

Diseño de un modelo de gestión y control de inventarios caso de estudio: Distribuidora de productos de consumo masivo en la ciudad de Ibagué

Ing. Julián Alonso Garzón Quiroga

Instructor Investigador

Grupo de Investigación GESICOM

Centro de Comercio y Servicios - SENA Regional Tolima

Ibagué, Colombia

julian.garzon@misena.edu.co; logisticajuliangarzon@gmail.com

Palabras clave: administración de operaciones, gestión de inventarios, almacenamiento, logística, pronósticos, programación de pedidos.

Introducción

En la actualidad empresarial, pequeñas organizaciones basan la administración de sus inventarios en métodos empíricos. Sin embargo, cuando la empresa crece o las funciones de gestión deben ser delegadas, surgen problemas de gestión administrativa ocasionados por una deficiente gestión en el manejo de los inventarios. La mayoría de estos inconvenientes son generados por la falta de estrategias, métodos y técnicas básicas en el área de almacenamiento, que reflejan el desarrollo de otros campos de acción, impidiendo alcanzar los objetivos estratégicos de la gerencia (García Sabater, 2004).

Las empresas gastan mucho tiempo y dinero buscando la manera de diferenciar sus productos de la competencia. En el entorno empresarial se reco-

noce a la logística y la cadena de suministros como una variable competitiva que permite generar valor al cliente, si se tiene en cuenta que las actividades vinculadas al movimiento y almacenaje de productos generan un valor tan indudable como lo es el creado mediante la fabricación de un producto de calidad o mediante un bajo precio (Ballou, 2004).

La creciente necesidad de las empresas de reducir los costos en sus operaciones diarias e incrementar los beneficios para los accionistas, ha generado la importancia de las actividades logísticas como un foco para alcanzar estos dos objetivos. Esta necesidad surge como respuesta a la alta competitividad del mercado actual, causada en gran parte por la globalización, que en muchos casos obliga a las empresas a ofrecer sus productos a menor precio, con mejores características de calidad y con un mayor nivel de servicio al cliente (Salleneve, 2004).



La Distribuidora estudiada es líder en el departamento del Tolima en la comercialización de productos institucionales a empresas como hospitales, colegios, hoteles y restaurantes. Actualmente, cuenta con un área de almacenamiento que se divide en diferentes espacios, dependiendo de los productos que comercializa así: productos de consumo, desechables, aseo y cristalería. El almacenamiento se realiza de manera empírica, se utilizan estibas plásticas y se apila en planchas, dependiendo de las dimensiones y pesos de los artículos. Algunos productos de aseo y cristalería se arruman sin estibas.

Actualmente, a pesar de los esfuerzos realizados por la administración para mejorar los recibos y despachos de mercancía, se identifican los siguientes inconvenientes en el área de almacenamiento: de manera recurrente se presentan faltantes de mercancía, productos deteriorados y próximos a vencer. Según datos suministrados por el gerente de la distribuidora, en el año 2014, se presentaron 1.200 artículos deteriorados, vencidos y faltantes, que representan entre \$50'000.000 y \$60'000.000 millones de pesos. Además, en el 90% de los conteos físicos realizados, el conteo real no coincide con el reflejado en el sistema.

Dichos inconvenientes se reflejan en altos costos ocasionados ya sea por la pérdida de ventas debido al agotamiento de los productos de alta rotación, o por los costos asociados a la baja rotación de algunas líneas de productos, deterioro y pérdida de productos y subutilización de espacio en la bodega. Lo anterior, evidencia la necesidad de mejorar la gestión y control de los inventarios para contribuir a la reducción de tiempos de respuesta, tiempos de ciclo de los procesos de compra, ahorro en costos de almacenamiento, todo en pro del mejoramiento de la calidad del servicio.

La administración de inventarios es una de las actividades logísticas en donde se encuentran más posibilidades de reducir costos para las empresas, mediante una mejor gestión de los materiales almacenados y su transporte. Una buena administra-

ción en este campo permite reducir la cantidad de elementos requeridos en los almacenes, así como aumentar los niveles de cumplimiento de los pedidos de clientes internos y externos. La selección de una adecuada estrategia logística y de la cadena de suministros, requiere algo del mismo proceso creativo necesario para desarrollar una adecuada estrategia corporativa. Los enfoques innovadores en la estrategia logística y de la cadena de suministros pueden representar una ventaja competitiva (Ballou, 2004).

Teniendo en cuenta lo anterior, se evidencia la necesidad de aplicar herramientas de ingeniería con el fin de mejorar y gestionar las actividades logísticas presentes en una distribuidora de artículos de consumo masivo. Los ahorros proporcionados por la aplicación de herramientas de logística de almacenes, se definen como un mejor aprovechamiento de los recursos, con el fin de lograr la sinergia de todos los elementos que componen un centro de distribución.

Debido a que en la actualidad en la distribuidora objeto de estudio, se identifican demoras, productos deteriorados, vencidos y faltantes, se requiere de la aplicación de herramientas ingenieriles con el fin de analizar el comportamiento del sistema, elevar su productividad operativa y adoptar un modelo de gestión de operaciones que conlleve a un mejoramiento continuo en el nivel de servicio ofrecido. Es por ello que surge la necesidad de indagar o revisar ¿Qué modelo de gestión y control de inventario se debe desarrollar para aumentar el nivel de servicio y disminuir los costos logísticos asociados al manejo de los inventarios en la distribuidora de productos de consumo masivo?, para dar solución a este interrogante se debe seguir la siguiente ruta: inicialmente caracterizar los productos estratégicos de la distribuidora, por participación en las ventas y nivel de rotación, en segundo lugar, desarrollar un método de pronósticos adecuado para la planeación de la demanda de los productos estratégicos de la distribuidora, seguido por definir un modelo de programación de pedi-



dos de múltiples productos y finalmente evaluar el desempeño del sistema con la implementación del modelo de gestión y control de inventario.

Metodología

Para construir el modelo de gestión de inventarios, se tomará como base la metodología que soporta la aplicación de técnicas de investigación de operaciones en un sistema real (Hillier & Lieberman, 2006). De manera general la problemática de la distribuidora se puede definir como un problema de optimización de administración de inventarios de múltiples productos con restricciones volumétricas tanto en transporte como en almacenamiento y con descuentos por parte de los proveedores.

En este estudio se utilizarán las siguientes técnicas de análisis:

Primero, utilizando herramientas de análisis estadístico y la metodología de clasificación AABCC se determinarán los productos más representativos de la distribuidora. Luego se analizará la variación de la demanda mensual de los productos representativos y se caracterizará estadísticamente el comportamiento de cada uno de los productos para definir el método de pronóstico que mejor se ajuste a la demanda real.

El siguiente paso es la realización del modelo matemático de la programación de pedidos, cuyo objetivo general será optimizar los costos de almacenamiento y transporte (minimizar los costos de administración de los inventarios) de los productos representativos de la distribuidora.

Para el logro de este objetivo, se tendrán en cuenta principalmente las siguientes consideraciones:

- Nivel de servicio al cliente
- Capacidad de almacenamiento y de transporte
- Costos de inventarios y de transporte
- Condiciones de compra (descuentos por cantidad)

Finalmente, se obtendrá la solución al modelo cuantitativo de programación de pedidos, se verificará y validará mediante la simulación de eventos discretos a partir de modelos teóricos de gestión de inventario, para posteriormente diseñar una herramienta de implementación en la empresa.

Resultados

Como resultado del proceso del diagnóstico y el proceso investigativo desarrollado, se generan los siguientes resultados que soportan la investigación planteada.

- Caracterización de los productos más representativos de la empresa.
- Modelo de pronóstico de demanda que se ajusta a las características de los productos representativos de la empresa.
- Modelo de programación de pedidos de los productos más representativos de la empresa.
- Diseño de una herramienta computacional para gestionar los inventarios de los productos más representativos de la distribuidora.

Conclusiones

Utilizar una clasificación de las referencias en los modelos de inventarios, permite agrupar mejor los productos con características similares en el impacto en las ventas y en el comportamiento de la demanda. Estas sub-clasificaciones permiten predefinir diferentes tiempos de volver a ordenar y agruparlos, factor que se aprovechó en los modelos de control de inventarios propuestos, que al compararse con modelos de inventarios de revisión continua y periódica, mostraron adaptarse muy bien a la realidad de la empresa.

Al implementar un modelo de control de inventarios, es posible aumentar en 9.06% el indicador, pasando de un 85.47% de disponibilidad de existencias a un 94.53%.



Si bien no se realizaron simulaciones con disminución de los tiempos de entrega del proveedor lead time, teóricamente una reducción de este tiempo afecta directamente el inventario de seguridad, ajustando aún más las unidades que se deben tener en existencias ante este tiempo de re-aprovisionamiento y la desviación misma de la demanda en ese tiempo.

Referencias

- Abo Hamad, W., & Arisha, A. (2012). Simulation-based framework to improve patient experience in an emergency department. *European Journal of Operational Research*, 224, 154-166.
- Aguilar Santamaría, P. A. (2012). Un modelo de clasificación de inventarios para incrementar el nivel de servicio al cliente y la rentabilidad de una empresa. *Pensamiento y Gestión*.
- Aktas, E., & Ülengin, F. (2007). A decision support system to improve the efficiency of resource allocation in healthcare management. *Socio-Economic Planning Sciences* (41), 130-146.
- Arango, M. D., Zapata, J. A., & Jaimes, W. A. (Julio 2011). Aplicación del modelo de inventario manejado por el vendedor en una empresa del sector alimentario colombiano. *Revista EIA*, 1-12.
- Ballou, R. H. (2004). *Logística, administración de la cadena de suministro*. México: Pearson, prentice hall.
- Bustos Osorio, C. A. (2011). *Modelo de inventarios para la distribuidora Pargo Platero S.A.*
- Chopra, S., & Meindl, P. (2006). *Supply Chain Management*. Pearson/Prentice Hall.
- DANE. (2010). Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Recuperado el 15 de Septiembre de 2010, de www.dane.gov.co.
- García Sabater, J. P. (2004). *Gestión de stocks de demanda dependiente*. Valencia: Universidad Politécnica.
- Gutiérrez, V., & Vidal, C. J. (2007). Modelos de gestión de inventarios en cadenas de abastecimiento. *Revista Facultad Ingeniería Universidad de Antioquia*.
- Gutiérrez, V., & Vidal, C. J. (2008). Modelos de Gestión de Inventarios en Cadenas de Abastecimiento: revisión de literatura. *Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia* (43), 134-149.
- Heizer, J., & Render, B. (2004). *Principios de Administración de Operaciones*. Pearson Education.
- Hillier, F. S., & Lieberman, G. J. (2006). *Introducción a la investigación de operaciones*. México: Mc Graw Hill.
- Mongua, P. J., & Sandoval, H. E. (2009). Propuesta de un modelo de inventario para la mejora de un ciclo logístico de una distribuidora de confites.
- Mora García, L. A. (2008). *Indicadores de la gestión logística*. Bogotá: Ediciones Ecoe.
- Nahmias, S. (2007). *Análisis de la producción y las operaciones*. México: Mc Graw Hill.
- scc, S. (2008). *Supply Chain Operations Reference Model Version 9.0*. Estados Unidos: Supply Chain Council.
- Tempelmeier, H. (2007). *Inventory Management in Supply Networks*. Norderstedt: Books on Demand.

