

Análisis de la inteligencia artificial como estrategia didáctica para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en la gestión del almacenamiento en la formación de tecnólogos en Logística y Transporte del Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila, Santo Domingo, 2025.

Analysis of Artificial Intelligence as a Didactic Strategy to Strengthen the Teaching-Learning Process in Warehouse Management in the Training of Logistics and Transportation Technologists at the Tsa'chila Higher Technological Institute, Santo Domingo, 2025.

Análise da Inteligência Artificial como Estratégia Didática para Fortalecer o Processo de Ensino-Aprendizagem na Gestão de Armazenagem na Formação de Tecnólogos em Logística e Transporte do Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila, Santo Domingo, 2025.

España Sanchez Mayra Elizabeth¹
Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila
mayraespanasanchez@edu.ec
<https://orcid.org/0009-0005-8593-8843>



Arteaga Mendoza Erema Liliana²
Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila
lilyarteagam@tsachila.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-9694-7706>



DOI / URL: <https://doi.org/10.55813/gaez/ccri/v7/nE1/1351>

Como citar:

España, Mayra, Arteaga Liliana. (2026). Análisis de la inteligencia artificial como estrategia didáctica para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en la gestión del almacenamiento en la formación de tecnólogos en Logística y Transporte del Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila, Santo Domingo, 2025. Código Científico Revista de Investigación, 7(E1), 1452-1462.

Recibido: 02/01/2026

Aceptado: 29/01/2026

Publicado: 31/03/2026

Resumen

La presente investigación examina cómo la Inteligencia Artificial (IA) puede ser utilizada como estrategia didáctica para reforzar el proceso de enseñanza-aprendizaje, el estudio se enfoca dicho análisis dentro de la gestión de almacenamiento en la formación de tecnólogos en Logística y Transporte en el Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila, durante el año 2025. El uso de la tecnología facilitará los procesos de aprendizaje por medio de programas informáticos para generar avances en el área. Se utilizó una metodología con enfoque cualitativo, además de una investigación de alcance exploratorio y descriptivo con un diseño transversal, de acuerdo con los resultados obtenidos se presenta una propuesta en base a una implementación de inteligencia artificial en el currículo siendo innovador y garantizando que los próximos profesionales estén preparados para afrontar los desafíos de la digitalización en el manejo de bodegas y la cadena de suministro.

Palabras clave: Inteligencia artificial, gestión, herramientas, simuladores, actualización.

Abstract

This research examines how Artificial Intelligence (AI) can be used as a teaching strategy to reinforce the teaching-learning process. It focuses on the analysis of AI as a teaching strategy for warehouse management in the training of Logistics and Transportation technologists at the Tsa'chila Higher Technological Institute during the year 2025. The use of this technology will facilitate learning processes through software programs to generate advancements in the field. A mixed-methods approach was used, combining qualitative and quantitative methods. The research was exploratory and descriptive in scope with a cross-sectional design. Based on the results obtained, a proposal is presented for the implementation of Artificial Intelligence in the curriculum, aiming for a more innovative approach and ensuring that future professionals are prepared to face the challenges of digitalization in warehouse management and the supply chain.

Keywords: Artificial intelligence, management, tools, simulators, updates.

Resumo

Esta pesquisa examina como a Inteligência Artificial (IA) pode ser utilizada como estratégia de ensino para reforçar o processo de ensino-aprendizagem. O estudo concentra-se na gestão de armazéns no âmbito da formação de tecnólogos em Logística e Transportes no Instituto Superior de Tecnologia de Tsa'chila, no ano de 2025. A utilização da tecnologia facilitará os processos de aprendizagem por meio de softwares, gerando avanços na área. Foi utilizada uma metodologia qualitativa, com abordagem exploratória e descritiva e delineamento transversal. Com base nos resultados obtidos, apresenta-se uma proposta inovadora para a implementação da inteligência artificial no currículo, que assegure a preparação dos futuros profissionais para os desafios da digitalização na gestão de armazéns e na cadeia de suprimentos.

Palavras-chave: Inteligência artificial, gestão, ferramentas, simuladores, atualizações.

Introducción

Hoy en día la tecnología ha transformado la manera de enseñar y aprender, mejorando la educación, sobre todo en áreas técnicas como transporte y logística, por lo que, la IA es un soporte estratégico que optimiza los procesos que se ejecutan bajo supervisión humana. Esto es muy útil en logística, también se crean simulaciones de situaciones complejas y ofrecer información que ayude en la toma de decisiones. Dicha limitación ha causado un cambio en el mercado y en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La investigación se centra en un problema específico: el poco uso de nuevas tecnologías en el plan de estudios de la carrera. Esto dificulta la capacitación en habilidades prácticas como simulación, automatización y toma de decisiones basada en datos. En la investigación se abordó desde un enfoque cualitativo y un diseño metodológico exploratorio-descriptivo, se analiza la situación actual, los factores que influyen en la integración de la IA como herramienta pedagógica y se plantea un modelo de intervención usando simuladores virtuales, plataformas digitales y capacitación docente.

La investigación se alinea a la línea de investigación "Logística, Cadena de Suministro y Transporte de Carga" y contribuye a los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo del Nuevo Ecuador 2024-2025 que promueven la innovación y garantizan una educación superior innovadora, pertinente y de alta calidad. Además, crea un marco teórico que aborda cómo la IA impacta la educación técnica y tecnológica, su aplicación en la gestión de almacenamiento y, finalmente, las limitaciones que tienen las instituciones para implementarla.

Sobre estos resultados se propone una línea de acción para mejorar el perfil de egresado fortaleciendo competencias digitales como la Inteligencia Artificial. Para plantear soluciones realistas que mejoren la educación y hagan más competitiva la logística y el transporte.

Metodología

Los materiales y métodos deben describirse con suficientes detalles para que otros puedan reproducirse y basarse en los resultados publicados. Tenga en cuenta que la publicación de su manuscrito implica que debe poner a disposición de los lectores todos los materiales, datos, código informático y protocolos asociados con la publicación. Los nuevos métodos y protocolos deben describirse en detalle, mientras que los métodos bien establecidos pueden describirse brevemente y citarse adecuadamente.

En este apartado escribirá de forma clara todos los procesos, experimentos, pasos, técnicas realizadas en su investigación. Es muy importante que describa de forma precisa y clara, con el objetivo que otros lectores puedan replicar su estudio. En el mayor de los casos si este apartado no es claro, existe una alta probabilidad de rechazo para su documento. Use tablas, diagramas, figuras, formulas...

Incluirá apartados de diseño, tipo, nivel y modalidad de investigación, métodos, procedimientos y técnicas de investigación. Se define la población o grupo de estudio, así como los criterios de inclusión, exclusión y eliminación. Especificar aspectos éticos de la investigación, como autorización de instituciones, consejos científicos, comité de ética, consentimiento informado.

Tipo, diseño y alcance

La investigación descriptiva se enfocó en detallar cada una de las situaciones que se hallaron en el Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila, logrando identificar la situación actual en el aprendizaje y enseñanza que se presentó mediante la Inteligencia Artificial.

Así mismo, la aspiración fue detallar cada uno de los factores que se presentaron en el estudio y las opiniones por parte de los tecnólogos del área.

Esta investigación es netamente específica porque se logró hallar cuales fueron los motivos y factores que se presentaron junto a las dificultades en la inteligencia artificial del

aprendizaje y enseñanza en la formación de tecnólogos en logística y transporte, el cual se buscó proponer e intervenir en el mismo.

Esta investigación es de tipo bibliográfica o documental, porque se apoyó principalmente en la recopilación y análisis de información obtenida de fuentes escritas como libros, artículos científicos, tesis y documentos académicos, junto con los criterios teóricos sobre el análisis de la inteligencia artificial como estrategia didáctica dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, especialmente en la gestión del almacenamiento en la formación de tecnólogos en Logística y Transporte del Instituto Superior Tecnológico Tsáchila.

La investigación se realizó en el Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila ubicado en la ciudad de Santo Domingo de los Tsáchilas, por lo tanto, se enfocó en la inteligencia artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación de tecnólogos en logística y transporte.

En la investigación de índole transversal se tuvo como objetivo recolectar información que fueron totalmente específicas y se halló resultados verídicos mediante los instrumentos que se aplicaron.

Técnicas/ Instrumentos

Observación/ Ficha de observación

Esta técnica de investigación le permitió constatar mediante un escrito, la situación actual de la inteligencia artificial como estrategia didáctica para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en la gestión de almacenamiento en la formación de tecnólogos en logística y transporte, donde se puede evidenciar mediante la ficha de observación los problemas que se han logrado visualizar en el Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila.

En este instrumento se empleó una ficha de observación que tuvo como objetivo obtener información verídica y relevante que permite analizar la inteligencia artificial como estrategia didáctica para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en la gestión de almacenamiento en la formación de tecnólogos en logística y transporte.

Documental/ficha de registros

Se utilizó esta herramienta o procedimiento específico para identificar, localizar, seleccionar, recolectar, registrar y analizar las variables de estudio

Resultados

El proceso de enseñanza-aprendizaje en la carrera de Logística y Transporte del Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila se caracteriza porque prevalecen las metodologías teóricas sobre las prácticas. Esto crea una gran brecha en la educación de los estudiantes, dejando sin desarrollar habilidades digitales esenciales como la automatización de procesos, el análisis de datos en tiempo real y la planificación logística avanzada. Como resultado, el perfil de los egresados no se ajusta a las necesidades actuales de una industria cada vez más digitalizada, por lo que es necesario incorporar la IA y simuladores prácticos al currículo para hacer más competitivos laboralmente a los futuros tecnólogos.

Tabla 1.
Ficha de observación- Situación actual

Afirmación	Si	No
1. ¿Se cuenta con acceso a plataformas de ERP o WMS (como Odoo o Cygnus) en los laboratorios para la simulación de procesos de almacenamiento?		X
2. ¿Existen equipos de computación con la capacidad de procesamiento (RAM/SSD) necesaria para ejecutar simuladores de logística sin interrupciones?		X
3. ¿El docente utiliza estudios de caso basados en datos reales de empresas que ya aplican algoritmos de optimización de rutas o picking?		X
4. ¿Se aplican metodologías de "Aprendizaje Adaptativo" donde los estudiantes experimentan con variables de inventario en entornos virtuales seguros?		X
5. ¿Se evidencia en las actividades de clase el desarrollo de habilidades para la toma de decisiones basadas en indicadores clave (KPIs) generados por IA?		X
6. ¿La planificación curricular vigente incluye temas específicos sobre visión artificial para control de calidad o robótica aplicada al almacén?		X
7. ¿Se utilizan métodos manuales (hojas de cálculo simples o registros físicos) para la enseñanza de la gestión de inventarios y control de stock?	X	
8. ¿El docente basa la planificación de rutas de transporte en modelos teóricos estáticos sin el apoyo de simuladores de optimización en tiempo real?	X	
9. ¿Se evidencia la ausencia de software especializado de gestión de almacenes (WMS) o ERP en las prácticas de laboratorio?	X	

10. ¿Las evaluaciones de desempeño estudiantil en logística se realizan mediante criterios cualitativos tradicionales en lugar de reportes analíticos de eficiencia?	X	
11. ¿El proceso de enseñanza-aprendizaje carece de entornos de simulación virtual o realidad aumentada para la manipulación de carga?	X	
12. ¿La malla curricular actual omite contenidos sobre visión artificial, robótica o gemelos digitales aplicados a la bodega?	X	

Fuente: Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila
 Elaborado por: España, M.

El proceso de enseñanza-aprendizaje en la carrera de Logística y Transporte del Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila se caracteriza porque prevalecen las metodologías teóricas sobre las prácticas. Esto crea una gran brecha en la educación de los estudiantes, dejando sin desarrollar habilidades digitales esenciales como la automatización de procesos, el análisis de datos en tiempo real y la planificación logística avanzada. Como resultado, el perfil de los egresados no se ajusta a las necesidades actuales de una industria cada vez más digitalizada, por lo que es necesario incorporar la IA y simuladores prácticos al currículo para hacer más competitivos laboralmente a los futuros tecnólogos.

Tabla 2.
 Registro documental 1

Datos de identificación	Detalle del registro
Código de Ficha:	001
Categoría de Análisis:	Inteligencia Artificial
Tipo de Fuente:	Artículo científico
Título del Documento:	Evaluación y uso de herramientas en tecnología junto con cada uno de los procesos en la enseñanza, aprendizaje en la logística, cadena de suministro y transporte.
Autor(es):	(Heredia & Alpala, 2025)
Año de Publicación:	2025
Contenido y análisis	Este estudio destaca una iniciativa de colaboración de institutos tecnológicos y universidades con el fin integrar tecnologías avanzadas en la carrera de logística y transporte, este mismo, busca reformar los procesos educativos mediante la IA. Cabe mencionar, proponen usar IA con el objetivo de mejorar la calidad del desarrollo tecnológico, el cual fortalece su competitividad frente a los desafíos.
Observación	Esta investigación demuestra la tendencia regional es la digitalización en base a la enseñanza logística, el mismo implementa soluciones en el IST Tsa'chila y capacitación docente.

Elaborado por: España, M.

Tabla 3.
Factores de la IA que impacten el proceso

Factor Crítico	Descripción e Impacto Pedagógico	Sustento Bibliográfico
Aprendizaje Adaptativo y Simulación	Permite la experimentación en entornos virtuales seguros, facilitando la toma de decisiones sin riesgos operativos reales.	(Heredia & Alpala, 2025)
Infraestructura y Herramientas Tecnológicas	La existencia de software (WMS/ERP) y hardware apropiado es fundamental para convertir la teoría en práctica profesionalizante.	(Isea, Duque, Piña, & Atencio, 2024)
Capacitación y Competencia Docente	Los profesores deben convertirse en facilitadores tecnológicos, superando la brecha de conocimiento en herramientas de IA generativa y analítica.	(Vargas, 2024)
Actualización Curricular y Contenidos	Incorporar asignaturas como Almacenamiento Inteligente para hacerle frente a la digitalización de la cadena de suministro.	(Acevedo, 2024)
Automatización y Eficiencia Operativa	Aplicación de algoritmos para optimizar rutas, picking y gestión de inventarios, disminuyendo errores y tiempos de respuesta.	(Forbes, 2024)

Elaborado por: España, M.

El análisis de los factores que se indican en la Tabla 3. Han señalado que la IA es un catalizador en la educación logística y de modelos memorísticos a unos adaptativos y prácticos. Por lo que, la integración de simulaciones de alta fidelidad permite que los estudiantes del IST Tsa'chila se enfrenten a escenarios operativos complejos y la gestión en tiempo real de inventarios o la optimización algorítmica de rutas, sin riesgo ni costo de una operación real. Y este componente es vital desde la mirada pedagógica, es decir, el uso de datos para decidir, pensar críticamente y hacer de la experimentación un lugar seguro para equivocarse técnicamente antes de enfrentarse al mundo laboral.

Discusión

El estudio de los resultados demuestra que existe una brecha entre la capacitación teórica tradicional y lo que la industria logística actual requiere, lo que es la Inteligencia Artificial una herramienta didáctica necesaria para actualizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila. Los resultados muestran que los simuladores de alta fidelidad y los entornos de realidad virtual como LLOG VR permitiendo a los estudiantes desarrollar habilidades prácticas de gestión de almacenes y toma de decisiones

en tiempo real, más allá de la memorización. Lo que la evolución no solo implica actualizar su infraestructura tecnológica, sino que debe desarrollar un plan de capacitación docente que convierta al profesor en un mediador capaz de integrar algoritmos y herramientas de análisis de datos al currículo, lo que podría garantizar que los futuros tecnólogos sean competitivos en el sector logístico.

Al compararlo con la postura de Juárez (2024), coinciden en la necesidad apremiante de la aplicación de la IA en la logística ecuatoriana, pero el estudio del Instituto Superior Tecnológico "Tsa'chila" ofrece un camino más accesible y pedagógico. Mientras Juárez menciona que las principales limitantes para la apropiación tecnológica en las empresas son los altos costos operativos y la falta de personal capacitado, los hallazgos de esta investigación demuestran cómo se pueden resolver desde la base educativa con herramientas de código abierto como Odoo Community y simuladores inmersivos como LLOG VR. De esta manera, el estudio confirma la preocupación de Juárez sobre la brecha de habilidades técnicas, pero la soluciona al plantear una reestructuración curricular que mueva la capacitación convencional a una de vanguardia, garantizando que los futuros tecnólogos no sean espectadores del cambio, sino expertos en optimizar cadenas de suministro con algoritmos, convirtiendo así el "costo" en una inversión institucional estratégica, factible y de alto impacto para la región.

Conclusiones

- La falta de integración efectiva de la IA en el plan de estudios se debe a la carencia de herramientas tecnológicas adecuadas e impide a los estudiantes desarrollar las habilidades de automatización requeridas por el mercado.
- Los factores son la infraestructura tecnológica insuficiente, la falta de capacidad docente en IA y la desconexión curricular con las necesidades laborales de profesionales en la toma de decisiones basada en datos.

- El uso de simuladores virtuales y sistemas de gestión de almacenamiento para fortalecer el perfil de egreso, optimizando rutas y tiempos de entrega con algoritmos reales.

Referencias bibliográficas

- Acevedo, A. (2024). ERP. *Revista de Logística, Acta logistica*, págs. 18-30.
- Aguirre, W. (10 de Julio de 2024). Sistema operativo logístico . *Revista Latina de Comunicación Social*.
- Ballou, R. (8 de Mayo de 2024). Logística Profesional. *Dialnet Logística Profesional*:, págs. 12-24.
- Cygnus. (2024). *Cygnus Suite* . Obtenido de https://www.cygnussuite.net/almacenaje?gad_source=1&gad_campaignid=11608959056&gbraid=0AAAAABYAAgm9t6p28YX_JKagPQGjCQC-x&gclid=Cj0KCQiA0p7KBhCkARIsAE6Xlald2G85RNJo7zptNufZBKm-xd62J6gF4vDhBRuUMP5g5UPKAqu_jT4aAnU0EALw_wcB
- Forbes. (2024). Las cinco potenciales usos de automatización en ámbito logístico . *Forbes Centroamerica*.
- Gómez, C. (23 de Marzo de 2023). WMS logística. *Logística*, págs. 12-20.
- Heredia, & Alpala. (2025). Evaluación y uso de herramientas en tecnología junto con cada uno de los procesos en la enseñanza, aprendizaje en la logística, cadena de suministro y transporte. *Revista Scielo*.
- Invelon. (26 de Marzo de 2020). *Invelon*. Obtenido de <https://invelon.com/ar-applications-realidad-aumentada-en-logistica-y-gestion-de-almacenes/>
- Isea, J., Duque, J., Piña, L., & Atencio, R. (2024). Análisis de la inteligencia artificial en la transformación de la enseñanza y aprendizaje educativa. *Scielo*, 1-7.
- ISTT. (28 de Abril de 2023). *Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila* . Obtenido de <https://tsachila.edu.ec/PortalWeb/index.php/programas-academicos/progservi/lyt#malla>
- Juarez, M. (2024). Cómo la inteligencia artificial y la automatización en la gestión transofrma las empresas . *Cámara Madrid*.
- Juárez, W. (2024). La aplicación de la inteligencia artificial junto a la logística del comercio exterior. *Revista Española*, págs. 25-30.
- LJOG. (2025). *LJOG*. Obtenido de <http://www.llog.es/vr.html>
- Llamaguachi, L. (22 de Noviembre de 2023). Gestión de almacenamiento. págs. 14-20.

- López. (1 de Noviembre de 2024). Optimización de rutas de transporte con la inteligencia artificial. *Scielo* .
- Narvaez, M. (2020). Logística e inteligencia artificial . *Schaefer*, 19.
- Noble. (2025). *NobleProg*. Obtenido de <https://www.nobleprog.com.ec/cc/aiscml>
- Odo. (2025). *Odo Community*. Obtenido de <https://www.odoo.com/es/page/community>
- Ponce, E. (2022). Inteligencia artificial y la logistica . *Schaeffer*, 24.
- Smartcargos. (2024). *Smart cargos* . Obtenido de <https://www.smartcargos.com/prueba-entregas>
- Vargas, G. (2024). La inteligencia artificial y las estrategias de enseñanza aprendizaje en educación . *Revista Cuadernos* , 1-9.