



TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.

**Impacto del uso de la inteligencia artificial, en la automatización de los procesos logísticos,
y su influencia en el incremento de la competitividad.**

Corporación Universitaria Remington.
Ciencias Empresariales
Tecnología en Gestión Logística

Valentina Oliveros Carvajal – CC 1019602356

Asesor Temático: César Augusto García Mosquera. Magíster en Administración Económica y
Financiera.

Opción de Trabajo de grado Seminario-Diplomado.
2024.

Tabla de contenido

| | |
|---|----|
| Resumen..... | 3 |
| Palabras clave..... | 3 |
| 1. Pregunta orientadora de la búsqueda | 4 |
| 2. Metodología de búsqueda de la información | 5 |
| 3. Sustentación teórica de la pregunta..... | 6 |
| 3.1 Introducción. | 6 |
| 3.2 Direccionamiento Estratégico. | 7 |
| 3.3 Generalidades de la inteligencia artificial..... | 8 |
| 3.4 Generalidades de la gestión logística..... | 10 |
| 3.5 Generalidades de la automatización de procesos..... | 11 |
| 3.6 Planeación estratégica logística. | 12 |
| 3.7 Competitividad empresarial en Colombia. | 13 |
| 3.8 Innovación..... | 15 |
| 3.9 Discusiones. | 16 |
| 4. Conclusiones y anotaciones finales | 17 |
| 5. Lista de Referencias..... | 19 |

Resumen

El presente informe tiene como finalidad analizar la importancia de la inteligencia artificial y la automatización como herramientas fundamentales para optimizar los procesos logísticos y aumentar la competitividad de las empresas. A través de la implementación de estas tecnologías, las organizaciones pueden alcanzar una mayor eficiencia operativa, reducir costos, mejorar la precisión en las precisiones de la demanda y personalizar la experiencia al cliente. Al incorporar soluciones de inteligencia artificial en su gestión logística, las empresas pueden tomar decisiones más estratégicas y adaptarse de manera más efectiva a las demandas de un mercado cada vez más dinámico y globalizado. Este informe explora diversas aplicaciones de la inteligencia artificial en la logística, así como los beneficios que estas tecnologías aportan a las empresas, desde grandes corporaciones internacionales, hasta las pequeñas y medianas empresas.

Palabras clave

Artificial, Automatización, Estrategia, Innovación, Inteligencia, Logística.

1. Pregunta orientadora de la búsqueda

En el mundo actual, la logística se enfrenta a una acelerada transformación debido a desarrollos en la tecnología de la automatización, con herramientas clave como la inteligencia artificial, el Big Data o el internet de las cosas industrial que permiten integrar sistemas inteligentes logrando minimizar errores y adaptar las cadenas de suministro de las empresas en un entorno cada vez más dinámico.

La inteligencia artificial emerge como una sustitución de operaciones y equipos manuales por instalaciones y procesos automáticos optimizados, estos cambios, han posicionado a las empresas ante grandes desafíos y retos logísticos, generando un riesgo a ser incapaces de responder a las nuevas demandas de los consumidores, y ser incapaces de satisfacer las nuevas necesidades de los clientes, por eso es imprescindible la búsqueda de estrategias y la toma de decisiones para maximizar el incremento de la competitividad empresarial incluyendo la IA en sus modelos de negocio, es por esto, que se plantea la siguiente pregunta orientadora para la realización de la búsqueda de información, en la realización del presente informe.

¿Cómo impacta el uso de la inteligencia artificial en la automatización de los procesos logísticos y que estrategias pueden emplearse para maximizar su influencia en el incremento de la competitividad empresarial?

2. Metodología de búsqueda de la información

Se llevó a cabo una minuciosa recopilación de información para la preparación de este informe, utilizando diversas fuentes bibliográficas digitales a nivel nacional e internacional. Los datos seleccionados fueron cuidadosamente analizados y profundizados con el propósito de ofrecer contenido claro, preciso y confiable.

La investigación se realizó a través de motores de búsqueda confiables como Google académico, empleando filtros específicos que permitieron acceder a información relevante y de calidad, respetando siempre la autoría de las fuentes consultadas para evitar cualquier error relacionado con la suplantación.

Además de la recopilación bibliográfica, que sirvió como base principal para el desarrollo del informe, se procedió a la elaboración de las discusiones y conclusiones. Estas se construyeron con el objetivo de presentar las posturas finales que permiten cumplir con el propósito central del documento.

3. Sustentación teórica de la pregunta

3.1 Introducción.

La inteligencia Artificial ha revolucionado el panorama tecnológico global durante la última década, aunque sus bases se remontan a mediados del siglo XX, en los últimos años, la creciente interconexión del mundo y la disponibilidad masiva de datos, han acelerado el proceso de adopción y desarrollo a estas nuevas tecnologías, desde la automatización de procesos industriales hasta el desarrollo de asistentes virtuales, la IA está transformando sectores tan diversos como la salud, manufactura, el entretenimiento, el comercio e incluso la logística.

Esto permite a las empresas de todo el mundo aprovechar su potencial para optimizar operaciones, innovar y satisfacer necesidades que surgen todos los días de las personas, la IA ha democratizado el acceso a la información y ha facilitado la colaboración a escala global, posicionándose como una fuerza transformadora que reconfigura todo un tejido social y económico del siglo XXI.

Por su parte, la logística, Según Lamb, Hair y McDaniel (2002), se define como "el proceso de administrar estratégicamente el flujo y almacenamiento eficiente de las materias primas, de las existencias en proceso y de los bienes terminados del punto de origen al de consumo" Este campo se enfrenta a un entorno cada vez más exigente y globalizado, las empresas buscan constantemente en optimizar sus procesos, reducir costos y mejorar su capacidad de respuesta ante cambios en la demanda, la incorporación de la IA en este ámbito se presenta como una solución prometedora, ya que permite automatizar tareas, predecir patrones y tomar decisiones basadas en datos en tiempo real.

Es por esto que es importante que las empresas se adapten a la integración de la inteligencia artificial en sus procesos logísticos, reconociendo su impacto en un mercado altamente competitivo, quedarse atrás en la implementación de estas tecnologías podría significar la pérdida de oportunidades estratégicas en el mercado, empresas líderes han demostrado como la integración de las mismas, a través de la automatización de almacenes, la planificación de rutas y análisis predictivo, pueden transformar operaciones y garantizar un servicio, eficaz, eficiente y personalizado provocando una verdadera satisfacción al cliente, también aparece una oportunidad

para pymes colombianas de adoptar estrategias de estas grandes compañías y poder usarlas a su favor.

El objetivo del presente informe busca analizar los impactos sobre como el uso de la IA ha transformado los procesos logísticos a una máxima automatización, asimismo, se pretende identificar estrategias y casos de éxito de empresas líderes, que maximicen su influencia en el incremento de la competitividad empresarial colombiana.

3.2 Direccionamiento Estratégico.

El direccionamiento estratégico se entiende como un enfoque integral de gestión que se caracteriza por tener una perspectiva global y una administración adecuada de los recursos, su objetivo principal es dotar a las organizaciones de las capacidades necesarias que permitan fortalecer y facilitar el cumplimiento de los propósitos organizacionales a largo plazo (Briceño, 2013). Otro aspecto fundamental del direccionamiento estratégico es planificar una adecuada estructuración entre el presente y el futuro de estas, toda empresa se funda con un propósito, que da un significado diario al trabajo de sus colaboradores, sin embargo, no basta en hablarlo o dictarlo en papel, ese propósito hay que describirlo como un proceso organizado de una visión a futuro que involucre a toda la organización, y esto se alcanza, a través del direccionamiento estratégico.

Dado que la ejecución y el control de la dirección estratégica recaen en los altos directivos de las compañías, y considerando que la estrategia por sí misma debe diseñarse desde una perspectiva gerencial, esto implica una responsabilidad, y está guiada a encontrar las herramientas adecuadas que le permita a cada miembro de la organización, realizar su trabajo de la mejor manera. En este contexto, los avances tecnológicos no llegan de manera separada, y trae consigo la necesidad de desarrollar marcos de direccionamiento que faciliten la integración de estas nuevas tecnologías a sus compañías de una manera exitosa. La globalización y la pos pandemia han puestos a disposición diversas herramientas tecnológicas valiosas para las empresas, como los sistemas de información integrados, los sistemas inteligentes, la inteligencia artificial, el Big data, la depuración de datos e incluso la automatización de procesos, por eso, no

se puede desconocer su importancia a la hora de definir el direccionamiento futuro de las organizaciones agregando la implementación de estas tecnologías.

El proceso que implica la dirección estratégica requiere de la utilización de herramientas que generen estrategias eficientes y efectivas, en este sentido, la inteligencia artificial se destaca como un recurso para el direccionamiento estratégico, y particularmente, en el ámbito logístico, para una implementación exitosa de la IA en procesos logísticos, se requiere un direccionamiento estratégico claro y alineado con los objetivos de la empresa. Es importante definir casos de usos más adecuados para la aplicación de estas tecnologías, así como establecer métricas clave para medir el éxito de estas iniciativas.

Los beneficios de la inteligencia artificial en la logística son claros y contundentes: puede predecir la demanda, optimizar rutas, gestionar inventarios de forma inteligente y personalizar la experiencia al cliente. al integrarla en el direccionamiento estratégico, las empresas pueden reducir costos, mejorar la operatividad y ganar una ventaja competitiva en un mercado cada vez más globalizado. Además, la IA proporciona una visión prospectiva que ayuda a las organizaciones a prepararse para las demandas, demostrando una capacidad de adaptarse a la acelerada transformación tecnológica del siglo XXI.

Para las pymes colombianas, una estrategia clave es identificar y adoptar las mejores prácticas logísticas de empresas líderes. Analizando casos de éxito de multinacionales, las medianas y microempresas pueden adoptar tecnologías, procesos y modelos de gestión ajustados a su realidad y recursos. Herramientas como el benchmarking permiten comparar sus prácticas con las empresas líderes del sector, identificando brechas, oportunidades de mejora y soluciones aplicables. Esta metodología fomenta el aprendizaje de los errores y aciertos en otros, impulsando a las pymes hacia un crecimiento sostenido en un entorno competitivo.

3.3 Generalidades de la inteligencia artificial.

La inteligencia artificial (IA) es una disciplina de la ciencia computacional que consiste en dotar a las máquinas de la capacidad de aprendizaje mediante una combinación de algoritmos y grandes volúmenes de datos, su propósito principal es que las máquinas sean capaces de tomar

decisiones, resolver problemas de forma autónoma y ejecutar tareas cognitivas que tradicionalmente requerían de la inteligencia humana (Cárdenas, 2022).

El aprendizaje automático o Machine Learning en inglés, permite a las máquinas aprender de los datos sin ser programadas explícitamente, mediante algoritmos para aprender de los patrones de datos, esta rama de la IA puede usarse para aprender patrones y utilizar conocimiento adquirido para la toma de decisiones. El aprendizaje profundo o Deep Learning, es una técnica de aprendizaje automático basada en redes neuronales artificiales para reconocer relaciones y patrones en los datos, de esta manera se han revolucionado campos en el procesamiento del lenguaje natural, además de, tecnologías como el internet de las cosas o IoT y la comunicación entre máquinas M2M, que generan una gran cantidad de datos que alimentan los modelos de IA, creando todo un ecosistema digital interconectado e inteligente.

Según John McCarthy, profesor de ciencias de la computación en Stanford, las investigaciones sobre la IA se remontan a la década de 1940, después de la segunda guerra mundial, también dijo que el matemático inglés Alan Turing pudo haber sido el primero en decidir que la IA se investigaba mejor programando computadoras en lugar de construyendo máquinas. Así que, finales de los 50, la programación de computadoras se convirtió en la herramienta principal para avanzar en el desarrollo de la IA.

Hoy en día, las visiones de estos expertos se han materializado en soluciones logísticas empresariales altamente sofisticadas, por ejemplo, en grandes empresas líderes de la logística de transporte, cadenas de suministro y distribución, se puede notar la automatización de los almacenes mediante robots capaces de aprender y adaptarse a diferentes tareas, la optimización de rutas de entrega a través de algoritmos de aprendizaje automático, y la predicción precisa de la demanda gracias a el análisis de grandes volúmenes de datos.

Su objetivo principal es potenciar las capacidades humanas mediante máquinas autónomas que realicen actividades cotidianas de manera más eficiente, sin interrupciones o distracciones, con un margen de error, su relevancia también radica en la capacidad de procesar y analizar grandes volúmenes de datos repetitivos y almacenados en complejas estructuras de datos, lo que ahorra tiempo y energía humana, esto permite a los empleados de las compañías alcanzar

mayores niveles de eficiencia en sus cargos y poder desviar sus esfuerzos a la toma de decisiones y sobre cómo re direccionar la empresa a suplir las necesidades de los clientes.

3.4 Generalidades de la gestión logística.

Actualmente, donde la tecnología avanza rápidamente y está estrechamente vinculada con diversas teorías y decisiones estratégicas, resulta fundamental que un gerente o mánager, comprenda de manera integral el funcionamiento de su organización, este conocimiento permite desarrollar planes de crecimiento basados en una comprensión profunda del negocio, dichos planes deben abarcar objetivos primarios, secundarios y metas a corto, mediano y largo plazo, además de incluir la supervisión y seguimiento de los planes operativos (Hurtado, 2018).

Es esencial aplicar las tendencias estratégicas emergentes que impulsan a las empresas a destacar y diferenciarse en el mercado, algunas de estas estrategias generan ventajas competitivas que otras compañías no alcanzan, maximizando sus recursos no solo para mantenerse vigentes, sino también para alcanzar altas posiciones en el mercado.

La logística, correctamente aplicada, se convierte en una ventaja competitiva en sí misma que va más allá de ser una simple función de almacenamiento o transporte, este enfoque estratégico logístico permite enfrentar los dilemas gerenciales, los mismos que abarcan los típicos problemas de administración que requieren decisiones inmediatas, por último, el uso adecuado de estos conceptos puede transformar debilidades en fortalezas, beneficiando a cualquier organización.

Así que, los procesos de planificar, implementar, gestionar y controlar forman parte de la logística, y están involucradas en el flujo de materiales y mercancías a lo largo de la cadena de suministro, desde las materias primas hasta el cliente final, concretando uno de los propósitos de la logística empresarial que es: satisfacer las necesidades del cliente, entregando productos en un tiempo adecuado, lugar correcto y cantidad exacta que se solicita, todo al menor costo.

La era informática ha ayudado de manera enorme a la expansión y desarrollo de la logística en muchas organizaciones, además de contribuir a la mejora de servicios de satisfacción al cliente, debido a un logro en la mejora de la toma de decisiones en base a la información

analizada por los sistemas, es común, hoy en día encontrar empresas que manejen sistemas por lo menos en un área de la organización, por ejemplo la logística es uno de ellos, y es un área que se ha visto beneficiada gracias a las nuevas implementaciones tecnológicas, ya que permite compartir información con áreas diferentes de la organización, creando una red de información que necesita ser procesada, y a hoy día, están disponibles softwares ampliamente conocidos que han modificado la forma en la que se realiza o automatiza un proceso, y, en la manera en la que aporta valor dentro de la visión estratégica empresarial.

3.5 Generalidades de la automatización de procesos.

Hoy en día, la automatización se refiere a un sistema que permite la transferencia de trabajo y actividades productivas, las cuales son normalmente operadas por trabajadores humanos, a un conjunto de elementos tecnológicos, su funcionamiento incluye dos componentes principales: una parte operativa que interactúa directamente con las maquinas, y una parte de mando, que abarca la tecnología programada (Domínguez, 2018). Esta dinámica genera beneficios significativos, como las mejoras en la condición laboral, la optimización de procesos repetitivos, el aumento en la seguridad y la simplificación de procedimientos al integrar producción y gestión.

La logística moderna ha experimentado una transformación profunda, impulsada por los avances en la automatización de cada uno de sus eslabones, y parte desde un desafío clave: manejar grandes volúmenes de pedidos, siendo rápidos, puntuales y precisos, a su vez, optimizando costos, todo desde el abastecimiento de mercancías hasta el transporte y la distribución de productos. Pero para implementarlo, es indispensable que las organizaciones automaticen la estructura empresarial que constituye la cadena de suministro, estableciendo objetivos claros que prioricen la eficiencia y eficacia de cada proceso, la automatización en la logística contribuye a mejorar los procesos de las empresas, optimizando el servicio al cliente y, como resultado, generando beneficios económicos importantes para las organizaciones involucradas de manera internacional.

La cadena de suministro abarca varias etapas, como el almacenamiento, la gestión de mercancías y la distribución, pero todo comienza desde una demanda, este aspecto representa otro de los desafíos para las empresas logísticas: lograr un abastecimiento alineado con las necesidades del mercado, para abordar este reto, las compañías líderes a nivel global recurren a la inteligencia artificial basada en Big data, lo que permite prever situaciones, minimizar errores y optimizar la eficiencia de sus operaciones, y empresas como Amazon han estado invirtiendo en robótica avanzada, y su magnitud de automatización es realmente asombrosa.

La automatización ha sido un pilar fundamental en el éxito de grandes compañías, permitiendo gestionar millones de pedidos y productos a diario con una precisión y rapidez inigualables, centros de distribución altamente automatizados, equipados con robots y sistemas de inteligencia artificial, que permite el seguimiento en tiempo real, el cálculo de rutas en segundos y procesar grandes productos de datos. Esta capacidad de análisis permite prever que productos serán los más solicitados en determinadas épocas del año y anticiparse a la demanda, lo que permite ajustar el inventario y reducir esos impactos negativos en el stock.

Si bien grandes compañías están liderando el camino en la automatización de la logística a nivel global, en América latina apenas se está empezando a adoptar estas tecnologías de manera incipiente, uno de los problemas en la implementación, es la inversión requerida inicial, la incorporación de sistemas robóticos y de la inteligencia artificial resulta costosos para pequeñas y medianas empresas, y no en todas las empresas es necesario estas implementaciones, es necesario revisar los objetivos de la organización y a donde va dirigida su dirección estratégica. Sin embargo, los beneficios que ofrece son a largo plazo, para abordar esta problemática, es necesario ofrecer incentivos y programas de financiamiento que apoyen a mitigar las barreras económicas iniciales, impulsando la modernización de las operaciones logísticas y facilitando la adopción de tecnologías avanzadas en el sector, se pueden explorar soluciones más asequibles como la automatización parcial de algunos procesos o la adopción de software de gestión basados en la nube, este hecho es una realidad en varias empresas de Colombia.

3.6 Planeación estratégica logística.

La planeación estratégica es un proceso fundamental para que las empresas alcancen sus objetivos de negocio en un entorno dinámico y competitivo, para competir de manera efectiva en los mercados, las organizaciones necesitan adaptarse y relacionarse de forma equilibrada a su entorno, este proceso estratégico incluye etapas esenciales que permiten analizar una trayectoria pasada, evaluar su situación actual y definir cómo enfrentar los desafíos del futuro (Ballesteros, 2010).

La planeación estratégica logística inicia con el direccionamiento estratégico de la empresa, este proceso busca comprender la estrategia corporativa y aplicarla a la cadena de suministro para alcanzar la rentabilidad deseada, abarca tanto el área de manufactura como la distribución física e involucra decisiones cruciales, como el nivel de integración vertical, la cantidad, tamaño y ubicación de las plantas de producción, la tecnología empleada, los modelos de planificación ya sea manteniendo un nivel constante o ajustándolo a los patrones de la demanda, y así los productos que se fabrican o se obtienen de manera externa, igual a los mercados a los que estarán dirigidos.

Por otro lado, la estrategia de desarrollo de productos define el portafolio de nuevas propuestas, mientras que la estrategia de marketing y ventas establece la segmentación del mercado, su posicionamiento, los precios y las promociones, la estrategia de la cadena de suministro toma aspectos como la adquisición de materias primas, el transporte de materiales, la fabricación de productos y su distribución física. Todas estas estrategias deben integrarse con las corporativas, trabajando de forma sincronizada para garantizar el éxito, este ajuste estratégico requiere una integración y alienación total entre ambas partes.

Es importante destacar que la planificación estratégica logística no es un proceso estático, debe ser un proceso dinámico y continuamente revisado y ajustado para adaptarse a los cambios del mercado y del entorno empresarial para mantenerse estable, las empresas que logren integrar la logística en su estrategia corporativa de manera efectiva obtienen una ventaja competitiva sostenible.

3.7 Competitividad empresarial en Colombia.

Según Krugman (1994) y Baldwin (1995), la competitividad no es concepto relevante a nivel nacional, ya que los países principales no compiten directamente entre sí. En lugar de ser un desafío externo, la competitividad se percibe como un tema interno de cada nación. Por su parte, Porter (1990) afirma que la competitividad de un país depende principalmente de la capacidad de las industrias para innovar y mejorar.

La competitividad no solo debe ser remarcada como un referente económico, es una estrategia de crecimiento, en un mundo globalizado que exige innovación constantemente, los líderes empresariales, los gobiernos y las empresas tienen la responsabilidad de convertir estos desafíos en oportunidades, en oportunidad de liderar transformaciones de visión estratégica, y Colombia tiene todas las herramientas para convertirse en un ideal en el desarrollo global de la competitividad empresarial, y aunque Colombia ha realizado avances significativos en los últimos años para mejorar su competitividad, enfrenta desafíos como infraestructura, burocracia y falta de acceso a financiamiento.

Empresas globales líderes en logística, han demostrado un manejo y una gestión completamente eficientes, que le han permitido alcanzar el éxito y posicionarse como las numero 1 a nivel mundial, estas compañías han invertido fuertemente en tecnología, automatización y análisis de datos para optimizar sus operaciones y ofrecer servicios de alta calidad a sus clientes a bajos costos. Además, han dedicado tiempo, capacitación, energía y recursos para tomar decisiones estratégicas, lo que les permite mantener una posición competitiva en el mercado, pero entonces surge la pregunta ¿por qué las grandes empresas como Amazon, FedEx y DHL tienen tanto éxito adaptando estas nuevas tecnologías y las pymes colombianas enfrentan dificultades para avanzar al mismo ritmo?

La disparidad entre las grandes empresas y pymes colombianas puede atribuirse a varios factores, mientras que compañías como Amazon, FedEx, DHL cuentan con recursos ilimitados, una infraestructura avanzada, y la capacidad de implementar fácilmente nuevas tecnologías, las pymes colombianas enfrentan limitaciones significativas. Estas incluyen no solo la diferencia entre países desarrollados y subdesarrollados, sino el acceso limitado al capital, la falta de apoyo por parte del gobierno y la ausencia de respaldo por parte de las empresas líderes colombianas hacia las pymes, además existe una ausencia de capacitación adecuada en el uso de nuevas tecnologías. Según el banco mundial, Colombia ocupa el puesto 15 de 21 países latinoamericanos

en el índice de desempeño logístico (IDL), lo que refleja desafíos críticos en infraestructura, regulaciones aduaneras y conectividad.

A pesar de estos retos, hay oportunidades de mejora, la implementación de políticas públicas que incentiven la inversión en tecnología, junto con alianzas estratégicas entre empresas del sector público y privado, puede ser clave para modernizar operaciones logísticas de las pymes en Colombia, además programas de financiamiento permitirían a estas empresas adoptar soluciones innovadoras y posicionarse mejor en el mercado competitivo global.

3.8 Innovación.

El éxito internacional de los productos puede depender de diversos factores, como precio, calidad, diseño o incluso reconocimiento de marca, que han logrado en el mercado gracias a estrategias de marketing efectivas, y lo que permite que se originen estos productos altamente competitivos es la innovación, desde una perspectiva inicial, la innovación se asocia directamente con el cambio, las empresas innovadoras son aquellas que evolucionan constantemente, todo el tiempo creando, adoptando nuevos productos, procesos y tecnologías. Innovar implica atreverse a explorar nuevos caminos y romper las barreras establecidas en el entorno, una empresa que no innova hoy en día queda en riesgo de ser obsoleta o ser rezagada frente a sus competidores, la presión por mantenerse a la vanguardia es cada vez mayor, ya que los productos y los procesos experimentan ciclos de vida cada vez más cortos.

Esta tendencia se fundamenta en tres pilares: El rápido desarrollo de tecnologías hace que los productos actuales puedan quedar obsoletos de manera abrupta al ser reemplazados por alternativa superiores, en segundo lugar la internacionalización de la economía, la competencia ya no se limita a regiones específicas, sino que abarca mercados globales, incluyendo países emergentes como potencias económicas mundiales, y el tercer factor, la personalización de los mercados, y el tercer factor, la personalización de los mercados, existe una tendencia creciente hacia la creación de productos diseñados a medida para segmentos en específico, lo que exige una mayor flexibilidad en los procesos productivos (Escorsa Castells, P. 2009).

La innovación se debe considerar como un proceso interactivo que permite a la empresa adquirir conocimientos por medio de su propia experiencia en los procesos, mientras también aprende constantemente de sus relaciones con diversas fuentes externas como consumidores, proveedores y demás instituciones, la innovación es un factor crítico para el éxito empresarial en el siglo XXI, las empresas que no se adapten a los cambios y no son capaces de innovar están destinadas a quedarse atrás (Carrillo, 2017).

3.9 Discusiones.

La inteligencia artificial (IA) se ha convertido en una fuerza a tener en cuenta en diversos sectores, y la logística no es una excepción. Como lo define el Doctor Cardenas, la IA busca dotar a las máquinas de la capacidad de aprender y tomar decisiones de manera autónoma. Los orígenes de la IA se remontan a mediados del siglo XX, cuando pioneros como John McCarthy y Alan Turing comenzaron a explorar las posibilidades de crear máquinas inteligentes y si era posible que hicieran más que solo leer datos. Sin embargo, la implementación de la IA en la logística plantea desafíos, como la necesidad de contar con datos de alta calidad, la inversión en infraestructura tecnológica y la capacitación del personal. Además, existen preocupaciones éticas relacionadas con la privacidad de los datos, la preocupación de pérdida de empleos y algunas deficiencias internas y externas sobre la implementación de estas. A pesar de estos retos, las oportunidades que ofrece la IA son inmensas. Al automatizar tareas repetitivas y liberar a los trabajadores para que se enfoquen en tareas de mayor valor agregado, la IA puede aumentar la productividad y la competitividad de las empresas logísticas y a su cadena de suministro.

La automatización de procesos en la logística ha experimentado un crecimiento asombroso en los últimos años, impulsada por avances tecnológicos como la inteligencia artificial y la robótica. Según Domínguez (1984-1996), la automatización se define como la transferencia de tareas humanas a sistemas tecnológicos, lo que ha generado beneficios como la mejora de las condiciones laborales, la optimización de procesos repetitivos y el aumento de la ciberseguridad. En el ámbito logístico, la automatización ha resultado importante para gestionar grandes volúmenes de pedidos de manera rápida y en el tiempo adecuado. Procesos como la gestión de inventarios, el transporte y la distribución se han optimizado significativamente, permitiendo a

las empresas reducir costos y mejorar su desempeño operativo, pero también, su implementación requiere una planificación estratégica, así como una inversión considerable en tecnología y capacitación, elementos indispensables para asegurar una transición efectiva hacia un modelo automatizado que impulse la competitividad a largo plazo.

La innovación es fundamental en el sector de la logística, como señala Escorsa Castells, el ritmo acelerado de los avances tecnológicos y la creciente globalización exigen que las empresas logísticas estén en constante evolución. Se ha podido comprobar cómo la implementación de tecnologías como la inteligencia artificial y el Big Data ha revolucionado la forma en que se operan actualmente las cadenas de suministro. Sin embargo, la innovación no se limita a la tecnología. También implica la búsqueda de nuevas formas de trabajo, la creación de nuevos modelos de negocio y la adaptación a las necesidades cambiantes de los clientes. En mi opinión, las empresas logísticas más exitosas son aquellas que fomentan una cultura de innovación, donde se alienta a los empleados a proponer nuevas ideas y a experimentar con diferentes soluciones.

Si bien autores como Krugman y Baldwin argumentan que la competitividad no es un concepto relevante a nivel nacional, considero que esta visión es limitada. Aunque es cierto que la competitividad se manifiesta a nivel empresarial, las políticas y el entorno económico de un país tienen un impacto significativo en la capacidad de sus empresas para competir globalmente. Aun así, la competitividad empresarial es un tema de vital importancia en el contexto actual de globalización, y como señala Porter, la capacidad de innovar y mejorar es fundamental para que las industrias sean competitivas. En el caso de la logística colombiana, he observado que la competitividad está estrechamente relacionada con factores como la infraestructura, la eficiencia de los procesos y la capacidad de adaptarse a los cambios del mercado. Si bien Colombia ha realizado avances significativos en los últimos años, aún existen desafíos que deben abordarse, como la infraestructura vial, portuaria y aeroportuaria, aunque ha mejorado, sigue siendo un cuello de botella para la competitividad de muchas empresas. Además, la burocracia y la complejidad de los trámites administrativos dificultan la operación de las empresas y desalientan la inversión.

4. Conclusiones y anotaciones finales

La integración de la inteligencia artificial (IA) en la automatización de procesos logísticos ha tenido un impacto profundo, transformando la manera en que las empresas gestionan sus operaciones, se marca claramente un “antes y después” en la implementación de tecnologías. Hoy en día las compañías se definen en estar actualizadas o no, es obligatorio para cualquier negocio ser innovador y adaptarse a un entorno digital, de lo contrario, corren el riesgo de quedarse atrás en el tiempo y perder valor. Este informe resulta útil para sectores que están implementando poco a poco la inteligencia artificial en sus empresas, así como a estudiantes que estén interesados en conocer los beneficios y los retos que enfrentan las pymes en Colombia.

En el sector logístico, la IA ya ha demostrado su valor, proporcionando una ventaja competitiva clave para las empresas. Este sector ha sabido adaptarse a los cambios del mercado, y las grandes multinacionales han impulsado su potencial a través de la inversión en tecnologías avanzadas. Estas inversiones no solo favorecen el crecimiento empresarial, sino que también promueven una interconexión global, lo que fortalece la competitividad del sector a nivel mundial.

En un entorno social, donde la demanda de profesionales altamente capacitados es constante, me parece pertinente mencionar el aporte de los profesionales logísticos, quienes desempeñan un papel fundamental en el desarrollo de las economías locales, nacionales y globales, a través de este trabajo, ha sido claro identificar y analizar los impactos en la inteligencia artificial en la automatización de los procesos logísticos, demostrando que los profesionales en este campo son capaces de adaptarse rápidamente a los cambios empresariales y evolucionar con ellos, además, los profesionales logísticos son capaces de integrar avances tecnológicos de manera ética y flexible, implementando soluciones sostenibles y conscientes. Las empresas que logran implementar estas tecnologías respetando el entorno social y cultural fomentan la formación de líderes que no solo mejoran su competitividad, sino que también contribuyen al bienestar de la sociedad, creando un impacto positivo en su entorno.

En el futuro, se espera que la IA continúe transformando la logística y empresas en Colombia, con el desarrollo de nuevas aplicaciones como la robótica colaborativa, la realidad virtual y el análisis predictivo. Las empresas que se adapten a estas tendencias y aprovechen las oportunidades que ofrece la IA se posicionarán como líderes en el mercado.

5. Lista de referencias.

- Cárdenas Doctor, J. (2022). La aplicación de Big Data e Inteligencia Artificial en logística y transporte para la optimización de procesos en empresas.
- Carrillo, F. A. H., Rosas, N. C. C., & Garrces, M. A. A. (2017). Importancia de la innovación y su ejecución en la estrategia empresarial. *INNOVA Research Journal*, 2(5), 88-105.
- Castro, A. A., & Erazo, S. C. R. (2009). Direccionamiento estratégico apoyado en las TIC. *Estudios gerenciales*, 25(111), 127-143.
- Domínguez, L. F. B., Lavayen, A. C. L., & Romero, J. D. S. (2022). Ventajas de la automatización de la gestión por procesos. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 7(7), 984-996.
- Escorsa Castells, P., & Pasola, J. V. (2009). *Tecnología e innovación en la empresa* (Vol. 148). Univ. Politèc. de Catalunya.
- Escudero, R. E. S. (2024). *Logística inteligente: Estrategias para la automatización y eficiencia*. Ecoe Ediciones.
- Hurtado Ganoza, F. (2018). Gestión logística.
- Jiménez, M. A. V., Valencia, J. B., & Arroyo, J. A. M. (2009). La competitividad logística en Latinoamérica: un comparativo entre el índice logístico y la propuesta metodológica. *Repositorio de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad*, 3(1).
- McCarthy, J. (2007). What is artificial intelligence.
- Mejía, S. E., & BALLESTEROS, P. P. (2010). Planeación estratégica logística para un holding empresarial. *Scientia et technica*, 16(44), 90-95.

Moreno, E. T. M., & Briceño, M. C. (2013). Estado del arte del direccionamiento estratégico. *Signos: Investigación en sistemas de gestión*, 5(1), 91-102.

Rouhiainen, L. (2018). Inteligencia artificial. *Madrid: Alienta Editorial*, 20-21.

Thompson, I. (2007). Definición de logística. *Revista Promonegocios*, 26 (3).