

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS
AMÉRICAS**

VICERECTORÍA ACADÉMICA

CARRERA DE COMERCIO INTERNACIONAL

**APLICACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN
LA OPTIMIZACIÓN DE LA CADENA LOGÍSTICA Y LA
DISTRIBUCIÓN DE LA EMPRESA CONSOLIDADORAS
DE CARGA KOMMERZIA DURANTE EL PRIMER
SEMESTRE DEL 2025.**

**MODALIDAD DE TESIS PARA OPTAR POR EL GRADO DE
LICENCIATURA EN COMERCIO INTERNACIONAL/GESTIÓN
ADUANERA**

AUTOR:

ELIZABETH CRISTINA BARRANTES FERNÁNDEZ

TUTOR:

MARIANA HERRERA HIDALGO

SAN JOSÉ, MAYO, 2026

CONTENIDO

CONTENIDO	ii
Índice de tablas	v
Índice de ilustración	v
Índice de figuras	v
RESUMEN EJECUTIVO.....	1
CAPÍTULO I: PROBLEMA.....	2
Justificación.....	3
Objetivos.....	4
Objetivo General.....	4
Objetivos específicos	4
Antecedentes.....	4
Internacionales	4
Tesis Nacionales	11
Proyecciones	18
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	18
Marco situacional	18
Área geográfica del Canton de San José.....	18
Reseña Histórica Kommerzia de Costa Rica S.A.	19
Análisis FODA.....	21
Organigrama	22
Enfoques teóricos	23
Teoría de sistemas.....	24
Teoría del aprendizaje automático y profundo	24

Teoría de la cadena de suministro.....	25
Marco conceptual	26
Transformación empresarial a través de la inteligencia artificial.....	27
Inteligencia artificial	27
Tecnologías de inteligencia artificial aplicables	32
Impacto de la inteligencia artificial en la eficiencia logística.....	34
Costos operativos.	35
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.....	37
Enfoque de la investigación.....	37
Enfoque cualitativo	37
Diseño de la investigación.....	38
Diseño fenomenológico empírico	38
Población y muestra.....	39
Población.....	39
Muestra	40
Muestreo no probabilístico.....	40
Unidades de análisis	41
Instrumento cualitativo	41
Entrevista	41
Proceso de Recolección de Datos	42
Fuentes de Información	42
Fuente de información primaria.....	43
Fuente de información secundaria	43
CAPÍTULO IV. ANALISIS DE RESULTADOS.....	46

Análisis descriptivo de la encuesta aplicada a los usuarios encargados de los procesos de logística en Kommerzia.....	46
Entrevista semi estructurada	46
Categoría 1: Número de procesos susceptibles de automatización.....	48
Interpretación de los Datos.....	50
Interpretación de los Datos.....	52
Interpretación de los Datos.....	53
Interpretación de los Datos.....	56
Interpretación de los Datos.....	58
Interpretación de los Datos.....	60
Interpretación de los Datos.....	62
Interpretación de los Datos.....	63
Interpretación de los Datos.....	65
CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	66
Conclusiones.....	66
Recomendaciones	68
CAPÍTULO VI. PROPUESTA	70
Importancia de la Propuesta	70
Objetivo General.....	71
Objetivos específicos	71
Desarrollo de la propuesta	72
Ejecución de la propuesta	74
Presupuesto de implementación	75
Recursos humanos requeridos	75
Compromiso institucional.....	76

Procedimientos.....	76
Elaboración del plan de mejoras	77
Alcances.....	77
Documentos aplicables	77
Abreviaturas.....	77
REFERENCIA	78
ANEXOS	76

Índice de tablas

Tabla 1. Matriz FODA	22
Tabla 2 Población de muestra	40
Tabla 3. Operalización de unidades de análisis.....	44
Tabla 3. Unidades y categorías de análisis.....	47
Tabla 13. Cronograma de implementación de la propuesta	74
Tabla 14. Presupuesto estimado	75
Tabla 15. Recurso humano	76

Índice de ilustración

Ilustración 1. Desarrollo de la propuesta contempla las Etapas	72
Ilustración 2. Optimización logista con inteligencia artificial.....	73

Índice de figuras

Figura 1. Valores institucionales.....	20
Figura 2. Servicios de la empresa Consolidadoras de Carga Kommerzia	21
Figura 3. Organigrama	23
Figura 4. Control de procesos críticos.....	29

RESUMEN EJECUTIVO

APLICACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA OPTIMIZACIÓN DE LA CADENA LOGÍSTICA Y LA DISTRIBUCIÓN DE LA EMPRESA CONSOLIDADORAS DE CARGA KOMMERZIA DURANTE EL PRIMER SEMESTRE DEL 2025.

Kommerzia es un consolidador de carga con servicios aduanales y movimientos de carga aérea, marítima y terrestre; garantizando procesos seguros, transparentes y confiables.

PROBLEMA

Es que Kommerzia no tiene ningún aporte de inteligencia artificial y esta es una herramienta clave en el mercado especialmente para el comercio internacional, es utilizada por similares como líneas navieras, agentes de carga y agentes aduanales para mejorar la competitividad.

SOLUCIÓN

Esta investigación nos permite analizar la optimización de la cadena logística en Kommerzia, ya que mejora inventarios, rutas, embarques y fortalece la competitividad. Además, que va a aportar enfoques aplicables a otras empresas para promover sus beneficios económicos, sociales y ambientales.

PROPUESTA

Es un plan gradual mediante un diagnóstico, capacitación, implementación y evaluación. Promoviendo la transformación digital de la empresa mediante Google Maps Platform. Permitiendo análisis de variables como distancia, tráfico en tiempo real y ubicación.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Kommerzia cuenta con procesos logísticos clave, pero no tiene integración y coordinación, ya que no utiliza la inteligencia artificial de forma estratégica. Aunque hay una percepción positiva hacia esta, su uso es limitado y poco integrado. Actualmente todos los procesos de Kommerzia son manuales y se depende de un nivel de digitalización y sistemas integrados.

Implementar un sistema integrado de gestión logística va a permitirle a Kommerzia centralizar la información de inventarios, alistamientos de pedidos, transporte y comunicación con clientes y proveedores. Garantizando servicio más confiable y competitivo. Se recomienda a gerencia automatizar la atención mediante chats de asistencia automática, notificaciones estatus y sistemas de respuesta en tiempo real. Que permitirá reducir la intervención manual, minimizar errores y aumentar eficiencia operativa.

CAPÍTULO I: PROBLEMA

La inteligencia artificial se ha convertido a través de los últimos años en una prioridad a nivel internacional para todos los ámbitos, incluidas entidades relacionadas al Comercio Internacional como lo son líneas navieras, agentes de carga, agencias aduanales, también los consolidadores de carga, resaltando la importancia que ofrece hoy en día como una herramienta para competir en mercados globalizados.

En la actualidad, se debe comprender la importancia de estas herramientas ya que permiten facilitar la adecuada planificación de rutas y flujos comerciales, optimizando tiempos y costos. La inteligencia artificial mediante los análisis que brinda automatiza procesos como detección de errores en aduanas, identificando fraudes o las clasificaciones de mercancías, entre otros.

Para optimizar el proceso interno que lleva una empresa y que estrictamente necesita para analizar los mercados que quiere alcanzar por medio de la competitividad, estos instrumentos nos muestran detalles en tiempo real, sobre las tendencias actuales de consumo y costos, incluidos proveedores o debates que se desean abordar; esto hará posible la toma de decisiones para comparar y lograr las relaciones comerciales requeridas. (Hidalgo et al. 2024)

Para el tema ambiental mundial, podemos también obtener ventajas ya que al incluir información tan precisa se va a promover reducir las emisiones que contaminan, ya que se busca planificar rutas para mejores opciones y alcanzar energías limpias, con recursos esenciales para el transporte aéreo, marítimo y terrestre internacional. Todo esto va a impulsar modelos más eficientes y responsables con el medio ambiente.

Entre los principales beneficios, que se desea que estas aplicaciones implementen son ciberseguridades para lograr movimientos de intercambio internacionales, como transferencias bancarias, cartas de créditos, otros. Estos sistemas prometen detectar anomalías, revisar contratos, documentaciones, transferencias y como consecuencia va a fortalecer la transparencia en el intercambio de patrimonio en el Comercio Internacional.

¿Cómo influye la aplicación de la inteligencia artificial en la optimización de la cadena logística y en la distribución de la empresa Consolidadoras de Carga Kommerzia, durante el primer semestre del 2025?

Justificación

La presente investigación, titulada Aplicación de la inteligencia artificial en la optimización de la cadena logística y la distribución de la empresa Consolidadora de Carga Kommerzia durante el primer semestre del 2025, se justifica desde una perspectiva teórica al abordar la importancia de las empresas consolidadoras de carga como actores estratégicos dentro del comercio internacional.

Estas organizaciones desempeñan un papel fundamental en la facilitación del transporte de mercancías mediante servicios aéreos, terrestres y marítimos, integrando múltiples procesos logísticos que requieren precisión y eficiencia. En este contexto, Larios *et al.* (2025), pone en manifiesto que la inteligencia artificial se incorpora como un elemento innovador que fortalece los enfoques tradicionales de la logística, al permitir el análisis de grandes volúmenes de datos, la automatización de tareas y la optimización en la toma de decisiones. De esta manera, la investigación contribuye al desarrollo teórico al evidenciar cómo el uso de tecnologías avanzadas transforma la gestión logística y mejora el desempeño organizacional.

Desde el punto de vista práctico, el estudio adquiere relevancia al centrarse en la empresa Consolidadora de Carga Kommerzia, la cual, al igual que otras organizaciones del sector, enfrenta el desafío de mantenerse competitiva en un entorno globalizado y en constante cambio. La aplicación de inteligencia artificial en sus operaciones permite optimizar procesos clave como la gestión de inventarios, la administración de espacios de almacenamiento, la planificación de rutas y la coordinación de embarques.

Esto se traduce en una reducción de errores humanos, una mayor eficiencia en los tiempos de entrega y una mejora en la calidad del servicio ofrecido a importadores y exportadores. Asimismo, la optimización de los procesos logísticos contribuye a la disminución de costos operativos y al fortalecimiento de la competitividad empresarial. Adicionalmente, estos beneficios tienen un impacto positivo en la sociedad, al facilitar el acceso a productos en menor tiempo y promover prácticas más sostenibles mediante la reducción de emisiones contaminantes.

Posteriormente, desde la perspectiva metodológica, la investigación aporta un enfoque aplicado orientado a la identificación, análisis y mejora de los procesos logísticos dentro de la empresa objeto de estudio. Este enfoque metodológico no solo facilita la obtención de resultados concretos y verificables, sino que también puede ser replicado en otras empresas del sector,

contribuyendo al desarrollo de investigaciones similares y al fortalecimiento de la toma de decisiones basada en datos.

En consecuencia, la relevancia del estudio radica en su capacidad para generar conocimiento aplicable, proponer mejoras en la gestión logística empresarial y aportar soluciones innovadoras que favorecen tanto a las organizaciones como al entorno económico y social en el que se desarrollan.

Objetivos

Objetivo General

Analizar la aplicación de la inteligencia artificial en la optimización de la cadena logística y de la distribución en la empresa Consolidadoras de Carga Kommerzia durante el primer semestre del 2025

Objetivos específicos

1. Identificar los procesos críticos que pueden beneficiarse de la inteligencia artificial dentro de la cadena logística y la distribución de la empresa.
2. Evaluar las tecnologías de inteligencia artificial disponibles y su aplicabilidad en la optimización de la logística y la distribución de Consolidadoras de Carga Kommerzia.
3. Analizar el impacto potencial de la implementación de la inteligencia artificial en indicadores de eficiencia logística, específicamente en los tiempos de entrega, costos operativos y los niveles de satisfacción del cliente.

Antecedentes

Internacionales

En la investigación desarrollada por Velasco *et al.* (2024), titulada “El impacto de la inteligencia artificial en los operadores de comercio exterior en la ciudad de Machala” y realizada en la Universidad Técnica de Machala, se planteó como objetivo general analizar los efectos de la inteligencia artificial en los procesos logísticos de los operadores de comercio exterior, con el fin de identificar oportunidades que favorezcan una mayor eficiencia en su desempeño.

El estudio se enmarca en un enfoque inductivo-deductivo, ya que parte de la observación de situaciones particulares dentro del ámbito logístico para generar hipótesis generales, las cuales posteriormente son contrastadas mediante procesos de razonamiento lógico y análisis sistemático. Esta metodología permite vincular la teoría con la práctica, brindando un marco más sólido para la interpretación de los resultados.

Los hallazgos señalan que la incorporación de la inteligencia artificial en los procesos logísticos tiene un impacto directo y positivo en la eficiencia operativa y en la capacidad competitiva de los operadores de comercio exterior; entre los beneficios más relevantes se destacan la automatización de tareas rutinarias, la optimización de rutas de transporte, y la precisión en la gestión de inventarios (Velasco *et al.*, 2024), dichos avances tecnológicos no solo reducen de manera considerable los tiempos de procesamiento y los costos asociados, sino que también potencian la capacidad de respuesta frente a la demanda del mercado y elevan la satisfacción del cliente.

De esta forma, la competitividad en el contexto local se ve fortalecida, dado que los operadores logran manejar mayores volúmenes de carga y operaciones con un uso más eficiente de los recursos disponibles. En consecuencia, la inteligencia artificial se presenta como una herramienta estratégica que impulsa tanto la modernización de los procesos como la sostenibilidad empresarial en el comercio exterior.

En el estudio desarrollado por Sepúlveda, *et al.* (2022), titulado “El impacto de la inteligencia artificial en la logística y en la optimización de rutas de transporte en el Valle de Aburrá para reducir tiempos y costos en las PYMES”, realizado en la Corporación Universitaria Minuto de Dios, se propuso como objetivo general analizar la influencia de la inteligencia artificial en la gestión logística y en la optimización de las rutas de transporte en el Valle de Aburrá, con el propósito de disminuir tiempos y costos en las pequeñas y medianas empresas.

La investigación se llevó a cabo mediante una revisión bibliográfica del material relacionado con el objeto de estudio, con el fin de efectuar un análisis de la información seleccionada. La población de referencia estuvo conformada por PYMES del Valle de Aburrá dedicadas a actividades de transporte y logística. Para la selección de la muestra se empleó un muestreo no probabilístico, considerando criterios como el tamaño empresarial y el sector

industrial. La recolección de información incluyó datos cualitativos y cuantitativos relacionados con tiempos y costos de transporte, obtenidos a partir de los registros de las empresas, además de encuestas estructuradas aplicadas a propietarios o gerentes de PYMES, así como la revisión de documentos institucionales y literatura académica especializada.

Los hallazgos resaltan que la incorporación de la inteligencia artificial en los procesos logísticos de las PYMES del Valle de Aburrá resulta fundamental para incrementar la eficiencia operativa, disminuir gastos y fortalecer su capacidad competitiva en un entorno empresarial cada vez más exigente (Sepúlveda, *et al.*, 2022).

En la investigación de Cárdenas (2022), titulada “La aplicación de Big Data e Inteligencia Artificial en logística y transporte para la optimización de procesos en empresas”, realizada en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Pontificia, se establece como objetivo principal describir el funcionamiento de las cadenas de suministro, su relevancia y las herramientas empleadas en los procesos logísticos y de transporte.

La metodología utilizada se centra en una revisión teórica sobre análisis de datos y tecnologías emergentes para la optimización de procesos, implementando un enfoque cualitativo. Se examinan las relaciones entre las nuevas tecnologías y su aplicación en logística y transporte, apoyándose en ejemplos de empresas reales, adoptando así un enfoque inductivo que parte de observaciones concretas para derivar principios generales.

El estudio evidencia que las tecnologías, especialmente Big Data e Inteligencia Artificial, están en constante evolución y juegan un rol clave en las empresas, convirtiéndose en una fuente significativa de ingresos a nivel global. Los resultados permiten concluir sobre sus múltiples aplicaciones y el impacto que tienen en la sociedad, tanto positivo como potencialmente negativo. Según Cardenas (2022), estas herramientas facilitan la optimización de la cadena de suministro y generan valor, mejorando la calidad de vida y contribuyendo al bienestar social; aunque se reconoce la necesidad de un uso responsable de la inteligencia artificial, su utilidad ha sido evidente, particularmente durante la pandemia.

Estas tecnologías se perfilan como un pilar central para la transformación futura, siempre que se mantenga un control adecuado sobre su implementación

A continuación, se presenta el estudio de Xu (2024), titulado “Inteligencia Artificial en la Cadena de Suministro: Estrategias y Aplicaciones Innovadoras”, desarrollado en la Universidad de Barcelona para optar por un grado de máster. El objetivo principal de esta investigación consiste en aplicar un análisis numérico y estadístico sobre indicadores bibliométricos relevantes, como la cantidad de publicaciones por año, los temas más abordados y las instituciones académicas involucradas.

Los hallazgos indican que la inteligencia artificial contribuye significativamente a la optimización de la eficiencia logística y a la mejora de los procesos de toma de decisiones, además de promover la sostenibilidad en diversos sectores industriales. La implementación de tecnologías de IA, incluyendo aprendizaje automático, análisis predictivo e Internet de las Cosas (IoT), se ha consolidado como un componente esencial para desarrollar cadenas de suministro más resilientes y transparentes, capaces de adaptarse rápidamente a cambios del mercado y a interrupciones significativas, como las ocasionadas por la pandemia de COVID-19 (Xu, 2024)

La metodología contempla el uso de análisis numérico y estadístico de indicadores bibliométricos relevantes, entre ellos la cantidad de artículos publicados por año, las temáticas con mayor frecuencia de estudio y las instituciones universitarias vinculadas.

El estudio muestra que:

Los desafíos en la integración de la IA en sistemas existentes, incluyendo la necesidad de grandes inversiones en tecnología y formación. Se sugieren direcciones para futuras investigaciones, enfocadas en el desarrollo de algoritmos de IA más avanzados que requieran menos reciclaje y en la exploración de aplicaciones intersectoriales de estas innovaciones para mejorar la resistencia y eficiencia de las cadenas de suministro globalmente. Este trabajo destaca el papel crucial de la IA en fomentar la excelencia operativa y prácticas sostenibles, modelando un futuro más adaptable y ecológicamente responsable para la gestión de la cadena de suministro. (Xu, 2024)

Es importante señalar las soluciones que ofrece el impacto de la inteligencia artificial en las cadenas de suministro, permite una detallada evaluación y reducción de riesgos, por medio de la resolución de problemas y mejorando la interacción entre todos los participantes. Prestando una intención de demostrar las influencias de estas tecnologías para superar los desafíos emergentes.

Entender la trayectoria de estas aplicaciones es crucial ya que, en el contexto de la cadena de suministro, ofrece perspectivas estratégicas recibiendo mayor atención hacia las innovaciones potenciales, guiando la investigación y creando estrategias empresariales.

En la investigación de López (2024), en el estudio “Optimización de rutas de transporte con ayuda de inteligencia artificial”, en un entorno caracterizado por la globalización y el comercio internacional, la optimización de rutas de transporte se vuelve esencial para reducir costos y mejorar la eficiencia operativa en la logística. La inteligencia artificial permite adaptarse de manera más efectiva a cambios imprevistos y optimizar de forma precisa variables críticas, como los tiempos de entrega y los costos operativos. En este sentido, López (2024) argumenta que el objetivo principal es evaluar el impacto de la implementación de algoritmos de inteligencia artificial en la eficiencia de las rutas de transporte internacional, estableciendo comparaciones con los métodos tradicionales de planificación.

El diseño de la investigación es de tipo cuasi-experimental, mientras que su enfoque se centra en métodos cuantitativos; en consecuencia, el estudio adopta un carácter correlacional, buscando analizar la relación entre las variables bajo condiciones controladas sin asignación aleatoria completa.

Se concluye que es fundamental ofrecer formación y difusión de conocimientos de manera estructurada, de modo que las personas puedan comprender en profundidad el papel de la inteligencia artificial en la optimización de rutas de transporte. Esto implica no solo explicar los conceptos básicos y el funcionamiento de los algoritmos, sino también mostrar su aplicación práctica, los beneficios en eficiencia operativa y reducción de costos, así como las implicaciones estratégicas para la toma de decisiones logísticas. (López, 2024). Una adecuada educación en este ámbito contribuye a que los actores involucrados adopten y aprovechen de manera efectiva estas tecnologías en sus procesos.

Para esta tesis internacional realizada por Tenes (2023) al cual llamo “Impacto de la Inteligencia Artificial en las Empresas” de la Universidad Politécnica de Madrid para optar por el

Grado en Administración y Dirección de Empresas, desarrollando el Impacto de la inteligencia Artificial en las Empresas; el cual tiene como fin, estudiar el alcance de la materia a tratar. El cual muestra que:

La implementación de la Inteligencia Artificial en las empresas no solo influye en aspectos económicos, sino que también tiene un impacto social significativo, al evidenciar la necesidad de abordar temas de equidad, privacidad y seguridad, posicionando a la universidad como un actor clave en la educación y liderazgo sobre estas cuestiones. Parte de las definiciones de la IA son “ciencia y la ingeniería de crear máquinas inteligentes”, en pocas palabras buscar una tecnología que imiten la inteligencia humana. Impactando a las industrias en general como la salud, medicina, educación e incluida la logística y el transporte; demostrando innegablemente su capacidad de impulsar la eficiencia, productividad y la innovación abriendo propuestas para todas las empresas y liderar cambio para una constante evolución. (Tenes, 2023)

Esta adopción también requiere incluir aspectos como inversión en infraestructura, seguridad de datos, innovación y evaluar minuciosamente los grandes beneficios y los costos que conllevan optar por estos impactos. Importante considerar adicional de los aspectos positivos, es que al incluir estas herramientas algunas de las funciones actuales parezcan innecesarias y la mano de obra que permanezca, reduzca su trabajo a la mitad. Por lo cual es importante comprender las transformaciones que la IA genera en todos los sectores incluyendo muchas oportunidades, pero incluidos retos en múltiples dimensiones.

Para esta tesis internacional realizada en la Universidad Alas Peruanas con el grado en Ciencia y Desarrollo, realizada por Calle *et al.* (2024) en el que plantea como estudio el “Uso estratégico de la inteligencia artificial en la gestión de la cadena de suministro empresarial”.

En la metodología empleada un análisis detallado de la literatura académica y de casos empresariales relevantes con el objetivo de comprender cómo la Inteligencia Artificial impacta la eficiencia operativa, la toma de decisiones y la optimización de procesos logísticos en la cadena de suministro, aplicando enfoques inductivos, deductivos y analíticos para examinar de manera crítica la información recopilada. En relación con todo lo anterior, es notable que:

La Inteligencia Artificial (IA) puede aplicarse de manera estratégica en la gestión de la cadena de suministro para incrementar la eficiencia, mejorar la precisión y apoyar la toma

de decisiones. Se realizó un análisis exhaustivo de literatura académica y estudios de caso empresariales pertinentes, evaluando el efecto de la IA sobre los procesos logísticos y la operación general de la cadena de suministro. La información recopilada se examinó mediante enfoques analíticos, inductivos y deductivos, lo que permitió identificar que la adopción de la IA aporta beneficios significativos a las empresas. (Calle *et al.*, 2024).

La cadena de suministro en las empresas requiere adaptarse para mantenerse competitivo al mercado, por lo cual integrar la inteligencia artificial surge como una herramienta potencial. Para la diversidad de proveedores, alta demanda y una búsqueda de excelencia operativa hace fundamental este contexto, emergiendo como una propuesta para procesar grandes volúmenes de datos de manera rápida y precisa, y así alcanzar gestiones de cadena de suministro eficiente y preciso.

La implementación de la IA no solo optimiza el flujo físico sino también de información para generar datos valiosos como financiero, y así estos detalles promueven una mejor perspectiva en todos los aspectos involucrados, consecuentemente creara un mejor servicio al cliente y reduciendo errores y defectos, optimizando procesos de almacenamiento y distribución, menos tiempos de entrega y mejor gestión de inventarios, demanda de productos con mayor precisión, reduciendo costos de stock. Según Calle *et al.*, (2024), también se revelo que el 76% de las empresas que la utilizan reportan mejoras muy significativas, con cambios en las instalaciones de producción e incrementos en la productividad.

La siguiente tesis internacional realizada por Valverde (2024) que lleva como título consultada Análisis de la incidencia de la inteligencia artificial en los “Procesos logísticos y de distribución de las pymes de Guayaquil, realizada en la Universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil”, para la optar por el grado académico de Licenciatura Administración de Empresas.

La creciente necesidad de comprender y evaluar el impacto de la Inteligencia Artificial (IA) en este contexto específico constituye el eje central de la investigación; ante la falta de estudios previos en el área, los objetivos se enfocan en diagnosticar el nivel de adopción de la IA en las PYMES, identificar oportunidades de mejora en la cadena de suministro y analizar tanto los beneficios como los retos vinculados a esta tecnología. Para ello, el estudio adopta un enfoque mixto, integrando métodos cuantitativos y cualitativos, empleando entrevistas y encuestas como principales herramientas de recolección de información.

A medida que avanzamos con la digitalización, se inicia más aún con la inteligencia artificial ofreciendo eficiencia, reducción de costos y elevando la satisfacción; en comparación con otras empresas que tienen deficiencia tecnológica muestra que los niveles de productividad varían, mostrando que hay muchas oportunidades de nuevos aprendizajes, implementado la automatización con reducción de plazos y quitando la burocracia. Pero basándose en normas y principios éticos, para no interferir con la dignidad humana, en cuanto derechos y garantías.

Este sistema al revolucionar a nivel global, incluyendo lo que se desea abordar en cuanto a logística y distribución para las empresas, presentándose como un referente en la entrega de productos y servicios globales. Desafíos actuales adopción de nuevas tecnologías y sistemas inteligentes, marcados por mejorar la productividad y potenciar el desarrollo económico. (Valverde., 2024), a pesar de los desafíos de la región como conectividad insuficiente, bajo límite de cómputo, pocos programas de capacitación y reconversión laboral, hace indispensable mover las brechas para alcanzar el desarrollo de la influencia de la inteligencia artificial.

Alcanzando los beneficios que se demandan como la mejora en la gestión de inventarios, aumento producción, logística de distribución, optimizando rutas de transporte, reducción de costos operativos, entre muchos otros beneficios positivos.

Tesis Nacionales

Según Bravo, *et al.* (2024), en su publicación “Estrategias basadas en inteligencia artificial para la gestión de inventarios en la cadena de suministro” en la revista Tecnología en Marcha, la administración de inventarios se considera un pilar clave dentro de la cadena de suministro, ya que impacta tanto en la disminución de costos como en el cumplimiento de las expectativas de los clientes.

En un entorno empresarial dinámico y altamente competitivo, la inteligencia artificial surge como una solución innovadora que modifica la forma en que las organizaciones gestionan esta área. La utilización de algoritmos de aprendizaje automático hace posible analizar grandes cantidades de información, incluyendo registros de ventas, hábitos de consumo, variaciones del mercado y factores económicos, lo que permite proyectar con mayor exactitud la demanda futura. Gracias a esta capacidad predictiva, las empresas logran anticipar las necesidades del mercado y regular de manera adecuada sus inventarios, evitando faltantes o acumulación innecesaria de

productos.

Asimismo, la inteligencia artificial no solo contribuye a optimizar la cadena de suministro, sino que también detecta limitaciones en los procesos y plantea mejoras en la logística y la distribución, esto se traduce en una mayor eficiencia operativa y en un aumento del nivel de satisfacción del cliente. De esta manera, la aplicación estratégica de estas tecnologías fortalece la posición competitiva de las empresas, al permitirles adaptar sus prácticas de gestión de inventarios a las exigencias cambiantes del mercado (Bravo, *et al.*, 2024).

En el estudio de Arce (2022) se indaga el “Análisis en la implementación de inteligencia Artificial en la cadena de distribución en Costa Rica durante el 2022”, realizada en la Universidad Internacional De Las América.

La presente investigación está basada en la agilización de las cadenas de suministro en la logística de las empresas costarricenses, por medio de la implementación de inteligencia artificial para sustituir de manera parcial la actividad del ser humano, logrando así una notoria mejoría en su desarrollo y en sus resultados. Esta puede ser beneficiosa para distintos negocios dedicados a la distribución y almacenaje de productos.

La presente investigación adopta un diseño basado en la fenomenología empírica cuyo propósito es registrar la experiencia subjetiva tal como es expresada por las personas en el contexto en el que se desenvuelven, lo que permite captar diversas perspectivas de un mismo fenómeno y enriquece la comprensión del objeto de estudio, de manera que a partir de las declaraciones y vivencias de los participantes entrevistados se construye una visión concreta sustentada tanto en sus respuestas como en la teoría que respalda la investigación.

Está claro que el factor humano incide y es indispensable, para las labores en cualquier tipo de mercado se muestra en los resultados de producción y consecuencias laborales, tanto positivas como negativas. Pero, aunque esta mano de obra es primordial, se ve afectada diariamente por diversos factores comunes como enfermedades o accidentes laborales, de aquí surge la importancia de ir de la mano de la implementación de inteligencias artificiales por medio de la automatización buscando siempre conseguir un balance entre ambas. (Arce., 2022)

Entre los factores a reconocer para conseguir mejores resultados y de ahí que las empresas comprendan la importancia de esta agilidad, es un margen de error en pro de reducción, con menor costos de mano de obra, mejoras en el rendimiento diarios, agregando valor ante los competidores, y para el caso de Costa Rica es esencial avanzar hacia mejoras país, permitiendo demostrar que no afecta el ser un territorio pequeño, pero innovador en tecnología y procesos en pequeñas y grandes empresas, permitiendo movimiento de prestigio y renombre internacional.

En la investigación de Lewis (2024) “Estudio de la implementación de inteligencia artificial en la cadena de abastecimiento para la facilitación del comercio internacional, en las pymes dentro de la Gran Área Metropolitana, en el año 2023”, realizada en la Universidad Internacional de las Américas. La finalidad del estudio es analizar el uso de la inteligencia artificial en los procesos de la cadena de abastecimiento y su contribución a la facilitación del comercio internacional en las PYMES.

Para esta investigación se seleccionó un enfoque cualitativo, el cual se orienta al análisis profundo y a la interpretación de información de carácter textual en lugar de datos numéricos, dichos insumos se obtienen, a través de entrevistas.

No existen empresas pequeñas o medianas que no tengan deseo de transformarse en grandes a futuro, al ser el Comercio Internacional un sector con constante cambio, esta investigación pretende demostrar como la implementación de la inteligencia artificial van a contribuir a avances estratégicos y mejora como ahorro de costos, reduciendo tiempos, enfocado en desarrollar ventajas competitivas para ser más productivas, tomando decisiones en tiempo real y aumentar sus ingresos con la optimización y mejora en procesos. (Lewis., 2024)

Si no se tiene un control constante de las partes, puede aumentar los costos, retrasar los tiempos, niveles de riesgo, de tal forma la aplicación de esta tecnología representa gran factibilidad y beneficios, logrando un proceso logístico, moderno, digital y amigable; mediante la mejora de cadena de suministros, haciéndolo más ágil, resiliente y rentable.

De esta investigación de Leiva *et al.* (2019) que lleva por título “Inteligencia Artificial para la transformación digital en toma de decisiones”, de la Universidad Latina de Costa Rica. Se quiere probar el uso y aplicaciones de la Inteligencia Artificial y como permite la facilidad en la toma de decisiones, para agilizar el proceso que se tiene actualmente con la recolecta de datos.

No solo con rapidez en el área administrativa, si no también fluidez y confiabilidad y de esta forma demostrar el gran beneficio actual para el uso de estas aplicaciones. En el sector público de Costa Rica, existe una gran deficiencia en la recolección de datos, por lo cual se busca una solución integral con una herramienta esencial para lograr una mayor eficiencia. (Leiva *et al.*, 2019)

Actualmente existen muchas herramientas a las que se puede acceder, incluidos sectores como el comercio, transporte, telecomunicaciones, entre otros; por lo cual, se muestra una luz sobre lo aplicable y demostrar el beneficio sobre la implementación. Al no disponer recursos humanos suficientes, se dan fallos constantes a nivel de resolución por lo cual la inteligencia artificial aplicada a estos procesos promueve la toma de decisiones.

En el estudio de Brenes (2025) realizó esta investigación, titulada “Cómo impacta la inteligencia artificial en la mejora de la sostenibilidad ambiental de las PYMES en Costa Rica”, en la Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología. Esta investigación tiene como objetivo estudiar cómo impacta la inteligencia artificial (IA) en la mejora de la sostenibilidad ambiental de las pequeñas y medianas empresas (pymes) en Costa Rica.

A través de este estudio, se busca determinar de qué forma las pymes pueden utilizar estas tecnologías para lograr un impacto positivo en su cadena de suministro, lo que permite mejorar su sostenibilidad ambiental. Se manejó un enfoque de investigación cuantitativa, que contempló la recolección de datos sobre el uso de predicción y planificación inteligentes en las pymes costarricenses y un componente cualitativo que consistió en entrevistar a expertos en sostenibilidad y tecnología empresarial. (Brenes, 2025)

La necesidad de buscar una estrategia para las empresas muestra cómo la inteligencia artificial es clave para dicha transformación, incluyendo funciones como aprendizaje, razonamiento y predicción, actuando como facilitadora de la cadena de suministro, al reducir desperdicios, mover riesgos logísticos y optimizar recursos, mejorar la demanda, el uso de materiales y la automatización, facilitando la transición hacia el reciclaje inteligente y cadenas más limpias que favorezcan la resiliencia y sostenibilidad de los procesos logísticos. (Brenes, 2025).

La incorporación de estas tecnologías es fundamental para un avance significativo en las empresas, aunque en Costa Rica su adopción es aún incipiente, con una gestión deficiente de residuos y procesos productivos, por lo que la inteligencia artificial ofrece soluciones para automatizar la sostenibilidad y mejorar los procedimientos logísticos.

Entendiendo como acciones fundamentales como tendencias, necesidades, operaciones, gestión eficiente de inventarios, optimización de transporte, selección de proveedores para lograr un impacto positivo para el cumplimiento de pedidos y reducción de costos.

Según Sandí (2024), en su investigación titulada “Estudio sobre la implementación de inteligencia artificial en la optimización de los procesos de importación definitiva de insumos químicos en 2024”, realizada en la Universidad Internacional de Las Américas. Este estudio evidencia que la aplicación de la inteligencia artificial se vincula con la optimización de la cadena logística en los almacenes de empresas farmacéuticas importadoras durante el período 2018-2021.

La metodología de este estudio se centró en un enfoque cuantitativo, empleando técnicas de recolección de datos a través de encuestas y su posterior procesamiento mediante el software estadístico SPSS, se adoptó un diseño de investigación transversal o transeccional que permitió examinar las variables y analizar sus interrelaciones e incidencias en un único momento, con el propósito de mejorar la gestión del almacén en una empresa farmacéutica, optimizar la cadena logística y reducir costos. (Sandí, 2024)

En la actualidad ha incrementado la complejidad de los procesos de importación definitiva de insumos químicos, por lo que la eficiencia en la gestión aduanera y la optimización de estos procesos son esenciales para garantizar la competitividad y sostenibilidad de las industrias que dependen de estos insumos.

Según Sandí (2024), la inteligencia artificial (en adelante IA) se presenta como una tecnología prometedora para mejorar la eficacia y precisión en la gestión de procesos aduaneros, según esta revisión, mediante el análisis de la IA se pueden detectar fraudes, factores de retraso, cambios climáticos o políticos y otros desafíos, lo cual es más efectivo si se identifica en etapas tempranas, además puede procesar textos y adelantarse a cambios en leyes de cumplimiento e importación para mantener a las empresas al tanto de regulaciones y prácticas adecuadas, otorgando la oportunidad de ajustar sus procesos para optimizarlos, haciéndolos flexibles y adaptables al cambio, la implementación exitosa de IA permite un impacto positivo en las empresas locales y en la economía del país mediante plataformas diseñadas por expertos para soluciones y comunicaciones, alcanzando beneficios como reducción de costos, aumento de eficiencia y mejora en competitividad.

La implementación de inteligencia artificial (IA) en la optimización de la cadena logística y los procesos de distribución no solo mejora la eficiencia operativa de las empresas, sino que también genera impactos positivos en la sociedad, ya que al automatizar tareas repetitivas y optimizar rutas de transporte se reducen costos operativos y tiempos de entrega, lo que beneficia a los consumidores mediante una mayor disponibilidad y calidad de los productos, además de contribuir a la sostenibilidad ambiental al disminuir las emisiones de gases contaminantes asociadas al transporte y la gestión de inventarios.

Como señala Sánchez (2025), “la implementación de inteligencia artificial puede mejorar la eficiencia operativa y la productividad, destacándose la automatización de tareas repetitivas y la optimización de la toma de decisiones en áreas como el análisis de datos, mejora de la experiencia del cliente y predicción de la demanda” (p. 18), lo cual fortalece la competitividad empresarial y promueve un entorno económico más dinámico y sostenible que beneficia a la comunidad en su conjunto.

Asimismo, esta investigación aporta al conocimiento de la disciplina de Comercio Internacional al ofrecer evidencia práctica sobre cómo la aplicación de tecnologías avanzadas, como la inteligencia artificial, puede optimizar procesos logísticos internacionales, incrementar la eficiencia en las operaciones de distribución y proporcionar estrategias aplicables a la gestión de cadenas de suministro globales.

En el estudio de Hidalgo (2021) “Propuesta de un modelo de gobernanza de la tecnología de Automatización de Procesos Analíticos para un Grupo Financiero” del Instituto Tecnológico Costarricense, para optar por el grado de licenciatura. Se busca diseñar un modelo de gobernanza para la tecnología de Automatización de Procesos Analíticos dentro de un Grupo Financiero, con el propósito de establecer de manera clara la forma en que esta tecnología será administrada. Para ello, se hará uso de marcos de referencia en gobernanza de TI que orienten la gestión y permitan garantizar un adecuado control y alineación con los objetivos estratégicos de la organización durante el segundo semestre del 2021.

Los autores señalan que el enfoque cuantitativo se caracteriza por ser secuencial y de naturaleza probatoria, ya que cada etapa requiere la finalización de la anterior para poder avanzar. Además, este enfoque parte de una idea inicial que se va delimitando progresivamente, hasta llegar a una definición precisa que permita formular los objetivos y las preguntas de investigación. De tan manera se logra concluir que:

La Gerencia de Analítica Avanzada desempeña un papel fundamental en la transformación digital de la organización, promoviendo la innovación y la mejora continua a través de la implementación de tecnologías, entre ellas la automatización de procesos analíticos, con el propósito de fortalecer y optimizar los procesos empresariales. (p.119)

Este estudio resalta cómo la formalización de la gobernanza tecnológica no solo asegura un control adecuado, sino que también permite alinear la implementación de nuevas tecnologías con la estrategia organizacional. Asimismo, evidencia la importancia de un enfoque cuantitativo estructurado, que garantiza que cada etapa del análisis se base en resultados previos, fortaleciendo la validez de las conclusiones. Finalmente, subraya el rol estratégico de la Gerencia de Analítica Avanzada como motor de innovación y mejora continua, mostrando cómo la automatización de procesos analíticos contribuye directamente a la eficiencia y optimización de los procesos empresariales.

La implementación de inteligencia artificial (IA) en la optimización de la cadena logística y los procesos de distribución no solo mejora la eficiencia operativa de las empresas, sino que también genera impactos positivos en la sociedad, ya que al automatizar tareas repetitivas y optimizar rutas de transporte se reducen costos operativos y tiempos de entrega, lo que beneficia a los consumidores mediante una mayor disponibilidad y calidad de los productos, además de contribuir a la sostenibilidad ambiental al disminuir las emisiones de gases contaminantes asociadas al transporte y la gestión de inventarios. Como señala Sánchez (2025):

La implementación de inteligencia artificial puede mejorar la eficiencia operativa y la productividad, destacándose la automatización de tareas repetitivas y la optimización de la toma de decisiones en áreas como el análisis de datos, mejora de la experiencia del cliente y predicción de la demanda (p. 18).

Lo cual fortalece la competitividad empresarial y promueve un entorno económico más dinámico y sostenible que beneficia a la comunidad en su conjunto.

Asimismo, esta investigación aporta al conocimiento de la disciplina de Comercio Internacional al ofrecer evidencia práctica sobre cómo la aplicación de tecnologías avanzadas, como la inteligencia artificial, puede optimizar procesos logísticos internacionales, incrementar la eficiencia en las operaciones de distribución y proporcionar estrategias aplicables a la gestión de cadenas de suministro globales.

Proyecciones

Se identificarán las áreas de ineficiencia en la cadena logística de un consolidador de carga, evaluando los procesos críticos como el transporte, el almacenamiento y la distribución de las mercancías, de manera que se pueda determinar el mayor potencial de mejora mediante la inteligencia artificial, lo que permitirá incrementar la demanda, optimizar el control de inventarios y organizar de manera más eficiente las rutas logísticas.

Se evaluarán las tecnologías de inteligencia artificial disponibles, considerando costos, procesos y resultados esperados, con el fin de alinearlas a las necesidades de Kommerzia, comenzando con chatbots de servicio al cliente y otras soluciones relevantes.

Se analizará, mediante una evaluación de mejoras, el escenario a corto, mediano y largo plazo, tomando en cuenta la reducción del tiempo de entrega, el ahorro de costos y la disminución de errores como indicadores de cumplimiento.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

En este apartado se desarrolla el marco teórico que sustenta los principales conceptos relacionados con la aplicación de la inteligencia artificial en la optimización de la cadena logística y la distribución de la empresa Consolidadoras de Carga Kommerzia. Su propósito es establecer una base teórica clara que oriente el análisis del objeto de estudio y permita comprender el papel de la inteligencia artificial como herramienta estratégica para la mejora de los procesos logísticos. De acuerdo con Coronel (2023), el marco teórico comprende el conjunto de explicaciones conceptuales y teóricas que definen el punto de partida desde el cual se aborda el problema de investigación y se establece la posición teórica para su análisis (p. 3).

Marco situacional

El marco situacional de la presente investigación tiene como propósito contextualizar el entorno en el cual se desarrollará el estudio, permitiendo comprender las condiciones organizacionales y operativas que inciden en la aplicación de la inteligencia artificial en la optimización de la cadena logística y la distribución de la empresa Consolidadoras de Carga Kommerzia. Este apartado se orienta al análisis de una problemática práctica y concreta, vinculada a la realidad empresarial, más que a la verificación exclusiva de postulados teóricos.

En este sentido, Chen (2020) señala que “el marco de referencia tiene como principal función recopilar los antecedentes de un tema de estudio” (párr. 2). A partir de este planteamiento, el marco situacional permite recopilar y analizar información relevante sobre los antecedentes de la empresa, tales como su historia, misión, visión, valores, estructura organizacional, así como el análisis de las variables del macroentorno y otros elementos considerados esenciales para comprender el contexto en el que se desarrollan los procesos logísticos y de distribución de la organización.

Área geográfica del Canton de San José

A mediados del siglo XVIII, la expansión de grupos de pobladores en el Valle Central llevó a la erección de una pequeña ermita dedicada a San José, cuya consagración tuvo lugar el 21 de mayo de 1737. Esta práctica de nombrar asentamientos en honor a figuras religiosas fue común en la colonización española y, a partir de ese momento, el asentamiento fue identificado bajo el patronazgo de San José, lo que contribuyó a que la población, el cantón y posteriormente la provincia compartieran ese mismo nombre. En el uso cotidiano, el término San José y su forma

coloquial Chepe puede referirse indistintamente a cualquiera de estas entidades territoriales. (Municipalidad de San José, 2026)

Desde el punto de vista geográfico, el Cantón de San José se sitúa en el corazón del país dentro del Valle Central de Costa Rica, una meseta intervolcánica cubierta por suelos de origen volcánico que ha favorecido históricamente la actividad humana y urbana en la región. El cantón ocupa una superficie aproximada de 44,6 km², lo cual, aunque reducido en comparación con otros cantones costarricenses, corresponde al núcleo urbano del área metropolitana del país y concentra una parte significativa de la población y de las actividades económicas y administrativas nacionales. (Municipalidad de San José, 2026)

Su configuración espacial es alargada, extendiéndose en dirección noroeste-sureste, y su relieve es mayormente plano con ligeras ondulaciones propias de la geomorfología del Valle Central, lo que ha facilitado tanto el crecimiento urbano como la movilidad dentro del cantón. Esta posición central dentro de la Gran Área Metropolitana de Costa Rica hace del cantón de San José un punto de convergencia para la actividad social, política, económica y cultural del país. (Municipalidad de San José, 2026)

Reseña Histórica Kommerzia de Costa Rica S.A.

Kommerzia de Costa Rica S.A. fue constituida con el objetivo de ofrecer soluciones integrales en el ámbito de la logística internacional, enfocándose principalmente en la desconsolidación de carga marítima y aérea, así como en la prestación de servicios aduanales especializados. Desde el inicio de sus operaciones, la empresa ha desarrollado sus actividades bajo un enfoque orientado al cumplimiento riguroso de la normativa nacional e internacional que regula el comercio exterior, garantizando procesos seguros, transparentes y confiables. (Kommerzia de Costa Rica S.A., 2026)

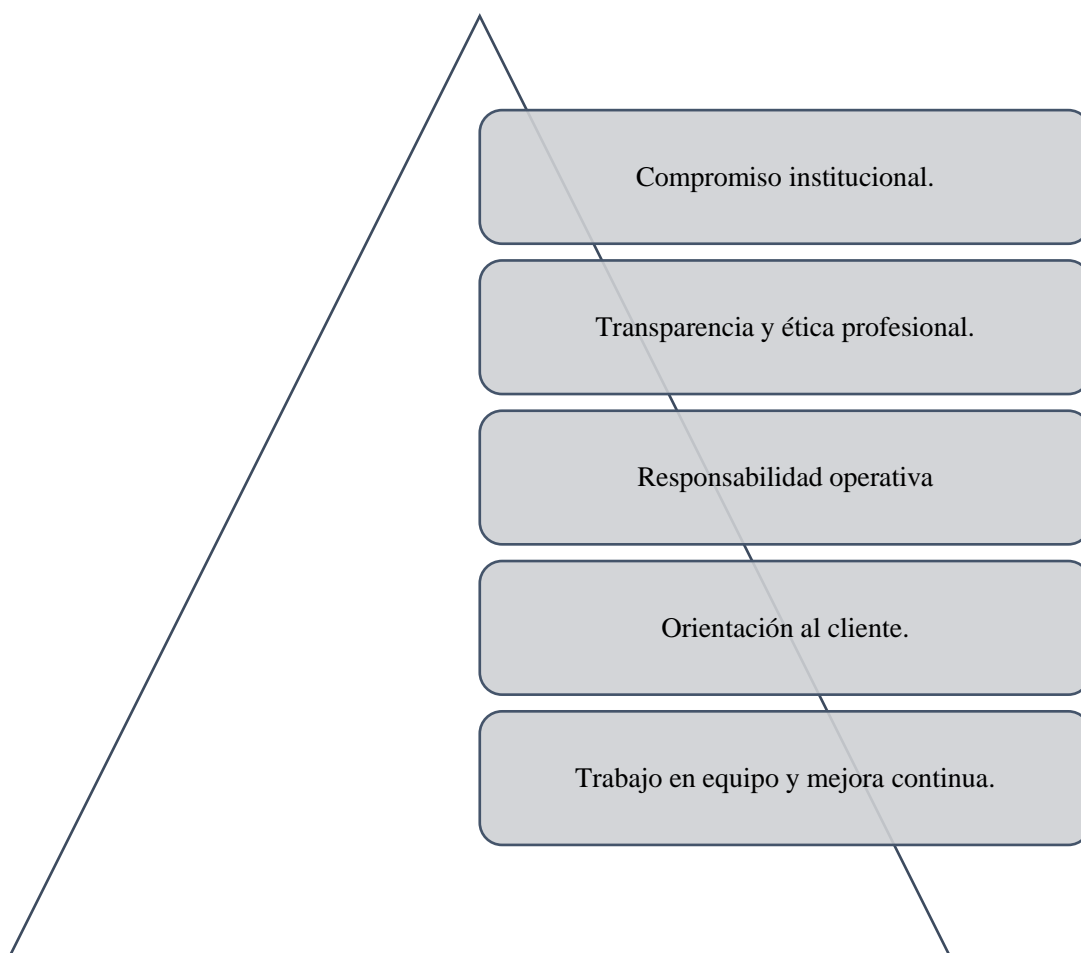
Asimismo, la empresa ha priorizado la eficiencia operativa y la optimización de sus procesos logísticos, incorporando prácticas que permiten una adecuada gestión de tiempos, costos y recursos, con el fin de responder de manera oportuna a las necesidades de sus clientes. Este compromiso con la calidad del servicio y la mejora continua le ha permitido consolidarse como un aliado estratégico para empresas que participan en el comercio internacional, contribuyendo activamente a la facilitación del intercambio comercial y al fortalecimiento de la cadena logística. (Kommerzia de Costa Rica S.A., 2026)

Misión. “Brindar soluciones integrales en logística internacional y servicios aduanales, garantizando eficiencia, seguridad y cumplimiento normativo, con un enfoque orientado a la satisfacción del cliente” (Kommerzia de Costa Rica S.A., 2026, p.1)

Visión. “Consolidarse como una empresa líder a nivel nacional en servicios logísticos y aduanales, reconocida por su excelencia operativa, innovación y compromiso institucional”. (Kommerzia de Costa Rica S.A., 2026, p.1)

Valores. La compañía, en base de la doctrina que le asiste y le guía, cuenta con seis valores básicos. Estos son:

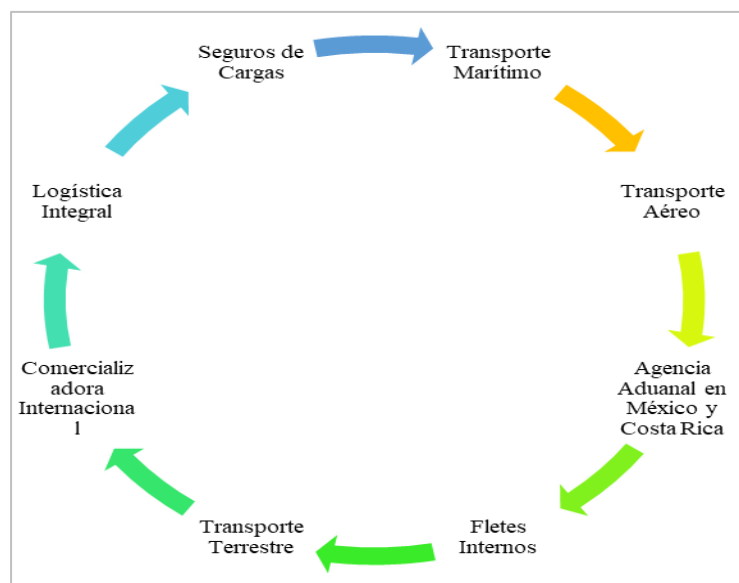
Figura 1. *Valores institucionales*



Fuente: (Kommerzia de Costa Rica S.A., 2026, p.1)

Servicios destacados. La empresa Consolidadoras de Carga Kommerzia ofrece una variedad de servicios diseñados para optimizar la logística y la distribución de mercancías. Estos servicios buscan cubrir de manera integral las necesidades de transporte, almacenamiento y gestión de inventarios, garantizando eficiencia, seguridad y puntualidad en cada operación.

Figura 2. Servicios de la empresa Consolidadoras de Carga Kommerzia



Fuente: (Kommerzia de Costa Rica S.A., 2026, p.1)

Análisis FODA

El análisis FODA constituye una herramienta estratégica que permite a las organizaciones identificar y evaluar de manera sistemática los diferentes factores que influyen en su desempeño. Esta metodología facilita la comprensión de los elementos internos de la empresa, como sus fortalezas y debilidades, así como de los factores externos que pueden impactar su actividad, es decir, las oportunidades y amenazas presentes en el entorno.

De acuerdo con Vistrain *et al.* (2025):

El análisis FODA se entiende como un proceso mediante el cual se identifican, clasifican y comparan las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de un sistema organizacional. A partir de esta evaluación, es posible generar estrategias y alternativas viables que contribuyan al crecimiento y desarrollo sostenible de la organización, optimizando sus recursos internos y aprovechando las condiciones del entorno (p.5603).

En esencia, esta herramienta no solo ofrece una visión integral de la situación actual de la empresa, sino que también sirve como base para la toma de decisiones estratégicas, orientadas a maximizar ventajas competitivas y minimizar riesgos potenciales.

Tabla 1. Matriz FODA

FODA	Descripción
Fortalezas (F)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Experiencia logística consolidada, que genera eficiencia y confianza. 2. Servicio integral, cubriendo todas las etapas de la cadena de suministro. 3. Personal altamente calificado, capaz de adaptarse a nuevas tecnologías y regulaciones.
Oportunidades (O)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Crecimiento del comercio internacional, ampliando la cartera de clientes. 2. Alianzas estratégicas con proveedores y empresas tecnológicas que potencien eficiencia y sinergias.
Debilidades (D)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dependencia de la regulación, lo que puede generar retrasos y costos adicionales. 2. Alta competencia en el mercado, exigiendo innovación y diferenciación constante.
Amenazas (A)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cambios normativos que afectan costos y operativa diaria. 2. Variaciones en los costos logísticos, como transporte e insumos, impactando la rentabilidad.

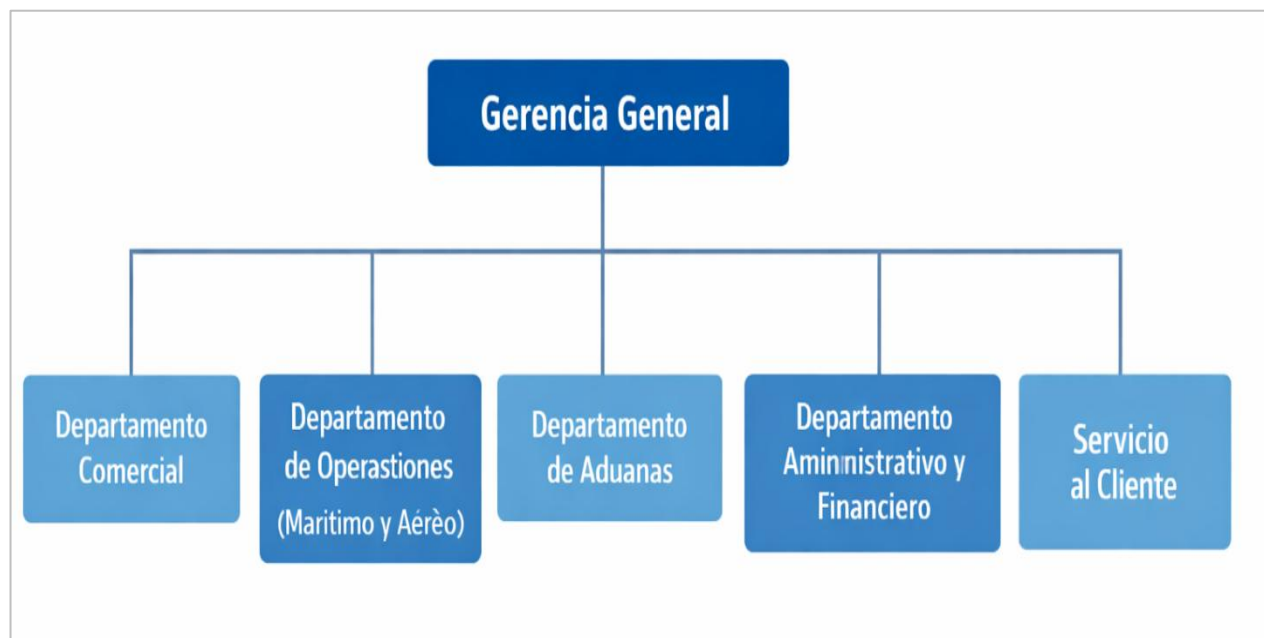
Fuente: (Kommerzia de Costa Rica S.A., 2026, p.2)

Organigrama

La estructura organizacional funciona como el marco jerárquico que orienta las actividades de una empresa, definiendo responsabilidades, estableciendo objetivos y delineando estrategias de desarrollo. Para representar esta disposición se utiliza el organigrama, el cual, según Ponti (2022), constituye “la representación gráfica de los órganos funcionales que componen una institución determinada y de los diferentes tipos de relaciones que existen entre ellos” (p. 113). En este sentido, la estructura organizacional adquiere relevancia tanto en el ámbito interno como externo, ya que

facilita la comprensión del orden institucional y agiliza la visualización de la dinámica organizativa.

Figura 3. Organigrama



Fuente: (Kommerzia de Costa Rica S.A., 2026, p.2)

Enfoques teóricos

El marco teórico tiene como finalidad establecer una base conceptual que sustente el estudio sobre la aplicación de la inteligencia artificial en la optimización de la cadena logística y la distribución de la empresa Consolidadoras de Carga Kommerzia. En este apartado se desarrollan las principales teorías, enfoques y conceptos vinculados con la inteligencia artificial y la gestión logística, los cuales permiten analizar el fenómeno desde una perspectiva teórica coherente y pertinente. Según Salinas *et al.* (2023), el marco teórico comprende el conjunto de teorías y conocimientos relacionados con el problema de investigación, lo que asegura que su desarrollo vaya más allá de una simple exposición conceptual.

De esta manera, el marco teórico se encuentra estrechamente vinculado con los objetivos del estudio y funciona como un referente para el análisis, la evaluación de la viabilidad y la interpretación de los resultados asociados a la implementación de la inteligencia artificial en los procesos logísticos y de distribución de la organización.

Teoría de sistemas

La Teoría de Sistemas se ha consolidado como un enfoque clave para la comprensión de fenómenos complejos en diversos campos del conocimiento. Su planteamiento central sostiene que los sistemas biológicos, sociales u organizacionales no pueden explicarse únicamente a partir del análisis aislado de sus componentes, sino mediante la comprensión de las interacciones, relaciones y procesos de retroalimentación que surgen del conjunto (Lara, 2021). Desde esta perspectiva, el funcionamiento integral, el equilibrio dinámico y la capacidad de adaptación se reconocen como elementos esenciales para la permanencia y evolución de cualquier sistema.

En palabras de Martínez y Esparza (2021): “la teoría de sistemas complejos ofrece un marco epistémico para abordar la complejidad socioambiental, destacando la interconexión y la retroalimentación como principios esenciales para comprender los fenómenos contemporáneos” (p.379).

En el ámbito organizacional, la relevancia de la Teoría de Sistemas radica en la posibilidad de comprender la empresa como un sistema abierto, en el cual áreas, procesos y personas se encuentran interconectados de manera permanente. Desde esta perspectiva, el enfoque facilita el análisis de cómo las decisiones o modificaciones en un proceso logístico influyen en el desempeño de otros eslabones de la cadena, cómo los flujos de información se articulan entre los distintos niveles jerárquicos y operativos, y de qué forma la coordinación del talento humano incide en la eficiencia global de la distribución.

En este sentido, la Teoría de Sistemas se consolida como una herramienta estratégica para la toma de decisiones informadas, la anticipación de efectos no deseados y el diseño de organizaciones logísticas más coherentes, flexibles y adaptativas, especialmente cuando se incorporan soluciones de inteligencia artificial orientadas a la optimización de la cadena logística.

Teoría del aprendizaje automático y profundo

A medida que pasa el tiempo la teoría se ha consolidado como uno de los pilares fundamentales de la Inteligencia Artificial, al centrarse en el desarrollo de sistemas capaces de aprender a partir de datos y experiencias sin requerir una programación explícita para cada tarea específica. Su enfoque principal sostiene que los algoritmos pueden descubrir patrones, generar predicciones y perfeccionar su rendimiento de manera progresiva conforme se incrementa la información disponible (Hardt, 2021).

Esta capacidad resulta especialmente relevante en el contexto de la aplicación de la inteligencia artificial en la cadena logística y la distribución de la empresa Consolidadoras de Carga Kommerzia, ya que permite comprender estos procesos como un sistema integrado, facilitando la optimización de sus operaciones y la toma de decisiones estratégicas en entornos complejos.

Desde la perspectiva de Díaz (2021), “el aprendizaje automático y el aprendizaje profundo constituyen hoy una visión clara hacia donde se dirige la Inteligencia Artificial, al permitir que los sistemas se adapten y evolucionen a partir de la información disponible” (p.1)

De esta manera, en el contexto organizacional, esta teoría resulta especialmente significativa, ya que facilita la optimización de procesos, anticipación de tendencias y la toma de decisiones fundamentadas en el análisis de datos. En el ámbito empresarial y logístico, su aplicación permite analizar el comportamiento de la cadena de suministro, predecir la demanda, optimizar rutas de distribución e identificar factores que influyen en la eficiencia operativa; en el caso de la empresa Consolidadoras de Carga Kommerzia, esto permite comprender la logística como un sistema dinámico e interconectado, fortaleciendo un enfoque integral orientado a la mejora continua.

Teoría de la cadena de suministro

La gestión eficiente de los procesos que permiten el flujo de bienes y servicios desde el productor hasta el consumidor final ha cobrado una relevancia estratégica en las organizaciones modernas. Dichos procesos involucran múltiples actores y actividades interrelacionadas que conforman un sistema complejo, en el cual la coordinación, la eficiencia operativa y la resiliencia resultan determinantes para alcanzar la competitividad y sostenibilidad organizacional.

En este sentido, la Teoría de la Cadena de Suministro aporta un marco conceptual que facilita el análisis integral de estos flujos y relaciones. Según Cuervo *et al.* (2021), “los modelos logísticos aplicados a la cadena de suministro permiten comprender la incertidumbre y la variabilidad de los procesos, ofreciendo herramientas que fortalecen la toma de decisiones en entornos dinámicos” (p.8).

La importancia de este enfoque para las organizaciones se manifiesta en su capacidad para:

- a) Optimizar recursos mediante una planificación adecuada de inventarios, transporte y producción.

- b) Mitigar riesgos asociados a interrupciones externas, como crisis sanitarias o fluctuaciones del mercado.
- c) Fortalecer la competitividad a través de la integración y colaboración entre proveedores, distribuidores y clientes.
- d) Incrementar la satisfacción del cliente gracias a procesos más ágiles, confiables y orientados al servicio. (Cuervo *et al.*, 2021)

En el marco del presente estudio, la Teoría de la Cadena de Suministro adquiere una relevancia significativa, pues permite comprender de manera integral los procesos logísticos y de distribución de la empresa Consolidadoras de Carga Kommerzia, al mismo tiempo que facilita la identificación de las interrelaciones entre sus diferentes etapas y actores. Esta perspectiva resulta esencial frente a problemáticas como ineficiencias operativas, retrasos en las entregas y dificultades en la planificación, factores que inciden directamente en la competitividad y en el nivel de servicio al cliente.

Por otra parte, la incorporación de la inteligencia artificial se plantea como una alternativa estratégica para enfrentar dichos desafíos, ya que posibilita el análisis de datos, la predicción de la demanda y la optimización de rutas. De esta manera, contribuye no solo a mejorar la eficiencia de la cadena logística, sino también a fortalecer la toma de decisiones en un entorno caracterizado por su dinamismo y constante transformación.

Marco conceptual

En este apartado se desarrolla el marco teórico conceptual, el cual fundamenta los principales enfoques, teorías y conceptos relacionados con la aplicación de la inteligencia artificial en la optimización de la cadena logística y la distribución de la empresa Consolidadoras de Carga Kommerzia. Su propósito es proporcionar una base conceptual y teórica sólida que oriente el desarrollo de la investigación, permitiendo comprender de manera integral los procesos logísticos, los sistemas de distribución y el papel de la inteligencia artificial como herramienta estratégica para la mejora de la eficiencia operativa.

Este apartado contribuye a la delimitación del enfoque metodológico más adecuado para el análisis de los procesos logísticos, los flujos de información, la toma de decisiones y los indicadores de desempeño, aportando rigor académico y sustento conceptual al estudio (Salinas *et al.*, 2023).

Este respaldo teórico facilita la interpretación de los resultados y el análisis del impacto de la inteligencia artificial en la optimización de la cadena logística y la distribución.

Seguidamente, se desarrollan las principales variables y conceptos que sustentan el cumplimiento de los objetivos planteados en la investigación.

Transformación empresarial a través de la inteligencia artificial

La transformación empresarial mediante la inteligencia artificial (IA) representa un cambio profundo en la manera en que las organizaciones operan y generan valor. Según Medina *et al.* (2022), consideran que:

La transformación digital constituye un proceso de adaptación que optimiza la gestión y conversión de datos mediante herramientas digitales, generando conocimiento útil para las personas y aportando ventajas competitivas a las organizaciones. Este fenómeno resulta esencial para la supervivencia en entornos dinámicos, ya que introduce una nueva forma de comprender y analizar la información, vinculando a los individuos que integran o se desarrollan dentro de una empresa. (p. 758)

Este planteamiento se relaciona directamente con la transformación empresarial impulsada por la inteligencia artificial, ya que esta tecnología potencia la capacidad de análisis y la generación de valor a partir de los datos. No obstante, es importante señalar que este proceso no está exento de retos, pues implica la redefinición de competencias laborales, la gestión ética de la información y la promoción de una cultura organizacional que integre la innovación tecnológica sin perder de vista el papel central de las personas.

En el contexto de la presente investigación, este planteamiento adquiere especial relevancia al analizar cómo la aplicación de la inteligencia artificial influye en la optimización de la cadena logística y en la distribución de la empresa Consolidadoras de Carga Kommerzia, considerando su impacto en la eficiencia de los procesos, la toma de decisiones y el uso estratégico de los recursos.

Inteligencia artificial

La inteligencia artificial se ha consolidado como un elemento transformador en el entorno organizacional contemporáneo, al optimizar procesos, fortalecer la toma de decisiones y generar ventajas competitivas sustentadas en el análisis de datos. Según la Organización Mundial de la Salud (2021), la inteligencia artificial se define como “la capacidad de los sistemas

computacionales y las máquinas para ejecutar actividades que habitualmente requieren inteligencia humana, tales como aprender, resolver problemas, reconocer patrones y tomar decisiones” (párr.3). Estas funciones se fundamentan en algoritmos y modelos matemáticos que permiten el procesamiento masivo de datos, el aprendizaje a partir de estos y la ejecución de acciones de forma autónoma. Asimismo, posibilitan la identificación de patrones, tendencias y relaciones que, en muchos casos, no serían detectables mediante métodos tradicionales de análisis.

En el ámbito empresarial, esta capacidad adquiere un valor estratégico, pues impulsa la automatización de tareas operativas, eleva la exactitud en los análisis financieros y comerciales, facilita la personalización de servicios dirigidos al cliente y refuerza la toma de decisiones sustentadas en evidencia. En consecuencia, la incorporación de la inteligencia artificial resulta clave al examinar su impacto en la optimización de la cadena logística y en los procesos de distribución de la empresa Consolidadoras de Carga Kommerzia, ya que posibilita evaluar cómo estas tecnologías incrementan la eficiencia, acortan los tiempos de entrega y mejoran la gestión de la información en las actividades logísticas.

De esta manera, la inteligencia artificial potencia la eficacia organizacional, estimula la innovación constante y favorece la sostenibilidad competitiva en el mercado, al permitir que la empresa se adapte con mayor rapidez a los cambios y aproveche de forma estratégica los datos disponibles.

Procesos logísticos críticos. En el ámbito de la gestión de la cadena de suministro, los procesos logísticos críticos se definen como aquellos que sostienen la continuidad operativa y aseguran la eficiencia en la entrega de bienes y servicios (Cuervo *et al.*, 2021).

Los procesos logísticos abarcan actividades fundamentales como el almacenamiento, el control de inventarios, el transporte y la distribución, todas ellas indispensables para el adecuado desempeño de la organización. Su carácter crítico se evidencia en el impacto directo sobre la competitividad empresarial, ya que cualquier interrupción puede ocasionar retrasos, pérdidas económicas o afectar la satisfacción del cliente. Asimismo, una gestión deficiente limita la capacidad de respuesta frente a la demanda y dificulta el cumplimiento de los objetivos operativos.

En el marco de la presente investigación, este enfoque adquiere especial relevancia al examinar las operaciones de la empresa Consolidadoras de Carga Kommerzia, con el propósito de identificar aquellas áreas que pueden beneficiarse de la implementación de inteligencia artificial,

particularmente en lo relacionado con la optimización de procesos, la reducción de tiempos y el incremento de la eficiencia en la distribución.

Figura 4. *Control de procesos críticos*



Fuente: (Anónimo, 2017)

Estos procesos abarcan desde el aprovisionamiento de insumos, la gestión de inventarios y el almacenamiento, hasta la preparación de pedidos y el transporte; cada uno se encuentra interrelacionado, de modo que una falla en el suministro puede repercutir en los niveles de inventario y, en consecuencia, en la capacidad para cumplir con los tiempos de entrega (Torres *et al.*, 2025). En este sentido, la logística crítica no debe entenderse como un conjunto aislado de actividades, sino como un sistema integrado que requiere una adecuada coordinación tanto tecnológica como humana. Esta integración permite optimizar el flujo de materiales e información, reducir ineficiencias y mejorar la capacidad de respuesta ante las exigencias del mercado.

En este sentido, Fontalvo *et al.*, (2021) sostienen que “los procesos logísticos deben analizarse desde una perspectiva estratégica y sistémica, pues su desempeño determina la capacidad de respuesta de la cadena de suministro frente a las exigencias del mercado” (p. 12). De manera complementaria, Campoverde *et al.* (2022) destacan que la logística debe ser concebida como un factor integral, considerando sus aplicaciones y tendencias futuras como elementos estratégicos para la sostenibilidad de las organizaciones.

Por tanto, los procesos logísticos críticos representan un punto de equilibrio entre la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente, cuya adecuada gestión se convierte en un factor diferenciador para las organizaciones que buscan mantener su competitividad en entornos dinámicos. Debido a, este enfoque permite analizar cómo la aplicación de la inteligencia artificial

puede incidir en la optimización de dichos procesos dentro de la empresa Consolidadoras de Carga Kommerzia, especialmente en la mejora de la capacidad de respuesta, la eficiencia en la distribución y el cumplimiento de los tiempos de entrega.

Criticidad del proceso. En el contexto actual de la gestión de la cadena de suministro, los procesos logísticos críticos adquieren una relevancia estratégica debido a su incidencia directa en la continuidad operativa, la eficiencia en la distribución y capacidad de respuesta ante las demandas del mercado. (Lazaro *et al.*, 2022)

De esta manera, es evidente que la correcta articulación de estos procesos permite reducir riesgos operativos, optimizar tiempos de entrega y asegurar niveles adecuados de servicio al cliente, factores que suelen generar ventajas competitivas sostenibles para las organizaciones que operan en entornos dinámicos y altamente competitivos. Según Torres *et al.* (2025), “la logística del transporte constituye un proceso crítico dentro de la cadena de suministro, pues su desempeño determina la capacidad de las empresas para mantener su competitividad y responder a las exigencias del mercado” (p. 18).

El transporte y la distribución no pueden seguir considerándose simples componentes operativos: se han convertido en auténticos pilares estratégicos que determinan la solidez del desempeño organizacional, debido a que una gestión eficiente de estos procesos no solo evita interrupciones, sino que transforma la logística en un factor diferenciador capaz de reducir costos y elevar la experiencia del cliente final.

En este escenario, la inteligencia artificial emerge como un catalizador de cambio, su aplicación en la cadena logística y en los procesos de distribución de una empresa consolidadora de carga no es una moda tecnológica, sino una respuesta estratégica a las exigencias de un mercado cada vez más competitivo. Según Herrera (2025), quien demuestra que las herramientas inteligentes como IoT, big data e inteligencia artificial permiten anticipar la demanda, optimizar rutas y respaldar decisiones operativas, convirtiendo la logística en un espacio de innovación y ventaja competitiva.

La adopción de la inteligencia artificial en la logística de Consolidadoras de Carga Kommerzia no solo abre la posibilidad de redefinir la eficiencia y la competitividad empresarial, sino que también plantea interrogantes sobre su impacto real y sostenible. Más que un recurso técnico, se presenta como un eje transformador capaz de optimizar procesos logísticos críticos; sin

embargo, su implementación conlleva riesgos asociados a la dependencia tecnológica, la vulnerabilidad de los sistemas ante fallos o ciberataques, y la resistencia cultural dentro de la organización.

Potencial de optimización con IA. La inteligencia artificial se ha consolidado como un factor determinante para la optimización de procesos en diversos ámbitos productivos y académicos, al posibilitar el análisis avanzado de grandes volúmenes de información y la generación de respuestas adaptativas frente a contextos cambiantes. (Calle *et al.*, 2022)

Su incorporación en las organizaciones modernas no solo impulsa la automatización de actividades repetitivas, sino que también favorece la toma de decisiones estratégicas fundamentadas en datos, lo que repercute en mayores niveles de eficiencia, reducción de errores operativos y uso más racional de los recursos disponibles. De esta manera, Calle *et al.* (2022)

La inteligencia artificial permite transformar los modelos tradicionales de gestión hacia enfoques predictivos y dinámicos, capaces de anticipar riesgos, identificar oportunidades de mejora y optimizar el desempeño global de los sistemas organizacionales; en este sentido, los algoritmos de aprendizaje automático aplicados en sistemas eléctricos mejoran la precisión de los modelos predictivos, reducen pérdidas y optimizan la gestión energética, evidenciando su impacto directo en la eficiencia operativa y en la optimización de los recursos organizacionales. (p.269)

Este aporte evidencia que la inteligencia artificial trasciende la simple automatización de tareas, al constituirse en un mecanismo de mejora continua que incrementa la eficiencia operativa y la capacidad de respuesta de los sistemas organizacionales. La optimización se materializa mediante la integración de modelos inteligentes que ajustan decisiones en tiempo real, procesan datos históricos y proyectan escenarios futuros con mayor exactitud; en consecuencia, las organizaciones logísticas pueden gestionar sus operaciones con un enfoque preventivo en lugar de reactivo. (Contreras *et al.*, 2025)

En el contexto de la cadena de suministro y la distribución de carga, la aplicación de inteligencia artificial promete transformar la planificación de rutas, anticipar la demanda, reducir los tiempos de entrega y aprovechar de manera más eficiente los recursos de transporte. No obstante, estos avances no deben interpretarse únicamente como mejoras técnicas: también

implican un cambio profundo en la forma en que las organizaciones conciben y gestionan su logística.

Según (Contreras *et al.*, 2025), la adopción de estas tecnologías, además de contribuir a la sostenibilidad empresarial mediante la reducción del consumo de combustible y la minimización de pérdidas operativas, plantea desafíos estratégicos, entre ellos destacan la dependencia de sistemas digitales, necesidad de inversión constante en innovación y la capacidad de las empresas para adaptarse a entornos caracterizados por la digitalización acelerada y la presión competitiva.

En el marco de la presente investigación, resulta crucial analizar cómo la aplicación de inteligencia artificial en Consolidadoras de Carga Kommerzia no solo puede optimizar la cadena logística y los procesos de distribución en términos de eficiencia operativa, reducción de costos y capacidad de respuesta, sino también cómo enfrenta las tensiones derivadas de su implementación. La pregunta de fondo es si la empresa logrará convertir la tecnología en una ventaja sostenible o si quedará expuesta a los riesgos de una dependencia excesiva en un entorno de innovación constante.

Tecnologías de inteligencia artificial aplicables

Las tecnologías de inteligencia artificial se han convertido en herramientas esenciales para el desarrollo de sistemas capaces de procesar información y mejorar la toma de decisiones en diferentes ámbitos organizacionales. Latorre *et al.* (2024) afirma que:

La inteligencia artificial constituye un campo de estudio complejo de delimitar; no obstante, puede entenderse como una disciplina que integra la informática con grandes volúmenes de datos para facilitar la resolución de problemas, o bien, en una definición más tradicional, como la capacidad de un sistema digital o de un robot programado para ejecutar tareas que suelen asociarse con la inteligencia humana. (p.6).

La inteligencia artificial se configura como una base tecnológica capaz de transformar los procesos logísticos en las organizaciones. En empresas dedicadas a la consolidación de carga, su aplicación facilita el análisis predictivo de la demanda, automatiza operaciones y optimiza la coordinación del transporte y la distribución, generando un impacto directo en la eficiencia de la cadena logística.

En este sentido, la integración de estas herramientas no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también potencia la competitividad empresarial en entornos marcados por la innovación

constante y la digitalización de los procesos (Latorre *et al.*, 2024). En el marco de la presente investigación, este enfoque resulta clave para analizar cómo la implementación de inteligencia artificial en Consolidadoras de Carga Kommerzia incide en la optimización de sus procesos logísticos y de distribución, especialmente en la toma de decisiones, la reducción de tiempos y el uso eficiente de los recursos.

Posteriormente, este análisis abre la discusión hacia un aspecto decisivo: la adaptabilidad tecnológica, un tema que será abordado más adelante como parte esencial para comprender cómo la inteligencia artificial puede convertirse en un verdadero motor de transformación dentro de la organización. Más allá de los beneficios inmediatos, lo que está en juego es la capacidad de la empresa para asumir el cambio, integrarlo en su cultura y responder con flexibilidad a los retos que trae consigo la digitalización de la logística.

Adaptabilidad tecnológica. En este punto, se considera la interacción entre tecnología, personas y procesos, buscando generar resultados que sean funcionales y sostenibles dentro del contexto operativo. Según Fernández (2025) afirma que “la adecuación tecnológica se refiere a la capacidad de las organizaciones para alinear sus recursos tecnológicos con sus procesos, habilidades del personal y objetivos estratégicos, asegurando que la tecnología se use de manera eficiente y genere valor” (párr. 3).

El autor sostiene que el éxito tecnológico no depende únicamente de contar con herramientas avanzadas, sino de lograr que estas se integren de manera adecuada con los procesos y capacidades existentes; esta integración resulta esencial para optimizar recursos, incrementar la eficiencia y fomentar la innovación en cualquier organización, garantizando que la inversión tecnológica produzca un impacto real y sostenible.

Por consiguiente, la incorporación de la inteligencia artificial en la cadena logística de Consolidadoras de Carga Kommerzia puede constituir una estrategia de innovación tecnológica capaz de potenciar la eficiencia, sostenibilidad y la capacidad de respuesta frente a los desafíos del mercado, convirtiéndose en un elemento clave para la gestión moderna de la logística y la distribución de carga.

Impacto en la eficiencia logística. La inteligencia artificial se ha convertido en un recurso clave para optimizar los procesos logísticos, mejorando la velocidad y precisión en la gestión de la cadena de suministro. De acuerdo con, Manju *et al.* (2025) señalan que: “la incorporación de herramientas de inteligencia artificial contribuye a minimizar fallos, simplificar procesos repetitivos y gestionar los recursos de manera más efectiva, lo que potencia la productividad de la organización y genera una mejor experiencia para los clientes” (p. 42).

En el caso de Consolidadoras de Carga Kommerzia, la implementación de IA no solo agiliza la planificación de rutas y la gestión de cargas, sino que también permite anticipar posibles cuellos de botella, mejorar la coordinación entre las distintas etapas de la cadena de suministro y optimizar el uso de recursos humanos y materiales. Esta integración tecnológica favorece una toma de decisiones más rápida y basada en datos, lo que incrementa la capacidad de respuesta frente a cambios en la demanda o imprevistos en la distribución.

Impacto de la inteligencia artificial en la eficiencia logística

La IA, se ha consolidado como un recurso fundamental para aumentar la eficiencia en la logística moderna. (Thenmozhi *et al.*, 2024). En el caso de Consolidadoras de Carga Kommerzia, la implementación de IA en la gestión de rutas y cargas es una proporción estratégica para mejorar la eficiencia logística, optimizar recursos, minimizar retrasos y fortalecer la capacidad de respuesta frente a imprevistos del mercado.

Tiempos de entrega. El tiempo de entrega se refiere al periodo completo que transcurre desde el comienzo del proceso productivo hasta su finalización, o más concretamente, desde la emisión de una orden de compra hasta la recepción del producto por parte del cliente. (Bonin *et al.*, 2024).

La reducción de este intervalo constituye un indicador crítico de eficiencia operativa y satisfacción del cliente, y se convierte en un objetivo estratégico dentro de la gestión logística, es decir, la incorporación de herramientas inteligentes en Consolidadoras de Carga Kommerzia puede incidir directamente en este aspecto, al optimizar la planificación de rutas, anticipar la demanda y automatizar procesos de distribución.

De esta manera, la inteligencia artificial no solo contribuye a disminuir los tiempos de entrega, sino que también fortalece la competitividad empresarial al responder con mayor agilidad a las exigencias del mercado y a la dinámica de la cadena de suministro.

Costos operativos. Según Puma *et al.* (2025), la implementación de tecnologías avanzadas como la inteligencia artificial permite disminuir estos costos al automatizar procesos, minimizar errores y hacer un uso más eficiente de los recursos, lo cual contribuye a mejorar la rentabilidad general de las operaciones logísticas. (p.172)

La reducción de costos no solo impacta de manera directa en los resultados financieros de las organizaciones, sino que también fortalece la eficiencia operativa y la capacidad competitiva en mercados cada vez más dinámicos. En este sentido, la incorporación de herramientas de inteligencia artificial en los procesos logísticos se convierte en un factor estratégico para alcanzar dichos objetivos.

En el contexto de la presente investigación, este enfoque resulta especialmente relevante para analizar cómo la aplicación de la inteligencia artificial en la empresa Consolidadoras de Carga Kommerzia puede incidir en la optimización de los costos operativos, dicho impacto se materializa a través de la mejora en la gestión de recursos, reducción de ineficiencias y el fortalecimiento de los procesos de distribución. La IA, mediante algoritmos de predicción de demanda, sistemas de ruteo inteligente y plataformas de análisis de datos en tiempo real, permite a la organización anticipar escenarios, minimizar desperdicios y garantizar una mayor precisión en la toma de decisiones.

De esta manera, la investigación se orienta a demostrar que la integración de inteligencia artificial en la cadena logística no solo representa una innovación tecnológica, sino también una estrategia de competitividad que contribuye a la sostenibilidad financiera y operativa de la empresa.

Satisfacción del cliente. Según Ramos (2024), “es la necesidad de mantenimiento continuo y actualizaciones de la programación en donde la adaptación a cambios en consultas y preferencias de clientes requiere inversión continua de tiempo y recursos para mantener la eficacia del chatbot” (p.3)

Es evidente que la incorporación de la inteligencia artificial en la logística mejora significativamente la eficiencia al optimizar procesos, reducir costos operativos y garantizar una

atención más rápida y precisa al cliente, lo que se traduce en una mayor rentabilidad y satisfacción. Dentro de la presente investigación, esta perspectiva abre la posibilidad de analizar cómo la aplicación de la inteligencia artificial en Consolidadoras de Carga Kommerzia puede impulsar la optimización de la cadena logística y los procesos de distribución, fortaleciendo la eficiencia, reduciendo los tiempos de entrega y potenciando la competitividad empresarial.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

En esta sección se detalla la metodología que se aplicó al estudio, indispensable para recopilar y analizar los datos necesarios y responder a los objetivos específicos delineados en el capítulo introductorio de esta investigación. Es fundamental señalar que el marco metodológico no solo sirve como guía para organizar el proceso científico, sino que también constituye la formulación de una estrategia coherente con el enfoque adoptado por el investigador, lo que garantiza la validez y relevancia de los resultados obtenidos.

Enfoque de la investigación

La elección del enfoque metodológico no es una cuestión de azar; se basa en las decisiones que el investigador toma al delimitar el problema y los objetivos de la investigación. Por ello, en este estudio se adopta un diseño metodológico mixto, lo que permite recolectar datos cualitativos y cuantitativos y cubrir de manera integral las necesidades analíticas planteadas. Según, Moran *et al.* (2025) afirmar que el enfoque mixto es un proceso sistemático que integra datos cuantitativos y cualitativos el cual ha posibilitado que investigadores y profesionales comprendan no solo la extensión de los problemas sociales, sino también sus causas y las particularidades culturales que los caracterizan.

En este sentido, con el objetivo de comprender más a fondo los enfoques que se aplicarán en la investigación se proceden a definir primero la investigación cualitativa y la cuantitativa.

Enfoque cualitativo

El enfoque cualitativo busca comprender la realidad desde la perspectiva de quienes la experimentan, priorizando la interpretación de sus percepciones y experiencias antes que el uso de datos numéricos. Según Hernández y Mendoza (2023), este tipo de investigación “examina los fenómenos de manera estructurada, considerando estudios previos y permitiendo que las teorías surjan a partir de las observaciones realizadas en lugar de apoyarse en modelos teóricos ya establecidos” (p. 9); por ello, en esta investigación se aplicará dicho enfoque con el propósito de efectuar un análisis de carácter descriptivo que se centre en la comprensión profunda de los procesos y significados, más que en la obtención de mediciones cuantitativas.

El enfoque cualitativo permitirá a la investigación comprender en profundidad el impacto que tiene la implementación de la inteligencia artificial en la cadena logística y en los procesos de distribución de la empresa Consolidadoras de Carga Kommerzia. A través de la aplicación de entrevistas, observaciones y revisión documental, se buscará interpretar las percepciones, experiencias y significados que los colaboradores atribuyen al uso de estas herramientas tecnológicas en su labor diaria. Este enfoque facilitará el análisis de cómo la inteligencia artificial transforma las dinámicas de trabajo, la comunicación interna y la toma de decisiones dentro de la organización, identificando fortalezas, desafíos y oportunidades de mejora. De esta manera, se obtendrá una comprensión más profunda que oriente la formulación de estrategias que promuevan una gestión logística más eficiente, colaborativa y coherente con los objetivos de la empresa.

Diseño de la investigación

Los planes metodológicos pretenden capturar las condiciones, contextos y demás elementos de los fenómenos tal como aparecen en la realidad. En ese sentido, Hernández *et al.* (2023) definen el diseño investigativo como: “el esquema o estrategia que se diseña para recopilar la información indispensable y atender el planteamiento” (p. 120). De este modo, los diseños permiten al investigador anticipar y prever las repercusiones que la intervención puede generar en los participantes analizados.

En el marco del presente estudio, y considerando el enfoque cuantitativo adoptado, se ha optado por un diseño metodológico de tipo descriptivo; esta selección permite la recolección sistemática de datos numéricos relacionados con la implementación de inteligencia artificial en la cadena logística y los procesos de distribución de la empresa Consolidadoras de Carga Kommerzia, con la finalidad de analizar de modo justo su impacto en la eficiencia operativa y el desempeño logístico. Para garantizar una aplicación efectiva, este diseño se complementará con otros elementos metodológicos, incluyendo los sistemas de recolección de datos, los instrumentos estadísticos y el paradigma cuantitativo seleccionado. En consecuencia, se identifican dos tipos de diseño especialmente relevantes para este estudio, los cuales se detallarán más adelante en relación con las insuficiencias específicas de la investigación.

Diseño fenomenológico empírico

Dentro del enfoque cualitativo, el diseño fenomenológico empírico se orienta a comprender los significados que las personas atribuyen a sus experiencias vividas en torno a un fenómeno

determinado, apoyándose en la observación y en el análisis profundo de los relatos de los participantes; de este modo, se busca descubrir la esencia de sus vivencias y las percepciones que emergen a partir de ellas. Según Hernández *et al.* (2018), los estudios fenomenológicos:

Exploran, describen y comprenden las experiencias de las personas respecto a un fenómeno; el fenómeno se identifica desde el planteamiento y puede ser tan variado como la amplia experiencia humana. Comparan similitudes y diferencias entre las experiencias de los participantes respecto al fenómeno considerado e integran una experiencia general o común. Sus enfoques pueden ser: fenomenología hermenéutica, fenomenología empírica (p.556).

En esta investigación, la aplicación del diseño fenomenológico empírico permitirá analizar las experiencias del personal involucrado en los procesos logísticos de la empresa Consolidadoras de Carga Kommerzia, comprendiendo cómo perciben el impacto de la inteligencia artificial en su labor cotidiana; así, se facilita la identificación de patrones de experiencia, significados compartidos y desafíos percibidos, lo cual genera una comprensión profunda que aporte a la mejora continua de la gestión logística desde la perspectiva de quienes la viven directamente.

Población y muestra

Población

En cuanto a la población, se entiende como el conjunto completo de elementos que se pretende analizar, lo cual coincide con la definición de Ramírez y colaboradores (2023): “la población la determina el investigador (sus límites y características), de acuerdo con los objetivos que persigue y las generalizaciones que desea alcanzar” (p. 106). En el contexto de esta investigación, el objeto de análisis se centra en la implementación de la inteligencia artificial en la cadena logística y los procesos de distribución de la empresa Consolidadoras de Carga Kommerzia, evaluando su impacto en la eficiencia operativa, la optimización de recursos y la mejora de los tiempos de entrega dentro de la organización.

La población de estudio, por lo tanto, comprende a los colaboradores nacionales e internacionales de la empresa Consolidadoras de Carga Kommerzia, quienes interactúan directamente con los procesos de la cadena logística y distribución. Esta población será analizada para evaluar cómo la implementación de inteligencia artificial influye en la eficiencia operativa, la optimización de recursos y reducción de los tiempos de entrega, considerando indicadores

cuantitativos que permitan medir de manera objetiva el impacto de estas herramientas tecnológicas en el desempeño organizacional.

Muestra

Según Hernández *et al.* (2023), una muestra “es un subconjunto del universo o población del cual se recaban datos, y debe ser representativa para que los resultados puedan generalizarse” (p.198). La elección adecuada de la muestra es fundamental, pues asegura que las conclusiones reflejen con exactitud las características y comportamientos de la población estudiada.

Muestreo no probabilístico. En este muestreo, la selección de los participantes depende principalmente del criterio del investigador, dado que no se basa en métodos probabilísticos, por lo que se utiliza comúnmente en estudios exploratorios con muestras no aleatorias, y, según Gonzales (2021), este enfoque “permite al investigador elegir de manera conveniente y arbitraria el número de participantes que formarán parte del estudio” (párr. 4).

Al permitir que el investigador acceda a una muestra compuesta por expertos y partes interesadas en los procesos de resolución de conflictos, se facilita la obtención de datos contextualizados y significativos.

En consecuencia, la población que integrará la muestra se define de la siguiente manera:

Tabla 2 *Población de muestra*

País	Puesto completo	Cantidad de personas
Costa Rica	Gerente General	1
	Administración y Contabilidad	1
	Operaciones	1
	Auxiliar de Operaciones	1
	Ejecutivo de Ventas	2
México	CEO	1
	Administración y Contabilidad	1
	Operaciones	1
	Agente de Aduanas	1
	Ejecutivo de Ventas	2
Estados Unidos	Director of Global Business	1
	Accounting	1
	Export Coordinator	1
	Export Documentation Specialist	1

País	Puesto completo	Cantidad de personas
	Agent Developer	1
Total		18

Fuente: elaboración propia, 2025.

Unidades de análisis

En el presente estudio, las categorías representan los elementos que la investigadora considera más significativos para organizar y analizar la información. De manera complementaria, se proporciona una descripción operacional de cada categoría, que refleja su aplicación práctica dentro de la investigación. Hernández y colaboradores (2018) señalan que “la unidad de análisis es el nivel en el que se centra la investigación, y que en estudios cualitativos puede abarcar desde personas hasta fenómenos sociales” (p. 319).

Instrumento cualitativo

Los instrumentos de investigación son los medios que el autor utiliza para recoger datos cualitativos y cumplir con los objetivos establecidos, funcionando como una intervención directa dentro del proceso exploratorio. En este caso, se diseñaron y emplearon dos herramientas específicas que permiten obtener la información necesaria para el estudio.

Entrevista

Según Vásquez *et al.* (2023), la entrevista “permite a los investigadores obtener información de primera mano de los participantes” (p.98).

En el contexto del TMA sobre la aplicación de la inteligencia artificial en la optimización de la cadena logística y la distribución de la empresa Consolidadoras de Carga Kommerzia, la encuesta por muestreo se utiliza para obtener información directa de los actores involucrados en la cadena logística, incluyendo proveedores, transportistas, personal de almacén y clientes finales.

Este método permite recoger información sobre percepciones, opiniones, conocimientos y conductas relacionadas con la implementación de IA en los procesos logísticos; así, es posible identificar áreas críticas en la distribución, medir la eficiencia percibida de los procesos actuales y detectar oportunidades de optimización mediante la herramienta, garantizando una mayor participación y confiabilidad de los datos para la toma de decisiones estratégicas.

Proceso de Recolección de Datos

El proceso de recolección de datos: según lo indicado por Niño (2020), este proceso implica “(...) recolectar, descomponer, examinar, reconocer, sintetizar, contextualizar, relacionar, explicar y comprender” (p.107).

El proceso de recolección de datos se llevará a cabo siguiendo un protocolo bien estructurado, lo que garantizará la calidad y validez de la información obtenida; para ello, se identificarán expertos en logística y tecnologías de inteligencia artificial en Costa Rica, México y Estados Unidos; mediante investigaciones previas, consulta de bases de datos especializadas y referencias de instituciones pertinentes, estableciendo posteriormente contacto con estos profesionales para solicitar su colaboración en el estudio.

Estas entrevistas permitirán comprender a profundidad los procesos críticos, las tecnologías disponibles y los posibles beneficios de la implementación de IA en la cadena de suministro de Consolidadoras de Carga Kommerzia, basándose en la experiencia de los profesionales involucrados en los tres países; al mismo tiempo, este enfoque posibilita captar perspectivas directas de quienes poseen un amplio conocimiento en logística y transformación digital, lo que enriquece significativamente la calidad y pertinencia de los datos recopilados.

Una vez finalizado el proceso de recolección de datos mediante entrevistas, se realizará un análisis exhaustivo de los resultados obtenidos, presentando los hallazgos de manera clara y objetiva, lo que facilitará su interpretación y permitirá formular conclusiones y recomendaciones sobre el impacto de la implementación de inteligencia artificial en la eficiencia logística, los procesos críticos identificados y las posibles soluciones a los problemas detectados en la cadena de distribución de la empresa.

Fuentes de Información

Las fuentes de información son recursos, ya sean físicos o digitales, que sirven para recopilar datos y fundamentar una investigación. De esta manera, Hernández *et al.* (2023) definen que se trata de los lugares donde nacen las ideas investigativas: pueden ser materiales impresos, textos, contenidos audiovisuales, páginas web, creencias, entre otros (p. 25).

Fuente de información primaria

Estas fuentes son las responsables de aportar la información central que sustenta toda la investigación; su relevancia radica en que constituyen la base sobre la cual se construye el proceso de recolección de datos. En esta línea Hernández *et al.* (2023) describen:

El núcleo de la revisión bibliográfica se centra en recopilar fuentes que contienen resultados de estudios previos y ofrecen datos primarios. Entre ellas se encuentran libros, antologías, artículos académicos y periodísticos, monografías, tesis y disertaciones; documentos oficiales e informes de asociaciones; trabajos presentados en conferencias o seminarios; testimonios de expertos; documentales y videocintas en diversos formatos; así como recursos digitales como foros y páginas web. (p. 70).

El estudio se apoya en datos primarios obtenidos mediante cuestionarios dirigidos a expertos en logística e inteligencia artificial provenientes de Costa Rica, México y Estados Unidos. La información recabada permite evaluar cómo la IA puede mejorar los procesos críticos, las tecnologías aplicables y los beneficios potenciales para la cadena logística y distribución de Consolidadoras de Carga Kommerzia.

Fuente de información secundaria

En el estudio se utilizan fuentes secundarias que comprenden revisiones de trabajos finales de grado, libros, artículos científicos, normativas (políticas, leyes y reglamentos), sitios web, documentos electrónicos y estadísticas. Según Marato y González (2015), estas fuentes son aquellas que ya han procesado información proveniente de fuentes primarias mediante interpretación, análisis y reorganización de los datos originales.

El objetivo de usar este tipo de material es obtener información complementaria que el investigador pueda aprovechar sin tener que recopilarla directamente; se basa en contenidos ya filtrados y contextualizados por otros estudiosos, como pueden ser revistas especializadas o investigaciones previas.

Tabla 3. *Operalización de unidades de análisis*

OBJETIVO	UNIDAD DE ANÁLISIS	CATEGORÍA / INDICADORES	DEF. CONCEPTUAL	INSTRUMENTALIZACIÓN
Identificar los procesos críticos que pueden beneficiarse de la inteligencia artificial dentro de la cadena logística y la distribución de la empresa.	Procesos críticos	-Número de procesos susceptibles de automatización. Procesos repetitivos. -Identificación de cuellos de botella	La IA se ha vuelto esencial para optimizar la logística, ya que procesa grandes volúmenes de datos para anticipar la demanda, mejorar las rutas de transporte, reducir costos y ofrecer una mejor experiencia al cliente. (Sánchez, 2025)	Entrevista (pregunta 1 a 5)
Evaluar las tecnologías de inteligencia artificial disponibles y su aplicabilidad en la optimización de la logística y la distribución de Consolidadoras de Carga Kommerzia.	Tecnologías	- Tipos de IA disponibles - Grado de aplicabilidad en procesos logísticos - Nivel de compatibilidad con sistemas existentes.	La inteligencia artificial posibilita la mejora de las rutas logísticas con una flexibilidad sin precedentes, ajustándose a las condiciones en tiempo real. (Sánchez, 2025)	Entrevista (pregunta 5 a 10)

<p>Analizar el impacto potencial de la implementación de la inteligencia artificial en indicadores de eficiencia logística, específicamente en los tiempos de entrega, costos operativos y los niveles de satisfacción del cliente.</p>	<p>Implementación</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tiempo promedio de entrega - Reducción de costos operativos - Nivel de satisfacción del cliente 	<p>La inteligencia artificial ha surgido como una herramienta clave en la logística, ya que procesa grandes volúmenes de datos para predecir la demanda, optimizar rutas de transporte, reducir costos y mejorar la experiencia del cliente. (Sánchez, 2025)</p>	<p>Entrevista (pregunta 10 a 15)</p>
---	-----------------------	---	--	--------------------------------------

Fuente: elaboración propia, 2025.

CAPÍTULO IV. ANALISIS DE RESULTADOS

El presente capítulo tiene como finalidad exponer, analizar e interpretar los resultados obtenidos a partir de la aplicación del instrumento de recolección de datos dirigido a colaboradores, personal administrativo y actores clave vinculados a los procesos logísticos de la empresa Consolidadores de Carga Kommerzia.

La información recopilada permite realizar un diagnóstico integral de la situación actual en términos de eficiencia operativa, gestión de la cadena logística, uso de tecnologías digitales y nivel de integración de herramientas basadas en inteligencia artificial, elementos fundamentales para la propuesta de optimización de los procesos de distribución.

En este sentido, la incorporación de la inteligencia artificial en los procesos logísticos se ha convertido en un factor clave para mejorar la eficiencia, reducir costos y fortalecer la toma de decisiones en las organizaciones modernas.

La investigación contó con la participación de un grupo significativo de informantes, quienes respondieron a la entrevista compuesto por preguntas abiertas; estas estuvieron orientadas a identificar aspectos como el funcionamiento actual de la cadena logística, tiempos de respuesta, control de inventarios, gestión de rutas de distribución, uso de sistemas tecnológicos, nivel de automatización, conocimiento sobre inteligencia artificial, percepción de su utilidad y disposición para su implementación dentro de la empresa.

Análisis descriptivo de la encuesta aplicada a los usuarios encargados de los procesos de logística en Kommerzia

Por medio de la aplicación de la entrevista y del análisis de los resultados obtenidos, respecto a la implementación de la inteligencia artificial como herramienta para la optimización de la cadena logística y la distribución en la empresa Consolidadoras de Carga Kommerzia, como estrategia que permita una gestión más eficiente y competitiva de sus operaciones.

Entrevista semi estructurada

El instrumento fue aplicado en el periodo comprendido entre el 6 y el 27 de febrero de 2026. Durante este lapso, fue completado por un total de 18 participantes, de los cuales el 58,8% corresponde a mujeres y el 41.2% a hombres. Para su distribución, se facilitó un enlace a través de

los correos electrónicos proporcionados por los colaboradores en la base de datos institucional, lo que permitió que la encuesta fuese autoadministrada.

A partir de las respuestas de los encuestados, esto se logró determinar de la siguiente manera:

Tabla 4. Unidades y categorías de análisis

Unidades	Categorías
1. Procesos críticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Número de procesos susceptibles de automatización. 2. Procesos repetitivos. 3. Identificación de cuellos de botella
2. Tecnologías	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tipos de IA disponibles 2. Grado de aplicabilidad en procesos logísticos. 3. Nivel de compatibilidad con sistemas existentes.
3. Implementación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tiempo promedio de entrega 2. Reducción de costos operativos 3. Nivel de satisfacción del cliente

Nota: Elaboración propia, 2022

Unidad de análisis 1: Procesos críticos

La presente unidad de análisis tiene como finalidad la indagación sobre la aplicación de la inteligencia artificial en la optimización de la cadena logística y la distribución en la empresa Consolidadores de Carga Kommerzia. Para el desarrollo de esta unidad, se abordan aspectos clave relacionados con el uso de tecnologías emergentes, los procesos logísticos actuales y la forma en que la inteligencia artificial contribuye a mejorar la eficiencia operativa y la toma de decisiones dentro de la organización.

Al tratarse de una unidad de gran relevancia dentro de este estudio, debido a que se fundamenta en la aplicación práctica de herramientas tecnológicas en el entorno empresarial, se analizan elementos determinantes que permiten comprender su impacto en la competitividad y el

desempeño logístico. En este sentido, y en concordancia con los objetivos planteados en la investigación, se derivan las siguientes categorías de análisis

1. Número de procesos susceptibles de automatización.
2. Identificación de cuellos de botella.

Categoría 1: Número de procesos susceptibles de automatización.

Descripción:

Se conformó la categoría uno de la primera unidad, en la cual se consultó a los expertos acerca de los procesos logísticos actuales que consideran críticos dentro de la empresa. Esta indagación permitió identificar aquellas actividades clave que inciden directamente en la eficiencia operativa, la gestión de recursos y el cumplimiento de los objetivos organizacionales. Las respuestas obtenidas fueron las siguientes:

- ✓ *Estos procesos pueden ser como se gestionan los embarques o el seguimiento que se da entre clientes y proveedores y de esta forma mantener un buen proceso logístico. (Entrevistado 1)*
- ✓ *Administración de inventarios, recepción y resguardo de mercancías, alistamiento de pedidos y coordinación del transporte para su entrega a los clientes. (Entrevistado 2)*
- ✓ *Visibilidad Predictiva, hay debilidad en la Integración de datos de todos los socios de la cadena para anticipar interrupciones antes de que ocurran. (Entrevistado 3)*
- ✓ *Los procesos logísticos más críticos dentro de la empresa incluyen la gestión de inventarios, el control de recepción y despacho de mercancías, la coordinación del transporte y distribución, y el seguimiento de los envíos para garantizar entregas en tiempo y forma. Los procesos logísticos más críticos dentro de la empresa incluyen la gestión de inventarios, el control de recepción y despacho de mercancías, la coordinación del transporte y distribución, y el seguimiento de los envíos para garantizar entregas en tiempo y forma. (Entrevistado 4)*
- ✓ *Servicio al cliente. (Entrevistado 5)*
- ✓ *Hay lentitud para que el producto llegue a su destino. (Entrevistado 6)*
- ✓ *Gestión de inventarios, recepción y almacenamiento de mercancía, preparación de pedidos y coordinación del transporte para la entrega a los clientes. (Entrevistado 7)*
- ✓ *Cadena de correo. (Entrevistado 8)*

Análisis:

Según las observaciones de las fuentes consultadas, se evidencia una marcada incongruencia entre la estructura logística que la empresa considera tener y los resultados que efectivamente obtiene en su operación diaria. Si bien se reconoce la existencia de procesos clave, los hallazgos permiten cuestionar la eficacia con la que estos se ejecutan, ya que persisten problemas que no deberían manifestarse en un sistema logístico verdaderamente articulado.

En este sentido, resulta poco consistente que, a pesar de identificarse actividades fundamentales dentro de la gestión logística, continúen presentándose retrasos en la entrega de productos y limitaciones en la integración de la información, lo que sugiere que la problemática no radica en la definición de los procesos, sino en la manera en que estos se gestionan, coordinan y supervisan, por lo que la ausencia de una visión sistémica impide que las operaciones funcionen como un conjunto interdependiente, generando desajustes que afectan el desempeño global.

Asimismo, la debilidad en la gestión de la información pone en evidencia un rezago frente a las exigencias actuales del entorno empresarial, es decir la anticipación y capacidad predictiva resultan determinantes, mientras que la falta de integración de datos limita la toma de decisiones estratégicas, obligando a la organización a actuar de manera reactiva ante los problemas en lugar de prevenirlos.

Por otra parte, la relevancia atribuida al servicio al cliente contrasta con las deficiencias operativas identificadas, lo que revela una brecha entre el discurso organizacional y la práctica real. La calidad del servicio no depende únicamente de la intención, sino de la eficiencia de los procesos que lo respaldan; por tanto, las fallas en la coordinación logística terminan debilitando la experiencia del cliente y, en consecuencia, la competitividad de la empresa.

En conjunto, el análisis permite sostener que la organización no enfrenta una carencia de procesos logísticos, sino una debilidad en su integración, control y alineación estratégica; esta situación exige una revisión profunda del modelo de gestión adoptado, orientada no solo a optimizar tareas, sino a consolidar un sistema logístico coherente, dinámico y capaz de responder de manera eficiente a las demandas del entorno.

Interpretación de los Datos

La evidencia sugiere que, pese al reconocimiento de los procesos logísticos esenciales, la organización enfrenta limitaciones en su implementación, especialmente en la integración de datos, la coordinación operativa y la gestión de plazos de entrega. Dichas deficiencias reflejan una estructura logística fragmentada, que restringe la eficiencia sistémica y compromete la capacidad de respuesta frente a las exigencias del mercado.

Categoría 2: Procesos repetitivos.

Descripción:

Se conformó la categoría dos de la primera unidad, en la cual se consultó a los expertos acerca de los procesos repetitivos dentro de la cadena de distribución que podrían automatizarse mediante el uso de tecnologías de inteligencia artificial. Esta indagación permitió identificar oportunidades de mejora en la eficiencia operativa, la reducción de errores y la optimización de recursos dentro de la empresa. Las respuestas obtenidas fueron las siguientes:

- ✓ *Supervisión de inventarios, procesamiento de pedidos, planificación de rutas de distribución y monitoreo de envíos. (Entrevistado 1)*
- ✓ *Planificación de rutas de distribución y Picking en almacenes. (Entrevistado 2)*
- ✓ *Envío de status. (Entrevistado 3)*
- ✓ *Dar seguimientos a los clientes, cobros de estados de cuentas, pago de proveedores. (Entrevistado 4)*
- ✓ *Los reportes de ventas, y operativos. (Entrevistado 5)*
- ✓ *El seguimiento del producto por parte del consumidor por medio de una aplicación. Desde la embarcación de este hasta la llegada al punto destino. (Entrevistado 6)*
- ✓ *El control de inventarios, la gestión de pedidos, la planificación de rutas de entrega y el seguimiento de envíos. (Entrevistado 7)*
- ✓ *Optimización del transporte. (Entrevistado 8)*

Análisis:

Se evidencia que las respuestas obtenidas se configura un panorama que evidencia tanto claridad operativa como limitaciones en la comprensión estratégica del potencial de la automatización mediante inteligencia artificial. Aunque las fuentes identifican diversas actividades

susceptibles de automatización el enfoque predominante se concentra en tareas repetitivas lo cual si bien es pertinente resulta insuficiente frente al alcance real de estas tecnologías.

Se observa una coincidencia importante en procesos como la gestión de inventarios la planificación de rutas y el seguimiento de envíos lo que permite inferir que existe reconocimiento de los puntos donde se concentran mayores esfuerzos operativos; no obstante, esta coincidencia también refleja una visión limitada orientada principalmente a la ejecución de tareas sin considerar la posibilidad de una transformación integral de la cadena de distribución.

Por otra parte, algunas respuestas amplían el análisis hacia funciones administrativas como el seguimiento a clientes la gestión de cobros y pagos y la elaboración de reportes, dicho aspecto evidencia una percepción más amplia del uso de la automatización sin embargo también pone de manifiesto una falta de delimitación entre los procesos logísticos y los de carácter financiero o administrativo lo que sugiere una comprensión poco precisa del alcance de la cadena de distribución.

Asimismo, resulta relevante que las ideas vinculadas con el seguimiento en tiempo real del producto y el uso de aplicaciones para el cliente aparecen de forma aislada lo que indica que aún no se consolida una visión integrada de digitalización; lo que limita la posibilidad de aprovechar la inteligencia artificial para fortalecer la trazabilidad y mejorar la experiencia del cliente de manera sistemática.

En este contexto la mención de actividades como el envío de estados y la generación de reportes permite inferir una alta dependencia de procesos manuales lo que evidencia un nivel de madurez tecnológica incipiente. La automatización se percibe principalmente como un recurso para facilitar tareas operativas y no como un elemento estratégico capaz de transformar la gestión logística en su conjunto.

En síntesis, el análisis permite sostener que aunque existe una identificación adecuada de procesos repetitivos la perspectiva de las fuentes se mantiene en un nivel operativo lo que evidencia la necesidad de fortalecer el entendimiento del potencial de la inteligencia artificial como un eje de integración optimización y modernización de la cadena de distribución.

Interpretación de los Datos

La evidencia indica que, si bien la organización reconoce la existencia de procesos repetitivos susceptibles de automatización, su enfoque se mantiene en un plano operativo limitado, sin explotar plenamente el alcance estratégico de la inteligencia artificial. Ello pone de manifiesto una oportunidad para fortalecer su implementación como mecanismo de integración, optimización y mejora sostenida de la cadena de distribución.

Categoría 3: Identificación de cuellos de botella

Descripción:

Se conformó la categoría tres de la primera unidad, en la cual se consultó a los expertos sobre si han identificado cuellos de botella en los procesos logísticos de la empresa. Esta indagación permitió reconocer posibles limitaciones o puntos críticos que afectan la fluidez de las operaciones, así como oportunidades de mejora para optimizar el desempeño logístico. Las respuestas obtenidas fueron las siguientes:

- ✓ *Para el tema de las liberaciones en origen y destino, sería bueno que la inteligencia artificial permita a las aéreas contables o registros de pagos, liberar mediante el sistema las cargas a los clientes, de igual forma solicitar el télex a todos los orígenes. (Entrevistado 1)*
- ✓ *Si, si están bien identificados. (Entrevistado 2)*
Procesamiento Manual de Datos. (Entrevistado 3)
- ✓ *Si, créditos y negociaciones o alianzas con empresas estratégicas en origen y destino. (Entrevistado 4)*
- ✓ *No. (Entrevistado 5)*
- ✓ *El tiempo de respuesta. (Entrevistado 6)*
- ✓ *Si, en retrasos en la recepción de mercancías por proveedores o aduanas. (Entrevistado 7)*
- ✓ *Si, si están bien identificados. (Entrevistado 8)*

Análisis:

A partir de las respuestas obtenidas se evidencia una notable disparidad en el reconocimiento y comprensión de los cuellos de botella dentro de los procesos logísticos, ya que mientras algunas fuentes afirman tenerlos claramente identificados, otras los mencionan de forma

aislada o incluso niegan su existencia, lo que pone de manifiesto la ausencia de criterios parecidos para su detección y análisis en la organización.

En este sentido, la falta de uniformidad sugiere que no existe un diagnóstico integral que permita comprender con claridad las limitaciones operativas, dado que, aunque se señalan problemáticas como el procesamiento manual de datos, los retrasos en la recepción de mercancías y los tiempos de respuesta prolongados, estos elementos no parecen estar articulados dentro de un enfoque sistemático que facilite su adecuada gestión.

De igual forma, la referencia a procesos como las liberaciones en origen y destino, junto con la validación de pagos para la entrega de cargas, evidencia una alta dependencia de procedimientos manuales y de la coordinación entre distintas áreas, lo que no solo incrementa el riesgo de errores, sino que también introduce demoras que afectan la fluidez de la cadena logística. Por otra parte, la mención de factores externos como proveedores y trámites aduaneros permite inferir que los cuellos de botella no se originan únicamente en el ámbito interno, sin embargo, atribuir las ineficiencias exclusivamente a estos elementos puede limitar la identificación de oportunidades de mejora dentro de la organización, especialmente en aspectos relacionados con la planificación, gestión de la información y la capacidad de respuesta.

Asimismo, la inclusión de elementos como créditos, negociaciones y alianzas estratégicas refleja que ciertas restricciones operativas también responden a decisiones administrativas y comerciales, lo que amplía la complejidad del problema y refuerza la necesidad de un abordaje integral que considere tanto factores internos como externos.

Es decir, aunque se evidencian indicios claros de cuellos de botella en la operación logística, la organización carece de una visión compartida y estructurada para su identificación y tratamiento, lo que dificulta la implementación de acciones efectivas y sostenibles orientadas a la optimización de su desempeño.

Interpretación de los Datos

Los datos evidencian la existencia de cuellos de botella en los procesos logísticos; sin embargo, su identificación no es homogénea dentro de la organización. Esto refleja una falta de estandarización en el diagnóstico y gestión de estas limitaciones, lo que dificulta la implementación de soluciones efectivas para mejorar la fluidez operativa.

Unidad de análisis 2: Tecnológicos

Esta segunda unidad de análisis tiene como propósito la indagación sobre el uso y la implementación de tecnologías dentro de la organización, con el fin de comprender su impacto en la optimización de los procesos, mejora en la toma de decisiones y el fortalecimiento de la eficiencia operativa. Para el desarrollo de esta unidad, se abordaron aspectos clave relacionados con las herramientas tecnológicas empleadas, su nivel de adopción y las oportunidades de innovación existentes. Al tratarse de una unidad de gran relevancia, debido a su vinculación directa con la modernización y competitividad empresarial, se derivaron las siguientes categorías:

1. Tipos de IA disponibles.
2. Grado de aplicabilidad en procesos logísticos.
3. Nivel de compatibilidad con sistemas existentes.

Categoría 1: Tipos de IA disponibles

Descripción:

Se conformó la categoría uno de la segunda unidad, en la cual se consultó a los expertos acerca de las tecnologías de inteligencia artificial que podrían aplicarse en los procesos logísticos de la empresa para mejorar la eficiencia en la distribución de carga. Esta indagación permitió identificar herramientas innovadoras orientadas a la optimización de rutas, la automatización de tareas, la predicción de la demanda y la toma de decisiones en tiempo real. Las respuestas obtenidas fueron las siguientes:

- ✓ *Para el tema comercial, sería bien que esta inteligencia aporte planificación logística para que nuestros vendedores apliquen a clientes y prospectos correctos o formas de atraer atención y lograr cierres más efectivos de sus propuestas y cotizaciones. (Entrevistado 1)*
- ✓ *Herramientas de análisis predictivo, optimización de rutas, automatización en el manejo de inventarios y seguimiento inteligente de envíos. (Entrevistado 2)*
- ✓ *Optimización de rutas con IA (algoritmos inteligentes) Utiliza datos en tiempo real (tráfico, clima, restricciones) para calcular rutas óptimas. Sistemas TMS inteligentes (Transportation Management System con IA) Plataformas que integran y automatizan la gestión del transporte. (Entrevistado 3)*
- ✓ *Respuestas automáticas a clientes y proveedores, automatización de procesos, envíos de estatus. (Entrevistado 4)*

- ✓ *Tal vez esos robots con autonomía, para la realización de seguimientos, costos y rutas preferenciales para la movilización de mercancía. (Entrevistado 5)*
- ✓ *Seguridad y aduanas podría ser. (Entrevistado 6)*
- ✓ *Integración de sistemas como envío de estatus y respuestas automáticas, para automatizar procesos. (Entrevistado 7)*
- ✓ *Pueden ser chats de asistencia automática para responder a los clientes, servicios solicitados o requerimientos de tarifas, análisis de mejores tarifas o proveedores con mejores rutas o servicios a utilizar. (Entrevistado 8)*

Análisis:

Con base en la información recopilada, se identifica una percepción general favorable hacia la incorporación de tecnologías de inteligencia artificial, aunque con diferencias importantes en el nivel de profundidad y enfoque estratégico con que estas son concebidas. Por un lado, algunas fuentes proponen aplicaciones alineadas con tendencias actuales, como el uso de análisis predictivo, optimización de rutas y sistemas inteligentes de gestión del transporte, lo que evidencia una comprensión más avanzada del potencial de la IA para mejorar la eficiencia logística; sin embargo, estas propuestas coexisten con planteamientos más operativos y dispersos que limitan su alcance transformador.

En este sentido, resulta evidente que una parte de las respuestas asocia la inteligencia artificial principalmente con la automatización de tareas de comunicación, como el envío de estados o la atención mediante chats automatizados, lo cual, aunque aporta valor en términos de agilidad y servicio, no aborda de manera integral los desafíos estructurales de la distribución de carga; esta visión parcial reduce la IA a una herramienta de apoyo, sin aprovechar su capacidad para optimizar decisiones complejas basadas en grandes volúmenes de datos.

Asimismo, la inclusión de elementos como robots autónomos o aplicaciones en ámbitos como seguridad y aduanas refleja una noción general de innovación, pero sin una articulación clara sobre cómo estas tecnologías se integrarían dentro de un sistema logístico coherente. Esto sugiere que, si bien existe apertura hacia el uso de soluciones tecnológicas, aún no se consolida una perspectiva estratégica que permita su implementación efectiva.

Por otra parte, resulta particularmente relevante la mención de aplicaciones en el área comercial, donde se propone el uso de inteligencia artificial para mejorar la segmentación de

clientes y la efectividad de las propuestas. Este enfoque amplía el alcance de la IA más allá de la operación logística, lo que evidencia un entendimiento incipiente de su potencial transversal; no obstante, también pone de manifiesto la necesidad de delimitar con mayor precisión su aplicación dentro de la cadena de distribución.

En conjunto, el análisis permite sostener que la organización reconoce diversas oportunidades para la implementación de inteligencia artificial, pero carece de una visión integrada que articule estas tecnologías en función de objetivos logísticos claros; por tanto, más que una ausencia de ideas, lo que se evidencia es la necesidad de estructurar una estrategia que permita pasar de iniciativas aisladas a un modelo tecnológico coherente, orientado a la optimización de la distribución de carga y al fortalecimiento de la competitividad empresarial.

Interpretación de los Datos

Los datos reflejan una disposición positiva hacia el uso de inteligencia artificial en los procesos logísticos; sin embargo, su aplicación se percibe de manera fragmentada y con enfoques mayormente operativos. Esto evidencia la necesidad de consolidar una visión estratégica que permita integrar estas tecnologías para optimizar de forma integral la distribución de carga.

Categoría 2: Grado de aplicabilidad en procesos logísticos.

Descripción:

Se conformó la categoría dos de la primera unidad, en la cual se consultó a los expertos acerca de cómo perciben que la incorporación de herramientas de inteligencia artificial podría contribuir a la reducción de los tiempos de entrega y los costos operativos en los procesos logísticos. Esta indagación permitió analizar el impacto potencial de dichas tecnologías en la optimización de recursos, la mejora en la planificación y la eficiencia general de la cadena de distribución. Las respuestas obtenidas fueron las siguientes:

- ✓ *Siguiendo con el tema comercial, el vendedor en Kommerzia puede tomar la inteligencia artificial y brindar al cliente la mejor opción solicitada con la ruta en menor tiempo y costos posibles, adecuándose a sus necesidades y trasladando la mejor operatividad posible. (Entrevistado 1)*

- ✓ *Facilitaría la optimización de rutas, una mejor planificación de entregas y la automatización de procesos, reduciendo los tiempos de distribución y los costos operativos. (Entrevistado 2)*
- ✓ *La IA ajusta rutas en tiempo real según tráfico, clima o incidencias. (Entrevistado 3)*
- ✓ *Mejor planificación de la demanda. (Entrevistado 4)*
- ✓ *Automatización en centros de distribución de los procesos como picking, y despacho se vuelven más ágiles. (Entrevistado 5)*
- ✓ *Ya que se pueden agilizar procesos de papeleo realizados por personal humano los cuales no son tan veloces como la IA. (Entrevistado 6)*
- ✓ *La incorporación de IA no es solo una mejora, es un cambio de paradigma que ataca directamente al mayor gasto logístico: el tiempo. (Entrevistado 7)*
- ✓ *La incorporación de herramientas de inteligencia artificial podría reducir los tiempos de entrega y los costos operativos al optimizar la planificación de rutas, automatizar tareas repetitivas y mejorar la gestión de inventarios. (Entrevistado 8)*

Análisis:

Del análisis de las respuestas se desprende una percepción predominantemente positiva respecto al impacto de la inteligencia artificial en la reducción de tiempos de entrega y costos operativos, aunque con distintos niveles de profundidad en la comprensión de sus beneficios. En términos generales, las fuentes coinciden en que la principal aportación de estas tecnologías radica en la optimización de procesos, particularmente en la planificación de rutas, la automatización de tareas y la gestión eficiente de recursos logísticos.

Sin embargo, esta coincidencia también revela una tendencia a vincular la disminución de costos y tiempos únicamente con mejoras operativas inmediatas, relegando a un segundo plano el carácter estratégico de la inteligencia artificial; si bien se reconoce que la automatización y el ajuste dinámico de rutas generan mayor agilidad y reducen retrasos, pocas respuestas profundizan en el potencial de estas herramientas para transformar la toma de decisiones de manera integral, promoviendo eficiencias sostenidas a lo largo de toda la cadena de distribución.

Resulta especialmente relevante que algunas fuentes destaquen la capacidad de la inteligencia artificial para adaptarse a variables en tiempo real, como el tráfico o las condiciones externas; reflejando una comprensión más avanzada de su potencial para anticipar y gestionar

contingencias, lo que no solo contribuye a acortar los tiempos de entrega, sino que también optimiza el uso de recursos, impactando directamente en la reducción de costos operativos.

Asimismo, la referencia a la automatización en centros de distribución y en procesos administrativos, como lo es el manejo de papeleo, pone de manifiesto la existencia de actividades que actualmente generan retrasos y sobrecarga operativa; en este sentido, la inteligencia artificial se percibe como un medio para eliminar ineficiencias derivadas de la intervención manual, reforzando su valor como herramienta de mejora continua.

Por tanto, la inteligencia artificial constituye un cambio de paradigma resulta particularmente significativa, pues introduce una visión más amplia en la que el tiempo se reconoce como uno de los principales factores de costo en la logística.

Interpretación de los Datos

Los datos evidencian que la inteligencia artificial es percibida como una herramienta clave para reducir tiempos de entrega y costos operativos, principalmente a través de la optimización de rutas, automatización de procesos y la mejora en la planificación. No obstante, su potencial estratégico aún no se visualiza de forma integral dentro de la organización; asimismo, se identifica una orientación hacia beneficios inmediatos más que hacia una transformación estructural de la logística. Esto sugiere la necesidad de fortalecer su implementación desde un enfoque más integrado y estratégico.

Categoría 3: Nivel de compatibilidad con sistemas existentes.

Descripción:

Se conformó la categoría tres de la segunda unidad, en la cual se consultó a los expertos acerca del impacto que tendría la automatización basada en inteligencia artificial en la satisfacción de los clientes de Consolidadoras de Carga Kommerzia. Esta indagación permitió analizar cómo la implementación de dichas tecnologías podría influir en la mejora de los tiempos de entrega, la precisión en los servicios, la trazabilidad de la carga y la calidad general de la experiencia del cliente. Las respuestas obtenidas fueron las siguientes:

- ✓ *Si se automatiza, se repercute en eficiencia y rapidez a los clientes en brindar información oportuna y ágil con respecto a sus solicitudes y consultas. (Entrevistado 1)*

- ✓ *Podría incrementar la rapidez en las entregas, la exactitud de los pedidos y el control de los envíos, mejorando la satisfacción del cliente. (Entrevistado 2)*
- ✓ *En la satisfacción de los clientes de una empresa como Consolidadoras de Carga Kommerzia, especialmente porque ataca directamente los principales puntos de dolor del cliente en logística: retrasos, errores y falta de información. (Entrevistado 3)*
- ✓ *Mejoraría la operación interna, además transformaría radicalmente la percepción de confianza del cliente. (Entrevistado 4)*
- ✓ *Iniciando por la satisfacción del cliente, menos errores, mejores seguimientos, respuestas más rápidas y las personas se enfocan en problemas más difíciles. (Entrevistado 5)*
- ✓ *Agilizaría el proceso y solucionaría dudas o preguntas que pueden suceder con el proceso con los clientes. (Entrevistado 6)*
- ✓ *Reducir los tiempos de entrega y los costos operativos al optimizar la planificación de rutas, automatizar procesos repetitivos y mejorar la gestión de inventarios. (Entrevistado 7)*
- ✓ *Permitiría comunicación más ágil, con notificaciones automáticas y atención a dudas o incidencias. (Entrevistado 8)*

Análisis:

La automatización basada en inteligencia artificial en Consolidadoras de Carga Kommerzia puede entenderse como un proceso que trasciende la simple mejora operativa, no se trata únicamente de agilizar entregas o reducir errores, sino de transformar la experiencia del cliente en su totalidad. Al integrar sistemas capaces de responder en tiempo real y anticipar contingencias, la empresa proyecta una imagen de innovación y confianza que fortalece su posición en el mercado.

Este cambio también implica una evolución cultural dentro de la organización, pues libera al personal de tareas rutinarias y les permite enfocarse en la resolución de problemas complejos y en la atención personalizada. La satisfacción del cliente deja de ser un resultado inmediato de la eficiencia y se convierte en un objetivo estratégico sostenido, vinculado a la fidelización y a la construcción de relaciones duraderas.

La capacidad de la inteligencia artificial para adaptarse a condiciones cambiantes introduce un componente de resiliencia que asegura estabilidad en la cadena logística. De esta manera, la satisfacción no solo se incrementa por la rapidez o la precisión, sino también por la seguridad y la

transparencia que el cliente percibe en cada interacción. En síntesis, la automatización redefine la eficiencia logística y convierte la satisfacción del cliente en un pilar estratégico de crecimiento y diferenciación para Kommerzia.

Interpretación de los Datos

Los datos evidencian una clara inclinación hacia tecnologías de inteligencia artificial orientadas al análisis predictivo, la optimización de rutas y la gestión inteligente del transporte, lo que refleja un reconocimiento de herramientas clave para mejorar la eficiencia logística. Sin embargo, la selección de tecnologías se presenta de forma dispersa, lo que sugiere la necesidad de integrarlas bajo una estrategia coherente. Asimismo, se percibe una orientación hacia la mejora operativa más que hacia una transformación digital integral de la cadena de suministro.

Unidad 3. Implementación

En la tercera unidad de análisis tiene como fin la indagación sobre la implementación de los procedimientos dentro del contexto estudiado, con el propósito de comprender cómo se aplican en la práctica y cuál es su impacto en el funcionamiento organizacional. Para el desarrollo de esta unidad, se abordaron aspectos clave relacionados con la ejecución de dichos procedimientos, los mecanismos utilizados y las posibles limitaciones en su aplicación. Al tratarse de una unidad de gran relevancia, debido a que se fundamenta en la aplicación real de los procesos, se derivaron las siguientes categorías:

1. Tiempo promedio de entrega.
2. Reducción de costos operativos.
3. Nivel de satisfacción del cliente.

Categoría 1: Tiempo promedio de entrega.

Descripción:

Se conformó la categoría uno de la tercera unidad, en la cual se consultó a los expertos acerca de cuáles tecnologías de inteligencia artificial consideran más adecuadas para optimizar la logística y distribución de la empresa. Esta indagación permitió identificar herramientas tecnológicas con alto potencial para mejorar la eficiencia operativa, optimizar la planificación de rutas, fortalecer la gestión de inventarios y apoyar la toma de decisiones estratégicas dentro de la cadena de suministro. Las respuestas obtenidas fueron las siguientes:

- ✓ *Tecnologías como el análisis predictivo. (Entrevistado 1)*
- ✓ *Machine Learning (aprendizaje automático). (Entrevistado 2)*
- ✓ *Sistemas TMS inteligentes (Transportation Management System). (Entrevistado 3)*
- ✓ *Tecnologías como GPS en tiempo real que ligue eso con los estatus inmediatos. (Entrevistado 4)*
- ✓ *Tracking y reportes. (Entrevistado 5)*
- ✓ *WMS, TMS, IA. (Entrevistado 6)*
- ✓ *TMS. (Entrevistado 7)*
- ✓ *Optimización de rutas con IA y Robótica y vehículos autónomos. (Entrevistado 8)*

Análisis:

La incorporación de la inteligencia artificial en la logística y distribución de Consolidadoras de Carga Kommerzia debe analizarse como un proceso de transformación estratégica que va más allá de la simple automatización de tareas. Su importancia radica en la capacidad de convertir la información en conocimiento útil, lo que permite anticipar escenarios, reducir la incertidumbre y fortalecer la resiliencia de la cadena de suministro. En este sentido, la gestión logística deja de ser un conjunto de operaciones aisladas y se convierte en un sistema integrado que responde de manera ágil y proactiva a las exigencias del mercado.

Para Kommerzia, la relevancia de la inteligencia artificial se manifiesta en la optimización de la experiencia del cliente, ya que introduce mayor transparencia y trazabilidad en cada etapa del proceso. La comunicación fluida, el seguimiento en tiempo real y la capacidad de respuesta inmediata generan confianza y fidelización, aspectos que trascienden la eficiencia operativa y se convierten en ventajas competitivas sostenibles.

La integración de la inteligencia artificial también impulsa una transformación cultural dentro de la organización, pues libera al personal de tareas rutinarias y les permite concentrarse en actividades de mayor valor estratégico. Esto incrementa la productividad, fortalece la capacidad de innovación y orienta a la empresa hacia la mejora continua.

En síntesis, para Consolidadoras de Carga Kommerzia la inteligencia artificial representa un cambio de paradigma que articula eficiencia, confianza y competitividad. Su importancia no se limita a la automatización de procesos, sino que redefine la manera en que la organización gestiona

sus recursos, atiende a sus clientes y proyecta su crecimiento en un entorno cada vez más dinámico y exigente.

Interpretación de los Datos

Los datos reflejan que existe consenso en torno a tecnologías como el análisis predictivo, el machine learning y los sistemas TMS como herramientas clave para optimizar la logística. No obstante, su identificación se presenta de forma aislada, lo que evidencia la necesidad de integrarlas dentro de una estrategia tecnológica unificada. Asimismo, se percibe un enfoque centrado en la mejora operativa, con oportunidades para fortalecer su uso en la toma de decisiones estratégicas.

Categoría 2: Reducción de costos operativos

Descripción:

Se conformó la categoría dos de la tercera unidad, en la cual se consultó a los expertos acerca de cómo la inteligencia artificial podría aplicarse a los procesos logísticos actuales. Esta indagación permitió identificar posibles áreas de implementación tecnológica orientadas a la automatización de tareas, la optimización de recursos, la mejora en la toma de decisiones y el fortalecimiento de la eficiencia operativa dentro de la empresa. Las respuestas obtenidas fueron las siguientes:

- ✓ *En automatización de archivos, tarifas y en una página de internet. (Entrevistado 1)*
- ✓ *Area comercial como cotizaciones, prospección y atracción de clientes y para el aérea operativa disminuyendo tareas repetitivas, reportes y seguimientos. (Entrevistado 2)*
- ✓ *A través de la automatización de procesos, el uso de datos para la toma de decisiones y la mejora en la gestión de rutas e inventarios. (Entrevistado 3)*
- ✓ *Procesar facturas, guías de despacho y documentos aduaneros de forma automática. La IA extrae los datos clave y los sube sin que nadie tenga que digitarlos. (Entrevistado 4)*
- ✓ *Mejora de la toma de decisiones, reducción costos, aumenta el buen servicio, mejor comunicación con los clientes, anticipación a procesos de arribo, con documentación, requerimientos especiales o necesidades que deben ser previstas. (Entrevistado 5)*
- ✓ *Reducción de costos en el encargo y traslado de productos. (Entrevistado 6)*

- ✓ *Para detectar con anterioridad los posibles retrasos en los embarques o pendientes en documentación o cierres por fechas festivas, adelantado en reservas por movimientos de temporada o demanda de épocas, entre otros. (Entrevistado 7)*
- ✓ *Análisis de datos para detectar cuellos de botella y mejorar la eficiencia en toda la cadena logística. (Entrevistado 8)*

Análisis:

Del análisis de las respuestas se desprende que en Consolidadoras de Carga Kommerzia existe una percepción clara de que la inteligencia artificial puede transformar los procesos logísticos actuales, aunque dicha percepción se concentra en aspectos operativos inmediatos. Se reconoce la utilidad de la automatización para reducir errores humanos y liberar tiempo en tareas repetitivas como la gestión de documentos, facturas y trámites aduaneros, lo que refleja una preocupación por la eficiencia administrativa más que por la innovación estratégica.

También se evidencia un interés en el uso de la inteligencia artificial para el análisis de datos, con el fin de mejorar la planificación de rutas, optimizar inventarios y anticipar retrasos en los embarques. Este enfoque muestra una valoración de la capacidad predictiva de la tecnología, pero se mantiene dentro de un marco de respuesta a problemas logísticos sin cuestionar la estructura global de la cadena de suministro. Algunas respuestas amplían el alcance hacia el área comercial, mencionando la generación de cotizaciones, la prospección de clientes y la personalización de la atención. Sin embargo, estas menciones resultan superficiales y no profundizan en cómo la inteligencia artificial podría redefinir la relación con el cliente ni en cómo podría convertirse en un factor de diferenciación competitiva.

Definitivamente, se observa que la mayoría de las fuentes destacan beneficios como reducción de costos, mejora del servicio y comunicación más ágil, lo que configura una visión integral pero conservadora. La inteligencia artificial aparece como un recurso para perfeccionar lo existente, más que como un elemento capaz de replantear la lógica de los procesos logísticos y la estrategia empresarial de Kommerzia.

Interpretación de los Datos

La inteligencia artificial se percibe como una herramienta para automatizar procesos y mejorar la eficiencia, sobre todo en gestión documental, análisis de datos y logística. Sin embargo,

su uso sigue siendo funcional y limitado, lo que abre oportunidades para aprovecharla de forma integral y orientada a la innovación.

Categoría 3: Nivel de satisfacción del cliente.

Descripción:

Se conformó la categoría nueve de la primera unidad, en la cual se consultó a los expertos acerca de en qué medida las soluciones de inteligencia artificial disponibles son compatibles con los sistemas que actualmente utiliza la empresa. Esta indagación permitió analizar la viabilidad de integración tecnológica, la interoperabilidad entre plataformas y los posibles desafíos asociados a la adopción de nuevas herramientas dentro de la infraestructura existente. Las respuestas obtenidas fueron las siguientes:

- ✓ *Si los sistemas que utilizamos actualmente se pueden volver compatibles con la inteligencia artificial sería genial, porque actualmente son completamente utilizados por los empleados sin ayuda de inteligencia, todos los datos y la información se incluye manualmente paso a paso. (Entrevistado 1)*
- ✓ *En buena medida, dado que muchas soluciones de inteligencia artificial pueden integrarse con los sistemas logísticos y de gestión ya existentes. (Entrevistado 2)*
- ✓ *Alta compatibilidad si la empresa ya usa sistemas como ERP, WMS o TMS. (Entrevistado 3)*
- ✓ *Media compatibilidad si hay sistemas digitales, pero poco integrados. (Entrevistado 4)*
- ✓ *Baja compatibilidad si predominan procesos manuales o herramientas como Excel aislado. (Entrevistado 5)*
- ✓ *Integración mediante APIs. (Entrevistado 6)*
- ✓ *Plataformas en la nube. (Entrevistado 7)*
- ✓ *Capas adicionales (no invasivas). (Entrevistado 8)*

Análisis:

Del análisis de las respuestas se desprende que en *Consolidadoras de Carga Kommerzia* la compatibilidad de la inteligencia artificial con los sistemas actuales no es uniforme y depende directamente del nivel de digitalización que la organización haya alcanzado. Se reconoce que en aquellos espacios donde la gestión de datos continúa siendo manual, la eficiencia se ve limitada y

la necesidad de automatización se vuelve evidente, lo que revela una brecha tecnológica que condiciona la implementación de soluciones más avanzadas.

Se observa también que la compatibilidad aumenta en entornos donde ya existen sistemas integrados de gestión empresarial, pues estos permiten la conexión con inteligencia artificial mediante plataformas en la nube o interfaces de programación que facilitan la integración. En contraste, cuando predominan herramientas aisladas como hojas de cálculo, la percepción es que la compatibilidad es baja y que existen barreras técnicas que podrían frenar la transición hacia procesos más inteligentes.

Otro aspecto que emerge es la idea de que la integración de la inteligencia artificial no requiere sustituir por completo los sistemas actuales, sino que puede lograrse mediante complementos que se acoplen de manera no invasiva y que permitan aprovechar las capacidades de la tecnología sin interrumpir las operaciones.

Interpretación de los Datos

La evidencia sugiere que la viabilidad de integrar inteligencia artificial en los sistemas organizacionales está condicionada por el grado de digitalización y la madurez tecnológica de la empresa. En escenarios con estructuras sólidas, la adopción es factible; sin embargo, la prevalencia de procedimientos manuales restringe su alcance. Esta situación pone de relieve la urgencia de robustecer la infraestructura tecnológica como requisito para una integración sostenible y de alto impacto.

CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En la fase conclusiva de una investigación se integran las conclusiones, recomendaciones y hallazgos principales, lo que permite valorar el cumplimiento de los objetivos planteados y la coherencia del desarrollo del estudio. Tal como señalan Hernández *et al.* (2023), al elaborar las conclusiones resulta esencial sintetizar los aspectos más relevantes, evitando repetir los resultados y asegurando que exista correspondencia con los datos obtenidos (p. 353). De este modo, las conclusiones y recomendaciones constituyen el cierre del trabajo investigativo, aportando una visión crítica y orientaciones prácticas que fortalecen la utilidad del estudio.

Conclusiones

Con respecto al objetivo N°1: Identificar los procesos críticos que pueden beneficiarse de la inteligencia artificial dentro de la cadena logística y la distribución de la empresa.

La empresa cuenta con procesos logísticos esenciales gestión de inventarios, transporte y seguimiento de pedidos, pero su desempeño global se ve limitado por la falta de integración y coordinación estratégica. Esto genera retrasos y desajustes que reducen la eficiencia y ponen en riesgo la competitividad.

Aunque existen actividades repetitivas que podrían automatizarse, la organización aún no incorpora la inteligencia artificial de manera estratégica, esta carencia limita la optimización de la cadena de distribución, la trazabilidad y la capacidad de anticipar interrupciones, desaprovechando un potencial clave para la resiliencia operativa.

La identificación de cuellos de botella es parcial e inconsistente, lo que evidencia la ausencia de un diagnóstico sistemático. Sin esta visión integral, la empresa pierde capacidad de gestión proactiva, lo que impacta en la eficiencia, la prevención de problemas y la confiabilidad del servicio al cliente.

Con respecto al objetivo N°2: Evaluar las tecnologías de inteligencia artificial disponibles y su aplicabilidad en la optimización de la logística y la distribución de Consolidadoras de Carga Kommerzia.

La empresa reconoce el potencial de la inteligencia artificial para optimizar la logística rutas, entregas, seguimiento e inventarios, con efectos directos en la reducción de tiempos y costos. Sin embargo, este reconocimiento aún no se traduce en una implementación sistemática que garantice resultados sostenibles.

La automatización con IA no solo agiliza operaciones, sino que redefine la experiencia del cliente al ofrecer rapidez, precisión, comunicación en tiempo real y transparencia. Esto fortalece la confianza y la fidelización, convirtiéndose en un factor diferenciador clave en la competitividad del mercado.

Pese a la percepción positiva hacia la IA, su aplicación sigue siendo parcial y fragmentada. La empresa necesita integrarla de forma coherente dentro de un sistema logístico completo para aprovechar plenamente su capacidad transformadora y consolidar una ventaja estratégica.

Con respecto al objetivo N°3: Analizar el impacto potencial de la implementación de la inteligencia artificial en indicadores de eficiencia logística, específicamente en los tiempos de entrega, costos operativos y los niveles de satisfacción del cliente.

La inteligencia artificial se consolida como un recurso estratégico para la logística al integrar análisis predictivo, TMS, GPS en tiempo real y machine learning. Estas tecnologías permiten una gestión más eficiente y orientada a resultados medibles, fortaleciendo la competitividad en entornos dinámicos.

Su aplicación actual se centra en la automatización de tareas operativas y administrativas manejo documental, seguimiento de envíos, generación de reportes, lo que mejora la eficiencia, pero mantiene un enfoque táctico. El alcance estratégico sigue limitado, reduciendo la capacidad de generar ventajas sostenibles y diferenciadoras.

La efectividad de la IA depende del nivel de digitalización. Procesos manuales y sistemas aislados obstaculizan su implementación, mientras que plataformas integradas como ERP, WMS o TMS facilitan una adopción ágil. Avanzar hacia una digitalización integral es condición

indispensable para aprovechar plenamente el potencial transformador de la IA en la cadena logística.

Recomendaciones

Con respecto al objetivo N°1: Identificar los procesos críticos que pueden beneficiarse de la inteligencia artificial dentro de la cadena logística y la distribución de la empresa.

Se recomienda implementar un sistema integrado de gestión logística que centralice la información de inventarios, alistamiento de pedidos, transporte y comunicación con clientes y proveedores. Esto permitirá a Consolidadoras de Carga Kommerzia, mejorar la coordinación de sus operaciones, reducir retrasos en las entregas y aumentar la eficiencia de la cadena de suministro.

Incorporar inteligencia artificial para automatizar procesos clave, como la planificación de rutas, seguimiento de envíos y monitoreo de inventarios, así como análisis predictivo de posibles interrupciones, estrategia permitirá anticiparse a problemas operativos, optimizar tiempos de entrega y fortalecer la experiencia del cliente, en un corto periodo de tiempo.

Es necesario que se establezcan protocolos estandarizados para la identificación y gestión de cuellos de botella, incluyendo indicadores de desempeño y criterios uniformes de evaluación, permitiendo a la compañía Consolidadoras de Carga Kommerzia, detectar de manera sistemática restricciones internas y externas, implementar acciones correctivas eficaces y garantizar un servicio más confiable y competitivo.

Con respecto al objetivo N°2: Evaluar las tecnologías de inteligencia artificial disponibles y su aplicabilidad en la optimización de la logística y la distribución de Consolidadoras de Carga Kommerzia.

Se recomienda a Consolidadoras de Carga Kommerzia implementar un sistema integrado de inteligencia artificial para centralizar rutas, inventarios y seguimiento de envíos, optimizando los procesos logísticos y reduciendo retrasos y costos operativos.

Se recomienda a gerencia automatizar la atención y comunicación con clientes y proveedores mediante chats de asistencia automática, notificaciones de estatus y sistemas de respuesta en tiempo real, mejorando la rapidez, exactitud de la información y satisfacción del cliente.

Se recomienda a los apoderados de la empresa definir una estrategia integral de inteligencia artificial que unifique procesos operativos, comerciales y de distribución, estableciendo criterios de priorización, indicadores de desempeño y procedimientos de integración tecnológica para maximizar los beneficios de la IA y fortalecer la competitividad de la empresa.

Con respecto al objetivo N°3: Analizar el impacto potencial de la implementación de la inteligencia artificial en indicadores de eficiencia logística, específicamente en los tiempos de entrega, costos operativos y los niveles de satisfacción del cliente.

Se recomienda a Consolidadoras de Carga Kommerzia implementar tecnologías de inteligencia artificial orientadas a la optimización de la gestión logística, mediante la incorporación de herramientas como sistemas TMS inteligentes, análisis predictivo y GPS en tiempo real, con el fin de mejorar la planificación de rutas, el seguimiento de envíos y la toma de decisiones basada en datos.

Otro punto importante es que la empresa debe automatizar los procesos logísticos y administrativos mediante el uso de inteligencia artificial, particularmente en actividades como la gestión de documentos, facturación, generación de reportes y seguimiento de pedidos, lo que permitirá reducir la intervención manual, minimizar errores y aumentar la eficiencia operativa.

La organización tiene la responsabilidad de fortalecer la integración tecnológica de sus sistemas, migrando progresivamente de herramientas manuales o aisladas hacia plataformas integradas como ERP, WMS o TMS, mediante el uso de APIs y soluciones en la nube que faciliten una implementación escalable y no invasiva de la inteligencia artificial.

CAPÍTULO VI. PROPUESTA

La presente propuesta consiste en el diseño de un plan para la implementación de inteligencia artificial, orientado a mejorar la cadena logística y los procesos de distribución en la empresa Consolidadoras de Carga Kommerzia. Esta iniciativa surge a partir de los resultados obtenidos en el análisis realizado, donde se identificaron oportunidades de mejora en la planificación de rutas, coordinación de entregas y el uso de los recursos disponibles.

La finalidad es optimizar la organización de las operaciones logísticas mediante la incorporación de herramientas tecnológicas que faciliten la toma de decisiones y mejoren la eficiencia en la distribución. Con ello, se busca reducir tiempos de entrega, disminuir costos operativos y fortalecer la calidad del servicio brindado a los clientes. Para lograrlo, se propone la implementación de una solución basada en Google Maps Platform, la cual permite analizar información geográfica, condiciones del tráfico y ubicación de los destinos, con el fin de establecer recorridos más eficientes.

La propuesta contempla un proceso estructurado que incluye el diagnóstico de la situación actual, la selección de la herramienta tecnológica, capacitación del personal, puesta en marcha del sistema y la evaluación de los resultados. De esta manera, se busca una incorporación gradual de la inteligencia artificial en las operaciones de la empresa.

Importancia de la Propuesta

La importancia de esta propuesta se fundamenta en la necesidad de fortalecer los procesos logísticos mediante el uso de herramientas tecnológicas que permitan mejorar la planificación y ejecución de las actividades de distribución. En el sector de transporte de carga, la eficiencia en la organización de rutas y la puntualidad en las entregas son factores clave para mantener la competitividad.

La incorporación de soluciones basadas en inteligencia artificial facilita el análisis de información relevante y contribuye a una toma de decisiones más precisa; en este caso, el uso de Google Maps Platform, permite planificar recorridos considerando la distancia, condiciones del tráfico y la ubicación de los clientes, lo que favorece una mejor coordinación de las entregas.

Al mismo tiempo, la propuesta contribuye a la reducción de costos operativos, especialmente en el consumo de combustible y en el tiempo destinado a los desplazamientos, esto permite un uso más eficiente de los recursos y una mejor organización del trabajo. Otro aspecto relevante es la mejora en la calidad del servicio, ya que una distribución más organizada favorece el cumplimiento de los tiempos de entrega, lo cual incide directamente en la satisfacción del cliente.

Seguidamente, la incorporación de inteligencia artificial impulsa la modernización de la empresa, promoviendo el uso de tecnologías que apoyan la gestión de los procesos logísticos y fortalecen su posición en el mercado. Por otra parte, la adopción de inteligencia artificial impulsa la transformación digital de la empresa, promoviendo una cultura organizacional orientada a la innovación y a la mejora continua; dicho enfoque no solo fortalece la competitividad en el mercado, sino que también permite a la organización adaptarse de manera más efectiva a los cambios en la demanda y a las exigencias del entorno logístico actual.

En términos generales, la propuesta representa una oportunidad estratégica para optimizar el desempeño logístico de la empresa, incrementar su eficiencia operativa y consolidar su posicionamiento dentro del sector de distribución y transporte de carga.

Objetivo General

Diseñar un plan de implementación de inteligencia artificial que permita optimizar la cadena logística y los procesos de distribución en la empresa Consolidadoras de Carga Kommerzia, con el fin de mejorar la eficiencia operativa, reducir costos y fortalecer la calidad del servicio.

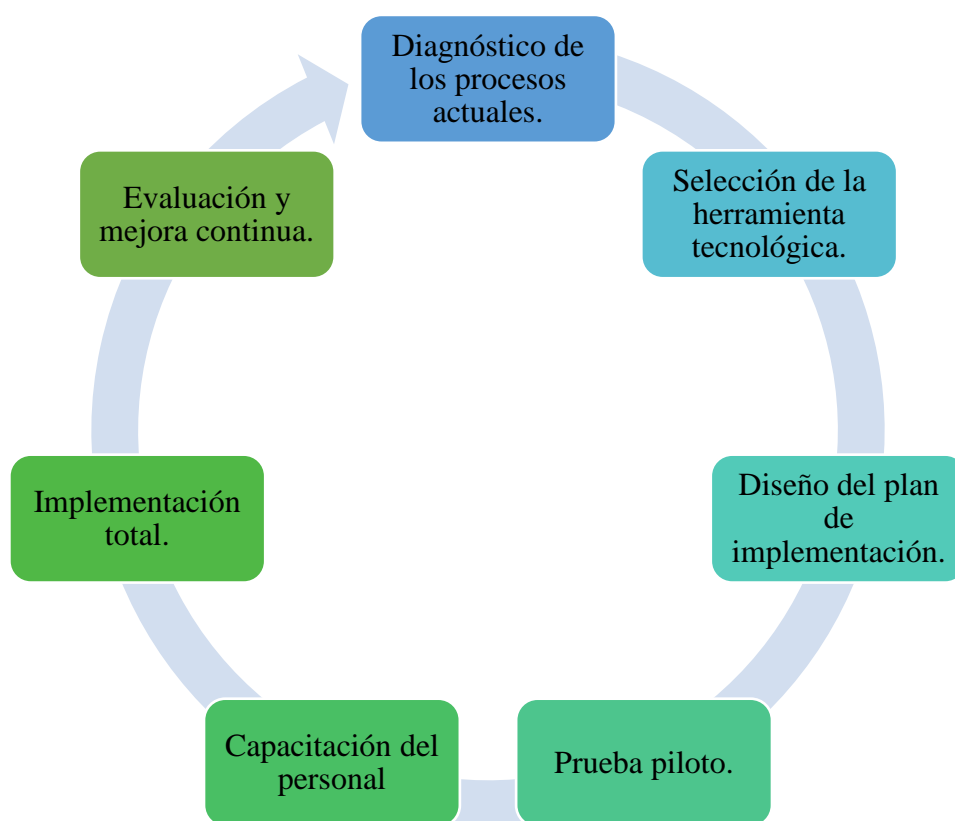
Objetivos específicos

1. Analizar las necesidades logísticas de la empresa en relación con la planificación de rutas y la coordinación de entregas, con el propósito de identificar áreas de mejora.
2. Seleccionar herramientas de inteligencia artificial que se ajusten a las características operativas de la empresa y faciliten la optimización de los procesos logísticos.
3. Elaborar un plan de implementación que permita integrar la herramienta tecnológica en las operaciones de la empresa, incluyendo la capacitación del personal y el seguimiento de los resultados.

Desarrollo de la propuesta

Los resultados obtenidos, a través del estudio realizado, conducen a la necesidad de implementar una herramienta de inteligencia artificial en los procesos logísticos de la empresa, específicamente en la planificación de rutas de distribución, con el propósito de mejorar la eficiencia operativa y reducir costos. Para ello, se propone la utilización de la plataforma Google Maps Platform, la cual permitirá optimizar las rutas mediante el análisis de variables como distancia, tráfico en tiempo real y ubicación de los clientes.

Ilustración 1. *Desarrollo de la propuesta contempla las Etapas*



Fuente: Elaboración, 2026.

Ilustración 2. Optimización logística con inteligencia artificial



Fuente: Elaboración, 2026.

La figura anterior ilustra las etapas del proceso logístico optimizado mediante inteligencia artificial, mostrando la integración de la tecnología en cada fase y su impacto en la eficiencia operativa.


Ejecución de la propuesta

La correcta ejecución de la propuesta dependerá de una adecuada planificación, la asignación de recursos necesarios y la participación del personal involucrado. Se recomienda implementar la propuesta de manera progresiva, iniciando con una fase piloto que permita evaluar los resultados antes de su aplicación total. Asimismo, se deberá establecer un cronograma de actividades y mecanismos de control que aseguren el cumplimiento de los objetivos.

Tabla 5. Cronograma de implementación de la propuesta

Actividad	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
Diagnóstico de procesos	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Selección de herramienta IA	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diseño del plan	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Configuración del sistema	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Prueba piloto	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Capacitación	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
Implementación total	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Evaluación continua	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1

 **Diagnóstico / Evaluación**

 **Selección tecnológica**

 **Planificación**

 **Configuración**

 **Prueba piloto**

 **Capacitación**

 **Implementación**

El cronograma permite organizar las actividades de manera secuencial, facilitando el control del proceso de implementación y el cumplimiento de los plazos establecidos.

Presupuesto de implementación

Para garantizar la viabilidad de la propuesta, se presenta el siguiente presupuesto estimado, el cual contempla los costos asociados a la adquisición de herramientas tecnológicas, capacitación del personal y adecuación de los procesos logísticos. Esta inversión permitirá optimizar la cadena de distribución y mejorar la eficiencia operativa de la empresa.

Tabla 6. *Presupuesto estimado*

Concepto	Descripción	Costo estimado (C\$)
Software de inteligencia artificial	Licencia o suscripción de herramienta IA.	1,000,000
Implementación tecnológica	Configuración e integración del sistema.	800,000
Capacitación del personal	Entrenamiento en uso de la herramienta.	400,000
Equipos tecnológicos	Computadoras o mejoras tecnológicas.	600,000
Mantenimiento y soporte	Soporte técnico mensual (3 meses).	300,000
Total estimado		3,100,000

Fuente: Elaboración, 2026.

La inversión estimada se considera viable en función de los beneficios esperados, tales como la reducción de costos operativos, la optimización de rutas de distribución y la mejora en los tiempos de entrega.

Recursos humanos requeridos

La ejecución de la propuesta estará a cargo del departamento de logística, en coordinación con el área de tecnologías de la información, y bajo la supervisión de la gerencia general, responsable de la toma de decisiones estratégicas. Para su correcta implementación, será necesaria

la participación de personal calificado en diversas áreas, quienes asumirán funciones relacionadas con la puesta en marcha, el seguimiento y el control de las actividades establecidas.

Tabla 7. *Recurso humano*

Cargo	Función principal
Gerente general	Supervisión general y toma de decisiones estratégicas
Encargado de logística	Planificación y optimización de rutas de distribución
Analista de datos	Interpretación de datos generados por la herramienta de inteligencia artificial
Técnico en TI	Instalación, configuración y mantenimiento del sistema
Personal operativo	Ejecución de procesos de distribución

Fuente: Elaboración, 2026.

La adecuada distribución de responsabilidades permitirá una ejecución eficiente y alineada con los objetivos organizacionales.

Compromiso institucional

El éxito de la propuesta requiere del compromiso institucional de la empresa, promoviendo una cultura organizacional orientada a la innovación, la mejora continua y la adopción de nuevas tecnologías. Asimismo, será necesario fomentar la capacitación del personal y la adaptación al cambio tecnológico. Para asegurar el adecuado desarrollo de las actividades planteadas, se establece el siguiente cronograma de implementación, el cual detalla las fases, tiempos y secuencia de ejecución de la propuesta.

Procedimientos

Para la implementación de la propuesta se deberán seguir los siguientes procedimientos:

- a) Evaluación de necesidades tecnológicas.
- b) Selección e integración de la herramienta de inteligencia artificial.
- c) Capacitación del personal.

- d) Implementación del sistema.
- e) Monitoreo y control de resultados.
- f) Evaluación continua y ajustes necesarios.

Elaboración del plan de mejoras

El plan de mejoras se elaborará a partir de los resultados obtenidos durante la implementación, identificando oportunidades de optimización en los procesos logísticos. Dicho plan incluirá acciones correctivas y preventivas orientadas a mejorar la eficiencia, reducir costos y fortalecer el desempeño del sistema implementado.

Alcances

La propuesta tiene como alcance la optimización de los procesos de distribución mediante el uso de inteligencia artificial, logrando mejoras en la planificación de rutas, reducción de tiempos de entrega y disminución de costos operativos. No obstante, su implementación dependerá de la disponibilidad de recursos, la capacitación del personal y la adecuada gestión del cambio organizacional.

Documentos aplicables

- a) Manual de procedimientos logísticos.
- b) Políticas internas de la empresa.
- c) Documentación técnica de la herramienta tecnológica.
- d) Normativas internas de operación

Abreviaturas

- a) IA: Inteligencia Artificial.
- b) TI: Tecnologías de Información.
- c) KPI: Indicadores Clave de Desempeño.
- d) GPS: Sistema de Posicionamiento Global

REFERENCIA

- Anónimo. (2017). Borrador #3: Aproximando plataforma control de procesos críticos. Modelo que surge desde el cliente. Documento inédito. https://www.docirs.cl/control_procesos_criticos.htm
- Arce, D. (2022). Análisis en la implementación de inteligencia artificial en la cadena de distribución en Costa Rica durante el 2022. (Trabajo de investigación, Universidad Internacional de las Américas, Carrera de Comercio Internacional). <http://repositorio.uia.ac.cr:8080/server/api/core/bitstreams/2cf173a4-aa2a-47ab-b2d5-4fb816f98cb7/content>
- Arce, D. (2022). Análisis en la implementación de inteligencia artificial en la cadena de distribución en Costa Rica durante el 2022 (Trabajo de grado, Universidad Internacional de las Américas). San José. <http://repositorio.uia.ac.cr:8080/server/api/core/bitstreams/2cf173a4-aa2a-47ab-b2d5-4fb816f98cb7/content>
- Bonin, E., Gómez, C., y Benítez, L. (2024). Diseño logístico para optimizar los tiempos de respuesta y el espacio en almacenes temporales. *Revista Universidad y Sociedad*, 5(4), 327-334. <https://doi.org/10.47606/acven/ph0217>
- Bravo, J., Riascos, J., Galván, E., y Pincay, J. (2024). Estrategias basadas en inteligencia artificial para la gestión de inventarios en la cadena de suministro. *Tecnología en Marcha*, 37(número especial): 88-97. XI. <https://doi.org/10.18845/tm.v37i6.72711>
- Brenes, J. (2025). Cómo impacta la inteligencia artificial en la mejora de la sostenibilidad. Cómo impacta la inteligencia artificial en la mejora de la sostenibilidad. Cartago, Costa Rica. <https://repositorio.ulacit.ac.cr/bitstream/handle/20.500.14230/11710/Documento%20Jairo%20Porras-FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Calle, J. (2022). Uso estratégico de la inteligencia artificial en la gestión de la cadena de suministro empresarial. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 6(2), 45-58. <https://doi.org/10.56536/rmca.v6i2.123>

- Calle, J., Pincay, M., Mendoza, B., y Bravo, G. (2024). Uso estratégico de la inteligencia artificial en la gestión de la cadena de suministro empresarial. *Revista Ciencia y Desarrollo*; 27 (2). <http://revistas.uap.edu.pe/ojs/index.php/CYD/index>
- Campoverde, J., Carrillo, M., Jiménez, J., Roldán, R., Loyola, D., y, Coronel, K. (2022). Revisión de la literatura sobre logística inversa, sus aplicaciones y tendencias futuras. *Enfoque UTE*, 13(2). doi: 10.29019/enfoqueute.782.
- Contreras, F., y Olaya, J. (2025). Inteligencia artificial en las empresas: Oportunidades y desafíos. *Impulso, Revista de Administración*, 5(9), 353-367. <https://doi.org/10.59659/impulso.v.5i9.88>
- Coronel, C. (2023). Como elaborar el marco teórico. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 27(1), 1–5. <https://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/9077>
- Cuervo, R., Martínez, J., y Orjuela, J. (2021). Modelos logísticos estocásticos aplicados a la cadena de suministro: una revisión de la literatura. *Ingeniería*, 26(3), 334-366. <https://doi.org/10.14483/23448393.16357>
- Díaz, J. (2021). Aprendizaje automático y aprendizaje profundo. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 29(2), 180-182. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052021000200180>
- Fernández, C. (2025). Adaptabilidad tecnológica: La tecnología como herramienta del cambio. *Ecaldima Blog*. <https://ecaldima.com/adaptabilidad-tecnologica-la-tecnologia-como-herramienta-del-cambio/>
- Fontalvo, T., De La Hoz, E., y, Mendoza, A. (2021). Los procesos logísticos y la administración de la cadena de suministro. *105 Tomás Fontalvo Herrera, Efraín De La Hoz Granadillo, Adel Mendoza Mendoza SABER, CIENCIA Y Libertad*, 14(2), 102-112. DOI: 10.18041/2382-3240/saber.2019v14n2.5880
- Hardt, M., y, Recht, B. (2021). *Patrones, predicciones y acciones: una historia sobre el aprendizaje automático*. Princeton University Press.

- Hidalgo, A. (2021). Propuesta de un modelo de gobernanza de la tecnología de Automatización de Procesos Analíticos para un Grupo Financiero (Trabajo de graduación, Licenciatura en Administración de Tecnología de Información). https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/13730/TF9053_BIB303827_Alejandro_Hidalgo_Salas.pdf?sequence=1&isAllowed=y4
- Lara, F., Gallardo, A., y Almanza, S. (2021). Teorías, métodos y modelos para la complejidad social: un enfoque de sistemas complejos adaptativos. Ciudad de México: Ediciones Comunicación Científica S.A. de C.V. doi.org/10.52501/cc.013
- Latorre, L., Muro, V., Rego, E., Gutierrez, M., Cerrato, I., & Zarate, J. D. (2024). Tech Report Artificial Intelligence. <https://doi.org/10.18235/0013015>
- Lázaro, N., Meza, L., Torres, J. (2022). Revisión de literatura sobre logística internacional: Un análisis de red y tendencias. *Económicas CUC*, 43(2), 223-246. DOI: <https://doi.org/10.17981/econcuc.43.2.2022.Econ.5JEL:F00,L81,M20,O50,Y30>.
- Leiva, L., Calvo, B., y Conejo, F. (2020). Inteligencia artificial para la transformación digital en toma de decisiones. *Revista Tecnología Vital*; 1(7). <https://revistas.ulatina.ac.cr/index.php/tecnologiavital/article/view/337>
- Lewis, V. (2024). Estudio de la implementación de inteligencia artificial en la cadena de abastecimiento para la facilitación del comercio. (Trabajo de grado, Universidad Internacional de las Américas). Costa Rica. <http://repositorio.uia.ac.cr:8080/server/api/core/bitstreams/832f0569-736b-4d92-a244-07065c49b5c1/content>
- López, I. (2024). Optimización de rutas de transporte con ayuda de inteligencia artificial. (Trabajo de titulación, Licenciatura en Comercio Exterior, Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil). Ecuador. <http://biblioteca.uteg.edu.ec:8080/bitstream/handle/123456789/2479/Optimizaci%C3%B3n%20de%20rutas%20de%20transporte%20con%20ayuda%20de%20inteligencia%20artificial.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Manju, N., Sasikala, S., Srinivasan, K., y, Rajkamal, S. (2025). The impact of artificial intelligence on supply chain management and logistics optimization. *European Economic Letters (EEL)*, 15(4), 110-113. <https://www.eelet.org.uk/index.php/journal/article/view/3564/3197>
- Martínez, E., y Esparza, L. (2021). Teorías de sistemas complejos: marco epistémico para abordar la complejidad socioambiental. *Intersticios Sociales*, (21): 373-398. <https://orcid.org/0000-0002-4211-0203>
- Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT). (2024). Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial 2024–2027. <https://observatorioecuadordigital.mintel.gob.ec/wp-content/uploads/2024/10/Estrategia-Nacional-de-IA-Costa-Rica-.pdf>
- Morán, N., Zavala, D., Intriago, A., Ávila, R., Guerrero, H., Tuarez, H., Pilay, N. (2025). *Metodología de la Investigación Científica: Diseño de Investigaciones Cuantitativas*. Editorial Internacional Alema: <https://editorialalema.org/libros/index.php/alema/article/view/45>
- Organización Mundial de la Salud. (2021). *La OMS publica el primer informe mundial sobre inteligencia artificial (IA) aplicada a la salud y seis principios rectores relativos a su concepción y utilización*. <https://www.who.int/es/news/item/28-06-2021-who-issues-first-global-report-on-ai-in-health-and-six-guiding-principles-for-its-design-and-use>
- Ponti, F. (2022). ¿Hay vida más allá de los organigramas? Nuevas estructuras organizativas para una óptima innovación. *Revista Científica CMDLT*, 16. <https://doi.org/10.55361/cmdlt.v16i1.194>
- Puma, J., Castro, K., y, Aliaga, J. (2025). Optimización de la cadena de suministro utilizando inteligencia artificial: revisión sistemática de literatura. *Ciencias E Ingeniería*, 1(2), 17. <https://www.ctscafe.pe/index.php/cienciaingenieria/article/view/424>
- Ramos, P. (2024). Satisfacción del cliente en la logística: un análisis de chatbots en las empresas líderes de Colombia, Perú y Ecuador. Universidad Politécnica Salesiana. <https://doi.org/10.17163/ret.n27.2024.08>

- Romero, P., Mora, N., Romero, W., y, Sánchez, L. (2024). La satisfacción del cliente y su incidencia en los tiempos de entrega de productos: Caso Distribuciones JM. Digital Publisher CEIT, 9(3), 174-183, doi.org/10.33386/593dp.2024.3.2376
- Salinas, Y., Sucari, W., Sarmiento, L., Huaman, R., Paullo, Y., y, Chavez, G. (2023). ¿Cómo debería implementarse el marco teórico en la investigación cuantitativa? *Revista científica en ciencias sociales*, 5(1), 102-113. <https://doi.org/10.53732/rccsociales/05.01.2023.102>
- Sánchez, M. (2025). *Estrategias 4.0: optimización de la logística a través de la gestión eficiente de las operaciones con los proveedores*. LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades; 6(3): 706. <https://doi.org/10.56712/latam.v6i3.3978>
- Sánchez, M. (2025). Optimización de las operaciones en la cadena de suministro a través de la inteligencia artificial: un enfoque basado en datos logísticos. LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades; 6(3): 687–702. <https://doi.org/10.56712/latam.v6i3.3976>
- Sandí. (2024). Estudio sobre la implementación de inteligencia artificial en la optimización de los procesos de importación definitiva de insumos químicos en 2024. Universidad Internacional de las Américas.; <http://repositorio.uia.ac.cr/items/7142730d-0fdc-4d0b-8db2-edcd755d0e24/full>
- Sepúlveda, C., y Núñez, C. (2024). El impacto de la inteligencia artificial en la logística y en la optimización de rutas de transporte en el Valle de Aburrá para reducir tiempos y costos en las PYMES. (Trabajo de grado, Corporación Universitaria Minuto de Dios, Sede Bello, Antioquia). <https://repository.uniminuto.edu/server/api/core/bitstreams/47360ba8-dda6-484a-ac42-c0c9d088fa2b/content>
- Tenés, E. (2023). Impacto de la inteligencia artificial en las empresas (Trabajo de fin de grado, Universidad Politécnica de Madrid). https://oa.upm.es/75532/1/TFG_EDUARDO_TENES_TRILLO_2.pdf
- Thenmozhi, V., y Krishnakumari, S. (2024). Artificial Intelligence in Enhancing Operational Efficiency in Logistics and SCM. *International Journal of Scientific Research in Science and Technology*, 11(5), 316-323. <https://doi.org/10.32628/IJSRST24115107>

- Torres, A., y Cruz, R. (2025). La logística del transporte como factor clave en la cadena de suministro. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(1). DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.16669
- Valverde, H. (2024). Análisis de la incidencia de la inteligencia artificial en los procesos logísticos y de distribución de las Pymes de Guayaquil. (Trabajo de grado, Universidad Politécnica Salesiana). Ecuador. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/27572/1/UPS-GT005053.pdf>
- Velasco, J., Ojeda, D., y Arias, J. (2024). El impacto de la inteligencia artificial en los operadores de comercio exterior en la ciudad de Machala. *Revista de Ciencia Multidisciplinar*; 8(4):1–20. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12454
- Vistrain, S., y Patrón, E. (2025). FODA Estratégico: Herramienta Fundamental para la Planificación Estratégica en el Entorno Empresarial Moderno. *Revista Veritas De Difusão Científica*, 6(2), 5601-5628. <https://doi.org/10.61616/rvdc.v6i2.903>
- Xu, Y. (2024). Inteligencia Artificial en la Cadena de Suministro: Estrategias y Aplicaciones. (Trabajo final de máster, Universidad de Barcelona). Barcelona. <https://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/214944>
- Hidalgo, R., Alamo, K., Rojas, J., Ruiz, S., Gonzáles, L., y Liz Reátegui, M. (2024). Optimización de procesos en la estructura organizacional de los Modelos de Negocio. Revisión sistemática. *Bibliotecas. Anales de Investigación*, 20(2), 1-12. <https://revistasbnjm.sld.cu/index.php/BAI/article/view/852>
- Herrera, D. (2025). Herramientas inteligentes para la trazabilidad, logística y producción sostenible. *_Space Scientific Journal of Multidisciplinary*; 3(2): 41-53.
DOI: [10.63618/omd/ssjm/v3/n2/49]

ANEXOS
UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMÉRICAS
VICERRECTORÍA ACADÉMICA

La presente entrevista tiene como propósito principal analizar, desde una perspectiva integral, la aplicación de la inteligencia artificial en la optimización de la cadena logística y los procesos de distribución de la empresa, durante el primer semestre del año 2025. Este instrumento busca recopilar información relevante que permita comprender el estado actual de los procesos operativos, identificar oportunidades de mejora y valorar el impacto potencial que podrían tener las tecnologías basadas en inteligencia artificial en la eficiencia operativa, la reducción de costos y la mejora en la calidad del servicio brindado a los clientes.

Mi nombre es Elizabeth Cristina Barrantes Fernández, estudiante de la carrera de Comercio Internacional/Gestión Aduanera, y por medio de esta entrevista se pretende conocer su opinión profesional basada en su experiencia y conocimiento de los procesos logísticos actuales de la organización. La información recopilada permitirá sustentar el análisis académico y proponer alternativas de innovación tecnológica orientadas al fortalecimiento de la gestión logística, optimización de la distribución y la mejora en la toma de decisiones estratégicas dentro de la empresa.

La población en estudio está conformada por colaboradores y personal que participan directa o indirectamente en las actividades de planificación logística, almacenamiento, transporte, distribución y control operativo, cuyas funciones inciden de manera directa en el desempeño de la cadena de suministro. Su criterio resulta esencial para evaluar la viabilidad, pertinencia y nivel de aplicabilidad de soluciones basadas en inteligencia artificial en el contexto organizacional. Se agradece de antemano su valiosa disposición, tiempo y colaboración en el desarrollo de esta investigación académica.

Investigadora: Elizabeth Cristina Barrantes Fernández

Teléfono: _____

I PARTE: INFORMACIÓN GENERAL DE LA PERSONA PARTICIPANTE

Género: Femenino () Masculino ()

II PARTE: RESPUESTAS DE LOS ÍTEMES DEL CUESTIONARIO DE ACUERDO CON LAS VARIABLES.

Variable: Procesos críticos	
Indicadores: Número de procesos susceptibles de automatización e identificación de cuellos de botella.	
Ítems	Respuesta
¿Podría describir cuáles son los procesos logísticos actuales que considera críticos dentro de la empresa?	
¿Qué procesos repetitivos dentro de la cadena de distribución cree que podrían automatizarse con tecnologías de inteligencia artificial?	
¿Ha identificado cuellos de botella en los procesos logísticos?	

Variable: Implementacion.	
Indicadores: Tiempo promedio de entrega, reducción de costos operativos y el nivel de satisfacción del cliente.	
Ítems	Respuesta
¿Qué tecnologías de inteligencia artificial cree que podrían aplicarse en los procesos logísticos de la empresa para mejorar la eficiencia en la distribución de carga?	
¿Cómo percibe que la incorporación de herramientas de inteligencia artificial podría reducir los tiempos de entrega y los costos operativos en la logística?	
¿En qué medida las soluciones de inteligencia artificial disponibles son compatibles con los sistemas que actualmente utiliza la empresa?	

Variable: Tecnologías.	
Indicadores: Tipos de IA disponibles, grado de aplicabilidad en procesos logísticos y el nivel de compatibilidad con sistemas existentes.	
Ítems	Respuesta
¿Qué tecnologías de inteligencia artificial considera que son más adecuadas para optimizar la logística y distribución de la empresa?	
¿Cómo cree que la inteligencia artificial podría aplicarse a los procesos logísticos actuales?	
¿En qué medida las soluciones de inteligencia artificial disponibles son compatibles con los sistemas que actualmente utiliza la empresa?	

MUCHAS GRACIAS