

**MODELO DE SIMULACIÓN DE INVENTARIO PARA ESTUDIAR EL
COMPORTAMIENTO DE LOS PRODUCTOS EN EL TIEMPO Y DETERMINAR
ALTOS NIVELES DE SERVICIO**

Raiza Milena Gil Herrera

Trabajo de Investigación presentado para optar el título de Especialista en
logística de operaciones

Tutor

DAVID MARTINEZ SIERRA

RESUMEN

Usualmente, las pequeñas y medianas organizaciones presentan diferentes problemas en su abastecimiento que en ocasiones les imposibilita obtener óptimos niveles en la prestación de servicio, para esto, existen modelos aplicables en la administración de inventarios que con los cuales lograr valorar los riesgos desde el análisis, planificación y planteamiento de una política de inventarios logrando mitigar la ocurrencia de dichas situaciones adversas.

En el presente proyecto se propone un modelo de simulación de inventario en el que se analiza la situación y comportamiento actual de los niveles de reposición en tres productos seleccionados que nombraremos 1, 2 y 3 con demanda discreta independiente, aleatoria, basado en datos estadísticos históricos en una compañía distribuidora de utensilios plásticos, empresa perteneciente al sector comercial ubicada en la ciudad de Sincelejo. Se analizará sobre esta muestra ya que son las

3 referencias con mayor movimiento en la distribuidora quien vende al mayor y detal cada uno de los productos que ofrece.

La simulación es una metodología que se aplica para aprender acerca de un sistema real prototipando un modelo con base a éste, permite explorar en diferentes aspectos y plantear posibles soluciones contribuyendo a la toma de decisiones en la compañía, ya que es posible incorporar diferentes aspectos con base en un muestreo aleatorio, imitaciones repetidas, pronosticar la demanda para la administración y la definición de una política de inventarios, mediante la experimentación con el fin de emular sistemas complejos.

PALABRAS CLAVE: Logística, simulación de inventarios, política de inventario, costos de retención, costo de ordenar, política de inventario, niveles de servicio.

ABSTRACT

INVENTORY SIMULATION MODELLING TO ANALYZE THE PRODUCT'S PERFORMANCE OVER TIME AND DETERMINE HIGHEST STANDARDS OF SERVICE

Usually, small and medium-sized companies face different problems regarding the supply of their goods that sometimes renders it impossible for them to get to the optimum levels for the provision of service. For this purpose, there are applicable inventory management models of estimating risks from the analysis, planning and approach to an inventory policy which allow the mitigation of adverse situations.

In this project, an inventory simulation model is proposed in which will be analyzed the current situation and performance of the replacement levels in three selected products -1, 2 and 3- and the random discrete demand, based on historical statistical data. Such products correspond to a plastic utensils distribution company that belongs to the commercial sector located in Sincelejo. The analysis will be about these products since they are the distributor's products with the greatest movement. Simulation is a methodology that is applied to learn about a real system by prototyping a model based on it. Simulation allows to explore different perspective and aspects and to propose possible solutions to a problem, contributing with the decision-making of the companies. The latter because this methodology allows to incorporate in the equation aspects such as random sampling and repeated imitations, to forecast the demand for company's management, and to define an inventory policy, through experimentation to emulate complex systems.

KEY WORDS: Logistics, inventory simulation, inventory policy, retention costs, order cost, inventory policy, service standards.

REFERENCIAS

1. Aguilar O, G. J. (2009). Gestión de inventarios como factor de competitividad, en el sector metalmecánico de la región occidental. *Revista de ciencias sociales* .
2. Bollou, R. (2004). *Administración de la cadena de suministro*. Mexico: Pearson Educatio.
3. C, O. (2008). Modelos para el control de inventarios en las pymes . *Panorama*.
4. Cardona Tunubala j, O. C. (2018). Gestión de inventario y almacenamiento de materias primas en el sector de alimentos concentrados. *Revista EIA* .
5. Carreño Diego, A. L. (2019). Diseño de un sistema para la gestión de inventarios de las pymes en el sector alimentario. *Revista Industrial Data* 22 (1): 113-132.
6. Chacon, C. B. (2010). Modelos determinísticos de inventarios para demanda independiente . *SciELO Analytics*.
7. Coalla, P. P. (2017). *Gestión de inventarios*. Madrid - España: Paraninfo.
8. Cruz Fernandez, A. (2017). *Gestión de inventario*. Málaga .
9. Escamilla, L. &. (2017). Diseño de un sistema de gestión de inventario de prendas terminadas en la empresa French Vanilla Lingerie. *Pontificia Universidad Javeriana Cali*.
10. He, Q. M. (2002). Optimal and near-optimal inventory control policies for a make-to-order inventory-production system. *European Journal of Operational Research*.

11. Hillier, F. S. (2015). *Introducción a la Investigación de Operaciones*. Mexico D. F.
12. J, Q. (2018). Las pymes en Colombia y las barreras para su desarrollo y perdurabilidad. . (Tesis de grado) *Universidad Militar Nueva Granada - Bogotá*.
13. Jimenez, C. &. (2016). Modelo de control Óptimo para el sistema de producción - inventarios. 35 - 44.
14. Khan, M. J. (2011). A review of the extensions of a modified EOQ model for imperfect quality items. *International Journal of production*.
15. Kutzner, S. C. (2013). Optimal control of an inventory-production system with state-dependent random yield.
16. Liberman, H. F. (2010). *Investigación de operaciones 9° Edición*. Mexico.
17. M, A. -V. (2017). Impacto en el inventario de seguridad por la utilización de la desviación estandar de los errores de pronóstico. *Revista Tecnología en Marcha* .
18. Mukhopadhyay, A. &. (2014). Economic production Quantity (EPQ) model for three type imperfect items with rework and learning in setup.
19. Quintero, J. (2018). Las pymes en Colombia y las barreras para su desarrollo y perdurabilidad. *Universidad Militar Nueva Granada*.
20. S, N. (2007). *Analisis de la producción y las operaciones 5a. edición* . Mexico: Mc Graw Hill Interamericana.
21. Sanchez Pineda, D. .. (2018). Diseño de un modelo para la administración de inventarios en un cultivo de fresas, basado en el modelo de pedido.

22. Sanchez Pineda, D. E. (2018). Diseño de un modelo para la administración de inventarios en un cultivo de fresa basado en el modelo de pedido para un solo periodo y las metricas 6 sigma. *Ingeniería y competitividad*.
23. Sweeney, A. &. (2011). *Metodos cuantitativos para los negocios* . Mexico.
24. Zhang, W. H. (2012). Optimal inventory control with dual-sourcing heterogeneous ordering costs and order size constraints.