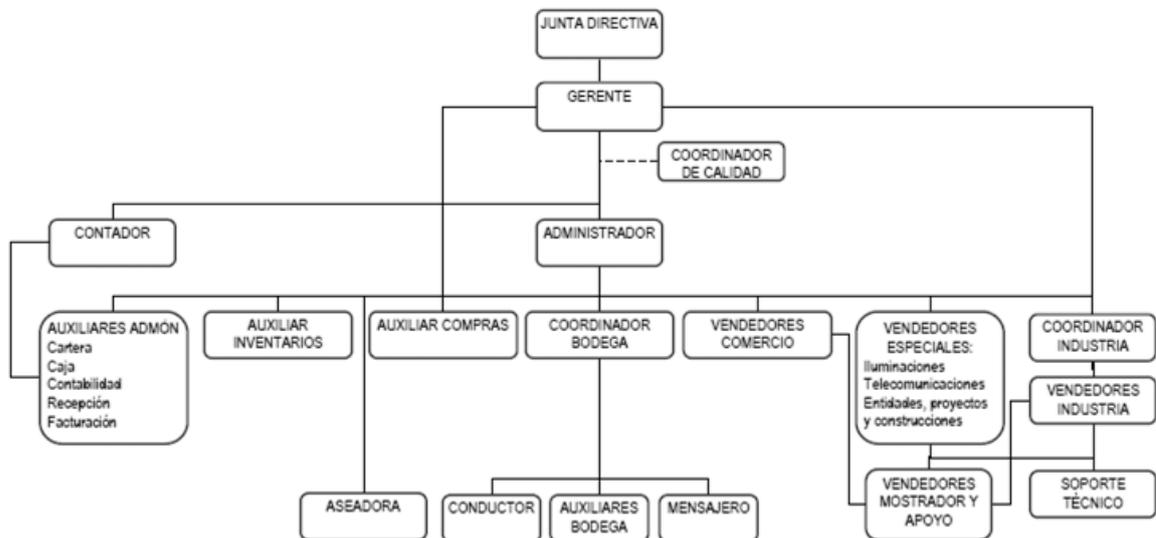
1.4. SERVICIOS QUE PRESTA

RG Distribuciones presta servicios de distribución de productos eléctricos y de comunicaciones a los sectores comercial, industrial, de la construcción y entidades públicas.

1.5. NUMERO DE EMPLEADOS

En su planta ubicada en Dosquebradas, trabajan 54 empleados.

1.6. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL



Fuente: RG Distribución S.A. Recuperado el 2 de marzo de 2012.

2. DIAGNÓSTICO DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN

En la búsqueda de ser líderes en el mercado y dar cobertura a nivel nacional, RG Distribuciones S.A. busca mejorar sus estándares de logística que ayuden a mejorar su rentabilidad y rendimiento operativo, integrando todos sus procedimientos como pedidos, almacenaje, codificación e inventarios; estableciendo proyectos a corto y largo plazo en la instalación de sucursales que mejoren su competitividad, e igualmente que ayuden a satisfacer las necesidades y los requerimientos de la demanda de una manera más eficaz.

3. EJE DE INTERVENCIÓN

Partiendo del análisis realizado y las necesidades de la empresa de adoptar un modelo de gestión logística factible, aumentando su competitividad y organización en las operaciones, se pretende desarrollar una propuesta con el fin de “reinventar” o “rediseñar” el proceso logístico, gestionando y coordinando de forma estratégica los procesos internos de la empresa que permita un nivel óptimo en el desempeño organizacional.

4. JUSTIFICACIÓN DEL EJE DE INTERVENCIÓN

Ya que toda empresa requiere de un sistema de gestión logística, integrando toda la estructura organizacional de la misma, con el fin de optimizar y simplificar las operaciones en el centro de distribución y bodega mediante la implantación de herramientas prácticas que contribuyan a mejorar y reducir los costos asociados a las operaciones y manejo de recursos de espacio, personal, material, equipos y costos ocultos que se presentan frecuentemente. Se desarrollará un proyecto metodológico enfocado en el mejoramiento del proceso logístico que actualmente se aplica en la empresa.

Para este propósito, también se desarrollara una estrategia de gestión que permita conocer el desempeño del proceso logístico en el contexto de un mercado, como lo es el benchmarking.

5. OBJETIVOS

5.1.OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un modelo de gestión logística para la empresa RG Distribuciones que optimice y simplifique sus procesos operativos en un 90% para el periodo de 2012- 2013.

5.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Generar un diagnostico de la situación actual de la organización, estableciendo las debilidades y fortalezas en sus procesos.
- Diseñar estrategias logísticas de abastecimiento, almacenaje y distribución, mediante un modelo de gestión.
- Actualizar y emplear las mejores prácticas de almacenamiento en el centro de distribución y bodega.
- Optimizar y reducir los costos asociados a las operaciones y manejo de recursos de espacio, personal, material, equipos y costos que se presentan frecuentemente en el centro de distribución y bodega.
- Aplicar modelos prácticos que contribuyan a mejorar la planeación de las actividades de almacenamiento, inventarios, alistamiento y despachos a los consumidores finales.

6. MARCO TEÓRICO

6.1. LOGÍSTICA

La logística hace parte de la gestión de de la cadena de abastecimiento que planea, implementa y controla el flujo eficiente y efectivo de materiales hacia delante y hacia atrás, el almacenaje de bienes, la presentación de servicios y la información relacionada entre un punto de origen y un punto de consumo con el objetivo de satisfacer los requerimientos de los clientes.

“La logística constituye en gran medida el enfoque dinámico de la empresa y comprende al menos tres subsistemas principales: un subsistema de control, un subsistema operacional y un subsistema organizacional” (Acero, 2003, 279).

- La función del subsistema de control es administrar eficientemente los recursos materiales, financieros, humanos de una unidad productiva, que sería el área o departamento de logística. Aquí, se definen los objetivos, se establecen los medios para alcanzarlos, se evalúan las variaciones y se toman las medidas correctivas que sean necesarias.
- El subsistema operacional se limita a la ejecución de los trabajos que le asigna o confía el subsistema de control. Tiene como finalidad facilitar el flujo y almacenamiento de materia prima, inventario en proceso, productos terminados y su información relacionada desde el origen hasta el punto de consumo a un costo razonable, buscando la entera satisfacción del cliente.
- El subsistema organizacional tiene como función implantar una estructura administrativa y operacional que garantice el buen funcionamiento del sistema logístico en la empresa. Lo componen la organización social, que es la estructura jerárquica, esquematizada en un organigrama del departamento de logística y un subsistema de información que constituye un puente o enlace entre el subsistema de control y el subsistema operativo y asegura el vínculo e integración entre los demás departamentos de la empresa.

“La importancia de la logística radica en que, ésta permite la gestión de una organización a partir del flujo de materiales y del flujo informativo que a él se asocia, haciendo énfasis en dos elementos fundamentales de la cadena, los proveedores y los clientes” (Acero, 2003, 280).

Se puede observar que la logística es una herramienta que integradora de la organización, en la cual se deben realizar estudios e investigaciones con el fin de lograr mejoras en dicho sistema, y así poder obtener una mayor diferenciación ante los clientes gracias a la satisfacción de sus necesidades y a la información estratégica sobre la calidad del producto y del servicio que se puede adquirir de ellos.

Es por esto, que “la logística cada vez toma mayor participación en las organizaciones como elemento clave para el mejoramiento de la rentabilidad y rendimiento competitivo de la empresas y en la economía, por la importancia de ésta en el mercado nacional e internacional de bienes y servicios, y por su función gerencial de lograr la promesa de servicio establecida en el plan de marketing” (Acero, 2003, 279).

Por lo tanto, toda empresa u organización requiere de un sistema de gestión logística que integre toda su estructura organizacional, para así poder optimizar y facilitar las operaciones o procesos, mediante el establecimiento de herramientas prácticas que favorezcan el manejo de recursos de espacio, personal, material y maquinaria.

Lambert y Stock (2001, 303), expresan que se debe tener en cuenta las principales actividades logísticas para el buen funcionamiento de una organización, éstas son:

- ✓ Servicio al cliente: esta actividad es el resultado final, la salida del proceso.
- ✓ Pronósticos de la demanda: para saber cuánto se debe ordenar a los proveedores.
- ✓ Administración de inventarios: es importante para determinar el nivel de inventario para alcanzar altos niveles de servicio.
- ✓ Comunicación logística: es la clave del eficiente funcionamiento de cualquier sistema logístico.
- ✓ Manipulación de materiales: ocurre tanto para las materias primas, como para los productos en proceso y los productos terminados.
- ✓ Procesamiento de órdenes: la velocidad de reacción que tiene el sistema ante los pedidos de los clientes.
- ✓ Empacado: la logística debe proveer protección durante el transporte.
- ✓ Partes y servicio de soporte: la responsabilidad de la logística no solo termina en el momento en que llega el producto al cliente, sino que parte de la actividad de marketing de la empresa es prestar el servicio postventa.
- ✓ Selección de planta y bodegas: la ubicación de las plantas y/o bodegas puede mejorar los niveles de servicio al cliente.

- ✓ Aseguramiento del abastecimiento: la compra de materia prima y servicios desde afuera de la organización para asegurar la efectividad de los procesos de manufactura y logísticos.
- ✓ Logística en reversa: el manejo de devolución de bienes, bien sea como recuperar o desechar desperdicios.
- ✓ Tráfico y transporte: un gran componente de la logística es el movimiento de bienes desde el punto de origen hasta punto destino y tal vez su regreso.
- ✓ Almacenamiento y bodegajes: administración del espacio para mantener inventarios.

Dichas actividades logísticas deben coordinarse entre sí para lograr mayor eficiencia en todo el sistema productivo. Por dicha razón, “la logística no debe verse como una función aislada, sino como un proceso global de generación de valor para el cliente, esto es, un proceso integrado de tareas que ofrezca una mayor velocidad de respuesta al mercado, con costos mínimos” (Acero, 2003, 281).

Ilustración 1. Proceso logístico



Fuente: Elaboración propia.

En consecuencia, el sistema logístico abarca diversos subsistemas de la cadena de abastecimiento, pero éste trabajo se enfocará sólo en algunos subsistemas, donde se tendrá mayor relevancia por su importancia para las necesidades que actualmente requiere la empresa por ser un centro de distribución, como lo son: el abastecimiento, almacenamiento, inventarios y distribución.

Ésta logística de abastecimiento, agrupa las funciones de recepción, almacenamiento y administración de inventarios. Por lo que se hace ineludible iniciar por la recepción de mercancías.

6.2. RECEPCIÓN Y CODIFICACIÓN DE LAS MERCANCÍAS

“Cuando la mercancía llega al almacén, la primera tarea que se realiza es la recepción de la misma, inspección y codificación. Una vez realizadas todas estas tareas, se procede al almacenamiento de las mercancías que estén en perfecto estado y separación de aquéllas defectuosas, para su posterior devolución” (Escudero, 2006, 25).

6.2.1. Recepción

Esta tarea consiste en acoger la mercancía, identificarla, verificarla e inspeccionarla, para así comprobar que se ajusta al pedido realizado. Posteriormente, se codifica y se almacena en el lugar que le corresponde.

Según Escudero (2006, 26) para la recepción de mercancías se debe realizar las siguientes acciones:

- ✓ Dar entrada a los vehículos cargados de mercancía y guiar al transportista hacia los muelles donde se realizará la descarga.
- ✓ Apertura de las puertas de acceso al almacén.
- ✓ Identificación del nombre del proveedor y número de pedido.
- ✓ Contar y comprobar cantidad recibida, tipo, formato, marca de la mercancía.
- ✓ Precio por unidades.
- ✓ Extracción de una muestra para la inspección.
- ✓ Confrontar la información con el pedido realizado.
- ✓ Descarga y separación de la mercancía según el criterio establecido.
- ✓ Nombre de la agencia de transporte, conductor y matrícula del vehículo.

- ✓ Separación de la mercancía defectuosa o que no reúna las condiciones pactadas.
- ✓ Codificación de la mercancía y etiquetado.
- ✓ Despedir al vehículo, entregándole el comprobante firmado.

6.2.2. Codificación

“Al igual que las ubicaciones, o incluso con mayor importancia, la totalidad de mercancías almacenadas deben ser codificadas asignando identificaciones únicas por artículo. Y aún más, esta codificación debe estar relacionada con la utilizada para identificar las ubicaciones y con el resto de procesos de la empresa” (Escudero, 2006, 28).

Como lo afirma Escudero (2006,28) existen diversos sistemas de codificación de artículos, estos son:

- Sistema alfabético: Codifica los artículos con un conjunto de letras, dónde cada una identifica determinadas características y especificación.
- Sistema alfanumérico: Es una combinación de letras y números, éste abarca un mayor número de SKU. Las letras representan la clase de artículo y su grupo en esta clase, mientras que los números representan el código indicador del SKU.
- Sistema numérico: Este sistema es el más utilizado en las empresas por su simplicidad, facilidad de información e ilimitado número de artículos que abarca.

Por otro lado, la codificación puede ser:

- Codificación no significativa. Consiste en asignar una serie de códigos de forma correlativa o al azar sin que los mismos den información sobre el artículo.
- Codificación significativa. Se caracteriza porque cada componente del código nos puede estar dando información sobre la mercancía almacenada, procedencia, lugar de ubicación, etcétera; por ejemplo:

Ilustración 2. Codificación significativa



Fuente: Escudero, 2006, 29

Según Escudero (2006, 29) el dígito de control es el resultado de una operación matemática de las cifras que componen el código; éste sirve para avisarnos si hay errores al introducirlo en un programa informático a través del teclado o lector óptico. De esta forma evitamos asignar un código a un artículo que no corresponda. Se multiplica cada cifra por el lugar que ocupa en el número, luego se suma el resultado de los productos, seguidamente se suman las cifras del número resultante dando un número de una cifra que será el dígito de control.

Ilustración 3. Dígito de control

$$(3 \times 1) + (5 \times 2) + (3 \times 3) = 22$$
$$2 + 2 = 4 \text{ dígito de control}$$

Fuente: Escudero, 2006, 29

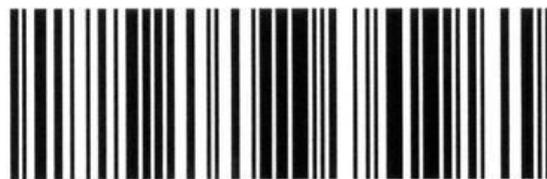
Gracias a los avances tecnológicos, la codificación de mercancías y ubicaciones, es hoy en día rápida y cómodamente realizable mediante la

identificación automática. Para tal fin, existe una vía principal de codificación automática que se utiliza en la mayoría de las empresas, como es la codificación de barras.

La gestión de almacenes basada en código de barras permite un control exhaustivo de los productos. “El código de barras es un sistema de codificación internacional de los productos que ofrece grandes posibilidades para maximizar la eficiencia en la gestión de las bases de datos que relacionan los flujos físicos y de información de las empresas en sus operaciones cotidianas de intercambio” (Escudero, 2006, 29).

Como lo afirma Escudero (2006, 29) que mediante una simbología de líneas de diferente grosor que identifican al producto y con la utilización de un lector óptico de ese código de barras, es posible ingresar y leer instantáneamente los datos en un sistema computarizado. Los equipos de lectura pueden ser manejados directamente por los operarios o pueden estar fijos al sistema de bandas transportadoras.

Ilustración 4. Código de barras



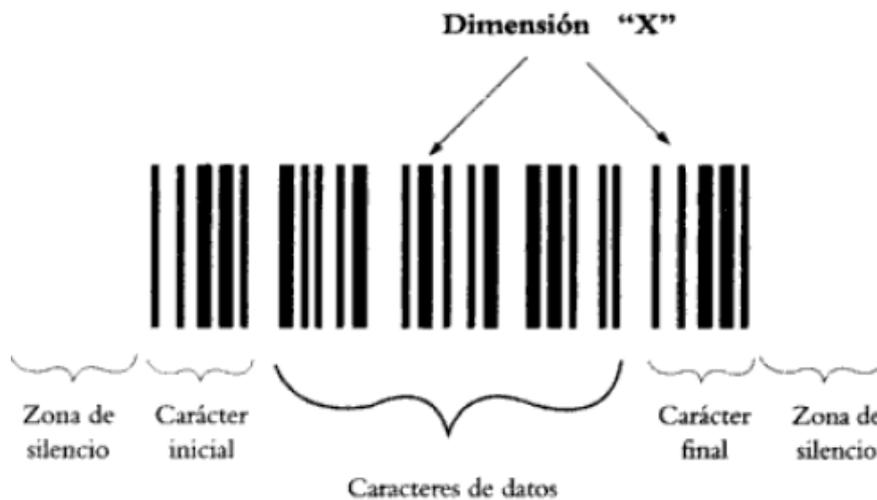
Fuente: Muller (2004)

“El código de barras ofrece una mayor velocidad y precisión en el ingreso de partes e insumos para la producción, ya que el ingreso de datos en forma manual no sólo es lento, sino que constituye una de las mayores fuentes de errores en la información” (Muller, 2004, 109).

6.2.3. Estructura del símbolo genérico del código de barras

Según Muller en el libro Fundamentos de administración de inventarios (2004, 102) el patrón completo se denomina “símbolo”, y cada barra o espacio se denomina “elemento”. La estructura del código de barras es así:

Ilustración 5. Estructura del código de barras



Fuente: Muller (2004).

- *Zona de silencio*

Los símbolos pueden leerse de izquierda a derecha o de derecha a izquierda. Un escáner (lector) de código de barras debe hacer una serie de mediciones con el fin de descodificar el símbolo con precisión. Las zonas de silencio a cada lado del símbolo dan al escáner un punto inicial desde el cual comenzar sus mediciones.

- *Caracteres iniciales y finales*

Con el fin de que los códigos puedan leerse en cualquier dirección, o de arriba abajo o de abajo arriba en un símbolo orientado de modo vertical, los caracteres iniciales y finales indican al escáner donde comienza el mensaje. Es habitual que el carácter que se encuentra a la izquierda o en la parte superior del símbolo sea el inicial, y aquel que se encuentra a la derecha o en la parte inferior sea el final.

- *Caracteres de datos*

Los caracteres de datos constituyen el mensaje real dentro del código. Estos pueden ser letras del alfabeto, números, símbolos o una combinación de los tres.

- *Dimensión "X"*

La barra más angosta y el espacio más estrecho en un código de barras se denominan dimensión "X". Su anchura puede ir de 5 a 50 milésimas de pulgada.

Este sistema de código de barras es muy eficiente, puesto que "se tiene un buen control de stocks; se conoce cuanto existe en el inventario; cuanto se ha vendido o se ha despachado. Esto debido a que se lleva un historial y registro confiable, además se puede obtener al momento que se requiera" (Muller, 2004, 103).

Como tercera instancia, una vez recibida y codificada la mercancía, se procede a su almacenamiento, es decir, a depositarla en un lugar idóneo en la bodega o almacén.

6.3. ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN INTERNA

Como lo expresa Muller (2004, 60) el proceso operativo corresponde al almacenaje y conservación de los materiales con los mínimos riesgos para el producto, las personas y la empresa. Por lo que existe una serie de factores que intervienen en la planificación del uso del espacio, como por ejemplo:

- Similitud y cantidad: productos del mismo tipo se almacenan juntos. Este evita múltiples ubicaciones.
- Demanda: los productos requeridos con más frecuencia deben ubicarse en las áreas más accesibles.
- Medida y peso: cuanto más grandes y pesados sean los bultos, menos altura de apilado podrán tener.
- Características: tener en cuenta las particularidades de los productos (sensibilidad, peligrosidad, fragilidad, vencimiento, etc).

Con base a estos factores, los objetivos que se buscan obtener con el almacenamiento son:

- ✓ Aprovechamiento adecuado del espacio físico.
- ✓ Mayor rapidez de operaciones.
- ✓ Control más eficiente en el manejo de materiales

6.3.1. Tipos de almacenamiento

“La optimización de espacios, tiene como propósito la facilitación del desarrollo de las actividades, y para esto la zonificación de la bodega o almacén resulta necesaria” (Muller, 2004, 62). Se puede dividir en las siguientes zonas:

- Por Racking: Permite el uso eficiente del espacio vertical, almacenando en grandes racks. Sin embargo, la recogida requiere del uso de sistemas automatizados.
- Por Zonas: Agrupa productos de características comunes juntos, en lugares de fácil acceso. Puede perderse espacio, pero se gana en tiempo y facilidad de acceso.
- Aleatorio: Agrupa productos de acuerdo al tamaño de los lotes y el espacio disponible sin relacionar las características de los productos. Se utiliza eficientemente el espacio de la bodega, pero no ayuda a la recogida.
- De Temporada o Promocionales: Los productos sujetos a estacionalidades son ubicados en áreas de fácil recogida y abastecimiento para minimizar los costos de manipulación.
- Cuarentena de Alto Riesgo: Existencias de alto valor, tóxicas, sustancias químicas peligrosas, etc, requieren condiciones especiales de almacenamiento, incluyendo acceso restringido. Mucho control y supervisión.
- De Temperatura Controlada: Es necesario tener en cuenta la seguridad de los operarios; deben protegerse de los cambios bruscos de temperatura. La manipulación puede ser también más lenta debido al tiempo limitado que se puede pasar en estos ambientes.

6.3.2. Sistemas de almacenamiento

a. Categorización A-B-C

b. Agrupación por familias

a. Categorización A-B-C

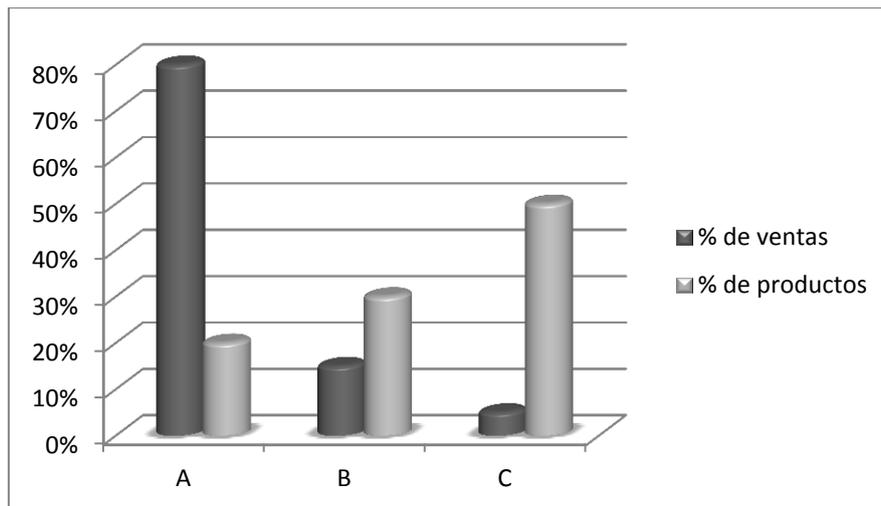
Según Muller (2004, 70) el sistema ABC se puede llevar a cabo para clasificar los artículos de acuerdo a:

- La demanda
- El costo
- La rentabilidad
- Las ventas
- Importancia

Este enfoque se basa en la “Ley de Pareto” “regla 80-20”. Esta ley dice que dentro de un conjunto de cosas, aproximadamente el 20% de ella tiene concentrado el 80% del valor de todos de los artículos, y que el restante 80% solamente concentra el 20% del valor de todos los artículos.

“Los artículos se dividen en categorías A-B-C, donde “A” representa los artículos con mayor rotación, debe abarcar del 5 al 20% de los artículos que generan entre 60 y 80% del valor, el valor puede ser económico o de uso. La “B” representa los de mediana rotación, abarca el 30% de los artículos que generan alrededor del 15% del valor. Y la “C” los de baja rotación, abarca entre 50 y 60% de los artículos con solo el 5 o 10% del valor”. (Muller, 2004, 70)

Ilustración 6. Sistema ABC



FUENTE: Elaboración propia.

De acuerdo con Muller (2004, 72) por medio de este sistema de categorización ABC de los inventarios, se pueden identificar estrategias y políticas diferenciadas por su gestión y control, de la siguiente forma:

Tipo A

- Mantener un stock de seguridad.
- Proveedores confiables.
- Conocer el tiempo de reposición.
- Utilizar un sistema de pedidos ágil y seguro.

Tipo B

- Conservar un stock de seguridad bajo.
- Proveedores con cierto grado de confiabilidad.
- Conocer el tiempo de reposición.
- Utilizar un sistema de pedidos ágil y seguro.

Tipo C

- Se puede decidir no mantener un stock de seguridad.
- Es recomendable conservar un bajo volumen en el inventario de este tipo de productos.

Como conclusión la clasificación debe hacerse periódicamente, pues los artículos pueden ir cambiando su comportamiento con el tiempo y así, por ejemplo, un producto B puede convertirse en un A o un C y viceversa. Por otro lado, en esta clasificación de ABC, se deben concentrar los esfuerzos más que todo en aquellos pocos bienes que generan el 80% de las ventas; ya que estos influyen también sobre el 80% de la rotación total.

b. Agrupación por familias

“Como lo afirma la agrupación por familias es una alternativa al enfoque A-B-C. Este enfoque de ubicación sitúa juntos los artículos de características similares. Las características semejantes llevarán a la agrupación natural de los artículos, los cuales serán recibidos, almacenados, recogidos o embarcados juntos” (Muller, 2004,73).

Las agrupaciones pueden basarse en lo siguiente:

- Características semejantes: canicas con canicas, tuercas con tuercas.

- Artículos que por lo general se venden juntos: piezas necesarias para sincronizar un automóvil.
- Artículos que por lo regular se usan juntos: cintas con gafas deportivas.

“En muchos casos se puede lograr la ubicación eficaz de los artículos al combinar el enfoque de la categorización ABC con la agrupación por familias. Así, las marcas de los artículos con más rotación estarán situadas más cerca al pasillo principal y las de menos rotación, más lejos. El resultado final será una distribución general más eficiente” (Muller, 2004, 73).

6.4. INVENTARIOS

Puesto que con frecuencia se debe tener un control sobre el almacenamiento y el movimiento de artículos, la administración de inventarios se hace necesaria para verificar si un artículo en existencias está de acuerdo con los registros.

De igual manera Muller en el libro *Fundamentos de administración de inventarios* (2004, 120) dice, mientras menos se dependa de la intervención humana para identificar artículos, registrar información y hacer seguimiento de datos, más oportunos y exactos serán los registros. Este sistema de inventario, provee a la organización una estructura y unas políticas en el mantenimiento y control de los productos o servicios. Este sistema es responsable de ordenar y recibir productos, de establecer el reabastecimiento y mantener información de lo que se ordena, hacia adentro y fuera de la organización.

El inventario es un stock de artículos acumulados en el almacén en espera de ser vendidos o utilizados en el proceso productivo.

$$\text{Inventario} = \text{Stock} = \text{Existencias} = \text{Almacenamientos}$$

Los inventarios son reservas de materias primas, suministros, componentes, trabajo en proceso y productos terminados que aparecen en numerosos puntos a lo largo de la producción y del canal logístico. “Por lo que mantener inventarios en mano puede costar a la organización alrededor de 20 y 40% de su valor por año, dependiendo del producto, del ciclo de vida del producto y otros factores” (Muller, 2004, 140).

Según Muller (2004, 140) toda empresa necesita disponer de recursos almacenados (inventarios) para:

- Evitar la ruptura de stocks: no quedarse sin productos si hay un incremento inesperado de demanda.

- Posibles diferencias entre ritmo de producción y distribución: cuando la demanda depende de la época del año. Ej: se producen abrigos todo el año pero se venden casi todos en invierno.
- Obtener grandes descuentos: al comprar materiales en gran cantidad y reducir costos totales.

En general, cualquier inventario tiene como finalidad satisfacer la demanda, ya sean inventarios de insumos o inventarios de material terminado. “Los inventarios por insumos tienen como propósito atender la demanda del sistema de producción; éste permite que el proceso de producción no se detenga por falta de materia prima para producir los bienes que ofrece la empresa. Por otro lado, los inventarios de productos terminados tienen como objeto atender la demanda de los clientes y atender sus pedidos”

A estos tipos de inventarios también se le denomina, demanda dependiente y demanda independiente. La demanda dependiente son los inventarios de insumos, y la demanda independiente son los inventarios de producto terminado como es el caso de la empresa RG Distribuciones. “Esta demanda por insumos, depende de la planeación del proceso productivo en la empresa, mientras que la demanda de productos terminados no se genera en la empresa, por lo que es independiente de la misma” (Muller, 2004, 137).

Ilustración 7. Demanda dependiente e independiente



Fuente: Elaboración propia

La diferencia entre demanda dependiente e independiente es importante, ya que establece consideraciones para la administración de inventarios. Como lo

afirma Muller (2004,137) debido a que la producción puede planearse, la demanda por insumos se conoce con anterioridad a corto plazo, lo que permite la planeación de la llegada de los inventarios de demanda dependiente para el momento en que serán requeridos. Por otro lado, como existe incertidumbre sobre el momento preciso en que los clientes demandarán los productos terminados, los inventarios de demanda independiente deben estar siempre presentes para poder atender eficientemente los pedidos de los clientes.

Las técnicas más utilizadas para administrar inventarios tienen en cuenta si el inventario es de demanda dependiente o independiente. “Para la administración de insumos, la técnica más utilizada es la planeación de los requerimientos de materiales (MRP, materials requirement planning), ésta tiene por objeto tratar de mantener los inventarios en cero y permitir su disponibilidad sólo cuando sean requeridos” (Muller, 2004, 137).

“Para productos terminados, la técnica que más se utiliza, es el establecimiento de inventarios de seguridad, éste busca establecer el nivel de inventarios que debe estar siempre disponible para proporcionar un determinado nivel de servicio al cliente” (Muller, 2004, 137).

6.4.1. Estructura del costo del inventario

De acuerdo con Muller (2004,140) la mayoría de las estructuras de los inventarios incorporan los siguientes tipos de costos:

1. Costo del artículo. Es el costo que se deriva de la compra o producir el artículo, se expresa generalmente con un costo por unidad multiplicado por la cantidad producida.
2. Costo de ordenar (o costo fijo). El el costo que se asocia con hacer un pedido de un producto o de un lote de artículos; este incluye la mecanografía de la orden, su expedición, los costos de transporte, los costos de recepción, etc.
3. Costo de mantener inventarios. Es aquel que se asocia con la conservación de los artículos en un inventario durante un periodo de tiempo, es decir los costos de capital, de almacenamiento y de obsolescencia, deterioro o pérdida.
4. Costo de faltantes. Es el que refleja las consecuencias de quedarse sin inventario.

6.5. SISTEMAS DE GESTIÓN

Continuando con el objetivo de lograr una mejor gestión logística, existen diversos sistemas y filosofías de gestión que permiten alcanzar éste propósito, y que por lo tanto, pueden ayudar a obtener mejoras significativas en una mayor participación en el mercado, mayor rentabilidad y mayor potencial de crecimiento. A continuación, se hará una breve referencia a algunas de ellas.

6.5.1. Sistema Just In Time

“Es un sistema integrado de gestión de la producción y aprovisionamiento que usan las principales empresas industriales a escala mundial. Surgió en Toyota (Japón) para producir más coches sin que los costes le asfixiaran financieramente” (Escudero, 2006, 58).

El JIT se fundamenta en que la empresa no fabrique ningún producto hasta que el cliente no realiza un pedido en firme, en vez de que la empresa lance su producto al mercado sin haber recibido algún pedido.

Acorde con Escudero (2006, 58) una empresa que siga el sistema JIT de gestión de inventarios se caracteriza por:

- Reducir las existencias en inventario a las necesarias para la satisfacción inmediata de los pedidos de clientes. El inventario JIT es el nivel de existencias mínimo para mantener el funcionamiento de la producción y del aprovisionamiento eficazmente.
- Reducir los plazos de producción y de entrega a los clientes, reaccionando ágilmente ante los cambios de la demanda.
- Disponer de un sistema integrado de calidad total que persiga la mejora continua, que identifique rápidamente los problemas operativos. Lo que implica fomentar la innovación y participación del personal para lograr la mejora continua de los procesos de producción y aprovisionamiento (identificar problemas y proponer soluciones rápidas y dinámicas).
- Calidad total: tendencia a la mejora continua, con el objetivo de lograr la calidad óptima en la totalidad de las áreas.
- Flexibilidad en el trabajo: adecuar nº y funciones del personal a las variaciones de demanda.

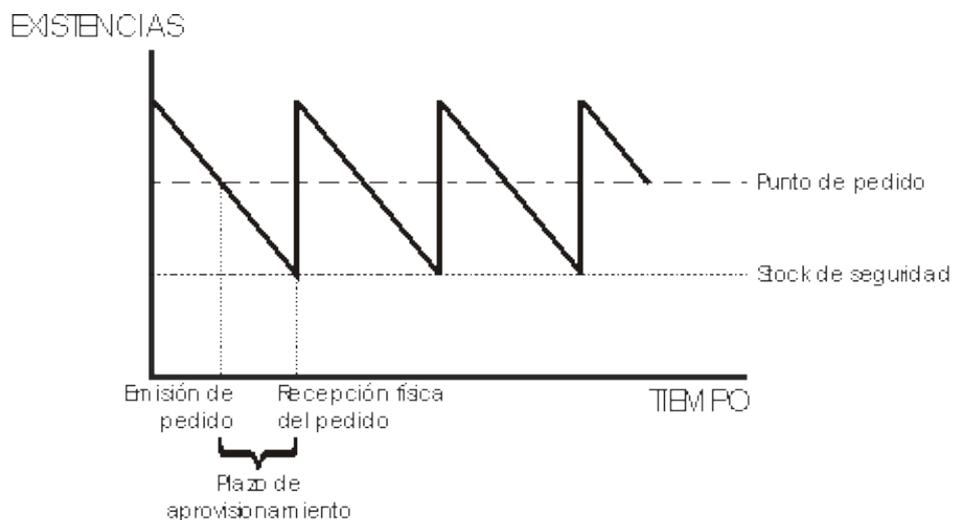
6.5.2. Modelo de gestión de stocks (Método de Wilson)

Este sistema tiene como objetivo “determinar el volumen o cantidad de pedido que minimice el coste total de la gestión de inventario. Este modelo es aplicable cuando se dan una serie de supuestos” (Escudero, 2006,55):

- Siempre se realizan pedidos del mismo tamaño
- La demanda del producto es constante y conocida
- El plazo de entrega es constante

La evolución del nivel de existencias que se mantienen en inventario sigue la siguiente gráfica. “Cuando el nivel de existencias baja hasta el punto de pedido se gestiona un nuevo pedido siempre del mismo tamaño (Q). Mientras transcurre el plazo de aprovisionamiento el nivel de existencias ha bajado hasta el stock de seguridad” (Escudero, 2006,55).

Ilustración 8. Modelo de gestión de stocks



Fuente: Escudero, María José (2005, 55)

“Al gestionar inventarios se busca equilibrio entre el riesgo de quedarse sin inventarios (que produciría ruptura de stocks) y el de almacenar un volumen excesivo de existencias que supone un coste elevado” (Escudero, 2006,55).

6.6. BENCHMARKING

Esta estrategia de gestión permite conocer el desempeño de un proceso en el contexto de un mercado, sector empresarial o una empresa en específico. Para este caso, se estableció un benchmarking como ABB para conocer el desempeño de los indicadores más destacados de los procesos logísticos del sector en que nos movemos. Esta metodología es un proceso útil para obtener el impulso requerido para realizar cambios y mejoras.

6.6.1. ABB

“ABB es líder en la fabricación de transformadores y prestación de servicios relacionados, está certificada bajo los lineamientos de las normas ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 Y BASC, que le permite ofrecer a sus clientes transformadores y servicios con los mejores estándares de calidad, respetando el medio ambiente y trabajando de manera segura para sus empleados, visitantes y contratistas” (ABB, 2012).

En cuanto a su logística de almacenamiento e inventarios, ABB cuenta con una Codificación tipo Run-length encoding, ésta es una forma muy simple de compresión de datos en la que secuencias de datos con el mismo valor consecutivas son almacenadas como un único valor más su recuento. Esto es más útil en datos que contienen muchas de estas "secuencias"; por ejemplo, gráficos sencillos con áreas de color plano, como iconos y logotipos.

12B1N12B3N24B1N14B

Interpretado esto como 12 letras B, 1 letra N, 12 letras B, 3 letras N, etc. El código run-length representa el original de 67 caracteres en tan sólo 16. Esta codificación traducida a binario, cuyo principio es el mismo, se utiliza para el almacenamiento. (Salomon, 2007, 22)

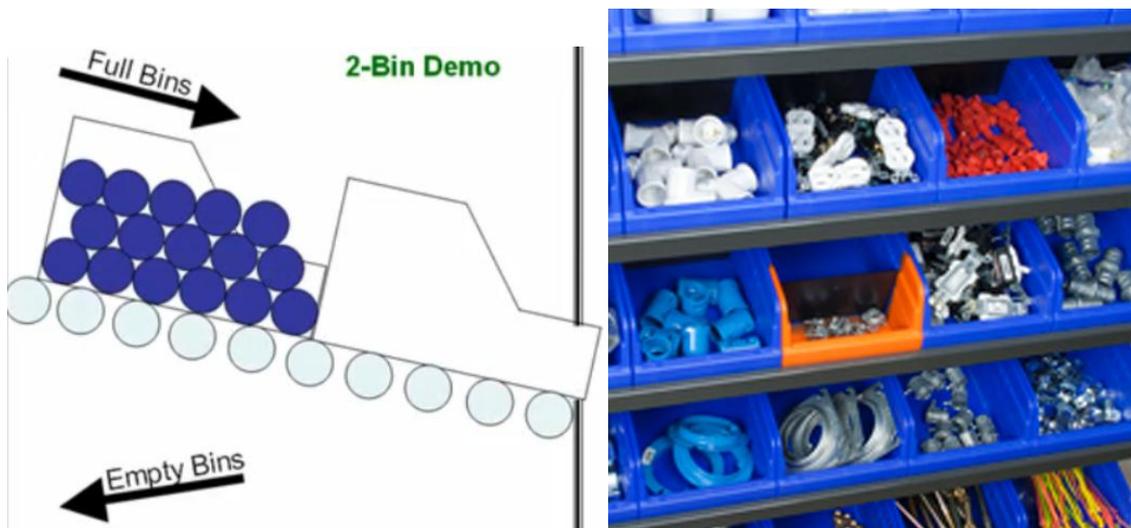
El almacenamiento se realiza por familias con características semejantes, asignándoles un código, donde la primera letra representa el tipo de familia de la que forma parte, por ejemplo la familia de los alambres comienza por la letra A, tornillos por la letra T, etc.

Igualmente se utiliza el sistema de la filosofía japonesa de Kanban- two bin system (sistema de dos cocas) que va de la mano con el sistema JIT explicado anteriormente, este se refiere a un sistema donde se utilizan dos cocas o recipientes azul y rojo. Como lo afirma Gros y McInnis (2003, 145): “estos

recipientes contienen la misma cantidad de artículos y se encuentran unos detrás de otro en un armario o estantería. La azul es para el suministro inmediato y la roja es para la reserva. Cuando el recipiente azul está vacío, el recipiente rojo se utiliza”.

“El recipiente rojo se convierte en la bandeja de consumo. Los contenedores vacíos se envían para la reposición periódica. Una vez que los contenedores de repuesto llegan de nuevo a su almacén se utilizan como fuente de reserva hasta que la bandeja de consumo esté vacía, y entonces el ciclo comienza de nuevo. Este sistema es sencillo y muy visual, permitiendo así un fácil y óptimo manejo” (Gros y McInnis, 2003, 145).

Ilustración 9. Sistema two bin



FUENTE: <http://www.svtuition.org>

Ilustración 10.Sistema two bin en ABB



Fuente: Tomado de ABB

La codificación del stock en ABB se realiza en placas de acero inoxidable, con un sistema de electro erosionado el cual le proporciona un bajo relieve en la escritura, estas placas cuentan con un imán para facilitar los cambios en la ubicación del stock del mismo.

Ilustración 11. Codificación del stock en ABB



Fuente: Tomado de ABB

7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PLANEADAS

La presente tabla muestra el cronograma de actividades a realizar en un mediano plazo en la empresa RG Distribuciones, implementando un sistema logístico adecuado de abastecimiento, almacenamiento y distribución tanto a nivel interno como externo, con el fin de que dichas estrategias reflejen un resultado óptimo en el mediano y largo plazo, mediante un buen sistema de información que permita medir las diferentes etapas del proceso logístico.

| ACTIVIDADES | FEBRERO | | MARZO | | | | ABRIL | | | | MAYO | | | | JUNIO | | | | JULIO | |
|--|---------|----|-------|----|----|----|-------|----|----|----|------|----|----|----|-------|----|----|----|-------|----|
| | 3° | 4° | 1° | 2° | 3° | 4° | 1° | 2° | 3° | 4° | 1° | 2° | 3° | 4° | 1° | 2° | 3° | 4° | 1° | 2° |
| Identificación del área problema. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Investigación y obtención de información. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Benchmarking | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Análisis del sistema a desarrollar. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elaboración del plan de operación. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Construcción de un sistema logístico viable. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desarrollo y aplicación del proyecto. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

8. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

| ACTIVIDADES | FEBRERO | | MARZO | | | | ABRIL | | | | MAYO | | | | JUNIO | | | | JULIO | |
|---|---------|----|-------|----|----|----|-------|----|----|----|------|----|----|----|-------|----|----|----|-------|----|
| | 3° | 4° | 1° | 2° | 3° | 4° | 1° | 2° | 3° | 4° | 1° | 2° | 3° | 4° | 1° | 2° | 3° | 4° | 1° | 2° |
| Intervención de la normatividad en bodega | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elaboración de diagrama de bodega | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Verificación de cartas de navegación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Benchmarking | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Reunión con junta directiva de la empresa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Codificación de artículos y actualización de cartas de navegación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

9. CONCLUSIONES

1. La logística genera planificación, operación y control en los diferentes procesos dentro de la organización y en los procesos externos que se escapan de su control inmediato. Donde su objetivo primordial es lograr el costo mínimo y el mínimo inventario en la cadena de abastecimiento, logrando así principios de tiempo, costo y calidad; en el momento de efectuar la administración y control sobre toda la cadena de abastecimiento de insumos, partes y piezas, la misma distribución física y eventualmente los procesos logísticos de servicio de reversa. Es por ello que el establecimiento de procesos y utilización de herramientas logísticas no deben verse como un costo, sino como una inversión y una importante herramienta competitiva para aumentar la rentabilidad de la empresa.

Esta necesidad de una visión integradora que ofrece la logística, como fenómeno global, ha tomado mayor auge en los últimos años y se puede incorporar tanto en empresas grandes como para las medianas empresas.

2. Existe una serie de herramientas logísticas que pueden asistir en una mezcla adecuada a cada operación. Cada una de ellas podrá ser aplicada en función de los factores disponibles y deseados en cada escenario donde el proceso logístico se desarrolle. Estas herramientas son el sistema Just In Time, el método de Wilson, el intercambio electrónico de datos, planificación de abastecimiento y el manejo de los costos de inventario.
3. La logística en la empresa RG Distribuciones no se toma como se definió en el marco teórico con el concepto de sistema, desde el proveedor hasta el cliente, sino que se tiene una concepción equivocada de la misma, donde la logística solo se centra en la distribución del producto final, bien sea a minoristas o consumidor; existe una separación entre la logística de abastecimiento y el flujo de materiales.
4. El tener en cuenta las variables planteadas durante la revisión teórica de la logística y llevarlas a medir en la empresa analizada, permitió reconocer cuales son las formas de cómo se gestiona la cadena de abastecimiento, con lo cual se pudo concluir las necesidades planteadas en la investigación. Pues aunque la empresa RG Distribuciones hace uso de la gestión logística, no tiene una buena estructura ni un sistema adecuado para lograr que esta funcione como debería, ya que por un

lado se encuentran separadas las funciones de la organización como compras, producción y ventas, y por el otro no se tiene un modelo de gestión explícito y se trabaja según el ritmo necesario del momento.

5. El modelo de gestión logística que se propone, establece una base como herramienta de soporte para la empresa en su objetivo de crear ventaja competitiva desde el mismo momento del abastecimiento de los insumos, ya que sus características de enfoque sistémico, poca complejidad y generador de integración de las áreas de la empresa desde la gerencia, fortalecen y vuelven sostenida dicha ventaja.
6. La colaboración de las empresas como objeto de benchmarking en este trabajo, ayudó mucho en el desarrollo final del modelo, ya que fueron abiertos con la información y estuvieron dispuestos a ayudar en los aspectos necesarios.

10.RECOMENDACIONES

- Para el almacenamiento se recomienda una combinación de estratificación de inventario y agrupación por familias, en este caso por marcas, ya que así se encuentra ubicado.

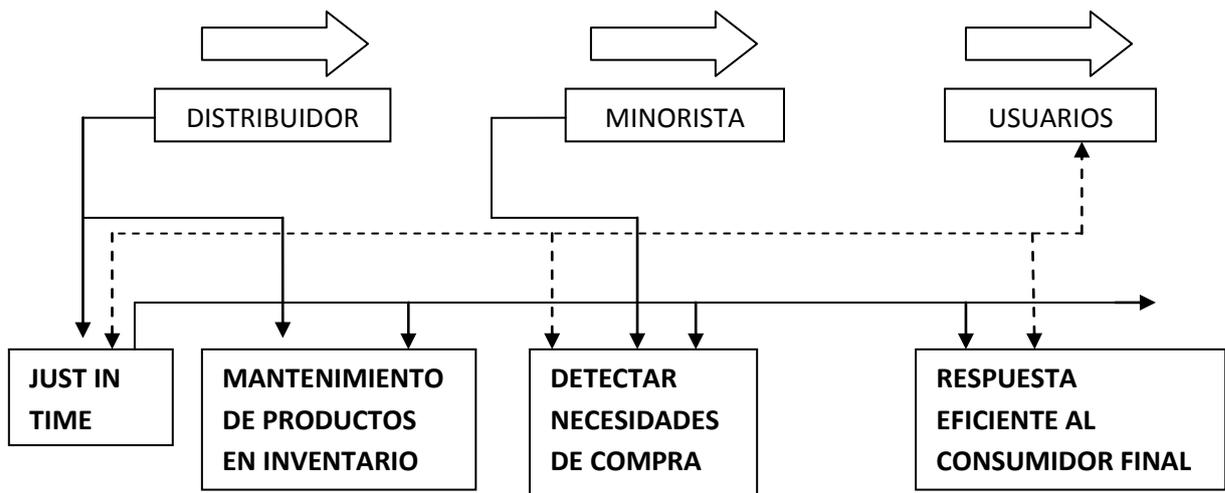
A→ Mayor rotación

B→ Mediana rotación

C→ Baja rotación

Para el Stock menudo sería adecuado implementar el sistema two bin, para mayor organización en su almacenamiento y fácil acceso. Igualmente diseñar placas, las cuales permita ganar tiempo en la ubicación de cada stock.

- Adoptar los principios de JIT, ya que mediante esta herramienta se tiende a hacer pedidos de aquello que se ha vendido, buscando la eliminación o evitar sobrantes, stocks no vendidos, etcétera.
- Adoptar un conjunto de acciones vinculadas al mantenimiento de productos en inventario, ya que su impacto sobre los costos logísticos es significativo y cualquier optimización vinculada a él aporta importantes montos de incremento de resultados y reducción de costos totales. Este buen conjunto de acciones conlleva a una ágil detección de necesidades de compra y a una respuesta eficiente al consumidor final.



Fuente: Elaboración propia

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ACERO E, Manuel. *Administración de la cadena de suministros*, Diario de la República, Series de Gerencia Empresarial, Bogotá, 2003. 310 p.

ESCUDERO S, Maria José; CLAR B, Federico; ESCRIVA M, Joan. *Operaciones de almacenaje: Guía didáctica*. España: Editorial Mcgraw-Hill, 2006.

GROS, Jhon M; MCLNNIS Kenneth. *Kanban made simple: demystifying and applying Toyota's legendary manufacturing process, Volume 1*. New York: Editorial Amacom, 2003, 259pag.

Muller, Max. *Fundamentos de administración de inventarios*. Trad. Efraín Sánchez. Bogotá: editorial norma, 2004. 246p.

Stock, James; Lambert, Douglas. *Strategic logistics management*. Boston: Editorial McGraw-Hill, 2001. 872 p.

SALOMON, David. *Data compression: the complete reference*. New York: Editorial Springer, 2007, 1092 p.

[Http://:www.abb.com.co](http://www.abb.com.co), visita a ABB

ANEXOS

ANEXO A. Diagrama de bodega RG Distribuciones S.A

