

# Diseño e Implementación del Método de Inventario del Parmalat del Distrito de Barranquilla

*Design and implementation of the inventory method of the parmalat of the district of barranquilla*

**DOI:** <https://doi.org/10.18041/2619-4244/dl.25.5689>

## Resumen

La empresa Parmalat de Colombia S.A.S., es una multinacional encargada de la producción y comercialización de productos lácteos, que se ha destacado en el sector por su calidad y las diversas categorías que ofrece a los consumidores. Luego de realizar un diagnóstico preliminar, se pudo identificar dentro de las deficiencias administrativas, el manejo tradicional que le da el centro de distribución de Parmalat de Colombia S.A.S. a sus operaciones logísticas, afectando de esta manera el flujo de caja y la rentabilidad de la compañía, ya que se perciben pérdidas por ruptura en la cadena de frío, generando además, improductividad, tiempos muertos, altos costos, diferencias altas en los inventarios, quejas de los clientes, errores en despachos, afectación del nivel de servicio, etc. Por consiguiente, el grupo investigador busca determinar un método de inventario que sea adecuado para implementar en la compañía Parmalat de Colombia S.A.S.

**Palabras Clave:** Calidad; Logística; Improductividad; Cadena de frío

## Abstract

The company Parmalat de Colombia S.A.S., is a multinational responsible for the production and marketing of dairy products, which has stood out in the sector for its quality and the various categories it offers to consumers. After making a preliminary diagnosis, the traditional management of the distribution center of Parmalat de Colombia S.A.S has caused administrative deficiencies in. Its own logistics operations, thus affecting the cash flow and profitability of the company. Therefore, losses are perceived as the cold chain brakes, generating, in addition, unproductivity, downtime, high costs, high differences in inventories, customer complaints, errors in offices, affection of the level of service, etc. As a result, the research group seeks to determine an inventory method that is suitable for implementation in the company Parmalat de Colombia S.A.S.

**Keywords:** Quality; Logistics; Unproductivity; Cold chain

**Edgar Alfonso Muñoz Pájaro**

Ingeniero, Correo: edgar960122@gmail.com

**Alberto Ospino Segovia**

Ingeniero, Correo: Ing.aospino@gmail.com

**Cómo citar:** Muñoz Pájaro, E., & Ospino Segovia, A. (2019). DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL MÉTODO DE INVENTARIOS DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE PARMALAT DISTRITO DE BARRANQUILLA. *Dictamen Libre*, 13(25). <https://doi.org/10.18041/2619-4244/dl.25.5689>

Licencia Creative Commons  
Atribución-CompartirIgual  
4.0 Internacional



**RECIBIDO:**  
8 de septiembre de 2019

**ACEPTADO:**  
21 de octubre de 2019

## INTRODUCCIÓN

Desde una pequeña empresa hasta una gran multinacional que comercialice bienes y servicios, requieren de un inventario ordenado, controlado y organizado, para satisfacer a sus clientes de manera oportuna cumpliendo así con la demanda, suministrando y distribuyendo adecuadamente lo que se tiene. Además, se puede lograr una información actualizada sobre la situación económica de la organización. De ahí la importancia que se le da hoy día al control del sistema de inventario empleado, pues permite a la administración tener confianza y seguridad de sus recursos económicos e inversiones.

Sin embargo, son muchas las compañías que por una mala administración y sistemas de inventarios inadecuados generan descontento entre sus clientes, por pérdidas de unidades de producto, desordenes y extravíos en almacén, llevando a una situación financiera inestable por inversiones innecesarias e inconformidad de los compradores, propiciando de esta manera la quiebra de la empresa.

El presente trabajo es el resultado obtenido de la investigación realizada en la compañía Parmalat de Colombia LTDA del Distrito de Barranquilla, dirigida hacia la identificación del criterio de inventario y estrategias de logística desarrollados en dicha empresa desde la producción de sus productos hasta la entrega de los mismos en los punto de venta, para analizar los resultados y diseñar un nuevo sistema de inventario que propenda hacia una logística de distribución ideal para la compañía objeto de este estudio.

El trabajo se ha estructurado en cinco capítulos los cuales se presentan así: En el primer capítulo se realiza una detallada descripción del problema por el cual se aborda la investigación, se plantea la pregunta problema, se justifica apoyándose en un marco legal y se exponen los objetivos.

En el segundo, se exponen los antecedentes, los cuales permiten tener una visión clara de las investigaciones realizadas en torno al objeto de investigación, se plantea el marco teórico referencial en el cual se apoyó la investigación y el marco contextual describe los aspectos más relevantes de la compañía analizada.

En el tercer capítulo, se trabajará la ruta metodológica escogida para llevar a cabo la investigación, las técnicas e instrumentos utilizados y las fases a seguir en el proceso investigativo.

En el cuarto capítulo, se revelan los resultados cualitativos y cuantitativos a partir de los instrumentos de recolección de datos.

Por último, en el quinto capítulo, se presenta el método de inventario propuesto al centro de distribución de Parmalat Colombia LTDA del Distrito de Barranquilla, detallando sus principales aspectos. Además, se expone el análisis del método de inventario, las conclusiones que determinan el impacto de la propuesta en la compañía y la proyección de este trabajo de investigación.

## II DESARROLLO DEL ARTÍCULO

La empresa Parmalat de Colombia S.A.S., es una multinacional encargada de la producción y comercialización de productos lácteos, que se ha destacado en el sector por su calidad y las diversas categorías que ofrece a los consumidores. Contando, además, con una fuerte presencia en el continente y a nivel nacional. Sin embargo, contrario a sus fortalezas, existen deficiencias administrativas que son posibles de superar a través del diseño e implementación de nuevas estrategias.

Luego de realizar un diagnóstico preliminar, se pudo identificar dentro de las deficiencias administrativas, el manejo tradicional que le da el centro de distribución de Parmalat de Colombia S.A.S. a sus operaciones logísticas, afectando de esta manera el flujo de caja y la rentabilidad de la compañía, ya que se perciben pérdidas por ruptura en la cadena de frío, generando además, improductividad, tiempos muertos, altos costos, diferencias altas en los inventarios, quejas de los clientes, errores en despachos, afectación del nivel de servicio, etc. Situación que precisa de planes estratégicos radicales que propendan hacia la reducción o eliminación de dicha problemática.

Por otra parte, la situación de la industria láctea del país con respecto a los acuerdos del TLC entre Colombia y otros países, obligan a las compañías del sector implementar nuevos modelos en sus pro-



cesos, estar actualizados con nuevas tecnologías y tendencias, que les permita "ser competitivos ante la creciente entrada de productos importados". (La Nota Económica, 2019). Por consiguiente, el grupo investigador busca determinar un método de inventario adecuado para implementar en la compañía Parmalat de Colombia S.A.S. y le ayude a superar las dificultades administrativas, permitiendo disminuir los costos y mejorar el flujo de caja determinado por el sistema de inventarios.

## MARCO TEÓRICO

El marco teórico recoge las diferentes posturas epistemológicas con relación a las categorías de análisis. Schwarz (citado por Londoño, Maldonado & Calderón, 2014) menciona al respecto:

El marco teórico corresponde al conocimiento mínimo necesario que se requiere para comprender un problema de investigación, es decir, es la base teórica de referencia que permite comprender el problema y sus principales aspectos de detalle en toda su extensión.

Por lo anterior mencionado, es indispensable realizar la recopilación de los diferentes aportes teóricos que nutren la presente investigación.

### 1. Logística

Son varios los significados que se han dado a través de los tiempos sobre Logística, sin embargo, hasta 1999 el Consejo de profesionales de gestión de la cadena de suministro –CSCMP- (anteriormente conocido como Council of Logistics Management, CLM) unifica el concepto de logística como

El proceso de planeación, instrumentación y control eficiente y efectivo en costo del flujo y almacenamiento de materias primas, de los inventarios de productos en proceso y terminados, así como del flujo de la información respectiva desde el punto de origen hasta el punto de consumo, con el propósito de cumplir con los requerimientos de los clientes. (Christopher, 2000, pp. 45-46)

De ahí que, la logística sea considerada como un proceso integral que busca satisfacer las necesidades de los clientes a través de una administración estratégica eficiente, donde el valor agregado sea

el cumplimiento en tiempo y lugar, por lo tanto, en las organizaciones cada vez se tiene más en cuenta, como un elemento clave para el mejoramiento de la rentabilidad y rendimiento de las empresas. (Stock & Lambert, 2000)

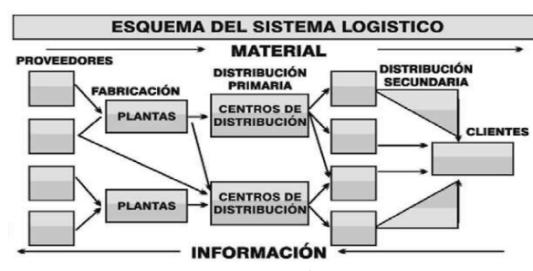
Según Berrozpe (2012) la logística cumple dentro de las organizaciones un papel de mayor importancia que las citadas anteriormente, citando las siguientes:

- Ser un elemento fundamental de la estrategia empresarial como de alcanzar una ventaja competitiva sostenible.
- Ser un importante medio de creación de valor.
- Posibilidad de servir como una considerable fuente de ahorros.
- Tener un papel como extensión crítica de la flexibilidad de producción.
- Ser una importante disciplina de marketing. (p. 19)

Reconociendo la importancia que tiene la logística dentro de las organizaciones, se puede entender el afán de las empresas por lograr desarrollar logísticas eficientes que les permita ser sostenibles y competitivas en un mundo globalizado, involucrando en ellas sistemas de información adecuados optimizando de esta manera todos sus procesos, proporcionándoles los recursos necesarios dentro de un marco de productividad y calidad.

Según González (2014, p. 18) la logística como una función gerencial, [...] involucra además de la distribución física, es decir, del almacenamiento y el transporte, otros conceptos como la localización de las plantas y bodegas, los niveles de inventarios, los sistemas de indicadores de gestión y el sistema de información; los cuales se constituyen en aspectos importantes del proceso logístico integral. (Figura 1)

**Figura 1** Esquema del Sistema Logístico



Las funciones logísticas han sido ampliadas tal como

el concepto de logística, pues según el CSCMP (Council of SupplyChain Management Professionals), citado por Berrozpe (2012, p. 19) la gestión de actividades logísticas normalmente abarca los siguientes procesos:

- Gestión del transporte
- Gestión de flotas
- Almacenamiento
- Manipulado de materiales
- Cumplimiento / realización de pedidos
- Diseño de redes logísticas
- Gestión de inventarios
- Planificación de los suministros y de la demanda
- Gestión de los servicios de los proveedores de servicios logísticos

Incluyen en otros grados de la función logística: la selección y aprovisionamiento de compras, la planificación e inventariado de la producción, el envasado y ensamblado final y el servicio al consumidor.

## Inventario

Dávila (2014) define inventario como [...] un conjunto de bienes, que sirve para producir y comercializar, de este modo, con los elementos del inventario es posible realizar transacciones de compra y venta, así como también es posible someterlos a ciertos procesos de elaboración o modificación antes de comercializarlos. Estas transacciones deben contarse dentro del grupo de activos circulantes de la empresa. El objetivo principal del inventario es proveer adecuadamente los materiales necesarios colocándolos a disposición de forma oportuna, para así evitar pérdidas de estos, permitiendo satisfacer correctamente las necesidades reales. (pp. 11-12) De ahí que, tener un control adecuado del inventario, permite a la administración planear, posicionar el stock y supervisar la edad del producto.

Según González (2014, pp. 34-35) a través del inventario se puede determinar:

- Cuánto pedir o cantidad a ordenar (Q) y,
- Cuando efectuar la orden (T).

Logrando de esta manera:

- Mantener la independencia de las operaciones y permitir una cantidad y un tiempo económicos.
- Atender cualquier variación en la demanda de in-

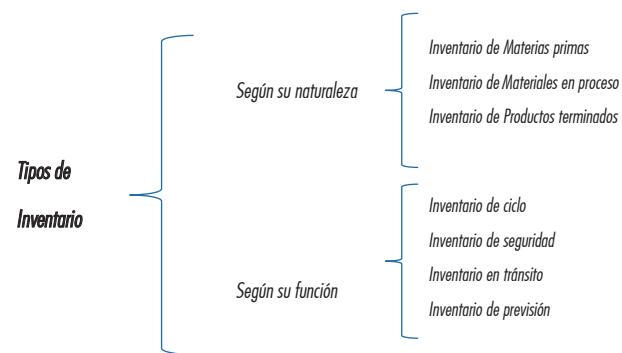
sumos o productos, al manejar stocks de seguridad o estacionales.

- Darles flexibilidad y adaptabilidad a los programas de operaciones y producción.
- Proveer seguridad con respecto a:
  - Variación en los plazos de entrega de los proveedores.
  - Escasez de insumos e indirectos.
  - Huelgas en proveedores o transportistas.
  - Pedidos traspapelados, perdidos o equivocados.
  - Aprovechar las ventajas de la dimensión económica de los inventarios.
  - Variación de la demanda.

## A.Tipos de Inventario.

Los inventarios pueden ser de diversos tipos y su clasificación depende según su naturaleza y según su función:

**Figura 2** Tipos de Inventario



Fuente: Elaborado por los autores (2019)

### Según su naturaleza.

**Inventario de Materias primas.** Son bienes de entrada que son convertidos en productos terminados a través de un proceso de manufactura. (Castellanos, 2012, p. 19)

**Inventario de Materiales en proceso.** Son bienes que se encuentran en una etapa intermedia y requieren algún trabajo adicional para convertirse en productos terminados listos para la venta. (Castellanos, 2012, p. 19)

**Inventario de Productos Terminados.** Son bienes transformados y listos para la venta. (Castellanos, 2012, p. 19)

## Según su función.

*Inventario de ciclo:* es la porción del inventario total que varía proporcional al tamaño del lote. Se conoce como inventario del que debe hacerse pedidos y la cantidad de estos recibe el lote. (Krajewski & Ritzman, 2000, p. 547)

*Inventario de seguridad:* es una protección contra la incertidumbre de la demanda, del tiempo de entrega y del suministro. Este inventario garantiza que las operaciones no se interrumpan cuando esos problemas se presenten. (Krajewski & Ritzman, 2000, p. 547)

*Inventario en tránsito:* es el inventario que se mueve de un punto a otro, desde los proveedores a la planta, de una operación a la siguiente, de la planta al cliente. (Krajewski & Ritzman, 2000, p. 547)

*Inventario de previsión o estacional:* es el inventario que utilizan las empresas para absorber las irregularidades que se presentan a menudo en la tasa de demanda o en el suministro. Se acumula inventario en períodos de baja demanda para cubrir los períodos de alta demanda o cuando tienen amenazas de bajos suministros por parte de sus proveedores. (Krajewski & Ritzman, 2000, p. 547)

Los inventarios son de vital importancia dentro de una organización, de ahí la necesidad de llevar su control, es decir, todas aquellas prácticas que se tienen en cuenta a la hora de almacenar el producto. Entre otras se encuentran: cómo se debe realizar el conteo de inventario, cada cuánto se debe realizar, cómo deben ser los registros en el manejo de inventarios (entradas, salidas, fechas, lotes), cómo se deben poner las órdenes de pedido, cómo se deben recibir las órdenes de despacho, cómo realizar la inspección de órdenes de recibo, cómo asegurar un adecuado almacenamiento (bodega, estantería, luz, ventilación). (Mora, 2012)

## 2. Almacenamiento.

Thompkins (1998) citado por Alemán (2014), afirma que el almacenamiento es la parte de la logística que tiene como función proveer el espacio adecuado para el alojamiento se-

guro y ordenado de los bienes, a través de un sistema para coordinar económicamente las actividades, instalaciones, y mano de obras necesarias para el control total de la operación. (p. 29)

De ahí que se considere el almacenamiento como un proceso de importancia donde el adecuado funcionamiento de sus procedimientos garantizan tener "el producto correcto, en el lugar correcto y en el tiempo correcto". (Thompson, 1998 citado por Alemán, 2014, p. 30)

Lo cual se ratifica con las consideraciones realizadas por Escudero (2014) con respecto al *Almacenaje de mercancías*, pues afirma que ubicar las mercancías adecuadamente permite mantener el producto en óptimas condiciones, rentabilizar el espacio del almacén y facilitar los procedimientos de colocación y extracción. (p. 67)

### a. Clasificación de las mercancías.

Lograr ubicar un producto en el espacio indicado, requiere tener en cuenta las características de la mercancía, por esto, es necesario clasificarlas atendiendo a varios criterios: estado físico, propiedades de durabilidad o caducidad, grado de peligrosidad, grado de rotación, forma, tamaño o densidad (relacionado con peso y volumen). **Estado físico:** Sólidos, líquidos, gases. **Propiedades de durabilidad:** Perecederos (congelados, refrigerados, frescos, a temperatura normal) y duraderos (sin fecha de caducidad).

Con el objeto de clasificar la mercancía teniendo en cuenta las características y propiedades antes mencionadas, existe un sistema de clasificación denominado **ABC**, el cual permite conocer los productos que generan mayor actividad, basados en el análisis del stock total (inventario), utilizando para ello información de relevancia como: frecuencia de salida, número de pedidos, volumen de venta y existencias medias, formando con estas variables tres categorías: Clase "A", "B" y "C".

**La clase A**, está formada por el 20% de los artículos almacenados, pero su actividad es grande y representan el 80% de las salidas, artículos que se almacenan en la zona de alta rotación.

**La clase B**, la forman el 30% de los artículos en



stock, pero generan el 15% de la actividad que se realiza en el almacén y son almacenados en la zona de media rotación.

**La clase C**, la componen el 50% de los productos, pero la actividad que mueven es muy pequeña, el 5% sobre el total, son almacenados en la zona de baja rotación.

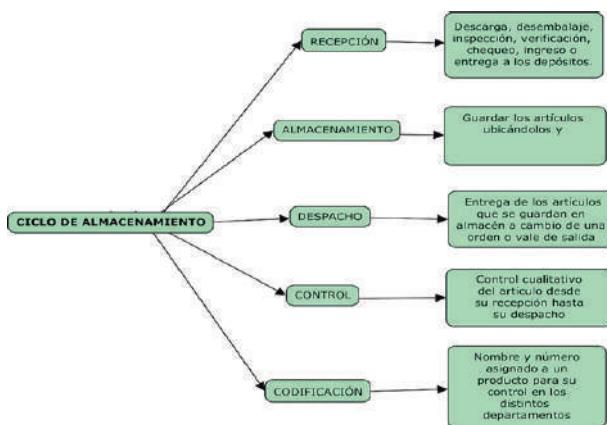
### b. Rotación del producto.

Existen diferentes sistemas de rotación de productos en las bodegas de almacenamiento, pero el sistema más extendido es el PEPS (Primeros en Entrar, Primeros en Salir), según el cual el primer producto llegado al almacén, es el primero que se expide. El sector de automoción es muy dinámico, por ello, y para evitar la aparición de obsoletos, es preciso seguir el PEPS. También tiene la función de dirigir la administración del almacén y de cualquier otra división de la empresa, así como de poner en práctica lo que se haya decidido en la gestión de producción. El almacén alojará lo que se habrá pedido con la función compra y/o lo que se habrá fabricado después de la planificación de lanzamiento. Gestionará el estatuto de la cuarentena según las instrucciones del control de calidad. Permitirá las salidas decididas por fabricación o por el servicio comercial. También existen la regla del LIFO (Último en entrar, último en salir), se aplica en el área de alimentos, específicamente en frescos. Además del FIFO (Primero en caducar, primero en salir). (Escudero, 2014)

### c. Ciclo de almacenamiento.

Para llevar a cabo el almacenamiento de mercancía es necesario realizar diversos procedimientos desde la entrada hasta su salida del almacén, entre ellos están: recepción, almacenamiento, despacho, control y codificación. (Alemán, 2014)

**Figura 3 Ciclo de almacenamiento.**



Fuente: Alemán (2014) [http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/616/1/ALEMAN\\_LUPU\\_PLAN\\_GESTION\\_LOGISTICA.pdf](http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/616/1/ALEMAN_LUPU_PLAN_GESTION_LOGISTICA.pdf)

### d. Sistemas de Almacenamiento

Escudero (2014) afirma que los sistemas de almacenamiento

Son aquellos en los cuales las mercancías o unidades de carga se colocan sobre estanterías. Con ellas se pretende optimizar la superficie y la altura del edificio, aunque también depende de los equipos disponibles para el sistema que queramos implantar. (p. 91)

De lo anterior, se puede inferir que los sistemas de almacenamiento pretenden sacar el mayor provecho del área del almacén, para ello se requiere de diversos elementos que permitan acondicionar apropiadamente el depósito:

- Estanterías: Son estructuras independientes del edificio que se fijan al suelo o al techo y sobre ellas se depositan las mercancías. Existen dos tipos diferentes de sistemas de almacenamiento en estanterías metálicas: almacenamiento móvil y almacenamiento estático.

En el *almacenamiento móvil* las cargas unitarias permanecen inmóviles sobre el dispositivo de almacenamiento, el conjunto de ambos experimenta movimiento durante todo el proceso de explotación – almacenamiento.

En el *almacenamiento estático* el dispositivo de al-

macenamiento y las cargas permanecen inmóviles durante todo el proceso de explotación y de almacenamiento. Dentro de este tipo de almacenamientos existen así mismo dos tipos básicos de estanterías metálicas:

*Estanterías metálicas de bandejas:* En este sistema las cargas almacenadas generalmente en paquetes se sitúan sobre bandejas metálicas.

*Estanterías metálicas de largueros:* Este sistema de almacenamiento en estanterías convencionales para carga paletizada, consiste en situar los distintos tipos y formas de paletas en niveles de carga alveolares regulables en altura, sirviéndose para ello de equipos de manutención manual o mecánica. Los elementos más característicos de las estanterías metálicas para el almacenamiento de paletas se muestran, junto con su nomenclatura.

## METODOLOGÍA

La presente investigación es de tipo descriptiva, ya que pretende realizar una indagación a nivel de propuesta para una mejora en el Centro de distribución de Barranquilla de Parmalat Colombia LTDA y los diferentes factores de la logística y la manera como son utilizados, es decir, se hará un estudio del estado, características y factores del almacenamiento que tienen en la empresa.

El enfoque que rige a esta investigación es de tipo cualitativo y se caracteriza por analizar la información de forma descriptiva. Sampieri, Collado y Lucio (2003) sostienen que el investigador cumple un papel fundamental por describir, comprender e interpretar las experiencias en todo el proceso de la investigación.

Por otra parte, según Sampieri et al (2003), este enfoque se basa en:

1. El planteamiento del problema.
2. La recolección de datos no estandarizados,
3. una perspectiva interpretativa,
4. La utilización de diversas técnicas,
5. La teoría como marco de referencia
6. Los resultados son obtenidos de la interpretación de la intervención de los participantes.

## B. Fuentes

*Fuentes Primarias:* Es aquella información producto de las entrevistas con el personal de la empresa, con respecto a los procesos estratégicos de logística que en la actualidad se desarrollan en la compañía para su funcionamiento y de los planes futuros. Información considerada confiable y objetiva, la cual fue adquirida durante las visitas realizadas a la empresa objeto de este estudio. Además, se pudo tomar información de relevancia para la investigación del software SAP usado por Parmalat Colombia LTDA.

*Fuentes Secundarias:* Es la información encontrada durante la revisión documental en las diferentes bases de datos de universidades, revistas científicas y académicas y de libros relacionados con las palabras clave de esta investigación tales como: planeación estratégica, direccionamiento estratégico, gestión empresarial, almacenamiento, logística, gestión de almacén. Información que fundamentará el desarrollo del presente proyecto.

## C.Técnicas de recolección de la información

### 1. Entrevista Semi-estructurada.

Teniendo en cuenta que esta investigación es de tipo cualitativo, la técnica de recolección que se utilizará para identificar la situación actual del almacén de Parmalat de Colombia LTDA es la entrevista semi-estructurada, la cual será aplicada al personal de la empresa que brinde información de relevancia para este estudio.

Vargas (2012) citado por Troncoso y Amaya (2017) sostiene que la entrevista, "es una de las herramientas para la recolección de datos más utilizadas en la investigación cualitativa, permite la obtención de datos o información del sujeto de estudio mediante la interacción oral con el investigador". (p. 330)

### 2. Diagnóstico Situación actual de Parmalat de Colombia LTDA.

#### a. Análisis de pérdida de producto almacenado.

Para analizar los productos almacenados que se encuentran en mal estado, se contrastará la información de los registros de recibo de mercancía y las órdenes del ERP elaboradas por el departamento de planeación, verificando los productos de mayor



entrada a la bodega y los sistemas de registro de entrada si le aplican las respectivas mermas<sup>1</sup>.

### b. Correlación entre los Inventarios Físico y el Sistema de Información SAP.

Realizar correlación entre los inventarios físicos y el sistema de información SAP con el objetivo de verificar que la cantidad de productos existentes en el almacén sea la misma que la registrada en el software, el cual administra toda la información transaccional de la compañía, incluye los módulos de calidad, cartera, contraloría, bodega, despachos, compras, logística, mercadeo, producción, báscula, tesorería, financiero, investigación, devoluciones, nómina y planeación.

### c. Distribución del área de Almacenamiento.

Se realizará la identificación del espacio disponible en el centro de distribución de Parmalat de Colombia LTDA, para ello se tendrán en cuenta los racks<sup>2</sup> existentes, los tiempos en las operaciones de almacenamiento y despacho de productos.

La información será recolectada al inicio de la investigación para verificar las condiciones en las que se encuentra el almacén y luego de reorganizarlo, utilizando cronómetros y planilla de cálculos, logrando de esta manera determinar el tiempo promedio empleado para realizar los procedimientos.

Es necesario utilizar equipos de cargas para reordenar el almacén posibilitando mover los productos en poco tiempo, equipos con los que cuenta la empresa Parmalat de Colombia LTDA.

La rotación de los productos permanece casi inmóvil, debido al mal posicionamiento e inadecuada distribución de los productos almacenados dentro del almacén.

Al reordenar el almacén se pretende dar el adecuado movimiento de entradas y salidas a los productos de acuerdo con el sistema PEPS (Primeros en Entrar,

Primeros en Salir), evitando de esta manera pérdidas y caducidad en los productos, dado que la problemática principal es la cantidad de litros considerables que se pierden mensualmente producto del mal manejo del inventario.

Para que los resultados de la implementación del sistema PEPS en el almacén sean eficientes y efectivos, es necesario que el personal que maneja el inventario tenga los conocimientos relacionados a este sistema. Por lo tanto, se requiere capacitarlos para lograr los resultados esperados, disminuir los desperdicios y la pérdida de productos.

### d. Diseño de formato en una hoja de cálculo (Excel)

Se diseñará un formato en una hoja de cálculo (Excel) la cual permitirá registrar y controlar los movimientos del inventario y los stocks<sup>3</sup> (máximo, mínimo y punto de pedido).

Así mismo, se deberá estimar los días de existencias, avisar las posibles rupturas (cálculo de días), optimizar los tiempos de alistamiento, separación de pedidos y despacho de los mismos a los clientes en el menor tiempo, con las cantidades exactas, con calidad y al menor costo.

### e. Recursos

Para conocer la situación actual del almacén de la empresa Parmalat de Colombia LTDA, se requiere tener disponibles los siguientes recursos:

*Tecnológicos:* Acceso ilimitado a la información del software System XXI, SQLs

*Informes Financieros:* Estado de Pérdidas y Ganancias (P y G)

*Indicadores de desempeño:* Indicadores de gestión.

*Humanos:* Personal colaborador de los departamentos de logística, coordinador, especialista, apoyo y auxiliares.

*Financieros:* Quinientos mil pesos m.l. (\$850.000)

<sup>1</sup>Mermas: Disminución o reducción del volumen o la cantidad de una cosa.

<sup>2</sup>Racks: estanterías convencionales.

<sup>3</sup> Stocks: Cantidad de mercancías depositadas, o las existencias de un determinado producto.

## CONCLUSIONES

Después de realizar la investigación y la propuesta de mejora del Centro de Distribución de Parmalat de Colombia LTDA., en Barranquilla se concluye que:

- El crecimiento que ha tenido la empresa en los últimos años es notorio. En dialogo con el personal involucrado en los procesos, como por ejemplo el Especialista y el Apoyo de Logística afirman que, si se logra implementar la propuesta, aumentarían las eficiencias en cada uno de sus capacitando a todo el personal involucrado en la operación.
- El plan de mejoramiento es clave para Parmalat de Colombia LTDA., puesto que permitirá tener un mayor control de los productos terminados, recepción y despacho, además de poseer un orden y clasificación adecuada de cada producto que ingrese a la bodega, como también, le permitirá una distribución eficiente del espacio que ayuda a reducir tiempos y costos, de modo que todo se vea reflejado en la prestación de un servicio oportuno.
- El Centro de Distribución de Parmalat de Colombia LTDA., en Barranquilla, posee un sistema de almacenaje de forma lógica, de manera que existe un sitio fijo para cada artículo, pero genera una desventaja pues no se tiene un orden por clasificación de salida o rotación ABC y el tiempo de los inventarios pueden ser más largos; por tal razón es de suma importancia realizar las mejoras de almacenamiento y distribución indicadas en este proyecto, con las cuales se evitarían contratiempos.
- A lo largo del proyecto, el Centro de Distribución se fue organizando ya que inicialmente lo entregaron solamente con los racks y el cuarto frío en la medida de la entrega del proyecto iban instalando las jaulas de los muelles y demás diaconales que mostraban desorganización y aunque ha disminuido, aún permanece.
- Al realizar un análisis de salidas de mercancía donde se especifique y se analicen los productos de alta, media y baja rotación, se lograría una mejor comunicación entre la parte logística y el área comercial

Claramente, los resultados en julio y agosto frente al primer semestre de 2019, fueron positivos pues

con esta implementación automáticamente el Cedis Barranquilla entra al cumplimiento de las metas propuesta para este año. Tal como lo muestra la Figura 10, en donde los ajustes de inventarios se reducen cerca del 70% obteniendo unos de los mejores indicadores a nivel nacional para la compañía Parmalat de Colombia LTDA., pasando de un bimestre promedio de \$121.000 a \$39.000 obteniendo el mejor resultado del año para este indicador y convirtiéndose en foco estratégico de la llamada *Disciplina Operativa* promulgada por la gerencia y la dirección de la compañía.

**Figura 10** Ajuste de inventario (Actual)



Fuente: Información suministrada por Parmalat de Colombia LTDA.

El resultado del Costo Almacenamiento, obtuvo unas cifras en los meses de julio y agosto inferiores frente al primer semestre que sin duda alguna son los mejores resultados en lo corrido del 2019, pues tal como lo muestra la Figura 11 en donde la implementación adecuada del control y seguimiento de los inventarios de Parmalat de Colombia LTDA., arrojan resultados positivos pues las perdidas y/o mermas de los dos últimos meses son tan mínimas que lleva a una operación casi perfecta en donde entra y juega, nuevamente, un papel importante la doctrina de la *Disciplina Operativa*, que fue clave en todo el desarrollo del presente proyecto cuando todo el equipo entendió la importancia de ésta, asumió un rol de liderazgo en cada una de sus tareas promoviendo la autogestión logrando reducir las pérdidas de inventarios de más de 40% frente a los meses anteriores pasando de un promedio bimestral \$201.000 a \$57.000 frente al bimestre inmediatamente anterior; colocando al Cedis Barranquilla como el ejemplo a seguir para toda la compañía Parmalat de Colombia LTDA.

**Figura 11** Costo de almacenamiento (actual)



Fuente: Información suministrada por Parmalat de Colombia LTDA.

De manera resumida y clara, se puede observar que, una vez realizada la implementación de la herramienta de control de inventarios en Excel a partir del segundo semestre de 2019, los componentes del total de costo operativo muestran tendencia a la baja y/o reducción, esto hace que las eficiencias operativas sean contundentes frente a los resultados de los trimestres y semestres anteriores tal como los muestran las figuras 12 y 13.

**Figura 12** Costo operativo por componente.

CONSEPTO	EneroF	ebrero	MarzoA	bril	Mayo	JunioJ	úlio	Agosto	Septiembre	TOTAL
Ajustes de Inventario	\$2865	\$4	\$521	\$261	\$107	\$4,497	\$755	\$46	\$638	\$9,710
Costo Almacenamiento (Sin Nomin)	\$122,52	\$77,506	\$82,265	\$77,67	\$98,604	\$83,865	\$78,229	\$78,620	\$78,022	\$922,679
Nomina (Induye Tiempo Suplementario)	\$38,434	\$34,544	\$34,111	\$25	\$38,218	\$38,458	\$40,146	\$34,400	\$34,480	\$388,434
Dados de Baja	\$77,124	\$64,236	\$49,846	\$72,210	\$70,400	\$72,479	\$35,451	\$53,218	\$52,360	\$527,422
Donaciones	\$47,637	\$55,129	\$49,891	\$62,769	\$50,343	\$55,817	\$35,243	\$72,400	\$52,178	\$404,406
Total Costo Operativo	\$286,210	\$233,534	\$238,769	\$256,263	\$258,012	\$294,740	\$184,771	\$174,044	\$165,131	\$2,091,497

Fuente: Información suministrada por Parmalat de Colombia LTDA.

La Figura 12 muestra la tendencia de cada uno de los componentes del costo operativo de Parmalat de Colombia LTDA., identificando bajas significativas una vez se implementa la herramienta así:

Dados de Baja: disminución del 54,34% que representa una menor perdida por valor de \$233mm

Donaciones: Disminución del 46,92% que representa una menor perdida por valor de \$149mm

**Figura 13** Total Costo Operativo



Fuente: Información suministrada por Parmalat de Colombia LTDA.

De igual manera, en la Figura 13 queda en evidencia la disminución en la tendencia de Nómica y Tiempo Suplementario que genera un ahorro de \$131mm a final de año.

Finalmente se puede concluir que, una vez realizada la implementación de la herramienta de control de inventarios en Excel para Cedis de Barranquilla de Parmalat de Colombia LTDA., se observa claramente que para el segundo semestre presentara un Ahorro de \$519mm representados en disminución de pérdidas y ahorro de gastos de Nómica.

Para el manejo y control del inventario se implementó una herramienta en Excel que permitió identificar la ubicación según el Layout del producto en estantería con base en la cual se realizó toda la trazabilidad al producto, de este modo se rotó de acuerdo a la fecha de vencimiento. Para esto era imperioso que todos y cada uno de los miembros del equipo tuvieran claras el ABC de la operación que en términos generales era algo lógico y muy sencillo:

Primero, identificar diariamente las cantidades y fechas de vencimiento de los productos que todos los días llegan al Cedis ya sea por abastecimiento y/o por logística de reversa, que se presenta por la dinámica del mercado propio. Segundo, tener plenamente identificado las áreas en la bodega, donde por su color y por su fecha de vencimiento se ubica el producto para darle la exactitud necesaria a su respectiva rotación y evitar así perdidas de producto. Y finalmente, la digitación exacta de todos y cada uno de los productos que llegan al Cedis realizando el ingreso uno a uno en la herramienta Excel; en el siguiente orden, digitación de, descripción completa del producto, cantidad exacta del producto, fecha de vencimiento de cada producto con su respectivo lote, tipo de producto (según su rotación A-B-C) y po-



sición final en la estantería para su ubicación precisa dentro del Cedis. Al final se realiza el alistamiento del producto y se realiza el control del inventario físico. Para la implementación se realizan las siguientes actividades:

### Codificación de la Estantería.

El código de la estantería es de 4 Dígitos:

**Primer Dígito:** Letra mayúscula, representando el lugar que ocupa la estantería en el conjunto total. las estanterías se nombrarán con una letra consecutiva del abecedario empezando de derecha a izquierda.

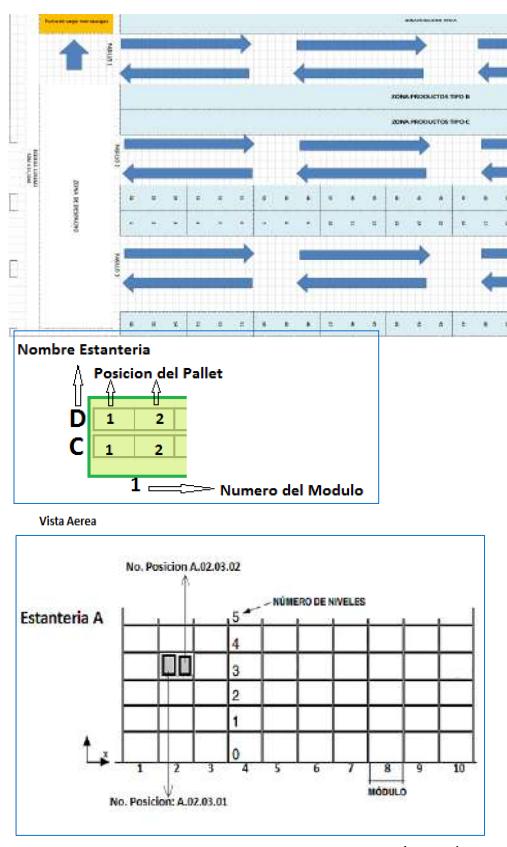
**Segundo Dígito:** Consecutivo asignado a cada Módulo (Profundidad) de la estantería (1 – 14)

**Tercer Dígito:** Nivel de altura (0 – 4)

**Cuarto Dígito:** Posición que ocupa el Palett dentro del Módulo: 1 o 2 (Izquierda o Derecha).

De este modo la estantería quedará marcada de la siguiente forma:

**Figura 14** Codificación de la estantería Parmalat de Colombia LTDA.



Fuente: Elaborado por los investigadores (2019).

Una vez se tiene la estantería debidamente codificada se realiza inventario físico por posición previo alistamiento de toma de inventario, es decir, organización de bodega, depuración de averías y producto vencido, unificación de referencias según clasificación ABC, indicando: SKU, Cantidad y Fecha vencimiento; esta información debe ser digitada en el archivo base de control de inventario.

**Tabla 3** Base control de inventario (Excel)

Estante	Módulo	Nivel	Posición	Ubicación	Código	Descripción	Inv. Inicial	Fecha	Salidas										Entradas		Inv.Final
									Cant	Cant	Cant	Cant	Cant	Cant	Cant	Cant	Cant	Cant	Cant	Cant	
C	1	0	1	C1.01	226	DESACTIVADA 110030PAK	10														10
C	1	0	2	C1.02	226	DESACTIVADA 110030PAK	10														10
C	2	0	1	C2.01	226	DESACTIVADA 110030PAK	10														10
C	2	0	2	C2.02	226	DESACTIVADA 110030PAK	10														10
C	3	0	1	C3.01	226	DESACTIVADA 110030PAK	10														10
C	3	0	2	C3.02	226	DESACTIVADA 110030PAK	10														10
C	4	0	1	C4.01	226	DESACTIVADA 110030PAK	10														10
C	4	0	2	C4.02	226	DESACTIVADA 110030PAK	10														10
C	5	0	1	C5.01	226	DESACTIVADA 110030PAK	10														10
C	5	0	2	C5.02	226	DESACTIVADA 110030PAK	10														10
C	6	0	1	C6.01	226	DESACTIVADA 110030PAK	10														10
C	6	0	2	C6.02	226	DESACTIVADA 110030PAK	10														10
C	7	0	1	C7.01	226	DESACTIVADA 110030PAK	80														80
C	7	0	2	C7.02	226	DESACTIVADA 110030PAK	80														80
C	8	0	1	C8.01	226	DESACTIVADA 110030PAK	75														75

Fuente: Elaborado por los investigadores (2019)

Este archivo está configurado de forma tal que se tiene en cada fila el código de cada posición de la estantería, y es aquí en donde se procederá a realizar la digitación que irá vinculada a otra Hoja de Cálculo llamada "MAPA BODEGA" que nos muestra visualmente con una codificación de colores el estado de nuestro inventario según fecha de vencimiento. De este modo tenemos el control de nuestro producto en bodega.

**Tabla 4** Mapa de la bodega Parmalat de Colombia LTDA.

Módulo	Celd																			
W01	W02	W03	W04	W05	W06	W07	W08	W09	W10	W11	W12	W13	W14	W15	W16	W17	W18	W19	W20	
W02	W03	W04	W05	W06	W07	W08	W09	W10	W11	W12	W13	W14	W15	W16	W17	W18	W19	W20		
W03	W04	W05	W06	W07	W08	W09	W10	W11	W12	W13	W14	W15	W16	W17	W18	W19	W20			
W04	W05	W06	W07	W08	W09	W10	W11	W12	W13	W14	W15	W16	W17	W18	W19	W20				
W05	W06	W07	W08	W09	W10	W11	W12	W13	W14	W15	W16	W17	W18	W19	W20					
W06	W07	W08	W09	W10	W11	W12	W13	W14	W15	W16	W17	W18	W19	W20						
W07	W08	W09	W10	W11	W12	W13	W14	W15	W16	W17	W18	W19	W20							
W08	W09	W10	W11	W12	W13	W14	W15	W16	W17	W18	W19	W20								
W09	W10	W11	W12	W13	W14	W15	W16	W17	W18	W19	W20									
W10	W11	W12	W13	W14	W15	W16	W17	W18	W19	W20										
W11	W12	W13	W14	W15	W16	W17	W18	W19	W20											
W12	W13	W14	W15	W16	W17	W18	W19	W20												
W13	W14	W15	W16	W17	W18	W19	W20													
W14	W15	W16	W17	W18	W19	W20														
W15	W16	W17	W18	W19	W20															
W16	W17	W18	W19	W20																
W17	W18	W19	W20																	
W18	W19	W20																		
W19	W20																			
W20																				

Fuente: Elaborado por los investigadores (2019)

Visualmente estará asignado el Color Verde A los productos que tengan vida por encima de 45 días

permitiendo el despacho a cualquier canal de distribución, en color amarillo se identificaran los productos que tengan fecha en el rango de 30 a 45 días y que representan riesgo de no ser evacuado a los canales por restricciones en los mismos, y por último se identifican los productos que no cumplen con el mínimo de vida útil para sacar al mercado con el color Rojo.

## REFERENCIAS

- Alemán, K. (2014) Propuesta de un plan de mejora para la gestión logística en la empresa Constructora Jordan S.R.L. de la ciudad de Tumbes. Tesis de grado. Universidad Privada Antenor Orrego. Perú: Trujillo.
- Ballou, R. (2004). Logística: Administración de la cadena de suministro. Quinta Edición. México: Prentice Hall.
- Berrozpe, A. (2012) La cadena de valor de los operadores logísticos en España: un análisis empírico.
- Castellanos, A. (2012) Diseño de un Sistema Logístico de Planificación de Inventarios para Aprovisionamiento en Empresas de Distribución del Sector de Productos de Consumo Masivo. (Trabajo de Maestría) Universidad Francisco Gavidia. El Salvador: San Salvador.
- Christopher, M. (2000). Logística: Aspectos Estratégicos. México: Limusa Noriega Editores.
- Dávila, P. (2014) Propuesta e implementación de un Sistema de Gestión de Inventarios para la empresa "Curtiduría Dávila" mediante el uso de un software de Control de Inventario. (Trabajo de grado) Escuela Politécnica Nacional. Ecuador: Quito. Decreto 3075. Ministerio de Salud y Protección Social. Bogotá D.C. (1997)
- González, J. (2014) Estudio de Logística y Cadena de Suministro Basada en Arquetipos. (Trabajo de grado) Universidad Autónoma del Estado de México. México.
- Krajewski, L. y Ritzman, L. (2000) Administración de operaciones, estrategias y análisis. Pearson Educación. México.
- La Nota Económica (2019) ¿Cómo está el sector lácteo en Colombia? [En línea] Recuperado de: <http://lanotaeconomica.com.co/economia/como-esta-el-sector-lacteo-en-colombia.html>
- Mora, L. (2012) Gestión logística en centros de distribución y almacenes y bodegas. México DF.
- Parmalat.com (2019) Información Parmalat de Colombia S.A.S. Recuperada de: [www.parmalat.com.co/](http://www.parmalat.com.co/)
- Sampieri, H., Collado, F. y Lucio, B. (2003). Metodología de la investigación. México: MC Graw Hill p.16.
- Stock, J. & Lambert, D. (2000). Strategic Logistics Management. New York: MC Graw Hill.
- Troncoso, C. y Amaya, A. (2017) Entrevista: guía práctica para la recolección de datos cualitativos en investigación de salud. Artículo de Reflexión. Revista de la Facultad de Medicina (65)2: 329-32. Colombia. extraido de: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmon/v65n2/0120-0011-rfmon-65-02-329.pdf>

