

# Inventory management to reduce logistics costs in industrial sector companies. A systematic review of the literature during 2012-2022.

Alburque-Pozo Valeria Rubí, Bachiller en Ingeniería Industrial<sup>1</sup>, Saldaña-Valdez Carlos Miguel, Bachiller en Ingeniería Industrial<sup>1</sup>, Miñan-Olivos Guillermo Segundo, Magíster en Gestión Pública<sup>1</sup> y Valderrama-Puscan Marlon Walter, Magíster en educación<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Privada del Norte, Perú, n00259839@upn.pe, n00141630@upn.pe, guillermo.minan@upn.pe y marlon.valderrama@upn.pe

*Abstract– The main objective of this research was to determine the impact of inventory management on the reduction of logistics costs in companies of the industrial sector, during a period of 10 years, between 2012-2022, which comprises an exhaustive, protocolized, systematic and explicit evaluation of the literature of articles published in scientific journals. In order to gather information related to the research topic, several digital databases were consulted, such as: Dialnet, ScienceDirect, Redalyc, Scielo and Google Scholar. Within these, a total of 86 scientific articles were found, and 13 were selected based on the established inclusion and exclusion criteria (year of publication, language, type of study, relationship with the central research topic, among others). We also considered only scientific articles containing as variables and keywords: "Inventory management" and "Logistics costs", focused on industrial companies. For this reason, it is concluded that the application of inventory management in the organizations of the industrial sector allows reducing logistics costs, the amount of defective products, nonconforming products, and others. As a consequence, it generates the improvement of the quality of services and/or products, the increase of productive efficiency and the optimization of resources.*

*Keywords-- inventory management, logistics costing, warehouse management, industry*

Digital Object Identifier (DOI):  
<http://dx.doi.org/10.18687/LEIRD2022.1.1.171>  
ISBN: 978-628-95207-3-6 ISSN: 2414-6390

# Gestión de inventarios para reducir los costos logísticos en empresas del sector industrial. Una revisión sistemática de la literatura durante el 2012-2022

Alburqueque-Pozo Valeria Rubí, Bachiller en Ingeniería Industrial<sup>1</sup>, Saldaña-Valdez Carlos Miguel, Bachiller en Ingeniería Industrial<sup>1</sup>, Miñan-Olivos Guillermo Segundo, Magíster en Gestión Pública<sup>1</sup> y Valderrama-Puscan Marlon Walter, Magíster en educación<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Privada del Norte, Perú, n00259839@upn.pe, n00141630@upn.pe, guillermo.minan@upn.pe y marlon.valderrama@upn.pe

**Resumen**– El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo fundamental determinar el impacto de la gestión de inventario en la reducción de costos logísticos en empresas del sector industrial, durante un periodo de 10 años, entre el 2012-2022, la cual comprende una evaluación exhaustiva, protocolizada, sistemática y explícita de la literatura de artículos publicados en revistas científicas. A fin de recabar información relacionada con el tema de investigación se consultaron diversas bases de datos digitales, como: Dialnet, ScienceDirect, Redalyc, Scielo y Google Académico. Dentro de estas, se encontraron hasta 86 artículos científicos en total, y se seleccionaron 13 en base a los criterios de inclusión y exclusión establecidos (año de publicación, idioma, tipo de estudio, relación con el tema central de investigación, entre otros). También se consideró únicamente artículos científicos que contengan como variables y palabras clave: “Gestión de inventarios” y “Costos logísticos”, enfocados en empresas industriales. Por esta razón, se concluye que la aplicación de la gestión de inventarios en las organizaciones del sector industrial permite reducir los costos logísticos, la cantidad de productos defectuosos, no conformes, otros. Generando como consecuencia la mejora de calidad de servicios y/o productos, el incremento de la eficiencia productiva y la optimización de recursos.

**Palabras clave**– gestión de inventarios, costos logísticos, gestión de almacén, industria

causa en los costos logísticos de las organizaciones.

La gestión de inventarios es una manera administrativa de coordinar con eficacia los materiales y enfoques necesarios para una determinada actividad. Su importancia radica en el poder de direccionar cómo cada producto será utilizado, donde se ubicará y cuando venderlo. Es uno de los puntos críticos que deben ser tratados prolijamente para generar una producción confiable, con la menor cantidad de recursos, para alcanzar la calidad interna y obtener la satisfacción del cliente interno y externo [1]. Del mismo modo, mencionan que algunos de los factores más importantes a considerar en la gestión de inventario son: la rotación de inventarios en bodega, los costos de tenencia o mantenimiento de inventario, costos producidos por la logística, costos producidos por inexistencias, entre otros. Cuando se utiliza el término gestión de inventarios se está refiriendo a un seguimiento profundo de los artículos o materiales que se almacenan, esto a través de ciertas actividades que logran proporcionar un amplio conocimiento en la administración adecuada del registro, compra y salida del inventario dentro de una empresa.

## I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las empresas tienen como meta principal mantenerse en el mercado; por ello, la reducción de costos es uno de los más importantes objetivos dentro de su gestión. Es fundamental investigar cuál es el área cuyos costos operacionales sean altos y deban ser reducidos porque el resultado de esta búsqueda se relaciona directamente con una gestión eficiente. En el entorno industrial el control de inventarios es un factor fundamental en el desempeño de una organización, por cuanto el rol que ocupa es importante para reducir los costos, con una alta probabilidad de éxito si su administración se ejecuta de manera planificada y eficiente. Existen diversas maneras de estudiar y analizar la gestión de inventarios, pero aún no queda claro cuál es el impacto que

También, es un asunto o aspecto complejo por cuanto las empresas enfrentan permanentemente dificultades para lograr un stock equilibrado, los inconvenientes en la administración de inventarios son tratados desde diversos puntos de vista tanto administrativos como operativos. La evidencia señala que la gestión de los inventarios es un tema fundamental; tanto así que, en México, “de cada cien pymes, setenta no sobreviven a un tiempo mayor a los cinco años, debido a que las empresas no tienen control en el manejo del inventario, ni cuentan con herramientas de apoyo”. En los Estados Unidos, durante 2017, la representación del costo del inventario se encontraba entre el 30 y el 35% del valor de la empresa. A partir de 2009, en Latinoamérica, la gestión de inventarios ha visto surgir una estructura educativa en cuanto a la formación de cuadros directivos, profesionales y operativos, lo que ha ocasionado una evolución administrativa pero no en los porcentajes deseados o esperados por las empresas [2]. Por ello, queda expuesto el grado de complejidad y dificultad que

Digital Object Identifier (DOI):  
<http://dx.doi.org/10.18687/LEIRD2022.1.1.171>  
ISBN: 978-628-95207-3-6 ISSN: 2414-6390

la mayoría de las empresas estén obligadas a realizar y alcanzar una gestión eficiente de inventarios, lo que imposibilita, en gran medida, el manejo óptimo y correcto de los costos logísticos, y genera una gestión improductiva de los mismos.

Para Orjuela et al. [3] los costos logísticos permiten determinar el rendimiento sobre el capital invertido y el retorno de la inversión, el cual es directamente proporcional al rendimiento logístico de la CS; así mismo, permiten la cuantificación en unidades monetarias del uso de recursos empleados en una actividad o proceso logístico. Las medidas para reducir los costos relacionados con el inventario incluyen la reducción del número de pedidos pendientes o envíos urgentes, la eliminación de inventario muerto u obsoleto, o mediante el mejoramiento en la precisión de los pronósticos. El traslado de inventarios entre almacenes y los traslados de lotes pequeños pueden ser reducidos o eliminados con una mejor planeación del inventario.

Por último, queda claro que para evitar tener pérdidas que afecten de forma directa a la empresa es de suma importancia mantener un sistema de control de inventario, ya que de lo contrario los costos que se irán sumando mes a mes empezarán a tener un fuerte impacto sobre la rentabilidad de las empresas. Al lograr una gestión de inventarios correcta, se obtiene un control sobre los costos logísticos que se manejan, así las empresas industriales garantizan su productividad y rentabilidad.

Conforme a lo expresado, la investigación busca darle respuesta a la siguiente pregunta de estudio: ¿Qué se conoce de la gestión de inventarios para la reducción de costos logísticos en las empresas del sector industrial durante 2012-2022?

Para dar respuesta al problema, el presente trabajo de investigación tiene como objetivo: Conocer los aspectos bibliográficos y de ingeniería de la gestión de inventarios para reducir los costos logísticos en las empresas del sector industria a partir de una revisión sistemática de la literatura entre 2012-2022.

## II. METODOLOGÍA

El presente trabajo de investigación tiene como finalidad la elaboración y desarrollo de una revisión sistemática, la cual ofrece información clarificadora sobre un tema concreto. Una revisión sistemática es un resumen claro y estructurado de la información disponible orientada a responder una pregunta específica, dado que está constituida por múltiples artículos y fuentes de información [4].

Las revisiones sistemáticas son útiles en muchos aspectos críticos, ya que pueden proporcionar una síntesis del estado del conocimiento en un área determinada. Para garantizar que

una revisión sistemática sea valiosa para los usuarios, se debe elaborar una publicación transparente, completa y precisa en la que se describa por qué se ha realizado la revisión, qué se ha hecho y qué se ha encontrado. La guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas PRISMA 2020 permite a los autores alcanzar este objetivo con más facilidad [5]. Por ello, la presente revisión sistemática tiene como base dicha guía.

Para la búsqueda de información, en base a la declaración PRISMA, se aplican como criterios de selección que los artículos deben ser de idioma español entre los últimos 10 años; se hallaron tesis, artículos científicos de revistas y artículos de revisión, en las bases de datos utilizados: Dialnet, ScienceDirect, Redalyc, Scielo y Google Académico. Por último, se seleccionaron artículos cuyo contenido estaba asociado a la Gestión de inventarios y costos logísticos.

En el proceso de búsqueda de información, se utilizaron palabras claves de revisión a partir la pregunta de investigación: Reducción de costos, gestión de inventarios, costos logísticos y logística; también, se tomó en cuenta el período de publicación: 2012-2022. Para la búsqueda en Dialnet se ingresó palabras claves y tipo de documento. En Redalyc se permitió ingresar textos completos, palabras claves y títulos. Por su parte, Scielo contenía filtros de búsqueda por año de publicación, autor, financiador, periódico, resumen y/o título. Por otro lado, en ScenceDirect se ingresó la búsqueda por título, año de publicación, tipo de artículo, sub-áreas y palabras claves. Finalmente, en Google Académico se utilizaron las palabras claves, título y/o autor para realizar búsquedas.

Cada buscador permitió ingresar diversas informaciones y se utilizaron distintas palabras claves como: Gestión de inventarios, reducción de costos, gestión de almacén y gestión logística.

Los criterios de inclusión hacen referencia a las características de la información presentada que la hacen elegible para participar en el estudio. La investigación estará relacionada con la gestión de inventarios para reducir los costos logísticos de las empresas del sector industrial. Por ello, se debe tener en cuenta que los estudios deben estar redactados en idioma español, entre los años 2012-2022, deben ser de artículos que sean originales y estén relacionados con el tema de investigación.

Mientras que, los criterios de exclusión por su parte se refieren al caso contrario. En este caso, artículos que no correspondan al periodo en mención, documentos, tesis, libros electrónicos, blogs y publicaciones que no guardan relación con el tema de investigación y que no están redactados en español.

Dentro del proceso de selección, se obtuvieron 86 documentos, los cuales fueron reducidos a 13 para mayor entendimiento, que tiene como característica el título, año de publicación, palabras clave, idioma, base de datos, y metodología con el objetivo de analizar sus semejanzas y diferencias recopilando la información necesaria para hacer la comparación de los artículos, y se demuestre la influencia de la gestión de inventarios en la reducción de costos logísticos.

Finalmente se extrajeron datos, bibliográficos y de ingeniería, de los artículos seleccionados utilizando una plantilla en Excel para guardar la siguiente información relevante: Autor, título, año, nombre de la revista, idioma, país, palabra clave, herramientas de diagnóstico, herramientas de ingeniería, efecto y porcentaje. En cuanto a los datos bibliográficos se encontraron diversos artículos científicos que

recopilaban información acerca de gestión de inventarios y costos logísticos. Mientras que, en los datos de ingeniería se hallaron artículos que detallaban diversas herramientas de gestión y mejora para las variables antes mencionadas como: Sistema de Revisión periódica (R, s), Aplicación modelo EOQ, Método ABC Multicriterio, Sistema de Revisión continua (s, Q), Desviación estándar, Estudio de tiempos y movimientos, KPIS (rotación y exactitud de inventarios), Metodología 5 S entre otros.

### III. RESULTADOS

#### 3.1. Resultados bibliométricos de los estudios

A continuación, se presentan los artículos seleccionados para el desarrollo de la presente revisión sistemática.

TABLA I  
AUTOR Y TÍTULO DE INVESTIGACIÓN DE ESTUDIOS INCLUIDOS EN LA REVISIÓN SISTEMÁTICA

Autor	Título de la investigación
Aldás et. al. [6]	Optimización de costos de inventarios con algoritmo de programación lineal
Bofill et. al. [7]	Procedimiento para la gestión de inventario en el almacén central de una comercial cubana
Huguet et. al. [8]	Mejora del sistema de gestión del almacén de suministros de una empresa productora de gases de uso medicinal e industrial
Moreno et. al [4]	Elementos que afectan el nivel de inventario en proceso (wip) y los costos de una línea de producción
Narváez et. al. [9]	Modelo de gestión y control de inventarios para la determinación de los niveles óptimos en la cadena de suministros de la empresa modesto Casajoana cía. Ltda
Parada et. al. [10]	Métodos para mejorar la eficiencia y la toma de decisiones en la gestión de inventarios
Rodríguez et. al. [11]	Beneficios de utilizar el análisis ABC en la administración de inventarios en una pequeña y mediana empresa comercializadora en Tlaxcala, México
Toro et. al. [12]	Metodología para el control y la gestión de inventarios en una empresa minorista de electrodomésticos
Campó A. [13]	Gestión de almacén e inventarios para reducir los costos de inventarios en un almacén de productos terminados
Causado E. [14]	Modelo de inventarios para control económico de pedidos en empresa comercializadora de alimentos
Contreras et. al [15]	Análisis de series de tiempo en el pronóstico de la demanda de almacenamiento de productos perecederos
Izar et. al [16]	Variabilidad de la demanda del tiempo de entrega, existencias de seguridad y costo de inventario
Gutiérrez et. al [17]	Aplicación de un modelo de inventario con revisión periódica para la fabricación de transformadores de distribución

En la tabla I, se muestran los nombres de cada uno de los autores con los respectivos títulos de sus investigaciones, los cuales corresponden a artículos publicados en revistas indexadas. Dentro de estos artículos se encontraron variables de estudios con un efecto cuantificable, necesarios a considerar para el desarrollo del presente estudio.

El año 2015, 2016, 2017 y 2020 representan el 62% de los artículos seleccionados para el trabajo de investigación.

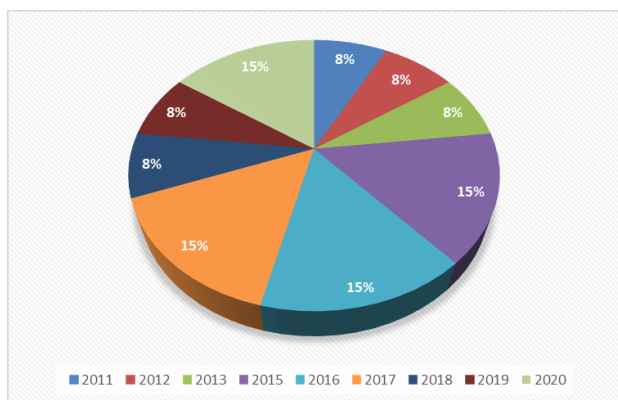


Fig. 1 Diagrama de tona que muestra la distribución por año de los artículos seleccionados.

Los artículos científicos seleccionados se distribuyen en 6 países de Centroamérica y Sudamérica. La mayor cantidad de publicaciones son de: México, que representan un 38%; Ecuador, que representa el 23% y Colombia con el 15% del total de artículos científicos. Continúa Cuba, Perú y Venezuela que cada uno representa 8% del total de artículos seleccionados.

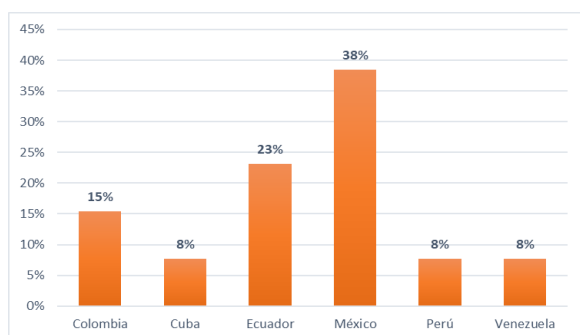


Fig. 2. Figura 2 Diagrama de barras con distribución porcentual de artículos por país de procedencia.

La terminología gestión de inventario representa el 6% del total de palabras claves encontradas en los artículos seleccionados, seguido de Costos, Inventarios, Método ABC, que representan el 4% cada uno. También se pudo interpretar que las palabras claves relacionadas a métodos de análisis ABC son los más recurrentes.

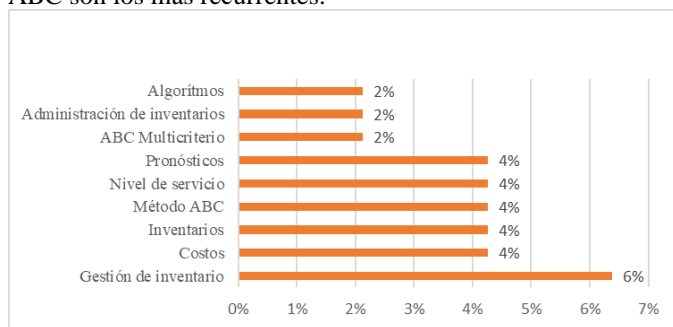


Fig. 3 Diagrama de barras con distribución porcentual de las palabras claves encontradas en los artículos científicos.

De los 10 artículos seleccionados, la fuente más utilizada es Redalyc con una representación de 31%, seguida de ScienceDirect con 23%, Google Académico con 23%, Scielo 15% y Dialnet 8%.

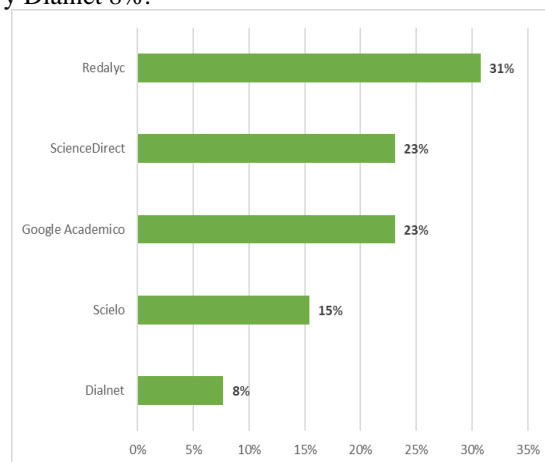


Fig. 4 Diagrama de barras con distribución porcentual de artículos por fuente de obtención.

### 3.2. Resultados de contenido de ingeniería

De los artículos científicos seleccionados para el trabajo de investigación, el 32% de participación tiene el Método ABC para la clasificación de inventarios. Esto demuestra que la reducción de costos relacionados al inventario se soporta en la herramienta de diagnóstico antes mencionada. En la tabla II, se presentan las herramientas de diagnóstico utilizadas en los artículos científicos seleccionados.

Tabla II  
Porcentaje de utilización de herramientas de diagnóstico en ingeniería

Herramientas de diagnóstico	%
Método ABC para la clasificación de Inventarios	32%
Lay-out	8%
Series de tiempo	8%
Análisis de la demanda - Software estadístico SPSS 15.	4%
Análisis FODA	4%
Carta estandarización de trabajo	4%
Diagrama causa-efecto	4%
Diagrama de Pareto	4%
Diagrama de recorridos	4%
Diagramas de flujos	4%
Gráficos de barras	4%
Gráficos de correlación	4%
Matriz de prioridades	4%
Tabla de variables de restricción	4%
Tabla observaciones de tiempo	4%
Tablas de clasificación	4%

Las herramientas de ingeniería más utilizadas en los artículos científicos seleccionados fue el sistema de revisión periódica (R, s) que representa un 14% del total, seguido del sistema de revisión continua (s, Q), aplicación del modelo EOQ y método ABC multi-criterio con una participación del 10% cada una. El resultado de muestra que la aplicación de un sistema de revisión periódica (R, s) es muy utilizado para reducir costos asociados a los inventarios. En la tabla 3, se presentan las herramientas de ingeniería utilizadas en los artículos científicos seleccionados.

Tabla III  
PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN LA GESTIÓN DE INVENTARIOS

Herramientas de ingeniería	%
Sistema de Revisión periódica (R, s)	10%
Aplicación modelo EOQ	10%
Método ABC Multicriterio	10%
Sistema de Revisión continua (s, Q)	10%
Desviación estándar	5%
Estudio de tiempos y movimientos	5%
KPIS (rotación y exactitud de inventarios)	5%
Metodología 5 S	5%
Metodología SHA	5%
Modelo probabilístico con revisión periódica y demanda dinámica	5%
Modelo programación lineal para inventarios	5%
Política de niveles de inventario Mini-Max	5%
Pronóstico de la demanda Promedios móviles	5%
Pronóstico de la demanda Promedios móviles ponderados	5%
Pronóstico de la demanda Suavización exponencial	5%
Pronóstico de la demanda Suavización exponencial ajustada	5%

Del total de artículos seleccionados el 27% redujo sus costos por ruptura de inventarios al aplicar herramientas de diagnósticos e ingeniería. Cabe mencionar que la mayor parte de reducción de costos está enfocada en los inventarios que impactan en gran medida a las utilidades de las empresas del sector industrial. En la tabla IV, se presenta el porcentaje que representa la reducción de costos de acuerdo con los artículos estudiados. Además, se demuestra que la reducción de costos por minimizar la ruptura de inventarios que afecta el nivel de

servicio al cliente puede llegar a reducirse un 65% en el mejor de los casos y un 10% como mínimo.

Tabla IV  
REDUCCION DE COSTOS IDENTIFICADOS EN LOS ARTÍCULOS SELECCIONADOS

Efecto	%
Reducción de costos - ruptura de inventarios	27%
Reducción costos de mantener inventario	9%
Reducción de costos de inventario en proceso	9%
Reducción de costos por exceso de inventario	9%
Reducción de costos por mantener inventario	9%
Reducción de costos por reducción en niveles de inventario	9%
Reducción de pérdidas económicas por excesos de inventario y caducidad de productos.	9%
Reducción de costos por faltantes de inventario	9%
Reducción de costos de inventario de materia prima	9%

Durante el desarrollo de esta revisión sistemática se incluyeron artículos de los 10 últimos años y enfocados en el sector industrial para, lo que nos permitió analizar y comprar resultados de cada autor y además conocer que métodos, herramientas y políticas implementó en la gestión de inventarios con el fin de reducir los costos logísticos.

Rodríguez et. al. [11] y Causado [14] logran reducir excesos de inventario y por consiguiente mejorar los costos logísticos y rentabilidad en las empresas del sector industrial, mediante herramientas de gestión de inventarios como la aplicación de la clasificación ABC. Como dato de estudio se tuvo una reducción promedio del 39% de exceso de inventario.

Gutiérrez et. al. [17] determinó que mediante la aplicación de un sistema de gestión de inventarios de revisión continua (s, Q) y/o de revisión periódica (R, S) permite mantener un óptimo nivel de inventario para evitar excesos y rupturas de stock que se traduzcan en aumentos de costos logísticos por mantener inventarios y costos por insatisfacción al cliente. Se encontró que los costos de mantener el inventario se hacen mínimos para un nivel de servicio aproximado de 90% para cada uno de los artículos críticos. En el año que se aplicó el modelo los pagos de las multas por penalizaciones se redujeron de \$831,850 a \$133,350 pesos mx.

Parada et. al. [10] por su parte a través de una política de inventarios Mini-Max logró reducir los niveles de inventarios en materias primas que almacenaban en exceso y a su vez

aumentar el inventario en materias primas que generaban costos altos por ruptura de stock o escasez. El valor del inventario medio de la harina, según la política propuesta, es de 361 kg para un ciclo medio de suministro de 10 días. El inventario medio que presenta, según los saldos en existencia en el período analizado, es de 450 kg. Entre ambos inventarios medios existe una diferencia de 89 kg. Teniendo en cuenta el costo unitario de compra del producto (\$0.82); si la organización estudia la posibilidad de asumir el inventario medio propuesto por la política, se incurriría en un ahorro de \$ 72.98. Los métodos expuestos en este trabajo refieren una contribución significativa a la sostenibilidad económica y ambiental de la empresa.

### III. CONCLUSIONES

La revisión sistemática acerca de la gestión de inventarios para reducir los costos logísticos en empresas del sector industrial entre los años 2012-2022 demuestra como la aplicación de sistemas de gestión de inventarios, políticas y metodologías ABC, reducen los excesos de inventarios y rupturas de stock, generando costos logísticos más eficientes.

De acuerdo con los resultados de los artículos estudiados, se logró concluir que 15% de las empresas implementaron un sistema de gestión de inventarios que redujo sus costos logísticos al lograr niveles de inventarios óptimos, es decir sin excesos y sin rupturas de stock.

Se concluye que el 61% de las empresas de los artículos seleccionados, aplicaron el método ABC para la clasificación de inventarios, permitiendo lograr reducir costos por rupturas y excesos de inventario. En algunos estudios nos afirman un 39% en la reducción de costos logísticos.

### REFERENCIAS

- [1] Zambrano-Bravo, E. A., & Zambrano-Farías, J. I. (2022). Gestión de inventarios en empresas públicas fusionadas. *Revista científica Dominio de la Ciencia*, 307-401.
- [2] Samaniego, H. (2019). Un modelo para el control de inventarios utilizando dinámica de sistemas. *Estudios de la Gestión*, 135-155.
- [3] Orjuela-Castro, J. A., Suárez-Camelo, N., & Chinchilla-Ospina, Y. I. (2016). Costos logísticos y metodologías para el costeo en cadenas de suministro: una revisión de la literatura. *Cuadernos de Contabilidad*, 377-420.
- [4] Moreno, B., Muñoz, M., Cuellar, J., Domancic, S., & Villanueva, J. (2018). Revisiones Sistemáticas: definición y nociones básicas. *Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral*, 184-186.
- [5] Veloz Navarrete, C., & Parada Gutiérrez, O. (2017). Métodos para mejorar la eficiencia y la toma de decisiones en la gestión de inventarios. *Revista Ciencia Unemi*, 29-38.
- [6] Aldás Salazar, D., Reyes Vásquez, J., Morales Perrazo, L., & Sánchez Sánchez, S. (2018). Optimización de costos de inventarios con algoritmo de programación lineal. Caso aplicado industria de producción de suelas. *Revista de la Universidad Internacional del Ecuador*, 77-83.
- [7] Bofill Placeres, A., Sablón Cossío, N., & Florido García, R. (2017). Procedimiento para la gestión de inventario en el almacén central de una cadena comercial cubana. *Revista Universidad y Sociedad*, 41-51.
- [8] Huguet Fernández, J., Pineda, Z., & Gómez Abreu, E. (2016). Mejora del sistema de gestión del almacén de suministros de una empresa productora de Ingeniería Industrial. *Actualidad y Nuevas Tendencias*, 89-108.
- [9] Juca, C., Narváez, C., Álvarez, J. C. E., & Altamirano, K. L. (2019). Modelo de gestión y control de inventarios para la determinación de los niveles óptimos en la cadena de suministros de la Empresa Modesto Casajoana Cía. Ltda. 593 Digital Publisher CEIT, 4(3), 19-39.
- [10] Parada, C. V., & Gutiérrez, O. P. (2017). Métodos para mejorar la eficiencia y la toma de decisiones en la gestión de inventarios/Methods to improve efficiency and decisions in inventory management. *Revista Ciencia UNEMI*, 10(22), 29-38.
- [11] Rodríguez, L. G. E., & Lozada, M. Á. R. (2020). Beneficios de utilizar el Análisis ABC en la administración de inventarios en una Pequeña y Mediana Empresa (PyME) comercializadora en Tlaxcala, México. *Cienc. Adm*, 1.
- [12] Toro Benítez, L. A., & Bastidas Guzmán, V. E. (2011). Metodología para el control y la gestión de inventarios en una empresa minorista de electrodomésticos. *Scientia Et Technica*, 85-91.
- [13] Campó Quesquén, A. (2020). Gestión de almacén e inventarios para reducir los costos de inventarios en un almacén de productos terminados. *Revista de Investigación Multidisciplinaria*, 39-49.
- [14] Causado Rodríguez, E. (2015). Modelo de inventarios para control económico de pedidos en empresa comercializadora de alimentos. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 163-177.
- [15] Contreras Juárez, A., Atziry Zuñiga, C., Martínez Flores, J. L., & Sánchez Partida, D. (2016). Análisis de series de tiempo en el pronóstico de la demanda de almacenamiento de productos perecederos. *Universidad ICESI*, 387-396.
- [16] Izar Landeta, J. M., Cortés Ynzunza, C. B., & Guameros García, O. (2015). Variabilidad de la demanda del tiempo de entrega, existencias de seguridad y costo del inventario. *Contaduría y Administración*, 499-513.
- [17] Gutiérrez González, E., Panteleeva, O., Hurtado Ortiz, M. F., & González Navarrete, C. (2013). Aplicación de un modelo de inventario con revisión periódica para la fabricación de transformadores de distribución. *Ingeniería, investigación y tecnología*, 537-551.