

# EL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO HERRAMIENTA EFECTIVA EN LAS ACTIVIDADES DEL COMERCIO INTERNACIONAL

## *The use of artificial intelligence as an effective tool in international trade activities*

Célida Sabina Gómez Sánchez, MSc.  
Instituto Tecnológico Universitario de Formación  
celida.gomez@formacion.edu.ec  
<https://orcid.org/0000-0002-1319-4532>

**Palabras claves:** comercio internacional, inteligencia artificial, logística internacional, big data, análisis de datos

**Recibido:** 18 de octubre de 2023

**Keywords:** international trade, artificial intelligence, international logistics, big data, data analysis.

**Aceptado:** 30 de diciembre de 2023

### RESUMEN

Este trabajo analiza el uso de la inteligencia artificial (IA) en el comercio internacional. Tiene como objetivo explorar su uso. Para ello se utilizó una investigación exploratoria descriptiva con un enfoque cuantitativo y cualitativo (recopilación de información sobre los tipos de IA utilizados), las ventajas y desventajas de su aplicación, y los desafíos enfrentados en su implementación a través de una revisión sistemática de la literatura. En el desarrollo de este trabajo se mencionaron las herramientas de IA más utilizadas, sus beneficios, desafíos y riesgos como el garantizar la seguridad y privacidad de los datos, implicaciones éticas que aseguren que su uso no sea discriminatorio. Se pudo concluir que su uso en el comercio internacional está transformando la forma en que las empresas operan, ayuda a que sean eficientes reduciendo sus costos, pero implica desafíos y riesgos como el respeto a los derechos de los trabajadores, los consumidores, la propiedad intelectual, la privacidad de los datos y un marco legal que proteja y regule su uso. En resumen, la IA es una herramienta poderosa que puede ayudar a las empresas a competir en el mercado global, siempre y cuando se utilice de manera ética y responsable.

### ABSTRACT

This work analyzes the use of artificial intelligence (AI) in international trade. It aims to explore its use. For this purpose, a descriptive exploratory research was used with a quantitative and qualitative approach (collection of information on the types of AI used), the advantages and disadvantages of its application, and the challenges faced in its implementation through a systematic review of the literature. In the development of this work, the most used AI tools, their benefits, challenges and risks were mentioned, such as guaranteeing the security and privacy of data, ethical implications that ensure that their use is not discriminatory. It was concluded that its use in international trade is transforming the way companies operate, it helps them be efficient by reducing their costs, but it implies challenges and risks such as respect for the rights of workers, consumers, intellectual property, data privacy and a legal framework that protects and regulates its use. In short, AI is a powerful tool that can help companies compete in the global marketplace, as long as it is used ethically and responsibly.

## INTRODUCCIÓN

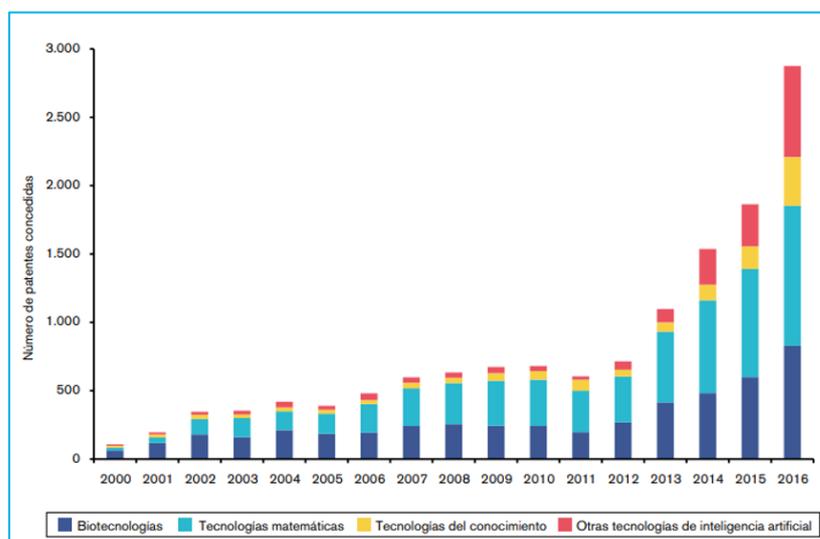
El ser humano siempre se ha caracterizado por descubrir, innovar y evolucionar a través de los años, lo que ha permitido que rápidamente pasemos de etapas casi rudimentarias a mecánicas y ahora automatizadas. De hecho, el avance que hemos experimentado en los últimos 100 años, gracias a la investigación y la ciencia ahora tenemos más conocimiento del origen de las cosas. Haciendo una mirada retrospectiva desde que se llevó a cabo el descubrimiento de la maquina a vapor y su posterior aplicación en la industria, hemos pasado de la primera revolución industrial (1786), a la segunda revolución industrial a mediados del siglo XIX (descubrimiento de la electricidad con su aplicación en la industria, el motor de explosión y el automóvil lo que revoluciono el transporte, el teléfono que influyo en las comunicaciones), de ahí a la tercera revolución que se podría ubicar a partir de la segunda década del siglo XX en la que la aviación, la astronáutica, la energía atómica, la biología, la cibernética influyeron no solo en la industria, transporte y comunicación sino en la vida cotidiana de las personas, y desde ahí, se da paso a la cuarta revolución industrial que se cree que empezó a partir de 1950 con la denominada revolución informática, en donde predomina la “automatización industrial” y en donde el detonante fue el internet y su masificación. De ahí en adelante el flujo de información y el desarrollo tecnológico ha sido imparabile y su influencia en la vida de las personas es innegable.

En realidad, la aplicación de la tecnología inteligente a las empresas no es algo nuevo, esto se viene realizando desde siempre, aunque a distintas escalas, teniendo su base en la automatización de procesos de trabajo en fábricas. La clave de su implementación hoy es enseñar a esas máquinas a solucionar problemas y a tomar decisiones de forma más o menos autónoma (APD, 2021).

A continuación, un cuadro que refleja el incremento progresivo que la inteligencia artificial ha tenido en el desarrollo de los bienes y servicios:

**Figura 1**

*Número de patentes concedidas en el ámbito de IA, 2000-2016*



*Nota:* Fuji y Managi (2017), a partir de la base de datos Patentscope de la OMPI

Tal es así, que la aplicación del internet trajo consigo que se genere el proceso de globalización en el mundo, no solo en términos económicos en donde los estados son interdependientes entre sí y en la que todos tienen acceso a diversas cantidades de productos y servicios, sino también en el aspecto cultural, tecnológico, político y social. Todo ello ha desencadenado que la forma de hacer negocios y transacciones en el mundo (financieras y comerciales) sufra un crecimiento acelerado ocasionado por este input que los desarrollos tecnológicos han tenido y seguirán teniendo. La banca ecuatoriana ha buscado adecuarse de forma exitosa a las nuevas exigencias del mercado, en donde la digitalización, seguridad y rapidez han sido pilares fundamentales para fomentar el desarrollo de hogares, así como

de pequeñas y medianas empresas, además de permitir la inserción financiera formal de más ecuatorianos (ASOBANCA, 2022).

En los últimos años, el comercio internacional se ha visto altamente influenciado por la tecnología y la digitalización, lo que ha llevado a la incorporación de herramientas como la inteligencia artificial (IA). La IA es una tecnología que permite a las computadoras realizar tareas que requieren inteligencia humana, lo que ha llevado a su adopción en diversas áreas del comercio internacional.

Según WTO (2018) la inteligencia artificial es la capacidad que tienen los ordenadores digitales o los robots informáticos para realizar tareas habitualmente asociadas a los seres humanos, como la capacidad de razonar, comprender el significado de las cosas, generalizar o aprender de la experiencia. La inteligencia artificial puede servir para mejorar la eficiencia de los procesos de producción de bienes y servicios y para apoyar la innovación mediante la generación de ideas nuevas.

La IA puede ser utilizada para mejorar la eficiencia y la precisión en la toma de decisiones, la gestión de riesgos, la identificación de oportunidades de negocio y la automatización de procesos. En el comercio internacional puede ser aplicada en diversas áreas, como el comercio electrónico, la logística y el análisis de datos. Superficialmente se pudiera decir que la IA dentro del entorno del comercio exterior puede ser aprovechada para mejorar la eficiencia en la cadena de suministros, mejorar la experiencia con el cliente, automatizar tareas repetitivas, identificar fraudes, entre otras (TLW, 2023). Sin embargo, su implementación en el comercio internacional no está exenta de desafíos, como la seguridad y la privacidad de los datos, la falta de habilidades técnicas para implementarla y la brecha entre las grandes, medianas y las pequeñas empresas en la adopción de esta tecnología.

En este contexto, planteamos la problemática: ¿Cómo el uso de la Inteligencia Artificial puede optimizar las operaciones inherentes al comercio internacional?

Por tanto, esta investigación tiene como objetivo analizar el uso de la inteligencia artificial como herramienta efectiva en las actividades del comercio internacional.

Para ello, vamos a identificar los tipos de IA utilizados, las ventajas y desventajas de su aplicación, y los desafíos enfrentados en su implementación. Además, se busca analizar la brecha en la adopción de esta herramienta tecnológica entre las grandes, medianas y pequeñas empresas, y proponer recomendaciones para mejorar su implementación en el comercio internacional.

En cuanto a la recolección de datos cualitativos, se realizará una revisión sistemática de la literatura relacionada con el uso de la IA en el comercio internacional, con el objetivo de identificar las más utilizadas, las ventajas y desventajas de su aplicación, y los desafíos enfrentados en su implementación. La revisión se llevará a cabo a través de bases de datos electrónicos como Google Scholar, Scopus y Web of Science, utilizando términos de búsqueda relevantes para el tema de investigación.

Una investigación indirecta mediante la obtención de información (datos cuantitativos) más detallada sobre la implementación de la IA en el comercio internacional (empresas), así como para analizar la brecha en la adopción de la IA entre las grandes empresas y las pequeñas y medianas empresas. El análisis de esta información nos permitirá establecer un criterio sobre las ventajas y desventajas de su aplicación.

Una vez recolectados los datos, se llevará a cabo un análisis cualitativo y cuantitativo de los mismos, utilizando herramientas como el análisis temático y estadístico descriptivo. El análisis permitirá identificar patrones y tendencias en el uso de la IA en el comercio internacional, así como proponer recomendaciones para mejorar su implementación.

En resumen, la metodología de investigación utilizada en este estudio se basa en la recolección y análisis de datos cualitativos y cuantitativos, a través de una revisión sistemática de la literatura, y revisión de encuestas aplicadas a empresas que realizan actividades de comercio internacional.

## DESARROLLO

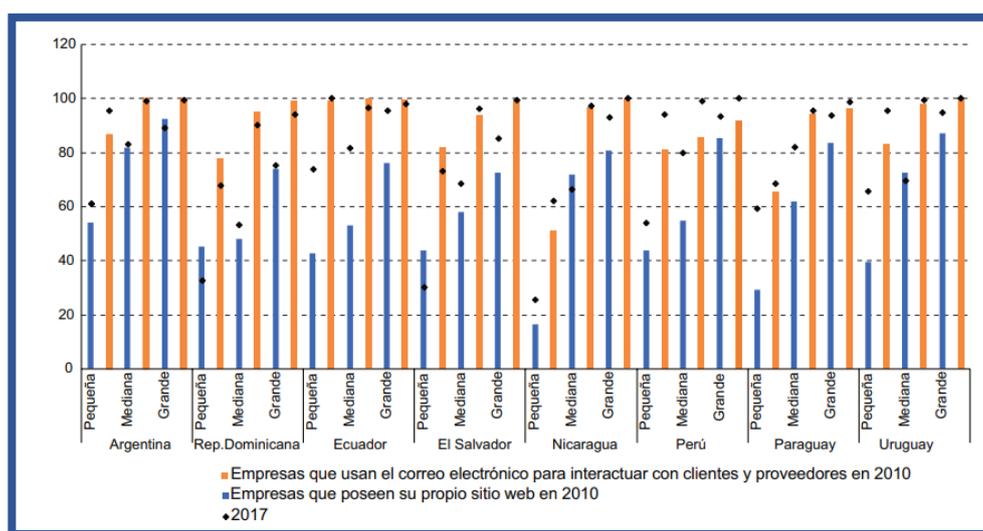
El uso de la IA en el comercio internacional ha sido objeto de una creciente atención en los últimos años, debido a su potencial para mejorar la eficiencia y la precisión en la toma de decisiones, la gestión de riesgos y la automatización de procesos. Según Wang y Liang (2017), la IA puede ser utilizada para mejorar la eficiencia y la precisión en la toma de decisiones en el comercio internacional, especialmente en áreas como el análisis de datos y la identificación de oportunidades de negocio. En áreas como la gestión de riesgos, y la automatización de procesos el uso de la IA es cada vez más frecuente. Según una encuesta realizada por el Foro Económico Mundial (2018), el 64% de las empresas que realizan actividades de comercio internacional ya están utilizando la IA o planean hacerlo en los próximos años.

De acuerdo a estudios efectuados por (OCDE/CAF/CEPAL, 2018) la cuarta revolución industrial que se caracteriza por el empleo de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) mediante la utilización de la inteligencia artificial, el big data, el creciente poder de la informática y el denominado internet de las cosas (IoC) conlleva a que la economía se transforme, principalmente las industrias que se ven obligadas a mejorar su productividad y competitividad y, consecuentemente la exigencia de mano de obra tecnificada en el contexto global cambiante.

Eso se refleja en el resultado de la encuesta efectuada por (OCDE/CAF/CEPAL, 2018):

### Figura 2

*América Latina (ocho países): uso de tecnologías digitales básicas según tamaño de empresa, 2010 y 2017*



*Nota:* El (WTO), sobre la base de Banco Mundial, Enterprise Surveys [base de datos en línea] <http://www.enterprisesurveys.org>.

Se visualiza la rápida adaptación al proceso de transformación digital que se ha generado en los sectores productivos de los países, el uso del e-commerce, mejora en los modelos de negocios, producción, estructura organizacional que se ha concebido al interior de las empresas sin importar su tamaño.

### Campos de Aplicación de la Inteligencia Artificial relacionados al Comercio internacional

Actualmente, y con el apogeo del desarrollo de múltiples aplicaciones con Inteligencia Artificial, podemos decir que no hay un sector que este ajeno a su uso, y la influencia que está teniendo en los mismos.

Analizando el efecto económico que el uso de las tecnologías digitales ha tenido en el comercio podemos indicar:

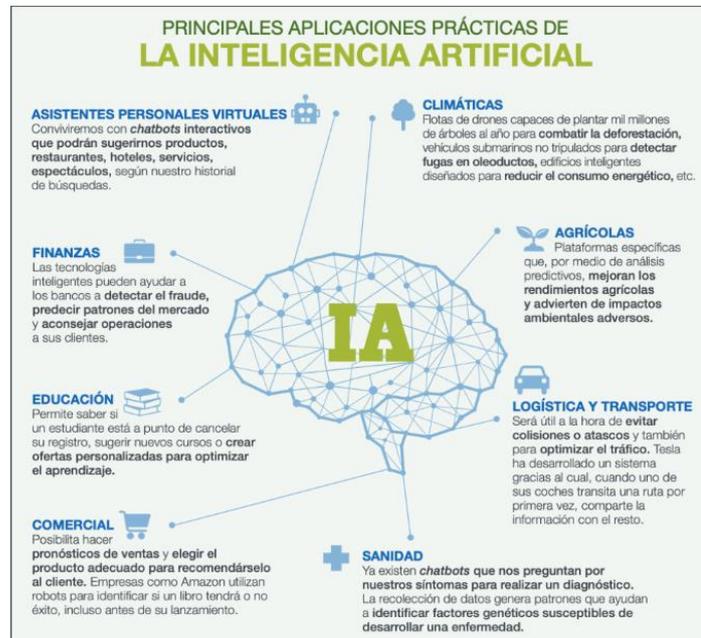
- ✓ Reducción de los costos.
- ✓ Composición del comercio de bienes y servicios.

- ✓ Reducción de comercio de bienes.

El uso de la inteligencia artificial propicia la innovación gracias al proceso investigativo de las personas lo que genera a la larga el crecimiento económico al ser más efectivas las soluciones que se implementen en las diferentes ideas de negocios, de productos y servicios.

**Figura 3**

*Aplicaciones prácticas de la Inteligencia Artificial*



*Nota:* El uso de Inteligencia Artificial para la toma de decisiones de Marketing en el Sector Textil de Retail y E-Commerce

El comercio internacional ha sido uno de los sectores que más ha evolucionado con el uso de las aplicaciones digitales, en la forma de hacer negocios, en la transmisión de información, la comunicación, los transportes, análisis de mercado, movimientos de capitales, en el sector financiero y en general a todos los mercados, bienes y servicios.

Por lo antes expuesto, vamos a describir los ámbitos en los que ya se ha utilizado eficientemente la IA y algunas de sus aplicaciones prácticas:

### **Análisis de datos**

La IA puede ser utilizada para analizar grandes cantidades de datos de comercio internacional y descubrir patrones y tendencias que pueden ser difíciles de identificar para los humanos. Por ejemplo, se puede utilizar el aprendizaje automático para analizar los datos de ventas y predecir la demanda futura de un producto en particular (Bartolomé et al., 2018). Además, en la identificación de tendencias y oportunidades de mercado en tiempo real, lo que permite a las empresas tomar decisiones informadas y rápidas.

Algunas de estas aplicaciones son:

- Aprendizaje automático (machine learning): El aprendizaje automático es una técnica de IA que permite a los sistemas analizar grandes cantidades de datos y aprender de ellos para hacer predicciones y tomar decisiones. En el comercio internacional, el aprendizaje automático se utiliza para el análisis de datos en áreas como la predicción de la demanda, la detección de fraudes y la personalización de la oferta de productos y servicios. Un claro ejemplo de esto es Amazon que utiliza un conjunto de algoritmos que aprenden de los datos que se han registrados para poder efectuar predicciones con estos, que a partir de una Big Data logra predecir resultados futuros como el nivel de ventas en un determinado periodo de tiempo, perfiles de

clientes (lealtad de marca, nivel de satisfacción), mejorando la toma de decisiones en cuanto a estrategias de marketing, servicio al cliente y otras.

- Minería de datos (data mining): Es una técnica de IA que permite extraer información útil y conocimiento a partir de grandes conjuntos de datos. En el comercio internacional, la minería de datos se utiliza para analizar patrones y tendencias de consumo, identificar oportunidades de mercado y mejorar la toma de decisiones empresariales.
- Procesamiento del lenguaje natural (natural language processing): Permite a los sistemas entender y procesar el lenguaje humano. Se utiliza para analizar los comentarios de los clientes en redes sociales y otras plataformas de comunicación para comprender mejor sus necesidades y preferencias.
- Asistentes Virtuales: Son asistentes virtuales con una interfaz web con la capacidad de contestar preguntas a los usuarios, escucharlos, entenderlos y responder de acuerdo a la conversación, cuenta con voz similar a la humana. Los dispositivos electrónicos (celulares, computadoras o plataformas digitales) facilitan su utilización. Un ejemplo de estas aplicaciones es Siri (Apple), Alexa (Amazon). Según (Ramírez, 2019), el asistente virtual puede ayudarte o decirte lo que tú quieras o tengas en mente, de esta forma se pueden implementar en varias áreas de las empresas como, por ejemplo, en el área de atención al cliente y fidelización ya que pueden ayudar a solucionar las dudas que tengan los clientes sobre el producto, empresa, precios, promociones, canales de distribución, centros de atención y varias utilidades mas según la necesidad del usuario. Gracias a la implementación de la Inteligencia Artificial a los Asistentes Virtuales estos han mejorado muchísimo su capacidad de interacción ya que cuentan con la capacidad de aprender autónomamente de cada conversación y perfeccionarse cada vez más.
- Análisis predictivo: Con el análisis predictivo los sistemas pueden predecir el comportamiento futuro de los clientes y del mercado en general. Es empleado en el comercio internacional, para predecir la demanda futura de un producto o servicio, lo que permite a las empresas planificar mejor la producción y la distribución.

Podemos decir entonces que la aplicación de la IA en lo relativo al análisis de datos se ha convertido en una de las áreas más importantes en el comercio internacional, ya que permite a las empresas obtener información valiosa de grandes cantidades de datos y tomar decisiones más informadas y precisas.

### **Identificación de oportunidades de negocio**

La IA se utiliza en esta área para identificar nuevas oportunidades de negocio en el comercio internacional, como nuevos mercados o clientes potenciales. Por ejemplo, se puede utilizar el análisis de redes sociales para identificar las tendencias de consumo en diferentes mercados, lo que permite a las empresas adaptar sus productos y servicios a las necesidades de los clientes (Choi & Kim, 2018).

Algunas de estas herramientas de IA utilizadas en este campo son:

- Análisis de redes sociales (ARS): A través del análisis de redes sociales las empresas pueden identificar patrones y tendencias en los datos generados por las redes sociales. El ARS analiza oportunidades de mercado, monitorea la reputación de la marca y mejora la segmentación de los clientes.
- Sistemas de recomendación (SR): Son herramientas de IA que sugieren productos o servicios relevantes para los clientes en función de sus preferencias y comportamientos de compra, mejorando la experiencia de usuario y aumentando las ventas.
- Análisis de datos geoespaciales: Es una técnica de IA que permite a las empresas analizar la información basada en la ubicación geográfica. Permite identificar oportunidades de mercado en diferentes regiones y planificar la logística y la distribución.

En términos generales, estas herramientas de IA son fundamentales para que las empresas puedan identificar oportunidades de negocio en el mercado internacional y tomar decisiones basadas en datos y análisis.

### **Gestión de riesgos**

La IA puede ser utilizada para la gestión de riesgos en el comercio internacional, como la predicción de riesgos de crédito o la evaluación del riesgo político. Por ejemplo, se puede utilizar el aprendizaje automático para analizar los datos de crédito y predecir el riesgo de impago (Jin y Lee, 2018).

- **Análisis de sentimiento:** Permite a las empresas analizar y comprender las emociones expresadas en los datos generados por los clientes o por la propia empresa. El análisis de sentimiento se utiliza para evaluar el impacto de la marca y prevenir el riesgo de reputación en el mercado.
- **Modelos de predicción:** Sirven para prevenir el riesgo de eventos futuros. En el comercio internacional, los modelos de predicción se utilizan para predecir el riesgo de crédito, el riesgo cambiario y el riesgo político.
- **Análisis de redes complejas:** Esta técnica de IA permite a las empresas analizar las interacciones entre diferentes actores en el mercado. Es utilizada para prevenir el riesgo de contagio en los mercados financieros y para identificar los riesgos en las cadenas de suministro globales.

Por tanto, estas herramientas de IA son fundamentales para que las empresas puedan gestionar los riesgos en los diferentes mercados del mundo lo que ayuda a los empresarios a efectuar análisis en base a datos siendo más precisos y seguros en la toma de decisiones.

### **Automatización de procesos**

La IA también puede ser utilizada para la automatización de procesos en el comercio internacional, como la facturación y la gestión de pedidos. Por ejemplo, se puede utilizar la automatización robótica de procesos (RPA) para automatizar los procesos manuales y repetitivos, lo que permite a las empresas ahorrar tiempo y reducir errores (Hernández, 2017).

Vamos a mencionar algunas de estas aplicaciones que se utilizan en este entorno:

- **Robotic Process Automation (RPA):** Es un software de automatización que permite realizar tareas repetitivas y manuales, logrando automatizar tareas administrativas y logísticas, como la gestión de inventarios y la facturación.
- **Chatbots:** Los chatbots son herramientas de IA que utilizan lenguaje natural para comunicarse con los clientes y resolver sus preguntas y problemas. Es empleado para automatizar el servicio al cliente y reducir los tiempos de espera.
- **Procesamiento de lenguaje natural (PLN):** Es una técnica usada en las máquinas para procesar y entender el lenguaje humano. Automatiza las tareas de traducción, análisis de contratos y gestión de reclamaciones.

Con el uso de estas herramientas se automatizan procesos, ahorrando tiempo y recursos valiosos además de que facilita la toma de decisiones estratégicas.

### **Logística del comercio internacional**

Mejora la gestión de la cadena de suministro y reducir los costos, conducción autónoma y mejorar itinerarios. Por ejemplo, la IA puede ser utilizada para optimizar las rutas de transporte, mejorar la eficiencia en el almacenamiento de productos y predecir los tiempos de entrega (Hernández, 2017).

Además, la IA también puede ser utilizada, para mejorar la planificación y gestión de la cadena de suministro (Li et al., 2018). En un estudio realizado por Xu et al. (2019), se encontró que puede mejorar la planificación de la cadena de suministro, reducir los costos y mejorar la eficiencia.

Algunas de las herramientas de IA utilizadas para la logística en el comercio internacional son:

- **Optimización de rutas y horarios:** La optimización de rutas y horarios es una técnica de IA que se utiliza para encontrar la ruta más eficiente y el horario más óptimo para la entrega de productos. Reduce los tiempos de entrega y mejorar la eficiencia de la logística.
- **Internet de las cosas (IoT):** IoT es una red de dispositivos interconectados que se utilizan para recopilar y compartir información en tiempo real. En el comercio internacional, los dispositivos IoT se utilizan para monitorear el estado y la ubicación de los productos en tiempo real, lo que permite una mejor gestión de la logística.
- **Inteligencia artificial para el análisis de datos de la cadena de suministro:** La IA se utiliza para analizar grandes cantidades de datos de la cadena de suministro en tiempo real y proporcionar información valiosa para mejorar la logística, accediendo a información que es empleada para predecir la demanda y optimizar la gestión de inventarios.
- **Robótica con IA:** Ramirez (2019) define la Robótica como una ciencia o rama de la tecnología, que estudia el diseño y construcción de máquinas capaces de desempeñar tareas realizadas

por el ser humano o que requieren del uso de inteligencia. Las ciencias y tecnologías de las que deriva podrían ser: el álgebra, los autómatas programables, las máquinas de estado y la mecánica o la informática. La Robótica con IA es básicamente la fusión de 2 ramas de la Tecnología. Es aquí donde entra la gran ayuda de la Inteligencia Artificial. Esta le brinda a la Robótica las capacidades de desarrollar habilidades cognitivas, comúnmente relacionadas a la inteligencia humana, como la capacidad de escuchar, entender, hablar, razonar y decidir. Actualmente, los países y las empresas internacionales invierten miles de millones de dólares en investigaciones y desarrollo de robots con Inteligencia Artificial, por ejemplo, Google y China. Mayormente, se utiliza la robótica con IA en el ámbito de las fábricas y comercio, en los procesos que realizados por una o un grupo de personas suele ser muy tedioso, repetitivo, fatigante, costoso. Por ejemplo, en las fábricas se puede implementar los productos de Robótica con IA en varias áreas del proceso de producción, también en el área de logística, varias empresas utilizan productos de la Robótica con IA para transportar productos, insumos, cajas, soldar, cortar, ensamblar, empaquetar, etiquetar, mayormente se utilizan los robots para actividades repetitivas ya que estos no cometen errores ni sufren de fatiga o cansancio como los humanos.

En general, estas herramientas de IA son esenciales para mejorar la eficiencia y la calidad de la logística en el comercio internacional, lo que permite a las empresas satisfacer mejor las demandas de los clientes y aumentar su rentabilidad.

Podemos inferir que entonces que ofrece una amplia gama de herramientas y técnicas que pueden ser utilizadas en el comercio internacional para mejorar la toma de decisiones y la eficiencia en áreas como el análisis de datos, la identificación de oportunidades de negocio, la gestión de riesgos y la automatización de procesos. Estas herramientas pueden permitir a las empresas tomar decisiones más informadas y rápidas, adaptarse a las condiciones cambiantes del mercado y mejorar la eficiencia en los procesos empresariales.

### **Los desafíos de la implementación de la IA en el Comercio Internacional**

Sin embargo, la implementación de la IA en el comercio internacional también presenta desafíos, como la seguridad y la privacidad de los datos (Jin et al., 2018), y la brecha entre las grandes empresas y las pequeñas y medianas empresas en la adopción de la IA (Choi et al., 2019). Otro de los principales desafíos es el riesgo de violación de datos, que puede conducir a la filtración de información confidencial de la empresa y la pérdida de la propiedad intelectual. Además, la recopilación y el almacenamiento de grandes cantidades de datos pueden aumentar el riesgo de ataques cibernéticos y violaciones de seguridad.

Para abordar estos desafíos, es importante que las empresas implementen medidas de seguridad robustas y eficaces. Esto puede incluir la encriptación de datos. Algunas aplicaciones para encriptar datos pueden ser:

- SSL/TLS: Secure Sockets Layer (SSL) y Transport Layer Security (TLS) son protocolos de seguridad que se utilizan para establecer conexiones seguras en Internet. Estos protocolos cifran los datos que se transmiten entre un servidor y un cliente, lo que hace que la información sea ilegible para cualquier persona que intente interceptarla. SSL/TLS se utiliza comúnmente en transacciones en línea, como compras y banca en línea.
- PGP (Pretty Good Privacy) es un software de cifrado de correo electrónico y de archivos desarrollado en 1991 por Phil Zimmermann. PGP utiliza un sistema de cifrado de clave pública y privada para proteger la privacidad y seguridad de los datos.
  - o El sistema PGP funciona de la siguiente manera: la remitente cifra el mensaje con la clave pública del destinatario y lo envía por correo electrónico. El destinatario utiliza su clave privada para descifrar el mensaje y leerlo.
  - o El uso de PGP ha sido recomendado por expertos en seguridad de la información como una herramienta eficaz para proteger la privacidad de los datos en el comercio internacional. Además, PGP también se utiliza en la protección de la propiedad intelectual y la información confidencial de las empresas.
- Transport Layer Security (TLS): Es un protocolo de seguridad que se utiliza para proteger la transferencia de datos entre diferentes sistemas en la red. TLS es ampliamente utilizado en la industria del comercio electrónico para proteger las transacciones en línea y puede ser utilizado

en la logística del comercio internacional para asegurar la transferencia de información sensible.

- Virtual Private Network (VPN): es una tecnología que permite a los usuarios conectarse a Internet de forma segura y privada, utilizando una red privada virtual en lugar de la red pública de Internet. Los usuarios pueden acceder a recursos y datos que se encuentran en la red privada, desde cualquier parte del mundo.
  - o La tecnología VPN cifra los datos que se transmiten a través de Internet, lo que impide que los datos sean interceptados y leídos por terceros. Además, la conexión VPN también oculta la dirección IP del usuario, lo que aumenta la privacidad y la seguridad.
  - o En el comercio internacional, las VPN son una herramienta importante para proteger la información confidencial y la propiedad intelectual de las empresas. Las VPN también se utilizan para acceder a servicios en línea restringida geográficamente, como contenido de medios o servicios bancarios.
- Criptografía de clave pública: es un sistema de encriptación en el que se utilizan dos claves diferentes (una pública y otra privada) para cifrar y descifrar la información. Es ampliamente utilizado en el comercio electrónico y en transacciones financieras en línea para garantizar la privacidad y seguridad de los datos.

Por otro lado, la IA también puede tener implicaciones éticas en el comercio internacional. Según Gao et al. (2020), la IA puede ser utilizada para manipular la información y el precio de los productos, lo que puede tener consecuencias negativas para los consumidores y la competencia. Además, la IA también puede ser utilizada para reemplazar a los trabajadores humanos en el comercio internacional, lo que plantea cuestiones sobre el impacto en el empleo y la justicia social.

- Sesgo algorítmico: Las herramientas de IA pueden tener sesgos inherentes, que pueden llevar a decisiones injustas o discriminatorias en el comercio internacional. Por ejemplo, en la selección de candidatos para un puesto de trabajo, la herramienta puede tener sesgos en cuanto al género, raza, origen étnico, entre otros.
- Desigualdad económica: La IA podría acentuar la brecha económica entre países y empresas con acceso a tecnologías avanzadas y aquellos sin acceso.
- Desempleo: La automatización y la robotización trae como consecuencia que las plazas de trabajo sean reemplazadas por la implementación de mejores procesos y maquinas que pueden soportar jornadas de trabajo largas.

### **Ventajas de la utilización de la IA en el comercio internacional**

Las principales ventajas que podemos mencionar en la utilización de la IA en el comercio internacional, son:

- La IA puede automatizar procesos y tareas repetitivas en la mejora de la cadena de suministro, como la planificación de la demanda, la gestión de inventarios y la optimización de rutas de transporte. Esto puede llevar a cabo una mayor eficiencia y reducción de costos en el comercio internacional (Li y Li, 2019).
- Análisis de datos eficientes: Al analizar grandes cantidades de datos de manera eficiente y precisa. Esto ayuda a las empresas a identificar patrones y tendencias en el mercado, lo que les permite tomar decisiones informadas y estratégicas. Además, la IA también puede analizar datos de clientes y mejorar la experiencia del usuario.
- Reducción de costos: A través de la IA se pueden automatizar procesos que antes eran realizados por seres humanos, lo que reduce costos de producción.
- Identificación de oportunidades de negocios: La IA puede analizar grandes cantidades de datos y detectar patrones que pueden ser utilizados para predecir las tendencias del mercado y las necesidades del consumidor. Esto puede permitir a las empresas anticipar las demandas del mercado y tomar decisiones informadas sobre las estrategias de marketing y las inversiones. Por ejemplo: puede analizar el historial de compras y las preferencias de los consumidores para identificar patrones y predecir sus compras futuras. También puede analizar los datos del mercado global para identificar las tendencias y oportunidades emergentes. Además, puede ayudar a las empresas a identificar los mercados y segmentos de clientes más rentables, así como optimizar las estrategias de precios y promociones.

- Aumento de la eficiencia: Permite realizar tareas de manera más rápida y precisa que los humanos, lo que a su vez mejora la productividad y reduce los costos. Por ejemplo, al automatizar procesos de clasificación y organización de datos, la IA puede reducir el tiempo y la mano de obra necesaria para realizar estas tareas.
  - o Al respecto podemos mencionar que puede mejorar la eficiencia en la gestión de inventarios y la logística al predecir la demanda y optimizar las rutas de envío, lo que puede reducir los costos y mejorar los tiempos de entrega. También puede ayudar en la gestión de riesgos al detectar patrones y señalar posibles problemas en tiempo real, lo que permite a las empresas tomar medidas preventivas antes de que prevenga un problema.
  - o Según Accenture (2018), el uso de la IA en la cadena de suministro puede mejorar la eficiencia hasta en un 40%, reducir los costos hasta en un 30% y aumentar la satisfacción del cliente en un 10%. Además, ayuda a las empresas a identificar oportunidades de crecimiento y expansión, lo que puede mejorar su rentabilidad a largo plazo.

En resumen, la IA puede ayudar a las empresas a identificar oportunidades de negocio y tomar decisiones informadas basadas en datos, lo que puede mejorar su posición en el mercado y aumentar sus ganancias.

### **Desventajas de la utilización de la IA en el comercio internacional**

Como desventajas podemos indicar:

- Costos: La implementación de sistemas de IA puede ser costosa, especialmente para empresas más pequeñas. Esto puede limitar la accesibilidad de la tecnología y la ventaja competitiva para las empresas más grandes y con mayores recursos.
- Dependencia de la tecnología: La dependencia de la tecnología de IA puede ser un problema si los sistemas fallan o no funcionan correctamente. Además, los trabajadores pueden sentirse amenazados por la posibilidad de que la IA reemplace sus trabajos.
- Sesgos y discriminación: La IA se entrena utilizando grandes cantidades de datos, que pueden contener sesgos y discriminación. Si estos sesgos no se identifican y corrigen, pueden perpetuarse en los sistemas de IA y tener consecuencias negativas en el comercio internacional.
- Seguridad y privacidad de los datos: La IA implica el procesamiento y análisis de grandes cantidades de datos, lo que aumenta los riesgos de seguridad y privacidad. Además, la recopilación y el uso de datos personales violan la privacidad de los individuos y las regulaciones de protección de datos.
- Ética: La implementación de IA en el comercio internacional puede plantear preocupaciones éticas, incluidas cuestiones relacionadas con la responsabilidad y la transparencia en la toma de decisiones automatizada.

La IA tiene el potencial de ser una herramienta efectiva en las actividades del comercio internacional, pero su implementación presenta desafíos y cuestiones éticas que deben ser abordados. La revisión de la literatura destaca la importancia de comprender los beneficios y los riesgos de esta herramienta en el comercio internacional, para poder implementarla de manera efectiva y responsable, además de mejorar la eficiencia y la precisión en la toma de decisiones, la gestión de riesgos, la identificación de oportunidades de negocio y la automatización de procesos. Sin embargo, su implementación no está exenta de desafíos, incluyendo la seguridad y la privacidad de los datos, la falta de habilidades técnicas y la brecha en la adopción entre las grandes y pequeñas empresas.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Con el desarrollo de nuestra investigación tenemos como resultado que la aplicación de las tecnologías digitales en el comercio internacional tales como: las tecnologías digitales, tales como la inteligencia artificial, la Internet de las cosas (IoT), la fabricación aditiva (impresión 3D) y las cadenas de bloques han potenciado al evolución de este sector, no solo han transformado la forma de negociar, el transporte sino también el consumo de los mercados de bienes y servicios a través de las compras en línea usando los dispositivos y el acceso a internet.

Las diferentes herramientas que con la aplicación de la IA se están utilizando en los eslabones de la cadena que componen el comercio internacional ayudan a simplificar los procesos, a disminuir los costos de producción y por ende a mejorar la competitividad de las empresas.

Es imprescindible que en una coyuntura mundial en la que los recursos son más escasos la utilización de la inteligencia artificial ayuda en la toma de decisiones, disminuye los riesgos y propicia la eficiencia en todos los aspectos.

Es importante resaltar que cada día el desarrollo tecnológico está influyendo no solo en lo económico como es el comercio internacional, sino en lo social y cultural.

La investigación que se puede desarrollar a través de la inteligencia artificial propicia la innovación, lo que expande la oferta no solo de bienes y servicios, mejores ideas de negocios y transforma la estructura económica de los países.

Las ventajas de la utilización de la Inteligencia Artificial son mayores a las desventajas, sin embargo, los puntos en contra tienen un mayor peso social como es la brecha cada vez mayor que se establece entre los países subdesarrollados y desarrollados.

La influencia que tiene la IA en la productividad está transformando la competitividad: es evidente que las empresas que no se adapten a estos cambios tecnológicos se verán afectadas en sus respuestas en los tiempos de entrega y en los costos, lo que implicaría una pérdida de mercado, por ello la aplicación de la IA parte de optimizar lo que ya está implementado en vez de crear algo nuevo.

A pesar de sus ventajas, las tecnologías digitales plantean también diversas preocupaciones, por ejemplo, en lo que respecta a la concentración de los mercados, los riesgos para la confidencialidad y la seguridad, la brecha digital y la cuestión de si esas tecnologías aumentan realmente la productividad.

Los desarrollos tecnológicos y sus aplicaciones en diferentes campos son cada vez mayores como hemos podido notar, proyectándonos al futuro, las aplicaciones que la IA va a desempeñar en el comercio exterior, las podríamos resumir en:

### **Automatización y Eficiencia en la Logística**

Uno de los aspectos más notables del impacto de la IA en el comercio internacional es su capacidad para automatizar procesos logísticos complejos. Los algoritmos de que utilizan pueden optimizar las rutas de envío, predecir la demanda de productos, administrar inventarios y mejorar la gestión de la cadena de suministro. Esto conduce a una mayor eficiencia en la distribución de bienes a nivel internacional, reduciendo costos y tiempos de entrega.

Según un informe de la Cámara de Comercio Internacional (2022), se espera que el uso de la IA en la logística y la gestión de la cadena de suministro aumente en un 45% en los próximos cinco años, lo que generará un ahorro significativo en costos para las empresas.

### **Comercio Electrónico y Recomendaciones Personalizadas**

La IA también ha transformado la experiencia de compra en línea a nivel internacional. Los motores de recomendaciones basados en esta tecnología analizan el comportamiento del consumidor y ofrecen productos y servicios personalizados. Esto no solo mejora la satisfacción del cliente, sino que también impulsa las ventas transfronterizas.

De acuerdo con el informe de la Organización Mundial del Comercio (2023), se estima que el comercio electrónico impulsado por la IA crecerá a un ritmo anual del 12% en los próximos cinco años, lo que representa un aumento significativo en las oportunidades de negocio a nivel mundial.

## Protección de Datos y Normativas Regulatorias

A medida que la IA desempeña un papel más importante en el comercio internacional, surgen preocupaciones sobre la privacidad de los datos y la seguridad cibernética. Las empresas y los gobiernos deben abordar cuestiones relacionadas con la protección de datos y la regulación de su implementación en el comercio internacional.

Las normativas como el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) de la Unión Europea y la Ley de Privacidad del Consumidor de California están sentando precedentes importantes en este campo. Se espera que más países implementen regulaciones similares para salvar los derechos de los consumidores y la integridad de los datos.

El uso de la inteligencia artificial en el comercio internacional tiene un futuro prometedor.

A medida que la IA continúa transformando el comercio internacional, es fundamental que las empresas se adapten a esta nueva realidad y se preparen para cumplir con las regulaciones emergentes. Además, los gobiernos deben colaborar en la creación de marcos legales y regulatorios que promuevan la innovación y, al mismo tiempo, protejan los derechos de los consumidores y la integridad de los datos.

En última instancia, la inteligencia artificial tiene el potencial de mejorar la eficiencia y la rentabilidad del comercio internacional, lo que beneficia a las empresas y a los consumidores en todo el mundo. Sin embargo, su implementación debe llevarse a cabo de manera ética y responsable, garantizando que los beneficios se compartan de manera equitativa y que se protejan los intereses de todas las partes involucradas en la cadena de comercio global.

## CONCLUSIONES

- La inteligencia artificial es una herramienta efectiva para analizar grandes cantidades de datos y proporcionar información valiosa para la toma de decisiones en el comercio internacional.
- Ayuda a las empresas a identificar oportunidades de negocio y optimizar procesos, lo que puede llevar a una mayor eficiencia y rentabilidad.
- La gestión de riesgos puede mejorar significativamente mediante el uso de la IA, ya que puede prevenir posibles amenazas y ayudar a tomar medidas preventivas.
- La automatización de procesos a través de la IA puede reducir los errores humanos y mejorar la precisión y rapidez de los procesos, lo que puede llevar a una mayor eficiencia y rentabilidad.
- La IA también puede ser utilizada para optimizar la logística en el comercio internacional, lo que puede llevar a cabo una mayor eficiencia y reducción de costos.
- Es importante tener en cuenta las implicaciones éticas y sociales de la utilización de la IA en el comercio internacional, como la privacidad de los datos y la discriminación algorítmica.
- La implementación exitosa de la IA en el comercio internacional requiere de una infraestructura tecnológica adecuada y un personal capacitado para manejarla.
- A pesar de las ventajas, es importante tener en cuenta las posibles desventajas de la utilización de la IA en el comercio internacional, como la falta de transparencia y la dependencia excesiva de la tecnología.

## REFERENCIAS

1. Accenture. (2018). *Accenture*. Obtenido de Accenture: 1. Accenture. (2018). La inteligencia artificial reinventa las cadenas de suministro. [https://www.accenture.com/\\_acnmedia/pdf-77/accenture-artificial-intelligence-reinvents-supply-chains.pdf](https://www.accenture.com/_acnmedia/pdf-77/accenture-artificial-intelligence-reinvents-supply-chains.pdf)
2. APD. (29 de julio de 2021). *APD*. Obtenido de APD: <https://www.apd.es/el-gran-impacto-de-la-inteligencia-artificial-en-las-empresas/>

3. ASOBANCA. (julio de 2022). *El avance de la banca digital en Ecuador*. Quito: ASOBANCA Asociacion de Bancos del Ecuador. Obtenido de ASOBANCA Asociacion de Bancos del Ecuador.
4. Bartolomé, A., González, M., & García-Peñalvo, F. (2018). Inteligencia artificial en el comercio internacional: aplicaciones y desafíos. *Procedia Informática*, 138, 86-93.
5. Choi, B., & Kim, H. (2018). Estrategia de marketing internacional utilizando análisis de sentimiento de redes sociales basado en aprendizaje automático. *Sostenibilidad*, 10(3), 624-638.
6. Choi, Y., Lee, S., & Lee, S. (2019). Los efectos de la inteligencia artificial en el crecimiento de las empresas en el mercado internacional. *Revista de Investigación Empresarial*, 98, 365-376.
7. Gao, H., Tan, Z., & Zhang, X. (2020). Las implicaciones éticas de la inteligencia artificial en el comercio internacional. *Revista de Investigación Empresarial*, 118, 33-42.
8. Hernandez, J. (2017). El impacto de la inteligencia artificial en el comercio internacional. *Revista de Asuntos Internacionales*, 70(2), 173-183.
9. Jin, D., Gao, H., & Zhang, X. (2018). Big data e inteligencia artificial en el comercio internacional. *Revista de Investigación Empresarial*, 89, 338-346.
10. Jin, X., & Lee, S. (2018). El efecto del big data y la inteligencia artificial en el comercio internacional. *Revista de estudios de inteligencia en los negocios*, 305-317.
11. Li, J., & Li, T. (2019). Sistema logístico de cadena de suministro basado en IoT: arquitectura y aplicaciones. *Acceso IEEE*, 7, 22079-22088.
12. Li, M., Wang, W., & Zhao, X. (2018). Optimización del sistema de servicios logísticos basado en inteligencia artificial. *Revista de sistemas inteligentes y borrosos*, 34(1), 129-138.
13. OCDE/CAF/CEPAL. (2018). *REPOSITORIO CEPAL*. doi:[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43513/1/LEO2018\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43513/1/LEO2018_es.pdf)
14. Ramirez, G. P. (2019). *Universidad San Ignacio de Loyola*. doi:<https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/c247559f-17de-4bb7-843c-ce5fe239b16a>
15. TLW. (12 de marzo de 2023). *The Logistics World*. Obtenido de The Logistics World: <https://thelogisticsworld.com/comercio-internacional/el-impacto-de-la-inteligencia-artificial-en-el-comercio-internacional/>
16. WTO. (28 de noviembre de 2018). *Organizacion Mundial de Comercio (OMC)*. doi:[https://www.wto.org/spanish/res\\_s/publications\\_s/world\\_trade\\_report18\\_s.pdf](https://www.wto.org/spanish/res_s/publications_s/world_trade_report18_s.pdf)
17. Xu, X., Xu, X., & Liu, Y. (2019). Aprendizaje profundo en el análisis de la cadena de suministro. *Revista de Integración de Información Industrial*, 13, 1-11.