

LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA FORMACIÓN DOCENTE: IMPLICACIONES PARA LAS COMPETENCIAS. LA TRANSFORMACIÓN PEDAGÓGICA

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN TEACHER TRAINING: IMPLICATIONS FOR COMPETENCIES. PEDAGOGICAL TRANSFORMATION

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES: IMPLICAÇÕES PARA COMPETÊNCIAS. TRANSFORMAÇÃO PEDAGÓGICA

Resumen

Mg. Ángela María Cantos Macias

ancamac_2002@yahoo.com

Trabajador por cuenta propia,
<https://orcid.org/0000-0001-9350-9655>

Ph.D. Manuel Ángel Cantos Macias

manuel.cantos@utm.edu.ec

Universidad Técnica de Manabí
<https://orcid.org/0000-0001-7589-0210>

Mgs. Edison Xavier Buitrón Nieto

edison.buitron@utm.edu.ec

Universidad Técnica de Manabí
<https://orcid.org/0009-0001-0521-680X>

Ing. Dolores Banesa Maza Vivanco

Dolores.maza@montecristy.gob.ec

GAC. Montecristi

<https://orcid.org/0009-0000-1390-6379>

Julio Cesar Guamán Segarra

Universidad Técnica de Manabí
julio.guaman@utm.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0000-1167-3735>

La inteligencia artificial se ha consolidado como una de las transformaciones más decisivas en el ámbito educativo, la investigación tuvo como objetivo analizar el impacto de la inteligencia artificial en la formación del profesorado, identificando las nuevas competencias, las implicaciones éticas emergentes y las transformaciones pedagógicas. Se empleó como metodología la revisión crítica bajo directrices Prisma, analizando 69 estudios mediante una metodología mixta que trianguló análisis bibliométrico y síntesis cualitativa. Los resultados revelan un campo en tensión donde la innovación tecnológica ocupa el núcleo central y la formación docente permanece periférica, se constató la insuficiencia de los marcos competenciales tradicionales, hecho que exige nuevas alfabetizaciones algorítmicas y un giro afectivo que revalorice el rol humano y ético frente a dilemas de privacidad y sesgos.

Palabras clave: Competencia digital docente; Ética de la IA; Formación docente; Inteligencia artificial en educación; Innovación pedagógica.



Abstract

Artificial intelligence has become one of the most decisive transformations in education. This research aimed to analyze the impact of artificial intelligence on teacher training, identifying new competencies, emerging ethical implications, and pedagogical transformations. Critical review, following the PRISMA guidelines, was used as the methodology, analyzing 69 studies through a mixed-methods approach that triangulated bibliometric analysis and qualitative synthesis. The results reveal a field in tension where technological innovation occupies the central core and teacher training remains peripheral. The inadequacy of traditional competency frameworks was confirmed, a fact that demands new algorithmic literacies and an affective shift that revalues the human and ethical role in the face of privacy dilemmas and biases.

Keywords: Digital teaching competence; AI ethics; Teacher training; Artificial intelligence in education; Pedagogical innovation.

Resumo

A inteligência artificial tornou-se uma das transformações mais decisivas na educação. Esta pesquisa teve como objetivo analisar o impacto da inteligência artificial na formação de professores, identificando novas competências, implicações éticas emergentes e transformações pedagógicas. A revisão crítica, seguindo as diretrizes PRISMA, foi utilizada como metodologia, analisando 69 estudos por meio de uma abordagem mista que triangulou a análise bibliométrica e a síntese qualitativa. Os resultados revelam um campo em tensão, onde a inovação tecnológica ocupa o núcleo central e a formação de professores permanece periférica. Confirmou-se a inadequação dos marcos de competências tradicionais, fato que exige novas literacias algorítmicas e uma mudança afetiva que revalorize o papel humano e ético diante dos dilemas de privacidade e vieses.

Palavras-chave: Competência em ensino digital; Ética em IA; Formação de professores; Inteligência artificial na educação; Inovação pedagógica.

Periodicidad Semestral

Vol. 8, núm. 2

revistatsede@tsachila.edu.ec

Recepción: 20-11-2025

Aprobación: 04-12-2025

Publicación: 20-12-2025

URL:

http://tsachila.edu.ec/ojs/index.php/TSEDE/issue/archiv_e

Revista Tse'de, Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional.



Introducción

En los últimos años, la inteligencia artificial (IA) se ha consolidado como una de las transformaciones más decisivas en el ámbito educativo (Viera, 2024). Esta se define como el conjunto de sistemas computacionales capaces de analizar datos, generar contenido y adaptar experiencias de aprendizaje (Ally & Mishra, 2024).

Su incorporación progresiva en las aulas, plataformas virtuales y sistemas de gestión académica ha modificado de manera profunda las formas de enseñar, aprender y evaluar. Herramientas como ChatGPT, Copilot, Khanmigo y los sistemas de aprendizaje adaptativo basados en IA, amplían las posibilidades pedagógicas. Esto se debe a que ofrecen entornos personalizados, retroalimentación inmediata y acompañamiento continuo del aprendizaje (Yifan et al., 2023). Innovaciones como estas optimizan los procesos educativos, también redefinen la interacción entre docentes, estudiantes y conocimiento.

La educación, tradicionalmente centrada en la transmisión de contenidos, se orienta ahora hacia un paradigma de aprendizaje adaptativo y colaborativo, en el que la IA actúa como mediadora entre la información y la construcción de sentido (García Macías et al., 2025). En este contexto, el aula deja de ser un espacio estático para convertirse en un entorno dinámico e inteligente, en ella los algoritmos permiten identificar estilos de aprendizaje, anticipar dificultades y proponer rutas personalizadas de estudio (Romero Alonso et al., 2025). Esta evolución tecnológica plantea interrogantes acerca de los límites del automatismo y del papel del docente como guía ético, crítico y emocional del proceso formativo (Sullivan et al., 2023).

Más allá de su dimensión instrumental, la IA impulsa una reconfiguración estructural del sistema educativo (García-Peña et al., 2020). Las instituciones deben replantear sus políticas curriculares, los modelos de evaluación y los mecanismos de formación docente para responder a las nuevas demandas del entorno digital (Maldonado Nieves et al., 2025). Se trata, por tanto, de una transición paradigmática: del uso puntual de tecnologías de apoyo al rediseño integral de la práctica pedagógica. En este último, la inteligencia artificial se erige como un componente estratégico de la enseñanza contemporánea (Mpolomoka, 2025). Esta transformación plantea desafíos inéditos para la profesión docente, tanto en términos de adaptación pedagógica como de reflexión ética y profesional (Taktak et al., 2024).

La integración de la inteligencia artificial en los entornos educativos va a redefinir el rol del docente (Gutiérrez & Gutiérrez, 2025). El profesor deja de ser un mero transmisor de conocimiento para convertirse en un facilitador del aprendizaje, diseñador de experiencias formativas y mediador entre la tecnología y la comprensión humana (Litardo et al., 2023). En este nuevo ecosistema digital, su labor implica interpretar los datos generados por sistemas inteligentes y personalizar las estrategias pedagógicas. De esta manera se garantiza que la tecnología se utilice con sentido educativo y no como sustituto de la interacción humana (Yépez Álvarez et al., 2024).

Esta transición ha generado tensiones significativas entre la automatización y la pedagogía humanista (Flores et al., 2025). Mientras las herramientas basadas en IA prometen eficiencia, personalización y análisis predictivo del rendimiento, también generan riesgos. Uno de ellos es que la enseñanza derive hacia una lógica tecnocrática que priorice las métricas por encima del desarrollo integral del estudiante

(Silva Giraldo, 2023). Frente a ello, el docente asume una función crítica que busca preservar el sentido ético, reflexivo y social de la educación (Aguilar-Serrano, 2025). En América Latina, estos desafíos se acentúan por las desigualdades estructurales en el acceso y la apropiación tecnológica (González & Franco, 2025). La brecha digital, las políticas educativas dispares y las diferencias en infraestructura limitan las oportunidades de capacitación docente y de implementación de estas herramientas en el aula (Quinteros Posligua et al., 2024). Mientras algunos contextos avanzan hacia modelos educativos híbridos e inteligentes, otros aún enfrentan obstáculos básicos de conectividad, financiamiento y alfabetización digital. Autores como Sivira Camacaro (2025) plantean la necesidad urgente de políticas formativas inclusivas que reconozcan las realidades locales y promuevan una incorporación equitativa de la inteligencia artificial en la educación.

Existen vacíos en la formación por lo que hay que buscar nuevas competencias para lograr un contexto en el discurso educativo contemporáneo, este reconoce la importancia de preparar a los docentes para enfrentar los retos de la inteligencia artificial, pero persisten brechas significativas en la formación profesional. Hasta ahora, esta formación no ha logrado ofrecer respuestas estructuradas ni sostenibles a dichas demandas (Paul et al., 2024). En la mayoría de los contextos, los programas de formación inicial y continua carecen de una integración sistemática entre competencias digitales, pensamiento computacional y ética de la IA (Patricio et al., 2023). Esto se traduce en una preparación fragmentaria, centrada en el uso instrumental de herramientas tecnológicas, dejando de lado la comprensión crítica de los sistemas inteligentes y sus implicaciones en la enseñanza (Ruiz Muñoz & Vasco

Delgado, 2025). En concordancia con esto, predominan estudios descriptivos o exploratorios que se centran en experiencias aisladas. Sin embargo, aún faltan modelos pedagógicos integrales que orienten la incorporación crítica y contextualizada de la IA en la formación docente (Barcia Cedeño et al., 2024).

Uno de los principales vacíos radica en la escasa alfabetización algorítmica. Esto se refiere a la limitada capacidad de los docentes para comprender cómo los algoritmos procesan información, generan sesgos o condicionan decisiones educativas (Traga Philippakos & Rocconi, 2025). Esta carencia impide que el profesorado ejerza una mediación informada frente a la automatización del aprendizaje, la personalización adaptativa o la evaluación basada en datos. A todo afirma se suma la ausencia de una reflexión ética sistemática Aguilar-Serrano (2025). Esta es necesaria para abordar dilemas como la privacidad de los datos estudiantiles, la transparencia de los modelos de IA o la equidad en los entornos digitales. A pesar del creciente interés académico y político, la formación docente en torno a la IA continúa siendo un campo emergente, caracterizado por la dispersión conceptual y la falta de estrategias curriculares sostenidas.

En respuesta a estas limitaciones formativas y a la fragmentación conceptual señalada, surge la necesidad de revisar la producción académica existente sobre la relación entre inteligencia artificial y formación docente. Más que generar nuevos datos empíricos, este estudio adopta un enfoque de revisión crítica integradora. Su propósito es sistematizar y analizar los enfoques conceptuales, las experiencias reportadas y las tendencias investigativas que configuran este campo emergente. Se construirá un marco interpretativo sólido que permita comprender cómo la inteligencia artificial está

incidiendo en el desarrollo profesional docente, en las competencias pedagógicas requeridas y en la configuración de nuevos modelos educativos (Hoyos Doria & Pacheco Tamayo, 2025).

Desde esta perspectiva, el estudio tiene como objetivo: Analizar, a través de una revisión de la literatura, el papel de la inteligencia artificial en la formación docente.

Metodología

El estudio se llevó a cabo mediante una revisión sistemática de la literatura con un enfoque integrador y crítico (Fernández-Sánchez et al., 2020). Su propósito fue analizar la producción académica reciente acerca de la relación entre la inteligencia artificial y la formación docente, la elección de este diseño metodológico se fundamenta en su idoneidad para abordar fenómenos educativos complejos y multidimensionales. En este caso, resulta pertinente porque en la incorporación de la inteligencia artificial convergen dimensiones tecnológicas, pedagógicas y éticas que influyen tanto en la enseñanza como en el desarrollo profesional docente. El enfoque sistemático se basa en procedimientos claros y verificables para la búsqueda, selección y análisis de estudios. De este modo, garantiza un proceso investigativo transparente, riguroso y replicable (Yepes-Nuñez et al., 2021).

Por su parte, el carácter integrador de la revisión responde a la naturaleza interdisciplinaria del fenómeno analizado. Este permite articular evidencias provenientes de distintos enfoques metodológicos, empíricos, teóricos y de revisión, para construir una comprensión holística y crítica del campo. Todo el proceso se guio por las directrices establecidas en la declaración PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), con el fin de asegurar la

trazabilidad, exhaustividad y coherencia metodológica en cada una de las fases del estudio (Haddaway et al., 2022).

Resultados y Discusión

Se realizó la búsqueda de manera sistemática en bases de datos científicas de alto impacto. Se utilizaron como fuentes principales Scopus, ERIC, Redalyc, LATINDEX y Scielo. Estas se complementaron con búsquedas en Google Scholar para incluir literatura de acceso abierto y trabajos recientes no indexados, el tiempo búsqueda se desarrolló entre enero de 2018 y octubre de 2025, período considerado representativo de la expansión de la inteligencia artificial en el ámbito educativo. Los términos de búsqueda se organizaron de acuerdo con los tres ejes temáticos del estudio, diseñándose combinaciones booleanas específicas para cada uno:

- **Eje 1.** (“digital competences” OR “digital skills” OR “digital literacy” OR “pedagogical innovation” OR “teacher competencies” OR “educational technology”)
AND (“artificial intelligence” OR “AI in education” OR “machine learning in teaching”).
- **Eje 2.** (“ethics in education” OR “AI ethics” OR “algorithmic bias” OR “responsible AI” OR “teacher responsibility” OR “data privacy in education”).
- **Eje 3.** (“pedagogical transformation” OR “teaching innovation” OR “learning models” OR “education 5.0” OR “hybrid learning” OR “AI-assisted learning”).

Se emplearon operadores AND y OR, adaptados a los tesauros y sintaxis de cada base de datos. Además, se incluyeron términos equivalentes en inglés, español y portugués para ampliar la cobertura lingüística y regional. De manera complementaria, se efectuó una búsqueda manual en las listas de referencias de los estudios seleccionados. Su objetivo fue identificar investigaciones adicionales de relevancia

conceptual o metodológica que no fueron recuperadas por las consultas automáticas, todos los registros se exportaron a Mendeley para su organización, depuración y eliminación de duplicados, previo a las fases de cribado y selección de los artículos.

Criterios de inclusión y exclusión

Para garantizar la pertinencia y calidad de las fuentes, se aplicaron criterios de inclusión y exclusión en las fases de cribado por título, resumen y texto completo. Estos criterios se definieron de acuerdo con los tres ejes temáticos del estudio.

Criterios de inclusión

Se consideraron los siguientes para determinar la elegibilidad de los estudios:

1. Tipo de documento. Se incluyeron artículos de investigación empírica, revisiones de literatura, capítulos de libro y documentos académicos con revisión por pares que abordaran la inteligencia artificial en contextos educativos.
2. Temática. Los estudios debían centrarse en al menos uno de los siguientes aspectos:
 - El desarrollo de competencias digitales, pedagógicas o algorítmicas en la formación docente.
 - Las implicaciones éticas y dilemas profesionales asociados al uso de la inteligencia artificial en la enseñanza.
 - La transformación pedagógica y los modelos educativos emergentes impulsados por la IA en el ámbito docente o universitario.
3. Contexto educativo. Se priorizaron investigaciones relacionadas con la educación superior, la formación inicial y continua del profesorado y las instituciones de formación docente.

4. Fecha de publicación e idioma. Se incluyeron publicaciones entre 2018 y 2025 en español, inglés o portugués. Con ello se buscó abarcar tanto la producción científica reciente como experiencias desarrolladas en contextos latinoamericanos e internacionales.
5. Accesibilidad y calidad. Solo se incluyeron documentos con texto completo disponible, publicados en revistas académicas o repositorios confiables, y con una metodología claramente descrita.

Criterios de exclusión

Se excluyeron los estudios que cumplían con alguna de las siguientes condiciones:

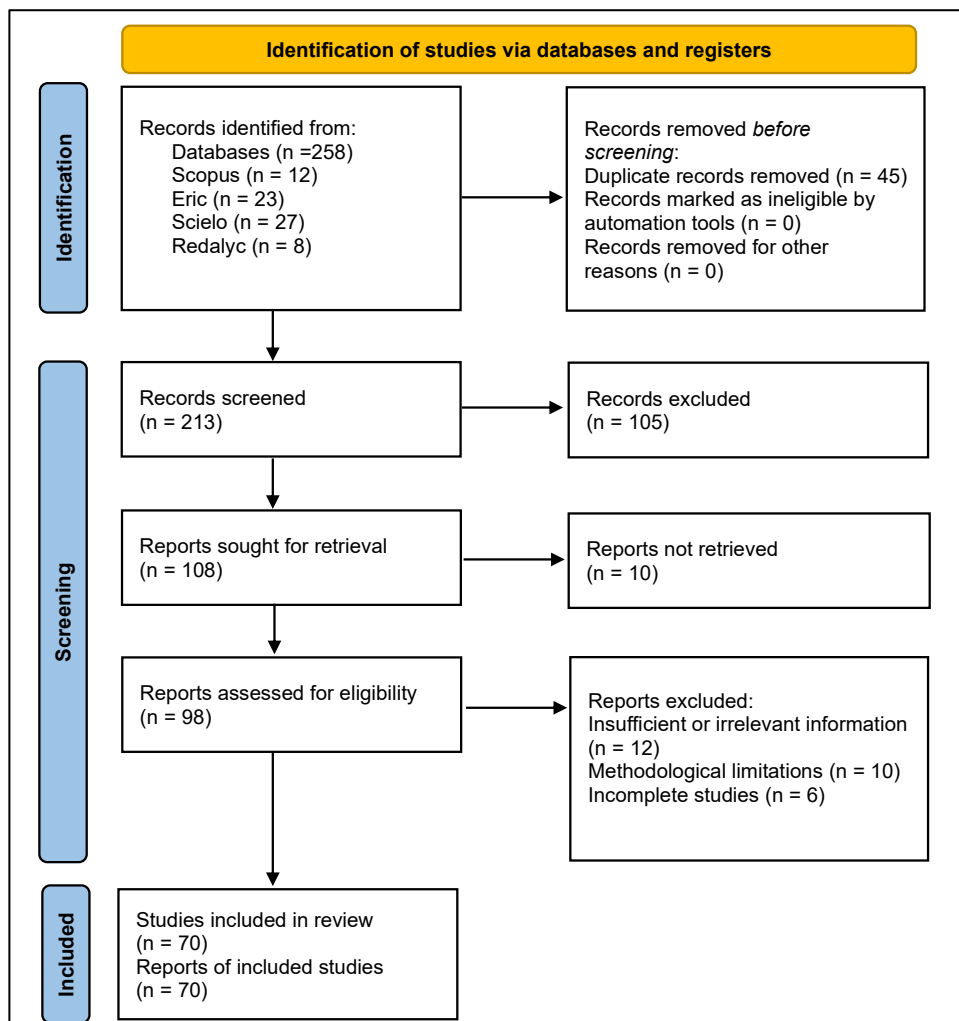
1. Enfoque no pertinente. Aquellos que abordaran la inteligencia artificial desde una perspectiva puramente técnica o computacional, sin conexión directa con la práctica educativa o la formación docente.
2. Tipo de documento inadecuado. Se descartaron editoriales, reseñas de libros, resúmenes de congresos sin texto completo, informes institucionales no arbitrados y literatura gris sin revisión por pares.
3. Duplicación o redundancia. Se eliminaron los registros duplicados y las versiones múltiples de un mismo estudio.
4. Falta de relevancia conceptual o metodológica. Se excluyeron documentos que, tras su lectura completa, no aportaran evidencia empírica, teórica o reflexiva vinculada con los tres ejes temáticos del estudio.

Proceso de selección y análisis de los datos

El proceso de selección y análisis de los estudios se desarrolló siguiendo un procedimiento sistemático, riguroso y transparente, guiado por los criterios de inclusión y exclusión previamente definidos. Este enfoque permitió identificar, depurar y seleccionar la evidencia más pertinente y metodológicamente robusta para la revisión. Todas las etapas del proceso pueden observarse de forma sintetizada en el diagrama PRISMA 2020 (Figura 1).

Figura 1

Diagrama de flujo PRISMA 2020 que describe el proceso de selección de estudios (Haddaway et al., 2022).



En la fase de identificación, se recuperaron 258 registros provenientes de las bases de datos y fuentes consultadas. Tras la eliminación de duplicados, se descartaron 45 artículos repetidos, quedando 213 registros únicos que pasaron a la etapa de cribado por título y resumen. Durante esta fase inicial de evaluación, se excluyeron 105 artículos que no cumplían con los criterios de inclusión. Como resultado quedaron 108 artículos y de ellos 10 no pudieron ser recuperados para la evaluación a texto completo. El resto de los estudios (98) fueron analizados en profundidad para confirmar su pertinencia temática y la solidez de su calidad metodológica. En esta fase se excluyeron 29 estudios debido a información insuficiente o irrelevante (n=12), limitaciones metodológicas significativas (n=10) o estudios incompletos (n=7). Finalmente, 69 artículos cumplieron con todos los criterios establecidos y fueron analizados mediante una síntesis cualitativa, identificando patrones, categorías temáticas y tendencias comunes entre ellos. Además, se realizó una extracción de datos de manera sistemática, se registraron variables como autor, año, objetivo, metodología y principales hallazgos. Este proceso garantizó la uniformidad y coherencia en la síntesis final de la información.

Síntesis de la información

La síntesis de la información se realizó mediante un enfoque metodológico integrado, este combinó técnicas de análisis cuantitativo y cualitativo para ofrecer una visión amplia, estructurada y profunda de los estudios incluidos. En primer lugar, se efectuó un análisis bibliométrico que incorporó un mapa de co-ocurrencias de palabras clave para identificar las principales conexiones temáticas (Dewi et al., 2021). Esta representación gráfica permitió entender mejor la estructura semántica de la literatura

y reconocer los temas que articulan el desarrollo científico sobre IA en la formación docente. El análisis y visualización de la red de co-ocurrencia se ejecutó mediante un script propio en Python. El preprocesamiento incluyó la normalización de caracteres y la unificación de términos vía tesaurus, aplicando un filtro de frecuencia mínima que conservó solo los términos presentes en al menos dos documentos. Tras calcular la matriz de co-ocurrencia para establecer las conexiones, se utilizaron las librerías NetworkX y Matplotlib para la construcción y graficado de la red. La disposición espacial se determinó con el algoritmo dirigido por fuerza Fruchterman-Reingold (`spring_layout`), mientras que las comunidades temáticas se identificaron mediante la maximización de modularidad ávida (`greedy_modularity_communities`), ajustando el parámetro de resolución a 1.4. Además, se realizó un examen descriptivo y comparativo de la evolución temporal de la productividad científica, con el propósito de examinar cómo ha crecido y se ha transformado la producción académica en el área durante los últimos años. Este análisis permitió identificar fluctuaciones en el volumen de estudios y periodos de mayor interés investigativo. Para ello, se contabilizó el número de artículos publicados por año (del 2018 al 2025), observando patrones de aumento o disminución.

Finalmente, se realizó un análisis temático cualitativo con el propósito de sintetizar los hallazgos sustantivos y dar respuesta a las preguntas de investigación. Para asistir en la sistematización conceptual durante la fase exploratoria, se empleó el modelo de lenguaje Gemini 1.5 Pro (Google) como recurso auxiliar. Sus funciones principales incluyeron proponer agrupaciones temáticas preliminares, mapear interconexiones conceptuales clave y redactar resúmenes iniciales de los documentos analizados. Esto

Para profundizar en la composición del mapa y revelar sus dinámicas internas, el análisis permitió identificar cinco grandes clústeres temáticos bien diferenciados. Las características principales de estos grupos, junto con una síntesis de su orientación interpretativa y sus nodos clave, se han sistematizado en la Tabla 1.

Tabla 1

Caracterización de los principales clústeres temáticos identificados en la red de co-ocurrencia de palabras clave

Clúster (Color)	Nodos principales	Interpretación clave
1. El Núcleo de la Innovación Educativa (Azul)	Inteligencia Artificial, educación, innovación educativa, docentes, aprendizaje personalizado.	Conecta la IA directamente con la práctica educativa general, el rol del profesor y la búsqueda de personalizar el aprendizaje.
2. Educación Superior y Alfabetización (Naranja)	Educación Superior, personalized learning, artificial intelligence in education, Evaluación, ai literacy.	Muestra un fuerte enfoque en cómo la IA afecta a las universidades, los métodos de evaluación y la necesidad de enseñar a los estudiantes a entender la IA ("ai literacy").
3. Los Fundamentos Éticos (Rojo)	Ética, tecnología, education, learning.	Une la tecnología con la preocupación fundamental por la Ética. Es un pilar que conecta con otros grupos, indicando que la ética es transversal.
4. Las Nuevas Herramientas Generativas (Verde)	IA Generativa, chatgpt, ai tools, alfabetización digital.	Se enfoca específicamente en el auge de ChatGPT y la IA Generativa, y cómo esto requiere nuevas competencias digitales.
5. Preparación del Profesorado (Morado)	Formación Docente, Tecnología Educativa, competencias digitales.	Se centra en la necesidad de capacitar a los profesores y dotarles de las competencias necesarias para usar la tecnología educativa.

El examen de la topología de la red revela una estructura organizada en torno al gran nodo central de "Inteligencia Artificial", que articula el núcleo denso enfocado en la innovación educativa general (Clúster 1, azul). Alrededor de este centro se distribuyen las demás especializaciones, observándose interconexiones particularmente fuertes

que vinculan el núcleo con la "Educación Superior" (Clúster 2, naranja) y la "Ética" (Clúster 3, rojo), lo que señala estas áreas como temáticas transversales consolidadas. Por otra parte, los clústeres de "IA Generativa" (Clúster 4, verde) y "Formación Docente" (Clúster 5, morado) ocupan posiciones más periféricas, aunque mantienen vínculos claros con el eje central y ético.

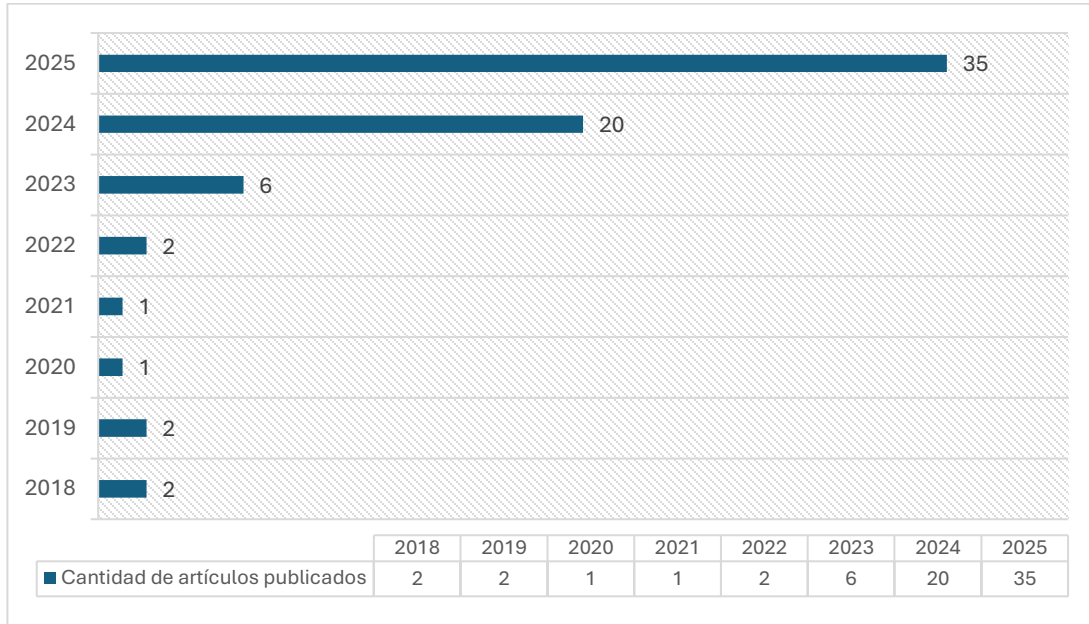
Evolución Temporal de la Productividad Científica

El análisis temporal (2018-2025) realizado a los 69 artículos, reveló fluctuaciones claras en el volumen de estudios sobre IA en la educación superior y la formación docente. Los resultados obtenidos evidencian una trayectoria de crecimiento que se puede dividir en dos fases distintas, tal como se ilustra en la Figura 3.

1. Fase inicial (2018–2022): Durante este periodo, la producción científica se mantuvo en niveles reducidos y relativamente estables. Los artículos se centraron en aproximaciones conceptuales, desarrollos tempranos de tutores inteligentes y aplicaciones basadas en aprendizaje automático tradicional.
2. Fase de crecimiento exponencial (2023–2025): A partir de 2023 se registró un aumento abrupto en el número de publicaciones, alcanzando el mayor volumen en el 2025. Este cambio representa un punto de inflexión en la producción académica del área.

Figura 3

Evolución temporal de la productividad científica: artículos publicados por año (2018–2025)



Eje 1: Competencias digitales y pedagógicas para la integración crítica de la IA.

La literatura revisada coincide en que una integración efectiva de la IA en educación demanda competencias digitales docentes claras y alineadas con marcos internacionales (Juliane et al., 2025). Las propuestas de organismos como UNESCO, DIGCOMPEDU y el estándar ISTE Teachers constituyen las referencias más citadas para comprender qué significa “estar preparado” para enseñar en entornos mediados por IA (Cabero-Almenara, Barroso-Osuna, Rodríguez-Gallego, et al., 2020). En el caso de la UNESCO, los artículos señalan que su marco organiza las competencias docentes en tres áreas: alfabetización digital, uso pedagógico de tecnologías y comprensión del ecosistema digital. Además, destaca la importancia de que el

profesorado pueda analizar, seleccionar y aplicar herramientas tecnológicas de forma pertinente (UNESCO, 2018).

En relación con DIGCOMPEDU, la evidencia señala que este marco estructura las competencias en seis áreas: implicación profesional, recursos digitales, enseñanza y aprendizaje, evaluación, empoderamiento del alumnado y desarrollo de la competencia digital de los estudiantes (Redecker. Christine, 2017). Finalmente, los estudios que usan el estándar ISTE indican que este marco concibe al docente como aprendiz, líder, ciudadano, colaborador, diseñador, facilitador y analista. Además, enfatiza su papel activo frente a la tecnología y la necesidad de integrar prácticas basadas en datos (Cabero-Almenara, Barroso-Osuna, Palacios-Rodríguez, et al., 2020).

Junto con los marcos internacionales, la literatura reciente incorpora nuevas competencias específicas vinculadas a la inteligencia artificial (Taheri et al., 2025). Entre ellas destacan la alfabetización algorítmica, el pensamiento computacional y la inteligencia digital, estas son clave para que los docentes comprendan el funcionamiento de los sistemas inteligentes, su manejo de datos y sus implicaciones éticas (Martins & Guimaraes Carvalho, 2024).

La alfabetización algorítmica es descrita como una capacidad clave para interpretar el funcionamiento de los algoritmos y reconocer posibles sesgos (Córdova Esparza et al., 2024; Pangrazio & Sefton-Green, 2021). El pensamiento computacional se identifica como una habilidad transversal que facilita el análisis y modelación de problemas en entornos digitales (Stefania et al., 2022),

La inteligencia digital se presenta como una competencia orientada a la gestión ética y segura de la interacción con tecnologías inteligentes. En conjunto, los estudios evidencian que estas nociones renuevan la competencia digital docente y facilitan una integración más crítica y contextualizada de la IA en la educación (Quiceno Osorio, 2025).

Autores afirman que la incorporación de competencias vinculadas a la alfabetización algorítmica, el pensamiento computacional y la inteligencia digital se concreta de manera heterogénea en los programas de formación docente (Castañeda et al., 2018). En la formación inicial, diversos estudios reportan la inclusión gradual de módulos orientados a comprender el funcionamiento de los sistemas inteligentes, analizar datos educativos y diseñar actividades basadas en algoritmos (Bouguettaya et al., 2025). Estas iniciativas suelen combinar talleres sobre herramientas de IA con espacios de reflexión sobre sus implicaciones pedagógicas y éticas. Los modelos de lenguaje y los chatbots emergen como recursos que permiten a los futuros docentes practicar la retroalimentación automatizada y diseñar experiencias de aprendizaje más creativas. Además, estos optimizan tareas administrativas mediante la automatización (Meza-Arguello et al., 2025).

En el ámbito de la formación continua, la evidencia señala iniciativas impulsadas principalmente por la expansión de herramientas generativas (Qian, 2025). Los programas de actualización se enfocan en el uso pedagógico de asistentes conversacionales, generadores de contenido y sistemas de retroalimentación automatizada, junto con actividades para reforzar la comprensión sobre protección de datos y transparencia algorítmica (Salmerón Moreira et al., 2023).

A la par de estas experiencias, se identifican diversos obstáculos que limitan la integración de la IA en la formación docente. Entre ellos destacan la brecha tecnológica particularmente marcada en contextos rurales y latinoamericanos, la cual restringe el acceso a dispositivos, conectividad y plataformas necesarias para el desarrollo competencial (Wladimir & Alcivar, 2024). Se señala además una resistencia cultural asociada a la incertidumbre sobre el impacto de la IA en la identidad docente, junto con la falta de recursos y lineamientos institucionales para una capacitación sistemática (Dekerlegand et al., 2025; Pita-Briones et al., 2025).

Eje 2: Implicaciones éticas y dilemas profesionales del uso de IA.

La rápida incorporación de la inteligencia artificial en los entornos educativos transforma las dinámicas de enseñanza y aprendizaje. Además, plantea una serie de implicaciones éticas y dilemas profesionales que afectan directamente el ejercicio docente (Jiménez-García et al., 2025). Los estudios revisados coinciden en que el rol profesional del docente va más allá de decidir cómo integrar una herramienta en el aula. Implica una reflexión crítica sobre los impactos que estas tecnologías pueden generar en términos de privacidad, equidad, transparencia y autonomía pedagógica (Silva et al., 2024).

La literatura identifica tres áreas que concentran los dilemas éticos centrales asociados al uso de IA en educación (Taheri et al., 2025; Villamagua et al., 2025):

1. Privacidad y protección de datos.
2. Sesgos algorítmicos y opacidad de los modelos.
3. Tensiones sobre la autoría y la autonomía profesional.

Los estudios identifican que la privacidad constituye una preocupación transversal debido al uso intensivo de datos personales, académicos y comportamentales que requieren los sistemas basados en IA (Elizabeth Vera-Rubio et al., 2023). La evidencia indica que gran parte del profesorado carece de formación para gestionar estos riesgos (González & Franco, 2025). Esta situación se agrava cuando las instituciones no cuentan con lineamientos claros sobre almacenamiento, transferencia y gobernanza de la información (Taheri et al., 2025).

Se destacan problemas asociados a la opacidad de los modelos y a la presencia de sesgos algorítmicos (Cabanillas-García, 2025; Xu, 2025). Los sistemas de recomendación, evaluación automatizada y plataformas adaptativas suelen operar como “cajas negras”, dificultando que los docentes comprendan los criterios de decisión (Munaye et al., 2025). Esta falta de transparencia limita su capacidad de supervisión, favorece inequidades y puede influir injustamente en el desempeño y las trayectorias de los estudiantes (Zambrano Noboa et al., 2024). Un tercer grupo de dilemas se relaciona con la autoría académica y la autonomía profesional (Aldreabi et al., 2025).

La creciente capacidad de la IA generativa para producir materiales, retroalimentación o actividades pedagógicas genera incertidumbre sobre la originalidad del trabajo y la integridad académica. También plantea dudas sobre el grado de control que mantiene el docente en decisiones pedagógicas clave (Romeu-Fontanillas et al., 2025). A ello se suma la ausencia de regulaciones institucionales consolidadas, lo que obliga al profesorado a resolver estos conflictos (Acevedo-Carrillo et al., 2025).

Los estudios señalan que marcos éticos como la ética del cuidado, la justicia algorítmica y la responsabilidad compartida se incorporan progresivamente como referentes para orientar el uso responsable de la IA (Wu et al., 2025). Estos enfoques subrayan la necesidad de transparencia, equidad, acompañamiento humano y distribución clara de responsabilidades entre docentes, instituciones y desarrolladores (Cabanillas-García, 2025).

Eje 3: Transformación pedagógica y nuevos modelos educativos en la era de la IA.

La literatura analizada muestra que la incorporación de inteligencia artificial en la educación superior ha generado transformaciones significativas en las prácticas de enseñanza y evaluación (Sharma et al., 2025). Uno de los cambios más señalados es la expansión del uso de sistemas adaptativos, asistentes generativos y herramientas de automatización (Acevedo-Carrillo et al., 2025).

Estas tecnologías apoyan tareas como la retroalimentación inmediata, la planificación didáctica y la gestión de actividades (Xu, 2025), además, se integran de manera creciente en cursos universitarios, especialmente en modalidades híbridas y en programas con alta carga digital (Iqbal et al., 2025). Se evidencia un aumento sostenido del empleo de plataformas de evaluación automatizada, sistemas de tutoría inteligente y analíticas de aprendizaje orientadas a monitorear el progreso estudiantil (Howard & Ulferts, 2025).

Los estudios muestran una transformación progresiva del rol docente (Ortiz Chimbo et al., 2025; Pérez et al., 2025). Más que usar herramientas, los docentes ahora diseñan experiencias de aprendizaje con IA, median frente a las recomendaciones algorítmicas y supervisan los procesos automatizados de retroalimentación y adaptación de

contenidos (Castro-Pérez, 2025; Wu et al., 2025). La función docente se desplaza así hacia un enfoque centrado en la curaduría, la supervisión crítica y la toma de decisiones sobre el uso pedagógico de los sistemas inteligentes (Pérez et al., 2025). Asimismo, la literatura identifica tensiones pedagógicas emergentes. Varios estudios destacan desafíos en torno a la autenticidad del aprendizaje, particularmente en contextos donde la IA generativa interviene en la producción académica (Saz-Pérez & Pizà-Mir, 2024). También se reportan dificultades vinculadas a la evaluación, debido a la coexistencia de procesos automatizados y juicios profesionales que deben articularse de manera coherente. Finalmente, autores como Ortiz Chimbo et al. (2025) advierten que la personalización excesiva ofrecida por los sistemas adaptativos puede limitar la diversidad de experiencias formativas si no se gestiona de forma equilibrada.

Análisis crítico sobre los hallazgos

La triangulación entre el análisis de la estructura bibliométrica, la evolución temporal de la producción científica y la síntesis cualitativa de la literatura permite interpretar el estado actual de la integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior. Los hallazgos revelan un campo de estudio que está madurando rápidamente. Desplaza su foco desde una aproximación instrumental a la tecnología hacia un examen riguroso de las complejidades de su implementación. Transición que se caracteriza por la reconfiguración profunda de las competencias profesionales, la emergencia de desafíos éticos estructurales y la tensión entre modelos pedagógicos tradicionales y disruptivos (Díaz Vera et al., 2024).

El análisis de la evolución temporal revela un punto de inflexión claro a partir de 2023, donde el crecimiento exponencial de la literatura coincide con la irrupción y

masificación de la IA generativa (Taktak et al., 2024). Este fenómeno se erigió como una ruptura paradigmática que ha reconfigurado la agenda investigativa. La comunidad académica se movilizó rápidamente para comprender una tecnología que introdujo preguntas inéditas, superando la dimensión instrumental para abordar dilemas sobre autoría, autonomía profesional y equidad algorítmica. Esta maduración se refleja en el cambio de tono de la producción científica, que ha transitado del entusiasmo exploratorio inicial hacia una postura más crítica centrada en la gobernanza, la regulación y la responsabilidad digital (Nagy et al., 2024).

El mapa bibliométrico visualiza esta dinámica, mostrando una topología monocéntrica donde la IA actúa como eje vertebrador de la innovación educativa. Sin embargo, la ubicación periférica de clústeres clave como la "IA Generativa" y la "Formación Docente" sugiere una brecha significativa. La tecnología avanza a un ritmo disruptivo, mientras que los mecanismos pedagógicos y de capacitación para su integración aún están en proceso de consolidación y no han alcanzado el núcleo estable del campo. Esta tensión entre la velocidad de la innovación técnica y la capacidad de absorción pedagógica define el escenario actual.

En relación con las competencias docentes para la integración crítica de la IA, la interpretación conjunta de los hallazgos indica que el perfil profesional se encuentra en plena expansión. Los marcos de la UNESCO, DIGCOMPEDU e ISTE siguen siendo referencias esenciales; sin embargo, la literatura reciente y el clúster emergente de IA Generativa muestran que ya no son suficientes frente a los cambios actuales.

La necesidad de incorporar nuevas alfabetizaciones algorítmica, computacional y de inteligencia digital implica que la competencia docente ya no se limita al uso

instrumental de TIC (Castro-Pérez, 2025), se requiere una comprensión más profunda de los sistemas inteligentes para poder auditar sus resultados y mediar su impacto. Esto implica pasar de una capacitación meramente técnica al desarrollo de un criterio profesional sólido que permita navegar la incertidumbre algorítmica. Más allá de la alfabetización técnica, los hallazgos invitan a teorizar sobre un giro afectivo en el rol docente. A medida que la IA asume tareas cognitivas de bajo y medio nivel, como la transmisión de información o la corrección sintáctica (Meza-Arguello et al., 2025), disminuye la carga operativa del profesorado. En este escenario, el valor añadido del docente se desplazará hacia dimensiones intrínsecamente humanas: la mentoría, el apoyo socioemocional, la motivación y el cuidado ético (Flores et al., 2025).

La revisión evidencia que los programas de formación actuales, enfocados en cerrar la brecha técnica, a menudo descuidan estas competencias blandas. Existe el riesgo de formar docentes técnicamente aptos para manejar la IA, pero pedagógicamente desarmados para gestionar la complejidad humana del aula que la tecnología no puede resolver.

Esta necesidad de una formación más compleja se vincula intrínsecamente con la centralidad de las implicaciones éticas y los dilemas profesionales. El análisis muestra de manera consistente que la ética constituye un pilar transversal en la literatura. Su fuerte conexión con el núcleo de la IA en el mapa bibliométrico evidencia que la comunidad académica reconoce que la implementación técnica es inseparable de sus consecuencias morales. Los dilemas identificados sobre privacidad, opacidad algorítmica ("cajas negras") y autonomía profesional evidencian una reconfiguración del rol docente, que ahora incorpora una función de "guardianía ética" (Terrones

Rodríguez, 2018). Ante la falta de regulaciones institucionales maduras (Turková et al., 2025), la ética se revela como una competencia digital fundamental para evitar la reproducción de inequidades y proteger los derechos del estudiantado.

Dado que los modelos de lenguaje dominantes fueron entrenados principalmente con datos del Norte Global, existe un riesgo latente de sesgos culturales y epistemológicos (Ruiz Muñoz & Vasco Delgado, 2025). Si se adoptan de manera acrítica en contextos como el latinoamericano, podrían imponer visiones hegemónicas y marginar saberes locales y formas de expresión propias. La competencia ética del docente, por tanto, debe incluir una sensibilidad sociopolítica para cuestionar integralmente cómo funciona el algoritmo, a quién representa y a quién excluye su visión del mundo.

Finalmente, en cuanto a la transformación pedagógica, los resultados dibujan un escenario de transición en la educación superior donde coexisten prácticas tradicionales con innovaciones disruptivas (Jiménez-García et al., 2025), la fuerte articulación entre la innovación educativa y el ámbito universitario en el mapa bibliométrico confirma a este nivel como el principal laboratorio de pruebas.

El desplazamiento del rol docente hacia funciones de diseño, curaduría y supervisión crítica (Flores et al., 2025), refleja un intento de equilibrar las eficiencias de la automatización con el valor irremplazable de la mediación humana; sin embargo, las tensiones emergentes en torno a la autenticidad del aprendizaje y la evaluación en la era generativa (Romeu-Fontanillas et al., 2025) indican que los modelos pedagógicos actuales están bajo presión, situación que desafía a las instituciones a encontrar un equilibrio entre la personalización algorítmica y la formación integral y crítica del estudiantado.

Limitaciones del estudio

A pesar del rigor aplicado en el diseño y ejecución de esta revisión sistemática, es necesario reconocer varias limitaciones que delimitan el alcance e interpretación de los resultados. En primer lugar, aunque se emplearon bases de datos de alto impacto (Scopus, ERIC, Redalyc, Latindex y Scielo), la estrategia de búsqueda puede haber excluido estudios relevantes publicados en repositorios institucionales, literatura gris o revistas no indexadas. Esto podría introducir sesgos de disponibilidad y de publicación. No obstante, el uso de estas bases reconocidas internacionalmente asegura un nivel elevado de calidad y pertinencia de la evidencia incluida, asimismo, la selección temporal y lingüística restringida a publicaciones en español, inglés y portugués pudo limitar la diversidad epistemológica y geográfica de los enfoques analizados, esta delimitación respondió a la necesidad de garantizar un análisis exhaustivo y manejable, evitando la inclusión de estudios cuya traducción o contextualización pudiera comprometer la interpretación rigurosa de los hallazgos.

El análisis bibliométrico, incluida la elaboración del diagrama de co-ocurrencias, depende de la consistencia conceptual y terminológica utilizada por los autores originales. Las relaciones detectadas entre palabras clave pueden verse afectadas por variaciones en descriptores o taxonomías disciplinares. Aun así, la aplicación de herramientas analíticas estandarizadas permitió obtener un mapa conceptual sólido que complementa el análisis cualitativo y aporta una visión estructural del campo.

En relación con el análisis temático cualitativo, si bien se siguieron las fases de codificación abierta, axial y selectiva propuestas por Corbin & Strauss (2014), la

síntesis de resultados implica procesos interpretativos que podrían variar según el enfoque de otros investigadores.

Finalmente, los tres ejes temáticos resultantes emergen del cuerpo documental analizado y no pretenden constituir una taxonomía exhaustiva. Dado el rápido avance del campo de la inteligencia artificial en educación, algunos desarrollos recientes pueden no haber sido aún recogidos en la literatura científica revisada. La delimitación temática adoptada permite ofrecer una síntesis coherente y actualizada de las tendencias predominantes en el periodo considerado.

Conclusiones

La integración de la inteligencia artificial es un fenómeno sociotécnico complejo que requiere una respuesta sistémica basada en formación docente, gobernanza institucional y una pedagogía centrada en el desarrollo humano integral.

Los hallazgos del estudio permiten establecer que la integración de la inteligencia artificial en la educación superior constituye un fenómeno sociotécnico disruptivo que ha superado una fase inicial de fascinación instrumental para adentrarse en una etapa de necesaria apropiación crítica. Se confirma una ruptura paradigmática a partir de 2023, impulsada por la IA generativa, que ha desbordado las capacidades de respuesta institucional y pedagógica existentes, además, se apreció una tensión estructural entre la velocidad de la innovación tecnológica y los tiempos necesarios para la asimilación docente y el desarrollo de regulaciones ética.

Referencias Bibliográficas

- Acevedo-Carrillo, M., Cabezas-Torres, N. M., La Serna-La Rosa, P. A., & Araujo-Rossel, S. A. (2025). Desafíos y oportunidades de la inteligencia artificial en la educación superior latinoamericana: una revisión sistemática de la literatura. *Revista InveCom*, 6(1), 1–10. <https://zenodo.org/records/15508755>
- Aguilar-Serrano, J. L. (2025). Desafíos éticos, pedagógicos y tecnológicos en cuanto al uso de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior. *Sinergia Académica*, 8(1), 452–471. <https://doi.org/10.51736/VYDEE011>
- Aldreabi, H., Alhur, M., Al-Okaily, M., Qasim, D., Dahdoul, N. K., & Shiyab, F. S. (2025). Unveiling the Dynamics of Generative AI Adoption: A Business Intelligence Analysis Through Topic Modeling-Based Bibliometric Study. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 9. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100456>
- Ally, M., & Mishra, S. (2024). Policies for Artificial Intelligence in Higher Education: A Call for Action. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 50(3). <https://doi.org/10.21432/cjlt28869>
- Barcia Cedeño, E. I., Tambaco Quintero, A. R., Angulo Quiñónez, O. G., Prado Zamora, M. E., & Valverde Prado, N. G. (2024). Análisis de tendencias y futuro de la inteligencia artificial en la educación superior: perspectivas y desafíos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 3061–3076. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9637

- Bouguettaya, S., Pupo, F., Chen, M., & Fortino, G. (2025). A Meta-Survey of Generative AI in Education: Trends, Challenges, and Research Directions. *Big Data and Cognitive Computing*, 9(9). <https://doi.org/10.3390/bdcc9090237>
- Cabanillas-García, J. L. (2025). International Trends and Influencing Factors in the Integration of Artificial Intelligence in Education with the Application of Qualitative Methods. *Informatics*, 12(3). <https://doi.org/10.3390/informatics12030061>
- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Palacios-Rodríguez, A., & Llorente-Cejudo, C. (2020). Marcos de competencias digitales para docentes universitarios: su evaluación a través del coeficiente competencia experta. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación Del Profesorado (REIFOP)*, 23(2), 1–18. <https://doi.org/10.6018/REIFOP.413601>
- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Rodríguez-Gallego, M., & Palacios-Rodríguez, A. (2020). La competencia digital docente. El caso de las universidades andaluzas. *Aula Abierta*, 49(4), 363–371. <https://doi.org/10.17811/RIFIE.49.4.2020.363-372>
- Castañeda, L., Esteve, F., & Adell, J. (2018). ¿Por qué es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital? *Revista de Educación a Distancia*, 56(56), 31–32. <https://doi.org/10.6018/RED/56/6>
- Castro-Pérez, R. (2025). La identidad profesional del docente en la era de la inteligencia artificial: desafíos y resignificaciones en el contexto

latinoamericano. Desde El Sur, 17(2), 1–8. <https://doi.org/10.21142/DES-1702-2025-0018>

Corbin, J. M., & Strauss, A. L. (2014). *Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory* (4th ed). SAGE.

Córdova Esparza, D. M., Romero González, J. A., López Martínez, R. E., García Ramírez, Ma. T., & Sánchez Hernández, D. C. (2024). Desarrollo de competencias digitales docentes mediante entornos virtuales: una revisión sistemática. *Apertura*, 16(1), 142–161. <https://doi.org/10.32870/Ap.v16n1.2489>

Dekerlegand, R., Bell, A., Clancy, M. J., Pletcher, E. R., & Pollen, T. (2025). Generative Artificial Intelligence in Education: Insights from Rehabilitation Sciences Students. *Education Sciences*, 15(3). <https://doi.org/10.3390/educsci15030380>

Dewi, P. S., Widodo, A., Rochintaniawati, D., & Prima, E. C. (2021). Web-Based Inquiry in Science Learning: Bibliometric Analysis. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 4(2), 191–203. <https://doi.org/10.24042/IJSME.V4I2.9576>

Díaz Vera, J. P., Molina Izurieta, R., Bayas Jaramillo, C. M., & Ruiz Ramírez, A. K. (2024). Asistencia de la inteligencia artificial generativa como herramienta pedagógica en la educación superior. *Revista de Investigación En Tecnologías de La Información*, 12(26), 61–76. <https://doi.org/10.36825/RITI.12.26.006>

Elizabeth Vera-Rubio, P. I., Patricia Bonilla-González, G. I., Cecilia Quishpe-Salcán III, A., & Marcelo Campos-Yedra, H. I. (2023). La inteligencia artificial en la

educación superior: un enfoque transformador. *Polo Del Conocimiento*, 8(11), 67–80. <https://doi.org/10.23857/pc.v8i11.6193>

Fernández-Sánchez, H., King, K., Enríquez-Hernández, C. B., Fernández-Sánchez, H., King, K., & Enríquez-Hernández, C. B. (2020). Revisiones sistemáticas exploratorias como metodología para la síntesis del conocimiento científico. *Enfermería Universitaria*, 17(1), 87–94. <https://doi.org/10.22201/ENEO.23958421E.2020.1.697>

Flores, R. A. R., Vicari, R. M., Galafassi, C., & Rodríguez, M. U. (2025). Percepción del docente sobre la otredad en la era de la inteligencia artificial. *Sophia. Colección de Filosofía de La Educación*, 39, 281–313. <https://doi.org/10.17163/SOPH.N39.2025.09>

García-Peña, V. R., Mora-Marcillo, A. B., & Ávila-Ramírez, J. A. (2020). La inteligencia artificial en la educación. *Dominio de Las Ciencias*, 6(3), 648–666. <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i3.1421>

González, D. A. Y., & Franco, G. C. S. (2025). Hacia una educación del futuro en américa latina: revisión sistémica sobre el uso de tecnologías emergentes. *Investigación y Cultura Académica*, 1(1), 178–195. <https://doi.org/10.1007/S00146-020-00992-1>

Gutiérrez, F. L. G., & Gutiérrez, S. G. G. (2025). Transformación de la formación docente: inteligencia artificial, realidad virtual y gamificación en la educación del futuro en México. *Revista Científica Multidisciplinar SAGA*, 2(1), 416–429. <https://doi.org/10.63415/SAGA.V2I1.54>

- Haddaway, N. R., Page, M. J., Pritchard, C. C., & McGuinness, L. A. (2022). PRISMA2020: An R package and Shiny app for producing PRISMA 2020-compliant flow diagrams, with interactivity for optimised digital transparency and Open Synthesis. *Campbell Systematic Reviews*, 18(2), e1230. <https://doi.org/10.1002/CL2.1230>
- Howard, T. L., & Ulferts, G. W. (2025). Artificial Intelligence and the Redefinition of Higher Education. *Research in Higher Education Journal*, 46, 1–21. <http://www.aabri.com/copyright.html>
- Hoyos Doria, D. P., & Pacheco Tamayo, E. (2025). Práctica pedagógica investigativa en la formación docente universitaria: una revisión sistemática (2019–2024). *Revista Latinoamericana de Calidad Educativa*, 2(1), 475–482. <https://doi.org/10.70625/RLCE/204>
- Iqbal, M. S., Rahim, Z. A., & Omerkhel, Q. (2025). Harnessing Generative AI for Educational Innovation: A TRIZ-PLR Perspective. *Discover Applied Sciences*, 7(7). <https://doi.org/10.1007/s42452-025-07467-3>
- Jiménez-García, E., Ruiz-Lázaro, J., Martínez-Requejo, S., & Redondo-Duarte, S. (2025). Inteligencia artificial y chatbots para una educación superior sostenible: una revisión sistemática. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 28(2), 81–104. <https://orcid.org/0000-0003-2036-0428>
- Juliane, S., Buitrón, A., & Vallejo, U. C. (2025). Competencia digital y práctica docente en clases virtuales para el segmento adulto de una universidad privada. *Revista InveCom*, 5(4). <https://doi.org/10.5281/ZENODO.14816674>

- Litardo, J. T., Wong, C. R., Ruiz, S. M., & Benites, K. P. (2023). Retos y oportunidades docente en la implementación de la inteligencia artificial en la educación superior ecuatoriana. *South Florida Journal of Development*, 4(2), 867–889. <https://doi.org/10.46932/sfjdv4n2-020>
- García Macías, V. M., Moreira Pérez, R. W., Ponce Martínez, R. I., & Loor Domo, M. (2025). Aprendizaje adaptativo a través de la inteligencia artificial en la educación superior. *Revista Científica de Innovación Educativa y Sociedad Actual*, 5(4), 480–489. <https://doi.org/10.62305/ALCON.V5I4.775>
- Maldonado Nieves, P. A., Banchón Pincay, A. M., Saldarriaga Saldarriaga, J. L., & Pincay Núñez, E. L. (2025). La inteligencia artificial (IA) como herramienta pedagógica en la educación básica. *Tesla Revista Científica*, 5(2), e544. <https://doi.org/10.55204/trc.v5i2.e544>
- Martins, I., & Guimaraes Carvalho, I. S. (2024). Formación de la competencia digital docente en la era de la inteligencia artificial. *Revista de Los Estudios de Ciencias de La Información y de La Comunicación*, 144. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/citart?info=link&codigo=9701706&orden=0>
- Meza-Arguello, D. M., Obando-Burbano, M. de los Á., Franco-Valdez, J. L., & Simisterra-Muñoz, J. M. (2025). El uso de la inteligencia artificial como recurso pedagógico en la educación superior: experiencias de los docentes. *Sage Sphere International Journal*, 2(2), 1–10. <https://doi.org/10.63688/JRD8ES89>
- Mpolomoka, D. L. (2025). Utilizing Artificial Intelligence for Assessment in Higher Education. *Pedagogical Research*, 10(3). <https://doi.org/10.29333/pr/16677>

- Munaye, Y. Y., Admass, W., Belayneh, Y., Molla, A., & Asmare, M. (2025). ChatGPT in Education: A Systematic Review on Opportunities, Challenges, and Future Directions. *Algorithms*, 18(6). <https://doi.org/10.3390/a18060352>
- Nagy, A. S., Tumiwa, J. R., Arie, F. V., & Erdey, L. (2024). An Exploratory Study of Artificial Intelligence Adoption in Higher Education. *Cogent Education*, 11(1), 2386892. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2386892>
- Ortiz Chimbo, K. S., Herrera Rivera, J. A., Muñoz Jaramillo, R. C., & Mayea Figueroa, R. M. (2025). Uso de la inteligencia artificial en la educación superior para mejorar autonomía, aprendizaje activo y rendimiento académico. *Polo Del Conocimiento*, 10(6), 2417–2427. <https://doi.org/10.23857/pc.v10i6.9822>
- Pangrazio, L., & Sefton-Green, J. (2021). Digital Rights, Digital Citizenship and Digital Literacy: What's the Difference? *Journal of New Approaches in Educational Research*, 10(1), 15–27. <https://doi.org/10.7821/NAER.2021.1.616>
- Patricio, F., Chicaiza, V., Paola, D., Cocha, V., Liliana, M., Lasso, D., Daniel, C., Silva, V., & López Velasco, J. E. (2023). Estrategias educativas por medio de herramientas digitales basadas en inteligencia artificial, revisión bibliográfica. *Ciencia Latina Revista Multidisciplinar*, 7(6), 5691–5708. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.9110
- Paul, D., Rivera, P., Darío, A., Amable, S., Vivar, M., Enrique, B., & Jadán, V. (2024). Percepciones y desafíos del uso de herramientas de inteligencia artificial en docentes universitarios. *Revista Científica Cultura, Comunicación y Desarrollo*, 9(S1), 91–97. <https://rccd.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/666>

- Pérez, D. J., González-Afonso, M. C., Santos-Álvarez, A. G., Plasencia-Carballo, Z., & Perdomo-López, C. de los Á. (2025). The Impact of AI-Driven Application Programming Interfaces (APIs) on Educational Information Management. *Information, 16(7)*. <https://doi.org/10.3390/info16070540>
- Pita-Briones, K., Jiménez-Pin, K., Saldarriaga-Alvarado, I., & Meneses-López, S. (2025). Competencias digitales docentes frente a la inteligencia artificial educativa. *593 Digital Publisher CEIT, 10(5), 900–916*. <https://doi.org/10.33386/593dp.2025.5.3569>
- Quinteros Posligua, C. Á., Zambrano Zambrano, R. M., & Maliza-Cruz, W. I. (2024). Inclusión digital educativa en la educación técnica y profesional: desafíos y oportunidades post pandemia. *Polo Del Conocimiento, 9(4), 3222–3241*. <https://doi.org/10.23857/pc.v9i4.7192>
- Qian, Y. (2025). Pedagogical Applications of Generative AI in Higher Education: A Systematic Review of the Field. *TechTrends, 69(5), 1105–1120*. <https://doi.org/10.1007/S11528-025-01100-1>
- Quiceno Osorio, J. D. (2025). La inteligencia artificial y el riesgo de una analogía invertida. *Sophia, 39, 315–335*. <https://doi.org/10.17163/SOPH.N39.2025.10>
- Redecker, Christine. (2017). European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. Centro Común de Investigación de La Comisión Europea, EUR 28775. <https://doi.org/10.2760/159770>
- Romero Alonso, R., Araya Carvajal, K., & Reyes Acevedo, N. (2025). Role of Artificial Intelligence in the Personalization of Distance Education: A Systematic Review.

RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 28(1), 9–36.
<https://doi.org/10.5944/RIED.28.1.41538>

Romeu-Fontanillas, T., Romero-Carbonell, M., Guitert-Catasús, M., & Baztán-Quemad, P. (2025). Desafíos de la inteligencia artificial generativa en educación superior: fomentando su uso crítico en el estudiantado. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 28(2), 189–231.
<https://orcid.org/0000-0003-2124-2992>

Ruiz Muñoz, G. F., & Vasco Delgado, J. C. (2025). Integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) e inteligencia artificial (IA) en la formación docente. *Revista de Investigación En Tecnologías de La Información*, 13(29), 60–70. <https://doi.org/10.36825/riti.13.29.006>

Salmerón Moreira, Y. M., Luna Alvarez, H. E., Murillo Encarnacion, W. G., & Pacheco Gómez, V. A. (2023). El futuro de la inteligencia artificial para la educación en las instituciones de educación superior. *Revista Conrado*, 19(93), 27–34.
<https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/3156>

Saz-Pérez, F., & Pizà-Mir, B. (2024). Necesidades y perspectivas de la integración de la inteligencia artificial generativa en el contexto educativo español. *UTE Teaching & Technology (Universitas Tarraconensis)*, 2, e3803.
<https://doi.org/10.17345/UTE.2024.3803>

Sharma, S., Mittal, P., Kumar, M., & Bhardwaj, V. (2025). The Role of Large Language Models in Personalized Learning: A Systematic Review of Educational Impact. *Discover Sustainability*, 6, 243. <https://doi.org/10.1007/s43621-025-01094-z>

- Silva, M., Correa, R., & Mc-Guire, P. (2024). Metodologías activas con inteligencia artificial y su relación con la enseñanza de la matemática en la educación superior en Chile. Estado del arte. *Revista Iberoamericana de Tecnología En Educación y Educación En Tecnología*, 37, 20–29. <https://doi.org/10.24215/18509959.37.E2>
- Silva Giraldo, C. A. (2023). Transformación educativa a través de la inteligencia artificial: personalización, automatización y desafíos éticos. *Revista de Investigación Transdisciplinaria En Educación, Empresa y Sociedad - ITEES*, 11(2), 106–122. <https://doi.org/10.34893/itees.v11i2.561>
- Sivira Camacaro, R. (2025). The University Training of Journalists in the Context of Artificial Intelligence: A Systematic Review. *Doxa Comunicacion*, 40, 513–529. <https://doi.org/10.31921/DOXACOM.N40A2225>
- Stefania, B., Augusto, C., Panagiotis, K., Valentina, D., Patricia, W., Katja, E., Jeffrey, E., Anna, H. M., Eglé, J., Chiara, M., Vaida, M.-D., & Gabrielé, S. (2022). Reviewing Computational Thinking in Compulsory Education. JRC Research Reports JRC128347, Joint Research Centre. <https://ideas.repec.org/p/ipt/iptwpa/jrc128347.html>
- Sullivan, M., Kelly, A., & McLaughlan, P. (2023). ChatGPT in Higher Education: Considerations for Academic Integrity and Student Learning. *Journal of Applied Learning and Teaching*, 6(1), 31–40. <https://doi.org/10.37074/JALT.2023.6.1.17>
- Taheri, R., Nazemi, N., Pennington, S. E., Clark, J. A., & Dadgostari, F. (2025). Factors influencing educators' AI adoption: A grounded meta-analysis review.

Computers and Education: Artificial Intelligence, 9, 100464.
<https://doi.org/10.1016/J.CAEAI.2025.100464>

Taktak, M., Bellibaş, M. Ş., & Özgenel, M. (2024). Use of ChatGPT in Education: Future Strategic Road Map with SWOT Analysis. *Educational Process: International Journal*, 13(3), 7–21. <https://doi.org/10.22521/EDUPIJ.2024.133.1>

Terrones Rodríguez, A. L. (2018). Inteligencia artificial y ética de la responsabilidad. *Cuestiones de Filosofía*, 4(22), 141–170.
<https://doi.org/10.19053/01235095.v4.n22.2018.8311>

Traga Philippakos, Z. A., & Rocconi, L. (2025). AI Literacy: Elementary and Secondary Teachers' Use of AI-Tools, Reported Confidence, and Professional Development Needs. *Education Sciences*, 15(9), 1186.
<https://doi.org/10.3390/EDUCSCI15091186>

Turková, K., Krásničan, V., Prázová, I., Turčínek, P., & Foltýnek, T. (2025). Adapting to the future: the Use of AI Tools and Applications in University Education and a Call for Transparent rules and Quidelines. *International Journal for Educational Integrity*, 21(1), 2–20. <https://doi.org/10.1007/s40979-025-00203-9>

UNESCO. (2018). UNESCO ICT Competency Framework for Teachers.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265721>

Viera, I. A. (2024). La revolución de la inteligencia artificial en la educación universitaria: avances, perspectivas y desafíos en la era digital. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 17(2), 170–176.
<https://doi.org/10.37843/rted.v17i2.539>

- Villamagua, E. N. C., Barreto, J. P. V., Plaza, E. H. P., Veintimilla, T. F. L., & Barrionuevo, F. J. E. (2025). Desafíos éticos y pedagógicos del uso de inteligencia artificial en el sistema educativo: una revisión sistemática. *Ciencia y Educación*, 6(11), 127–138. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.17605613>
- Wladimir, C., & Alcivar, J. (2024). Aplicaciones de inteligencia artificial (IA) en el contexto educativo ecuatoriano: retos y desafíos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3), 7046–7060. https://doi.org/10.37811/CL_RCM.V8I3.11897
- Wu, Q., Chen, L., Chen, M., & Huang, Y. (2025). Exploring the Impact of Artificial Intelligence on Business Talent Development in Higher Education: A Systematic Literature Review and A Research agenda. *The International Journal of Management Education*, 24(1), 101287. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2025.101287>
- Xu, X. W. (2025). AI Optimization Algorithms Enhance Higher Education Management and Personalized Teaching Through Empirical Analysis. *Scientific Reports*, 15(1), 10157. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-94481-5>
- Yepes-Nuñez, J. J., Urrútia, G., Romero-García, M., & Alonso-Fernández, S. (2021). Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología*, 74(9), 790–799. <https://doi.org/10.1016/J.RECESP.2021.06.016>
- Yépez Álvarez, L. D., Jirón Febre, T. I., Rumbaut Rangel, D., & Jurado Martínez, G. (2024). El papel de la inteligencia artificial en la personalización de la educación.

Magazine de Las Ciencias: Revista de Investigación e Innovación, 9(3), 31–46.
<https://doi.org/10.33262/RMC.V9I3.3160>

Yifan, W., Mengmeng, Y., & Omar, M. K. (2023). “A Friend or A Foe” Determining Factors Contributed to the Use of ChatGPT among University Students. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 12(2). <https://doi.org/10.6007/ijarped/v12-i2/17400>

Zambrano Noboa, H. A., Cedeño Cedeño, C. J., & Pinargote Delgado, I. M. (2024). La inteligencia artificial en la educación superior: integración, desafíos y oportunidades. *Ingeniería Industrial*, XLV (2), 1–11. <http://scielo.sld.cu › rii › 1815-5936-rii-45-02-153>