

# UNIVERSIDAD APEC



## Escuela de Graduados

Monografía para Optar por el Título de:  
**Maestría en Gerencia y Productividad**

**“Sistema de Localización ABC y  
Lectores Código de Barras en el Inventario de  
la Empresa Farmacéutica Productos Éticos”**

### **Sustentante:**

Karina A. Ynoa Pujols                      1993-0236

### **Asesora:**

Lic. Ivelisse Zorob Avila

**Santo Domingo, D. N.**

**Agosto 2012**

## RESUMEN

La investigación que se presenta a continuación es en relación a la propuesta de la mejora de procesos y a la implementación de nuevos procesos en el sistema de inventario y cadena de suministro como lo es la localización de los inventarios, clasificación e implementación de los códigos de barras. En el primer capítulo se analiza el proceso de inventario y los controles y procesos que se encuentran ligados a este. En el segundo capítulo se reseña los puntos más importantes para conocimiento de los elementos implicados en el proceso del sistema propuesto de la localización de los inventarios, clasificación ABC y sobre los códigos de barras, de ahí se partió para que de acuerdo al tipo de negocio cual es la mejor herramienta a implementar en la empresa dentro de los diferentes modelos y criterios propuesto. El capítulo tres se realiza el levantamiento del proceso actual, se realizan las recomendaciones de cuál es el mejor sistema de localización y el que mejor se adapta a la empresa es el combinado(fijo y aleatorio). Se realizó la clasificación ABC de los productos y se graficó. Para el caso de los códigos de barras la empresa recibe los productos con esta codificación de origen por lo que se ahorra el etiquetado de los productos y solo es implementar el sistema. En este capítulo se explican las ventajas y desventajas de cada sistema.

# INDICE

<b>RESUMEN.....</b>	<b>II</b>
<b>INDICE TABLAS.....</b>	<b>IV</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>V</b>
<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>VI</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I EL PROCESO DE INVENTARIO EN UNA EMPRESA FARMACEUTICA</b>	
1.1 Conceptualización de los inventarios.....	5
1.2 La gestión de los inventarios en la organización.....	8
1.3 Control de los inventarios.....	11
<b>CAPÍTULO II LOCALIZACIÓN, CLASIFICACIÓN DE LOS INVENTARIOS Y CÓDIGO DE BARRAS</b>	
2.1 Localización de los inventarios.....	17
2.2 Requisitos para la clasificación ABC de los inventarios.....	22
2.3 Importancia de la implementación del sistema del código de barra.....	25
<b>CAPÍTULO III ANÁLISIS DEL PROCESO DE MANEJO DE INVENTARIO EN LA EMPRESA FARMACEÚTICA PRODUCTOS ETICOS.</b>	
3.1 Generalidades de la empresa.....	30
3.2 Condiciones previas al diseño del sistema propuesto.....	34
3.2.1 Trabajar pedidos en el sistema.....	39
3.3 Propuesta para el manejo de los inventarios.....	43
3.3.1 clasificación ABC de los inventarios.....	44
3.3.2 Localización de los inventarios.....	45
3.3.3 Implementación códigos de barras.....	47
3.4 Ventajas y desventajas del sistema propuesto.....	48
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>51</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>53</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>54</b>

## INDICE DE TABLAS:

Tabla No. 1: Organigrama de la empresa .....	33
Tabla No. 2: Flujograma proceso Recepción de mercancía .....	38
Tabla No.3: Clasificación ABC delos inventaros.....	45
Tabla No. 4: Organización física del inventario .....	46

## **AGRADECIMIENTOS**

**A mi Dios:** Por acompañarme siempre y apoyarme. Cada uno de mis logros están dedicados a Él porque siempre me guía y todo lo que hoy soy y he logrado ha sido gracias a mi Dios.

**A mis compañeros de estudios:** en especial a Frank Feliz, Claudia Lorenzo y María Feliz porque me motivaron siempre.

A mi grupo de batalla que me acogió y Alis Feliz, Elisa Reinoso y Ramón Grullón gracias por su apoyo y por los conocimientos compartidos.

**A la profesora IvelisseZorob:** gracias por la comprensión y paciencia brindada en este trabajo.

## **DEDICATORIAS**

Este trabajo de investigación se lo dedico a mi madre que siempre me ha motivado a estudiar; es el mejor legado que me ha brindado. Gracias por acompañarme siempre y apoyarme en cada uno de mis proyectos.

# INTRODUCCION

Este trabajo trata sobre la automatización del proceso de inventario, implementación del sistema ABC de localización y lectores código de barra de la empresa farmacéutica Productos Eticos”

La dirección de un negocio requiere de un excelente sistema de planeación, gran parte del aumento registrado en la productividad en tiempos recientes se debe a la aplicación de la tecnología en las operaciones diarias.

Conocer los procesos de la empresa y cómo estos funcionan es muy importante y esencial comprender cómo funcionan los procesos para poder asegurar la competitividad de una compañía.

La implementación del sistema propuesto busca agilizar los procesos del manejo de los inventarios y reforzar el proceso de salvaguarda de este preciado activo. Los inventarios significan dinero para la empresa y una mala gestión en el manejo conlleva situaciones difíciles a la empresa.

Dado a la importancia de los inventarios las empresas han encontrado incosteable el llevar un control estricto de todos sus materiales y productos terminados...

El costoso tiempo y esfuerzo que implica el controlar las existencias y establecer logísticamente las políticas de reabastecimiento, los dedican dichas compañía únicamente a una pequeña porción del total de los renglones del inventario, que engloban la mayor parte del valor total en dinero que suma el inventario.

La administración de inventarios es un proceso que requiere información constante es por esto que los sistemas para su control y manejo requiere de organización y tecnología constante.

En este trabajo se muestran las mejoras que pueden obtenerse con las localizaciones de los inventarios, una buena clasificación de los productos por sus categorías y utilizar el sistema de código de barras para agilizar los procesos y evitar los errores humanos.

La estrategia a implementar se busca solucionar una problemática que presenta la empresa, se mencionará parte de las situaciones que viene presentando en el manejo de los inventarios.

El sistema de localización que se propone se podrá tener una visión amplia de lugar en dónde se encuentra cada unidad, esto es porque la organización de los almacenes es vital para un buen control en los inventarios, pero se debe tomar en cuenta los costos de implementación de los controles Vs. Los beneficios que derivarán los controles propuestos.

Con el método ABC se busca implementar una política de codificación para que de esta manera sirva como base para la planificación de los pedidos y reaprovisionamiento oportuno.

Este trabajo se desarrolla en una estructura de tres capítulos, en el primer capítulo se explica las generalidades del proceso de inventario explicando su importancia, cómo se clasifican, la administración y el control que se debe llevar en su manejo. En el capítulo dos se muestran las características de cada uno de los sistemas propuestos y la definición de cómo funciona cada sistema y los diferentes modelos que presenta tanto la localización, el sistema ABC y el código de barras.

El capítulo tres presenta las generalidades de la empresa y la temática del problema el cual fue la base para el objetivo de nuestro estudio y se puntualizaron las condiciones previas que presenta la empresa con el manejo actual del inventario, en este mismo capítulo muestra cuales son los sistemas propuestos de la localización, clasificación ABC recomendada y el sistema de código de barras que se adapta al tipo de operaciones.

La base primordial para realizar esta monografía lo constituyeron los diferentes libros de textos y reglamentos relacionados con el objeto de estudio. Como método para el desarrollo de la investigación se utilizará el método analítico porque este nos permitirá conocer los diferentes elementos que componen la administración del inventario de la empresa y así conocer cómo se llevan los procesos.

El método descriptivo se aplica para llegar a conocer las situaciones predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, procesos, etc. analizando estos de manera cuantitativa y cualitativa.

Y por último se aplicó el método explicativo se buscarán los porqués relacionando las causas y efectos, para de esta forma descartar y proponer los factores que intervienen dentro del proceso de investigación, para de esta forma obtener los mejores resultados de la implementación propuesta.

**CAPITULO I**  
**EL PROCESO DE INVENTARIO EN UNA EMPRESA**  
**FARMACEUTICA**

## 1.1 Conceptualización de los inventarios

Todas las organizaciones mantienen inventarios. Los inventarios de una compañía están constituidos por sus materias primas, sus productos en proceso, los suministros que utiliza en sus operaciones y los productos terminados que se almacenan para usos futuros del cual se espere genere un beneficio a la empresa.

Los inventarios son acumulaciones de recursos económicos en forma de materias primas, provisiones, componentes, trabajo en proceso y productos terminados que aparecen en numerosos puntos a lo largo del proceso del canal de producción y logística de una empresa. (Ballou, 2004)

Los inventarios son importantes para todo tipo de organizaciones y sus empleados porque afectan en gran medida las operaciones cotidianas en donde se cuentan, pagan y gestionan las operaciones para satisfacer a los clientes.

En las empresas de venta de productos farmacéuticos el inventario es uno de los principales rubros financieros con los que cuenta, es por esto que su cuantificación correcta es muy importante, debido a que constituye parte de su patrimonio.

La gestión adecuada de los inventarios requiere una coordinación entre los departamentos de ventas, compras, producción y finanzas, por lo que una falta de coordinación entre estos departamentos puede causar la existencia de pronósticos deficientes o conducir al fracaso financiero.

Dado a lo anterior es que en las empresas manufactureras o de ventas de productos principalmente farmacéuticos tienen fuertes presiones para mantener niveles de inventarios bajos y en algunas ocasiones altos.

La labor primordial de la persona encargada de los inventarios consiste en equilibrar las ventajas y desventajas tanto de los inventarios altos como bajos y de esta forma encontrar el justo medio entre estos niveles.

La razón de mantener inventarios bajos es que el inventario representa una inversión monetaria, como tal la empresa incurre en un costo de oportunidad, que se denomina costo de capital. El cual es originado por el valor monetario que se encuentra inmovilizado en el inventario y que podría utilizarse para otros propósitos.

El costo del manejo de los inventarios es la suma del costo de capital más los costos variables que se pagan por tener artículos a la mano como son: los costos de almacenamiento, impuestos, seguros, mermas y destrucciones de inventarios. Cuando estos componentes cambian según el nivel de inventario lo mismo sucede con el costo de mantenerlo.(Krajewsky, Ritzman, & Malhotra, 2008).

De la misma forma que es importante mantener niveles de inventarios bajos también existen presiones para mantenerlos altos, esto es debido básicamente a lo siguiente:

1. **Servicio al cliente:** La creación de inventarios acelera las entregas y mejora la puntualidad en el reparto.
2. **Costos por hacer pedidos:** El costo de preparar una orden de compra para un proveedor, o una orden de pedido.
3. **Costos de preparación:** Es el que implica la mano de obra y el tiempo requerido para ejecutar las modificaciones.
4. **Utilización de mano de obra y equipos:** Con la creación de más inventarios la gerencia puede incrementar la productividad de la mano de obra y la utilización de las instalaciones.
5. **Costos de transportes:** Reducción de los costos de transportación, minimizando realizar embarques urgentes que encarecen las operaciones, es

decir por lo general se recibe el transporte vía marítima y los urgentes se reciben vía aérea el cual es más costoso.

6. **Pagos a proveedores:** Se reducen el total de pagos por mantener inventarios altos y también pueden conseguirse mejores precios por compra en volumen por la economía en escala.

Entre las razones más importantes para constituir y mantener un inventario se encuentran: (Muller, 2004)

- ❖ **Capacidad de predicción:** Con el fin de planear la capacidad y establecer un cronograma de producción, es necesario controlar cuánta materia prima se requiere, cuánto ensamblaje, etc., debe existir un equilibrio entre lo que se necesita y entre lo que se procesa
- ❖ **Fluctuaciones en la demanda:** Una reserva a la mano de inventario supone protección.
- ❖ **Inestabilidad en el suministro:** protege la falta de confiabilidad de los proveedores o cuando escasea un artículo que es difícil asegurar una provisión constante.
- ❖ **Protección de precios:** una compra acertada de los inventarios ayuda a amortiguar el impacto de inflación en los costos.
- ❖ **Descuento por cantidad:** con frecuencia se ofrecen descuentos cuando se compra en cantidades grandes en lugar de pequeñas.
- ❖ **Menores costos de pedidos:** si se compra una cantidad mayor de un artículo, pero con menor frecuencia, los costos de los pedidos son menores que si se compra en pequeñas cantidades.

Paradójicamente a pesar que los inventarios son importantes existen argumentos en contra de los mismos. Se dice que tener existencias excesivas es mucho más defendible de la crítica que cortar suministros. La parte principal

de los costos de manejo de inventario es de naturaleza de costo de oportunidad, y por lo tanto, no se identifica en los informes normales de contabilidad. La crítica puede merecerse cuando los niveles de inventarios han sido demasiados altos para un apoyo razonable de las operaciones.

Los inventarios son considerados como pérdidas porque absorben el capital que podría estar disponible para mejor uso en otra manera, como mejorar la productividad o la competitividad. Estos no contribuyen con ningún valor directo a los productos de la empresa aunque almacenan valor.

Otro argumento es que pueden enmascarar problemas de calidad, se reducen los inventarios existentes para proteger la inversión de capital ya que la corrección de problemas de calidad suele ser lento.

## **1.2 La gestión de los inventarios en la organización**

Los inventarios requieren inversión de fondos, lo mismo que la compra de maquinarias y equipos nuevos. Es por esto que constituye uno de los principales activos corrientes para las empresas. El dinero invertido en el inventario no está disponible para invertirlo en otras cosas; por lo tanto, los inventarios representan una sangría de flujos de efectivo de una organización. No obstante las empresas entienden que la disponibilidad de los productos es un punto clave de las ventas en muchos mercados y absolutamente crítica en muchos más. (Krajewsky, Ritzman, & Malhotra, 2008).

Si fuera posible, las empresas no tendrían ningún inventario dado a que mientras los productos se encuentran en el almacén no generan rendimientos y deben ser financiados, no obstante las empresas consideran necesario mantener algún tipo de inventario, esto es debido a:

1. La demanda no se puede pronosticar con certeza
2. Se requiere de cierto tiempo para convertir un producto de tal forma que se pueda vender

3. De la misma forma que los inventarios excesivos son costosos para la empresa, de igual forma lo es los inventarios insuficientes.

De acuerdo al tipo de inventario existen procesos para controlarlos, un detalle de los diferentes tipos de inventarios es el siguiente:

**1. Inventario de materia Prima:** incluye los nuevos artículos de inventarios que se le compra a los proveedores, es el material que compra una empresa para transformarlo en productos terminados destinados a ser vendidos.

**2. Inventario de producción en proceso:** se refiere a los artículos del inventario que se encuentran en diversas etapas del proceso de producción.

**3. Inventario productos terminados:** representa aquellos artículos que están listos para la venta, los cuales aseguran surtir los pedidos una vez son solicitados por los clientes.

**4. Suministros (artículos de consumo):** son artículos utilizables en la producción o fuera de esta, pero no conforman la parte integral del producto, como por ejemplo lubricantes para las máquinas, elementos de empaque, etc.

Los gerentes con la finalidad de eficientizar la administración de los inventarios crean tácticas para reducir los inventarios y manejarlos de una forma más rentable. Algunas de las tácticas utilizadas por los gerentes son:

**1. Inventario de ciclo:** este consiste en reducir el tamaño del lote, esto apalanca los niveles de inventarios aplicando estrategias como son los métodos para reducir los costos de colocar pedidos.

**2. Inventario de seguridad:** Para evitar problemas en el servicio al cliente y ahorrarse costos, las empresas mantienen un inventario de seguridad el cual es excelente porque protege contra la incertidumbre de la demanda, el tiempo de espera y los cambios de abastecimientos. Para crear inventarios de seguridad las empresas realizan un pedido para que sea entregado en una fecha anterior en la cual habitualmente se necesitará el artículo.

**3. Inventario de previsión:** es el que utilizan las empresas para absorber las irregularidades que se presentan a menudo en las demandas y ofertas. Las demandas estacionales predecibles se prestan para utilizar los inventarios de previsión. Es útil también en el caso de que surja escases temporal o algún problema con los proveedores.

**4. Inventario en tránsito:** es el inventario que se mueve de un punto a otro. Los materiales se mueven de los proveedores a las plantas, en la planta de un proceso de fabricación a otro y de la planta a un centro de distribución. El inventario en tránsito está compuesto por los pedidos que se han colocado pero que todavía no se han recibido.

La meta primordial de la administración de los inventarios es proporcionar inventarios necesarios para sostener las operaciones en el más bajo costo posible. Por lo que mantener los niveles óptimos de inventarios es identificar los costos que intervienen en su compra, mantenimiento y posteriormente en qué punto se minimizan los costos.

Los costos de los inventarios se clasifican en tres categorías: (Besley, 2000)

**1. Las que están asociadas al mantenimiento:**

Son las que incluyen todos los gastos relacionados con el hecho de tener un inventario, tales como la renta de almacén, seguros, etc.

**2. Las relacionadas con el ordenamiento y la recepción de inventario:**son las relacionadas con la colocación y recepción de un pedido para compra de nuevos inventarios.

**3. Las relativas a los faltantes de inventario:**

Son los costos relacionados con los faltantes lo que conlleva disminución de las ventas por falta de inventario, compras urgentes más costosas y clientes insatisfechos por los faltantes lo que traerá pedidos en espera hasta tanto

lleguen los productos tomando el riesgo de que los clientes compren a la competencia.

### **1.3 Control de los Inventarios**

La importancia en el control de los inventarios desempeña varias funciones la cual aporta una gran flexibilidad a las operaciones de una empresa.

Dentro de la importancia del control de los inventarios están:

- Función de desacoplamiento de la producción y almacenes
- Almacenamiento de recursos
- Hacer frente a una oferta o demandas irregulares
- Descuento por cantidad
- Evitar escases o excesos

El objetivo del control del inventario es balancear los costes de mantenimiento de inventarios y la calidad del servicio al cliente.

Los sistemas de control de inventario independientemente del método lo que buscan es responder a las grandes preguntas de cuándo debe hacerse un pedido y qué cantidad debe pedirse. Un buen sistema de control de inventarios responde ambas preguntas.

Cuando se relaciona un sistema de control de inventario para un pedido particular, el carácter de las demandas impuestas sobre los artículos del inventario es un factor crucial.

Controlar los niveles de inventarios y la existencia es muy importante no obstante la gerencia está más interesada en la cantidad de dinero total destinada a los inventarios y a los niveles de servicios de diferentes grupos de productos que en el control de los artículos individuales.

Existen varias formas y manera de controlar a nivel general de los inventarios tanto a nivel administrativo o de logística como contable. A nivel general se encuentran:

- **Máximo:** es la mayor cantidad autorizada de un producto o referencia dentro de un plan de control de los inventarios
- **Punto de pedido:** aquel nivel de inventarios que garantice el cumplimiento de los compromisos con los clientes durante el plazo de reposición y evitar las roturas de stock.
- **Mínimo:** es la menor cantidad planificada de un producto o referencia en existencia antes de que entre un nuevo pedido.
- **Seguridad:** cantidad planificada para mantener en inventario un producto con el objeto de cubrir fluctuaciones en la demanda o en la entrega del mismo.

Dentro de los controles de los inventarios es muy importante la filosofía del manejo para el control de las cantidades, el cual se desarrolla en dos actividades básicas:

1. **Método de demanda:** el cual vela por cada punto de las existencias. Este pronóstico de la demanda y la determinación de las cantidades se realiza tomando en consideración solo las condiciones locales en el aspecto físico.

En el método de demanda se controla a través de pedido único que son los productos perecederos o su demanda es única, como es el caso de los vegetales en los supermercados.

Si la demanda es continua se controla a través de reabastecimiento instantáneo, este control se realiza tomando en consideración la cantidad que se utilizará para el reaprovisionamiento y la frecuencia de reaprovisionamiento del inventario.

**2. El método de incremento:** es cuando las decisiones sobre cada inventario se hace de manera independiente, el tamaño de los pedidos no necesariamente estarán coordinados con los tamaños de los lotes de producción, este se realiza básicamente en base a las cantidades proyectadas.

Este método es apropiado cuando las cantidades de producción o de compra exceden los requerimientos a corto plazo de los inventarios a los que tienen que enviarse dichas cantidades. Si estas cantidades no pueden ser almacenadas en el lugar de la producción por falta de espacio o por cualquier otra razón entonces debe asignarse a los puntos de abastecimientos esperando que de alguna manera tenga un buen sentido económico.

También este método es razonable para el control de los inventarios en donde la producción o la compra es la fuerza dominante en el momento de determinar las cantidades de reaprovisionamiento.

Dentro de los controles neurálgicos contables del inventario están:

- Los métodos de contabilización para el control de registro
- Los métodos de valuación para el control del registro de los movimientos
- cálculo del valor de los inventarios

Un detalle de cada uno de estos controles es el siguiente:

**En el método de contabilización están:**

- **Método de inventario continuo:** para cada producto se van anotando en un registro los ingresos y salidas de mercancías que se operan cada momento. Es una herramienta básica para la planificación del proceso de fabricación, pedidos y ventas de productos.

- **Método de inventario físico o periódico:** es un recuento (cantidad, tipo, peso, medida, etc.) en un momento dado de todas las mercancías que posee la empresa para sus operaciones.

**En el método de valuación de los inventarios se encuentran:**

- **Primero que entra primero que sale (PEPS)(FIFO):** Este método presume que las primeras mercancías adquiridas son las primeras que se utilizan o se venden, independientemente del momento real de su utilización y venta.

- **Costo Promedio:** este método identifica el valor del inventario y el costo de las mercancías vendidas mediante el cálculo del costo unitario promedio de todas las mercancías disponibles para la venta en un periodo de tiempo determinado.

**Cálculo del valor del inventario:** que no es más que el valor de la mercancía que no se venden y está representado en los balances de la empresa por la cifra del inventario final el cual se calcula: Inventario inicial+compras-costos mercancía vendida.

Cuando no se tiene un eficiente control de los inventarios los síntomas de estas deficiencias se reflejan dentro de los procesos relacionados con el mismo, dentro de estas deficiencias se encuentran:

- Incapacidad de satisfacer las entregas en cantidad o a tiempo.
- Altos niveles de inventarios y al mismo tiempo muchas órdenes pendientes por despachar.
- Reclamos de clientes internos y externos
- Cambios frecuentes, paradas y baja productividad en producción debido a la falta de materiales.
- Falta de espacio en los almacenes
- Considerables diferencias en los inventarios y pérdida de dinero en ajustes.
- Grandes cantidades de productos dañados y obsoletos.

En lo que se refiere a la cadena de suministros es un tema importante en los negocios actuales, porque la idea consiste en aplicar un enfoque de sistema total para manejar todo el flujo de información como son los materiales y servicios de los proveedores a través de fábricas y bodegas y el usuario final.

Se define la cadena de suministros como la red de materiales, servicios y flujos de información que vincula los procesos de relaciones con los clientes, surtido de pedidos y relaciones con los proveedores de una empresa con los procesos de sus proveedores y clientes. (Krajewsky, Ritzman, & Malhotra, 2008)

La importancia de la cadena de suministros es que hoy en día muchas empresas logran una ventaja competitiva con su forma de manejar y configurar sus operaciones. Una de las perspectivas de la cadena de suministro es que centra la posición de los inventarios en el sistema.

Las cadenas de suministros eficientes son las que emplean estrategias dirigidas a crear la eficiencia de costos más alta. Para lograr estas eficiencias, es necesario eliminar las actividades que no agregan valor o aquellas que encarecen las operaciones, para esto se busca economía de escala, manejar técnicas de optimización para aprovechar al máximo la producción y la distribución, además de establecer vínculos de información para garantizar la transmisión de información más eficiente, precisa y efectiva.

Las cadenas de suministro que son ágiles utilizan la estrategia de ser responsivas y flexibles ante las necesidades de los clientes, mientras comparten los riesgos de escases o interrupción del suministro al unir sus inventarios y recursos. Son ágiles porque tienen la habilidad de responder a las demandas cambiantes, diversas e impredecibles de los clientes, al mismo tiempo que minimizan los riesgos de interrupciones en el suministro.

**CAPITULO II**  
**LOCALIZACION, CLASIFICACION ABC DE LOS**  
**INVENTARIOS Y CODIGO DE BARRAS**

## 2.1 Localización de los inventarios

El propósito de un sistema de localización de materiales es la creación de procedimientos que permitan seguir el movimiento de los productos dentro de las instalaciones. (Muller, 2004).

Toda compañía dispone de una cantidad limitada de espacio para el almacenamiento de existencias. Algunos sistemas de localización utilizan el espacio de manera más eficaz que otros. Al elegir el sistema de localización, debe pensarse con cuidado en cuánto espacio se va a requerir.

Los objetivos del sistema de localización son:

- Proveer el adecuado servicio a los clientes
- Disponer de información de la ubicación de los productos
- Minimizar los esfuerzos en la recepción
- Almacenaje y salida de productos

Los sistemas más comunes son los de memoria fija y aleatorios y también puede ser combinando los dos sistemas.

Al considerar qué sistema de localización funcionará mejor se debe de maximizar una serie de factores que pueden resultar difícil pero no imposible, conjugar todos al mismo tiempo para obtener éxito en este proceso, un detalle de estos factores son:

- Uso del espacio
- Uso del equipo
- Uso de la mano de obra
- Accesibilidad a todos los artículos
- Protección contra daños
- Facilidad para localizar los artículos
- Flexibilidad
- Reducción de costos administrativos

Entre los diferentes sistemas de localización que serán explicados están:

- Sistema de memoria fija
- Sistema de localización fija
- Sistema de localización de zonificación
- Sistema de localización aleatoria
- Sistema combinado

El **sistema de memoria fija** depende exclusivamente de la recordación humana, esto es cuando una persona dice “creo que está allí”.

Los fundamentos de este sistema de localización son la simplicidad, la relativa ausencia del papeleo y digitación de datos y la utilización máxima de todo el espacio disponible dado a que nada tiene un lugar fijo. Los sistemas de memoria dependen directamente de las personas y solamente son funcionales si coexisten varias o todas las condiciones siguientes:

- Los lugares de almacenamiento son de número y tamaño limitado.
- La variedad de los artículos almacenados en cada sitio es limitada
- El tamaño, forma o conversión de las unidades permite una identificación visual.
- Solo uno o un número limitado de empleados trabajan en el área de almacenamiento y no tienen deberes que les exija ausentarse del área.
- No hay mucho movimiento de existencias.

Los factores a favor del sistema de memoria son los siguientes:

- Fácil de entender
- Exige poco o ningún seguimiento ya sea en físico o a través del sistema
- Plena utilización del espacio
- No exige asignar ningún lugar de almacenamiento e identificador

Los factores negativos de este sistema son:

- La capacidad de la organización para operar depende en gran medida de la memoria, salud y la disponibilidad de un solo individuo o grupo de personas.

- La precisión se afecta en forma significativa en inmediata cuando se producen cambios
- Artículo que se olvida queda perdido para el sistema.

En el **sistema de localización fijapuros**, cada artículo tiene su lugar y nada más puede ocuparlo. Algunos sistemas fijos no puros, permite que se asigne el mismo lugar a dos o más artículos, pero solo esos artículos se almacenan en ese espacio. En lo que respecta al impacto sobre el espacio físico del sistema de localización fija es si una unidad de existencia se almacena en grandes cantidades, puede tener dos o más sitios de almacenamiento, estos son los únicos lugares donde puede estar localizado el artículo. Es dado a esto que los sistemas de localización fija exige grandes cantidades de espacios dado al efecto en forma de panel para organizar los artículos y al planteamiento basado en la mayor cantidad de un artículo que se encontrará en las instalaciones en un momento dado.

El efecto panel es la condición de almacenaje en la cual existe espacio disponible pero no se utiliza plenamente debido a la forma del producto, productos sobrantes, normas del sistema de localización y la mala administración doméstica.

Las ventajas de la localización fija son:

- Reduce el tiempo de capacitación de empleados nuevos
- Simplifica y acelera tanto la recepción como el reabastecimiento de existencias, por cuanto es posible generan instrucciones predeterminadas para ubicar los artículos.
- Permite trazar una ruta controlada a los encargados de realizar las órdenes.
- Permite situar los productos cerca del punto de su uso final.
- Permite situar los productos en la ubicación más adecuada de acuerdo con el tamaño, peso, toxicidad, carácter inflamable u otras características similares de las unidades de existencias.

Los contras del sistema de ubicación fija es:

- Contribuye al efecto panel en las áreas de almacenamiento.
- El planteamiento espacial debe tener en cuenta el volumen cúbico total de todos los productos que se encuentran en las instalaciones en un espacio definido de tiempo.
- Los sistemas dedicados son hasta cierto punto inflexibles. Si se han dispuestos los productos por numeración secuencial es necesario mover todos los productos para añadir nuevas localizaciones o eliminar las que han quedado vacías.

Los sistemas de localización fija o dedicada permiten un alto grado de control sobre los artículos sin necesidad de actualizar constantemente los registros de localización.

El **sistema de localización de zonificación** se realaciona con las características de los artículos. Al igual que un sistema fijo, solamente podrán estar en un área específica los artículos que comparten determinadas características. Los que tienen atributos diferentes tendrán que almacenarse en una zona diferente. El impacto sobre el espacio físico que tiene este sistema es que se controla rigurosamente al igual que el sistema de localización fija en dónde se va almacenar cada artículo, contribuyendo esto al efecto panel anteriormente descrito, teniendo en mente las cantidades máximas. Este sistema permite control de la distribución de los artículos sobre la base de las características que el encargado de los inventarios considere importantes.

**Los factores a favor de este sistema son:**

- Permite el aislamiento de los artículos de acuerdo con sus características tales como el tamaño, variedad, peso, control de lotes, marcas privadas, etc.
- Flexibilidad en el movimiento rápido de artículos de una zona a otra, o bien la creación eficiente de zonas diferentes.
- Permite la adición de artículos dentro de una misma zona sin tener que mover cantidades significativas o crear espacio.

- Los artículos se asignan a una zona general sin que tengan una posición específica en la que deban permanecer. No exige la planificación al 100% de los espacios a utilizar por artículo.

**Los contra de este sistema son:**

- No siempre se requiere la zonificación para el manejo eficiente de los productos.
- Contribuye al efecto panal
- Exige actualización constante de la información sobre el movimiento de las existencias.

El sistema de **localización aleatoria** no tiene un lugar fijo, pero se sabe dónde está todo. Los sistemas de localización aleatoria puros permite maximizar el espacio por cuanto ningún artículo tiene una ubicación fija y puede situarse donde quiera que exista espacio. El impacto físico de este sistema es que como los artículos se pueden colocar donde quiera aseguran un mejor uso del espacio y la máxima flexibilidad y al mismo tiempo permite el control sobre dónde puede encontrarse el artículo.

Los pro de este sistema es que maximiza el espacio y se tiene control sobre la ubicación de un artículo en un momento dado.

Los contra que presenta el sistema es que se necesita una actualización constante de la información de dónde se encuentra cada artículo en un momento dado y si la cantidad de unidades no es grande se hace complicado llevar este sistema.

El **sistema combinados de localización** proporcionan la posibilidad de asignar localizaciones específicas a aquellos artículos que exigen consideraciones especiales, mientras que la mayor parte de los productos se sitúan de manera aleatoria. Este sistema trata de aprovechar las mejores características de los sistemas fijos y aleatorios y se debe planificar el espacio máximo exigido por los artículos.

## 2.2 Requisitos para la clasificación ABC de los inventarios

Una organización típica mantiene miles de artículos en inventarios, pero solo un pequeño porcentaje de ellos merece la más cuidadosa atención y el mayor grado de control de la gerencia. (Krajewsky, Ritzman, & Malhotra, 2008)

Mantener el inventario mediante el conteo, la elaboración de pedidos, la recepción de existencias, etc. requiere de tiempo del personal y cuesta dinero.

En el siglo XIX, Wilfredo Pareto, en un estudio sobre la distribución de la riqueza en Milán descubrió que el 20% de las personas controlaban el 80% de sus riquezas. Esta lógica de la minoría con mayor importancia y la mayoría con menor importancia se amplió para incluir muchas situaciones y se conoce como la ley de Pareto. (Chase B. Richard, 2009).

El objetivo del sistema ABC es separar lo importante de lo que no lo es, es establecer el grado de control apropiado sobre cada uno en forma periódica.

La filosofía de este sistema supone que muchas veces cuesta más el control que lo que vale lo controlado. De ahí es que surge el principio de separar las partidas o los renglones de inventario según su valor e importancia en tres clases:

- **Productos A:** Incluye los artículos que por su alto costo de adquisición, por su alto valor en los inventarios, por su utilización como material crítico o por su aportación directa en utilidades, merecen un 100% de estricto control.
- **Productos B:** Comprende aquellos artículos que por ser de menor costo, valor e importancia, su control requiere menos esfuerzo y más bajo costo administrativo.
- **Productos C:** Integrada por los artículos de poco costo, poca inversión, poca importancia para las ventas y producción, y que solo requieren una simple supervisión sobre el nivel de sus existencias para satisfacer las necesidades de ventas y de producción.

**Los sistemas más comunes de clasificación son:**

- Por precio unitario
- Por valor total
- Por utilización y valor
- Por aportaciones a las utilidades de ventas

La clasificación por precio unitario es el método más sencillo, aunque requiere de mayor criterio por parte de quien lo aplica. Cada empresa establece rangos de precios, políticas y periodicidades de adquisición según sus necesidades.

El procedimiento para la **clasificación por precio unitario** se realiza de la siguiente manera:

1. Se promedian los precios unitarios de los tres últimos inventarios mensuales.
2. Se reordenan los renglones de inventario. Comenzando por el precio unitario más alto y terminando la lista por el precio del artículo más barato.
3. Se determina el número total de renglones del listado de artículos en orden descendente de precio, y se multiplica por el número de renglones que representa el % asignado por precio del total de la lista.
4. Se cuenta el número de renglones que corresponden al % del total, comenzando por el precio más alto. Con esto se obtiene la clasificación A.
5. Se procede de la misma manera para determinar la clasificación b, asignando el % de los productos que representan el 2do.lugar en precios.
6. El resto de los renglones será clasificado como C.
7. Se establecen las políticas de periodicidad de compra para cada una de la clasificación ABC.

Las políticas para clasificación por precio unitario es que la clasificación requerirá llevar un inventario perpetuo de sus existencias, así como cálculos de puntos de reorden y lote económico para cada artículo.

La clasificación B es aquella que requiere menos control. Se deja a criterio del interesado la conveniencia de llevar o no records. Se requiere establecer máximos y mínimos.

La clasificación C no requiere llevar un inventario perpetuo, solo es requisito el cálculo de mínimos por tiempo de adquisición.

En la **clasificación por valores de inventarios** el procedimiento para su clasificación es:

1. Se realiza una lista de los artículos ordenándolos a partir de su valor más alto que aparece en la columna de valores de inventario. Se comienza la lista con el de más valor y se termina con el de menos valor.
2. Se obtiene el número de renglones que corresponden al porcentaje deseado para la clasificación A el cual se multiplica por el No. de renglones de la lista
3. Se determina el número de renglones de la clasificación A, comenzando con el primer renglón que es el de valor más alto.
4. Se marcan los renglones de esta primera división con la letra A, en la lista.
5. Se suman los valores de los renglones de clasificación A y se divide en resultado entre la suma total de los valores de inventarios.
6. Se determinan los porcentajes de renglones y del valor de la clasificación B y se realiza el mismo procedimiento realizado con la clasificación A.

La clasificación por **utilización y valor** se basa en el valor que tiene cada artículo, este sistema de clasificación contiene datos más reales y confiables para el establecimiento de políticas y toma de decisiones.

Para los productos de clase A se calculan los lotes económicos, puntos de reorden, los niveles de seguridad así como de límites de faltantes permisibles.

Para los productos clase B se establecen ciclos fijos de reorden o por contrato de entregas de proveedores con fechas o períodos fijos para el año.

Los sistemas de control de inventarios mantienen los controles sobre la clasificación de los productos y cuando debe realizarse la orden de los mismos.

### **2.3 Importancia de la implementación del sistema del código de barras**

El código de barras es un sistema de codificación creado a través de una serie de líneas y espacios paralelos. Se utiliza como sistema de control en vista de que facilita los procesos de fabricación, despacho y control de inventarios, este no ofrece información al consumidor.

La codificación de barras es un método óptico para lograr la identificación automática. Las ventajas del código de barras es que permite ahorrar tiempo y dinero por los controles que ofrece, dado a que los datos almacenados en un código de barras pueden ser leídos de forma rápida y concisa.

La simbología o lenguaje de un código de barras es muy similar por cuanto tiene un fijo compuesto por diversos patrones de barras oscuras. Es una tecnología de rápido crecimiento, que está evolucionando los puntos de ventas y la forma en que se recopila la información.

Para la creación de los códigos de barras existen reglas que expresan una simbología que controla la manera en que la información se codifica en un código de barras.

De la misma forma que existe varios idiomas de esta misma forma existen diferentes simbologías para los códigos de barras. Las simbologías son como tipos de imprenta con diversos juegos de caracteres y características de impresión distintas.

Algunas simbologías solo representan números mientras que otras letras tanto mayúsculas como minúsculas.

La simbología utilizada a nivel de inventarios más aceptada es el sistema europeo de codificación de artículos EAN la cual es una aplicación estándar para transmitir información entre los agentes de la cadena de suministro. Y el Código Universal de Producto el cual es un número único diseñado para identificar inequívocamente cualquier artículo, es una simbología para identificar el artículo en tiempo real.

Cada simbología tiene sus fortalezas y debilidades porque que no existe un lenguaje correcto de códigos de barras que satisfaga las necesidades de todas las organizaciones.

Como punto inicial al considerar la simbología más adecuada debe buscarse dentro del propio sector de la industria.

La simbología de los códigos de barras puede ser:

- **Continua o discreta:** que es cuando los caracteres comienzan con un espacio y el siguiente con una barra o viceversa.
  
- **Bidimensional o multidimensional:** las barras pueden ser anchas o estrechas.

Existen varios tipos de códigos de barras y estos a su vez se clasifican en lineales y de dos dimensiones, dentro de los códigos lineales más importantes se encuentran (Muller, 2004):

- **Código 39:** fue la primera simbología alfanumérica en utilizarse. Es el más usado en las aplicaciones de minoristas y personalizadas. Este código puede representar letras mayúsculas, números y caracteres especiales. Tiene como debilidad la baja densidad de información, se requiere de más espacio y por su tamaño sería difícil codificar cajas pequeñas.
- **Código 128:** Es la simbología preferida para todas las aplicaciones, se puede utilizar el alfabeto en mayúsculas y minúsculas y los diez dígitos de números. Es un código de alta densidad por es el más usado en la logística y en la paquetería y es posible representar en ASCII.

De los códigos de dos dimensiones están el PDF47, datamatrix y código QR.

Dentro de las ventajas que ofrece el código de barras están:

- Se tiene un rápido control de las existencias de las mercancías
- Se puede conocer las unidades por referencias vendidas en cada momento
- Agilidad para etiquetar los productos porque no es necesario hacerlo sobre el artículo en muchos casos vienen con el código de fábrica.
- Los niveles de error son mínimos para no indicar que ningunos
- La captura de la información es más rápida
- Se automatiza el registro y seguimiento de productos
- Los equipos para la lectura de los códigos de barras son fáciles y flexibles de instalar.
- Las aplicaciones, no limitativas, en las cuales se implementa el código de barras están:

- Control de inventarios
- Control de movimiento
- Control de calidad
- Rastreo de mercancía
- Facturación

## **CAPÍTULO III**

### **ANÁLISIS DEL PROCESO DE MANEJO DE INVENTARIO EN LA EMPRESA FARMACUTICA PRODUCTOS ETICOS**

### **3.1 Generalidades de la empresa**

La empresa Productos Eticosse remonta desde 1973, es una empresa farmacéutica líder en la industria, que investiga, produce y distribuye medicamentos innovadores. Es la tercera en el mundo y primera en Europa y mercados emergentes, como América Latina y Medio Oriente. Cuenta con cerca de 100.000 colaboradores en más de 100 países en los cinco continentes.

El Grupo de empresas de Productos Eticosse compone de Productos Eticos y la división de vacunas líder en el mundo. Cada año, la división de vacunas, produce más de 1.600 millones de dosis para vacunar a más de 500 millones de personas en todo el planeta, y cuenta con el mayor portafolio de productos para combatir 20 enfermedades infecciosas. En la división de vacunas, cada día se invierte un millón de euros en Investigación & Desarrollo alrededor del mundo.

Cuenta con un amplio portafolio cercano a los 150 productos, divididos en siete importantes áreas terapéuticas: cardiovascular, trombo, oncología, diabetes, sistema nervioso central, medicina interna, y vacunas.

En la República Dominicana la empresa Productos Eticos cuenta con un centro de distribución con 88 empleados. Actualmente en su portafolio de productos cuenta con 166 productos.

La misión, visión y valores de la empresa es la siguiente:

#### **Misión**

Líder global diversificado del cuidado de la salud centrado en las necesidades de los pacientes.

En el centro de todo lo que hace está el paciente. A través de nuestras vacunas y medicamentos, ayudamos a prevenir y tratar a aquellas personas que lo necesitan. Los requerimientos sanitarios han cambiado y seguirán haciéndolo, y como industria tenemos que adaptarnos a estas necesidades. Ser

apasionados, comprometidos y responsables con nuestro trabajo para mejorar la calidad de vida y la salud de todos los pacientes y asegurar el éxito de la compañía, el bienestar y desarrollo de nuestros empleados.

### **Visión**

Para tener un impacto real, tenemos que construir un negocio sostenible que aporte soluciones innovadoras. Al mismo tiempo, tenemos que mejorar el acceso a los medicamentos y mejorar la asistencia sanitaria.

Con el fin de lograr este objetivo, nuestra estrategia empresarial se basa en tres aspectos:

- Aumentar la innovación en investigación y desarrollo
- Aprovechar las oportunidades de crecimiento externo
- Adaptar las estructuras del Grupo a los retos futuros

### **Valores**

En Productos Eticos compartimos valores que son la base de nuestro desempeño tanto a nivel individual como grupal. Reflejados cada día en nuestras conductas, participación, acciones e iniciativas, trabajamos para lo que realmente importa: la salud y el bienestar de nuestros colaboradores.

### **Audacia**

La libertad de explorar caminos desconocidos: actuar más con el corazón y no sólo con la mente, así damos un nuevo impulso al futuro.

### **Coraje**

El poder de controlar riesgos, el espíritu de lucha que nos ayuda a desafiarlos e impulsarnos a alcanzar nuestros objetivos.

### **Creatividad**

La capacidad de imaginar: usando nuestra intuición, generando relaciones inesperadas y productivas, innovando en todas nuestras acciones y comunicaciones.

## **Desempeño**

Es la base de nuestro esfuerzo: una fuente de excelencia, logros e innovación, ésta es la clave de nuestro futuro.

## **Respeto**

Nuestro principio humano y social nos une sin distinción racial, cultural o de posición, así trabajamos para crecer juntos.

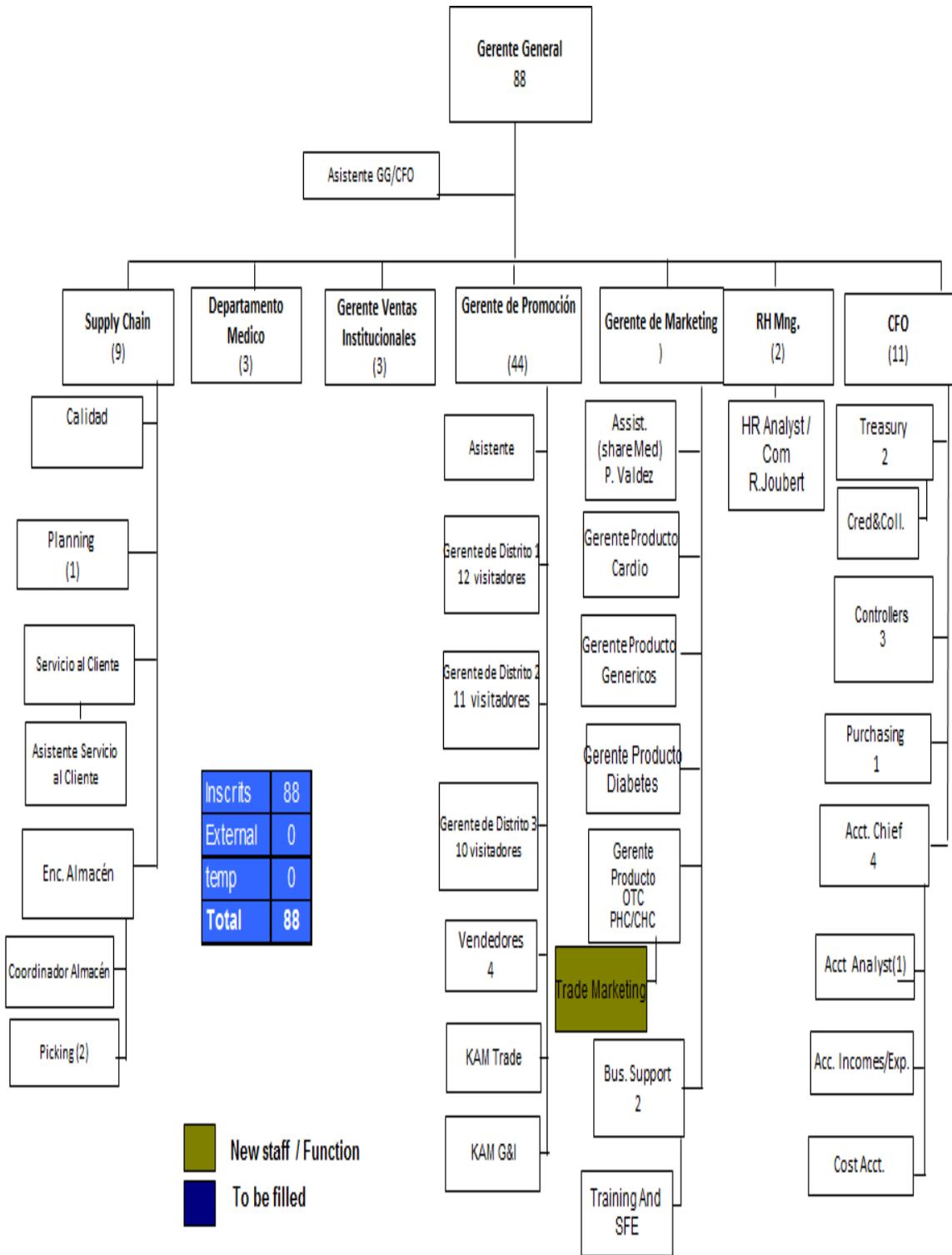
## **Solidaridad**

Es la capacidad para unirnos haciendo frente a las enfermedades, dando una oportunidad a la esperanza: nuestro sentimiento mutuo de responsabilidad cuando enfrentamos la adversidad.

A nivel local, Productos Eticosse ha planteado tres motores fundamentales para conseguir nuestros objetivos: **Responsabilidad, Pasión y Compromiso**. Incorporando estos tres conceptos, los colaboradores de Productos Eticos trabajan cada día para ofrecer medicamentos eficaces, seguros e innovadores.

El organigrama de la empresa se presenta como sigue:

**Tabla No. 1**



### **3.2 Condiciones previas al diseño del sistema propuesto para el manejo de los inventarios**

La empresa Productos Eticos tiene implementado el sistema SAP el cual cuenta con varios módulos como son facturación, finanzas, inventario, entre otros. El sistema de inventario que lleva la empresa es el FIFO (first in firstout) primero en entrar y primero en salir. Trimestralmente se realiza la toma física de inventarios en un 100% por el contador de costos con el fin de tener un mayor control de las existencias. Por otra parte las destrucciones de inventario vencido o en mal estado se realizan trimestralmente con los inspectores de la Dirección General de Impuestos internos.

El portafolio de productos por tipo de inventario que maneja la empresa son los siguientes:

1. Inventario productos terminados
2. Inventario productos controlados
3. Inventario cadena de frio
4. Inventario muestras médicas
5. Inventario productos para destrucción-Devoluciones

El almacén de la empresa Productos Eticos se encuentra distribuido en 6 áreas:

- Area de recepción
- Area de Almacenaje
- Area de Picking (selección del producto)
- Area de packing (empaquete del producto)
- Area de devoluciones
- Area de carga y descarga

La creación de los productos son realizados por el departamento de logística en SAP. Cada producto debe crearse en el canal de venta los cuales son: ventas

retail que son ventas al detalle y en el canal de venta a instituciones que son las ventas a clínicas y hospitales

Las informaciones que se colocan en la creación en el sistema del producto son:

- Descripción del producto: Nombre y detalle del producto
- Ramo que siempre es farmacéutico
- Tipo que es la clase de producto si es producto terminado, controlado, etc
- Modelo de material el cual indica si es un producto nuevo o si es un cambio de código u otro.

El departamento de logística es el encargado de realizar las compras y mensualmente se reúne con el Dpto. de Marketing para planificar las compras de los productos acorde a la estrategia del producto, ofertas, entre otros. Para esto prepara un archivo con las existencias de los productos junto a las ventas que de ese producto se han realizado.

Basado en lo anterior realiza un forecast de las compras a realizar para los próximos 3 meses el cual es cargado en un sistema llamado manugistic y posteriormente realiza las órdenes de compras de los productos para los distintos países como Panamá, Francia, Colombia, México, etc. es bueno destacar que las compras en un 90% son realizadas a la filial de Panamá que es la encargada de vender a Centro América y Caribe.

La Encargada de Logística cuenta con la clasificación ABC de los productos pero no es tomado en cuenta para realizar los pedidos más bien es una información para fines de reporte de clasificación de los productos mas no para realizar los pedidos.

Una vez es realizado el pedido la Encargada de Logística notifica al Encargado de almacén la fecha estimada en la cual se estarán recibiendo los productos así también le entrega copia de las órdenes de compra y de la listas

de embarque. Cuando llega la mercancía el Encargado de Recepción de Mercancía realiza lo siguiente:

1. Verificar y contar la cantidad de bultos (cajas) recibidas contra el conduce que emite el agente aduanal, en caso de bultos abiertos o faltantes coloca la cantidad en el conduce de entrega del agente aduanal y lo firma en señal de recepción de la mercancía.
2. Se trasladan los productos recibidos al área de recepción de mercancía y se procede a revisar la mercancía, y en el caso de los bultos abiertos se verifican para evidenciar si hay maltrato de la mercancía.
3. Luego la mercancía recibida es separada por producto y por lote y elabora un detalle por unidad productos recibidos, lote y fechas de expiración. Este listado es entregado al Encargado de Almacén con las observaciones de los faltantes.
4. Los productos peligrosos deben ser inspeccionados tomando las medidas de seguridad como guantes, mascarillas, chaqueta, etc.
5. En el caso de los productos de frío debe inspeccionarse como los demás productos en adición de verificar el termómetro con el cual fue transportado los productos para verificar que no se rompió la cadena de frío y se mantiene la calidad del producto.
6. Una vez terminado este proceso el Encargado de Recepción notifica al Encargado de Calidad para que proceda a realizar la inspección de los productos y evidenciar que se mantienen los controles y en caso de daños a los productos este procede a tomarles una fotografía y completa el formulario de calidad y procede a realizar una reclamación al proveedor, y en caso de faltante también realiza la reclamación.
7. El Encargado de Almacén procede a comparar cada uno de los productos recibidos detallados en el listado con la copia de la factura original, de no

coincidir algunas de las especificaciones dadas se debe enviar a otra persona para realizar nuevamente el conteo del producto que presenta la diferencia a fin de validar la veracidad de la información.

8. Luego de terminar todo el proceso de verificación, el Encargado de Almacén y Despacho deberá confirmar si dicho pedido ha sido liberado en el sistema SAP por el Gerente de SupplyChain para proceder a darle entrada en el sistema SAP.

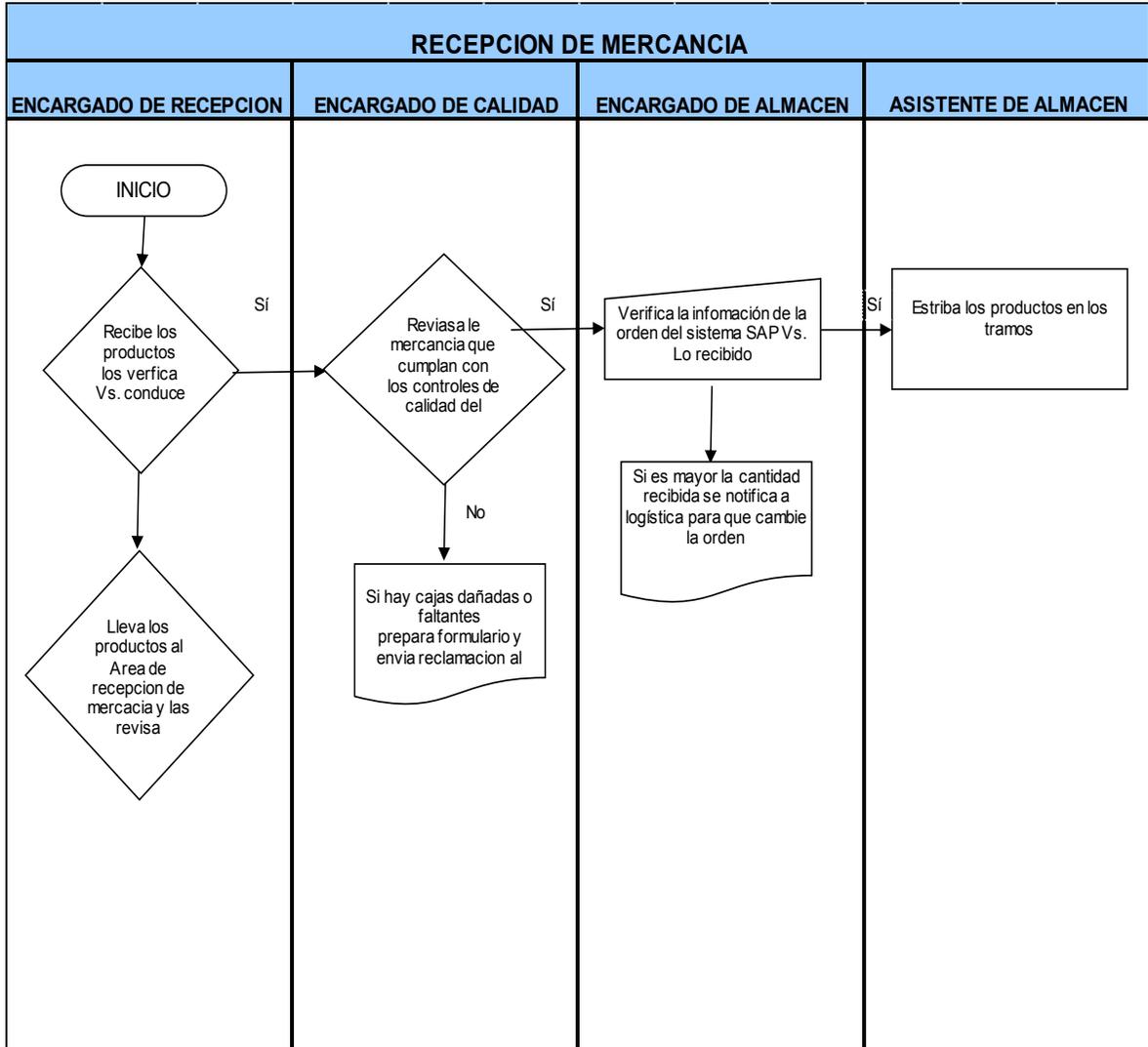
9. se verifica en el sistema que las cantidades pedidas sean iguales a las facturadas y a las recibidas que serán ingresadas. En caso de que las cantidades a recibir sean mayores que las pedidas, se debe notificar al Encargado de Logística para que sea modificado el pedido. En caso de ser menor se quedará como faltante, se colocará una observación en el ingreso y se informará al Encargado de Logística vía e-mail o comunicación interna.

10. Una vez recibidos, inspeccionados, aprobados e ingresados al sistema SAP, los productos deben trasladarse físicamente al almacén de productos para ventas, estibar en el tramo correspondiente el cual está organizado por tipo de producto y en orden alfabético.

11. Al momento de estibar los productos se debe tener en cuenta que los tramos pueden soportar entre 750 y 900 kilogramos por metro cuadrado, por lo que los productos de mayor peso se deben colocar en los tramos inferiores, a fin de minimizar la posibilidad de riesgo y que su manejabilidad operacional sea la más adecuada. En el último nivel sólo se podrán colocar la cantidad de cajas que no exceda la altura de un metro.

## FLUJOGRAMA PROCESO RECEPCION MERCANCIA

**Tabla No.2**



Otro proceso que impacta el inventario una vez realizada la recepción y almacenamiento de la mercancía es el despacho de productos, que por la forma en la cual se realiza no proporciona una seguridad razonable en el proceso dado que en ocasiones causa diferencias en la cantidad de productos, cruce en las presentaciones, entre otras.

El objetivo del procedimiento de despacho de pedidos es establecer los lineamientos a seguir en todo el proceso operacional y administrativo relacionado a los despachos desde su inicio hasta el destino final estos

lineamientos deben ser cumplidos en toda su dimensión a fin de garantizar la calidad de dichas operaciones y el manejo administrativo interno en el área de almacén.

La empresa tiene como política que los pedidos tanto de Santo Domingo como del interior del país serán entregados únicamente a los clientes directos o por el chofer/transportista subcontratado, mediante factura de venta y/o conduce autorizado por Almacén.

El proceso de manejo de despacho de mercancía a clientes se realiza en como sigue:

### **3.2.1 Trabajar Pedido en el Sistema**

1. Los pedidos que se encuentran en el pool de entregas del programa SAP (procesados por los Representantes de Ventas y Servicio al Cliente) son trabajados de la siguiente manera:

- a) Ingresar al sistema SAP.
- b) Abrir un nuevo módulo para ejecutar la transacción VL10Ay entrar al pool de entregas.
- c) Selección la opción EJECUTAR en el menú principal.
- d) Dar doble clic al pedido a tratar.
- e) Confirmar la disponibilidad de mercancías de productos que aparecen en el pool con un asterisco (\*).
- f) En caso de que no se tenga disponible algún producto del pedido, se deberá poner en productos en espera hasta tener disponibilidad, como se indica más adelante en el punto 6.2.
- g) Grabar la selección presionando la opción TRATAR PEDIDO.
- h) Con esta transacción se generará el albarán o nota de entrega.
- i) Seleccionar VL06 SALIDA DE MERCANCIA, con esta opción se realiza la contabilización del pedido mediante el cual la mercancía es rebajada del inventario, el cual es actualizado de forma automática

- j) Puesto de expendición: DOSD
- k) Opción EJECUTAR.
- l) Seleccionar nuevamente los pedidos que se desean trabajar.
- m) Grabar selección presionando la opción “Contabilizar salida de mercancía”.
- n) Confirmar transacción en el mensaje presentado y aparecerá una pantalla con los pedidos trabajados en verde.
- o) De esta forma pasan automáticamente los pedidos al pool de facturación para ya ser facturados como se indica en el SOP de Facturación.

2. La Nota de Entrega o Albarán generada por el programa SAP al momento de tratar los pedidos es utilizada por el Asistente de Picking para preparar las entregas.

3. En la Nota de Entrega los productos son colocados por el sistema de forma automática en orden alfabético mostrando el código del producto, descripción, número de lote, fecha de caducidad y cantidad. En esta misma forma y respetando el orden alfabético están organizados todos los productos en el área de Picking de forma que todo lo descrito en la nota de entrega está en concordancia con la organización de los productos en cuestión por lo que se hace más eficiente el proceso de picking.

### **Productos en espera**

En caso de que no se tenga disponible en almacén algún producto pedido, éste deberá ser sacado del pool de entregas.

### **Picking**

1. Para realizar el Picking el Asistente de Picking toma la Nota de Entrega impresa desde el sistema SAP y procede a:

- Retirar de los tramos de Picking los productos especificados en la Nota de Entrega o Albarán, verificando físicamente nombre del producto, cantidad, lote y fecha de caducidad.

- Firmar la nota de entrega como garantía de la verificación efectuada.
2. Colocar en las mesas disponibles para Packing las bandejas con los productos seleccionados con sus respectivas Notas de Entrega.
  3. Los productos controlados que se encuentren en la Nota de Entrega, quedarán pendientes para ser seleccionados y verificados por el Encargado de Almacén o Coordinador de Almacén quienes tienen el control y acceso a estos productos, para asegurar que sean empacados inmediatamente y que se haya completado el formulario de productos controlados 2065.
  4. Los productos peligrosos deben ser manejados en cumplimiento con los requerimientos de seguridad establecidos en el SOP Manejo Productos Peligrosos e Instructivo Manejo de Productos Peligrosos.
  5. Los productos sensibles a la temperatura o de cadena de frío, deben ser manejados en cumplimiento con el SOP Almacenamiento y Transporte de los Productos Sensibles a la Temperatura.

### **Pedidos para Santo Domingo**

1. El responsable del empaque de los productos será el responsable de la verificación. Se verificará el pedido vs. factura original y se firmará la factura como constancia de esto.
2. La persona que verifica y empaca no puede ser la misma persona que hace el Picking para asegurar el doble chequeo, con el fin de garantizar que sean empacados los productos y las cantidades correctas.
3. Verificado el pedido, el responsable procede a empacar los productos en bultos o fundas según sea requerido, velando siempre por la preservación de los mismos. De ser necesario se deberán proteger los productos dentro de los bultos con papel para evitar que se rompan o dañen aquellos que sean frágiles. Se empacan de acuerdo al peso, tamaño y fragilidad del producto.

4. Los pedidos que contengan productos que requieran mantener la cadena de frío, se deben empacar como se indica en el SOP Almacenamiento y Transporte de Productos Sensibles a la Temperatura.
5. Los pedidos que contengan productos que puedan resultar dañinos o tóxicos para la salud se deben empacar utilizando protección como guantes, mascarillas y chaquetas de protección, se colocan en cajas doble y son protegidos entre sí con papel.
6. Empacado el pedido, se procede a identificar el bulto con el número de factura y cliente al que corresponde.
7. Luego de identificado, el pedido se coloca en el tramo correspondiente a la zona de transporte que serán despachado junto a la factura.

#### **Pedidos para el Interior del País**

1. Para la identificación de los bultos el Coordinador de Distribución genera los conduces de entrega en el programa SAP como se especifica a continuación:
  - a) Buscar facturar a la que se le va a generar el conduce.
  - b) Separar por zona.
  - c) Ingresar al programa SAP.
  - d) Abrir un nuevo módulo para ejecutar la transacción **VL71** y presionar enter.
  - e) Clase de mensaje: **ZCND**.
  - f) En el campo "Entrega" digitar el número de la orden de compra de la factura.
  - g) Dar un clic en la flecha que se encuentra a la derecha del campo de entrega antes llenado.
  - h) Digitar los números de órdenes correspondientes a las demás facturas de la zona.
  - i) Seleccionar la opción TOMAR y aparece una pantalla con el listado de los conduces a generar.
  - j) Seleccionar los que se desean imprimir.

- k) Luego la opción PROCESAR y se imprimirán automáticamente.
2. El Coordinador de Distribución debe verificar el conduce correspondiente a la factura generada para el pedido, si el pedido tiene varias facturas se colocan en el conduce los números correspondientes a las facturas manualmente.
  3. El Coordinador de Distribución entrega las copias de los conduce al personal de empaque.
  4. Cuando hay varias facturas para un mismo pedido se coloca la cantidad de bultos en el conduce manualmente.
  5. El personal de empaque coloca a los bultos las copias de los conduce correspondiente.
  6. Empacado e identificado el pedido es colocado en tramo correspondiente a la zona que pertenece junto con la factura, para ser distribuido.

### **3.3 Propuesta para el manejo de los inventarios**

La empresa Productos Éticos cuenta con un buen sistema para el manejo de los inventarios, controles establecidos y políticas y procedimientos claramente documentados.

Como una forma de efficientizar y mejorar sus procesos se le recomienda que implemente un sistema de localización, clasificación ABC de sus productos e implemente códigos de barras para así asegurar más sus procesos de inventarios y despacho de mercancía a clientes.

El almacén está dividido en áreas, las cuales son productos para la venta, muestras médicas y devoluciones, en cada una de estas áreas cuenta con estanterías las cuales están señalizadas por orden alfabético y de la misma forma colocan los productos y en este mismo orden salen impresos los albaranes de pedido.

### 3.3.1 Clasificación ABC de los inventarios

Para poder realizar un eficiente control de los inventario la primera actividad recomendada a realizar es la clasificación ABC de los productos en donde se identifican los productos de mayor importancia, el cual por el tipo de productos que maneja la más recomendada a utilizar es por utilización y valor.

La clasificación recomendada es por **utilización y valor** la cual se basa en el valor que tiene cada artículo, este sistema de clasificación contiene datos más reales y confiables para el establecimiento de políticas y tomas de decisiones.

Para aplicar este procedimiento se obtuvo una lista de productos con la cual se realizó lo siguiente:

1. Se obtuvieron las ventas netas anuales presupuestadas de los productos con su respectivo precio de lista.
2. Se procedió a dividir las ventas anuales por producto entre el total de las ventas.
3. Luego se efectuó de acuerdo al porcentaje dado a clasificar los productos en ABC.
4. Una vez de clasificados se dividió la cantidad total del producto entre el total de las ventas.

En total se evaluaron 126 productos del presupuesto del 2012. Acorde a la evaluación realizada y su resultado la participación en la cifra de venta es el siguiente:

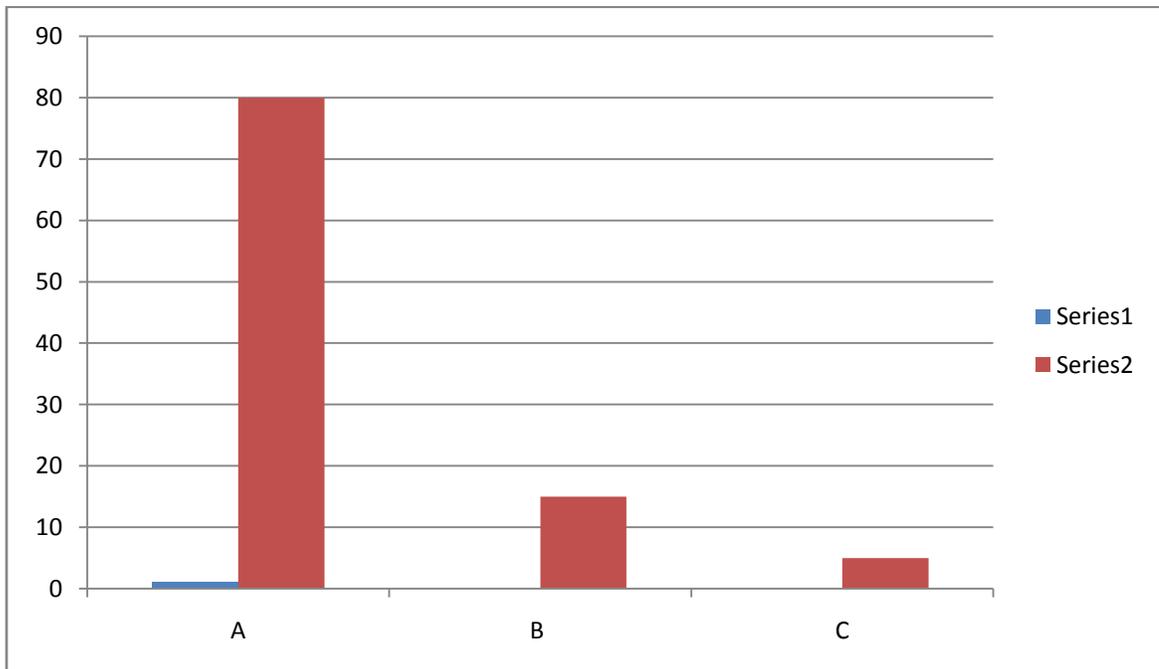
- **Productos A:** son los productos TOP de la empresa con más movimiento y representan el 80% de la cifra de las ventas.
- **Productos B:** Productos que permiten el 95 % de la cifra de venta, con su participación del 15 %.

- **Productos C:** son aquellos que permiten el 100% de la cifra de la venta con su participación del 5%

Una vez realizada esta clasificación de los productos se deberá incluir esta clasificación en la creación de materiales en SAP y para los productos ya existentes se deberá realizar la modificación. Esto es con el fin de realizar las compras tomando en cuenta la cobertura de las existencias y tomando en consideración esta clasificación, en adición a las demás situaciones presentes como lo es etapa de vida del producto ofertado por el proveedor, impacto terapéutico, costo, entre otros.

La representación gráfica de la aplicación del proceso fue la siguiente:

**Tabla No. 3**



### **3.3.2 Localización**

Una vez realizada esta distribución para el mejor control de los inventarios se procede a realizar la localización de los inventarios. La empresa cuenta con un almacén que cuenta con 250 estantes en los cuales se colocan los inventarios por orden alfabético.

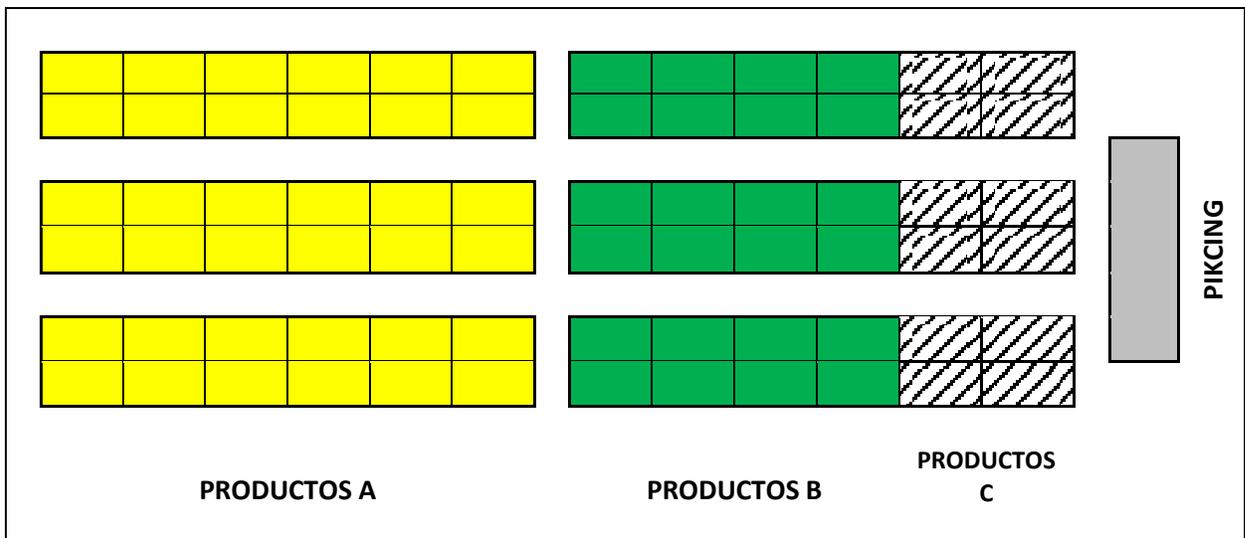
Los tramos para colocar la mercancía deben ser de metal y no de madera a fin de evitar la presencia de plagas. Estos deben estar de 12"-18" de la pared para facilitar el procedimiento de limpieza.

La estructura de distribución de los estantes del almacén cuentan con el espacio necesario para realizar la localización de los productos, para este tipo de empresa el modelo recomendado es el **sistema combinados de localización** que proporcionan la posibilidad de asignar localizaciones específicas a aquellos artículos que exigen consideraciones especiales, mientras que la mayor parte de los productos se sitúan de manera aleatoria. Este sistema trata de aprovechar las mejores características de los sistemas fijos y aleatorios y se debe planificar el espacio máximo exigido por los artículos.

Dado a las características de este sistema con la clasificación ABC se le asigna una localización fija a los productos A y aleatoria a los productos B y C.

La organización física del inventario acorde a esta nueva estructura sería la siguiente:

**Tabla No. 4**



Para implementar el sistema de localización en la empresa será relativamente fácil porque cuenta con un buen espacio físico. Dado que los inventarios se encuentran organizados en orden alfabético para un buen uso de la localización se tendrá que implementar lo siguiente:

1. Marcar con claridad los artículos con un identificador
2. Marcar con claridad las direcciones de localización en los estantes
3. Vincular en el sistema SAP las direcciones de localización el cual incluya el No. de pasillo y de estante en el cual se encuentra la mercancía.
4. Los controles de identificación se llevaría con el No. de lote que trae de fábrica el producto y fecha de caducidad que es por el cual se rige el sistema para el control de las salida de los productos.

### **3.3.3 Implementación código de barras**

Como se ha expuestos en artículos anteriores el sistema de código barras es una herramienta que optimiza de manera eficiente el control de los inventarios.

La implementación de este sistema en la empresa es relativamente fácil porque todos los productos tienen códigos de barras desde su fabricación. Los códigos se encuentran tanto en los empaques y en algunos se encuentran también en las etiquetas de los productos.

La simbología utilizada en los productos de la empresa es el código europeo EAN también llamado GS1. La codificación utilizada en los productos es la numérica o en términos de códigos de barras GS1-128 que es el más utilizado en la cadena de suministros en el manejo de los inventarios.

El proceso de implementación sería alimentar la base de datos con las informaciones de cada producto como es nombre producto, lote, fecha de caducidad, procedencia fabricante, fecha de entrada, etc.

Por el tipo de empresa el equipo a utilizar será con un de radio frecuencia por la movilidad que hay que tener dentro del almacén, esto agilizará la selección de los productos de manera más rápida.

Con la aplicación del código de barras se mantendrán actualizados en tiempo real las informaciones en el sistema una vez son descodificadas por los equipos las informaciones, siendo esto parte de las herramientas para la toma de decisiones.

Con este sistema se eliminaría toda la parte manual de selección del producto lo que evitaría errores al igual que la reducción de tiempo.

La empresa ya cuenta con parte de las herramientas para implementar el proceso dado a que como vienen codificados los productos no se tiene que realizar etiquetado de los mismos, lo que elimina un proceso relativamente largo de etiquetado de productos. Por otra parte a nivel de sistema la inversión sería en equipos para la lectura de los códigos porque la empresa cuenta con SQL server para sus operaciones, que una plataforma que permite el análisis y la administración de los datos empresariales con herramientas de inteligencia de Negocios, reportes, integración y notificación integrada, que es básicamente sobre las cuales trabaja el código de barras.

### **3.4 Ventajas y desventajas del sistema propuesto**

Las ventajas de tener controles en el área de inventarios en empresas de manufactura y distribución es realmente importante, con estos se salvaguarda uno de los principales activos líquidos con el que cuenta toda empresa.

Con el sistema propuesto se busca controlar y agilizar los procesos en el área de almacén esto con el fin de optimizar los flujos de entrada y salida así como también los procesos de compras de los productos.

Los procesos son sistemas de mejora continua es por esto que no existe el proceso 100% perfecto e ideal. Con los nuevos procesos propuestos de localización, clasificación ABC y código de barras en la empresa trae consigo intrínsecamente ventajas y desventajas.

En lo que respecta a la localización física recomendada que es el sistema combinado que conjuga la fija y aleatoria de los inventarios, algunas de las ventajas son:

1. Uso de espacio
2. Localización rápida de los artículos
3. Conocimiento inmediato de dónde se encuentra cada artículos
4. Reducción de errores tanto al momento de almacenar así como también cuando se colocan las órdenes.
5. Permite un control de los lotes de forma individual
6. Permite situar los productos en la ubicación más adecuada de acuerdo con el tamaño, peso, características del producto, etc.
7. Conocimiento inmediato de dónde se encuentran todos los artículos, aumenta la eficiencia porque se sabe que lugar le corresponde a cada artículo.

Las desventajas de este sistema es que se requerirá para los productos de asignación fija, que son los clasificados como A, un buen espacio para este tipo de ubicación.

Otra de las desventajas es que se requiere actualización constante del sistema en donde se encuentra cada artículo.

Las ventajas ofrecidas cuando se tiene la clasificación ABC de los productos son las siguientes:

1. Por el método de inventario que lleva la empresa, último en entrar primero en salir, facilita el flujo de este proceso.
2. Los artículos de mayor movimiento se encuentran más accesibles
3. Reduce los movimientos rutinarios

#### 4. Aprovechamiento de los espacios en los almacenes.

Las desventajas de la clasificación ABC es que se tiene que revisar constantemente la clasificación, debido al tipo de empresa, porque el mercado farmacéutico es muy cambiante en productos, rotación y demanda, por lo que hoy un producto categorizado como A puede pasar a B y así sucesivamente.

El sistema de código de barras ofrecerá beneficios a las operaciones dado a que se ahorrará tiempo con esta implementación, otros beneficios a destacar son:

1. Rápido control de stock de la mercancía
2. Captura automática de la información
3. Disminución de los errores humanos
4. Incremento de la productividad
5. Rápida obtención de estadísticas comercial, se puede obtener las referencias vendidas a cada momento o las entradas realizadas o las devoluciones recibidas.
6. Ayuda en el proceso de los niveles de inventarios

En resumen la implementación de este proceso brindará más ventajas que desventajas en su implementación, pero hay que tener en cuenta que los procesos no son estáticos y parte de ellos es la mejora continua.

## CONCLUSIONES

En esta monografía se desarrolló el tema sobre la implementación de un sistema de localización, clasificación ABC de los productos y aplicación del sistema de código de barras en la empresa farmacéutica productos éticos. Con este trabajo se pudo ver las debilidades que presenta el proceso actual, porque a pesar de tener un sistema informático SAP este es subutilizado debido a que no se aprovecha a toda capacidad para un mejor manejo de los inventarios. Lo que se busca con los sistemas propuestos es agilizar los procesos.

Los inventarios siguen presentando un uso importante de capital en el canal de suministro. Su buena administración significa mantenerlos al nivel más bajo posible consistente en un equilibrio entre los costos directos e indirectos, asignados a su nivel y con la necesidad de mantener un nivel deseado de disponibilidad del producto.

Para el manejo de sus inventarios la empresa cuenta con políticas y procedimientos documentados en relación al manejo de la mercancía, solicitudes de mercancías y facturación, no obstante aún hace falta colocar más controles porque existen procesos manuales que llevan a la ocurrencia de errores como es el caso de la selección de los productos a despachar a los clientes.

Con el proceso de localización se muestran las mejoras que pueden lograrse sobre todo una organización que más que todo busca agilizar los procesos no solo los físicos (ubicación, despachos, etc.) sino también a nivel de sistema que podrá ubicarse cada producto con mayor agilidad lo que apoyará el despacho rápido y ágil de los pedidos.

Los sistemas de localización en definitiva proporcionan una visión amplia del lugar donde se encuentran las unidades de existencias en el interior de una instalación. Con la puesta en marcha de la clasificación ABC se tiene un mejor control de los productos cuya rotación refleja cuáles son los productos que

contribuyen con las ventas de la empresa en los cuales debe estar el mayor foco de abastecimiento y ubicación. Independientemente del sistema que se utilice para los inventarios la precisión de los registros es un factor crucial para su éxito, es por esto que con la implementación del sistema del código de barras se actualizan los procesos de forma inmediata, lo que ayuda a tener mejores informaciones para la toma de decisiones en especial las compras.

Una de las ventajas que ofrece el sistema del código de barras lo es la facilidad de identificación de los artículos. Esto permite mantener un inventario ordenado y exacto y con las cantidades que realmente se requieren es por esto que hoy en día dentro de lo que es la logística el código de barras es muy importante porque permite de una forma automatizada mantener informaciones actualizadas.

Es importante resaltar que la importancia de la cadena de suministros para el manejo de los inventarios es que hoy en días muchas empresas logran una ventaja competitiva con su forma de manejar y configurar sus operaciones. Una de las perspectivas de la cadena de suministro es que centra la posición de los inventarios en el sistema

Con la implementación de este sistema se logra una reducción de tiempo en las operaciones así como también se disminuye los niveles de errores humanos, se eficientiza el proceso de abastecimiento controlando los productos claves que inciden en las ventas de la empresa y se tiene mayor control de los erogaciones de efectivo en la compra de los inventarios.

## BIBLIOGRAFIA

Arranz Ramonet, Antonio, (1994) Administración de Datos y Archivos por Computadoras, (2da. Ed). México. Editorial Limusa.

Ballou, Ronald H. (2004). Logística. Administración de la Cadena de Suministro (5ta. Ed). México. Pearson Educación de México.

Blanchard, Benjamín. (2004). Ingeniería Logística. (1era. Ed).Madrid. Isdefe.

Chase B. Richard; Jacobs, Robert & Aquilano Nicholas (2009) Administración de Operaciones Producción y Cadena de Suministros. (12ava. Ed). México. McGraw-Hill.

InzaUrzelai, Aitor. (2006). Manual Básico Logística Integral. (1ra. Ed). Madrid, España. Ediciones Díaz Santos.

Krajewsky, Lee J.; Ritzman, Larry P.; Malhotra, Manoj K. (2008) Administración de Operaciones y Cadena de Valor. (8va. Ed). México. Pearson Education.

Muller, Max, (2004) Fundamentos de Administración de Inventarios, (1era. Ed). Bogotá, Colombia. Grupo Editorial Norma.

Noel David & Ramírez Padilla, (2002) Contabilidad Administrativa, (6ta. Ed). México. McGraw-Hill.

O'Brien, James & Marakas M. George. (2006) Sistemas de Información Gerencial, (7ma. Ed). México. McGraw-Hill.

Scott Besley & F. Brigham Eugene, (2001) Fundamentos de Administración Financiera, (12ava. Ed). México: McGraw-Hill.

# **ANEXOS**

## GLOSARIO DE TERMINOS

**Análisis ABC:** Proceso que consiste en dividir los artículos en tres clases, de acuerdo con su valor de consumo, de modo que los gerentes pueda concentrar su atención en los que tengan valor monetario más alto. (Krajewsky, Ritzman, & Malhotra, 2008).

**ASCII:** significa American Standard code for information interchange- código estándar estadounidense para el intercambio de información. (O'Brien & Marakas, 2006).

**Cadena de suministro:** Es la que engloba los procesos de negocios, las personas, la organización, la tecnología y la infraestructura física que permite la transformación de materias primas en productos y servicios intermedios y terminados que son ofrecidos y distribuidos al consumidor para satisfacer su demanda. (PILOT. Manual Práctico de Logística. P. 9)

**Código de barras:** Código basado en la representación mediante un conjunto de líneas paralelas verticales de distinto grosos y espaciado que en su conjunto tiene una determinada información. (Ballou, 2004)

**Inventario:** conjunto de mercancías o artículos que tiene la empresa para comercializar, permitiendo la compra y venta o la fabricación primero o antes de venderlos, en un periodo económico determinado. Noel, David (2002)

**Localización inventario:** Procedimientos que permiten seguir el movimiento de un producto dentro de las instalaciones. (Muller, 2004)

**Packing:** proceso de empacar e identificar los productos que previamente se han verificado para el envío al cliente. (Ballou, 2004)

**Picking:** es el proceso de selección de productos disponible para la venta desde los tramos disponibles con el objetivo de ser empacados y enviados a clientes. (Ballou, 2004)

**Proceso:** se refiere a una parte cualquiera de la organización que toma insumos y los transforma en productos. (chase, 2004).