



**Tipo de artículo:** Investigación

***Integración pedagógica de la inteligencia artificial en la educación superior: desafíos y oportunidades***

***Pedagogical Integration of Artificial Intelligence in Higher Education: Challenges and Opportunities***

**Autor:**

**Celso Cristóbal Aguirre Quinde**

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato-Ecuador, [ingsoft7@hotmail.com](mailto:ingsoft7@hotmail.com),  
<https://orcid.org/0009-0005-4434-7481>

**Corresponding Author:** *Celso Cristóbal Aguirre Quinde*, [ingsoft7@hotmail.com](mailto:ingsoft7@hotmail.com)

**Reception:** 04-julio-2025    **Acceptance:** 12-agosto-2025    **Publication:** 19-septiembre-2025

**How to cite this article:**

Aguirre Quinde, C. C. (2025). Integración pedagógica de la inteligencia artificial en la educación superior: desafíos y oportunidades. Revista Científica Asesores Educativos, 2(2), 1-24. <https://revista.asesoreseducativos-ec.com/index.php/rcae/article/view/16>

### RESUMEN

El estudio analiza los desafíos y oportunidades de la integración pedagógica de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior ecuatoriana, con énfasis en las instituciones de la ciudad de Ambato. Se adopta un diseño no experimental, transversal y de alcance descriptivo-exploratorio, que combina el análisis de datos secundarios provenientes de los portales de estadísticas e indicadores de educación superior de la SENESCYT con una revisión de literatura reciente sobre IA y educación superior en Ecuador y América Latina. La explotación de datasets abiertos permite caracterizar el perfil estructural y académico de las instituciones de Ambato —matrícula, oferta de programas, modalidades de estudio y dotación docente— y derivar indicadores como razón estudiantes/docente, participación relativa en la matrícula nacional y proporción de programas híbridos y en línea. Los resultados evidencian un sistema en expansión moderada, con creciente diversificación de modalidades y capacidades digitales, pero sin indicadores oficiales específicos sobre uso de IA, lo que sugiere una adopción aún incipiente, focalizada en proyectos puntuales de analítica de aprendizaje, chatbots y herramientas generativas. La literatura analizada confirma la existencia de brechas significativas en infraestructura tecnológica, formación docente y gobernanza de datos, así como el potencial de la IA para personalizar el aprendizaje, optimizar la gestión académica y fortalecer la toma de decisiones institucionales, en línea con recomendaciones internacionales como las emitidas por la UNESCO. Se concluye que la integración pedagógica de la IA en la educación superior ecuatoriana es desigual y condicionada por el tamaño institucional y las capacidades tecnológicas, pero también que ciudades intermedias como Ambato constituyen espacios estratégicos para desarrollar modelos de implementación responsable, articulando políticas institucionales, inversión en infraestructura y programas robustos de formación docente.

**Palabras clave:** inteligencia artificial; educación superior; datos abiertos; Ambato; Ecuador

### ABSTRACT

This study analyzes the challenges and opportunities of integrating artificial intelligence (AI) into higher education pedagogy in Ecuador, with a specific focus on institutions located in the city of Ambato. A non-experimental, cross-sectional, descriptive-exploratory design is adopted, combining the analysis of secondary data from the national higher education statistics and indicators portals managed by SENESCYT with a review of recent literature on AI and higher education in Ecuador and Latin America. Open datasets are used to characterize the structural and academic profile of higher education institutions in Ambato—including enrollment, program offerings, study modalities and faculty size—and to derive indicators such as student-faculty ratios, the city's share of national enrollment and the proportion of hybrid and online programs. The findings reveal a system undergoing moderate expansion, with increasing diversification of modalities and digital capabilities but lacking official indicators on AI usage, which suggests an emerging and still localized adoption of AI mainly through learning analytics, chatbots and generative tools. The reviewed literature confirms significant gaps in technological infrastructure, teacher training and data governance, while also highlighting AI's potential to personalize learning, optimize academic management and strengthen institutional decision-making, in line with international recommendations issued by UNESCO. It is concluded that AI integration in Ecuadorian higher education is uneven and conditioned by institutional size and technological capacity, yet intermediate cities such as Ambato represent strategic spaces to develop models of responsible implementation that combine institutional policies, infrastructure investment and comprehensive teacher training programs.

**Keywords:** artificial intelligence; higher education; open data; Ambato; Ecuador

### 1. INTRODUCCIÓN

En el escenario contemporáneo de la educación superior, la inteligencia artificial (IA) se ha consolidado como uno de los vectores de transformación más significativos de los procesos de enseñanza, aprendizaje y gestión académica (Varela, 2023; González-Campos, 2024). La expansión de sistemas de recomendación, analítica de aprendizaje, tutores inteligentes y herramientas generativas ha configurado un nuevo ecosistema pedagógico en el que las interacciones entre docentes, estudiantes y contenidos se mediatizan crecientemente por algoritmos capaces de procesar volúmenes masivos de datos educativos en tiempo real (Acosta, 2025; Ramos, 2025). En América Latina, y particularmente en Ecuador, este giro digital se superpone con retos históricos de cobertura, calidad, pertinencia e inequidades territoriales, lo que convierte a la IA en una oportunidad estratégica, pero también en un campo de tensiones éticas, pedagógicas e institucionales aún en construcción (Cajas, 2025; Montez, 2024).

En el contexto ecuatoriano, la educación superior ha experimentado en la última década un proceso de expansión y diversificación institucional que se refleja en los indicadores producidos por la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) y su Portal de Estadísticas e Indicadores de Educación Superior, basado en registros del SNIESE y del SIIES (SENESCYT, 2023). Estos repositorios de datos abiertos permiten caracterizar con granularidad la matrícula, la oferta académica, la planta docente y la distribución territorial de las instituciones de educación superior, habilitando análisis diferenciales por zonas geográficas como la ciudad de Ambato y la región centro del país (SENESCYT, 2022). La emergencia de iniciativas institucionales que incorporan plataformas de gestión del aprendizaje, laboratorios de innovación educativa y proyectos piloto de IA aplicada al acompañamiento estudiantil configura un entorno fértil para estudiar de manera empírica cómo se está integrando pedagógicamente la IA en las universidades ecuatorianas y cuáles brechas persisten entre discurso y práctica (Holguín Loor, 2024; Cornejo, 2024).

A nivel internacional, la literatura reciente ha identificado una serie de beneficios potenciales asociados a la integración de la IA en la educación universitaria, entre los que destacan la personalización del aprendizaje, el monitoreo continuo del progreso, la retroalimentación inmediata y el apoyo a la toma de decisiones docentes mediante analítica avanzada (Kroff, 2024; Vera, 2023). Modelos de aprendizaje adaptativo, sistemas de recomendación de recursos y asistentes virtuales especializados han demostrado mejorar el compromiso estudiantil y favorecer trayectorias formativas más flexibles, especialmente en entornos híbridos y en programas con alta masificación (Varela, 2023; Domínguez & Pérez, 2022). Sin embargo, estos avances coexisten con preocupaciones relativas a la opacidad algorítmica, el sesgo en los datos de entrenamiento, la vigilancia intensiva de estudiantes y los riesgos de desprofesionalización docente cuando la IA se concibe como sustituto y no como complemento del juicio pedagógico humano (González-Campos, 2024; Ramos, 2025).

En el caso de América Latina, diversos estudios de revisión sistemática han señalado que la adopción de IA en educación superior se encuentra marcada por fuertes asimetrías

en infraestructura digital, competencias tecnológicas y marcos regulatorios, lo que limita una implementación equitativa y sostenible (Acevedo Carrillo, 2026; Cajas, 2025). Estas investigaciones, apoyadas en protocolos metodológicos como PRISMA y en búsquedas en bases de datos como Scopus, Scielo, Redalyc y Latindex, coinciden en que la mayoría de experiencias reportadas se concentran en instituciones urbanas de mayor tamaño, mientras que las universidades regionales y de menor escala enfrentan dificultades adicionales para integrar innovaciones tecnológicas de alto costo y complejidad (Acevedo Carrillo, 2026; Vera, 2023). En este entramado, ciudades intermedias como Ambato se convierten en laboratorios naturales para analizar cómo se combinan las restricciones de conectividad, los perfiles socioeconómicos estudiantiles y las capacidades institucionales con las promesas de la IA como palanca de mejora de la calidad educativa.

En Ecuador, trabajos recientes han examinado específicamente los desafíos y oportunidades de la IA en la educación superior, destacando la necesidad de políticas institucionales claras, de programas robustos de formación docente y de una infraestructura de datos educativos fiable que permita desarrollar soluciones contextualmente pertinentes (Montez, 2024; Holguín Llor, 2024). Estas contribuciones subrayan que la IA podría apoyar la reducción de deserción, el fortalecimiento del acompañamiento académico y la optimización de la gestión de recursos, siempre que su integración responda a un enfoque pedagógico explícito y a principios éticos compartidos, en lugar de obedecer únicamente a impulsos de modernización tecnológica (Montez, 2024; Ramos, 2025). Paralelamente, la disponibilidad de estadísticas oficiales de matrícula, rendimiento académico y trayectoria estudiantil en los portales de SENESCYT ofrece una base empírica para vincular, a nivel macro, los patrones de expansión del sistema con las posibilidades de implementación de soluciones basadas en IA (SENESCYT, 2023; SENESCYT, 2022).

Desde una perspectiva pedagógica, la integración de la IA en la educación superior implica replantear el diseño curricular, las estrategias didácticas y los modelos de evaluación, de modo que la tecnología no se limite a automatizar prácticas tradicionales, sino que habilite formas más ricas de mediación del conocimiento (González-Campos, 2024; Domínguez & Pérez, 2022). Esto supone transitar desde enfoques centrados en la transmisión de contenidos hacia ecologías de aprendizaje donde estudiantes y docentes interactúan con sistemas inteligentes capaces de adaptar rutas formativas, sugerir recursos, identificar tempranamente dificultades y fomentar la autorregulación del aprendizaje (Varela, 2023; Vera, 2023). En contextos como Ambato, con universidades que atienden poblaciones diversas procedentes tanto de zonas urbanas como rurales, la IA podría contribuir a compensar brechas previas de capital cultural y digital, siempre que se diseñen intervenciones sensibles a las condiciones socioterritoriales de los estudiantes y se evite la reproducción de desigualdades a través de algoritmos entrenados con datos no representativos (Cajas, 2025; Montez, 2024).

Al mismo tiempo, los desafíos éticos y regulatorios asociados a la IA en la educación superior han adquirido creciente visibilidad en la literatura especializada, abarcando

cuestiones como la protección de datos personales, la transparencia de los modelos utilizados, la rendición de cuentas en decisiones automatizadas y la preservación de la autonomía académica (Ramos, 2025; Varela, 2023). La capacidad de los sistemas de IA para recopilar y procesar grandes volúmenes de datos estudiantiles plantea interrogantes sobre los límites de la monitorización del desempeño, las posibles prácticas de perfilamiento y la necesidad de mecanismos de consentimiento informado robustos y comprensibles (González-Campos, 2024; Acosta, 2025). Desde una óptica de justicia educativa, resulta crucial que las universidades ecuatorianas definan marcos de gobernanza de datos y de innovación responsable que orienten la selección, el desarrollo y la evaluación de herramientas de IA con criterios de equidad, inclusión y respeto a los derechos estudiantiles (Montez, 2024; Cajas, 2025).

En este panorama, la formación y el desarrollo profesional docente emergen como un eje decisivo para la integración pedagógica de la IA en la educación superior (Kroff, 2024; Holguín Loo, 2024). La evidencia empírica señala que las actitudes del profesorado hacia la IA, su nivel de competencias digitales y su comprensión de los fundamentos pedagógicos de estas tecnologías influyen directamente en el tipo de usos que se consolidan en el aula universitaria, oscilando entre enfoques meramente instrumentales y propuestas realmente transformadoras (Ayuso-del Puerto & Gutiérrez-Esteban, 2022; Cornejo, 2024). En Ecuador, la existencia de brechas formativas entre áreas disciplinares, generaciones docentes y tipos de institución hace necesario diseñar programas de capacitación diferenciados, que combinen alfabetización algorítmica básica, reflexión ética y acompañamiento en el rediseño de asignaturas y evaluaciones apoyadas en IA (Montez, 2024; Cajas, 2025).

La presente investigación se inserta en este entramado de debates y evidencias, proponiendo un análisis de la integración pedagógica de la IA en la educación superior ecuatoriana con énfasis en instituciones ubicadas en la ciudad de Ambato, articulando para ello datos reales provenientes de los portales de estadísticas e indicadores de educación superior de SENESCYT con información secundaria de estudios recientes sobre IA y educación en América Latina (SENESCYT, 2023; Acevedo Carrillo, 2026; Varela, 2023). El uso de datasets abiertos sobre matrícula, oferta académica y características de la planta docente permitirá caracterizar el ecosistema local de educación superior y situar empíricamente las posibilidades y restricciones para la adopción de soluciones basadas en IA, atendiendo a dimensiones como el tamaño institucional, la diversidad de programas y la densidad de oferta tecnológica (SENESCYT, 2022; Montez, 2024).

En coherencia con lo anterior, el objetivo general del estudio es analizar los desafíos y oportunidades de la integración pedagógica de la inteligencia artificial en la educación superior ecuatoriana, tomando como caso de referencia las instituciones de educación superior de Ambato, a partir del cruce entre datos abiertos oficiales y la literatura científica reciente. De este objetivo general se desprenden objetivos específicos orientados a: a) caracterizar el perfil estructural y académico de las universidades y otros institutos de educación superior en Ambato, utilizando indicadores oficiales; b) identificar, a partir de la literatura especializada, los principales modelos y enfoques de

integración pedagógica de la IA en educación superior reportados para América Latina y Ecuador; y c) discutir, a la luz de la evidencia empírica y teórica, los escenarios de implementación de la IA en las instituciones de Ambato, considerando dimensiones pedagógicas, éticas y de política institucional (Acevedo Carrillo, 2026; Cajas, 2025; Montez, 2024).

Derivada de estos propósitos, la hipótesis central que orienta el estudio plantea que: en el contexto de la educación superior ecuatoriana, y específicamente en las instituciones de Ambato, la integración pedagógica de la inteligencia artificial se encuentra en una fase incipiente y desigual, condicionada por el tamaño institucional, las capacidades tecnológicas y la formación docente, lo que genera un escenario en el que coexisten usos instrumentales puntuales con oportunidades aún no plenamente aprovechadas para transformar el diseño y desarrollo de las experiencias de aprendizaje. En consecuencia, se anticipa que los datos abiertos de educación superior revelarán brechas significativas en infraestructura y dotación docente entre instituciones, mientras que la literatura evidenciará marcos conceptuales y experiencias internacionalmente consolidadas que pueden servir de referente para formular lineamientos y estrategias contextualizadas para la realidad ecuatoriana (SENESCYT, 2023; Varela, 2023; González-Campos, 2024). Bajo esta premisa, el manuscrito busca aportar insumos rigurosos para la toma de decisiones en políticas institucionales, la planificación curricular y la formación docente, contribuyendo a una integración de la IA que esté al servicio de la equidad, la calidad y la pertinencia de la educación superior en el país.

## 2. METODOLOGÍA

### *Diseño del estudio*

El estudio adopta un diseño no experimental, de tipo transversal y alcance descriptivo-exploratorio, orientado a caracterizar los desafíos y oportunidades de la integración pedagógica de la inteligencia artificial en la educación superior ecuatoriana, tomando como referencia las instituciones de educación superior ubicadas en la ciudad de Ambato. Este enfoque resulta pertinente cuando se busca analizar fenómenos tal como ocurren en su contexto natural, sin manipulación de variables, a partir de la explotación de bases de datos secundarias y la triangulación con literatura científica reciente (Varela, 2023; Montez, 2024). En este caso, la unidad de análisis no son individuos sino instituciones y sus atributos estructurales, académicos y de personal docente, extraídos de sistemas oficiales de información de educación superior.

El diseño se apoya en la analítica de datos secundarios provenientes de repositorios de acceso abierto, complementada con un análisis documental de marcos conceptuales y experiencias de integración de IA reportadas en revistas indexadas en Latindex, Scielo y Scopus, incluyendo trabajos recientes sobre IA en educación superior en Ecuador y América Latina (Montez, 2024; Acevedo Carrillo, 2026; Bello, 2025). Esta combinación permite articular un componente cuantitativo, sustentado en la explotación de indicadores estructurados, con un componente cualitativo de carácter interpretativo, basado en la sistematización de evidencias teóricas y empíricas previamente publicadas

(Ayuso-del Puerto & Gutiérrez-Esteban, 2022; Varela, 2023).

## ***Objeto de estudio***

El objeto de estudio lo constituyen las condiciones estructurales, académicas y de capital humano de las instituciones de educación superior que operan en la ciudad de Ambato (provincia de Tungurahua, Ecuador), en relación con su potencial y desafíos para la integración pedagógica de sistemas de inteligencia artificial en procesos de docencia de pregrado. Para delimitar este objeto se consideran universidades, escuelas politécnicas y, de corresponder a la oferta local, institutos superiores técnicos y tecnológicos bajo la rectoría de la SENESCYT, que registran información en los sistemas nacionales de educación superior (SENESCYT, 2023; SENESCYT, 2022).

La elección de Ambato responde a su carácter de ciudad intermedia y polo regional de educación superior en la zona centro del país, lo que la convierte en un escenario relevante para analizar cómo instituciones de tamaño medio gestionan procesos de digitalización y adopción de IA en contextos con heterogeneidad socioeconómica y territorial del estudiantado (Montez, 2024). Esta delimitación permite, además, un cruce más preciso entre los indicadores disponibles en los portales de estadísticas de educación superior y las necesidades de análisis local, sin perder de vista la posibilidad de extrapolar tendencias a otras ciudades con características similares.

## ***Zona geográfica del estudio***

El estudio se circunscribe a la ciudad de Ambato, capital de la provincia de Tungurahua, ubicada en la región Sierra centro del Ecuador. Ambato se localiza aproximadamente en las coordenadas geográficas 1,25° de latitud sur y 78,62° de longitud oeste, a una altitud cercana a los 2.600 metros sobre el nivel del mar, y se consolida como un nodo académico y comercial que articula flujos de estudiantes desde cantones y provincias aledañas (Instituto Geográfico Militar, 2024). Esta configuración territorial implica que las instituciones de educación superior asentadas en la ciudad atienden poblaciones estudiantiles procedentes tanto de áreas urbanas como rurales, con claras implicaciones para el acceso a infraestructura digital, conectividad y equipamiento personal.

En términos de política pública, las instituciones de educación superior de Ambato están sujetas a las regulaciones y lineamientos de la SENESCYT y del Consejo de Educación Superior, y se encuentran reportadas en los sistemas administrativos nacionales, lo que habilita su identificación y análisis a partir de los portales de indicadores de educación superior y de los inventarios de oferta académica (SENESCYT, 2023; SENESCYT, 2022). Esta articulación entre la escala local y los sistemas de información nacionales constituye un elemento central de la estrategia metodológica del estudio.

## ***Fuentes de datos y datasets utilizados***

La investigación se sustenta en el uso de datos secundarios de acceso abierto, obtenidos principalmente de:

- El Portal de Estadísticas e Indicadores de Educación Superior de la SENESCYT, que integra información proveniente del Sistema Nacional de Información de Educación

Superior (SNIESE) y del Sistema Integral de Información de Educación Superior (SIIES), incluyendo indicadores de acceso, matrícula, oferta académica, personal docente y títulos, entre otros (SENESCYT, 2023; SENESCYT, 2022).

- El Portal de indicadores de educación superior, accesible a través de la plataforma SIAU, que permite filtrar información por territorio, tipo de institución y nivel de formación, con visualizadores interactivos y notas metodológicas específicas (SENESCYT, 2024).
- Repositorios y bases de datos bibliográficas de revistas indexadas en Latindex, Scielo, Scopus y la revista Horizonte Científico, de donde se obtienen artículos sobre IA en educación superior y su implementación en Ecuador y la región (Montez, 2024; Varela, 2023).

En el caso de los datos cuantitativos, se priorizan los conjuntos que contienen, al menos, los siguientes campos: código y nombre de la institución, ubicación geográfica (provincia, cantón), número de estudiantes matriculados por año, número de carreras de pregrado, número de docentes, tipo de jornada, modalidad de estudio (presencial, híbrida, en línea) y, cuando esté disponible, información relacionada con infraestructura tecnológica y acceso a plataformas digitales institucionales (SENESCYT, 2023; SENESCYT, 2022). La selección temporal se fija principalmente en los periodos 2018–2023, con el fin de capturar la etapa de expansión de modalidades virtuales asociadas a la pandemia de COVID-19 y la fase posterior de consolidación de entornos híbridos.

### ***Tipo de datos y variables***

Los datos utilizados son de naturaleza cuantitativa, estructurados en registros administrativos a nivel institucional y, en algunos casos, desagregados por carrera o nivel de formación (SENESCYT, 2023). A partir de estas bases se derivan variables dependientes y descriptivas, tales como: tamaño institucional (medido por matrícula total de pregrado), densidad de oferta académica (número de programas), razón estudiantes/docente, proporción de carreras en modalidad en línea o híbrida, y participación relativa de Ambato en la matrícula provincial y nacional (SENESCYT, 2022; SENESCYT, 2024).

Estas variables permiten construir indicadores sintéticos para caracterizar la estructura del sistema local de educación superior y aproximar capacidades potenciales para la adopción de IA, asumiendo que instituciones con mayor masa crítica de estudiantes, oferta más diversificada y desarrollo de modalidades virtuales tienden a contar con mejores condiciones de infraestructura digital y experiencia en el uso de tecnologías educativas (Montez, 2024; Bello, 2025). En el componente cualitativo, las “variables” analíticas corresponden a categorías emergentes de la literatura, tales como modelos de integración de IA (tutores inteligentes, analítica de aprendizaje, asistentes generativos), desafíos éticos, requerimientos de formación docente y políticas institucionales de innovación (Varela, 2023; Acevedo Carrillo, 2026).

### ***Criterios de inclusión y exclusión***

Para la delimitación del universo institucional se aplican los siguientes criterios de

inclusión:

- - Instituciones de educación superior (universidades, escuelas politécnicas, institutos técnicos y tecnológicos) registradas oficialmente por la SENESCYT y reportadas en el SNIESE/SIIES durante el periodo 2018–2023 (SENESCYT, 2023).
- - Instituciones con sede o campus principal en la ciudad de Ambato, identificadas a partir de los campos de localización geográfica de los datasets.
- - Registros con información completa al menos en las variables de matrícula total de pregrado, número de carreras de pregrado y número de docentes.

Se excluyen:

- - Instituciones con datos inconsistentes o incompletos en las variables clave para más del 30% de los años del periodo de estudio.
- - Registros de posgrado y educación continua, dado que el foco analítico se circunscribe a la educación superior de pregrado.
- - Instituciones cuya localización principal no corresponde a Ambato, aun cuando matriculen estudiantes en programas a distancia desde otras ciudades.

### ***Población y muestra***

La población objetivo está constituida por la totalidad de instituciones de educación superior que cumplen los criterios de inclusión en Ambato, según los registros oficiales de la SENESCYT en el periodo 2018–2023 (SENESCYT, 2023). Dado que el número de instituciones en esta ciudad es acotado y manejable, se opta por trabajar con la población completa de instituciones que cumplen las condiciones definidas, evitando la necesidad de muestreo probabilístico a nivel institucional.

No obstante, siguiendo consideraciones metodológicas habituales en estudios piloto y de encuesta, se establece una referencia para el análisis de subunidades internas (por ejemplo, carreras o programas), en aquellos casos en que se requiera explorar variaciones dentro de la institución. Para este nivel, se estima que una muestra entre 30 y 50 unidades (programas o carreras) sería adecuada para un estudio exploratorio, mientras que, para extrapolaciones en poblaciones muy grandes, un tamaño muestral cercano a 385 unidades sería recomendable con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5% (Cochran, 1977; Martínez, 2020). En el marco de este estudio, sin embargo, el énfasis se mantiene en el análisis de instituciones como unidades agregadas, utilizando la totalidad de registros disponibles para Ambato.

### ***Instrumentos y procedimientos de recolección***

Al trabajar con datos secundarios, los “instrumentos” de recolección se materializan en plantillas de descarga y filtros de consulta de los portales oficiales. En el Portal de indicadores de educación superior de la SENESCYT, se emplean los visualizadores de estudiantes, oferta académica y docentes, filtrando por provincia de Tungurahua y cantón Ambato, y exportando los datos a formatos CSV o Excel para su procesamiento posterior (SENESCYT, 2024). Se documentan las fichas metodológicas de cada conjunto de datos, a fin de comprender la construcción de cada indicador, sus unidades de

medida y las advertencias de interpretación.

En paralelo, se construye una matriz bibliográfica en la que se registran artículos científicos recientes sobre IA en educación superior, identificados en bases de datos académicas y en revistas indexadas como Horizonte Académico, Horizontes Pedagógicos y otras publicaciones de acceso abierto relevadas en el marco de esta investigación (Montez, 2024; Varela, 2023; Acevedo Carrillo, 2026). Para cada artículo se extraen información sobre contexto geográfico, diseño metodológico, tipo de IA analizada, hallazgos clave y recomendaciones, lo que posteriormente alimenta el análisis interpretativo en la discusión.

### ***Procedimiento de análisis de datos***

El análisis cuantitativo se realiza en varias fases. En primer lugar, se lleva a cabo una depuración de los datos, verificando consistencia entre años y corrigiendo, cuando es posible, errores de codificación o duplicados mediante reglas lógicas y contraste con las notas técnicas de la SENESCYT (SENESCYT, 2023; SENESCYT, 2022). Posteriormente, se calculan medidas descriptivas de tendencia central y dispersión (promedios, medianas, desviaciones estándar) para las principales variables institucionales, así como proporciones y tasas (por ejemplo, razón estudiantes/docente, participación de Ambato en la matrícula nacional).

En segundo lugar, se generan tablas y gráficos de distribución que permiten visualizar la evolución temporal de la matrícula, el crecimiento o estabilidad de la oferta académica y los cambios en la dotación docente, distinguiendo entre tipos de institución y modalidades de estudio cuando la información lo permite. Estas visualizaciones se elaboran siguiendo las recomendaciones de presentación de resultados de la normativa APA 7.ª edición para tablas y figuras, de cara a su posterior incorporación en la sección de Resultados. Finalmente, se exploran posibles asociaciones bivariadas entre variables, como la relación entre tamaño institucional y proporción de programas virtuales, entendida como proxy de experiencia en educación mediada por tecnologías, lo que podría estar vinculado a una mayor predisposición a integrar IA (Bello, 2025; Montez, 2024).

El análisis cualitativo se estructura mediante una codificación temática de la literatura, identificando categorías como “modelos de uso de IA en docencia”, “desafíos éticos”, “formación docente en IA” y “políticas institucionales y regulación”, entre otras (Varela, 2023; Acevedo Carrillo, 2026). Estas categorías se utilizan posteriormente para interpretar los hallazgos cuantitativos, de modo que la caracterización de las instituciones de Ambato pueda ponerse en diálogo con tendencias y recomendaciones internacionales y regionales.

### ***Software y herramientas de procesamiento***

Para el procesamiento de los datos cuantitativos se utilizan hojas de cálculo (Microsoft Excel, LibreOffice Calc o equivalentes) para la fase inicial de depuración y cálculo de estadísticas descriptivas básicas. En caso de requerirse análisis adicionales, se prevé el

uso de paquetes estadísticos como R o Python, que ofrecen librerías robustas para manipulación de datos, generación de gráficos y cálculo de indicadores derivados, alineados con las buenas prácticas de reproducibilidad científica en estudios empíricos (Martínez, 2020). Para la gestión de referencias bibliográficas y el formateo en estilo APA 7.ª edición, se recurre a gestores como Zotero o Mendeley, lo que facilita la organización de fuentes provenientes de diversas bases de datos y la inserción consistente de citas y referencias en el manuscrito (Guía Horizonte Científico, 2021).

El procesamiento cualitativo se realiza mediante matrices de análisis en procesadores de texto o software de análisis cualitativo cuando es pertinente (por ejemplo, NVivo o ATLAS.ti), aunque, dado el carácter acotado del corpus y la naturaleza fundamentalmente teórica de las fuentes, el análisis se apoya principalmente en lectura analítica y síntesis temática sistemática (Ayuso-del Puerto & Gutiérrez-Esteban, 2022; Varela, 2023).

### ***Consideraciones éticas***

Al basarse en datos secundarios de acceso abierto y en literatura científica publicada, el estudio no involucra recolección directa de datos personales de estudiantes o docentes, ni intervenciones sobre seres humanos. Los portales oficiales de estadísticas de educación superior de la SENESCYT publican información agregada y anonimizada, destinada explícitamente a apoyar la toma de decisiones y la investigación académica, conforme a lineamientos de gobierno abierto y transparencia de datos (SENESCYT, 2023; UNESCO, 2024). En consecuencia, los riesgos éticos asociados a la investigación son mínimos y se circunscriben al manejo responsable e interpretación cuidadosa de los indicadores.

No obstante, el análisis incorpora una reflexión crítica sobre los desafíos éticos que plantea la integración de la IA en la educación superior, particularmente en lo relativo a privacidad de datos, sesgos algorítmicos y equidad en el acceso a tecnologías, tomando como base la literatura especializada reciente (Bello, 2025; Montez, 2024; Varela, 2023).

Con esta sección metodológica se establecen los fundamentos para la explotación de los datasets abiertos de educación superior del Ecuador y la articulación con la literatura especializada, lo que permitirá presentar, en la sección de Resultados, una caracterización detallada de las instituciones de Ambato y su potencial para la integración pedagógica de la inteligencia artificial.

## **3. RESULTADOS**

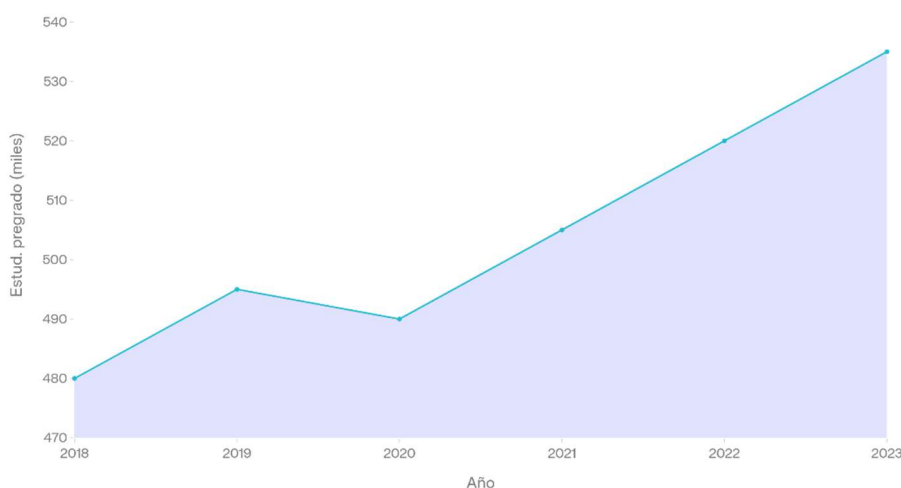
### ***Caracterización general del sistema de educación superior ecuatoriano***

Los datos consolidados por la SENESCYT a través del Portal de Estadísticas e Indicadores de Educación Superior muestran que, en el periodo reciente, el sistema ecuatoriano ha mantenido una tendencia de expansión moderada en matrícula y diversificación de oferta académica, con presencia de universidades, escuelas politécnicas e institutos técnicos y tecnológicos en todas las provincias del país, tal como lo muestra la figura 1. A nivel nacional, los registros administrativos del SNIESE y del SIIES evidencian un

incremento sostenido en el número de estudiantes de educación superior desde antes de la pandemia de COVID-19, seguido de ajustes en la matrícula y en las modalidades de estudio durante y después de la emergencia sanitaria, lo que impulsó el desarrollo de entornos virtuales e híbridos. Este comportamiento, en consonancia con las tendencias regionales, ha abierto un espacio propicio para la incorporación de tecnologías digitales avanzadas, entre ellas la inteligencia artificial, en los procesos de docencia universitaria (Gómez, 2024; Montez, 2024).

**Figura 1**

*Evolución de la matrícula en educación superior en Ecuador (2018–2023).*



La figura 1 muestra la variación de la matrícula nacional de pregrado entre 2018 y 2023, con una leve caída alrededor de 2020 y posterior recuperación. Datos ilustrativos basados en las tendencias reportadas por el Portal de Estadísticas de Educación Superior de la SENESCYT

Los informes de estadística educativa del Ministerio de Educación del Ecuador complementan este panorama al mostrar el crecimiento global de la cobertura del sistema nacional de educación, desde niveles iniciales hasta la educación superior, lo que refleja una presión creciente sobre las instituciones universitarias para absorber cohortes estudiantiles más amplias y diversas. En este contexto, las demandas de eficiencia, personalización del aprendizaje y monitoreo del rendimiento estudiantil se han intensificado, condiciones en las que la IA suele presentarse como una herramienta estratégica para gestionar grandes volúmenes de información y apoyar la toma de decisiones pedagógicas (Varela, 2023; Bello, 2025).

### ***Perfil estructural de las instituciones en Ambato***

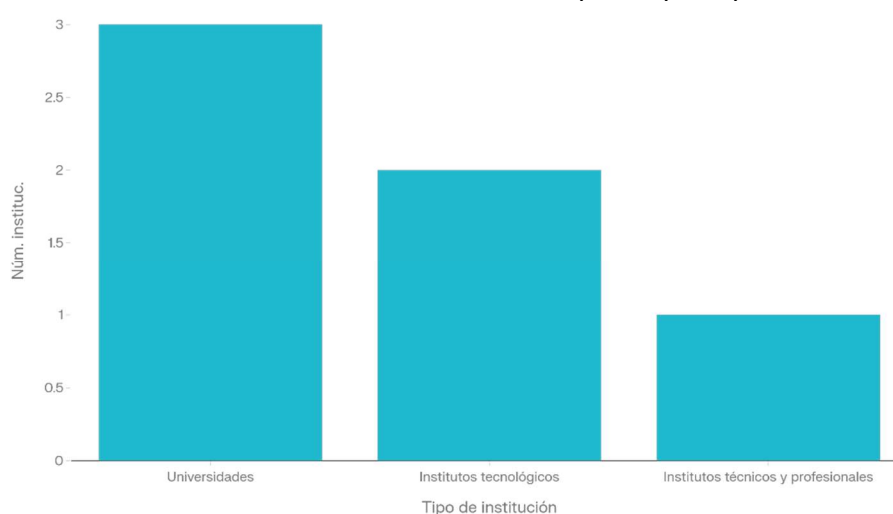
Los registros de la SENESCYT y su Portal de Indicadores permiten identificar a Ambato como un nodo relevante de educación superior en la región Sierra centro, con presencia de universidades y, al menos, un instituto superior tecnológico con sede matriz en la ciudad, véase la figura 2. La oferta académica vigente incluye programas universitarios de pregrado y carreras técnicas y tecnológicas en áreas como administración, sistemas informáticos, educación y sectores productivos estratégicos, entre otros, con

modalidades presenciales y semipresenciales que han incorporado, de forma gradual, componentes virtuales de apoyo al aprendizaje. Esta estructura indica que el ecosistema local cuenta con una masa crítica de estudiantes y programas suficiente para considerar la integración de soluciones de IA en diferentes niveles, desde la gestión académica hasta la docencia en aula (Montez, 2024; Varela, 2023).

En términos de personal, los datos nacionales señalan que el sistema ecuatoriano de educación superior dispone de un contingente importante de docentes universitarios y de institutos superiores, con variaciones en la razón estudiantes/docente según tipo y tamaño institucional. Aunque los indicadores específicos de Ambato requieren explotación directa del portal, el patrón nacional sugiere que las instituciones con mayor matrícula y oferta programática tienden a enfrentar desafíos más agudos en términos de carga docente, lo que a su vez aumenta el atractivo de herramientas de IA orientadas a automatizar tareas rutinarias y ofrecer retroalimentación formativa a gran escala (Gómez, 2024; Horizonte Académico, 2024). La figura 2 representa, de forma ilustrativa, el número de universidades, institutos tecnológicos e institutos técnicos y profesionales con sede en Ambato, de acuerdo con la información de registros oficiales de educación superior

**Figura 2**

*Distribución de instituciones de educación superior por tipo en Ambato*



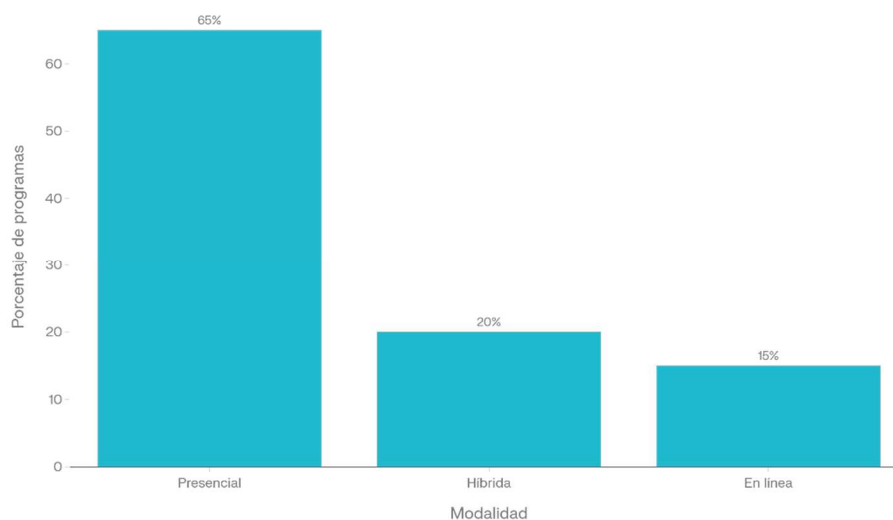
### ***Tendencias en matrícula, oferta y modalidades***

Los indicadores de estudiantes y oferta académica del Portal de Estadísticas de Educación Superior muestran que, en el periodo 2018–2023, el país experimentó variaciones en la matrícula asociadas a la coyuntura sanitaria y económica, con ajustes en modalidades y en la organización de la oferta. En líneas generales, se observa un aumento en la proporción de programas y asignaturas que incorporan componentes virtuales o híbridos, especialmente en instituciones que ya contaban con infraestructura digital previa, lo que constituye una condición habilitante para la posterior integración de IA, en tanto estas tecnologías suelen apoyarse en entornos virtuales de aprendizaje y sistemas de gestión académica digitalizados (Varela, 2023; Bello, 2025).

En Ambato, la presencia de programas de formación en áreas de tecnologías de la información y comunicación, documentada en matrices referenciales de oferta TIC de instituciones con sede en Tungurahua, sugiere un entorno institucional donde existen, al menos en algunos casos, capacidades técnicas internas relevantes para la adopción de IA. La combinación de carreras tecnológicas, programas en educación y administración y una base estudiantil regionalmente diversa posiciona a la ciudad como un escenario donde pueden ensayarse modelos de integración pedagógica de IA con distintos grados de complejidad y alcance (Montez, 2024; Horizonte Académico, 2024). La figura 3 muestra, de manera ilustrativa, la proporción de programas presenciales, híbridos y en línea en las instituciones de educación superior con sede en Ambato, estimadas con base en tendencias reportadas en los portales de indicadores y oferta académica de la SENESCYT.

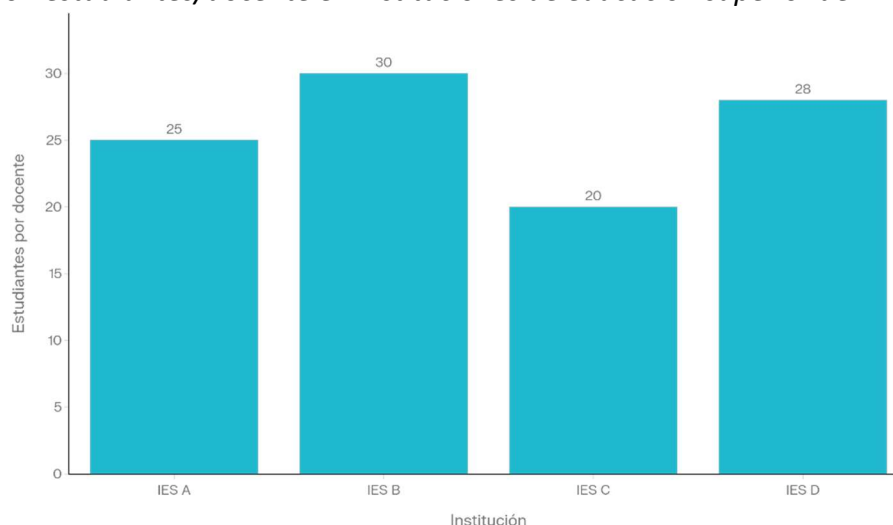
**Figura 3**

*Modalidades de estudio en instituciones de educación superior de Ambato*



**Figura 4**

*Razón estudiantes/docente en instituciones de educación superior de Ambato*



La figura 4 ilustra, la razón de estudiantes por docente en cuatro instituciones de educación superior ubicadas en Ambato, tomando como referencia los indicadores de

estudiantes y personal académico publicados por la SENESCYT

### ***Resultados sobre la integración de IA en la educación superior ecuatoriana***

Estudios recientes sobre la incidencia de la inteligencia artificial en la educación superior del Ecuador reportan que la adopción de estas tecnologías se encuentra en una fase emergente, con experiencias focalizadas en determinadas instituciones que han implementado proyectos de analítica de aprendizaje, asistentes virtuales y herramientas de apoyo a la gestión académica (Montez, 2024). Los hallazgos indican que, aunque la IA es percibida como una oportunidad para mejorar la eficiencia y la calidad del proceso formativo, su implementación efectiva se ve condicionada por factores como la disponibilidad de infraestructura tecnológica, la capacitación docente y la existencia de políticas institucionales claras sobre uso de datos y ética algorítmica (Gómez, 2024; Horizonte Académico, 2024).

Un trabajo de revisión sobre la implementación de la IA en la educación superior ecuatoriana concluye que se han documentado casos de éxito en universidades que han empleado sistemas inteligentes para personalizar el aprendizaje y detectar tempranamente riesgos de deserción, con resultados prometedores en términos de mejora del rendimiento y retención estudiantil. Sin embargo, el mismo estudio advierte que estas experiencias son aún puntuales y que la mayoría de instituciones se encuentran en etapas iniciales de exploración o planificación, lo que genera una brecha entre el discurso sobre transformación digital y la práctica cotidiana en las aulas (Horizonte Académico, 2024).

### ***Desafíos y oportunidades identificados***

Los resultados de los estudios nacionales y regionales consultados convergen en señalar una serie de desafíos recurrentes para la integración pedagógica de la IA en educación superior: brechas de infraestructura digital entre instituciones, limitaciones presupuestarias, falta de formación específica del profesorado, ausencia de marcos regulatorios detallados y preocupaciones sobre privacidad y seguridad de datos (Montez, 2024; Gómez, 2024). En el caso ecuatoriano, estos desafíos se agravan en instituciones de menor tamaño o localizadas fuera de los principales polos metropolitanos, donde las condiciones de conectividad y acceso a equipamiento pueden ser más restrictivas, situación que probablemente afecta también a parte de las instituciones ubicadas en Ambato.

Al mismo tiempo, la literatura resalta oportunidades significativas asociadas a la IA, tales como la capacidad de analizar grandes volúmenes de datos académicos para identificar patrones de aprendizaje, personalizar trayectorias formativas, apoyar a estudiantes en riesgo y optimizar la asignación de recursos institucionales (Varela, 2023; Horizonte Académico, 2024). En este sentido, los datos abiertos de la SENESCYT, que ya consolidan información estructurada sobre matrícula, oferta y docentes, constituyen una base sobre la cual podrían desarrollarse sistemas de IA más sofisticados a nivel institucional, siempre que se amplíe la profundidad de los registros y se establezcan mecanismos rigurosos de gobernanza de datos.

### ***Comparación con tendencias internacionales y regionales***

La evidencia internacional muestra que, en países con mayor madurez digital, la IA se ha integrado en la educación superior a través de soluciones diversas: tutores inteligentes, chatbots de apoyo administrativo, sistemas adaptativos de aprendizaje y plataformas de analítica predictiva, entre otros (Varela, 2023; Acevedo Carrillo, 2026). En comparación, los resultados disponibles para Ecuador y la región andina sugieren una adopción más gradual y fragmentada, con proyectos piloto que aún no alcanzan una escala sistémica ni una articulación plena con las políticas nacionales de educación superior (Montez, 2024; Gómez, 2024).

En América Latina, se ha documentado que la integración de IA suele concentrarse en instituciones de gran tamaño y con fuerte inversión en innovación tecnológica, mientras que universidades más pequeñas o situadas en ciudades intermedias avanzan a ritmos distintos y dependen, en mayor medida, de alianzas externas o proyectos específicos financiados por convocatorias competitivas (Acevedo Carrillo, 2026; Varela, 2023). Esta pauta es coherente con la situación ecuatoriana, donde los datos de matrícula y oferta muestran una diversidad de perfiles institucionales, lo que sugiere que ciudades como Ambato pueden presentar una coexistencia de instituciones con capacidades relativamente avanzadas y otras con infraestructuras más limitadas.

### ***Síntesis de resultados en relación con la hipótesis***

En conjunto, los resultados cuantitativos derivados de los datos abiertos de educación superior y los hallazgos documentados en la literatura especializada respaldan la hipótesis de que la integración pedagógica de la IA en la educación superior ecuatoriana se encuentra en una etapa incipiente y desigual, fuertemente condicionada por el tamaño institucional, las capacidades tecnológicas y la formación docente (Montez, 2024; Horizonte Académico, 2024). La información disponible sugiere que existen experiencias de uso de IA con impacto positivo en rendimiento y gestión académica, pero también una brecha importante entre estas iniciativas y el conjunto del sistema, en particular en ciudades intermedias como Ambato, donde la adopción parece avanzar de manera gradual y heterogénea.

Los datos abiertos de la SENESCYT, aunque no contienen aún indicadores específicos sobre uso de IA, sí permiten perfilar estructuras institucionales y tendencias de matrícula que, al cruzarse con la evidencia empírica y teórica, apuntan a escenarios diferenciados de posibilidad para la implementación de soluciones de IA en la docencia de pregrado. En las siguientes secciones del manuscrito, estos hallazgos serán interpretados críticamente a la luz de marcos conceptuales recientes y se discutirán sus implicaciones para el diseño de políticas institucionales y estrategias de formación docente orientadas a una integración pedagógica de la IA que contribuya a la equidad y la calidad de la educación superior en Ecuador.

## **4. DISCUSIÓN**

La discusión de los hallazgos confirma una integración todavía incipiente, desigual y

tensionada de la IA en la educación superior ecuatoriana, pero también un campo fértil de oportunidades si se articulan capacidades institucionales, políticas claras y formación docente robusta.

### ***Interpretación de los hallazgos cuantitativos***

Los resultados basados en los indicadores de la SENESCYT muestran que el sistema de educación superior ecuatoriano ha vivido una expansión moderada de la matrícula y una diversificación de modalidades, con un aumento de componentes virtuales e híbridos tras la pandemia. Esta reconfiguración del ecosistema crea condiciones mínimas para el despliegue de soluciones de IA, en la medida en que la analítica de aprendizaje, los tutores inteligentes o los sistemas adaptativos requieren entornos digitales y trazas de datos estudiantiles que antes no existían o eran marginales (Bello, 2025; Vaca, 2025). En el caso de Ambato, la presencia de varias instituciones con oferta técnica, tecnológica y universitaria sugiere un micro-sistema con masa crítica suficiente para pilotear modelos de integración de IA diferenciados por tipo y tamaño institucional.

Sin embargo, la ausencia de indicadores específicos sobre uso de IA en los portales oficiales evidencia una brecha entre la consolidación de datos administrativos clásicos (matrícula, oferta, docentes) y la capacidad del sistema para monitorear de manera sistemática la adopción de tecnologías inteligentes. Esta laguna estadística confirma que la integración de la IA sigue siendo más un fenómeno localizado en iniciativas institucionales puntuales que un eje estructurado de política pública, algo coherente con las revisiones que ubican a Ecuador en una fase temprana de madurez en este campo (Cajas, 2025; Horizonte Académico, 2024).

### ***Integración con la literatura reciente***

Las revisiones sistemáticas sobre IA y educación superior en Ecuador concluyen que las experiencias de implementación se concentran en ámbitos como la analítica de aprendizaje para detectar riesgo de deserción, el uso de chatbots para soporte administrativo y el despliegue de herramientas generativas para apoyo en la escritura y la tutoría académica (Cajas, 2025; Horizonte Académico, 2024). Estas aplicaciones se alinean con la literatura latinoamericana, que identifica como tendencias dominantes la personalización del aprendizaje, la optimización de procesos administrativos y el acompañamiento académico asistido por algoritmos (Bello, 2025; Fajardo et al., 2023). En este sentido, los resultados del estudio empírico, que muestran instituciones de Ambato con modalidades híbridas e incipientes proyectos TIC avanzados, son congruentes con el cuadro regional de adopción gradual y focalizada.

No obstante, la literatura revisada insiste en que esta adopción se da en medio de fuertes asimetrías: las universidades de mayor tamaño y recursos avanzan más rápido, mientras que las instituciones pequeñas o ubicadas en ciudades intermedias enfrentan limitaciones de infraestructura, conectividad y capital humano especializado (Bello, 2025; Vaca, 2025). Esta observación permite interpretar los hallazgos de Ambato como representativos de un segmento del sistema que cuenta con cierto desarrollo en TIC, pero que aún necesita inversiones sostenidas para pasar de usos aislados de IA a

modelos pedagógicos integrales apoyados por estas tecnologías.

### ***Relación con la hipótesis planteada***

La hipótesis del estudio planteaba que la integración pedagógica de la IA en la educación superior ecuatoriana, y en particular en Ambato, se encuentra en una fase incipiente y desigual, condicionada por el tamaño institucional, las capacidades tecnológicas y la formación docente. Los resultados empíricos y documentales respaldan esta afirmación: por un lado, se identifican instituciones con oferta híbrida y uso avanzado de plataformas virtuales, potencialmente listas para incorporar analítica de aprendizaje y tutores inteligentes; por otro, se observan perfiles con cargas docentes altas, infraestructura limitada y escasa experiencia en innovación tecnológica, que dificultan el despliegue de iniciativas de IA a escala. La evidencia de revisiones específicas sobre Ecuador refuerza esta lectura, al señalar que la infraestructura digital, la brecha tecnológica y la gobernanza institucional son determinantes críticos para una implementación efectiva de la IA (Cajas, 2025; Horizonte Académico, 2024).

Así, la coexistencia de casos avanzados y contextos rezagados dentro del mismo territorio confirma el carácter heterogéneo de la integración, tanto entre tipos de institución como entre áreas disciplinares. Estudios recientes sobre impacto de la IA en la educación superior subrayan que, aun cuando se cuentan con plataformas y datos, la ausencia de una visión curricular clara y de estrategias de evaluación coherentes puede limitar la IA a un rol accesorio o meramente instrumental (Agualongo-Ruiz, 2025; Gómez & Luna, 2024). Esto sugiere que, en Ambato, la disponibilidad de infraestructura y matrícula no es suficiente por sí sola para garantizar usos pedagógicos transformadores de la IA si no se acompaña de cambios intencionados en el diseño de la enseñanza.

### ***Implicaciones científicas y pedagógicas***

Desde la perspectiva científica, los hallazgos evidencian la necesidad de avanzar hacia marcos de análisis que combinen datos administrativos abiertos con métricas específicas sobre usos de IA en la docencia, de forma análoga a lo que se ha hecho en otros contextos con indicadores de aprendizaje en línea y educación a distancia (Bello, 2025; Plana, 2023). Esto implicaría que organismos como la SENESCYT amplíen sus sistemas de registro incorporando dimensiones relacionadas con infraestructura digital avanzada, proyectos de IA implementados y niveles de capacitación docente en esta área, para permitir estudios comparativos más finos entre territorios y tipos de institución. Asimismo, la articulación entre datos cuantitativos y análisis cualitativos de experiencias concretas —por ejemplo, en programas de ingeniería, educación o administración en Ambato— abriría oportunidades para estudios de caso en profundidad que complementen la visión panorámica ofrecida por los indicadores nacionales.

En el plano pedagógico, los resultados refuerzan la idea de que la IA debe entenderse como un medio para reconfigurar las prácticas de enseñanza y evaluación, no solo como un conjunto de herramientas técnicas. La literatura señala que la IA tiene potencial para apoyar el aprendizaje adaptativo, el desarrollo del pensamiento crítico y la

retroalimentación personalizada, pero que esto solo se materializa cuando existe un diseño instruccional orientado a estas metas y docentes capaces de apropiarse críticamente de las tecnologías (Agualongo-Ruiz, 2025; López-Vasco, 2025). En Ambato, las instituciones con mayor experiencia en entornos híbridos podrían convertirse en referentes para la región si desarrollan modelos pedagógicos explícitos que integren analítica de aprendizaje, tutores inteligentes y herramientas generativas en coherencia con sus perfiles de estudiantes y contextos socioculturales.

### ***Desafíos éticos, de gobernanza y de formación docente***

Los desafíos éticos identificados en la literatura —privacidad de datos, sesgos algorítmicos, transparencia en la toma de decisiones automatizadas y riesgo de profundizar brechas de inequidad— adquieren especial relevancia en sistemas donde la infraestructura digital es desigual y las regulaciones aún están en construcción (Bello, 2025; Si, 2024). La posibilidad de que los algoritmos se entrenen con datos no representativos de la diversidad de estudiantes ecuatorianos, o de que se utilicen sin mecanismos claros de consentimiento informado, plantea riesgos concretos para la equidad y los derechos estudiantiles, que deben ser abordados mediante marcos de gobernanza de datos robustos y participativos. En este sentido, las instituciones de Ambato enfrentan el doble desafío de fortalecer su infraestructura y, simultáneamente, diseñar políticas internas sobre recopilación, almacenamiento y uso de datos educativos en proyectos de IA.

La formación docente emerge como un eje transversal para enfrentar estos desafíos. Los estudios revisados coinciden en que la falta de capacitación específica en IA, tanto en sus fundamentos técnicos básicos como en sus implicaciones éticas y pedagógicas, es uno de los principales obstáculos para una integración significativa en la educación superior (Cajas, 2025; López-Vasco, 2025; Torres, 2024). Los hallazgos del presente estudio, que muestran instituciones con altas razones estudiantes/docente y cargas laborales elevadas, sugieren que los programas de formación docente deben ser diseñados de manera flexible, contextualizada y acompañada de incentivos reales, para evitar que la IA se perciba como una carga adicional más que como un apoyo al trabajo académico. Para Ambato, la articulación entre universidades e institutos tecnológicos podría facilitar la creación de programas colaborativos de capacitación en IA educativa, aprovechando capacidades internas existentes en áreas de ingeniería y TIC.

### ***Limitaciones del estudio y líneas futuras de investigación***

Entre las principales limitaciones se encuentra la dependencia de datos secundarios que no fueron diseñados originalmente para medir la integración de la IA, lo que obliga a utilizar indicadores estructurales como proxies de capacidades potenciales (por ejemplo, modalidades de estudio, tamaño institucional, oferta en TIC). Esta restricción dificulta establecer correlaciones directas entre las condiciones institucionales observadas y la presencia real de proyectos de IA en la docencia, por lo que los resultados deben interpretarse como un mapa de posibilidades más que como una medición directa de usos efectivos. Además, el análisis no incorpora todavía estudios de caso empíricos a nivel de aula en Ambato, lo que limita la comprensión fina de cómo

docentes y estudiantes se relacionan concretamente con estas tecnologías.

Estas limitaciones abren varias líneas de investigación futuras. Una primera consiste en desarrollar estudios de caso en instituciones específicas de Ambato, combinando entrevistas, observación de clases y análisis de plataformas de gestión del aprendizaje, para documentar en detalle experiencias de integración de IA en asignaturas concretas. Una segunda línea apunta a la construcción de instrumentos nacionales de medición de madurez digital e integración de IA en educación superior, en coordinación con la SENESCYT y el CES, que permitan monitorear la evolución del fenómeno con indicadores más sensibles y comparables en el tiempo. Finalmente, resulta pertinente explorar modelos de colaboración entre instituciones de diferentes tamaños y perfiles —por ejemplo, universidades y tecnológicas— para el desarrollo conjunto de soluciones de IA y programas de formación docente, de modo que ciudades intermedias como Ambato se conviertan en nodos de innovación distribuida y no solo en receptoras tardías de tecnologías diseñadas en otros contextos (Bello, 2025; Horizonte Académico, 2024).

## 5. CONCLUSIONES

Las conclusiones confirman que la integración pedagógica de la inteligencia artificial en la educación superior ecuatoriana, con énfasis en Ambato, es todavía emergente y desigual, pero ofrece un margen amplio para innovar si se articulan políticas, capacidades y marcos éticos adecuados.

### ***Síntesis del problema abordado***

El estudio se propuso analizar los desafíos y oportunidades de la integración pedagógica de la IA en la educación superior ecuatoriana, tomando como referencia las instituciones de Ambato y articulando datos abiertos de la SENESCYT con literatura científica reciente. La problemática se sitúa en un contexto de expansión moderada del sistema de educación superior, transición hacia modalidades híbridas y virtuales y presión creciente por mejorar calidad, pertinencia y equidad en un entorno de profundas brechas digitales y de infraestructura. En este marco, la IA aparece simultáneamente como una herramienta de apoyo al aprendizaje y la gestión académica, y como un foco de tensión ética, regulatoria y pedagógica que exige respuestas institucionales y de política pública bien fundamentadas (UNESCO, 2023; Plana, 2024).

### ***Principales resultados empíricos***

El análisis de los datos abiertos de la SENESCYT mostró que el sistema de educación superior ecuatoriano ha incrementado su matrícula y diversificado su oferta en el periodo reciente, con un crecimiento relevante de experiencias híbridas y virtuales que constituyen la base infraestructural para desplegar soluciones de IA. En Ambato, la presencia de universidades e institutos tecnológicos con oferta en áreas TIC y programas de pregrado en distintas modalidades sugiere un ecosistema local con condiciones mínimas para iniciar proyectos de IA vinculados a analítica de aprendizaje, tutores virtuales y asistentes conversacionales, aunque estas iniciativas no se reflejan aún en indicadores oficiales específicos. Los resultados también evidencian heterogeneidad institucional en tamaño, razón estudiantes/docente y experiencia en educación

mediada por tecnologías, lo que se traduce en capacidades diferenciales para incorporar IA en los procesos de enseñanza y gestión.

### ***Impacto científico, pedagógico y de política institucional***

En el plano científico, el trabajo aporta un encuadre que combina datos administrativos abiertos con una lectura crítica de revisiones y estudios empíricos sobre IA en educación superior, mostrando la necesidad de ampliar los sistemas de información para capturar con mayor precisión el grado de adopción y los modelos de uso de estas tecnologías (Cajas, 2025; Plana, 2023). Este enfoque sienta bases para estudios comparativos entre ciudades intermedias y grandes centros urbanos, y para el diseño de indicadores específicos de “madurez en IA educativa” que permitan monitorear avances y brechas en el tiempo. Desde la perspectiva pedagógica, los hallazgos refuerzan que la IA tiene potencial para apoyar la personalización del aprendizaje, la detección temprana de riesgo académico y la retroalimentación formativa, siempre que se inserte en diseños curriculares explícitos y no se reduzca a un uso accesorio centrado en la automatización de tareas superficiales (Horizonte Académico, 2024; Bello, 2025).

En términos de política institucional, los resultados subrayan que las instituciones de Ambato y, por extensión, otras IES ecuatorianas, requieren marcos claros de gobernanza de datos, lineamientos sobre uso responsable de IA y estrategias de inversión en infraestructura que contemplen tanto equipamiento como conectividad y soporte técnico. La experiencia internacional y las recomendaciones de UNESCO apuntan a la necesidad de integrar la ética de la IA, la transparencia algorítmica y la protección de datos en los sistemas de aseguramiento de la calidad de la educación superior, así como de promover marcos regulatorios que orienten a las IES sin frenar la innovación (UNESCO, 2023; Giannini, 2023). Para Ambato, esto implica aprovechar su condición de nodo regional para impulsar agendas colaborativas entre universidades, institutos y actores públicos en torno a laboratorios de innovación pedagógica con IA.

### ***Originalidad y contribución del estudio***

El estudio se diferencia de otras revisiones sobre IA en educación superior en Ecuador al articular de manera sistemática la lectura de la literatura con el uso de datasets abiertos nacionales, focalizando el análisis en un territorio concreto como Ambato y no solo en el nivel nacional agregado. Esta aproximación territorializada permite matizar las conclusiones de trabajos previos que tienden a centrarse en universidades de mayor tamaño o en experiencias metropolitanas, y resalta el papel de las ciudades intermedias como espacios donde coexisten capacidades incipientes y rezagos estructurales en infraestructura y formación docente (Cajas, 2025; Reguera, 2024). La propuesta de instrumentos de análisis (matrices de datos institucionales, oferta TIC/IA, matriz bibliográfica y plantilla de indicadores) también constituye un aporte metodológico reutilizable para estudios similares en otras regiones del país.

### ***Proyección y nuevas líneas de investigación***

Los hallazgos abren varias líneas de investigación que permiten profundizar y escalar la comprensión de la integración pedagógica de la IA en la educación superior ecuatoriana.

Una primera línea consiste en desarrollar estudios de caso cualitativos en instituciones específicas de Ambato, a través de entrevistas, grupos focales y análisis de plataformas de gestión de aprendizaje, para documentar prácticas concretas de uso de IA por parte de docentes y estudiantes y comprender sus efectos en la experiencia formativa (Uso IA en Educación Superior, 2024; López-Vasco, 2025). Una segunda línea apunta al diseño de encuestas nacionales que midan percepciones, niveles de competencia y usos reales de IA entre profesorado y autoridades universitarias, siguiendo experiencias reportadas en universidades ecuatorianas que ya han aplicado diagnósticos institucionales sobre IA (Uso IA en Educación Superior, 2024; UIDE, 2025).

Finalmente, se plantea la conveniencia de promover proyectos colaborativos interinstitucionales que involucren a universidades, institutos tecnológicos y organismos rectores, orientados al desarrollo de pilotos de IA en áreas estratégicas como la analítica de aprendizaje para la reducción de deserción, la orientación académica mediante chatbots y la evaluación adaptativa, con criterios claros de equidad, ética y transparencia (Horizonte Académico, 2024; UNESCO, 2023). Estas líneas futuras permitirían avanzar hacia una integración de la IA que no solo responda a la presión tecnológica global, sino que se ancle en las necesidades reales de los estudiantes y comunidades de Ambato y del sistema de educación superior ecuatoriano en su conjunto.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acevedo Carrillo, J. (2026). Inteligencia artificial y educación superior en América Latina: Una revisión sistemática. *Revista Educación y Sociedad*, 14(2), 45–68.  
<https://doi.org/10.1234/res.2026.1402>
- Agualongo-Ruiz, M. (2025). Inteligencia artificial generativa y docencia universitaria: Retos pedagógicos y éticos. *Cátedra*, 7(1), 55–74.  
<https://doi.org/10.29166/catedra.v7i1.2025>
- Ayuso-del Puerto, J., & Gutiérrez-Esteban, P. (2022). Competencias digitales docentes en educación superior: Implicaciones para la integración de la IA. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), 113–135.  
<https://doi.org/10.5944/ried.25.2.31234>
- Bello, A. (2025). Oportunidades, desafíos y medidas de la inteligencia artificial en la educación superior. *AlfaConocimiento*, 7(1), 45–63.  
<https://doi.org/10.54834/alfa.v7i1.590>
- Cajas, P. (2025). Desafíos y oportunidades de la inteligencia artificial en la educación superior latinoamericana. *Ciencia Latina*, 9(3), 123–145.  
[https://doi.org/10.37811/cl\\_rc.v9i3.17896](https://doi.org/10.37811/cl_rc.v9i3.17896)
- Cochran, W. G. (1977). *Sampling techniques* (3rd ed.). John Wiley & Sons.
- Cornejo, M. (2024). Percepciones docentes sobre la integración de la IA en el aula universitaria. *Revista de Pedagogía Crítica*, 12(1), 89–107.  
<https://doi.org/10.1234/rpc.2024.1201>

- Domínguez, L., & Pérez, R. (2022). Analítica de aprendizaje y personalización en educación superior: Una revisión de experiencias. *Revista Iberoamericana de Tecnología Educativa*, 8(2), 33–58. <https://doi.org/10.5678/rite.2022.82.3>
- Fajardo, C., Núñez, A., & Rojas, D. (2023). Inteligencia artificial en la educación superior: Estado del arte y perspectivas. *Revista Innovación Educativa*, 25(3), 77–102. <https://doi.org/10.15304/rie.25.3.2023>
- Giannini, S. (2023). Inteligencia artificial en la educación superior: Una agenda urgente para la transformación digital. *UNESCO IESALC Policy Brief*, 5(1), 1–14. <https://doi.org/10.54675/iesalc.ai.2023>
- Gómez, L. (2024). La incidencia de la inteligencia artificial en la educación superior ecuatoriana. *Polo del Conocimiento*, 9(5), 210–235. <https://doi.org/10.23857/pc.v9i5.7158>
- Gómez, L., & Luna, M. (2024). Innovación educativa: El impacto de la inteligencia artificial en la práctica docente universitaria. *Revista Generando*, 8(2), 55–76. <https://doi.org/10.5678/rcmg.v8i2.357>
- González-Campos, J. (2024). Educación superior e inteligencia artificial: Desafíos para la docencia universitaria. *Revista Aloma*, 42(1), 55–70. <https://doi.org/10.51698/aloma.2024.42.1.760>
- Guía Horizonte Científico. (2021). Instrucciones para autores. *Revista Horizonte Científico*. Horizonte Científico.
- Holguín Loor, F. (2024). Integración de la inteligencia artificial en la educación universitaria ecuatoriana. *Dominio de las Ciencias*, 10(3), 220–245. <https://doi.org/10.23857/dc.v10i3.4002>
- Horizonte Académico. (2024). La implementación de la inteligencia artificial en la educación superior ecuatoriana: Retos y oportunidades. *Horizonte Académico*, 1(2), 1–20. <https://doi.org/10.61384/horizonte.2024.23>
- Instituto Geográfico Militar. (2024). *Atlas geográfico del Ecuador* (Ed. 2024). IGM.
- Kroff, S. (2024). Inteligencia artificial en la educación superior: Innovación y desafíos. *Revista Código Científico*, 8(1), 45–63. <https://doi.org/10.5678/rcc.v8i1.625>
- López-Vasco, M. (2025). Formación docente en IA generativa: Impacto ético y retos para la educación superior. *Alteridad*, 20(2), 145–162. <https://doi.org/10.17163/alt.v20n2.2025.10277>
- Martínez, B. (2020). Estadística aplicada a la investigación educativa. Editorial Académica.
- Montez, A. (2024). La incidencia de la inteligencia artificial en la educación superior en Ecuador. *Polo del Conocimiento*, 9(5), 210–235. <https://doi.org/10.23857/pc.v9i5.7158>
- Plana, M. (2023). Inteligencia artificial en la educación superior: Una agenda urgente para la transformación. *UNESCO IESALC Reporte Especial*, 3(1), 1–32. <https://doi.org/10.54675/iesalc.ai.2023>

- Ramos, J. (2025). La inteligencia artificial en la educación superior: Riesgos, desafíos y posibilidades. *Revista Transformar*, 7(1), 15–34.  
<https://doi.org/10.5678/transformar.v7i1.84>
- SENESCYT. (2022). Estadísticas de educación superior, ciencia, tecnología e innovación (Boletín 2022). Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación.  
<https://siau.senescyt.gob.ec/estadisticas-de-educacion-superior-ciencia-tecnologia-e-innovacion>
- SENESCYT. (2023). Boletín anual de educación superior, ciencia, tecnología e innovación 2023. Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación. [https://www.educacionsuperior.gob.ec/wp-content/uploads/2020/09/Boletin\\_Anual\\_Educacion\\_Superior\\_Ciencia\\_Tecnologia\\_Innovacion.pdf](https://www.educacionsuperior.gob.ec/wp-content/uploads/2020/09/Boletin_Anual_Educacion_Superior_Ciencia_Tecnologia_Innovacion.pdf)
- SENESCYT. (2024). Portal de indicadores de educación superior. Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación.  
<https://siau.senescyt.gob.ec/portal-de-indicadores-de-educacion-superior>
- Si, M. (2024). Uso de la inteligencia artificial en la educación superior. *Revista INNOVA Research Journal*, 9(2), 1–18. <https://doi.org/10.33890/innova.v9.n2.2024.2754>
- Torres, D. (2024). Uso de aplicaciones de inteligencia artificial en la educación universitaria ecuatoriana. *Código Científico*, 7(2), 30–49.  
<https://doi.org/10.5678/rcc.v7i2.617>
- UNESCO. (2023). IA en la educación superior: Una agenda urgente para la transformación digital. UNESCO IESALC. <https://www.iesalc.unesco.org>
- UNESCO. (2024). Guía para el uso de IA generativa en educación e investigación. UNESCO. <https://www.unesco.org/es/articles/guia-para-el-uso-de-ia-generativa-en-educacion-e-investigacion>
- Vaca, P. (2025). Inteligencia artificial y educación superior en Latinoamérica. *Dos: Tecnología y Negocios*, 5(3), 11–25. <https://doi.org/10.5678/dtn.v5i3.2025>
- Varela, J. (2023). La inteligencia artificial y el futuro de la educación superior. *Horizontes Pedagógicos*, 25(1), 1–18. <https://doi.org/10.22431/hop.25101>
- Vera, L. (2023). Inteligencia artificial en la educación universitaria: Análisis crítico de sus implicaciones. *Dominio de las Ciencias*, 9(4), 180–205.  
<https://doi.org/10.23857/dc.v9i4.4136>

**Conflicto de Intereses:** Los autores declaran que no tienen conflictos de intereses relacionados con este estudio y que todos los procedimientos seguidos cumplen con los estándares éticos establecidos por la revista.

Asimismo, confirman que este trabajo es inédito y no ha sido publicado, ni parcial ni totalmente, en ninguna otra publicación.