

## ***Uso de la tecnología de inteligencia artificial en la transformación de la educación moderna***

*Using artificial intelligence technology in the transformation of modern education*

*Usar a tecnologia de inteligência artificial na transformação da educação moderna*

**Dessire Amandiz Castro Valderrama**   
dvalderrama@unemi.edu.ec  
**Universidad Estatal de Milagro. Milagro, Ecuador**

**Eleanor Alexandra Varela Tapia**   
eleanor.varelat@ug.edu.ec  
**Universidad de Guayaquil. Guayaquil, Ecuador**

**María Gisella Ruiz Ortega**   
Maria.ruizo@ug.edu.ec  
**Universidad de Guayaquil. Guayaquil, Ecuador**

**María Auxiliadora Calero Zea**   
Maria.caleroz@ug.edu.ec  
**Universidad de Guayaquil. Guayaquil, Ecuador**

<http://doi.org/10.59659/revistatribunal.v5i12.191>

Artículo recibido 22 de abril 2025 | Aceptado 29 de mayo 2025 | Publicado 1 de julio 2025

### **Resumen**

#### **Palabras clave:**

ChatGPT; Educación; Inteligencia artificial; Personalización del aprendizaje; Tecnología

La educación moderna se distingue por adoptar un enfoque holístico orientado a desarrollar al individuo en todas sus dimensiones para fomentar la autonomía, la libertad y el pensamiento crítico. El objetivo del presente artículo fue describir el estado de las investigaciones sobre el uso de la inteligencia artificial en la transformación de la educación moderna. La metodología utilizada fue de una revisión sistemática cualitativa, se seleccionaron 14 artículos comprendidos entre 2021 y 2025. Durante el estudio se observó que el 44.4% del profesorado ya implementa herramientas de inteligencia artificial en su práctica docente, con predominancia de plataformas adaptativas cuyo uso moderado se correlaciona con incrementos del 10% en el rendimiento académico estudiantil. Además, se expone que el desarrollo de políticas y regulaciones es fundamental para garantizar una integración ética, equitativa y responsable de la IA en el ámbito educativo. En conclusión, la inteligencia artificial ha reconfigurado y mejorando sustancialmente el ecosistema educativo contemporáneo.

### **Abstract**

#### **Keywords:**

ChatGPT; Education; Artificial intelligence; Personalized learning; Technology

Modern education is distinguished by its holistic approach aimed at developing the individual in all its dimensions to foster autonomy, freedom, and critical thinking. The objective of this article was to describe the state of research on the use of artificial intelligence in the transformation of modern education. The methodology used was a qualitative systematic review, selecting 14 articles from 2021 to 2025. The study found that 44.4% of teachers already implement artificial intelligence tools in their teaching practice, with a predominance of adaptive platforms whose moderate use correlates with 10% increases in student academic performance. It also states that the development of policies and regulations is essential to ensure an ethical, equitable, and responsible integration of AI in the educational field. In conclusion, artificial intelligence has substantially reconfigured and improved the contemporary educational ecosystem.

## Resumo

### Palabras-chave:

ChatGPT; Educação;  
Inteligência artificial;  
Personalização da  
aprendizagem;  
Tecnologia

A educação moderna distingue-se pela sua abordagem holística, que visa desenvolver o indivíduo em todas as suas dimensões, promovendo a autonomia, a liberdade e o pensamento crítico. O objetivo deste artigo foi descrever o estado da investigação sobre a utilização da inteligência artificial na transformação da educação moderna. A metodologia utilizada foi uma revisão sistemática qualitativa, tendo sido selecionados 14 artigos no período de 2021 a 2025. O estudo apurou que 44,4% dos professores já implementam ferramentas de inteligência artificial nas suas práticas de ensino, com predominância de plataformas adaptativas, cuja utilização moderada se correlaciona com um aumento de 10% no desempenho académico dos alunos. Afirma-se ainda que o desenvolvimento de políticas e regulamentos é essencial para garantir a integração ética, equitativa e responsável da IA na educação. Concluindo, a inteligência artificial reconfigurou e melhorou substancialmente o ecossistema educativo contemporâneo.

## INTRODUCCIÓN

El empleo de la inteligencia artificial (IA) en la educación contemporánea constituye una transformación tecnológica profunda que ha revolucionado los procesos de enseñanza y aprendizaje. Además, la IA facilita la automatización de tareas administrativas, lo que libera tiempo para que los docentes se enfoquen en la interacción pedagógica y el desarrollo curricular. Asimismo, posibilita el monitoreo en tiempo real del desempeño estudiantil, lo que proporciona una retroalimentación inmediata que ayuda a identificar dificultades y ajustar oportunamente las estrategias educativas. Además los sistemas de tutoría inteligentes y los asistentes virtuales, disponibles las 24 horas, amplían el acceso a un apoyo educativo personalizado, especialmente en contextos con limitaciones de recursos o escasez de personal docente, lo cual contribuye así a una educación más inclusiva y equitativa (Isea, Duque, Piña y Atencio, 2024).

Los estudios realizados en Ecuador destacan que, aunque existe un conocimiento creciente sobre la IA en el ámbito educativo y una percepción mayoritariamente positiva sobre su impacto, persisten retos importantes. Entre estos se encuentran la insuficiente infraestructura tecnológica en zonas rurales, la necesidad de formación continua para docentes en el manejo de herramientas de IA y preocupaciones relacionadas con la privacidad y protección de datos estudiantiles. En este contexto el gobierno ecuatoriano ha manifestado su interés en modernizar la educación a través de la tecnología, como se refleja en el Plan Decenal de Educación 2016-2025, pero la efectividad de estas iniciativas depende en gran medida de superar las barreras contextuales y asegurar la equidad en el acceso a las tecnologías digitales (Jara, 2024).

La educación moderna se distingue por adoptar un enfoque holístico orientado a desarrollar al individuo en todas sus dimensiones, al trascender los modelos tradicionales de enseñanza unidireccional para fomentar la autonomía, la libertad y el pensamiento crítico en los estudiantes. La misma, originada en el marco histórico de la modernidad, especialmente desde el siglo XVII en Occidente se organizó con el propósito de facilitar el acceso al conocimiento científico y cultural, así como de promover la formación de

ciudadanos éticos y responsables, capaces de contribuir activamente al progreso social (P. J. Parra y Mejía, 2022).

La inteligencia artificial es un campo de la informática dedicado al diseño y desarrollo de sistemas y máquinas que emulan capacidades cognitivas propias del ser humano, tales como el aprendizaje, el razonamiento, la percepción y la toma de decisiones. Estos sistemas se fundamentan en algoritmos y modelos matemáticos avanzados que les permiten procesar grandes cantidades de datos, adaptarse a contextos cambiantes y llevar a cabo tareas que históricamente requerían intervención humana, como el reconocimiento de voz, la traducción automática y el diagnóstico clínico (Xu et al., 2021).

Al tener en cuenta este contexto, es válido cuestionarse ¿cuáles es el estado del uso de la inteligencia artificial en la transformación de la educación moderna?

De ahí que el propósito del presente artículo de revisión sistemática fue describir el estado de las investigaciones sobre el uso de la inteligencia artificial en la transformación de la educación moderna.

## MÉTODO

La metodología utilizada fue una revisión sistemática cualitativa. Se realizó una búsqueda exhaustiva en bases de datos académicas relevantes para identificar investigaciones que analizaran las tendencias, aportes y brechas en el uso e integración de las técnicas en estudio. Se empleó la guía actualizada PRISMA para la publicación de revisiones sistemáticas, que facilitó estructurar el proceso, a través de las etapas de identificación, cribado, elegibilidad e inclusión.

### Criterios de selección y bases de datos utilizadas

Se incluyen artículos publicados en revistas científicas indexadas en las bases de datos Latindex, Dialnet, Redalyc, SciELO y Scopus de 2021 a 2025 en inglés y español, lo que garantiza una cobertura actualizada y accesible en los campos de educación, específicamente en el tema seleccionado. Se excluyen estudios anteriores a 2021, así como fuentes en forma de libros o tesis. Esta estrategia facilita focalizar el estudio en temáticas relevantes y actuales, lo cual garantiza que los resultados obtenidos tengan relevancia en el contexto educativo definido.

### Estrategias de búsqueda y proceso de selección de estudios

La estrategia de búsqueda se basó en definir los descriptores adecuados en español e inglés, combinado con operadores lógicos AND y OR y las palabras claves que definen las variables estudiadas. Se usaron filtros para restringir la búsqueda a los años comprendidos entre 2021 y 2025, definir idiomas y áreas temáticas.

#### 1. Latindex

- "inteligencia artificial" AND educación

- "transformación educativa" OR "educación moderna" AND "inteligencia artificial"

## **2. Dialnet**

- ("inteligencia artificial" OR IA) AND (educación OR "transformación educativa" OR "educación moderna")
- ("inteligencia artificial" OR IA) AND (educación OR "transformación educativa" OR "educación moderna")

## **3. Redalyc**

- ("inteligencia artificial" OR IA) AND (educación OR "transformación educativa")
- ("inteligencia artificial" OR IA) AND (educación OR "transformación educativa" OR "educación moderna")

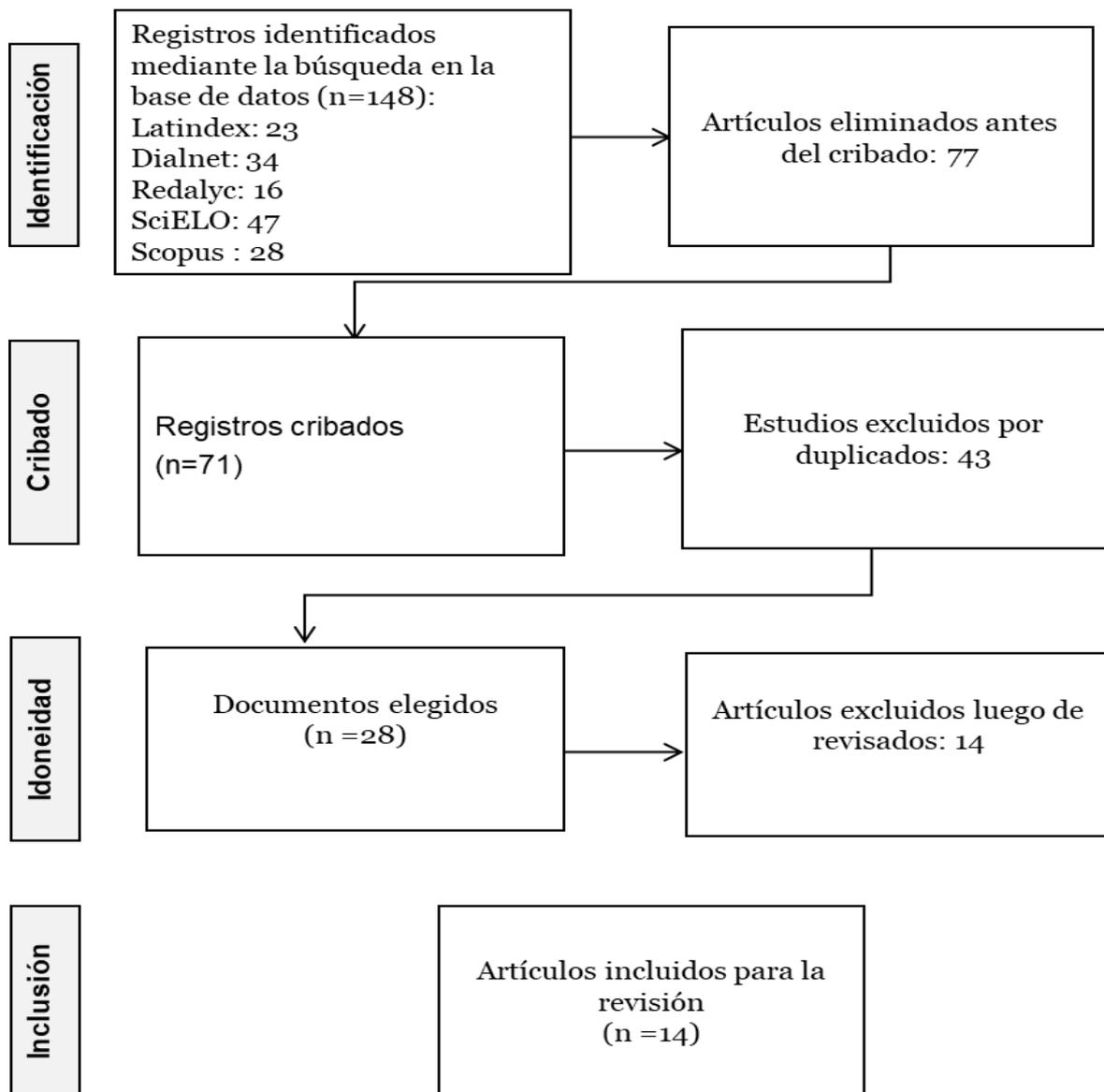
## **4. SciELO**

- ("inteligencia artificial" OR IA) AND (educación OR "transformación educativa" OR "educación moderna")
- (TI:"inteligencia artificial" OR TI: IA) AND (TI: educación OR TI:"transformación educativa" OR TI:"educación moderna")

## **5. Scopus**

- (TITLE-ABS-KEY ("inteligencia artificial" OR IA)) AND (TITLE-ABS-KEY (educación OR "transformación educativa" OR "educación moderna"))
- (TITLE-ABS-KEY ("inteligencia artificial" OR IA OR "machine learning" OR "aprendizaje automático")) AND (TITLE-ABS-KEY (educación OR "transformación educativa" OR "educación moderna" OR "aprendizaje digital"))

Se identifican inicialmente 144 fuentes, de los cuales se eliminaron 71 que no cumplían con los criterios básicos; en la fase de cribado se eliminaron 43, lo que resultó en 28 estudios pertinentes; en la fase de idoneidad se revisaron títulos y resúmenes y se excluyeron 13 luego de una revisión más detallada. Finalmente se incluyen 14 estudios que cumplieron con todos los criterios establecidos como se muestra en la Figura 1.



**Figura 1.** Diagrama de flujo para la selección de los artículos según PRISMA

Una vez seleccionados los artículos, se procedió a analizar su contenido. Se elaboraron matrices que incluyeron los siguientes elementos: base de datos, año de publicación, autores, título, país, metodología, objetivo, resultados y limitaciones.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, se presentan los resultados del análisis de las investigaciones incluidas en la revisión sistemática, al considerar la evidencia existente para identificar las brechas y tendencias en capacidades de innovación organizacional. En la Tabla 1 se presenta un análisis cruzado de los datos proporcionados por los estudios incluidos, organizados por país, base de datos y año de publicación, para identificar tendencias y patrones en la investigación sobre el uso de la inteligencia artificial en la transformación de la educación moderna. En esta tabla se observa que los estudios se encuentran concentrados en las bases de datos de

Dialnet, Latindex, Redalyc, Scielo y Elsevier. Esta distribución indica que la producción académica en este campo está fuertemente vinculada a contextos iberoamericanos, lo que puede influir en la visibilidad global de estas investigaciones.

En cuanto a la distribución geográfica, Ecuador destaca como el país con mayor número de publicaciones seleccionados, seguido por España, México, Perú, Chile, Argentina y Colombia. La diversidad de países refleja un creciente interés regional en comprender y aprovechar las potencialidades de la IA para transformar los procesos educativos. Respecto al año de publicación, se evidencia una gran cantidad de publicaciones en los últimos años, este patrón temporal revela que el estudio de la inteligencia artificial en la educación es un campo emergente y en rápida expansión, que ha captado la atención de la comunidad académica en los últimos años, probablemente impulsado por avances tecnológicos y la creciente digitalización de los sistemas educativos.

En términos temáticos, los trabajos abordan principalmente el impacto de la inteligencia artificial en la educación, con especial énfasis en la educación superior y universitaria, la transformación digital, la ética y la integridad académica. Además, el interés en aspectos éticos y metodológicos indica una madurez creciente sobre el tema.

**Tabla 1.** Análisis cruzado por país, base de datos, año de publicación y temática

Base de Datos / Estudios	País	Año de Publicación	Temática
Latindex / 3	México	2023	Inteligencia artificial en la educación
	Perú	2023	Impacto de la inteligencia artificial en la educación superior
	Ecuador	2023	Inteligencia Artificial y la Educación Universitaria: Una revisión sistemática
Scielo / 2	Ecuador	2025	Impacto de la Inteligencia Artificial en la transformación digital de la Educación
	Chile	2023	Análisis del impacto de la inteligencia artificial ChatGPT en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación universitaria
Dialnet / 5	Argentina	2023	El impacto de la inteligencia artificial en la educación: transformación de la forma de enseñar y de aprender
	Ecuador	2024	El impacto de la inteligencia artificial en la educación
	Español	2024	El Impacto de la Inteligencia Artificial en la Educación Ecuatoriana
	Colombia	2023	Incidences of artificial intelligence in contemporary education
	Ecuador	2024	Análisis de tendencias y futuro de la Inteligencia Artificial en la Educación Superior: perspectivas y desafíos
Redalyc / 3	España	2023	El impacto de la inteligencia artificial generativa en educación superior: una mirada desde la ética y la integridad académica
	Ecuador	2024	Impacto de la inteligencia artificial en la educación, retos y oportunidades

<b>Base de Datos / Estudios</b>	<b>País</b>	<b>Año de Publicación</b>	<b>Temática</b>
	Ecuador	2023	Incidencias de la inteligencia artificial en la educación
Elsevier / 1	España	2023	Impacto de la inteligencia artificial en los métodos de evaluación en la educación primaria y secundaria: revisión sistemática de la literatura

En la Tabla 2 se realiza un análisis detallado del uso de la inteligencia artificial en la transformación de la educación moderna, basado en la revisión de estudios recientes que exploran la intersección de esta tecnología en diversos contextos educativos. Los estudios seleccionados ofrecen una perspectiva global sobre cómo estas tecnologías transforman la enseñanza y el aprendizaje, al abarcar diversas disciplinas y ubicaciones geográficas.

### **Aplicaciones prácticas y tecnológicas de la IA en el aula y la gestión educativa**

La evidencia convergente de la literatura especializada confirma que la inteligencia artificial ha catalizado una transformación estructural en los sistemas educativos contemporáneos, manifestada en tres dimensiones clave: personalización pedagógica, automatización operativa y optimización de procesos formativos. Zambrano (2025), cuantifica este impacto en el contexto ecuatoriano, al revelar que el 44.4% del profesorado ya implementa herramientas de IA en su práctica docente, con predominancia de plataformas adaptativas cuyo uso moderado se correlaciona con incrementos del 10% en el rendimiento académico estudiantil.

Estos hallazgos se articulan con los aportes de González (2023) y Tomalá, Mascaró, Carrasco y Aroni (2023), quienes identifican el valor agregado de tecnologías específicas como chatbots interactivos, sistemas tutores inteligentes y soluciones robóticas educativas y demuestran la capacidad de estos para dinamizar la adaptación curricular y enriquecer la interacción didáctica en entornos presenciales y virtuales. Paralelamente, Gómez y Arroyo (2024), amplían el espectro de aplicación hacia los entornos virtuales inmersivos, al destacar su rol como ecualizadores educativos que reducen brechas geográficas y socioeconómicas en poblaciones remotas.

La dimensión evaluativa recibe especial atención en el trabajo de Martínez et al. (2023), donde se documenta una precisión del 95% en la predicción del compromiso estudiantil mediante la integración sinérgica de robótica educativa, redes neuronales profundas y algoritmos de procesamiento de lenguaje natural. Este avance técnico se complementa con los hallazgos institucionales de Garcia et al. (2023) y Fajardo, Ayala, Arroba y López (2023), quienes demuestran que la IA optimiza hasta un 40% los procesos de gestión institucional y administrativa, lo que libera tiempo del docente para actividades de mayor valor pedagógico.

### **Marcos de competencias y formación para estudiantes y docentes**

El desarrollo de competencias en IA es un aspecto recurrente en la literatura donde M. E. Parra, Trujillo, Álvarez, Arias y Santillán (2024), observó un dominio medio-avanzado de IA entre docentes universitarios, aunque con variaciones según áreas y edades, además destaca la importancia del marco FATE, es decir, equidad, rendición de cuentas, transparencia y ética, donde los docentes más jóvenes priorizan la rendición de cuentas y los de mayor experiencia la equidad y la ética. También Yuquilema,

Arízaga, Aguirre y García (2024), subrayan la necesidad de infraestructura tecnológica y capacitación docente para maximizar los beneficios de la IA, necesidad que adquiere urgencia ante los datos de Zambrano (2025), que evidencian que solo el 22.2% del profesorado ecuatoriano ha recibido formación específica en IA, una brecha formativa que reduce en un 35% la eficacia percibida de estas herramientas en el aula.

Complementario a estos, González (2023) y Barcia, Tambaco, Angulo, Prado y Valverde (2024), identifican la resistencia al cambio pedagógico y la heterogeneidad en las políticas institucionales como barreras estructurales, mientras que el primero atribuye el 40% de la resistencia a la falta de alfabetización digital en docentes sénior, el segundo demuestra que instituciones con programas de capacitación obligatoria en IA logran una mayor adopción efectiva que aquellas sin dichas iniciativas.

### **Desafíos éticos, sociales y técnicos**

Los desafíos éticos y sociales emergen de manera recurrente en la literatura sobre inteligencia artificial en educación, lo que subrayando la complejidad de su integración en entornos académicos diversos. Gallent, Zapata y Ortego (2023) e Ibarra, Caro y Pérez (2023), advierten que la proliferación de la IA conlleva riesgos significativos, entre los que destacan el aumento del plagio académico, la amplificación de sesgos algorítmicos y el ensanchamiento de la brecha digital. Estos autores coinciden en la importancia de mantener un equilibrio entre la automatización de procesos y la interacción humana directa, para evitar la deshumanización de la experiencia educativa.

Por su parte, Yuquilema et al. (2024) y Gómez y Arroyo (2024), enfatizan que, si no se garantiza un acceso universal y equitativo a la tecnología, la IA puede intensificar las desigualdades existentes, especialmente en contextos vulnerables. Además, ambos estudios plantean dilemas éticos relacionados con el uso y resguardo de los datos personales de los estudiantes, así como la preocupación por la posible sustitución parcial de los roles docentes, lo que podría afectar la calidad y el sentido humano de la educación.

González (2023), aporta una perspectiva técnica al señalar la necesidad de grandes volúmenes de datos para el entrenamiento de algoritmos, lo que plantea retos adicionales en cuanto a la gestión, privacidad y calidad de la información. Asimismo, advierte sobre la posibilidad de que herramientas de IA generativa, como ChatGPT, produzcan respuestas superficiales o incorrectas, lo que puede comprometer la fiabilidad de los procesos educativos automatizados.

Finalmente, Martínez et al. (2023) y Tomalá et al. (2023), identifican que la falta de personal capacitado, los altos costos de implementación y los problemas asociados a la privacidad de los datos constituyen barreras críticas para la adopción efectiva de la IA, especialmente en contextos rurales o con acceso tecnológico limitado. Estas limitaciones refuerzan la necesidad de políticas públicas y estrategias institucionales que promuevan la formación continua, la inversión en infraestructura y la protección de los derechos digitales de la comunidad educativa.

## **Impacto en la innovación pedagógica y preparación para el futuro digital**

La inteligencia artificial ha impulsado una transformación pedagógica profunda y sostenida en los sistemas educativos contemporáneos. En este sentido, Zambrano (2025), González (2023) y Ojeda, Solano, Ortega y Boom (2023), destacan que la personalización del aprendizaje y la generación de contenido educativo dinámico constituyen tendencias emergentes que potencian significativamente tanto la motivación como el rendimiento académico de los estudiantes. Asimismo, Sanabria, Silveira, Pérez y Cortina (2023), observa que la IA ha revolucionado la educación, lo cual ha situado a los estudiantes en el centro de la innovación.

De cara al futuro, Fajardo et al. (2023) y Barcia et al. (2024), prevén que la integración progresiva y sistemática de la IA marcará un hito en la evolución educativa. Sin embargo, ambos estudios advierten sobre la necesidad imperiosa de superar la resistencia al cambio dentro de las comunidades educativas y de fortalecer la formación en habilidades digitales tanto para docentes como para estudiantes. Este fortalecimiento es fundamental para preparar a toda la comunidad educativa a enfrentar con éxito un entorno cada vez más automatizado, interconectado y digitalizado, y así asegurar una transición efectiva hacia modelos pedagógicos innovadores, sostenibles y más eficientes.

## **Políticas y regulaciones emergentes para un uso responsable de la IA**

El desarrollo de políticas y regulaciones se identifica como un requisito fundamental para garantizar una integración ética, equitativa y responsable de la inteligencia artificial en el ámbito educativo. En este sentido, Gallent et al. (2023), subrayan que la mejora en la enseñanza universitaria dependerá en gran medida de la articulación efectiva entre educación, innovación e integridad académica, elementos que deben converger en un marco normativo sólido. Además, Gómez y Arroyo (2024) junto con Barcia et al. (2024), insisten en la necesidad imperiosa de establecer políticas públicas robustas y marcos regulatorios claros que protejan la privacidad de los datos, garanticen el acceso equitativo a las tecnologías y prevengan la perpetuación de sesgos algorítmicos que puedan afectar la justicia educativa.

Por otro lado, Fajardo et al. (2023) y Sanabria et al. (2023), advierten sobre la heterogeneidad existente en las políticas institucionales vigentes, así como la carencia de estudios empíricos rigurosos que evalúen la eficacia real de las regulaciones implementadas hasta la fecha. Esta situación evidencia la urgencia de avanzar hacia normativas más integrales, coherentes y adaptadas al vertiginoso desarrollo tecnológico que caracteriza a la IA, especialmente al considerar su impacto transversal en los procesos de enseñanza-aprendizaje y gestión educativa.

**Tabla 2.** Investigaciones incluidas en la revisión sistemática sobre el uso de la inteligencia artificial en la transformación de la educación moderna

Autor/ Año/ Título	Objetivo	Metodología	Resultados	Limitaciones
Zambrano (2025) Impacto de la Inteligencia Artificial en la transformación digital de la Educación	Analizar el impacto de la Inteligencia Artificial en la transformación digital de la educación en Ecuador.	Diseño descriptivo y correlacional con enfoque cuantitativo.	El 44.4% de los docentes encuestados usaba IA en enseñanza y el 77.8% reconocía su valor para personalizar el aprendizaje. Se identificó una correlación positiva significativa entre el uso de IA y un mejor rendimiento académico, con un aumento del 10% en calificaciones con uso moderado. Las plataformas adaptativas fueron las más utilizadas con un 30.9%.	El estudio enfrentó desafíos como el sesgo de autoinforme en las encuestas y la falta de control sobre variables externas que pudieron influir en los resultados. La muestra, aunque representativa, se limitó a Ecuador, lo que restringe la generalización. Además, la baja tasa de capacitación docente con un 22.2% sugirió que los beneficios de la IA podrían subestimarse sin políticas de formación.
González (2023) El impacto de la inteligencia artificial en la educación: transformación de la forma de enseñar y de aprender	Proporcionar una visión integral del potencial y riesgos de la IA para innovar en pedagogía.	El artículo adopta un enfoque cualitativo de revisión narrativa.	La IA mejora la personalización del aprendizaje, lo cual se demostró en los análisis chatbots y tutores inteligentes, mientras que las mejoras en la eficiencia se evaluaron a través de la herramienta informática Turnitin. Por otra parte, plataformas como MathSpring y Smartik demuestran un aumento en el rendimiento estudiantil mediante adaptación continua a las demandas. La IA generativa como ChatGPT emerge como herramienta para crear contenido educativo dinámico. Además países como Finlandia y Estonia destacan en implementar IA para prevenir abandono escolar.	El estudio señala desafíos clave sobre la necesidad de grandes volúmenes para entrenar algoritmos, los sesgos en respuestas superficiales o incorrectas en IA generativa como ChatGPT, la resistencia docente por falta de formación y el riesgo de plagio asociado a estas tecnologías.
Gallent et al. (2023) El impacto de la inteligencia	Examinar las implicaciones éticas de la Inteligencia	El artículo adopta un enfoque cualitativo de revisión narrativa.	La Inteligencia Artificial Generativa ofrece beneficios como personalización del aprendizaje y automatización de tareas, pero plantea riesgos éticos como	La falta de datos empíricos propios y la heterogeneidad en las políticas institucionales limitan la generalización.

Autor/ Año/ Título	Objetivo	Metodología	Resultados	Limitaciones
artificial generativa en educación superior: una mirada desde la ética y la integridad académica	Artificial Generativa en la educación superior desde una triple perspectiva.		el aumento de plagio, sesgos en respuestas incompletas o incorrectas y brechas digitales, con lo que se definen que la capacidad de promover mejoras en la enseñanza universitaria dependerá de la manera en que se logre integrar la educación, la innovación y la integridad académica.	
M. E. Parra et al. (2024) El impacto de la inteligencia artificial en la educación	Analizar cómo la IA puede mejorar los procesos educativos.	Diseño experimental, descriptivo con enfoque mixto.	Los docentes mostraron un dominio medio-avanzado de IA, con diferencias por área disciplinar con menor dominio en la económica-administrativa. La frecuencia de uso varió según la fase educativa y la disposición a adoptar IA disminuyó con la edad. El marco FATE reveló que docentes jóvenes priorizan la rendición de cuentas, mientras que los mayores enfatizan la equidad y la ética.	El estudio se limita a docentes virtuales de una universidad, lo que reduce su generalización. La ausencia de métodos cualitativos profundos como la entrevista restringe el análisis.
Ibarra et al. (2023) Inteligencia artificial en la educación	Explorar la evolución histórica, las aplicaciones, el impacto en el aprendizaje y los desafíos éticos de la IA en la educación.	El artículo adopta un enfoque cualitativo de revisión narrativa.	La IA muestra un crecimiento significativo en interés del 58% en 2022, especialmente en regiones como Michoacán y Ciudad de México. Sus aplicaciones incluyen tutorías virtuales, evaluación automatizada y análisis de datos educativos. Sin embargo, persisten desafíos como la brecha digital, sesgos algorítmicos y la necesidad de equilibrar automatización con interacción humana.	El estudio se basa principalmente en datos secundarios y tendencias en línea, lo que limita la profundidad del análisis cualitativo. No incluye encuestas o entrevistas con actores educativos, lo que podría enriquecer la comprensión de las percepciones y barreras prácticas en la implementación de la IA en aulas mexicanas.
Yuquilema et al. (2024) Impacto	Revisar cómo la inteligencia	El artículo adopta un enfoque	La IA facilita el autoaprendizaje, adapta contenidos a necesidades individuales y	La revisión se limita a documentos en español y puede no abarcar avances recientes en IA debido al rápido desarrollo

Autor/ Año/ Título	Objetivo	Metodología	Resultados	Limitaciones
de la inteligencia artificial en la educación, retos y oportunidades	artificial ha afectado la enseñanza, el aprendizaje y los campos de la gestión educativa.	cualitativo de revisión narrativa.	mejora la accesibilidad para estudiantes con discapacidades. Sin embargo, requiere infraestructura tecnológica y capacitación docente. La IA puede exacerbar desigualdades si no se garantiza acceso universal a la tecnología. Además, plantea dilemas éticos en el uso de datos estudiantiles y la sustitución parcial de roles docentes.	tecnológico. El estudio no cuantifica el nivel de adopción de estas competencias en sistemas educativos reales.
Martínez et al. (2023) Impacto de la inteligencia artificial en los métodos de evaluación en la educación primaria y secundaria: revisión sistemática de la literatura	Sintetizar las investigaciones existentes centradas en proporcionar mejoras en la evaluación del alumnado de primaria/secundaria utilizando alguna herramienta de IA.	Revisión sistemática con enfoque.	Los hallazgos destacan el uso de robots educativos, redes neuronales y procesamiento del lenguaje natural para evaluar el aprendizaje. La IA permite predicciones más precisas del rendimiento, evaluaciones objetivas y automatizadas, y la identificación de factores que hacen las clases más atractivas. Además se muestra una precisión del 95% en la predicción del compromiso estudiantil mediante modelos de aprendizaje profundo.	Entre las limitaciones se encuentra el reducido número de estudios específicos para primaria y secundaria, ya que la mayoría de las aplicaciones de IA se centran en niveles superiores. Además, se señala la necesidad de datos de alta calidad para entrenar algoritmos y la dificultad de adaptar estas tecnologías a contextos educativos diversos. Los autores también destacan la falta de personal capacitado y el costo elevado como barreras para la implementación.
Tomalá et al. (2023) Incidencias de la inteligencia artificial en la educación	Revisar cómo la inteligencia artificial ha afectado la enseñanza, el aprendizaje y los campos de la gestión educativa. Interactivos.	Revisión narrativa con enfoque cualitativo.	Los resultados destacan que la IA favorece la personalización del aprendizaje mediante sistemas adaptativos, chatbots y robótica educativa. También mejora la gestión administrativa y la detección temprana de problemas conductuales. Sin embargo, se señala la necesidad de abordar desafíos como la brecha digital, la privacidad de datos y la formación docente en tecnologías emergentes. La	El estudio reconoce limitaciones como la falta de evidencia sólida sobre la eficacia de la IA en contextos educativos específicos, especialmente en zonas rurales con acceso limitado a tecnología.

Autor/ Año/ Título	Objetivo	Metodología	Resultados	Limitaciones
Gómez y Arroyo (2024) El Impacto de la Inteligencia Artificial en la Educación Ecuatoriana	Explora el impacto de inteligencia artificial en la educación ecuatoriana y como está transformando el panorama educativo en todos sus niveles.	Revisión narrativa con un enfoque cualitativo.	IA se presenta como una herramienta complementaria, no sustitutiva, del rol del profesor.  Los resultados destacan que la IA mejora la personalización del aprendizaje mediante algoritmos adaptativos, facilita la creación de entornos virtuales inmersivos y optimiza tareas administrativas. También se subraya su potencial para reducir brechas educativas en zonas remotas. Sin embargo, se enfatiza la necesidad de capacitación docente y acceso equitativo a la tecnología para maximizar sus beneficios.	El estudio reconoce limitaciones como la falta de datos empíricos específicos para Ecuador y la dependencia de experiencias internacionales. Además, señala desafíos como la brecha digital, la privacidad de datos y la necesidad de políticas públicas robustas para garantizar una implementación ética y equitativa de la IA en el sistema educativo ecuatoriano.
García et al. (2023) Impacto de la inteligencia artificial en la educación superior	Describir de qué manera impacta la Inteligencia Artificial en la Educación Superior desde el punto de vista humano y en qué medida los niveles alcanzados actualmente por la Inteligencia Artificial, pueden ser considerados como un beneficio o una dificultad.	Revisión narrativa cualitativa.	La IA personaliza el aprendizaje, automatiza tareas administrativas y mejora la eficiencia educativa, pero plantea riesgos como la brecha digital, desigualdad y dilemas éticos en la toma de decisiones automatizadas.	El estudio no profundiza en casos concretos de implementación ni evalúa el impacto a largo plazo en instituciones educativas específicas.

Autor/ Año/ Título	Objetivo	Metodología	Resultados	Limitaciones
Ojeda et al. (2023) Análisis del impacto de la inteligencia artificial ChatGPT en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación universitaria	Analizar el impacto de la inteligencia artificial ChatGPT en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación universitaria	Revisión narrativa cualitativa	ChatGPT se percibe como una herramienta transformadora que personaliza el aprendizaje, genera contenido educativo y mejora la interacción docente-estudiante. Sin embargo, presenta un 35% de similitud en textos generados, lo que cuestiona su originalidad.	El estudio no evalúa el impacto a largo plazo ni la adaptación de docentes y estudiantes a la herramienta en contextos educativos diversos.
Fajardo et al. (2023) Inteligencia Artificial y la Educación Universitaria: Una revisión sistemática	Explorar la implementación de las IA en el contexto de la educación universitaria, así como anticipar el enfoque futuro que representará el uso de estas tecnologías emergentes en los procesos pedagógicos para obtener una comprensión más clara y precisa del contexto actual.	Revisión sistemática con enfoque mixto.	La IA mejora la personalización del aprendizaje, facilita la adaptación a estilos educativos diversos y optimiza la gestión institucional. Sin embargo, persisten desafíos como brechas digitales, ética en el uso de datos y posibles sesgos algorítmicos.	El estudio se centra en artículos publicados entre 2018-2023, lo que podría omitir avances recientes. Además, la mayoría de las fuentes están en inglés, lo que limita las perspectivas regionales.
Sanabria et al. (2023) Incidences of	Analizar bibliométricamente las incidencias de	Revisión sistemática utilizando la	La IA ha revolucionado la educación mediante soluciones personalizadas, al mejorar el aprendizaje donde se han	Falta de estudios empíricos en contextos diversos y predominio de investigaciones teóricas sobre prácticas concretas.

Autor/ Año/ Título	Objetivo	Metodología	Resultados	Limitaciones
artificial intelligence in contemporary education	la IA en la educación contemporánea.	metodología PRISMA con enfoque mixto.	vuelto los estudiantes en el foco principal, seguidos del rol docente y los currículos educativos.	
Barcia et al. (2024) Análisis de tendencias y futuro de la Inteligencia Artificial en la Educación Superior: perspectivas y desafíos	Analizar las tendencias y el futuro de la Inteligencia Artificial en la Educación Superior, explorando perspectivas y desafíos.	Revisión sistemática cualitativa.	La IA favorece la personalización del aprendizaje y la automatización administrativa, pero enfrenta desafíos como resistencia al cambio, brechas digitales y preocupaciones éticas sobre privacidad y sesgos algorítmicos.	La muestra se limita a estudios recientes en español, con predominio de los enfoques teóricos sobre los empíricos.

Entre las principales fortalezas encontradas en estos estudios se destaca la capacidad para personalizar el aprendizaje, como lo demuestra el incremento del 10% en el rendimiento académico cuando se utilizan plataformas adaptativas. Además, la IA optimiza hasta un 40% los procesos administrativos, lo que libera tiempo valioso para actividades pedagógicas. Su aplicación en entornos virtuales inmersivos también se perfila como una herramienta poderosa para reducir brechas geográficas y socioeconómicas, al democratizar el acceso a una educación de calidad. Estos avances tecnológicos están transformando los modelos pedagógicos tradicionales, lo que coloca al estudiante en el centro del proceso educativo mediante contenidos dinámicos e interactivos.

Sin embargo, persisten debilidades importantes que limitan su adopción generalizada. Un problema crítico es la falta de formación docente, ya que solo el 22.2% del profesorado en Ecuador ha recibido capacitación en IA, lo que reduce en un 35% la eficacia percibida de estas herramientas. A esto se suma la resistencia al cambio, particularmente entre docentes sénior, donde el 40% muestra dificultades por baja alfabetización digital. Otra limitación clave es la dependencia de infraestructura tecnológica, pues muchas instituciones, especialmente en zonas rurales, carecen de los recursos necesarios para implementar soluciones basadas en IA. Finalmente, la ausencia de políticas claras dentro de las instituciones educativas genera heterogeneidad en la adopción de estas tecnologías, lo cual dificulta su integración sistemática.

En cuanto a las oportunidades, la IA ofrece un potencial transformador si se abordan los desafíos actuales. Su capacidad para cerrar brechas educativas mediante plataformas adaptativas podría revolucionar el acceso al conocimiento en comunidades remotas. El desarrollo de programas de capacitación docente obligatorios y el establecimiento de incentivos para la adopción tecnológica son pasos necesarios para maximizar sus beneficios. Además, el avance en marcos regulatorios que aseguren la ética, la privacidad y la equidad permitirían un uso más responsable. La integración de competencias digitales en los currículos también prepararía mejor a los estudiantes para un mercado laboral cada vez más automatizado, lo que aumentaría su empleabilidad futura.

No obstante, existen amenazas significativas que podrían socavar estos avances. La brecha digital es un obstáculo importante, ya que la IA podría profundizar las desigualdades si no se garantiza un acceso universal. Otro riesgo es la deshumanización de la educación, donde un exceso de automatización podría reducir la interacción humana, lo que afectaría la calidad pedagógica. Los problemas éticos, como los sesgos algorítmicos y el plagio académico facilitado por herramientas como ChatGPT, plantean desafíos complejos que requieren soluciones inmediatas. Además, la falta de regulaciones globales y estrategias institucionales coherentes podría llevar a una implementación desordenada y limitaría el impacto positivo de la IA.

## **Discusión**

Los resultados de esta investigación, aunque presentan algunas diferencias respecto a ciertas posturas previas, coinciden con hallazgos reportados en otros estudios similares. Se describe que la inteligencia artificial ha reconfigurado sustancialmente el ecosistema educativo contemporáneo sobre todo a nivel de personalización del aprendizaje, evaluación formativa y gestión educativa, aunque revela simultáneamente la necesidad imperiosa de abordar desafíos críticos en áreas de formación docente especializada, desarrollo de infraestructura tecnológica adecuada y establecimiento de marcos éticos robustos. Además, la aplicación en entornos virtuales inmersivos también se perfila como una herramienta poderosa para reducir brechas geográficas y socioeconómicas, al democratizar el acceso a una educación de calidad.

Los resultados de Parga (2023) y Peñaherrera, Cunuhay, Nata y Moreira (2022), evidencian que la evolución tecnológica exige docentes con vocación investigativa y compromiso con la actualización permanente, especialmente ante el auge de la educación en línea, e-learning y plataformas digitales. La integración de estas innovaciones que incluyen la inteligencia artificial en desarrollo y requiere participación activa, perspectivas críticas y un equilibrio entre competencias técnicas y formación humanística demandan superar enfoques meramente instrumentales para adoptar una visión holística que, sin descuidar las habilidades tecnológicas, preserve la esencia humanista de la educación. Así, la formación docente debe articularse como un proceso continuo que combine dominio tecnopedagógico con reflexión crítica, lo que prepara a los educadores para liderar estos escenarios educativos dinámicos.

Por otra parte los hallazgos del estudio de Duque (2024), subraya la necesidad imperante de implementar sistemas de evaluación rigurosos que examinen de manera integral tanto las potencialidades como las limitaciones inherentes al empleo de herramientas de inteligencia artificial en contextos educativos. Esta valoración crítica debe contemplar, de manera fundamental, el desarrollo de protocolos específicos que garanticen la aplicación ética y responsable de estas tecnologías emergentes. Para ello, resulta indispensable establecer marcos de acción claros que armonicen los principios pedagógicos fundamentales con consideraciones éticas claves, que incluyan la protección de datos personales, la mitigación de sesgos algorítmicos, la transparencia en los procesos de toma de decisiones automatizados y la preservación de la equidad educativa.

La implementación efectiva de parámetros éticos y de protección en el uso de la IA en educación requiere además, la creación de mecanismos de supervisión continua que permitan monitorear el impacto real de estas tecnologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje y así asegurar que su integración contribuya genuinamente al mejoramiento de la calidad educativa sin comprometer los valores fundamentales de la práctica pedagógica (Castillejos, 2022).

De manera similar Carbonell, Burgos, Calderón y Paredes (2023), destacan el valor estratégico de las herramientas de inteligencia artificial como facilitadoras en el diseño de propuestas educativas innovadoras. Estas tecnologías ofrecen un espectro significativo de posibilidades para la creación de recursos didácticos adaptativos, particularmente relevantes considerando la diversidad en los estilos, ritmos y necesidades de aprendizaje de cada estudiante. La capacidad de los sistemas de IA para generar contenidos educativos personalizados en formatos multimodales como vídeo, texto y audio representa una ventaja pedagógica clave, ya que permite ajustar dinámicamente los materiales a los requerimientos individuales, optimizar los procesos de asimilación conceptual y potenciar la efectividad del aprendizaje a través de modalidades interactivas.

La integración de ChatGPT en la educación superior ofrece oportunidades innovadoras para personalizar el aprendizaje, al permitir que los estudiantes puedan interactuar con respuestas adaptadas a sus consultas y profundizar en temas mediante diálogos dinámicos (Rospigliosi, 2023). Sin embargo, su uso plantea desafíos, como posibles inexactitudes y sesgos en las respuestas, lo que exige una supervisión crítica por parte de los docentes para garantizar la fiabilidad del contenido y así maximizar sus beneficios. Además, es esencial combinar esta herramienta con la implementación de estrategias pedagógicas que fomenten un uso reflexivo y verificable, para lograr equilibrar innovación con rigurosidad académica (Stokel, 2023; Tsigaris y Teixeira, 2024).

Thanh y Tuan (2021), presentaron el desarrollo de Kant, un sistema de chatbot educativo basado en inteligencia artificial que emplea algoritmos de pruebas adaptativas informatizadas (CAT) para evaluar el rendimiento matemático en estudiantes de secundaria. Su metodología incluyó la creación de un banco de ítems de opción múltiple y el desarrollo de una aplicación para la implementación del sistema. Aunque el estudio se realizó con una muestra reducida, los resultados demostraron la viabilidad de esta integración tecnológica, al destacar el potencial pedagógico de los chatbots con CAT en entornos educativos. Cabe destacar que el sistema incorporó además análisis de series temporales y técnicas de similitud semántica, lo que permitió identificar también patrones óptimos de interacción colaborativa entre los participantes durante el proceso de aprendizaje.

## CONCLUSIONES

Los hallazgos colectivos de esta revisión sistemática demuestran claramente que la inteligencia artificial ha reconfigurado y mejorado sustancialmente el ecosistema educativo contemporáneo, al ofrecer soluciones escalables para desafíos históricos en tres ámbitos fundamentales: personalización del aprendizaje, evaluación formativa y gestión educativa. No obstante, el análisis revela simultáneamente la necesidad imperiosa de abordar desafíos críticos en tres dimensiones clave: formación docente especializada, desarrollo de infraestructura tecnológica adecuada y establecimiento de marcos éticos

robustos, para lograr garantizar una transformación educativa verdaderamente inclusiva, equitativa y sostenible.

En este contexto, los resultados obtenidos indican que la transformación educativa mediada por IA no puede limitarse a meros avances tecnológicos, sino que exige fundamentalmente una reconceptualización profunda de las competencias docentes, acompañada de políticas institucionales bien diseñadas que fomenten una adopción tanto equitativa como crítica de estas herramientas. Precisamente en esta línea, futuras investigaciones deberían enfocarse prioritariamente en dos direcciones complementarias: por un lado, el diseño de modelos formativos diferenciados según los diversos perfiles docentes; y por otro, la evaluación rigurosa del impacto real de los programas de capacitación actualmente existentes.

## REFERENCIAS

- Barcia, E. I., Tambaco, A. R., Angulo, O. G., Prado, M. E. y Valverde, 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](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9637)
- Carbonell, C. E., Burgos, S., Calderón, D. O. y Paredes, O. W. (2023). La Inteligencia Artificial en el contexto de la formación educativa. *Episteme Koinonía. Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, 6(12), 152-166. <https://doi.org/10.35381/e.k.v6i12.2547>
- Castillejos, B. (2022). Inteligencia artificial y entornos personales de aprendizaje: atentos al uso adecuado de los recursos tecnológicos de los estudiantes universitarios. *Educación*, 31(60), 9-24. <http://dx.doi.org/10.18800/educacion.202201.001>
- Duque, J. A. (2024). Reflexiones sobre el uso de la inteligencia artificial con enfoque humanista en contextos educativos. *Revista arbitrada interdisciplinaria KOINONIA*, 9(17), 154-167. <https://doi.org/10.35381/r.k.v8i17.3162>
- Fajardo, G. M., Ayala, D. C., Arroba, E. M. y López, M. (2023). Inteligencia artificial y la educación universitaria: Una revisión sistemática. *Magazine de las ciencias: Revista de Investigación e Innovación*, 8(1), 109-131. <https://doi.org/10.33262/rmc.v8i1.2935>
- Gallent, C., Zapata, A. y Ortego, J. L. (2023). El impacto de la inteligencia artificial generativa en educación superior: una mirada desde la ética y la integridad académica. *RELIEVE. Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 29(2), 1-21.
- García, A. E., Villanes, S., Cerna, R. A., Felipe, M. A., Paliza, L. E. y Pajuelo, P. (2023). Impacto de la inteligencia artificial en la Educación Superior. *AD MAJOREM PATRIAE GLORIAM*, 7(7). <https://doi.org/10.61556/ampg.v5i06.71>
- Gómez, M. J. y Arroyo, A. J. (2024). El Impacto de la Inteligencia Artificial en la Educación Ecuatoriana. *Revista Científica Hallazgos21*, 9(2), 201-207. <https://doi.org/10.69890/hallazgos21.v9i2.663>
- González, C. S. (2023). El impacto de la inteligencia artificial en la educación: transformación de la forma de enseñar y de aprender. *Revista Currículum*, 51-60. <https://doi.org/10.25145/j.qurricul.2023.36.03>
- Ibarra, R. L., Caro, J. L. y Pérez, M. N. (2023). Inteligencia artificial en la educación. *ReDTIS*, 7(1). <https://doi.org/10.61530/redtis.vol7.n1.2023.136.100-106>

- Isea, J. J., Duque, J. A., Piña, L. S. y Atencio, R. E. (2024). Análisis de la Inteligencia artificial en la transformación de la enseñanza y aprendizaje educativa. *Conrado*, 20(100), 179-185.
- Jara, C. W. (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](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11897)
- Martínez, M., Rigueira, X., Larranaga, A., Martínez, J., Ocarranza, I. y Kreibel, D. (2023). Impacto de la inteligencia artificial en los métodos de evaluación en la educación primaria y secundaria: revisión sistemática de la literatura. *Revista de psicodidáctica*, 28(2), 93-103. <https://doi.org/10.1016/j.psicod.2023.06.001>
- Ojeda, A. D., Solano, A. D., Ortega, D. y Boom, E. (2023). Análisis del impacto de la inteligencia artificial ChatGPT en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación universitaria. *Formación universitaria*, 16(6), 61-70. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062023000600061>
- Parga, R. A. (2023). La inteligencia artificial en el sistema educativo venezolano: oportunidades y amenazas. *Revista Eduweb*, 17(4), 9-15. <https://doi.org/10.46502/issn.1856-7576/2023.17.04.1>
- Parra, M. E., Trujillo, J. C., Álvarez, D. R., Arias, A. S. y Santillán, E. (2024). El impacto de la inteligencia artificial en la educación. *Revista Científica Retos de La Ciencia*, 1(4), 169-181. <https://doi.org/10.53877/rc.8.19e.202409.14>
- Parra, P. J. y Mejia, E. (2022). El impacto del aprendizaje significativo en la educación del siglo XXI. *Revista Cubana de Educación Superior*, 41(3).
- Peñaherrera, W. P., Cunuhay, W. C., Nata, D. J. y Moreira, L. E. (2022). Implementación de la Inteligencia Artificial (IA) como recurso educativo. *RECIMUNDO: Revista Científica de la Investigación y el Conocimiento*, 6(2), 402-413.
- Rospigliosi, P. (2023). Artificial intelligence in teaching and learning: what questions should we ask of ChatGPT? *Interactive Learning Environments*, 31(1), 1-3. doi:<https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2180191>
- Sanabria, J. R., Silveira, Y., Pérez, D.-D. y Cortina, M. (2023). Incidences of Artificial Intelligence in Contemporary Education. *Comunicar: Media Education Research Journal*, 31(77), 93-103. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i1.9637](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9637)
- Stokel, C. (2023). Chatgpt listed as author on. *Nature*, 613. <https://doi.org/10.1038/d41586-023-00107-z>
- Thanh, N. y Tuan, B. (2021). We are using artificial intelligence in assessing students' achievement at high schools: a case study in mathematics. In (pp. 139-149).
- Tomalá, M. A., Mascaró, E. M., Carrasco, C. G. y Aroni, E. V. (2023). Incidencias de la inteligencia artificial en la educación. *Recimundo*, 7(2), 238-251. doi:[https://doi.org/10.26820/recimundo/7.\(2\).jun.2023.238-251](https://doi.org/10.26820/recimundo/7.(2).jun.2023.238-251)
- Tsigaris, P. y Teixeira, J. A. (2024). Can ChatGPT be trusted to provide reliable estimates? *Accountability in research*, 31(7), 973-975. doi:<https://doi.org/10.1080/08989621.2023.2179919>
- Xu, Y., Liu, X., Cao, X., Huang, C., Liu, E., Qian, S., Qiu, C.-W. (2021). Artificial intelligence: A powerful paradigm for scientific research. *The Innovation*, 2(4). doi:<https://doi.org/10.1016/j.xinn.2021.100179>
- Yuquilema, M. B., Arízaga, F. E., Aguirre, M. Y. y Garcia, A. A. (2024). Impacto de la inteligencia artificial en la educación, retos y oportunidades. *Recimundo*, 8(2), 24-34. doi:[https://doi.org/10.26820/recimundo/8.\(2\).abril.2024.24-34](https://doi.org/10.26820/recimundo/8.(2).abril.2024.24-34)
- Zambrano, R. F. (2025). Impacto de la Inteligencia Artificial en la transformación digital de la Educación. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 18(1), 177-192.