

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE CLASIFICACIÓN DE INVENTARIOS ABC Y DETERMINACIÓN DE LAS CANTIDADES OPTIMAS DE PEDIDOS DE LOS PRODUCTOS PESQUEROS EN LA PESCADERÍA A.V.G DEL MAR BARRANQUILLA

**Miguel Villarreal Fernández**

Trabajo de Investigación como requisito para optar el título de especialista en gestión  
logística de operaciones

Tutor  
**ALEXANDER PULIDO ROJANO**

### RESUMEN

Los inventarios son una parte fundamental de todas las actividades y procesos de las empresas, debido a que estos suelen ser la base principal de sus movimientos económicos, es por ello que sobre este activo recae tanta importancia y no se puede dejar sin algún tipo de control, porque toda empresa sin importar su tamaño o naturaleza, si posee un inventario físico, ya tendrá problemas asociados a la gestión del inventario y al tener este tipo de problemas el siguiente paso es solucionarlo, porque de lo contrario se incurrirá a costos elevados y estos afectaran la rentabilidad de cualquier empresa, tenemos que tener en cuenta que los costos totales de inventarios son reducibles y para eso se realizan diferentes estrategias de gestión. Este documento presenta la implementación de un modelo de clasificación de inventarios ABC y la determinación de las cantidades optimas de pedidos mediante el modelo EOQ, como posibles soluciones a los problemas de inventarios generados en la pescadería AVG del mar, estos problemas van desde la perdida por caducidad del producto, los problemas asociados al no conocer la ubicación de estos productos en los congeladores de la compañía y la pérdida de clientes, por lentitud en el servicio o por no tener en el inventario el producto deseado, lo que llevaría a la perdida de la venta.

Para la determinación de la clasificación ABC en la pescadería se seleccionó el impacto en las ventas como factor principal, la muestra para implementar la clasificación ABC, se identificó mediante observación directa dando como resultado 65 productos que fueron digitalizados en Excel, esta base de datos fue alimentada mediante la digitación de las ventas y entradas diarias hasta la fecha de corte, para dar como resultado final 82 productos pesqueros los cuales estaban en el inventario digital y físico de la pescadería AVG del mar el día 30 de abril del 2021, para el cálculo de las cantidades optimas de pedido, el costo total de inventario y demás formulas del modelo EOQ, estas se realizaron de manera individual (cada producto)

dándole prioridad a los productos de categoría A y de categoría B, determinados con anterioridad por el método de clasificación ABC, los productos de la categoría C serán chequeados cada 15 días y dependiendo de la cantidad presente de cada uno de los productos pesqueros de esta categoría se tomara la acción de realizar el pedido o no, teniendo como premisa el no dejar que un producto llegue a 0 Kg o unidades según sea la lectura de este. Con las técnicas mencionadas con anterioridad, se propone una nueva política de inventarios para la pescadería.

Las metodologías que se propone para la resolución de los problemas son claras y tienen facilidad de réplica para inventarios similares al de objeto de estudio, lo propuesto permitirá reducir los costos asociados al inventario, se logra saber de manera consistente los productos y la cantidad que hay en el inventario, al conocer estos datos y realizar la gestión del inventario con los parámetros determinados en el modelo EOQ y la clasificación ABC, se mejorara el servicio al cliente y la rentabilidad de la empresa.

**Antecedentes:** Según [8] en los inventarios se manifiestan los requerimientos de mercancía que permiten la gestión de ventas o fabricación en una empresa. Estos posibilitan que las empresas cumplan con sus niveles de ventas y se convierten en una oportunidad para controlar los costos y ayudan a la toma de decisiones, Para [9] un sistema de control de inventario es aquel mecanismo de la empresa que es utilizado para gestionar una circulación eficiente y almacenamiento de las mercancías sin olvidarnos de la información que cada movimiento posee, en su estudio [10] nos dice que la importancia del control de inventarios recae en el mismo objetivo que tiene todas las empresas “obtener utilidades” que para obtener estas utilidades, dependemos de las ventas pero si no se tiene un control de inventarios las ventas perderán la efectividad, ya que sin un inventario optimo no hay ventas optimas, lastimosamente el control de inventarios en las micro y pequeñas empresas está muy poco atendido y no se tiene una estructura constituida para garantizar el control de inventarios ni la responsabilidades de este, Para [12] la clasificación del inventario es fundamental en el desarrollo de la política de inventario y esta asigna cada artículo del inventario a varias categorías con niveles diferentes de importancia, ellos consideran que el problema más común a la hora de clasificación de inventario son los entornos inciertos y de criterios múltiples, mientras que en su investigación [13] nos comenta que elaboro una propuesta para mejorar el sistema de inventario de una comercializadora de alimentos en la ciudad de Santa Marta, el objetivo era reducir los costos de inventario y obtener un incremento de los beneficios económicos de la compañía, todo esto se lograría con la planificación, el control de las ventas y las compras de los productos, para la consecución de estos objetivos realizo una clasificación de sus inventarios mediante el método ABC y utilizo el modelo EOQ para determinar la cantidad optima de pedidos y también saber cuál es el momento preciso en el que se debe realizar estos pedidos.

**Objetivos:** Como objetivo general tenemos:

Implementar un modelo de clasificación de inventarios y determinar la cantidad óptima de pedido de los productos pesqueros en la PESCADERÍA A.V.G DEL MAR para los reducir los costos de oportunidad asociados a las ventas no realizadas por el desconocimiento de la existencia del producto en el inventario y reducir las pérdidas por caducidad.

Objetivos específicos:

- Identificar el inventario actual de la pescadería A.V.G del mar mediante el método de observación y tabularlo en formato digital.
- Identificar mediante el método de clasificación ABC la importancia de los productos en las ventas totales y clasificarlos por sus categorías.
- Determinar la cantidad óptima de pedido y el costo total de inventario de los productos tipo A y B, mediante el modelo EOQ.
- Proponer estrategias de control de inventario según la importancia de cada producto.

**Materiales y Métodos:** Para efectos del desarrollo de este proyecto utilizamos el método deductivo, basado en las características naturales de nuestra investigación, según [25] el método deductivo concreta un conocimiento general a otro de menor nivel de generalidad es decir un conocimiento más específico, las generalidades son el punto de comienzo para proceder a la realización de inferencias propias y así encontrar conclusiones lógicas para casos particulares. Como herramienta para llevar a cabo este proyecto utilizamos las hojas de cálculo que nos brinda Excel donde digitamos el inventario de la pescadería AVG del mar, las ventas diarias y el consumo promedio mensual de los congeladores, todos estos datos fueron actualizados diariamente, al final del estudio estos se convirtieron en base de datos, que nos permitió realizar los diferentes cálculos y análisis para ejecutar la clasificación de inventarios ABC y determinar las cantidades óptimas de pedido del modelo EOQ.

**Resultados:** Al cumplir con los objetivos del proyecto obtuvimos los siguientes resultados:

Para la clasificación ABC fueron utilizados todos los datos recogidos desde el primero de marzo del dos mil veintiuno hasta el treinta de abril del dos mil veintiuno, dándonos como resultado lo siguiente:

- Categoría A: En esta tenemos 16 productos de 82 totales, que representa un 19.51%, el peso de estos productos para las ventas representa el 72.13%.
- Categoría B: En esta tenemos 31 productos de 82, lo que representaría un 37.80%, peso de estos productos para las ventas es equivalente a 23.20%.
- Categoría C: En esta última clasificación son 35 productos de 82, lo que representaría un 42.68%, peso de estos productos para las ventas es equivalente a 4.67%.

Para la determinación de las cantidades óptimas de producto utilizamos el modelo EOQ donde se tomó de manera individual los 16 productos que están en la categoría A y los 31 que están en la categoría B y les realizamos el cálculo de sus cantidades óptimas cabe aclarar que cada uno de los productos fueron estudiados por aparte

Luego de ver los resultados de los CT de inventario mensual y sumarlos todos los perteneciente a los tipos A Y B, nos da que con esta nueva política de inventario tendríamos unos costos de inventarios mensual por el valor de **\$ 13.104.898** Y en promedio las ganancias brutas de los productos Tipo A y B por mes son de: **\$ 20.396.850** lo que nos dejaría unas utilidades brutas de **\$ 7.291.952**.

**Conclusiones:** A modo de conclusión se puede decir que se cumplieron los objetivos del proyecto y que claramente los resultados dan soporte a la anterior aseveración, tanto los resultados de la clasificación ABC como los resultados de la determinación de las cantidades óptimas y el resultado de los costos totales de los productos Tipo A Y B, nos dejan una gran sensación ya que queda demostrado que la mejora son más que considerable, al implementar el modelo de clasificación de inventarios ABC y al determinar las cantidades óptimas de pedido del modelo EOQ, porque no solo evitamos las pérdidas de productos por caducidad, o la pérdida de posibles clientes por no saber si hay existencia de un producto, si no que logramos mejorar el control del inventario, porque tendremos la oportunidad de saber, al finalizar el día con que producto contamos y cual está a llegar a su punto de reorden y generar el nuevo pedido, también apuntamos a la agilización de la entrega de los productos, esto se mejora al saber la ubicación de los productos en los congeladores, con esto se mejora la satisfacción del cliente, con lo realizado en el proyecto también reducimos los costos asociados al inventario, porque no tendremos en el mismo cantidades de productos innecesarias, además reduciremos la carga en Kg que tienen los congeladores y con ellos un menor consumo de kWh y además de todo lo anterior expuesto también se mejora la rentabilidad del negocio como consecuencia de una buena gestión del inventario.

**Palabras clave:** Clasificación de inventarios ABC, modelo EOQ, método deductivo, costo total de inventario, control de inventario

### ABSTRACT

Inventories are a fundamental part of all activities and processes of companies, because these are usually the main basis of their economic movements, that is why this asset is so important and cannot be left without some type of control, because every company regardless of its size or nature, if it has a physical inventory, it will already have problems associated with inventory management and having this type of problem the next step is to solve it, because otherwise it will incur high costs and these affect the profitability of any company, we have to take into account that the total costs of inventories are reducible and for that different management strategies are carried out. This document presents the implementation of an ABC inventory classification model and the determination of the optimal quantities of orders through the EOQ model, as possible solutions to the inventory problems generated in the

AVG DEL MAR fishmonger, these problems range from the loss of the product, the problems associated with not knowing the location of these products in the company's freezers and the loss of customers, due to slow service or not having the desired product in inventory, which would lead to the loss of the sale.

To determine the ABC classification in the fishmonger, the impact on sales was selected as the main factor, the sample to implement the ABC classification was identified by direct observation, resulting in 65 products that were digitized in Excel, this database was fed by entering the sales and daily entries until the cut-off date, to give as a final result 82 fish products which were in the digital and physical inventory of the AVG del mar fishmonger on April 30, 2021, for the calculation of the optimal order quantities, the total cost of inventory and other formulas of the EOQ model, these were carried out individually (each product) giving priority to products of category A and category B, previously determined by the classification method ABC, Category C products will be checked every 15 days and depending on the present quantity of each of the fish products in this category, the action of placing the order or not will be taken, taking as a premise not to let a product reach 0 Kg or units depending on the reading of this. With the aforementioned techniques, a new inventory policy for fishmongers is proposed.

The methodologies proposed for solving the problems are clear and are easy to replicate for inventories similar to the object of study, the proposal will allow to reduce the costs associated with the inventory it is possible to consistently know the products and the quantity that there are in the inventory, by knowing this data and performing inventory management with the parameters determined in the EOQ model and the ABC classification, customer service and profitability of the company will be improved.

## REFERENCIAS

- [1] H. Guerrero Salas, INVENTARIOS MANEJO Y CONTROL, Bogota: Ecoe Ediciones, 2017.
- [2] C. Ortega , «PY+,» Pymas, 04 04 2016. [En línea]. Available: <https://www.pymas.com.co/ideas-para-crecer/mundo-pyme/la-importancia-de-las-pymes-en-colombia>. [Último acceso: 24 02 2021].
- [3] ATOX, «ATOX, Sistemas de almacenaje,» ATOX, 02 10 2017. [En línea]. Available: <http://www.atoxgrupo.com/website/noticias/clasificacion-inventarios-abc>. [Último acceso: 24 02 2021].
- [4] D. F. Betancourt, «Ingenioempresa,» Ingenioempresa, 29 09 2017. [En línea]. Available: <https://www.ingenioempresa.com/modelo-de-cantidad-economica-eoq/>. [Último acceso: 21 03 2021].
- [5] Masterlogistica, «Master logistica,» Masterlogistica, 01 02 2020. [En línea]. Available: <https://www.masterlogistica.es/control-de-inventarios/>. [Último acceso: 25 02 2021].
- [6] procesoptimo, «Proceso Optimo,» procesoptimo, 06 01 2021. [En línea]. Available: <https://www.procesoptimo.com/problemas-inventario/>. [Último acceso: 18 06 2021].
- [7] C. J. Vidal Holguín, Fundamentos de control y gestion de inventarios, Santiago de Cali: Programa Editorial Universidad del Valle, 2010.
- [8] A. Pulido Rojano, A. Pizarro Rada, M. Padilla Polanco, M. Sánchez Jiménez y L. De la Rosa, «Un enfoque de optimización para costos de inventario en modelos de inventario probabilísticos:Un caso de estudio,» *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, vol. 28, nº 3, pp. 383-395, 2020.
- [9] E. Viera Manzo, D. C. Cardona Mendoza,, R. Torres Rodríguez y B. Mera Gutiérrez, «DIAGNÓSTICO DE LOS MODELOS DE GESTIÓN DE INVENTARIOS DE ALIMENTOS EN EMPRESAS HOTELERAS.,» *ECOCIENCIA*, vol. 4, nº 3, p. 7, Junio 2017.
- [10] M. Ojeda, «Elempresario,» Elempresario, 21 11 2012. [En línea]. Available: <http://elempresario.mx/almacenes/porque-los-inventarios-empresas>. [Último acceso: 25 02 2021].

- [11] O. Arciniegas Paspuel y M. Pantoja Burbano , «Análisis de la gestión de inventarios de las clínicas odontológicas de la ciudad,» *HOLOPRAXIS*, vol. 2, nº 1, pp. 1-2, 2018.
- [12] S. Razavi Hajiagha, M. Daneshvar y J. Antucheviciene, «A hybrid fuzzy-stochastic multi-criteria ABC inventory classification,» *Soft Computing*, vol. 25, nº 1, pp. 1065-1083, 2021.
- [13] E. Causado Rodríguez, «Modelo de inventarios para control económico de pedidos,» *Ingenierías Universidad de Medellín*, vol. 14, nº 27, pp. 163-178, 2013.
- [14] A. Cruz Fernandez, *Gestion de inventarios*, Malaga: ic editorial, 2017.
- [15] A. Ortega Marqués, S. Padilla Domínguez, J. Torres Durán y A. Ruz Gómez, «NIVEL DE IMPORTANCIA DEL CONTROL INTERNO DE LOS INVENTARIOS,» *Liderazgo Estratégico* , vol. 7, nº 1, p. 2, 2017.
- [16] B. Salazar López, «ingenieriaindustrialonline,» 16 07 2019. [En línea]. Available: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/gestion-de-inventarios/clasificacion-de-inventarios/>. [Último acceso: 01 03 2021].
- [17] J. C. Morales Piñero, L. Reyes Peñalosa y G. Navarro, *Gestion de inventarios: Principales modelos aplicados a casos practicos*, Bogota: Universidad Sergio Arboleda, 2020.
- [18] B. B. Kawulich, «La observación participante como método de recolección de datos,» *FORUM: QUALITATIVE SOCIAL RESEARCH SOZIALFORSCHUNG*, vol. 6, nº 2, pp. 1-32, 2005.
- [19] Y. Durán, «Administración del inventario: elemento clave para la optimización de las utilidades en las empresas,» *Vision general*, vol. 11, nº 1, pp. 55-78, 2012.
- [20] P. P. Meana Coalla, *Gestion de inventarios*, Madrid: Paraninfo, 2017.
- [21] M. E. Sanmiguel Vidueira, «EKON,» EKON, 28 10 2019. [En línea]. Available: <https://www.ekon.es/objetivo-y-beneficios-inventario-fisico/>. [Último acceso: 25 03 2021].
- [22] Como-Funciona, «Cómo Funciona,» *Cómo Funciona*, 2019 11 2019. [En línea]. Available: <https://como-funciona.com/inventario-digital/>. [Último acceso: 26 03 2021].

- [23] L. J. Gitman, *Principios de administración financiera*, Mexico: Pearson educación, 2007.
- [24] J. Lozada, «Investigación Aplicada: Definición, Propiedad Intelectual e Industria,» *Tic's y sociedad*, vol. 3, nº 1, pp. 34-39, 2014.
- [25] A. Rodríguez Jiménez y O. Pérez Jacinto, «Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento,» *Escuela de Administración de Negocios*, vol. 1, nº 82, pp. 1-26, 2017.
- [26] M. Silvestrini Ruiz y J. Vargas Jorge, «Universidad Interamericana de Puerto Rico,» 01 2008. [En línea]. Available: <https://ponce.inter.edu/cai/manuales/FUENTES-PRIMARIA.pdf>. [Último acceso: 29 04 2021].