



ARTICULO REVISIÓN

Importancia de la inteligencia artificial para mejorar procesos del almacén de Óptica Pinar del Río

Importance of Artificial Intelligence to Improve Warehouse Processes at Óptica Pinar del Río

Importância da Inteligência Artificial para Melhorar os Processos do Armazém da Óptica Pinar del Río

Pedro Acosta-Candelaria¹ , **Claudia Permuy-Díaz**² , **Yaicel García-Benítez**¹ ,
Yusleivy Rivers-Martínez¹ , **Mayenny Linares-Río**³ , **Darianna Cruz-Márquez**³ 

¹Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Facultad de Ciencias Médicas. Dr. "Ernesto Guevara de la Serna". Pinar del Río, Cuba.

²Universidad de Pinar del Río. "Hermanos Saíz Montes de Oca". Pinar del Río, Cuba.

³Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Pinar del Río, Cuba.

Citar como: Acosta-Candelaria P, Permuy-Díaz C, García-Benítez Y, Rivers-Martínez Y, Linares-Río M, Cruz-Márquez D. Importancia de la inteligencia artificial para mejorar procesos del almacén de Óptica Pinar del Río. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2026 [citado: fecha de acceso]; 30(2026): e6718. Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/6718>

Recibido: 27 de marzo de 2026

Aceptado: 17 de junio de 2026

Publicado: 27 de febrero de 2026

RESUMEN

Introducción: el uso de la Inteligencia Artificial (IA) en procedimientos de almacenamiento transforma el sector, abriendo las puertas a una nueva era de almacenes inteligentes. Estas innovaciones permiten alcanzar niveles extraordinarios de eficiencia, precisión y optimización, que resulta en almacenes dinámicos, ágiles y capaces de responder con rapidez a las demandas del futuro.

Objetivo: determinar la importancia de la IA para mejorar los procesos que se realizan en el Almacén de Óptica y Auditivo de la Provincia de Pinar del Río.

Métodos: se llevó a cabo una revisión documental sobre IA aplicada al Almacén Provincial de Óptica y Auditivo, con el objetivo de optimizar los procesos en los almacenes. Incluyendo artículos de revisión bibliográfica y de investigación original, así como la metodología utilizada. Seleccionando artículos de suficiente actualidad y calidad científica.

Resultados: en términos generales, se destaca la relevancia que tiene la IA para el Almacén Provincial de Óptica y Auditivo de la Provincia de Pinar del Río, marcando el camino hacia un futuro lleno de cambios y desafíos. Este objetivo se alcanza mediante la automatización de tareas y actividades, así como la reducción de procesos manuales.

Conclusiones: confirmada la imperante necesidad de implementar nuevos mecanismos en almacenes que los conviertan en espacios más inteligentes, potenciados por IA. Estos sistemas tendrán la capacidad de optimizar la eficiencia en las rutas de preparación de pedidos, logrando este objetivo a través de la automatización de tareas y actividades, y reduciendo al mínimo los procesos manuales.

Palabras Claves: Almacenes; Procesos; Inteligencia Artificial.

ABSTRACT

Introduction: the use of Artificial Intelligence (AI) in storage procedures is transforming the sector, opening the doors to a new era of smart warehouses. These innovations make it possible to achieve extraordinary levels of efficiency, accuracy, and optimization, resulting in dynamic, agile warehouses capable of quickly responding to future demands.

Objective: to determine the importance of AI in improving the processes carried out in the Optical and Auditory Warehouse of the Province of Pinar del Río.

Methods: a documentary review was conducted on AI applied to the Provincial Optical and Auditory Warehouse, with the aim of optimizing warehouse processes. This included bibliographic review articles and original research, as well as the methodology used. Articles of sufficient timeliness and scientific quality were selected.

Results: in general terms, the relevance of AI for the Provincial Optical and Auditory Warehouse of Pinar del Río Province is highlighted, paving the way toward a future full of changes and challenges. This objective is achieved through the automation of tasks and activities, as well as the reduction of manual processes.

Conclusions: the pressing need to implement new mechanisms in warehouses that turn them into smarter spaces powered by AI has been confirmed. These systems will have the capacity to optimize efficiency in order-picking routes, achieving this goal through task and activity automation, while minimizing manual processes.

Keywords: Warehouses; Processes; Artificial Intelligence.

RESUMO

Introdução: o uso da Inteligência Artificial (IA) em procedimentos de armazenamento está transformando o setor, abrindo as portas para uma nova era de armazéns inteligentes. Essas inovações permitem alcançar níveis extraordinários de eficiência, precisão e otimização, resultando em armazéns dinâmicos, ágeis e capazes de responder rapidamente às demandas do futuro.

Objetivo: determinar a importância da IA para melhorar os processos realizados no Armazém Óptico e Auditivo da Província de Pinar del Río.

Métodos: foi realizada uma revisão documental sobre a IA aplicada ao Armazém Provincial Óptico e Auditivo, com o objetivo de otimizar os processos nos armazéns. Incluindo artigos de revisão bibliográfica e de pesquisa original, bem como a metodologia utilizada. Foram selecionados artigos suficientemente atuais e de qualidade científica.

Resultados: de modo geral, destaca-se a relevância da IA para o Armazém Provincial Óptico e Auditivo da Província de Pinar del Río, marcando o caminho para um futuro cheio de mudanças e desafios. Esse objetivo é alcançado por meio da automatização de tarefas e atividades, assim como da redução de processos manuais.

Conclusões: foi confirmada a necessidade imperiosa de implementar novos mecanismos nos armazéns que os tornem espaços mais inteligentes, potencializados pela IA. Esses sistemas terão a capacidade de otimizar a eficiência nas rotas de preparação de pedidos, alcançando esse objetivo através da automatização de tarefas e atividades e reduzindo ao mínimo os processos manuais.

Palavras-chave: Armazéns; Processos; Inteligência Artificial.

INTRODUCCIÓN

La IA se refiere a máquinas diseñadas para replicar diversas funciones de la inteligencia humana. Esto incluye la capacidad de percibir, aprender, razonar, resolver problemas, interactuar a través del lenguaje e incluso generar productos creativos.⁽¹⁾

A nivel global, esta tecnología se ha consolidado como una de las más avanzadas, capaz de aprender y analizar datos en tiempo real. Se ha convertido en una herramienta fundamental para la gestión de la cadena de suministro y el crecimiento empresarial, actuando como un catalizador de transformación gracias a los recientes avances en almacenes inteligentes. La IA no solo optimiza las operaciones, sino que también ofrece las herramientas necesarias para concebir y servir de manera más eficaz en los almacenes. En un mercado en constante evolución, mejorar los procesos y optimizar las operaciones se ha vuelto esencial para mantener la competitividad.⁽²⁾

Es esencial avanzar hacia el desarrollo de almacenes inteligentes, respaldados por la IA, como una solución que optimice todos los procesos operativos en este ámbito. La implementación de estos almacenes no solo mejora la logística, sino que también tiene un impacto significativo en el sector industrial, comercial, en el servicio al cliente e incluso en el ámbito social.

Los desafíos asociados con esta transformación van más allá de la simple reducción de costos y el aumento de la eficiencia. Abarcan aspectos cruciales relacionados con la economía, la sociedad y el medio ambiente. Este avance ha sido posible gracias a la creciente integración de sistemas digitales, marcando así el inicio de una verdadera revolución industrial.⁽³⁾

Hoy en día, la automatización de almacenes, incluyendo los de óptica y auditivo, es una herramienta esencial, pero la IA lleva esa funcionalidad aún más lejos. Esta innovadora tecnología replica el pensamiento y las acciones humanas, contando con algoritmos tan potentes que pueden procesar y comprender grandes volúmenes de datos de manera ágil. A partir de esta información, la IA puede ofrecer recomendaciones valiosas, incluso sugiriendo ajustes en la disposición física de las mercancías dentro del almacén.⁽⁴⁾

En un entorno tan complejo, la IA actúa como un catalizador que hace que el sistema sea más fluido y eficiente. Al maximizar la utilización de todos los recursos disponibles, la IA interconecta en mayor medida la cadena logística, mejorando el seguimiento de los productos y aumentando el rendimiento general. A medida que el mundo continúa su transformación a un ritmo vertiginoso, los almacenes que integran la IA están en camino de convertirse en líderes en su sector.⁽⁵⁾

Muchas empresas, como iFood, la plataforma líder en entregas de Brasil, han alcanzado un hito significativo al lograr 100 millones de pedidos en un solo mes. Este éxito ha sido en gran medida impulsado por la implementación de IA. Por otro lado, el crecimiento de las empresas de IA en América Latina presenta un panorama optimista, destacándose Brasil, Chile y México como líderes en esta tendencia.^(6,7)

En nuestro país, el desarrollo de la IA se encuentra en la agenda de gobierno. En intercambio con miembros de Academia de Ciencias de Cuba, el presidente Miguel Díaz-Canel en el 2024 pidió elaborar la Estrategia de IA. Sobre esta línea en octubre de 2023 fue inaugurado el Instituto Internacional de Investigaciones en IA en China, con participación cubana, es parte de un proyecto gestado desde 2019 por la Universidad de Estudios Internacionales de Habei, con la colaboración de varias universidades de la isla, entre ellas las de Camagüey, Villa Clara, Cienfuegos y La Habana. Han contribuido al desarrollo en áreas como la biotecnología y biomedicina, medioambiente, energía renovable, calidad de vida, ciudades inteligentes, agricultura de precisión, industria 4.0 y telecomunicaciones. Otro proyecto que apuesta por el desarrollo de software basado en IA marca la diferencia en Cuba, La empresa Datalisoft., que este 30 de noviembre cumple su segundo año de creada. También está "Plataformia", nueva herramienta de IA para empresas locales.^(8,9)

Al realizar un estudio exploratorio sobre la importancia del uso de la IA para mejorar los procesos que se realizan en los almacenes de óptica y auditivo del país y la provincia se demostró el escaso uso de técnicas de IA en este ámbito. Considerando lo anterior, este trabajo tiene como objetivo: determinar la importancia para mejorar los procesos que se realizan en el Almacén de Óptica y Auditivo de la Provincia de Pinar del Río con la ayuda de la IA.

MÉTODOS

Se realizó una revisión documental sobre la IA aplicada a los almacenes de óptica y auditivo en sector, en las bases de datos Scopus, SciELO, Redalyc, Latindex, REDIB, Biblioteca Virtual de Salud, Dialnet y Lilacs. Para la búsqueda se utilizaron las palabras: inteligencia artificial; almacén; procesos en Cuba, para esto se utilizó el operador booleano lógico OR, con lo que se logró que aparecieran en los resultados todas las palabras, de modo indiferente.

Se incluyeron todos los artículos de revisión bibliográfica o investigación original que trataran algún aspecto asociado a la IA aplicada a almacenes que fueran de óptica u otros del sector, escritos en idioma español o inglés, a través de una metodología con rigor científico, que respondieran al objetivo de investigación propuesta en este estudio. Para el análisis del contenido se categorizó la información, lo que permitió identificar de manera precisa el lugar donde fue realizada la investigación, la metodología empleada, los resultados y las conclusiones obtenidas. Finalmente, se seleccionaron 24 artículos con suficiente actualidad y calidad científica.

DESARROLLO

La IA va más allá de ser simplemente un término de moda; en realidad, se refiere a la capacidad de máquinas, software y tecnologías para procesar y relacionar información de una manera similar a la inteligencia humana. La IA se presenta como una herramienta poderosa que permite a las máquinas llevar a cabo tareas que antes requerían de la inteligencia humana. Esta habilidad les confiere la capacidad de planificar, razonar, comunicarse y aprender de manera autónoma, lo cual incrementa notablemente la eficiencia y la rentabilidad.⁽¹⁰⁾

Para quienes no la utilizan a diario, la IA puede parecer asociada a las historias de Hollywood o a las obras de autores como Philip K. Dick e Isaac, cuya influencia ha calado en la cultura popular. Sin embargo, la realidad es que se trata de un conjunto de tecnologías, algunas de ellas casi centenarias, que están profundamente integradas en nuestras vidas y que ofrecen soluciones muy efectivas a procedimientos que realizamos sin darnos cuenta.

Al mencionar que la IA tiene orígenes casi centenarios, nos referimos a que su génesis se remonta a la década de 1930, gracias a la labor de una figura clave en el desarrollo de lo que hoy conocemos como nuevas tecnologías: Alan Turing.

Alan Turing no solo es reconocido como el padre de la IA, sino también como uno de los pioneros de la informática moderna. En la primera mitad del siglo XX, desarrolló una variedad de soluciones innovadoras que se fundamentan en la computación y en el uso de algoritmos, destinadas a prever y prevenir diversas situaciones.⁽¹¹⁾

Desde sus inicios, hasta la conferencia de Dartmouth de 1956 donde se acuñó formalmente el término, la IA fue explorada por diversos autores, entre ellos Turing, McCarthy, Minsky y Shannon. Si bien sus opiniones no siempre coincidían plenamente, compartían una visión común sobre las características y funciones de este proceso.^(12,13,14)

Con el objetivo de mejorar tanto su capacidad de almacenamiento como el servicio al cliente, Yamazen, distribuidor de máquinas y herramientas, ha inaugurado nuevas oficinas e instalaciones logísticas en Elk Grove Village, Illinois, Estados Unidos. Para alcanzar estos objetivos, la empresa ha implementado el sistema de gestión Easy WMS de Inter lake Mecalux, junto con el módulo Slotting para optimizar la distribución de la mercancía y el módulo Supply Chain Analytics Software que les permite controlar cada aspecto de la cadena de suministro.⁽¹⁵⁾

Por su parte, la tienda de moda Espace des Marques ha reestructurado sus dos almacenes ubicados en La Boissière-des-Landes (Francia) durante la pandemia, con el fin de mejorar sus oportunidades de crecimiento y aumentar la eficiencia en la gestión de pedidos.⁽¹⁶⁾

La compañía de productos lácteos Producers Dairy ha dotado su almacén frigorífico con el sistema semiautomático Pallet Shuttle de Inter lake Mecalux. Este sistema semiautomático Pallet Shuttle emplea un carro motorizado para facilitar la entrada y salida ágil de la mercancía desde sus ubicaciones.⁽¹⁷⁾

La planta de producción de la multinacional alemana BASF en Brasil ha incorporado la digitalización en su logística. Esta empresa química ha implementado el software de gestión Easy WMS de Mecalux en uno de sus almacenes, con el objetivo de supervisar en tiempo real el 100 (%) de los movimientos de sus 1.800 referencias. Desde su inauguración en el año 2000, la fábrica de BASF en Indaiatuba, situada a 110 km de São Paulo, Brasil, ha experimentado constantes renovaciones, introduciendo mejoras que buscan optimizar la eficiencia de sus procesos. Recientemente, la compañía ha dotado a uno de sus almacenes con el software de gestión de almacenes Easy WMS de Mecalux.⁽¹⁸⁾

Experion, el sistema de conocimiento de procesos (PKS) de Honeywell está llevando a cabo una reestructuración de sus operaciones en los almacenes mediante la implementación de una automatización innovadora basada en IA, lo que permite optimizar los procesos y establecer nuevos estándares de satisfacción del cliente en el dinámico entorno empresarial actual. A lo largo del tiempo, la automatización en los almacenes ha progresado desde sistemas mecanizados básicos hasta soluciones completamente automatizadas que utilizan IA, capaces de transformar integralmente la cadena de suministro. Originalmente centrada en la reducción del trabajo manual y el aumento de la productividad, este ámbito ha entrado en una nueva etapa, impulsada por la IA.⁽¹⁹⁾

Uno de los cambios más palpables que trae la IA es la automatización de almacenes por su complejidad en las cadenas de suministros sobre entregas rápidas, proporcionando una nueva forma de aprovechar el potencial de los datos, mejorando la adaptación ágil a escenarios cambiantes, aumentando la capacidad de predicción y permitiendo la automatización de tareas que tradicionalmente requerían intervención humana. Además, las soluciones basadas en IA están mejorando a gran velocidad y se están volviendo cada vez más accesibles, sin necesidad de inversiones exorbitantes.⁽²⁰⁾

En la actualidad, las industrias cubanas se esfuerzan por alcanzar una integración logística, considerando este aspecto como clave para mantenerse competitivas en un mercado en constante expansión, donde la oferta de productos y servicios crece a un ritmo acelerado. Esta realidad ha puesto de manifiesto la necesidad de desarrollar herramientas que faciliten dicha integración, así como de llevar a cabo un análisis minucioso y un diseño eficiente del sistema logístico. Todo ello con el fin de adaptarse a las exigencias y necesidades de las empresas en el contexto actual.⁽²¹⁾

En el vertiginoso mundo del comercio electrónico y la logística, la incorporación de la IA en un almacén de óptica representa un avance significativo. Desde su aparición en el entorno digital hasta su uso en múltiples sectores industriales en almacenamiento, la IA está evidenciando su potencial para revolucionar procesos, anticipar situaciones y mejorar la utilización de recursos. En este marco, la administración de almacenes se configura como una actividad idónea para la adopción de esta tecnología innovadora. Así, se amplían las posibilidades en cuanto a la eficiencia operativa y la formulación de decisiones estratégicas.⁽²²⁾

Beneficios e impacto de la IA en almacenes:

-Previsión inteligente de la demanda y optimización del inventario

A través de algoritmos de IA, las empresas pueden analizar datos históricos, identificar tendencias del mercado y considerar otros factores clave para elaborar pronósticos precisos sobre la demanda. Esta capacidad de predicción, impulsada por la IA, permite a los almacenes optimizar continuamente sus procesos en la cadena de suministro. Además, facilita la anticipación a posibles cambios en la demanda, lo que les ayuda a tomar decisiones informadas en áreas cruciales como el aprovisionamiento, el transporte y la gestión de inventarios.

-Mantenimiento predictivo y mejora del rendimiento de equipos

Uno de los beneficios más notables de la IA en la gestión de almacenes está relacionado con el aspecto más crucial de cualquier operación: el equipamiento. Gracias a la IA, ahora es posible prever con exactitud posibles fallos y evaluar las necesidades de mantenimiento de los equipos mediante el análisis de datos en tiempo real provenientes de sensores y sistemas de monitoreo.

Al adoptar estrategias de mantenimiento predictivo, los encargados de los almacenes pueden reducir de manera significativa los tiempos de inactividad, disminuir los costos asociados al mantenimiento y garantizar un rendimiento óptimo de la maquinaria e infraestructuras críticas.

-Mejora de la logística

Los almacenes inteligentes, impulsados por algoritmos de IA, son capaces de optimizar la eficiencia en las rutas de preparación de pedidos. Esta optimización se lleva a cabo al tener en cuenta diversas variables, como las características de los productos, la frecuencia con la que se preparan los pedidos y sus prioridades en tiempo real.

Gracias a esta planificación inteligente y a la optimización de las rutas de desplazamiento, se logra una mayor precisión en las entregas, se incrementa la productividad y se reducen los costos asociados a la mano de obra.

-Innovación en robótica y automatización

Las tecnologías de robótica y automatización impulsadas por IA están revolucionando las operaciones en los almacenes. Robots móviles autónomos y soluciones robóticas para la recogida de piezas son ejemplos de cómo estos sistemas inteligentes pueden navegar por los pasillos, localizar artículos específicos y llevar a cabo tareas de manera rápida y eficiente, como el picking, la clasificación y el embalaje.

La integración de la robótica basada en IA en los flujos de trabajo de los almacenes no solo incrementa la productividad, sino que también mejora la seguridad y reduce los errores humanos. Un claro ejemplo de esta sinergia es la combinación de la tecnología de picking robótico de ElementLogic, conocida como eOperator, con la solución AutoStore. Esta colaboración asegura un proceso de picking seguro y preciso, optimiza el uso de la mano de obra y mejora la cadena de suministro, evidenciando así una alta rentabilidad y un rápido retorno de la inversión en la automatización de almacenes.

-Visibilidad en tiempo real y seguimiento de mercancías

Las tecnologías de seguimiento y los sensores, como la visión computarizada, la identificación por radiofrecuencia (RFID) y los dispositivos IoT, combinan su potencial con el poder de la IA para ofrecer una visibilidad en tiempo real de las operaciones en el almacén. Estas herramientas digitales permiten a los almacenes no solo localizar con precisión los activos, sino también monitorear los niveles de inventario e identificar posibles cuellos de botella en los procesos. Esta mayor visibilidad y transparencia en las operaciones simplifica la toma de decisiones, permitiendo que sea más ágil y proactiva, lo que a su vez contribuye a una solución de problemas más eficiente y a una mejora notable en las operaciones del almacén.

-Mejora continua y optimización de procesos

Los sistemas basados en IA tienen la capacidad de llevar a cabo un análisis de datos de manera constante, monitoreando indicadores clave de rendimiento y detectando áreas que pueden ser mejoradas en los procesos. Asimismo, al aprovechar los conocimientos que genera la IA, los almacenes pueden optimizar sus flujos de trabajo, identificar ineficiencias operativas y fomentar una cultura centrada en la mejora continua y la excelencia operativa.

-Mayor seguridad

La automatización impulsada por la IA no solo optimiza la gestión de almacenes, sino que también refuerza la seguridad de los trabajadores y mejora la manipulación de materiales. Esta tecnología permite un análisis exhaustivo de los datos de seguridad, realiza un seguimiento meticuloso de los parámetros de almacenamiento y fomenta un mantenimiento preventivo. Todo esto asegura respuestas rápidas para mantener el cumplimiento de las normas de seguridad y la regulación vigente. Así mismo, al reducir la dependencia del trabajo manual, se minimiza el riesgo de accidentes, ya que los trabajadores están menos expuestos a situaciones potencialmente peligrosas.⁽²³⁾

-Automatización y eficiencia operativa

La automatización se ha convertido en uno de los cambios más evidentes generados por la IA. Los almacenes ahora pueden adoptar sistemas que funcionan de manera autónoma, abarcando desde la manipulación de mercancías hasta la organización de inventarios. Robots dotados de algoritmos inteligentes son capaces de identificar, mover y almacenar productos con rapidez y precisión, lo que reduce los errores humanos y optimiza el uso del espacio disponible. Este avance no solo eleva la eficiencia, sino que también permite un aumento en la capacidad operativa sin necesidad de incrementar los costos laborales.

-Análisis predictivo y optimización del inventario

Una de las principales ventajas de la IA en el ámbito del almacenamiento es su habilidad para prever la demanda a través del análisis predictivo. Mediante la evaluación de datos históricos y patrones de consumo, los sistemas de IA son capaces de anticipar cambios en la demanda, lo que permite a los almacenes ajustar sus niveles de inventario de manera más efectiva. Esta capacidad reduce el riesgo de quedarse sin stock o de tener un exceso de productos, lo que, a su vez, disminuye los costos asociados al almacenamiento y mejora el flujo de caja.

Además, la IA puede detectar aquellos productos que se mueven lentamente o que requieren una rotación urgente, optimizando así la organización interna del almacén y facilitando la toma de decisiones estratégicas en la gestión de inventarios.

-Trazabilidad en tiempo real

Otro impacto fundamental de la IA es su habilidad para ofrecer trazabilidad en tiempo real. Los sistemas de monitoreo impulsados por IA pueden seguir cada movimiento de las mercancías dentro del almacén, brindando datos detallados sobre su ubicación y estado. Esto resulta especialmente valioso para productos perecederos o delicados, como alimentos y medicamentos, donde es crucial mantener condiciones específicas de temperatura o humedad.

Gracias a esta visibilidad, las empresas pueden gestionar de manera proactiva cualquier inconveniente que surja, como retrasos o condiciones inadecuadas, garantizando así que los productos lleguen a su destino final en las mejores condiciones posibles.

-Sostenibilidad y reducción de costos

La IA desempeña un papel crucial en la sostenibilidad. Al optimizar el uso del espacio y reducir los residuos, las empresas logran minimizar su huella ambiental. Además, al anticipar la demanda con precisión, se evitan desperdicios innecesarios, lo que contribuye a que la cadena de suministro sea más sostenible.

Por otro lado, la eficiencia que brinda la IA también ayuda a reducir los costos operativos. Gracias a procesos más automatizados y decisiones fundamentadas en datos, las empresas del sector logístico pueden operar de manera más eficaz con menos recursos, lo que, a su vez, incrementa su rentabilidad.⁽²⁴⁾

A partir de los resultados obtenidos, se puede afirmar que el uso de la IA en los almacenes es indiscutible. La IA juega un papel fundamental en la automatización y optimización del inventario, así como en la trazabilidad y sostenibilidad de las operaciones. Estos beneficios transforman radicalmente las actividades logísticas dentro de los almacenes. La interconexión inteligente de procesos y productos nos permite concluir que estas tecnologías son esenciales para mejorar la eficiencia, reducir costos y proporcionar un servicio de mayor calidad a nuestros clientes.

CONCLUSIONES

Pos-análisis de toda la información obtenida se concluye que queda demostrada la importancia de la IA para mejorar los procesos que se realizan en el Almacén de Óptica y Auditivo de la Provincia de Pinar del Río. Esta permite a las personas adaptar su entorno a sus necesidades, facilitando así la vida en sociedad. Se ha demostrado que los dispositivos con los que interactuamos a diario son el resultado de innumerables modificaciones en nuestro entorno, y esta tendencia seguirá en aumento en los próximos años, donde se anticipa la aparición de nuevas y mejores herramientas tecnológicas. En particular, en los almacenes de Cuba, como en el Almacén Provincial de Óptica y Auditivo de la Provincia de Pinar del Río, la IA tendrá un impacto significativo en el futuro, generando tantos cambios como desafíos.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Todos los autores participaron en la conceptualización, análisis formal, administración del proyecto, redacción - borrador original, redacción - revisión, edición y aprobación del manuscrito final.

Financiación

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ¿Qué es la inteligencia artificial? Argentina.gob.ar. [Internet]. Argentina: UNESCO; 2026. [citado 14/05/2025]. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/que-es-la-inteligencia-artificial>
2. Patricia Elena García A. Visión y Óptica [Internet]. México; 2024 [citado 14/05/2025]. Disponible en: <https://visionyoptica.com/la-revolucion-de-la-inteligencia-artificial-ia/>
3. Cuaspuud Lasso DM, Damián Pacheco HF, Oñate Haro CA, Velásquez Molina PG. Desarrollo de almacenes inteligentes, una solución para facilitar el trabajo de logística. Pol. Con. [Internet]. 2022. [citado 14/05/2025]; 7(4): 3-12. Disponible en: <file:///D:/Descargas/Dialnet-DesarrolloDeAlmacenesInteligentesUnaSolucionParaFa-8399922.pdf>
4. Warehousing Express [Internet]. India: Logistics Pvt. Ltd; 2024 [citado 14/05/2025]. Disponible en: <https://www-warehousingexpress-com.translate.goog/Blogs/how-artificial-intelligence-is-transforming-warehouse-management? x tr sl=en& x tr tl=es& x tr hl=es& x tr pto=wa>
5. Manutan [Internet]. España: Manutan Expert; 2024 [citado 14/05/2025]. Disponible en: <https://www.manutan.es/blog/inteligencia-artificial-gestion-de-almacenes-mejora-de-la-eficiencia/?srsitid=AfmBOoqJ2VwD4poCmPolemm-SH6RvZ7Zat73r3H5hPjI6yTF0WKA1NzU>
6. Mercado [Internet]. República Dominicana: Jhojhanni Fiorini; 2025. [citado 14/05/2025]. Disponible en: <https://revistamercado.do/technology/paises-de-latinoamerica-con-mayor-numero-de-empresas-de-ia/#>
7. America-malls-retail [Internet]. Brasil: Omnicanalidad; 2024. [citado 14/05/2025]. Disponible en: <https://america-retail.com/paises/brasil/la-revolucion-de-la-ia-en-el-sector-de-entregas-de-brasil/>
8. Velasco Tinoco JC, Ojeda Gonsaga DP, Arias Montero JE. El impacto de la Inteligencia Artificial en los Operadores de Comercio Exterior en la Ciudad de Machala. Ciencia Latina [Internet]. 2024 [citado 14/05/2025]; 8(4):2127-43. Disponible en: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/12454>
9. JuventudTécnica. [Internet]. La Habana: Datalisoft; 2024. [citado 14/05/2025]. Disponible en: <https://www.juventudtecnica.cu/articulos/datalisoft-proyectos-a-la-medida-con-inteligencia-artificial/>

10. Audaces [Internet]. Brasil: AUDACES CNPJ-CNP; 2021 [citado 14 de mayo 2026]. Disponible en: <https://audaces.com/es/blog/inteligencia-artificial-moda>
11. Elternativa [Internet]. España: Elternavision; 2023 [citado 14/05/2025]. Disponible en: <https://www.elternativa.com/historia-inteligencia-artificial/>
12. Jiménez Herrera LG. Inteligencia artificial como potencia de herramienta en salud. Infodir [Internet]. 2021 [citado 14/05/2025]; (36): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1996-35212021000300018
13. Jiménez J. La historia de Claude Shannon: el hombre que creo la información. Xataka [Internet]. México; 2016 [citado 14/05/2025]. Disponible en: <https://www.xataka.com/historia-tecnologica/un-pequeno-homenaje-a-claude-shannon-el-hombre-que-creo-la-informacion>
14. Santos Corral MJ, de Gortari Rabiela R, Lopátegui M. Construir vinculación desde la Inteligencia Artificial: Análisis de una alianza interinstitucional. Entreciencias: diálogos soc. conoc. [Internet]. 2023 Dic [citado 14/05/2025]; 11(25): e2584175. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-80642023000100006
15. Mecalux [Internet]. Estados Unidos: Yamazen; 2025 [citado 14/05/2025]. Disponible en: <https://www.mecalux.com.mx/casos-practicos/almacen-yamazen-estados-unidos>
16. Almacén digital: tecnología que optimiza la logística. Mecalux Esmenia [Internet]. España: Mecalux, S.A; 2021 [citado 14/05/2025]. Disponible en: <https://www.mecalux.es/blog/almacenes-digitales>
17. Interlake Mecalux [Internet]. EE.UU: Easy WMS; 2025 [citado 14/05/2025]. Disponible en: <https://www-interlakemecalux-com.translate.goog/? x tr sl=en& x tr tl=es& x tr hl=es& x tr pto=tc>
18. MecaluxEsmena [Internet]. Brasil: Easy WMS; 2025 [citado 14/05/2025]. Disponible en: <https://www.mecalux.es/casos-practicos/basf-almacen-productos-quimicos-brasil>
19. Experion Technologies [Internet]. India: Bijaya; 2025 [citado 14/05/2025]. Disponible en: <https://experionglobal-com.translate.goog/warehouse-automation-ai/? x tr sl=en& x tr tl=es& x tr hl=es& x tr pto=wa>
20. Sonia Arilla. Como la IA está transformando el sector de almacenamiento y la logística. SCM [Internet]. España; 2025 [citado 14/05/2025]. Disponible en: <https://www.scmlogistica.es/como-la-ia-esta-transformando-el-sector-del-almacenamiento-y-la-logistica/>
21. Rizo León A. Los sistemas logísticos y las cadenas de suministros. CU [Internet]. 2018 [citado 14/05/2025]; 16(1). Disponible en: <https://revistas.unah.edu.cu/index.php/cu/article/view/993>
22. Ro. Aplicaciones de la inteligencia artificial en la gestión de almacen. Dársena21 [Internet]. Guadalajara; 2024 [citado 14/05/2025]. Disponible en: <https://darsena21.es/aplicaciones-de-la-inteligencia-artificial-en-la-gestion-de-almacen/>

23. Siete aplicaciones eficaces de la IA en las operaciones de almacén. Element Logic [Internet]. Noruega: Kjell Blakseth; 2024 [citado 14/05/2025]. Disponible en: <https://www.elementlogic.net/es/insights/siete-aplicaciones-eficaces-de-la-ia-en-las-operaciones-de-almacen/>

24. El impacto de la inteligencia artificial en el almacenamiento. COGEO [Internet]. Madrid, España: HarperCollins; 2025 [citado 14/05/2025]. Disponible en: <https://cogelo.es/almacenaje-logistico/impacto-inteligencia-artificial-en-almacenamiento/>