



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE CENTENARIO
CARRERA DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS

**Aplicaciones de la Inteligencia Artificial (IA) en la logística del comercio exterior
ecuatoriano.**

Trabajo de titulación previo a la obtención del
Título de Licenciado en Administración de empresas

AUTOR: Morales Mina Jean Carlos
TUTOR: Ing. Juan Pablo Moreno Delgado

Guayaquil-Ecuador
2025

Página 1 de 35

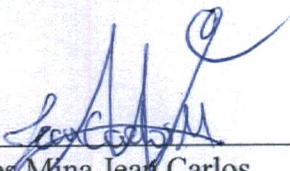
CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Morales Mina Jean Carlos con documento de identificación N° 0958871964;
manifiesto que:

Soy el autor y responsable del presente trabajo; y, autorizo a que sin fines de lucro la
Universidad Politécnica Salesiana pueda usar, difundir, reproducir o publicar de
manera total o parcial el presente trabajo de titulación.

Guayaquil, 13 de marzo del año 2025

Atentamente,



Morales Mina Jean Carlos
CI: 0958871964

CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Juan Pablo Moreno Delgado con documento de identificación N° 0909237091, docente de la Universidad Politécnica Salesiana, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: **“Aplicaciones de la Inteligencia Artificial (Ia) en la Logística del Comercio Exterior Ecuatoriano”**, realizado por el Sr. **Morales Mina Jean Carlos** con documento de identificación N° 0958871964, obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción Artículo Académico que cumple con todos los requisitos determinados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 25 de febrero de 2025

Atentamente,



Ing. Juan Pablo Moreno MBA.
0909237091

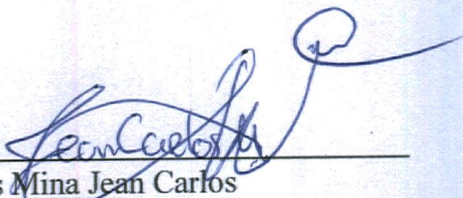
**CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO
DE TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**

Yo, Morales Mina Jean Carlos con documento de identificación No. 0958871964, expreso mi voluntad y por medio del presente documento cedo a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que soy autor del Artículo Académico: Aplicaciones de la Inteligencia Artificial (IA) en la logística del comercio exterior ecuatoriano., el cual ha sido desarrollado para optar por el título de: Licenciado en Administración de empresas, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En concordancia con lo manifestado, suscribo este documento en el momento que hago la entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 13 de marzo del año 2025

Atentamente,



Morales Mina Jean Carlos
CI: 0958871964

Aplicaciones de la Inteligencia Artificial (IA) en la logística del comercio exterior ecuatoriano.

Artificial Intelligence (AI) applications in Ecuadorian foreign tradelogistics.

Jean Carlos Morales Mina, estudiante de la Carrera Administración de Empresas de la Universidad Politécnica Salesiana (Ecuador)

(jmoralesm6@est.ups.edu.ec)

Ing. Juan Pablo Moreno Delgado, MBA. profesor de la Universidad Politécnica Salesiana (Ecuador) (jmorenod@ups.edu.ec)

Resumen

Este estudio examina como el uso de la inteligencia artificial (IA) en la logística del comercio exterior ecuatoriano, tomando en cuenta barreras, oportunidades y la repercusión para la competitividad empresarial. La digitalización del comercio exterior ha fomentado el interés en la IA como una herramienta que permite no solo mejorar la eficiencia operativa, también reduce costos y optimiza procesos. No obstante, su implementación en Ecuador aun enfrenta desafíos significativos. Se dictaminó como objetivo general analizar el uso de la inteligencia artificial en la logística del comercio exterior ecuatoriano y con esto se utilizó una metodología con un enfoque mixto, donde se combinan encuestas a usuarios que han participado en operaciones de importación o exportación y entrevistas a expertos en tecnología y comercio exterior. En base a los resultados obtenidos se identificaron barreras como los costos de implementación, la falta de personal especializado y la necesidad de un marco regulatorio claro. Los datos recopilados indican que la IA ofrece beneficios importantes como la automatización de tareas, mejoría en la gestión de inventarios y la toma de decisiones, pero su implementación enfrenta desafíos significativos. Finalmente se proponen estrategias para facilitar la integración de este sistema en la logística del comercio exterior ecuatoriano, enfocándose en inversión tecnológica, protección de datos y apoyo gubernamental. Además, se destaca la importancia de un método de enfoque estratégico donde ese asegure la viabilidad y la sostenibilidad con el tiempo.

Palabras clave: Inteligencia artificial, Comercio exterior, Logística, Implementación, Estrategias.

Abstract

This study examines the use of artificial intelligence (AI) in Ecuadorian foreign trade logistics, taking into account barriers, opportunities and the impact on business competitiveness. The digitization of foreign trade has fostered interest in AI as a tool that not only improves operational efficiency, but also reduces costs and optimizes processes. However, its implementation in Ecuador still faces significant challenges. The general objective was to "analyze the use of artificial intelligence in Ecuadorian foreign trade logistics" and with this in mind a mixed approach methodology was used, combining surveys of users who have participated in import or export operations and interviews with experts in technology and foreign trade. Based on the results obtained, barriers such as implementation costs, lack of specialized personnel and the need for a clear regulatory framework were identified. The data collected indicate that AI offers important benefits such as task automation, improved inventory management and decision making, but its implementation faces significant challenges. Finally, strategies are proposed to facilitate the integration of this system in Ecuadorian foreign trade logistics, focusing on technological investment, data protection and government support. It also highlights the importance of a strategic approach method that ensures viability and sustainability over time.

Keywords: Artificial intelligence, Foreign trade, Logistics, Implementation, Strategies

1. Introducción

La inteligencia artificial tiene sus raíces en la antigüedad, con la idea de elaborar máquinas pensantes. En los años 50, Alan Turing introdujo la famosa "prueba de Turing", un método para evaluar la inteligencia de las máquinas (Mucci, 2024).

Durante los primeros años, el desarrollo del lenguaje de programación se dio gracias a Lisp que permitió a los investigadores crear programas de inteligencia artificial, por ejemplo "Logic Theorist" creado en 1956. A través de los años, las redes neuronales y el aprendizaje automático evolucionaron de manera significativa, debido al arduo trabajo de pioneros como Geoffrey Hinton, quien fue fundamental en el perfeccionamiento del concepto de redes neuronales profundas, que a día de hoy son fundamentales en diversas aplicaciones de IA, como el reconocimiento de patrones o la automatización de tareas (Piquer, 2024).

No obstante, la historia de la IA comenzó en la segunda mitad del siglo XX, cuando los primeros algoritmos y computadores se emplearon para optimizar procesos comerciales simples. Sin embargo, fue en las últimas dos décadas donde la IA está mostrando su verdadero impacto, especialmente en el ámbito global, donde no solo ha mejorado la eficiencia, sino que también transformo de manera significativa la forma en que las empresas operan a nivel internacional, lo que les ha permitido adaptarse y competir en un ámbito cada vez más activo y globalizado (Brynjolfsson y McAfee, 2014).

Por otra parte, la logística empezó en las antiguas civilizaciones militares donde se usaba para planificar y organizar el transporte de recursos. A partir de la Revolución Industrial, la llegada de las grandes máquinas a vapor, como los barcos y ferrocarriles, se evidenció una enorme mejora en la velocidad y el alcance del transporte. A medida que avanzaba el tiempo, la logística se fue consolidando como un elemento importante del comercio global (SimpliRoute, 2022). Esta evolución ha sido clave para conectar mercados y facilitar el intercambio de bienes a nivel global, transformando la manera en que las personas compran y venden en todo el mundo.

Partiendo desde el año 2000, la logística avanzó significativamente al adquirir tecnologías como la inteligencia artificial y el "Machine Learning". Estos instrumentos

permitieron la automatización de procesos a lo largo de la cadena de suministros, desde las etapas primeras como la producción hasta la etapa final como la entrega al cliente (DispatchTrack, 2024). Al convertir los datos en información útil, estas mejoras han optimizado las operaciones logísticas, logrando que la gestión sea efectiva y ágil en un entorno empresarial que está evolucionando constantemente.

Además, Peters Consulting Logistics (2023), agrega que la inteligencia artificial ha revolucionado la forma en que las empresas manejan sus operaciones logísticas como lo es la optimización de rutas de envío, lo que evidencia que los productos llegan a su destino más rápido y de forma eficiente. También facilitando la adaptación a situaciones inesperadas, como desastres naturales o huelgas, lo que permite a las organizaciones ser más flexibles en su respuesta.

Del mismo modo, Celida Gómez (2024) indica que “la logística es fundamental en la economía del mundo, por ello cada vez se hace más imperativo la necesidad de optimizar recursos, procesos, tiempos y dotar a este sector de herramientas más efectivas e innovadoras que permitan a las empresas ser competitivas en los mercados internacionales.” Por lo que las compañías que se atrevan a implementar estas estrategias no solo lograrán ser más eficientes en su funcionamiento diario, también estarán mejor preparadas para enfrentar las fluctuaciones del comercio global permitiendo fortalecer su sostenibilidad y adaptarse a los cambios a largo plazo.

Este trabajo explora como la inteligencia artificial ha transformado la logística en el comercio exterior. Donde las empresas ecuatorianas tienen el desafío no solo de adoptar esta tecnología, sino también hacerlo de manera equilibrada, donde se asegure que la automatización complemente y potencie el talento humano en lugar de reemplazarlo. Asimismo, se enfrentan a obstáculos regulatorios y éticos, que surgen para garantizar que su implementación sea beneficiosa para todos los involucrados.

La pregunta central es: ¿Cómo pueden las empresas ecuatorianas implementar la inteligencia artificial en sus procesos logísticos de forma efectiva, asegurando un balance entre la automatización y la capacitación de su personal?

Esta investigación está destinada a establecer bases sólidas, ya que se enfoca en proponer soluciones para enfrentar obstáculos existentes, lo que permitirá a las organizaciones ser más competitivas y al mismo tiempo contribuir con el desarrollo económico y tecnológico del país. Se proporciona un análisis sobre como la IA puede transformar el sector logístico, además, este estudio servirá para futuras investigaciones, favoreciendo tanto a las empresas como a la sociedad ecuatoriana.

El objetivo general es “analizar el uso de la inteligencia artificial (IA) en la logística del comercio exterior ecuatoriano”. Se han implementado tres objetivos específicos. (I) Identificar las barreras tecnológicas y regulatorias que enfrentan las empresas exportadoras ecuatorianas para la implementación de IA. (II) Determinar los efectos de la inteligencia artificial en la optimización de las operaciones logísticas del comercio exterior ecuatoriano. (III) Proponer un modelo de integración de IA en los procesos logísticos de las empresas ecuatorianas. esto con el fin de efectuar el cumplimiento del trabajo.

1.1. Impacto en el comercio exterior y la logística

Hoy en día, la inteligencia artificial ha revolucionado el comercio exterior de forma significativa, mostrando mejoría en aspectos importantes como la gestión de cadena de suministros. Además, la IA está revolucionando la forma en que las empresas interactúan con sus mercados, con acceso a datos en tiempo real, pueden tomar decisiones más informadas y responder rápidamente a las necesidades de sus clientes y socios comerciales (Panigua, 2024).

Grandes empresas como IBM, Intel, Microsoft, Google y Amazon Web Services no solo buscan ser los mejores, sino que también intentan marcar la pauta en un mundo que cambia a gran velocidad y para mantenerse relevantes, estas empresas no se quedan quietas, forman alianzas estratégicas, lo que les permite unir fuerzas y combinar ideas brillantes, esto les ayuda a crear productos más innovadores y les permite adaptarse rápidamente a las necesidades de sus clientes (Mordor Intelligence, 2024).

Según Forbes (2023) existen cinco usos de la automatización en logísticas:

1. **Automatización de almacenes:** Se utilizan sistemas de gestión automatizados para organizar y controlar los productos en los almacenes, optimizando procesos como el picking y la preparación de pedidos.
2. **Análisis de datos:** El análisis de datos ha permitido optimizar las rutas de distribución, logrando que la gestión de inventarios sea más eficiente y ayudando a predecir la demanda, lo que mejora la toma de decisiones.
3. **Robótica:** El uso de robots, como los drones para las entregas, son una realidad que ya se implementa en varios países, lo que les ha permitido lograr que la distribución sea más rápida y eficiente.
4. **Chatbots:** Los nuevos sistemas de atención al cliente, como los Chatbots, facilitan la gestión de consultas y reclamos, lo que permite que los usuarios obtengan respuestas inmediatas y fiables.

En Ecuador, la adopción de inteligencia artificial ha avanzado de manera paulatina, permitiendo que varias empresas integren tecnologías innovadoras en sus operaciones. Tanto en el sector industrial como el logístico, se ha convertido en un factor esencial ya que les ha permitido optimizar procesos, reducir costos y ofrecer servicios más rápidos y precisos. Como resultado, no solo fortalecen su competitividad, sino que también brindan una mejor experiencia a sus clientes quienes aprecian la rapidez y el cuidado en cada entrega (Forbes, 2024).

1.2. Proyección de mercado

Se proyecta que el mercado global de la Inteligencia Artificial crecerá un ritmo acelerado como una tasa de crecimiento no al promedio del 37,3% entre 2023 y el 2030. Según las estimaciones este sector podría alcanzar un impresionante valor de 1811,8 millones de dólares al final de la década reflejando su rápida expansión y su creciente relevancia en múltiples industrias (Cámara Madrid, 2024). Se ha demostrado que la Inteligencia Artificial está revolucionando diversos sectores desde la salud y la educación hasta la logística y el comercio internacional esta expansión se da una creciente inversión de investigación y el compromiso de empresas y gobiernos para implementar soluciones de IA.

Además, se espera que el mercado de hardware y software relacionados con la inteligencia artificial (IA) crezca de manera impresionante, con aumentos anuales que oscilan entre el 40 % y el 55 %. Este crecimiento acelerado podría llevar al sector a alcanzar entre 780.000 millones y 990.000 millones de dólares en 2027 (Forbes, 2024).

En el caso de Ecuador, según un informe de la Cámara de Industrias y Producción, cerca del 72% de las empresas en el país ya han comenzado a adoptar, o están considerando adquirir tecnologías de inteligencia artificial en los próximos tres años.

Sobre todo, se estima que para el año 2025 alrededor del 40% de las empresas en Ecuador estarán utilizando herramientas automatizadas basadas en inteligencia artificial. Además, se anticipa un crecimiento anual del mercado de IA en el país del 20% durante el período comprendido entre 2022 y 2025 (Infolec, 2024). Estos datos muestran un cambio notable en la forma en que las empresas ecuatorianas ven la innovación tecnológica. Sin embargo, es crucial que este proceso de transformación se acompañe de estrategias en capacitación, inversión y políticas públicas que respalden este avance.

1.3. Barreras Políticas

La implementación de la inteligencia artificial en Ecuador se enfrenta a desafíos que dificultan su integración efectiva, como lo es la falta de una legislación clara que regule su uso y donde es fundamental establecer normativas que fomenten la innovación tecnológica y al mismo tiempo protejan los derechos las personas especialmente en lo que respecta a la privacidad de los datos. Sin un marco legal adecuado tanto las empresas como los consumidores pueden sentirse inseguros y desconfiados.

Además, las políticas públicas actuales, como la “Ley de Seguridad Digital” o el “Proyecto para el desarrollo del uso ético y responsable de la inteligencia artificial en el Ecuador” que aún no ha sido aprobado, no están totalmente alineadas con el rápido avance de la tecnología, lo que dificulta que las empresas se adapten y aprovechen al máximo estas herramientas. La infraestructura limitada y los escasos recursos se presentan como obstáculos importantes, ya que estos impiden que el gobierno implemente programas de capacitación y se brinde apoyo de las empresas locales (Tirado, 2024).

Actualmente, en la Asamblea Nacional se han presentado tres propuestas legislativas que destacan (Vivero Andrade, 2024) :

- **Proyecto 1: Ley Orgánica de regulación y promoción de la IA**
este proyecto, tiene como objetivo regular la IA desde un enfoque que proteja los derechos humanos. Creando planes educativos y regulando áreas claves, como la transformación digital y la protección de datos. Sin embargo, podría resultar en una sobrerregulación que limite el desarrollo de la IA en el país.
- **Proyecto 2: Ley para el fomento y desarrollo de la IA**
Este proyecto se enfoca en aprovechar leyes existentes, como los “Sandboxes Regulatorios” para promover la IA. Destaca la necesidad de regular áreas de alto riesgo, como el reconocimiento facial y las decisiones automatizadas en salud. No obstante, su enfoque superficial y la falta de detalles en su ejecución podrían restringir su efectividad.
- **Proyecto 3: Ley de aprovechamiento digital e inteligencia para niños, niñas y adolescentes**

Se enfoca en la protección a menores con relación al uso de tecnologías. Este proyecto se disuelve ya que aborda a la IA de manera general, sin concentrarse en los riesgos que se enfrentan. Además, establece una nueva autoridad (ANSIA) que podría generar conflictos con instituciones ya existentes. La regulación es excesiva y podría acarrear costos innecesarios para las empresas tecnológicas, lo que afectaría las inversiones y al desarrollo.

1.4. Barreras tecnológicas

En Ecuador la adopción de la IA enfrenta varias barreras tecnológicas significativas. Uno de los principales desafíos es la falta de infraestructura tecnológica adecuada en muchas regiones del país limitando el acceso a recursos digitales, lo que dificulta la implementación a gran escala (Vásconez, 2024). Esto implica que, aunque existe un gran potencial para aprovechar la Inteligencia Artificial muchas comunidades y empresas no pueden beneficiarse debido a estas limitaciones.

Otro obstáculo importante es la escasez de habilidades digitales avanzadas y a pesar de que algunas universidades y empresas están desarrollando proyectos innovadores en Inteligencia Artificial el desarrollo de estas tecnologías sigue siendo ineficiente. Además, existe una notable falta de colaboración entre el sector público y privado en el desarrollo e implementación de tecnologías (Albornoz, 2022). Esta desconexión ha llevado a que ambos sectores avancen de manera aislada sin aprovechar el gran potencial que podría surgir de una cooperación más estrecha y coordinada. Sin esta colaboración se pierden oportunidades valiosas para crear soluciones más efectivas que beneficien a la sociedad en su conjunto.

2. Materiales y métodos

En esta investigación se adoptó un enfoque exploratorio descriptivo con el objetivo de comprender como las empresas ecuatorianas están implementando la inteligencia artificial en sus procesos logísticos y describir los efectos de esta adopción en su competitividad, eficiencia operativa y reducción de costos. Este enfoque permitió no solo analizar la situación actual, sino también identificar tendencias emergentes y mejores prácticas que puedan servir de referencia para otras empresas interesadas en incorporar IA en sus operaciones.

Se combinaron métodos cuantitativos y cualitativos para obtener una visión más amplia del tema. El método cuantitativo proporciona datos sobre el impacto de la IA, mientras que el método cualitativo ha permitido explorar experiencias, desafíos y oportunidades que emergen en el proceso de adopción.

Se escogió una muestra por conveniencia de cinco empresas ecuatorianas dedicadas al comercio internacional, así como expertos con experiencia en el sector, a quienes se entrevistó para obtener información más detallada sobre el tema. Además, se seleccionó mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, a clientes de empresas de comercio exterior para obtener una visión representativa y diversa.

$$n = \frac{Z^2 \cdot Npq}{e^2 (N-1) + Z^2 pq}$$

Donde

n: es el tamaño de la muestra buscada

N: 728.460

1- α : 95 %, ($Z\alpha = 1.96$)

e: 0.05

p= 0.5

q= 0.5, (q=1-p)

$$n = \frac{(1.96)^2 \cdot (728.460)(0.50)(0.50)}{0.05^2(728.460 - 1) + (1.96)^2 \cdot (0.50) \cdot (0.50)} = 384$$

Para alcanzar los objetivos (i) y (ii) se llevaron a cabo encuestas estructuradas con preguntas cerradas y opciones múltiples para recopilar datos cuantitativos sobre las barreras y oportunidades en el uso de la inteligencia artificial (IA) en el comercio exterior ecuatoriano, así como las implicaciones de su implementación en los procesos logísticos.

Para cumplir con el objetivo III, se emplearon los resultados obtenidos de las entrevistas y encuestas. Se desarrollaron estrategias para impulsar la implementación la IA en las empresas ecuatorianas.

3. Resultados

Para cumplir con los objetivos específicos propuestos, los resultados se dividen en 2 secciones (entrevistas y encuestas). A través de entrevistas con empresarios y expertos con experiencia en el sector, se han explorado los retos, oportunidades y niveles de preparación para adoptar soluciones de IA en las operaciones logísticas y comerciales en Ecuador.

Tabla 1

Respuestas primera pregunta

¿Ha tenido experiencia implementando soluciones de IA en operaciones logísticas o comerciales? Si es así ¿Cómo?

Entrevistado 1	No tuve la oportunidad de implementar directamente soluciones de IA en operaciones logísticas o comerciales. Aunque, si tuve la oportunidad de liderar la implementación de una plataforma automática de tramites. El Ministerio de producción tiene previsto tocar el tema a futuro y sin lugar a dudas es el camino que debemos seguir.
Entrevistado 2	Se ha usado la ia para optimizar proceso y para mejorar la comunicación en el trabajo. Existió una situación donde se uso una herramienta para calcular de manera precisa un contenedor de 40 pies, lo que sirvió para detectar un error en la cifra otorgada por el proveedor. Asimismo, se ha usado para redactar correos sobre temas delicados, ajustando el tono para garantizar respeto y claridad.
Entrevistado 3	Al ser una empresa emergente no hemos tenido con la oportunidad de usar esos sistemas.
Entrevistado 4	He tenido la oportunidad, aunque fue en un trabajo de pequeña escala, implementando chatbots para automatizar procesos de atención al cliente.
Entrevistado 5	Por el momento no he participado en esta nueva tendencia o desarrollo de inteligencia artificial

Tabla 2

Respuestas segunda pregunta

¿De qué manera cree que la implementación de IA podría aumentar la competitividad de las empresas en el comercio internacional?	
Entrevistado 1	Los países más atractivos para inversiones y exportaciones son aquellos con trámites ágiles,

	eficientes y fáciles para el usuario, y la IA puede ayudarnos a lograrlo. Grandes potencias como EE. UU. y China ya la usan a diario, y en América Latina debemos seguir el mismo camino para no perder competitividad. En unos cinco años, más que una ventaja competitiva, el uso de IA será una necesidad para mantener la compatibilidad tecnológica con otros mercados.
Entrevistado 2	La implementación de IA podría mejorar la competitividad de las empresas en el comercio internacional al permitir comparaciones más rápidas de servicios, costos y tiempos. Por ejemplo, algunas navieras ofrecen tiempos de tránsito más largos, mientras que otras tienen tiempos más cortos. La IA facilitaría estas comparaciones y ayudaría a elegir la opción más eficiente y rentable.
Entrevistado 3	Por la información que se requiere, en especial yo hablo por la parte comercial, sacando estadísticas, viendo los clientes que son más potenciales y lo que podemos manejar nosotros como empresa, ya que nos especializamos en diferentes rutas, en rutas específicas, mejor dicho. Entonces eso sería de gran ayuda para depurar esos clientes que se necesita contactarlos y atacarlos hablando comercialmente.
Entrevistado 4	La implementación de IA en el comercio internacional permite a las empresas operar de manera más eficiente, tomar decisiones estratégicas más acertadas y ofrecer un mejor servicio al cliente, lo que las posiciona mejor para competir en un mercado global.
Entrevistado 5	Se considera que podría incrementar la competitividad, particularmente en el área de ventas. La IA podría

	optimizar los procesos, especialmente en el desarrollo de ventas y permitiendo un aumento en las cargas que se puedan embarcar, además de las gestiones portuarias. Sin embargo, su aplicación en el ámbito logístico puede ser complicada, puesto que, el mundo de la logística no es estandarizado, ya que las situaciones varían constantemente. La IA no puede responder de manera estándar o fija en respuesta a los nuevos desafíos.
--	---

Tabla 3

Respuestas tercera pregunta

¿Cuáles considera que son los beneficios más significativos que puede ofrecer la IA en términos de eficiencia operativa, reducción de costos y mejora de la experiencia cliente?	
Entrevistado 1	La IA puede mejorar la eficiencia operativa al reducir desperdicios y monitorear la mercancía en tiempo real. Además, reduce los costos al automatizar tareas y asignar recurso de manera más eficiente. Al hablar de la experiencia de los clientes, las herramientas como los chatbots permiten mejorar la atención, pero es fundamental integrarlas correctamente para evitar la percepción de la falta de soporte.
Entrevistado 2	El principal beneficio es el ahorro de tiempo. Tareas que fácilmente tomarían mucho tiempo, con la IA se lo puede realizar en segundos. Sin embargo, quienes sepan controlar la IA corren riesgo de quedarse atrás, ya que la tecnología avanza a pasos agigantados.
Entrevistado 3	Desde mi perspectiva, el principal beneficio es el ahorro de tiempo y dinero. A pesar de que existe resistencia al uso por parte de algunos clientes, se espera que la

	implementación masiva de estos sistemas, se espera que los beneficios sean aún mayores para las empresas.
Entrevistado 4	La IA puede ofrecer beneficios muy claros que realmente marcan la diferencia. La eficiencia operativa, la automatización de tareas repetidas o la gestión de inventarios, ayudan a ganar tiempo y ahorrar recursos.
Entrevistado 5	La IA sería un gran aliado, ya que las nuevas generaciones buscan empresas que ofrezcan innovación y avances tecnológicos. Su implementación podría atraer un público más joven, mejorando la percepción de la marca. En términos de reducción de costos, la IA tiene potencial para optimizar los procesos operativos y reducir la necesidad de recursos humanos, lo que genera ahorros significativos.

Tabla 4

Respuestas cuarta pregunta

¿Qué desafíos observa como las principales barreras para la adopción de la IA? Por ejemplo, económicos, técnicos, falta de conocimiento especializado, ¿o resistencia al cambio organizacional?	
Entrevistado 1	Los principales desafíos para adoptar la IA en Ecuador son económicos, técnicos y regulatorios. La falta de recursos y la asignación de prioridades urgentes dificultan la implementación. Además, hay escasez de conocimiento especializado debido a lo nuevo del campo y la resistencia al cambio, especialmente en el sector público, donde los procesos tradicionales prevalecen. También hay retos relacionados con la regulación, como la protección de datos, la

	transparencia y la responsabilidad legal en caso de fallos en los sistemas de IA.
Entrevistado 2	El principal desafío para la adopción de la IA es la falta de conocimiento. Las personas que no sepan cómo utilizar la inteligencia artificial quedarán atrás, ya que el uso adecuado requiere saber formular correctamente las prompts y entender su funcionamiento. Aunque el costo no es tan elevado, la falta de preparación y capacitación en el manejo de la herramienta es una barrera importante.
Entrevistado 3	Sí, el dinero, acostumbrarnos a este nuevo sistema y sobre todo entenderlo bien para poder sacar el provecho que se tendría que sacar en base a los costos.
Entrevistado 4	Claro, te comparto lo que veo como las principales barreras para la adopción de la IA. Primero, económicamente, muchas empresas, especialmente las más pequeñas, enfrentan la dificultad de asumir el costo inicial que implica implementar IA. No solo hablamos de la tecnología en sí, sino de todo lo que implica infraestructura, integración con sistemas y formación del personal.
Entrevistado 5	Los principales desafíos para la adopción de la inteligencia artificial en las empresas son la resistencia al cambio y la falta de conocimiento. En cuanto a la resistencia al cambio, se observa que los líderes actuales, muchas veces de generaciones mayores, pueden tener dificultades para confiar en los avances tecnológicos, especialmente porque no tienen la misma familiaridad con ellos que las generaciones más jóvenes. Esta desconfianza puede estar vinculada a la percepción de que no cuentan con el conocimiento

	suficiente sobre la IA y sus aplicaciones. Además, hay una falta de conocimiento general sobre la tecnología: muchas personas no comprenden completamente qué puede y qué no puede hacer la IA, ni cuáles son sus beneficios y limitaciones. Es crucial que las empresas trabajen tanto en los aspectos positivos como en los posibles inconvenientes de la implementación de la IA, ya que entender ambos lados es fundamental para tomar decisiones informadas.
--	--

Tabla 5

Respuestas quinta pregunta

¿Qué grado de preparación cree que tiene su empresa o las empresas con las que trabaja en cuanto a recursos técnicos, humanos y financieros para implementar soluciones de IA?	
Entrevistado 1	La empresa está bastante preparada en términos de recursos técnicos, humanos y financieros para implementar soluciones de IA. Tiene un departamento especializado en tecnología y telecomunicaciones, con experiencia en la adopción de nuevas herramientas, principalmente en asesoría legal relacionada con tecnologías. Aunque la experiencia no se centra en comercio exterior, están bien equipados para abordar estos cambios.
Entrevistado 2	La empresa tiene los recursos financieros necesarios para implementar inteligencia artificial, aunque hasta ahora no se ha trabajado con IA. La presidenta está abierta a la posibilidad de adoptarla, especialmente en el área de marketing, donde se anticipa que podría haber una reducción de personal debido a la automatización.

Entrevistado 3	Bueno, el comercio exterior tiene recursos y pues cada empresa, como todo negocio, cada empresa trata de vender más para obtener mayores ingresos y así implementar lo necesario para que el desarrollo de la empresa se dé y sobre todo se mantenga.
Entrevistado 4	En cuanto a la preparación para implementar soluciones de IA, diría que, en general, muchas empresas están en una etapa de conocimiento incipiente, lo que significa que hay interés y conciencia sobre los beneficios de la IA, pero la preparación real varía mucho de una empresa a otra. Técnicamente, muchas empresas aún no cuentan con la infraestructura adecuada. Aunque hay una tendencia creciente a invertir en tecnologías más avanzadas, algunas empresas, sobre todo las más pequeñas o las de sectores más tradicionales, todavía operan con sistemas que no son compatibles con la IA. Este tipo de empresas necesitaría realizar una inversión significativa para modernizar sus sistemas antes de implementar la IA de forma efectiva.
Entrevistado 5	La empresa en la que actualmente trabaja no está completamente preparada para adoptar soluciones de inteligencia artificial, principalmente debido al tamaño de la empresa y las industrias a las que se presta servicio. La falta de preparación tanto en infraestructura como en cultura organizacional para la adopción tecnológica es un factor limitante en este caso.

Tabla 6

Respuestas sexta pregunta

¿Existen iniciativas en Ecuador que faciliten la adopción de IA en logística y comercio exterior? Si no, ¿qué tipo de apoyo institucional o de la industria sería necesario?	
Entrevistado 1	En Ecuador, las iniciativas en IA en logística y comercio exterior son limitadas. El Servicio de Rentas Internas está utilizando IA para mejorar el monitoreo de los contribuyentes, pero no se ha implementado de manera generalizada en comercio exterior. Se necesita un diálogo más estrecho entre el sector público y privado para fomentar la adopción de estas tecnologías. Las empresas que ya implementan IA pueden ayudar al gobierno a comprender los beneficios de estas herramientas.
Entrevistado 2	En Ecuador, la única empresa conocida que está implementando inteligencia artificial en logística y comercio exterior es Guru Arancel, una empresa 100% ecuatoriana. Ellos utilizan IA para la clasificación de productos, sugiriendo partidas y productos similares, además de mostrar información sobre convenios con otros países y beneficios fiscales como la liberación de IVA. Otros competidores aún no emplean IA en este ámbito.
Entrevistado 3	Creo que en Ecuador todavía estamos en una etapa inicial en cuanto a la adopción de la inteligencia artificial (IA) en áreas como la logística y el comercio exterior. Si bien hay algunas empresas que han comenzado a explorar cómo incorporar estas tecnologías, a nivel institucional y de industria aún hace falta un impulso mayor.
Entrevistado 4	La verdad es que aún estamos en una etapa temprana. Hay un creciente interés en la tecnología y algunas

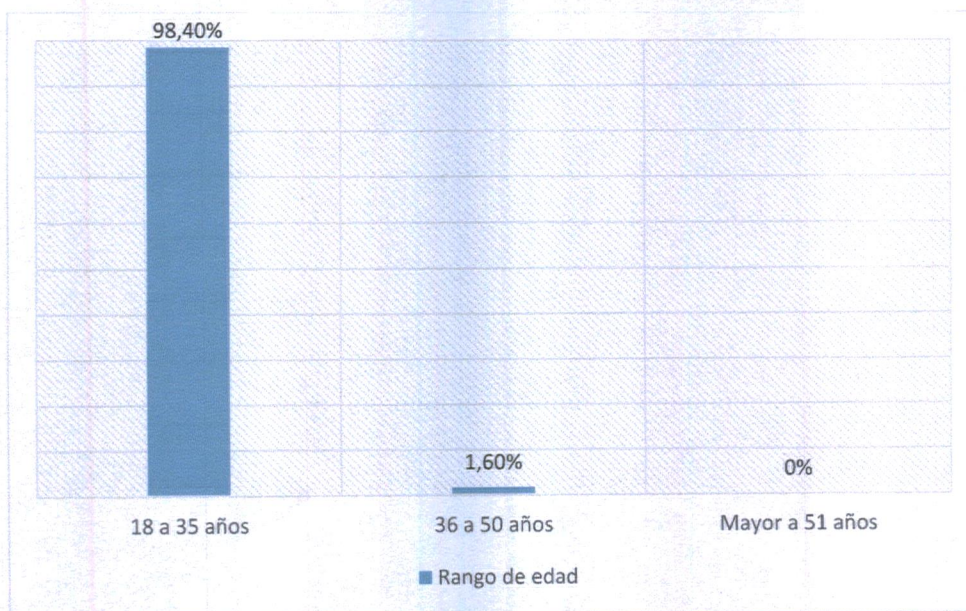
	empresas están comenzando a explorar la IA, pero en términos de políticas públicas o iniciativas institucionales, no es algo que esté masivamente promovido o apoyado aún. Lo que sí veo es que las empresas privadas están tomando la iniciativa, especialmente en sectores más dinámicos
Entrevistado 5	Hasta ahora, en Ecuador no existen iniciativas masivas o estructuradas que faciliten de manera significativa la adopción de la IA en logística y comercio exterior. Aunque algunas empresas están comenzando a explorar el uso de la IA en sus operaciones, estas iniciativas suelen ser a nivel individual y dependen mucho del sector y tamaño de la empresa.

En síntesis, las entrevistas indican que, aunque la adopción de inteligencia artificial está en una etapa temprana, tiene un gran potencial para mejorar la logística y la competitividad.

La IA se puede utilizar para optimizar procesos y tomar decisiones estratégicas, aunque hoy en día los costos elevados, la falta de infraestructura, la escasez de conocimiento especializado y la resistencia al cambio se muestran como las principales barreras. Aunque aún no esté plenamente implementada, su potencial para mejorar los aspectos logísticos es significativo, para aprovecharlo, es esencial fortalecer la colaboración entre el sector público y privado, ofrecer formación adecuada y garantizar el acceso a recursos técnicos y financieros, lo que permitirá a las empresas optimizar sus operaciones.

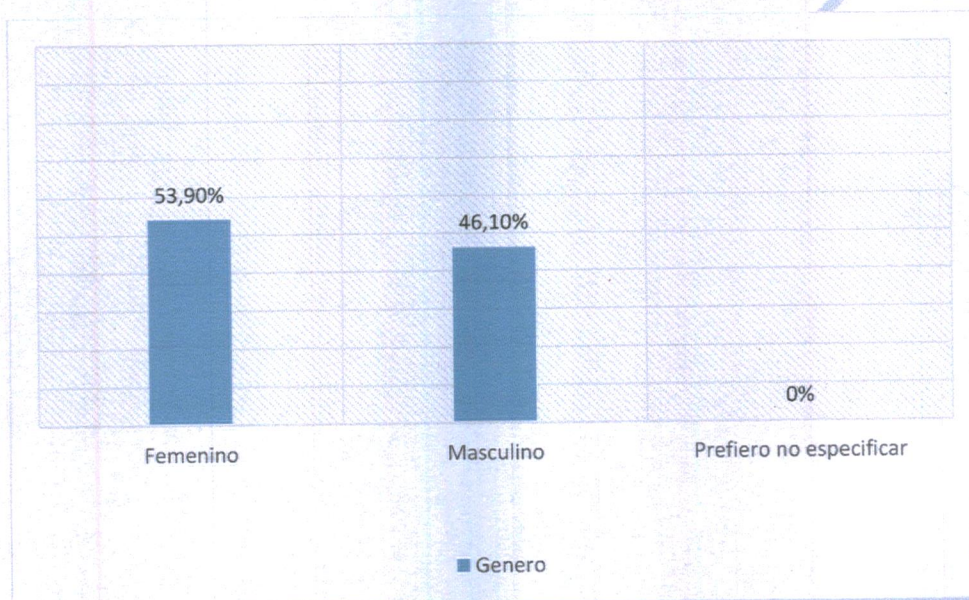
3.1. Resultados de encuestas

Pregunta 1 - Edad:



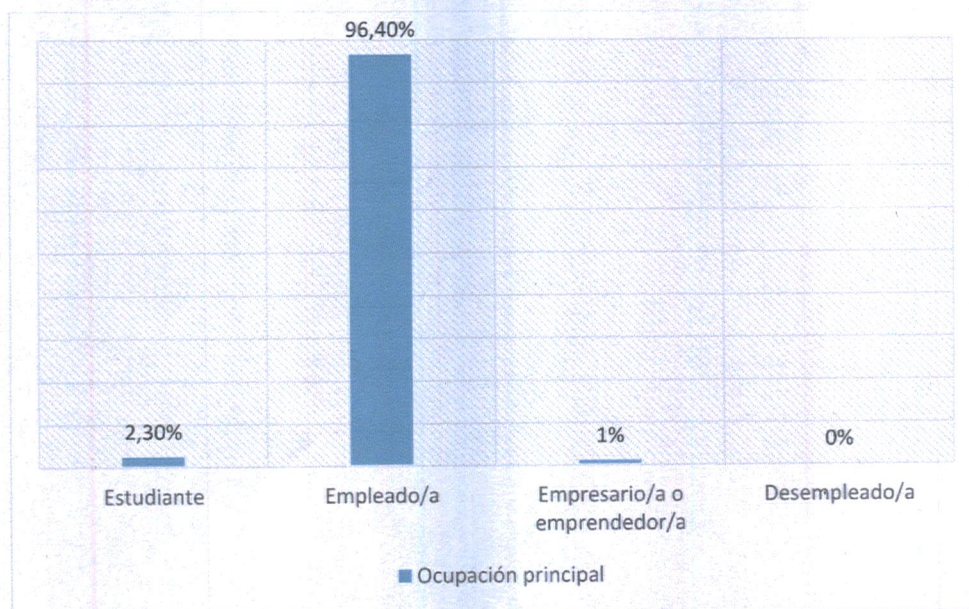
Se determinó el rango de edad, la mayoría de los encuestados se ubicaron entre 18 y 35 años (98.40%), seguidos por el grupo de 35 a 44 años (1,60%).

Pregunta 2 - Género:



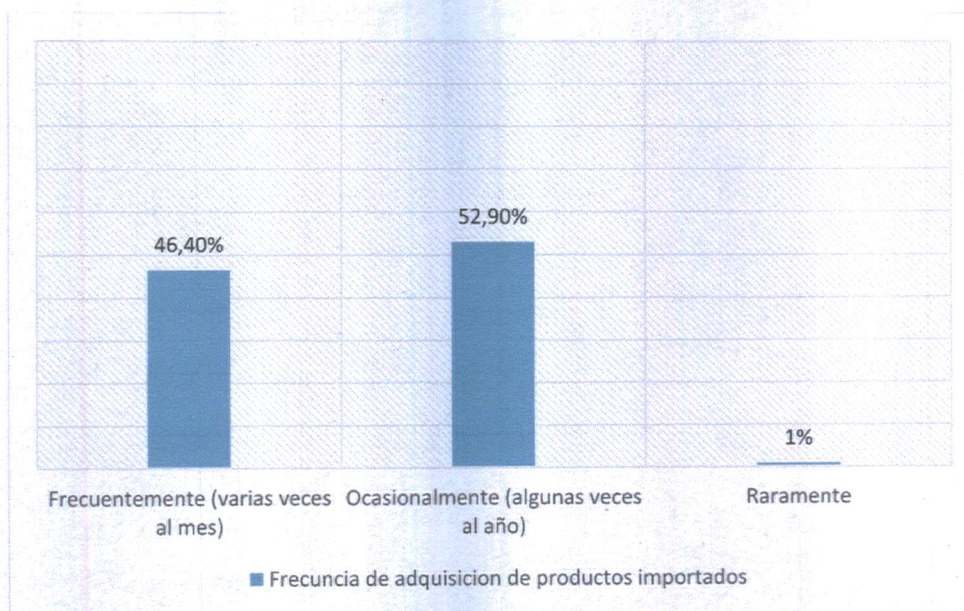
En el análisis demográfico de la muestra, se reveló una predominancia de mujeres (53,9%) en comparación con los hombres (46,10%).

Pregunta 3 - Ocupación principal:



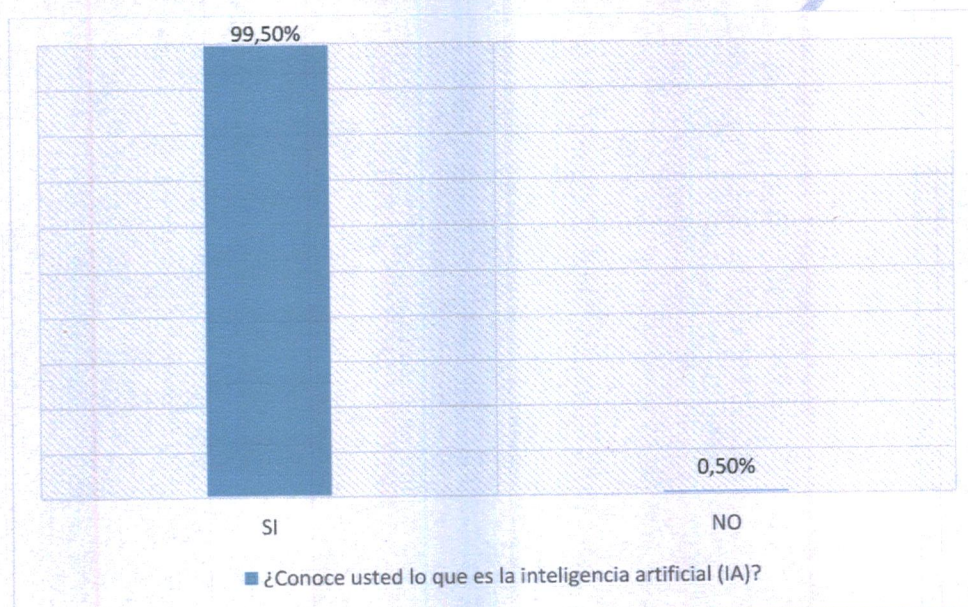
Los datos demuestran que la mayoría de encuestados son empleados (96.40%), lo que indica que el estudio se realizó principalmente entre personas que trabajan dentro de empresas. Esto sugiere que las opiniones reflejan la perspectiva de trabajadores que operan en este entorno, además el 2.30% en la muestra son de estudiantes y se refleja que pueden aportar una visión futura sobre el sector

Pregunta 4 - Frecuencia de adquisición de productos importados:



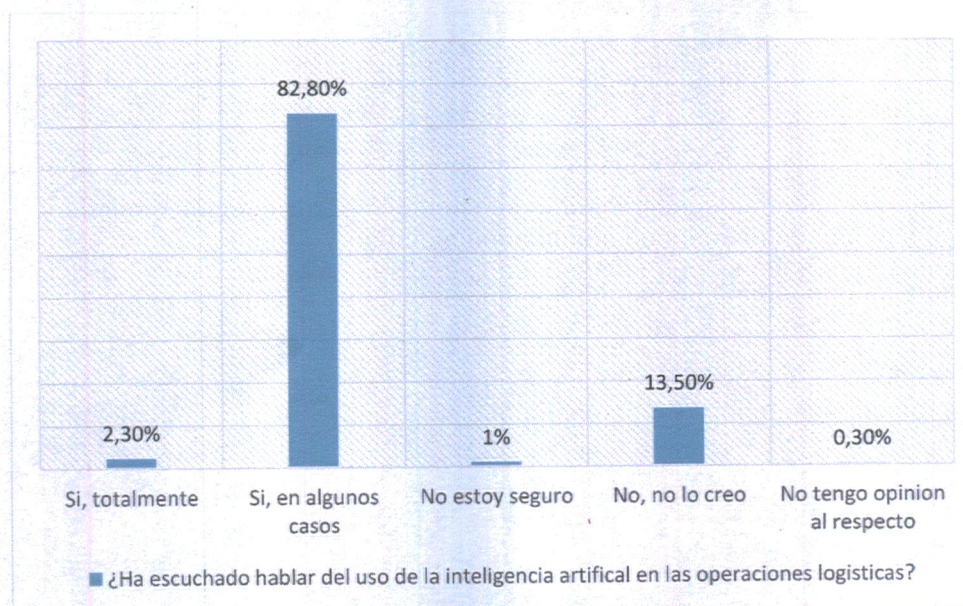
El análisis sobre la adquisición de producto muestra que los encuestados adquieren productos frecuentemente (52.90%) y ocasionalmente (46,40%), lo que indica una participación, solo el 1% realiza estas operaciones en muy pocas ocasiones ya que no sienten confianza plena. Esto sugiere que a pesar de tener gran participación en la cotidianidad de los usuarios hay personas que aun desconfía y esto es favorable ya que incita a que las operaciones puedan mejorar.

Pregunta 5 - ¿Conoce usted lo que es la Inteligencia Artificial (IA)?



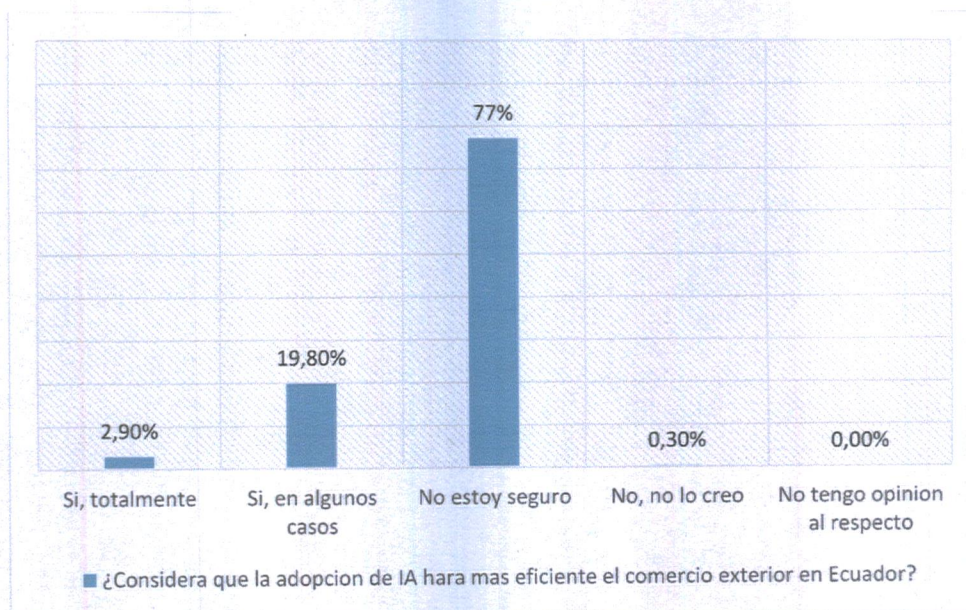
El 99,5% de los encuestados afirma conocer lo que es la Inteligencia artificial, lo que indica un alto nivel de familiaridad con el concepto en el sector del comercio exterior. Esto sugiere una base favorable para su implementación,

Pregunta 6 - ¿Ha escuchado hablar del uso de la inteligencia artificial en las operaciones logísticas?



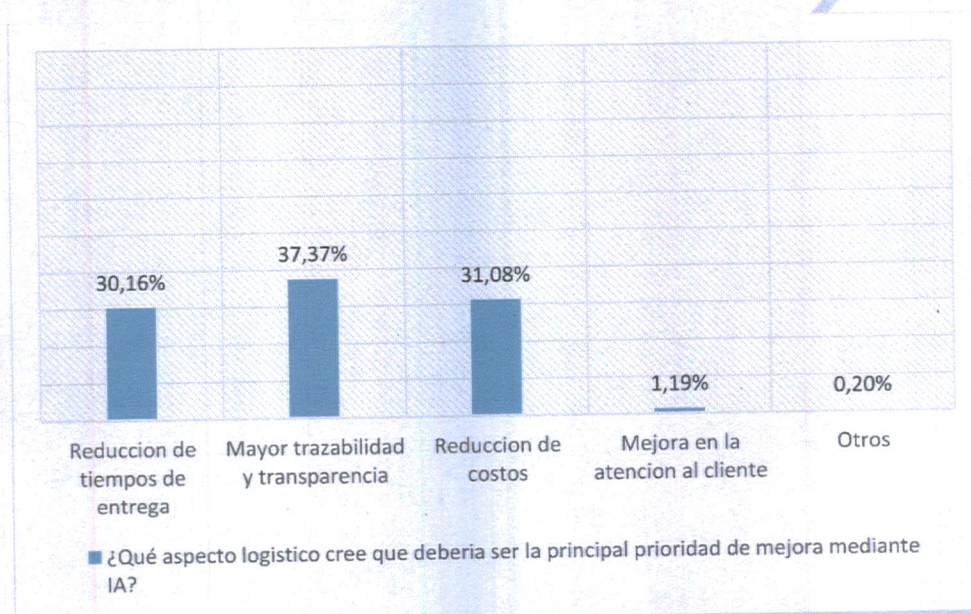
El 82.8% de los encuestados ha escuchado sobre el uso de la IA en operaciones logísticas, pero solo el 2.3% tiene conocimiento al respecto, lo cual indica que la mayoría están al tanto de su existencia, pero, aunque sin un entendimiento profundo. Por otra parte, el 13.5% no cree haber escuchado al respecto lo que da a entender que existe una brecha en la difusión de información sobre la IA en logística. Estos datos abren la oportunidad a informar sobre sus beneficios y aplicaciones.

Pregunta 7 - ¿Considera que la adopción de IA hará más eficiente el comercio exterior en Ecuador?



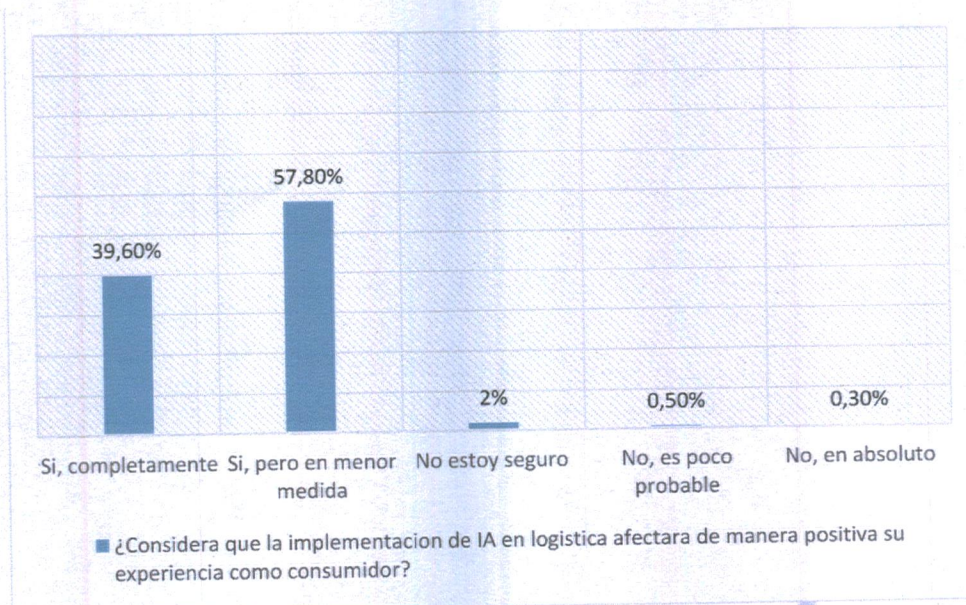
La mayoría (77%) de los encuestados no está seguro si la adopción de IA hará más eficiente el comercio exterior en Ecuador, lo que refleja una falta de confianza en su impacto, además solo un 2.9% reconoce totalmente su potencial, mientras que un 19.8% cree que será favorable en ciertos casos. Esto indica que se necesita mayor información sobre casos de éxito para demostrar su valía en el sector.

Pregunta 8 - ¿Qué aspecto logístico cree que debería ser la principal prioridad de mejora mediante IA?



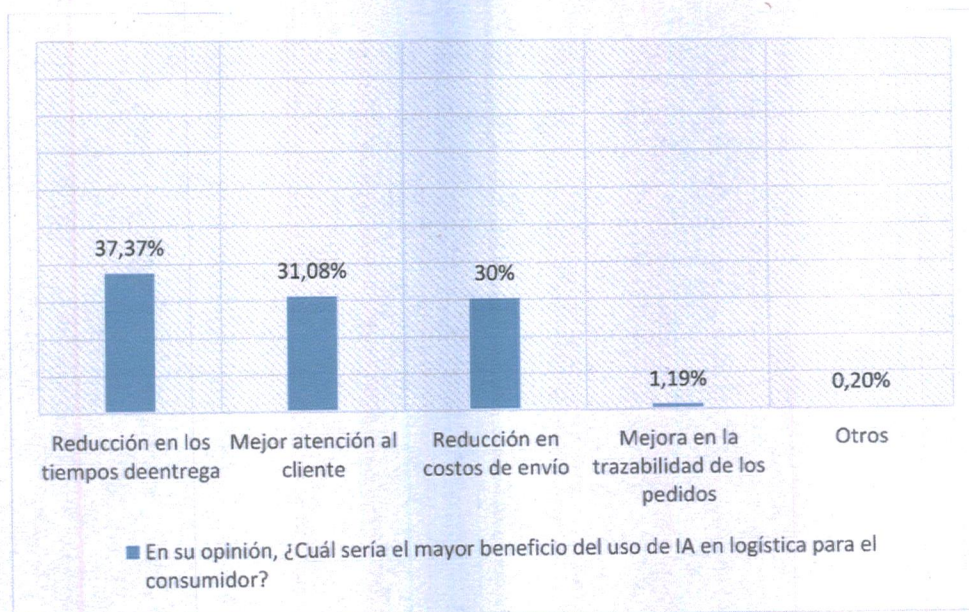
Los resultados muestran un fuerte interés en la trazabilidad y transparencia (37,37%), lo que indica que los usuarios valoran la claridad y el control en las operaciones logísticas al momento de implementar los sistemas con IA. Además, la reducción de costos y de tiempos de entrega también son percibidos como factores importantes, ya que los clientes buscan que los costos de envío disminuyan y esperan recibir su pedido en el menor tiempo posible.

Pregunta 9 - ¿Considera que la implementación de IA en logística afectará de manera positiva su experiencia como consumidor?



Los resultados indican que gran parte de los encuestados creen que la IA afectará de manera positiva su experiencia, con el 39.6% asegurando una aceptación totalmente favorable y el 57.8% en menor medida, reflejando una alta expectativa sobre como estos sistemas podría mejorar aspectos como la rapidez, la transparencia y la eficiencia, lo que podría generar una mejor experiencia.

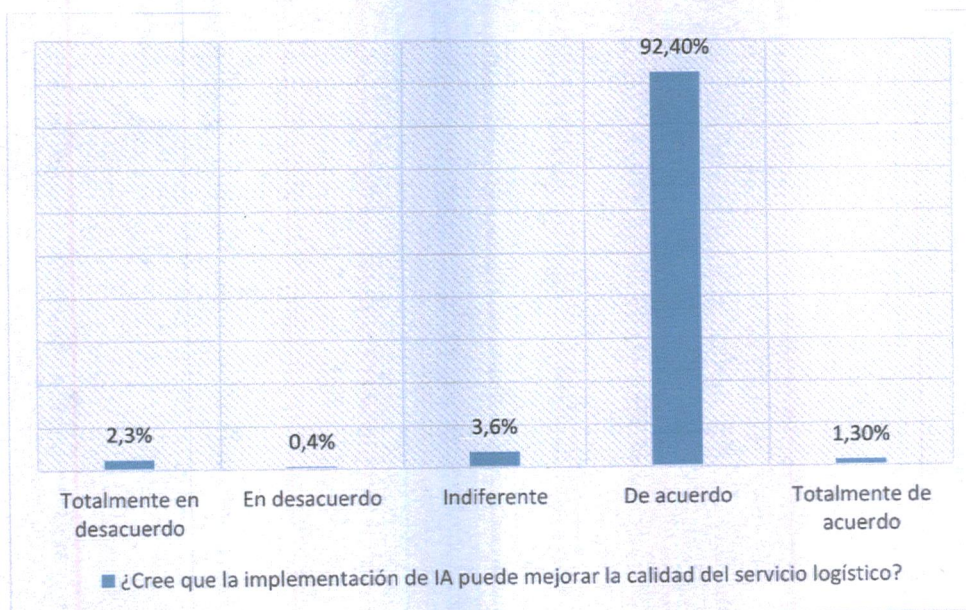
Pregunta 10 - En su opinión, ¿Cuál sería el mayor beneficio del uso de la IA en la logística para el consumidor?



Los encuestados consideran que el mayor beneficio del uso de IA en la logística sería la reducción en los tiempos de entrega (37.37%), seguido por una mejora en la atención al cliente (31.08%) y la reducción en los costes de envío (30%), demostrando que los usuarios buscan servicios mas eficientes, rápidos y personalizados.

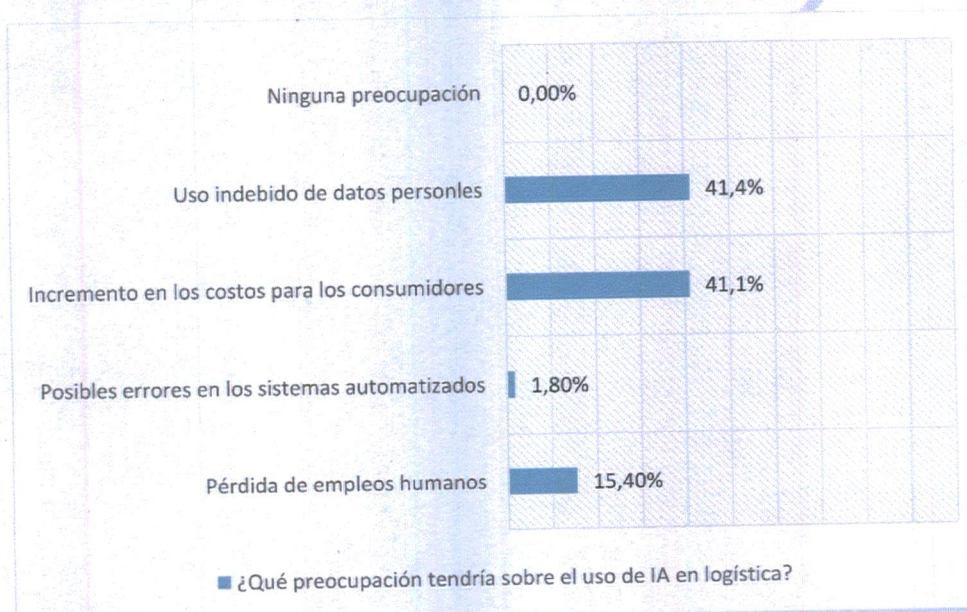
La mejora en la trazabilidad de los pedidos tiene una menor prioridad (1.19%), indicando que los consumidores valoran más los aspectos inmediatos y priorizan la atención personalizada y la eficiencia económica.

Pregunta 11 - ¿Cree que la implementación de IA puede mejorar la calidad del servicio logístico?



Se registra que un 92.4% cree que la implementación de IA podría mejorar la calidad del servicio logístico, aunque solo el 1.3% está totalmente de acuerdo, por otro lado, el 56,5% se muestra en desacuerdo. Esto sugiere que hay una fuerte inclinación a creer que se la inteligencia artificial puede mejorar las operaciones logísticas, pero que aún existen dudas sobre su efectividad en algunos casos, lo que podría reflejar falta desinformación o confianza.

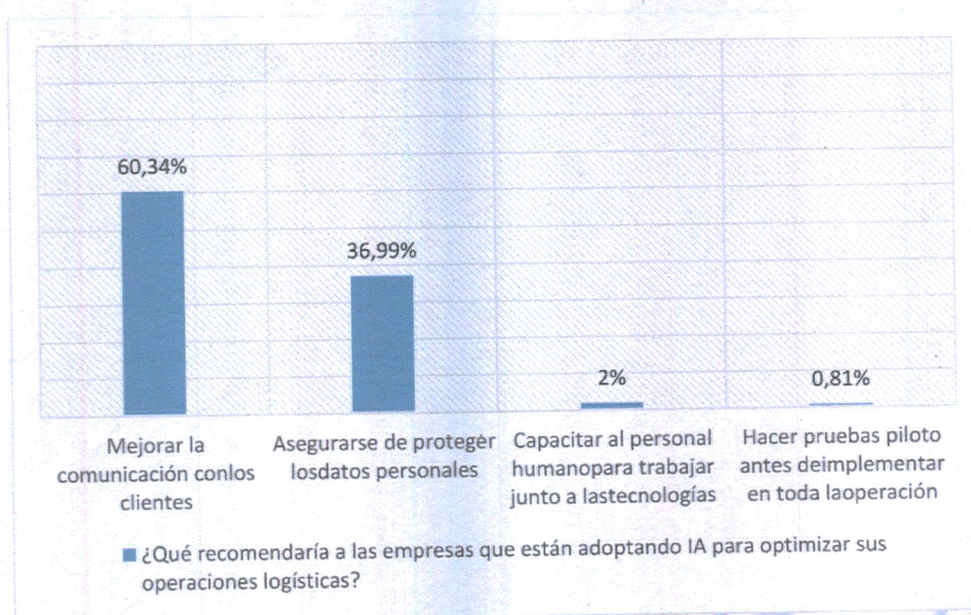
Pregunta 12 - ¿Qué preocupación tendría sobre el uso de IA en logística?



Las principales preocupaciones para los encuestados son el uso indebido de datos personales (41.4%) y el incremento de costos (41.1%), reflejando que los usuarios temen que su privacidad se vea vulnerada y que se aumenten los costos debido a la automatización.

También muestra que preocupa la pérdida de empleos humanos (15.48%), esto indica que, aunque haya gran interés en los beneficios de su implementación no garantiza que los recursos humanos no se vean afectados.

Pregunta 13 - ¿Qué recomendaría a las empresas que están adoptando IA para optimizar sus operaciones logísticas?



La recomendación principal de los encuestados es mejorar la comunicación con los clientes. Lo que destaca la importancia de mantener informados a los clientes durante los procesos logísticos. Otras recomendaciones incluyen proteger los datos personales y personal humano para trabajar junto a la tecnología. Esos datos sugieren que estos aspectos claves son necesarios para una adopción exitosa.

3.2. Propuesta de modelo de integración de IA en los procesos logísticos para las empresas

Para garantizar la implementación de la IA en los procesos logísticos es fundamental implementar estrategias que impulsen la eficiencia y la seguridad. A continuación, se proponen algunas:

- **Creación de un fondo público-privado:** El fondo será diseñado para impulsar la implementación de la IA en la logística del comercio exterior ecuatoriano donde se puedan financiar proyectos de digitalización y automatización, además, fomentar el desarrollo de soluciones tecnológicas para IA. Deberá contar con el financiamiento del sector público (Gobierno ecuatoriano, Banco de Desarrollo Ecuatoriano, Ministerio de Comercio, Ministerio de Transporte) y privado (Cámaras de comercio, asociaciones exportadoras, universidades, centros de innovación con programas con IA), también, se deberá establecer un comité que defina reglas de inversión, criterios para seleccionar los proyectos y se monitoree el impacto. Esto permitirá que Ecuador mejore su eficiencia logística y aumente su competitividad global.
- **Establecer alianzas estratégicas con empresas tecnológicas:** La colaboración con empresas como Google, Microsoft, Amazon e IBM, aportaran cambios en la infraestructura tecnológica y nos pueden ofrecer licencias para plataformas de IA y machine learning a costos reducidos. Además, las empresas especializadas en software para transporte y logística, tales como, SAP, Oracle, Siemens Logistics y Zebra Technologies, ayudarían con la implementación de soluciones de trazabilidad, automatización y predicciones en la cadena de suministros, también, permitirán el manejo de grandes volúmenes de datos (órdenes de compras, información aduanera, rutas). Asimismo, se deberá invertir en ciberseguridad y trabajar de la mano con Palo Alto Network, CrowdStrike Fortinet para desarrollar protocolos de seguridad.

4. Discusión y conclusiones

4.1. Discusiones

Ante el análisis exhaustivo se ha demostrado que la implementación de la IA en las operaciones logísticas del comercio exterior puede ser efectiva en diversas áreas, aunque también presenta varias complicaciones. La inteligencia artificial mejora la gestión del inventario, la predicción de la demanda y mejorar la precisión en las entregas, dando a entender que las aplicaciones de sistemas con IA pueden transformar significativamente este sector mostrando

elementos cruciales para cualquier empresa que busca competitividad en un entorno donde la rapidez y la eficacia son esenciales (López, 2023).

La IA ha transformado la manera en que las empresas operan, haciéndolas mucho más eficientes y reduciendo sus costos, reflejando una realidad innegable donde se ofrecen oportunidades para aumentar la eficiencia y reducir importes económicos, también permitiendo a las empresas tomen decisiones más precisas, lo cual provocaría una mejora significativa en la productividad (Sánchez, 2024).

Por otro lado, se debe tener cuidado al momento de automatizar las funciones de un agente aduanal, aunque estas puedan ofrecer eficiencias significativas, es fundamental abordar los riesgos que puede conllevar, ya que cualquier error puede generar complicaciones legales y retrasos en los procesos, esto refleja la necesidad de abordar el tema con cautela, asegurando que la calidad y la precisión no se vean comprometidas en el proceso (Galindo, 2024). Asimismo, la integración de la IA en pequeñas y medianas empresas (PYMES) se enfrentan a desafíos debido a la falta de infraestructura tecnológica, es decir que la ausencia de conocimientos técnicos pueden ser un obstáculo, además de contar con presupuesto limitado lo que provoca que no se encuentren preparadas para implementarse (Valverde, 2024).

4.2. Conclusiones

La presente investigación se enfocó en analizar la adopción y el impacto de la inteligencia artificial en los procesos logísticos de empresas ecuatorianas que participan en el comercio internacional. Para dar cumplimiento al objetivo específico uno, se identificaron las principales barreras como las tecnológicas y políticas. Se evidencio que actualmente el Ecuador consta de infraestructura tecnológica incapaz de ejecutar procesos avanzados en inteligencia artificial, asimismo, la falta de conocimiento y formación del personal limitan en gran medida su implementación. Con respecto a las políticas regulatorias, el país esta avanzando lentamente, tiene varios proyectos que aún no han sido aprobados por la falta de un marco o entidad que regule uso.

En lo que respecta al segundo objetivo, se analizaron datos obtenidos en encuestas y entrevistas. Los resultados indican que las soluciones de inteligencia artificial son vistas como una herramienta con gran potencial, pero su implementación genera dudas, ya que se debe garantizar la seguridad de los datos y gestionar los costos de manera eficiente.

Para cumplir con el tercer objetivo, se propusieron estrategias enfocadas en fortalecer la implementación de Inteligencia Artificial. Por más que la IA se enfrente a barreras para su implementación, como los costos y la escasez de personal especializado, los beneficios son mucho

más significativos. En este contexto, las estrategias propuestas, como la creación de un fondo de inversión público-privado, donde se puedan financiar proyectos de digitalización, apoyar la modernización en infraestructura y se ofrezcan incentivos para que las empresas del sector privado se animen a participar. También, establecer alianzas con empresas tecnológicas, esto permitirá manejar una gran cantidad de datos de manera segura. Estas iniciativas están enfocadas no solo en adoptar e implementar la IA, sino también en mitigar los riesgos asociados, además podrá ofrecer oportunidades a pequeñas y medianas empresas.

5. Referencias bibliográficas

- Albornoz, M. B. (2022). Ecuador: Inteligencia artificial sin rumbo fijo. *Empatia*. Obtenido de <https://www.empatia.la/blogpost-ecuador-ia/>
- Andrade, M. B. (14 de Octubre de 2024). *No todo aporta: Regulación de la Inteligencia Artificial en Ecuador*. Obtenido de LEXIS: <https://www.lexis.com.ec/blog/legaltech/no-todo-aporta-regulacion-de-la-inteligencia-artificial-en-ecuador>
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The Second Machine Age*. W. W. Norton & Company Ltd. Obtenido de https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4312922/mod_resource/content/2/Erik%20-%20The%20Second%20Machine%20Age.pdf
- Cámara Madrid. (29 de Febrero de 2024). *Cómo la Inteligencia Artificial y la automatización en la gestión transforma las empresas*. Obtenido de Cámara Madrid: https://www.mba-madrid.com/empresas/inteligencia-artificial-y-automatizacion/#¿Que_aplicaciones_tiene_la_Inteligencia_Artificial_y_la_automatizacion_en_las_empresas
- DispatchTrack. (2024). *Evolución de la logística y su línea del tiempo hasta 2024*. Obtenido de DispatchTrack: <https://www.beetrack.com/es/blog/evolucion-de-la-logistica>
- Forbes. (31 de Marzo de 2023). *Los cinco potenciales usos de automatización en ámbito logístico*. Obtenido de Forbes Centroamerica: <https://forbescentroamerica.com/2023/03/31/los-cinco-potenciales-usos-de-automatizacion-en-ambito-logistico>
- Forbes. (18 de Diciembre de 2024). *Ecuador y la IA: cómo nos posicionamos frente a la transformación digital*. Obtenido de Forbes: <https://www.forbes.com.ec/brandvoice/ecuador-ia-como-nos-posicionamos-frente-transformacion-digital-n64550>
- Forbes. (27 de Septiembre de 2024). *Mercado de productos y servicios de inteligencia artificial alcanzaría los US\$990.000 millones para 2027*. Obtenido de Forbes Peru: <https://forbes.pe/negocios/2024-09-27/mercado-de-productos-y-servicios-de-inteligencia-artificial-alcanzaria-los-us990-000-millones-para-2027>

- Galindo, J. (15 de Mayo de 2024). *El uso de IA en comercio exterior, ¿riesgo o amenaza?* Obtenido de T21: https://t21.com.mx/el-uso-de-ia-en-comercio-exterior-riesgo-o-amenaza/?utm_source=chatgpt.com
- Infolec. (25 de Octubre de 2024). *La Transformación Tecnológica: Una Oportunidad Clave para las Empresas en Ecuador*. Obtenido de Noticias Infolec: <https://noticiasinfolec.com/la-transformacion-tecnologica-una-oportunidad-clave-para-las-empresas-en-ecuador/>
- López, V. (24 de Mayo de 2023). *Inteligencia artificial y su aporte al comercio internacional*. Obtenido de SEAL Servicios Especializados de Aduana y Logística: <https://www.seal.com.gt/inteligencia-artificial-y-su-aporte-al-comercio-internacional-por-victor-lopez/>
- Mordor Intelligence. (2024). *Análisis de participación y tamaño del mercado de inteligencia artificial (IA) tendencias de crecimiento y pronósticos (2024-2029)*. Obtenido de Mordor Intelligence: <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/global-artificial-intelligence-market>
- Mucci, T. (21 de Octubre de 2024). *IBM*. Obtenido de The history of artificial intelligence: <https://www.ibm.com/think/topics/history-of-artificial-intelligence>
- Panigua, J. (2 de Julio de 2024). *Comercio Exterior e Inteligencia Artificial: Eficiencia y la Innovación*. Obtenido de Trending Business Advisors: <https://trendingbusinessadvisor.com/2024/07/02/comercio-exterior/>
- Peters Consulting Logistics. (19 de Septiembre de 2023). *El Impacto de la Inteligencia Artificial en el Comercio Exterior*. Obtenido de Peters Consulting Logistics: <https://www.petersconsultingl.com/blog/impacto-de-la-ia-en-comercio-exterior>
- Piquer, P. (24 de 05 de 2024). *Origen de la Inteligencia Artificial: Historia y Evolución*. Obtenido de Revista CN Competencias: <https://cncompetencia.es/tecnologia/donde-se-origino-la-inteligencia-artificial/>
- Sánchez, C. G. (5 de Mayo de 2024). *EL IMPACTO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA) EN LA GESTIÓN DEL COMERCIO EXTERIOR A TRAVÉS DE LA UTILIZACIÓN DEL ANÁLISIS PREDICTIVO*. *Revista de Investigación, Formativa, Innovación y Aplicaciones*. doi:<https://doi.org/10.3407>
- SimpliRoute. (6 de Junio de 2022). *Historia de la Logística: Cómo ha Evolucionado*. Obtenido de SimpliRoute: <https://simpliroute.com/es/blog/historia-de-la-logistica>
- Tirado, L. (17 de Julio de 2024). *Ley de Inteligencia Artificial en Ecuador: Un nuevo marco regulatorio para 2024*. Obtenido de Altona Noticias: <https://news.altonaspain.es/iso/ley-de-inteligencia-artificial-en-ecuador-un-nuevo-marco-regulatorio-para-2024/>
- Valverde, H. (2024). *Análisis de la Incidencia de la Inteligencia Artificial en los procesos logísticos y de distribución de las Pymes de Guayaquil*. Obtenido de Repositorio Universidad Politecnica Salesiana: https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/27572?utm_source=chatgpt.com

Vásconez, L. (1 de Junio de 2024). *Ecuador busca regular el uso de la inteligencia artificial en instituciones públicas* . Obtenido de El Comercio:
<https://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/ecuador-politica-uso-inteligencia-artificial-instituciones-publicas.html>

ANEXOS

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA CARRERA ADMINISTRACION DE EMPRESAS

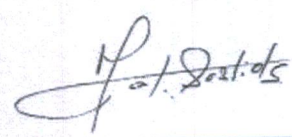
Tema de Artículo: Aplicaciones de la Inteligencia Artificial (IA) en la logística del comercio exterior ecuatoriano

Autor: Jean Carlos Morales Mina

Nombre del Instrumento de recolección de datos: Cuestionario dirigido a 5 directores de logística de empresas de comercio exterior ecuatorianas y especialistas en tecnología.

Objetivos General: Analizar el uso de inteligencia artificial (IA) en la logística del comercio exterior ecuatoriano.

ITEM / preguntas (Cantidad en función de cuántas preguntas tenga el instrumento)	A) Correspondencia de las preguntas con los objetivos de la investigación/instr umento P= Pertinente NP = No pertinente		B) Calidad técnica y representativa O= Óptima B= Buena R= Regular D= Deficiente				C) Lenguaje A= Adecuado I = Inadecuado		OBSERVACIONES
	P	NP	O	B	R	D	A	I	
1	X		X				X		
2	X		X				X		
3	X		X				X		
4	X		X				X		
5	X		X				X		
6	X		X				X		

DATOS DEL EVALUADOR	Nombres: MARCELO BASTIDAS Profesión: ING EN ESTADÍSTICA Cargo: DOCENTE Fecha: 10/01/2025	Firma:  C.I. 0910621465
------------------------	---	--

Observaciones
Generales _____

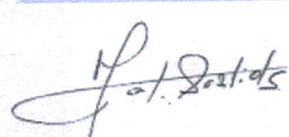
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
CARRERA ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Tema de Artículo: Aplicaciones de la Inteligencia Artificial (IA) en la logística del comercio exterior ecuatoriano

Autor: Jean Carlos Morales Mina

Nombre del Instrumento de recolección de datos: Cuestionario dirigido a clientes de empresas de comercio exterior del Ecuador.

Objetivos General: Analizar el uso de inteligencia artificial (IA) en la logística del comercio exterior ecuatoriano.

ITEM / preguntas (Cantidad en función de cuántas preguntas tenga el instrumento)	A) Correspondencia de las preguntas con los objetivos de la investigación/instr umento P= Pertinente NP = No pertinente		B) Calidad técnica y representativa O= Óptima B= Buena R= Regular D= Deficiente				C) Lenguaje A= Adecuado I = Inadecuado		OBSERVACIONES
	P	NP	O	B	R	D	A	I	
1	X		X				X		
2	X		X				X		
3	X		X				X		
4	X		X				X		
5	X		X				X		
6	X		X				X		
7	X		X				X		
8	X		X				X		
9	X		X				X		
10	X		X				X		
11	X		X				X		
12	X		X				X		
13	X		X				X		
14	X		X				X		
15	X		X				X		
DATOS DEL EVALUADOR		Nombres: MARCELO BASTIDAS Profesión: ING EN ESTADÍSTICA Cargo: DOCENTE Fecha: 10/01/2025				Firma:  C.I. 0910621465			

Observaciones Generales _____