

GESTIÓN DE INVENTARIOS EN LA CADENA DE SUMINISTRO: ANÁLISIS DE MODELOS CLÁSICOS, AVANCES TECNOLÓGICOS Y APLICACIONES PRÁCTICAS

SUPPLY CHAIN INVENTORY MANAGEMENT: ANALYSIS OF CLASSICAL MODELS, TECHNOLOGICAL ADVANCES, AND PRACTICAL APPLICATIONS

Nilo Israel Cabezas Oviedo¹, Rolando Patricio Molina Díaz²

{nilo.cabezas@esPOCH.edu.ec¹, rpmolina@espe.edu.ec²}

Fecha de recepción: 24/04/2025 / Fecha de aceptación: 30/06/2025 / Fecha de publicación: 01/07/2025

RESUMEN: La eficiencia en la gestión de inventarios es crucial para la competitividad y rentabilidad en la cadena de suministro. La evolución de los modelos de control de inventarios ha sido determinante para afrontar los retos logísticos actuales y mejorar la toma de decisiones en las organizaciones. Este artículo de revisión tiene como objetivo analizar los principales modelos de control de inventarios y su adaptación a los avances tecnológicos recientes. La investigación se desarrolló mediante una revisión exhaustiva de literatura académica indexada en bases de datos científicos reconocidos, seleccionando estudios recientes y de alto impacto. Se realizó un análisis cualitativo de las tendencias, enfoques teóricos y hallazgos claves relacionados con la gestión de inventarios. El análisis reveló que el Modelo de Cantidad Económica de Pedido (EOQ) sigue siendo fundamental para optimizar el tamaño de los pedidos y equilibrar los costos de almacenamiento y pedido. El Modelo de Revisión Periódica facilita la gestión de inventarios al permitir ajustes regulares en intervalos definidos, lo cual es útil en entornos con demanda predecible. Por su parte, el Modelo de Revisión Continua se destaca por su capacidad de respuesta ágil a fluctuaciones de la demanda, ya que permite monitorear el inventario de forma constante. Además, se evidencia que la integración de tecnologías emergentes como Big Data e inteligencia artificial ha incrementado la precisión en la predicción de la demanda y en la optimización del inventario. En conclusión, una implementación efectiva de los modelos clásicos de control de inventarios, complementada con el uso de tecnologías avanzadas, resulta clave para una gestión más eficiente y rentable. La adaptabilidad de estos modelos a las nuevas herramientas digitales representa una ventaja competitiva significativa para las organizaciones dentro de la cadena de suministro.

¹Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), Riobamba-Ecuador, <https://orcid.org/0000-0002-4130-0347>.

²Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Departamento de ciencias económicas administrativas y de comercio, <https://orcid.org/0009-0004-8639-0157>.

Palabras clave: Gestión, inventarios, modelos de inventarios, nuevas tecnologías

ABSTRACT: Efficiency in inventory management is crucial for competitiveness and profitability in the supply chain. The evolution of inventory control models has been instrumental in addressing current logistics challenges and improving decision-making in organizations. This review article aims to analyse the main inventory control models and their adaptation to recent technological advances. The research was conducted through an exhaustive review of academic literature indexed in recognized scientific databases, selecting recent and high-impact studies. A qualitative analysis of trends, theoretical approaches, and key findings related to inventory management was conducted. The analysis revealed that the Economic Order Quantity (EOQ) model remains essential for optimizing order sizes and balancing storage and ordering costs. The Periodic Review Model facilitates inventory management by allowing regular adjustments at defined intervals, which is useful in environments with predictable demand. For its part, the Continuous Review Model stands out for its ability to respond quickly to demand fluctuations, as it allows for constant inventory monitoring. Furthermore, it is evident that the integration of emerging technologies such as Big Data and artificial intelligence has increased the accuracy of demand forecasting and inventory optimization. In conclusion, the effective implementation of traditional inventory control models, complemented using advanced technologies, is key to more efficient and profitable management. The adaptability of these models to new digital tools represents a significant competitive advantage for organizations within the supply chain.

Keywords: Management, inventories, inventory models, new technologies

INTRODUCCIÓN

En el contexto actual de los entornos empresariales altamente competitivos y dinámicos, la gestión eficiente de la cadena de suministro se ha convertido en un factor determinante para el éxito organizacional (1). Dentro de esta cadena, el control y manejo de inventarios ocupa un lugar central, ya que influye directamente en la rentabilidad, la capacidad de respuesta al mercado y la satisfacción del cliente (2). Un sistema de gestión de inventarios bien estructurado permite optimizar los niveles de existencias, reducir los costos asociados al almacenamiento y evitar tanto la escasez como el exceso de productos, contribuyendo así a una operación más ágil y eficaz (3).

Entre los diversos enfoques disponibles, el modelo de revisión continua ha cobrado especial relevancia debido a su capacidad para monitorear constantemente los niveles de inventario y generar pedidos automáticos cuando se alcanza un punto de reorden previamente establecido (4). Esta flexibilidad permite a las organizaciones adaptarse rápidamente a las variaciones en la demanda y en las condiciones del mercado, manteniendo un equilibrio óptimo entre disponibilidad de productos y eficiencia operativa. La utilidad del modelo de revisión continua se extiende a múltiples sectores industriales, desde aquellos con productos de alta rotación y

bajo valor unitario, como las tiendas minoristas, hasta industrias con productos de alto valor y requerimientos específicos de almacenamiento, como la siderurgia (5).

En cada caso, el ajuste preciso del punto de pedido y la cantidad económica de pedido permite diseñar estrategias de inventario adaptadas a las particularidades del negocio (6). Estudios comparativos han demostrado que la adopción de este modelo puede generar mejoras significativas en la eficiencia operativa, la reducción de costos y el cumplimiento efectivo de la demanda (7).

En este marco, el presente artículo de revisión se propone analizar los sistemas de control y manejo de inventarios, abordando su evolución histórica y describiendo en detalle los principales modelos utilizados, como el Modelo de Cantidad Económica de Pedido (EOQ), el Modelo de Revisión Periódica y el Modelo de Revisión Continua (8). El objetivo principal es ofrecer una visión integral de las mejores prácticas, las innovaciones recientes y las oportunidades de mejora en la gestión de inventarios, con el fin de contribuir a la toma de decisiones estratégicas en diferentes contextos empresariales.

MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de investigación

El presente estudio se enmarca dentro del enfoque cualitativo, con un carácter exploratorio y descriptivo. Se trata de una investigación de tipo documental, ya que se fundamenta en la recopilación, análisis e interpretación de información proveniente de fuentes secundarias. Su propósito principal es compilar y sistematizar el conocimiento existente sobre los modelos de control y gestión de inventarios, así como identificar las tendencias actuales, avances tecnológicos y aplicaciones prácticas en diferentes contextos empresariales.

Diseño de investigación

Se adoptó un diseño de investigación no experimental, de tipo bibliográfico, mediante una revisión sistemática de literatura científica. Este diseño permite realizar un análisis profundo de estudios teóricos, empíricos y de casos que han abordado el control y manejo de inventarios desde diversas perspectivas. La selección y evaluación crítica de las fuentes se realizó con base en criterios de actualidad, relevancia académica y rigurosidad metodológica, lo que garantiza la validez y confiabilidad de los hallazgos presentados.

Población y tamaño del estudio

La unidad de análisis de esta investigación corresponde a publicaciones científicas relacionadas con la gestión de inventarios. La población considerada estuvo compuesta por artículos indexados en bases de datos académicas de alto impacto como Scopus, Web of Science y Google Scholar. Se estableció un criterio temporal que abarca el período comprendido entre los

años 2020 y 2025. Tras aplicar filtros de inclusión y exclusión, se conformó una muestra final de documentos relevantes para el análisis cualitativo.

Entorno

El estudio se desarrolló en un entorno académico y digital, aprovechando el acceso remoto a bases de datos científicas internacionales. Este entorno permitió realizar una búsqueda estructurada, sistemática y exhaustiva de la información, lo cual facilitó la identificación de estudios pertinentes, sin restricciones geográficas o institucionales, favoreciendo así la amplitud y profundidad del análisis.

Procesamiento de datos

El procesamiento de los datos se llevó a cabo mediante una codificación cualitativa de los contenidos extraídos de los artículos seleccionados. Esta codificación permitió organizar la información en categorías temáticas que abordan los modelos clásicos de inventarios, las innovaciones tecnológicas en su gestión, y las aplicaciones prácticas en distintos sectores productivos. Posteriormente, se realizó una síntesis analítica con el objetivo de identificar patrones, hallazgos clave, vacíos en la literatura y posibles líneas de investigación futura. Todo el proceso se orientó bajo principios de rigurosidad científica y ética investigativa.

RESULTADOS

Estudios de caso y aplicaciones en sistemas de control y manejo de inventarios

En el “Modelo de lote económico de pedido EOQ en el inventario de partes de servicio automotriz”, una empresa de mantenimiento vehicular enfrenta problemas recurrentes de desabasto y mala planificación de inventarios, afectando su eficiencia operativa y calidad del servicio. Para solucionar esto, se seleccionaron 20 refacciones de alta rotación, identificadas por el jefe de almacén, para aplicar el modelo de Lote Económico de Pedido (EOQ) (9).

En el modelo EOQ se busca determinar la cantidad óptima de pedido para minimizar los costos totales de inventario, que incluyen costos de pedido y costos de mantener inventario. Para implementar el EOQ, se consideraron las siguientes variables (10):

- Costo por pedido (K)
- Demanda anual (d)
- Costo de mantener una unidad en inventario (h)

Se recopilan datos del promedio diario de solicitud de refacciones, y se determina la demanda anual y los costos asociados a cada refacción. También las refacciones se clasificaron según su

demanda, priorizando las de mayor importancia, es decir, clasificación "A", mediante el método ABC. El método ABC es una técnica de gestión de inventarios que clasifica los productos en tres categorías (A, B y C) según su importancia y valor. Esta clasificación permite a las empresas priorizar los artículos que representan la mayor proporción del valor total del inventario (11).

Para cada refacción en la clasificación "A", se calculó la cantidad óptima de pedido utilizando la fórmula del EOQ y establecieron los ciclos de pedido y los puntos de reorden para cada refacción. En este caso, los beneficios observados son la reducción en el número de quejas por incumplimiento de fechas y entregas incompletas, disminución de retrabajos y tiempos excedentes, al igual que, ahorro en gastos administrativos al optimizar la logística de inventarios (12).

El EOQ ayuda a determinar el punto en el cual el costo total de mantener inventario y el costo de realizar pedidos se igualan, optimizando así la eficiencia operativa. Estadísticamente, su aplicación puede reducir significativamente los costos de inventario. Por ejemplo, se ha observado que la implementación del modelo puede disminuir los costos de inventario en un rango de 10% a 20%, dependiendo del sector y las características específicas de los inventarios (13,14).

Adicionalmente, el modelo proporciona un enfoque sistemático para calcular el tamaño óptimo del lote de pedido. En estudios de casos reales, como en la empresa Clasa SAC, el uso del EOQ ha permitido reducir los costos de inventario mediante la adecuada gestión del tamaño de los pedidos y la frecuencia de reorden. Estos beneficios se traducen en una reducción en los costos de adquisición, almacenamiento y administración, promoviendo una gestión más eficiente de los recursos y mejorando la rentabilidad (15).

De esta manera, el modelo EOQ proporcionó una solución eficaz para la planificación de inventarios, garantizando el abastecimiento sin generar excedentes. La aplicación de metodologías cuantitativas como el EOQ mejoró significativamente la gestión de inventarios, demostrando ser una herramienta valiosa para la industria de mantenimiento vehicular y otros sectores similares (16).

Modelo de revisión periódica

Como se mencionó, la gestión de inventarios en las empresas es crucial para alinear las operaciones con la estrategia general y satisfacer a los clientes. En entornos competitivos, las empresas deben equilibrar la inversión en inventarios con la necesidad de controlar costos y rotaciones, sin descuidar la satisfacción del cliente. Esto requiere metodologías adecuadas para mantener un equilibrio entre eficiencia financiera y las necesidades del mercado (17).

(18) presenta un modelo de gestión de inventarios diseñado para adaptarse a la estrategia empresarial y a las fluctuaciones en la demanda. Este modelo se basa en la estrategia del negocio y clasifica los inventarios según su importancia, rotación y espacio en bodega. La metodología incluye la proyección de demanda y la selección de políticas de inventario, ajustándose a las características de los productos y el comportamiento del mercado.

El modelo propuesto se aplica en cuatro etapas: análisis de la estrategia empresarial, clasificación de inventarios, pronóstico de la demanda y selección de políticas de inventario. La primera etapa establece los drivers y elementos diferenciadores de la estrategia de la empresa, mientras que la segunda etapa clasifica los inventarios en función de criterios como rotación y costo. La tercera etapa utiliza técnicas de pronóstico para anticipar la demanda, y la cuarta etapa define las políticas de inventario basadas en los resultados de las etapas anteriores (19).

La aplicación del modelo demostró una mejora en el nivel de servicio al cliente, alcanzando un incremento del 13,39% en el nivel de servicio general de la empresa. Aunque algunos productos no alcanzaron el nivel de servicio objetivo, el modelo permitió un aumento significativo en la satisfacción del cliente y una mejor gestión del inventario. La clave del éxito del modelo radica en su capacidad para adaptarse a cambios en la demanda y en la estrategia empresarial, asegurando una alineación constante con los objetivos corporativos y un manejo efectivo de los inventarios (19).

Por otra parte, el estudio de la gestión de inventarios en SEGURINDUSTRIA S.A. aplicó el modelo de revisión periódica ("P") debido a la alta variabilidad en la demanda de productos, con coeficientes de variación superiores al 20%. El diagnóstico inicial mostró elevados costos de escasez, promedio de sobreprecio del 15%, y problemas de sobrestock, que no se habían considerado adecuadamente en estudios previos (20).

Al utilizar varios modelos estadísticos para pronosticar las ventas de 2021, se eligió el modelo con la menor desviación media absoluta (DAM). La implementación del modelo de revisión periódica mejoró la planificación y control del inventario, reduciendo costos de escasez y mejorando la eficiencia operativa. Los costos de gestión de inventarios se calcularon en S/4'573,534.93, y la rentabilidad económica promedio aumentó a 6.98%, un incremento del 2.88% respecto al año anterior. Todos los productos analizados mostraron una mejora en su rentabilidad, demostrando la efectividad del modelo aplicado (20).

Modelo de revisión continua

La empresa puede mejorar su gestión de inventarios utilizando el modelo de revisión continua. Este modelo se centra en la monitorización constante del inventario y la realización de pedidos cuando el stock cae por debajo de un punto de reorden específico. La revisión continua permite una respuesta rápida a las fluctuaciones en la demanda, crucial para productos con alta rotación y tiempos de entrega variables (20).

Para aplicar efectivamente este modelo, el texto sugiere utilizar datos históricos de ventas de 2017 para establecer una política de inventario que abarque el año 2018. Esta política debe determinar el punto de reorden (R), el stock de seguridad (SS) y la cantidad óptima de pedido (Q). Al analizar los datos de ventas y aplicando el modelo de revisión continua, la empresa busca reducir las pérdidas por roturas de stock y evitar el exceso de inventario, que puede resultar en costos adicionales (21).

Se muestra que la implementación del modelo de revisión continua puede reducir significativamente los costos de manejo de inventario. Por ejemplo, se observa una disminución del 60% en los costos anuales de inventario y una reducción del 20% en el número de pedidos. Esto se logra al calcular la cantidad óptima a pedir y ajustar el stock de seguridad, lo cual mejora el nivel de servicio al cliente y disminuye las ventas perdidas. Los datos de 2018, cuando se aplicó la política de revisión continua, muestran una notable reducción en las roturas de stock, lo que demuestra la eficacia del modelo para optimizar la gestión de inventarios y mejorar la rentabilidad de la empresa (22).

Por otra parte, en el diseño del sistema de control de inventario para la tienda de juguetes, se opta por el modelo de revisión continua. Este enfoque se basa en la idea de que el inventario se revisa constantemente, y se realiza un pedido cuando el nivel de stock alcanza un umbral específico, conocido como punto de pedido (P). Este modelo permite mantener el inventario dentro de niveles óptimos al ajustar de manera continua la cantidad de productos disponibles en función de la demanda y otros factores relevantes (21).

La principal característica del modelo de revisión continua es que se realiza un pedido cada vez que el nivel de inventario llega al punto de pedido predefinido. En este caso, el punto de pedido se ha establecido en \$18,743.14. Esto significa que, cuando el valor del inventario alcanza esta cantidad, se genera un nuevo pedido para reponer el stock. Esta metodología ayuda a evitar tanto la acumulación excesiva de inventario como la escasez de productos (23).

(18) señala que el sistema de revisión continua se apoya en la determinación de varios parámetros críticos para su funcionamiento eficaz:

- Punto de Pedido (P): Es el nivel de inventario en el cual se debe realizar un nuevo pedido. Este umbral asegura que el inventario no caiga por debajo de un nivel que podría causar una ruptura de stock.
- Stock de Seguridad (SS): Para cubrir posibles variaciones en la demanda y en los tiempos de entrega, se establece un stock de seguridad. En este caso, se calcula en \$3,308.14. Este stock adicional proporciona un margen de seguridad para manejar incertidumbres y evitar faltantes.
- Cantidad Económica de Pedido (Q): La cantidad económica de pedido es la cantidad óptima que se debe solicitar para minimizar los costos totales asociados con la realización de pedidos y el mantenimiento del inventario.
- Costo de Efectuar un Pedido (Cf): El costo asociado con cada pedido realizado es de \$1,396.00 al mes. Este costo incluye todos los gastos relacionados con la colocación y procesamiento de pedidos.
- Costo de Mantenimiento del Inventario (Cm): Este costo incluye gastos como el alquiler del espacio, salarios del personal encargado del inventario, y otros gastos relacionados con el almacenamiento.
- Rotación del Inventario: La rotación del inventario indica que el inventario se vende menos de ocho veces al año. Este valor relativamente bajo sugiere una oportunidad para mejorar la eficiencia del inventario y reducir el costo de mantenimiento.

El modelo de revisión continua tiene como objetivo principal mantener un equilibrio entre los costos de mantener inventario y los costos de escasez. Al ajustar el nivel de inventario mediante la revisión continua y el establecimiento de puntos de pedido precisos, la tienda puede mejorar la disponibilidad de productos y reducir los costos asociados con el exceso de stock o la falta de productos (17).

Para implementar eficazmente el modelo de revisión continua, se proponen varias acciones adicionales. Se recomienda la contratación de un trabajador dedicado a la gestión del inventario, la adquisición de tecnología adecuada para el seguimiento y control del inventario, y la mejora de la seguridad para prevenir pérdidas. Estas medidas ayudarán a garantizar que el modelo de revisión continua se aplique de manera efectiva, optimizando así la gestión del inventario y mejorando la eficiencia operativa de la tienda (15).

DISCUSIÓN

Los inventarios, tanto en proceso como de producto final, son cruciales para la organización, constituyendo un punto de partida para decisiones estratégicas. Su gestión eficiente facilita la comercialización de bienes y servicios, asegurando que las cantidades registradas en la empresa reflejen con precisión el estado de materiales y productos. Esto es fundamental para la etapa de abastecimiento y para satisfacer la demanda, proporcionando un control fiable sobre los materiales y productos (16).

Modelo de Cantidad Económica de Pedido (EOQ)

El Modelo de Lote Económico de Pedido (EOQ) es una herramienta esencial para optimizar la gestión de inventarios en diversos sectores. Al aplicarlo en el contexto de partes de servicio automotriz, se destaca su capacidad para gestionar eficientemente inventarios de componentes como filtros, aceites y repuestos mecánicos. En esta industria, la demanda de estos artículos suele ser constante y predecible, facilitando la aplicación del EOQ. Por ejemplo, en talleres de mantenimiento, la programación regular de servicios permite una estimación precisa de la demanda anual (15).

En contraste, la aplicación del EOQ en una repostería en Santa Marta presenta desafíos distintos debido a la naturaleza de los productos y la demanda. La demanda en una repostería puede ser más variable y dependiente de factores estacionales, eventos especiales y tendencias de consumo, lo que complica la estimación precisa de la demanda anual. Además, en la repostería, el lead time no solo depende de los proveedores sino también de la necesidad de mantener la frescura de los ingredientes. Los tiempos de entrega deben ser ajustados para asegurar que los ingredientes estén frescos y disponibles justo a tiempo para la producción, evitando el desperdicio de productos perecederos y asegurando la disponibilidad para satisfacer la demanda fluctuante (23).

En la empresa Clasa SAC, (23) la implementación del modelo de clasificación ABC y el EOQ ha demostrado ser fundamental para optimizar la gestión de inventarios. La clasificación ABC

identificó que el 29% de los artículos de la Clase A representan el 75% del valor del inventario, permitiendo priorizar estos materiales en la planificación. La aplicación del modelo EOQ ha reducido significativamente los costos de inventario al calcular las cantidades óptimas de pedido y los puntos de reorden con un nivel de servicio del 90.

Así, el modelo EOQ ha demostrado ser una herramienta eficaz para optimizar la gestión de inventarios en diversas industrias. En la empresa Clasa SAC, su implementación ha reducido costos y mejorado la precisión del pronóstico de demanda al gestionar materiales de alto valor. En el sector automotriz, el EOQ ayuda a manejar la variabilidad en la demanda de refacciones, aunque requiere ajustes para ser más efectivo. En la repostería, el EOQ adaptado para ingredientes perecederos minimiza el desperdicio y asegura la disponibilidad continua de productos frescos. En general, el EOQ ofrece beneficios significativos en la reducción de costos y mejora en la eficiencia del inventario cuando se ajusta a las necesidades específicas de cada sector (20).

Modelo de revisión periódica

La gestión de inventarios en SEGURINDUSTRIA S.A. y la empresa líder en Chile se centra en la aplicación del modelo de revisión periódica ("P"). Ambas enfrentaron alta variabilidad en la demanda, con coeficientes de variación superiores al 20%. SEGURINDUSTRIA S.A. destacó elevados costos de escasez por ruptura de stock, con sobrepuestos promedios del 15%. Aplicó el modelo "P" utilizando varios métodos de pronóstico (lineal, exponencial, logarítmico, potencial, suavización exponencial) y seleccionando el más preciso. Esto mejoró la rentabilidad económica del 4.09% al 6.98% en un año, reduciendo costos de escasez y sobrestock. La empresa chilena también utilizó el modelo "P" con pronósticos basados en el promedio móvil ponderado, optimizando la distribución del espacio y necesidades de compras, logrando ahorros significativos desde el primer año (22).

Ambas empresas mejoraron su gestión de inventarios con el modelo "P". La implementación del modelo de revisión periódica en SEGURINDUSTRIA S.A. incluyó la utilización de varios modelos de pronóstico de ventas (lineal, exponencial, logarítmico, potencial y suavización exponencial), seleccionando el más adecuado basado en la menor desviación media absoluta (DAM). Esta estrategia resultó en una mejora significativa de la rentabilidad económica, aumentando de 4.09% a 6.98% en un año, un incremento del 2.88%. Esta mejora se debió a una mejor planificación y control del inventario, reduciendo tanto los costos de escasez como los de sobrestock (22).

La empresa líder en Chile, aunque también utilizó el modelo de revisión periódica, demostró una gestión más eficiente y estandarizada de sus inventarios. Esta empresa aplicó el modelo "P" con una metodología rigurosa para pronosticar las ventas, utilizando modelos estadísticos como el promedio móvil ponderado para considerar la estacionalidad de sus productos. Esta estrategia permitió optimizar la distribución del espacio y las necesidades de compras, logrando un ahorro significativo en costos durante el primer año de implementación. Así, la empresa chilena lo implementó de manera más eficiente desde el inicio, mientras que SEGURINDUSTRIA S.A. tuvo que corregir problemas iniciales para alcanzar resultados similares.

Modelo de revisión continua

En la comparación de la implementación del modelo de revisión continua en una empresa de acero y una tienda de juguetes, se observa que, aunque el principio básico del modelo es el mismo: realizar pedidos cuando el nivel de inventario alcanza un punto de pedido predeterminado, cada empresa enfrenta desafíos específicos. En la empresa de acero, el alto valor y las condiciones de almacenamiento del producto requieren una planificación meticulosa para mantener un equilibrio entre los costos de almacenamiento y el riesgo de escasez. La precisión en la determinación del punto de pedido y el stock de seguridad es crucial para evitar interrupciones en la cadena de suministro y garantizar la disponibilidad continua de acero para proyectos de construcción y manufactura (19).

En contraste, la tienda de juguetes opera en un entorno de alta rotación y productos de menor valor unitario, donde la demanda puede ser estacional y variable. Aquí, el modelo de revisión continua ayuda a adaptar rápidamente los pedidos en función de las fluctuaciones en la demanda y las preferencias del mercado, evitando el exceso de inventario obsoleto y mejorando la disponibilidad de productos populares. La clave para la tienda de juguetes es ajustar el punto de pedido y la cantidad económica de pedido (Q) para mantener un equilibrio adecuado entre oferta y demanda (17).

Ambas empresas se benefician del modelo de revisión continua al mejorar la eficiencia del inventario y reducir costos operativos. Sin embargo, mientras que la empresa de acero debe centrarse en la gestión de costos y el riesgo de escasez, la tienda de juguetes debe adaptarse a la rápida rotación y variabilidad de la demanda. La correcta aplicación del modelo en cada contexto específico permite optimizar el control de inventario y mejorar la satisfacción del cliente (16).

CONCLUSIONES

La gestión eficiente de inventarios es un pilar fundamental en la cadena de suministro moderna, desempeñando un papel crucial en la competitividad y rentabilidad de las empresas. A través de una revisión exhaustiva de los modelos y metodologías actuales, se ha demostrado que la correcta implementación de sistemas de control de inventarios puede significativamente reducir costos, evitar la escasez de productos y mejorar la satisfacción del cliente. Los modelos históricos, como el Modelo de Cantidad Económica de Pedido (EOQ), han establecido las bases para la optimización de inventarios al equilibrar los costos de pedido y mantenimiento. Estos modelos han evolucionado, incorporando técnicas avanzadas y tecnologías emergentes como Big Data, inteligencia artificial y automatización, lo que permite una gestión más precisa y adaptable en entornos dinámicos y globalizados.

Entre los modelos analizados, el modelo de revisión periódica se destaca por su simplicidad y efectividad en entornos con demanda estable y tiempos de revisión regulares. Por otro lado, el modelo de revisión continua es particularmente valioso para empresas con alta rotación de productos y demanda variable, ofreciendo flexibilidad y capacidad de respuesta ante

fluctuaciones del mercado, aunque requiere una inversión significativa en tecnología. Cada modelo tiene sus propias ventajas y desafíos. La elección y adaptación del modelo adecuado deben basarse en una evaluación cuidadosa de las características específicas de cada empresa y sus necesidades particulares. La integración de tecnologías avanzadas y la personalización de los sistemas de control son clave para maximizar la eficiencia y los beneficios operacionales.

En conclusión, una gestión de inventarios bien diseñada y adaptada a las condiciones actuales no solo optimiza los niveles de existencias y reduce costos, sino que también fortalece la capacidad de las empresas para enfrentar los desafíos del mercado y satisfacer las demandas del cliente de manera efectiva y rentable.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Khakbaz A, Alfares HK, Amirteimoori A, Tirkolaee EB. A novel cross-docking EOQ-based model to optimize a multi-item multi-supplier multi-retailer inventory management system. *Ann Oper Res* [Internet]. 2024 Jan 18 [cited 2025 Apr 19];1–27. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10479-023-05790-9>.
2. Saha E, Ray PK. Modelling and analysis of inventory management systems in healthcare: A review and reflections. *Comput Ind Eng*. 2019 Nov 1;137:106051.
3. Ferretti I, Marchi B. Q-Learning for Inventory Management. *Procedia Comput Sci* [Internet]. 2024 [cited 2025 Apr 19];232:2431–9. Available from: <https://dl.acm.org/doi/10.1016/j.procs.2024.02.062>.
4. Demizu T, Fukazawa Y, Morita H. Inventory management of new products in retailers using model-based deep reinforcement learning. *Expert Syst Appl*. 2023 Nov 1;229:120256.
5. Kulkarni VG, Xiao L, Zhang H. Periodic review inventory models with multiclass demands and fixed order costs. *Stoch Model*. 2023;39(3):592–631.
6. Indah ABR, Asmal S, Abidin EAM. Inventory control analysis of sugarcane raw materials with economic production quantity method and additional raw materials with models of continuous review system and periodic review. *AIP Conf Proc*. 2023 May 30;2596.
7. Franciosi C, Carrabs F, Cerulli R, Miranda S. An evolutionary approach for the offsetting inventory cycle problem. *Cogent Eng*. 2017 Jan 1;4(1).
8. Martínez LJ. Diseño de un sistema de control de inventario en la empresa Ferretería La Ferro Vidrios y Pinturas. 2024 [cited 2025 Apr 19]; Available from: <http://repositorio.umariana.edu.co/handle/20.500.14112/29175>.
9. Canyakmaz C, Özekici S, Karaesmen F. Risk management through financial hedging in inventory systems with stochastic price processes. *Int J Prod Econ*. 2024 Apr 1;270:109189.
10. Xu Y, Serel DA, Bisi A, Dada M. Setting fulfillment-time guarantees for accepting customer orders in a periodic-review base-stock inventory system. *IIE Trans*. 2024;56(11):1202–15.
11. Cuervo Cruz RA, Martínez Bernal J, Orjuela Castro JA. Stochastic Logistic Models Applied to the Supply Chain: A Literature Review. *Ingeniería* [Internet]. 2021 Sep 1 [cited 2025 Apr 19];26(3):334–66. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-750X2021000300334&lng=en&nrm=iso&tlng=es.

12. González A. An inventory management model based on competitive strategy. *Ingeniare*. 2020;28(1):133–42.
13. Alvites Socón YR, Villanueva Cruz A. Aplicación de un modelo de gestión de inventarios... - Google Académico [Internet]. 2022 [cited 2025 Apr 19]. Available from: https://scholar.google.es/scholar?q=Aplicaci%C3%B3n+de+un+modelo+de+gesti%C3%B3n+de+inventarios+y+su+contribuci%C3%B3n+en+la+rentabilidad+econ%C3%B3mica+de+la+empresa+Segurindustria+S.A+en+la+ciudad+de+Trujillo+2019-2020%2C%E2%80%9D+&hl=es&as_sdt=0%2C5&as_ylo=2020&as_yhi=2025#d=gs_cit&t=1745187825073&u=%2Fscholar%3Fq%3Dinfo%3Ad62VQdKnBNYJ%3AScholar.google.com%2F%26output%3Dcite%26scirp%3D0%26hl%3Des.
14. Montoya EP, Romero WM. Análisis de Requerimientos para Sistemas Gestores de Inventarios en Empresas Comercializadoras de Alimentos Empaquetados en Boyacá. 2022 [cited 2025 Apr 19]; Available from: http://repositorio.uan.edu.co:8080/bitstream/123456789/6009/5/2022_Wilmer%20Mojica.pdf.
15. Ever BG, Guzmán R. Modelo EOQ Para Reducir Los Costos De Inventarios En El Área Logística De Un Policlínico. 2021 [cited 2025 Apr 19]; Available from: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UPLA_fa064cc692ee7d3db9bdb88dfdcdb761.
16. Samanta SK, Isotupa KPS, Verma A. Continuous review (s, Q) inventory system at a service facility with positive order lead times. *Ann Oper Res*. 2023 Dec 1;331(2):1007–28.
17. Kurniawan S, Saragih MH, Angelina V. Inventory Control Analysis with Continous Review System and Periodic Review System Methods at PT. XYZ. *Business Economic, Communication, and Social Sciences (BECOSS) Journal*. 2022 Jun 4;4(2):97–109.
18. Khasanah R, Fadillah MI, Sodikin I, Susetyo J. Spare parts inventory control to minimize total inventory cost using continuous review system and periodic review system approaches. *AIP Conf Proc*. 2024 Jul 12;3077(1).
19. Toha M, Prastyo DE, Saptari A. A Comparison of Continuous and Periodic Review on Inventory Components of Dump Trucks. *ICSECC 2019 - International Conference on Sustainable Engineering and Creative Computing: New Idea, New Innovation, Proceedings*. 2019 Aug 1;364–8.
20. Noroña Cecilia Director L, Prieto Javier S. Diseño de una Política de Inventario para una Empresa de Acero. 2019 Jul 22 [cited 2025 Apr 19]; Available from: <https://reunir.unir.net/handle/123456789/9427>
21. Poswal P, Chauhan A, Boadh R, Rajoria YK. A Review on Fuzzy Economic Order Quantity Model under Shortage. *AIP Conf Proc*. 2022 Nov 8;2481.
22. Bermudes A, Sol D, Escobar Barroso EI, Larry R, Coello C, Suárez-Mella R. Diseño de un sistema de control de inventario de una tienda de juguetes. *Ingeniería Industrial* [Internet]. 2022 Dec 1 [cited 2025 Apr 19];43(43):61–79. Available from: https://revistas.ulima.edu.pe/index.php/Ingenieria_industrial/article/view/6109/5905
23. Contreras A, Escalante M, Cortes I, Baños F. Modelo de lote económico de pedido EOQ en el inventario de partes de servicio automotriz. *Ingenio y Conciencia Boletín Científico de la Escuela Superior Ciudad Sahagún*. 2019 Jul 5;6(12):90–4.