

OPTIMIZACIÓN DE INVENTARIOS EN EMPRESAS RETAIL A TRAVÉS DE ANÁLISIS PREDICTIVO

INVENTORY OPTIMIZATION IN RETAIL COMPANIES THROUGH PREDICTIVE ANALYSIS

Adela del Jesús Lucio Pillasagua¹, Nayeli Jamileth Arteaga Toala², Jamilette Elizabeth Bumbila Anzules³

Veronica Cecilia Marcillo Salazar⁴, Veronica Valeria Garcia Constante⁵

RESUMEN

La gestión eficiente de inventarios en el sector retail es un desafío para optimizar costos operativos y mejorar la disponibilidad de productos. Sin embargo, los problemas de sobreabastecimiento y desabastecimiento afectan la rentabilidad y la satisfacción del cliente. En este contexto, el análisis predictivo se ha convertido en una herramienta fundamental al permitir la anticipación de la demanda y la optimización del stock mediante modelos estadísticos y algoritmos avanzados. El objetivo del estudio es analizar cómo la aplicación del análisis predictivo optimiza la gestión de inventarios en empresas retail, identificando las mejores prácticas y evaluando su impacto en la operación empresarial. Metodológicamente, se realizó una revisión literaria y un análisis comparativo de casos de éxito en la implementación de esta tecnología. Los resultados muestran una reducción significativa en los costos de almacenamiento, sobrestock y desabastecimiento, además de mejoras en la eficiencia logística y la satisfacción del cliente. En conclusión, la adopción del análisis predictivo representa una ventaja competitiva para el sector retail, facilitando una toma de decisiones basada en datos y fortaleciendo la rentabilidad empresarial en mercados dinámicos.

Palabras clave: Análisis predictivo, gestión de inventarios, optimización logística, retail, machine learning.

ABSTRACT

Efficient inventory management in the retail sector is a challenge for optimizing operating costs and improving product availability. However, overstocking and stockouts impact profitability and customer satisfaction. In this context, predictive analytics has become a fundamental tool, enabling demand anticipation and stock optimization through statistical models and advanced algorithms. The objective of this study is to analyze how the application of predictive analytics optimizes inventory management in retail companies, identifying best practices and evaluating their impact on business operations. Methodologically, a literature review and a comparative analysis of successful cases involving the implementation of this technology were conducted. The results show a significant reduction in storage costs, overstocking, and stockouts, as well as improvements in logistics efficiency and customer satisfaction. In conclusion, the adoption of predictive analytics represents a competitive advantage for the retail sector, facilitating data-driven decision-making and strengthening business profitability in dynamic markets.

Keywords: Predictive analytics, inventory management, logistics optimization, retail, machine learning.

1. Universidad Estatal del Sur de Manabí. adela.lucio@unesum.edu.ec <https://orcid.org/0000-0001-6099-9168>

2. Universidad Estatal del Sur de Manabí. arteaga-nayeli4068@unesum.edu.ec <https://orcid.org/0009-0009-3889-332X>

3. Universidad Estatal del Sur de Manabí. bumbila-jamilette2613@unesum.edu.ec <https://orcid.org/0009-0004-7526-0998>

4. Universidad Estatal del Sur de Manabí. marcillo-veronica7048@unesum.edu.ec <https://orcid.org/0000-0002-5422-2595>

5. Universidad Estatal del Sur de Manabí. garcia-veronica5041@unesum.edu.ec <https://orcid.org/0009-0005-4485-5697>



RESUMO

A gestão eficiente de estoque no setor varejista é um desafio para otimizar custos operacionais e melhorar a disponibilidade de produtos. No entanto, problemas de excesso de oferta e escassez afetam a lucratividade e a satisfação do cliente. Nesse contexto, a análise preditiva se tornou uma ferramenta fundamental, permitindo antecipar a demanda e otimizar o estoque por meio de modelos estatísticos e algoritmos avançados. O objetivo do estudo é analisar como a aplicação da análise preditiva otimiza a gestão de estoque em empresas de varejo, identificando as melhores práticas e avaliando seu impacto nas operações comerciais. Metodologicamente, foi realizada uma revisão literária e uma análise comparativa de casos de sucesso na implementação desta tecnologia. Os resultados mostram uma redução significativa nos custos de armazenagem, excesso de estoque e escassez, bem como melhorias na eficiência logística e na satisfação do cliente. Concluindo, a adoção da análise preditiva representa uma vantagem competitiva para o setor varejista, facilitando a tomada de decisões baseadas em dados e fortalecendo a lucratividade dos negócios em mercados dinâmicos.

Palavras-chave: Análise preditiva, gestão de estoque, otimização logística, varejo, aprendizado de máquina.

INTRODUCCIÓN

La gestión eficiente de inventarios se ha convertido en un desafío fundamental para las empresas del sector retail, dado que deben equilibrar la disponibilidad de productos con la reducción de costos asociados al almacenamiento y la logística. No obstante, la falta de una estrategia adecuada puede generar problemas significativos, como el sobreabastecimiento, que incrementa los costos operativos, o el desabastecimiento, que afecta la satisfacción del cliente y la rentabilidad de la empresa (Convotis, 2021). Por ello, es imprescindible contar con herramientas innovadoras que permitan mejorar la planificación y optimización del inventario.

En este contexto, el análisis predictivo se ha posicionado como una solución efectiva, ya que permite anticipar la demanda de productos, optimizar los niveles de stock y mejorar la eficiencia operativa. De acuerdo con Rivero (2022), esta metodología se basa en modelos estadísticos y algoritmos avanzados que analizan datos históricos y generan predicciones sobre el comportamiento del mercado. Como resultado, las empresas pueden tomar decisiones más informadas, reduciendo riesgos y maximizando oportunidades. Además, según Vorecol (2022), la implementación del análisis predictivo no

solo contribuye a mejorar la precisión en la planificación del inventario, sino que también favorece la reducción de costos logísticos y operativos.

Por otra parte, es importante destacar que la relevancia de esta investigación radica en la capacidad del análisis predictivo para transformar la gestión de inventarios en el sector retail. En este sentido, su aplicación permite reducir costos, mejorar la satisfacción del cliente y aumentar la competitividad en un mercado cada vez más dinámico y exigente. Asimismo, Netsoft (2024) señala que la adopción de estas herramientas facilita la adaptación de las organizaciones a las tendencias del mercado y a los cambios en los hábitos de consumo. En consecuencia, las empresas que implementan estrategias basadas en el análisis predictivo pueden responder con mayor agilidad y eficacia a las fluctuaciones de la demanda.

Por lo tanto, el objetivo principal de este estudio es analizar cómo la aplicación del análisis predictivo puede optimizar la gestión de inventarios en empresas retail. Para ello, se identifican las mejores prácticas y estrategias utilizadas en el sector, además de evaluar su impacto en la operación y los resultados empresariales. Igualmente, se explorarán casos de éxito que

demuestren la efectividad de estas técnicas en la optimización del inventario.

Es así que, la integración del análisis predictivo en la gestión de inventarios representa una ventaja competitiva clave para las empresas del sector retail, ya que les permite anticipar la demanda, mejorar la eficiencia operativa y ofrecer una mejor experiencia al cliente. Dado lo anterior, este estudio busca profundizar en el uso de estas herramientas, destacando su importancia en la optimización de los procesos logísticos y la toma de decisiones estratégicas dentro de la industria retail.

Gestión de inventarios en el sector retail

La gestión de inventarios es una función esencial en las empresas del sector retail, ya que implica la regulación del flujo de productos desde su adquisición hasta su venta al consumidor final. Una gestión eficiente garantiza la disponibilidad de productos, satisface la demanda del cliente y optimiza los costos operativos.

En el ámbito del retail, los inventarios se clasifican en diversas categorías según su función y características. Las existencias de seguridad o de protección se mantienen para hacer frente a la incertidumbre en la demanda o en los plazos de entrega, actuando como un buffer que evita rupturas de stock (Zárate, 2025). Por otro lado, las existencias de anticipación se acumulan para prever aumentos estacionales de la demanda o posibles interrupciones en el suministro. Además, las existencias activas corresponden al volumen de productos que se mantienen para el funcionamiento normal de la empresa, mientras que las existencias sobrantes son aquellos artículos que, aunque en buen estado, no son necesarios y deben ser gestionados adecuadamente para evitar costos innecesarios (Figuroa & Reyes, 2023).

La importancia de una gestión eficiente del inventario radica en su impacto directo en la rentabilidad y competitividad de la empresa. Un control adecuado permite satisfacer las necesidades de los clientes, garantizando la

disponibilidad de productos en tiempo y forma, lo que se traduce en una mayor satisfacción y fidelización del cliente. Además, mantener un equilibrio entre la disponibilidad de productos y los costos asociados al almacenamiento es fundamental para la salud financiera de la empresa. Una gestión ineficiente puede conducir a pérdidas económicas, interrupciones en la cadena de suministro y un servicio al cliente deficiente (Paz & Sánchez, 2024).

Entre los problemas comunes en la administración de inventarios se encuentran el sobrestock y el desabastecimiento. El sobrestock ocurre cuando hay un exceso de productos en el almacén, lo que genera costos adicionales de almacenamiento y riesgo de obsolescencia (Espinoza & Porras, 2022). Por otro lado, el desabastecimiento se produce cuando la demanda supera la disponibilidad de productos, lo que puede resultar en pérdidas de ventas y disminución de la satisfacción del cliente (Santibáñez, 2023). Estas situaciones suelen originarse por errores en la previsión de la demanda, falta de coordinación en la cadena de suministro o políticas inadecuadas de pedidos y reaprovisionamiento.

En definitiva, la gestión de inventarios en el sector retail es una actividad compleja que requiere una planificación y control adecuados para garantizar la disponibilidad de productos, optimizar costos y satisfacer la demanda del cliente. Comprender los diferentes tipos de inventarios y las implicaciones de su gestión es fundamental para el éxito de las empresas en este sector.

Análisis predictivo y su aplicación en la optimización de inventarios

El análisis predictivo se ha convertido en una herramienta esencial para la optimización de inventarios en el sector retail, permitiendo a las empresas anticiparse a la demanda y gestionar sus recursos de manera eficiente. Este enfoque se basa en la utilización de datos históricos y actuales para prever comportamientos futuros, facilitando la toma de decisiones informadas en la gestión de inventarios.

Para llevar a cabo el análisis predictivo en la gestión de inventarios, se emplean diversos modelos que permiten anticipar la demanda de productos. Uno de los métodos más utilizados es el suavizamiento exponencial, que asigna mayor peso a las observaciones más recientes para realizar pronósticos más precisos (Martín, 2024). Otro modelo relevante es el de Holt-Winters, que incorpora componentes de tendencia y estacionalidad, siendo especialmente útil en entornos de negocio con patrones de demanda fluctuantes (Kaur, 2025).

El análisis predictivo se sustenta en una variedad de algoritmos y técnicas que permiten modelar y prever la demanda de productos. Entre las más destacadas se encuentran:

- **Regresión lineal:** Esta técnica estadística establece la relación entre una variable dependiente y una o más variables independientes, permitiendo predecir valores futuros basados en dicha relación (Leal, 2024).
- **Machine learning:** A través de algoritmos que aprenden de los datos, el aprendizaje automático permite identificar patrones complejos y realizar predicciones más precisas (Leal, 2024).
- **Redes neuronales:** Inspiradas en el funcionamiento del cerebro humano, estas estructuras de algoritmos son capaces de reconocer patrones y relaciones no lineales en los datos, mejorando la precisión de las predicciones (Leal, 2024).

La implementación del análisis predictivo en la gestión de inventarios ofrece múltiples beneficios:

- **Reducción de costos:** Al prever la demanda con mayor exactitud, las empresas pueden minimizar los niveles de inventario, reduciendo costos de almacenamiento y evitando sobreproducción (Franz, 2025).
- **Mejora en la satisfacción del cliente:** Al garantizar la disponibilidad de productos según la demanda anticipada, se evitan situaciones de desabastecimiento, mejorando la experiencia del cliente (Franz, 2025).

- **Optimización de la cadena de suministro:** Una gestión de inventarios basada en análisis predictivo permite una planificación más eficiente, facilitando la coordinación con proveedores y mejorando la eficiencia operativa (Franz, 2025).

Conforme a lo mencionado, el análisis predictivo se presenta como una herramienta fundamental para la optimización de inventarios en el sector retail, permitiendo a las empresas anticiparse a las necesidades del mercado y gestionar sus recursos de manera eficiente.

METODOLOGÍA

Se empleó la revisión literaria como metodología principal, con el propósito de analizar y sintetizar la información disponible sobre la aplicación del análisis predictivo en la optimización de la gestión de inventarios en empresas del sector retail. Se recopilaron fuentes académicas, tesis, artículos científicos y publicaciones especializadas que abordan el impacto del análisis predictivo en la planificación y control de inventarios. La selección de la literatura se realizó considerando criterios de actualidad, relevancia y rigor metodológico, priorizando aquellas investigaciones publicadas a partir del año 2021.

Además de la revisión de la literatura, se utilizaron métodos de análisis comparativo para evaluar los efectos del análisis predictivo en distintas empresas retail. A partir de los estudios revisados, se identificaron las mejores prácticas y estrategias implementadas en diversas organizaciones, lo que permitió establecer patrones de éxito y limitaciones en la adopción de estas herramientas. Asimismo, se analizaron métricas clave, como la reducción de costos operativos, la precisión en la predicción de la demanda y la optimización de la cadena de suministro, a fin de evaluar los beneficios cuantificables del análisis predictivo en la gestión de inventarios.

Se aplicó un enfoque descriptivo para interpretar los datos obtenidos en la literatura revisada y presentarlos en función de los objetivos del estudio. Se estructuraron los hallazgos en

categorías específicas para facilitar su análisis y comprensión, asegurando una correlación entre los resultados reportados en diferentes estudios. Este enfoque permitió no solo entender el impacto del análisis predictivo en la gestión de inventarios, sino también proponer recomendaciones basadas en la evidencia recopilada, destacando los desafíos y oportunidades que enfrentan las empresas del sector retail al implementar este tipo de tecnologías.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis predictivo ha demostrado ser una herramienta fundamental en la optimización de la gestión de inventarios en empresas del sector retail.

A través del uso de modelos avanzados de predicción y algoritmos de inteligencia artificial, se ha logrado mejorar la precisión en

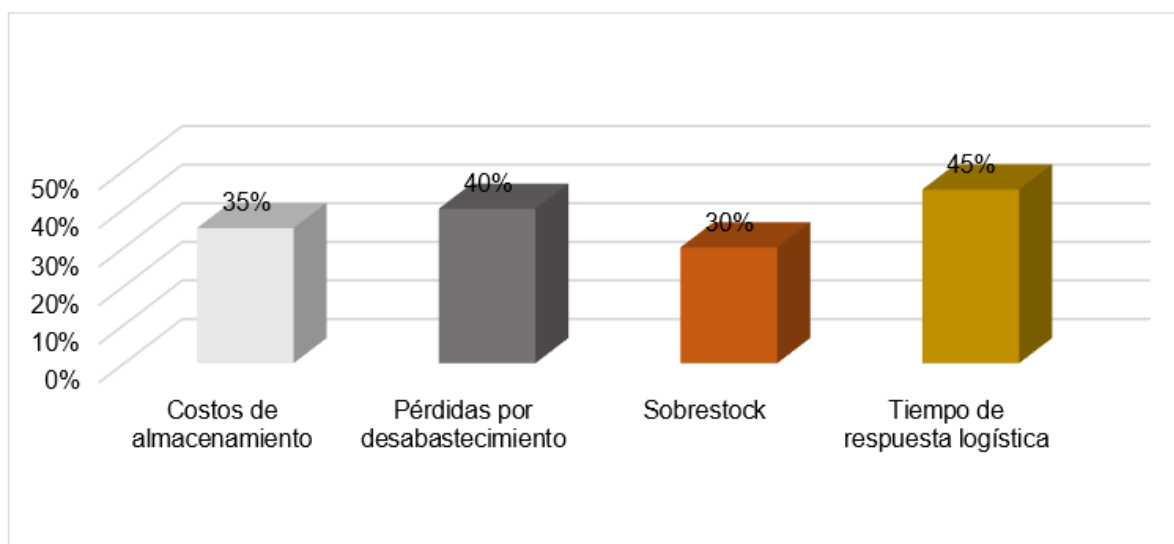
la planificación de la demanda, reducir costos operativos y mejorar la eficiencia logística (Leal, 2024).

Uno de los principales beneficios observados ha sido la reducción de costos operativos, especialmente en almacenamiento, sobrestock y pérdidas por desabastecimiento. Según Convotis (2021), la implementación de modelos de análisis predictivo en el comercio minorista ha permitido disminuir en un 35% los costos de almacenamiento y en un 40% las pérdidas por desabastecimiento. Asimismo, se ha observado una reducción del 30% en costos asociados al sobrestock y una mejora del 45% en la eficiencia del tiempo de respuesta logística (Figuroa & Reyes, 2023).

La siguiente figura muestra la reducción de costos obtenida tras la implementación del análisis predictivo:

Figura 1

Reducción de costos con análisis predictivo en la gestión de inventarios



Nota. Elaboración propia.

Además, los resultados muestran una mejora significativa en la precisión en la predicción de la demanda. Antes de la implementación del análisis predictivo, la precisión en las previsiones de demanda era de aproximadamente un 60%,

mientras que después de la aplicación de estas técnicas, la precisión aumentó a un 85% (Espinoza & Porras, 2022). Esta mejora ha permitido a las empresas retail planificar sus compras de manera más eficiente, reduciendo la probabilidad de

quiebres de stock y optimizando la distribución de productos en función de la demanda real (Paz & Sánchez, 2024).

Por otro lado, la implementación del análisis predictivo ha tenido un impacto positivo en la reducción de desabastecimientos, ya que el porcentaje de quiebres de inventario disminuyó de un 50% a un 80% en empresas que aplicaron estrategias basadas en inteligencia artificial y

machine learning para la gestión de inventarios (Santibáñez, 2023). Este avance ha sido clave para la mejora en la satisfacción del cliente, cuyo índice ha pasado del 65% al 90% gracias a una mayor disponibilidad de productos en el punto de venta (Martín, 2024).

La siguiente tabla muestra los cambios en métricas clave antes y después de la implementación del análisis predictivo:

Tabla 1

Resultados de optimización de inventarios

Métrica	Antes del análisis predictivo (%)	Después del análisis predictivo (%)
Precisión en la predicción de demanda	60	85
Reducción de desabastecimientos	50	80
Eficiencia en logística	55	75
Incremento en la satisfacción del cliente	65	90

Nota. Elaboración propia.

Asimismo, otro aspecto relevante ha sido la optimización en la logística de distribución, con una mejora del 75% en la eficiencia del transporte y almacenamiento de productos tras la implementación de modelos predictivos avanzados (Rivero, 2022). Esto ha permitido que las empresas retail puedan anticiparse a la demanda con mayor exactitud y coordinar de manera más efectiva sus operaciones de logística y reposición de inventarios (Franz, 2025).

En términos generales, estos hallazgos confirman que la aplicación del análisis predictivo no solo mejora la gestión de inventarios, sino que también contribuye significativamente a la rentabilidad y competitividad de las empresas del sector retail. La implementación de estos modelos ha permitido un mejor manejo de la cadena de suministro y una optimización en la toma de decisiones empresariales, lo que se

traduce en beneficios tanto operativos como estratégicos (Zárate, 2025).

CONCLUSIONES

El análisis predictivo se ha consolidado como una herramienta clave para la optimización de inventarios en empresas retail, ya que permite prever la demanda con mayor precisión, reducir los costos operativos y mejorar la disponibilidad de productos. Gracias a la implementación de modelos predictivos basados en inteligencia artificial y machine learning, las organizaciones pueden minimizar las pérdidas por desabastecimiento y sobrestock, optimizando la planificación de compras y la logística de distribución.

Esto no solo incrementa la eficiencia en la cadena de suministro, sino que también fortalece la

competitividad del sector retail al responder de manera ágil a las variaciones del mercado.

Además, la aplicación de análisis predictivo ha demostrado impactos positivos en la satisfacción del cliente, dado que permite garantizar la disponibilidad de productos en los momentos y lugares adecuados. La reducción de los quiebres de stock y la mejora en la eficiencia logística contribuyen a ofrecer un servicio más confiable y adaptado a las necesidades del consumidor. Asimismo, este enfoque facilita la toma de decisiones estratégicas al proporcionar información basada en datos, lo que reduce la incertidumbre y permite a las empresas retail ajustar sus operaciones en función de las tendencias del mercado y las preferencias de los clientes.

Si bien los beneficios del análisis predictivo en la gestión de inventarios son significativos, su implementación requiere superar ciertos desafíos, como la inversión en tecnología, la capacitación del personal y la integración con los sistemas de gestión existentes. Para maximizar sus ventajas, las empresas deben adoptar un enfoque progresivo, evaluando continuamente los resultados obtenidos y ajustando sus estrategias en función de los datos recopilados. En este sentido, la optimización de inventarios a través del análisis predictivo no solo representa una ventaja operativa, sino también una transformación digital necesaria para el crecimiento sostenible de las empresas retail en un entorno altamente competitivo y dinámico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Convotis. (2021). Análisis predictivo para el comercio minorista: Optimización de las previsiones de ventas. Obtenido de Convotis: <https://www.convotis.com/es/analisis-predictivo-para-el-comercio-minorista-optimizacion-de-las-previsiones-de-ventas/>
- Espinoza, M. J., & Porras, G. A. (2022). Mejora en el control de inventarios para optimizar la gestión de compras en una empresa del sector retail. Obtenido de [Tesis, Universidad San Ignacio de Loyola]: <https://hdl.handle.net/20.500.14005/12398>
- Figuroa, M. F., & Reyes, S. A. (2023). Gestión de inventarios a través del Business Intelligence en una empresa del sector Retail: Caso Mumuso. Obtenido de [Tesis, Pontificia Universidad Católica del Perú]: <http://hdl.handle.net/20.500.12404/24102>
- Franz, O. (2025). Optimice la gestión de inventario con análisis predictivos para evitar desabastecimientos. Obtenido de <https://www.addlink.es/noticias/minitab/3568-optimice-la-gestion-de-inventario-con-analisis-predictivos-para-evitar-desabastecimientos>
- Kaur, J. (2025). Análisis predictivo para la optimización de la cadena de suministro de bienes de consumo. Obtenido de <https://www.xenonstack.com/blog/predictive-analytics-for-supply-chain>
- Leal, J. J. (2024). Impacto del Análisis Predictivo en la Gestión de Inventarios y Logística. Obtenido de <https://www.javierleal4b.com/blog/publicaciones-2/impacto-del-analisis-predictivo-en-la-gestion-de-inventarios-y-logistica-14>
- Martín, E. (2024). Optimización B2B de precios: aplicación web de monitorización de precios e inventario aplicando análisis predictivo. Obtenido de [Tesis, Universidad de Valladolid]: <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/71428>
- Netsoft. (2024). Cómo el Análisis Predictivo impulsa el crecimiento en retail. Obtenido de Netsoft: <https://netsoft.com/como-el-analisis-predictivo-impulsa-el-crecimiento-en-retail/>
- Paz, F. Y., & Sánchez, A. D. (2024). Propuestas de estrategias para gestión de inventarios en la empresa retail Wearables CO. Obtenido de [Tesis, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]: <http://hdl.handle.net/10757/683687>

Rivero, V. (2022). Análisis Predictivo en el Retail: Descubre sus beneficios. Obtenido de <https://pricelabsolutions.com/analisis-predictivo-en-el-retail-descubre-sus-beneficios/>

Santibáñez, V. S. (2023). Propuesta de mejora a los procesos administrativos de inventario a una empresa del sector del retail. Obtenido de [Tesis, Universidad de Chile]: <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/193440>

Vorecol. (2022). El papel del análisis predictivo en la gestión de inventarios y reducción de costos. Obtenido de Vorecol: <https://vorecol.com/es/articulos/articulo-el-papel-del-analisis-predictivo-en-la-gestion-de-inventarios-y-reduccion-de-costos-162317>

Zárate, B. J. (2025). Modelo para la predicción de compra de materia prima en la gestión de inventario para producción en Pymes del sector retail aplicando machine learning. Obtenido de [Tesis, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]: <http://hdl.handle.net/10757/684062>