

**El rol de la inteligencia artificial en la educación inclusiva: Oportunidades y retos para la enseñanza personalizada.**

**The role of artificial intelligence in inclusive education: Opportunities and challenges for personalized teaching**

Ing. Cindy Johanna Choez Calderón, Mgs., Ing. Ronald Steeven Miranda Bajaña, Mgs.,

**CIENCIA E INNOVACIÓN EN  
DIVERSAS DISCIPLINAS  
CIENTÍFICAS.**

**Julio - Diciembre, V°5-N°2;  
2024**

- ✓ **Recibido:** 28/08/2024
- ✓ **Aceptado:** 06/09/2024
- ✓ **Publicado:** 31/12/2024

**PAIS**

- Esmeraldas -Ecuador.
- Ecuador - Milagro

**INSTITUCION**

- Universidad Católica Andrés Bello
- Universidad Católica Andrés Bello

**CORREO:**

- ✉ [cjchoez.22@est.ucab.edu.ve](mailto:cjchoez.22@est.ucab.edu.ve)
- ✉ [rsm30081992@gmail.com](mailto:rsm30081992@gmail.com)

**ORCID:**

- 🌐 <https://orcid.org/0000-0003-3968-9397>
- 🌐 <https://orcid.org/0009-0006-5823-6309>

**FORMATO DE CITA APA.**

Choez, J. Miranda, R. (2024). *El rol de la inteligencia artificial en la educación inclusiva: Oportunidades y retos para la enseñanza personalizada.* G-ner@ndo, V°5 (N°2), 997 – 996.

**Resumen**

La inteligencia artificial (IA) ha emergido como una fuerza transformadora en la educación, revolucionando los métodos pedagógicos tradicionales mediante la personalización del aprendizaje, la evaluación automatizada y la tutoría inteligente. Aunque su uso no es reciente, los avances recientes en aprendizaje automático y redes neuronales han intensificado su implementación, permitiendo adaptaciones más eficaces y personalizadas a las necesidades de los estudiantes. El problema central de esta investigación es entender cómo la IA puede mejorar el rendimiento académico y la experiencia educativa, enfrentando desafíos como la falta de infraestructura adecuada y preocupaciones éticas sobre la privacidad de los datos. La metodología empleada incluye un enfoque cualitativo y un análisis de contenido de investigaciones previas para identificar las aplicaciones actuales de la IA en la educación. Los resultados muestran que la IA facilita una mayor personalización del aprendizaje, automatiza la evaluación y ofrece apoyo a través de sistemas de tutoría inteligente, aunque persisten desafíos relacionados con la implementación equitativa y la resistencia al cambio institucional. En conclusión, la IA tiene el potencial de transformar la educación al ofrecer herramientas más dinámicas y adaptativas, pero su éxito dependerá de abordar adecuadamente los desafíos tecnológicos y éticos y de integrarla de manera efectiva en los sistemas educativos existentes.

**Palabras claves:** inteligencia artificial, personalización del aprendizaje, evaluación automatizada tutoría inteligente

**Abstract.**

Artificial intelligence (AI) has emerged as a transformative force in education, revolutionizing traditional pedagogical methods through personalization of learning, automated assessment and intelligent tutoring. Although its use is not recent, recent advances in machine learning and neural networks have intensified its implementation, allowing more effective and personalized adaptations to the needs of students. The central problem of this research is to understand how AI can improve academic performance and the educational experience, facing challenges such as the lack of adequate infrastructure and ethical concerns about data privacy. The methodology used includes a qualitative approach and a content analysis of previous research to identify current applications of AI in education. Results show that AI facilitates greater personalization of learning, automates assessment, and offers support through intelligent tutoring systems, although challenges related to equitable implementation and resistance to institutional change remain. In conclusion, AI has the potential to transform education by offering more dynamic and adaptive tools, but its success will depend on adequately addressing technological and ethical challenges and effectively integrating it into existing educational systems.

**Keywords:** artificial intelligence, learning personalization, automated evaluation, smart tutoring

## Introducción

La inteligencia artificial (IA) ha emergido como una de las tecnologías más disruptivas en la educación, transformando radicalmente la forma en que se imparte y se recibe el conocimiento, desde la capacidad de analizar grandes volúmenes de datos hasta la toma de decisiones basada en algoritmos avanzados, la IA está reformulando los métodos pedagógicos tradicionales. Aunque el uso de la IA en la educación no es un fenómeno reciente, en la última década ha habido un notable incremento en su implementación gracias a los avances en aprendizaje automático, procesamiento de lenguaje natural, y redes neuronales, lo que ha permitido el desarrollo de aplicaciones más sofisticadas y eficaces (Chen et al., 2022; Prahani et al., 2022).

El interés por investigar la IA en educación se ha incrementado significativamente debido a su capacidad para personalizar el aprendizaje y mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, las técnicas de minería de datos educativos y las analíticas de datos de aprendizaje permiten a los educadores identificar patrones y tendencias en el comportamiento y rendimiento de los estudiantes, facilitando la creación de planes de estudio más adaptados a las necesidades individuales (Chan, Hogaboam & Cao, 2022). Además, los sistemas de tutoría inteligente, basados en técnicas multiagente, proporcionan apoyo en tiempo real, lo que mejora la experiencia educativa al ajustarse a las necesidades específicas de cada estudiante (Murtaza et al., 2022).

La importancia de esta investigación radica en su potencial para revolucionar la educación, promoviendo un aprendizaje más personalizado y eficiente, a medida que la IA continúa avanzando, es probable que surjan nuevas herramientas y métodos que permitan a los educadores adaptar mejor sus enseñanzas a las necesidades y capacidades de los estudiantes. Este estudio, por lo tanto, no solo contribuirá a un mayor entendimiento de las aplicaciones actuales de la IA en educación, sino que también ofrecerá una visión sobre las futuras tendencias y desafíos en este campo.

---

El avance en el uso de IA en la educación representa un progreso significativo en la forma en que entendemos y abordamos el aprendizaje, la capacidad de las máquinas para interpretar y reaccionar a los datos en tiempo real ofrece la posibilidad de una educación más dinámica y responsiva. Este estudio se propone no solo a analizar el estado actual de la IA en educación, sino también a explorar cómo estas tecnologías pueden seguir evolucionando y qué impacto podrían tener en la estructura educativa global.

Sin embargo, la investigación también enfrenta varias limitaciones, la integración de la IA en los sistemas educativos plantea desafíos en términos de infraestructura, capacitación docente y accesibilidad tecnológica, especialmente en contextos de bajos recursos. Además, existen preocupaciones éticas relacionadas con la privacidad de los datos de los estudiantes y el sesgo en los algoritmos que deben ser abordadas para garantizar una implementación justa y equitativa de estas tecnologías.

El objetivo principal de esta investigación es examinar el impacto de la inteligencia artificial en la educación, analizando sus aplicaciones actuales y potenciales, así como los desafíos y oportunidades que presenta, este estudio se justifica por la necesidad de comprender cómo estas tecnologías emergentes pueden ser utilizadas para mejorar los resultados educativos y asegurar que su implementación se realice de manera ética y eficaz. Al explorar estos temas, se espera que la investigación contribuya al avance del conocimiento en este campo y proporcione recomendaciones prácticas para su aplicación en diversos contextos educativos.

---

### **Método y material**

El presente artículo de revisión utiliza un enfoque cualitativo, basado en la recopilación y análisis de investigaciones previas sobre el uso de la inteligencia artificial (IA) en la educación inclusiva. Según Creswell (2014), el enfoque cualitativo permite comprender fenómenos complejos desde la perspectiva de los participantes, lo que resulta clave para analizar las aplicaciones de la IA en el contexto educativo. Se ha empleado el método documental, revisando artículos académicos, libros, informes y fuentes en línea, como señala Flick (2018), lo cual facilita un análisis profundo y detallado de la temática. La selección de los estudios incluyó aquellos que se enfocan en la personalización del aprendizaje, la tutoría inteligente, la evaluación automatizada y la detección temprana de problemas de aprendizaje (Salmerón et al., 2021). Estos trabajos fueron analizados para identificar las oportunidades y retos que presenta la IA en la enseñanza personalizada, considerando el impacto de la tecnología en diferentes niveles educativos (Li & Lalani, 2020).

La técnica de investigación empleada fue el análisis de contenido, el cual permite desentrañar las aplicaciones de la IA en la educación desde una perspectiva conceptual y práctica (Neuendorf, 2016). Según Krippendorff (2018), el análisis de contenido es esencial para identificar patrones y tendencias en grandes volúmenes de información. En este caso, se analizaron fuentes primarias y secundarias utilizando una estrategia de codificación, donde se identificaron temas clave relacionados con la personalización del aprendizaje, como el uso de algoritmos de aprendizaje automático y la creación de sistemas tutoriales inteligentes (Luckin et al., 2016). Se evaluaron las ventajas, limitaciones y desafíos éticos del uso de la IA en entornos educativos, así como su potencial para mejorar la inclusión educativa y optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje (Holmes et al., 2021).

---

### **Análisis de resultados**

En la actualidad, la inteligencia artificial (IA) está revolucionando el campo de la educación, brindando soluciones innovadoras para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Una de las áreas más exploradas es la personalización del aprendizaje, donde los algoritmos de aprendizaje automático adaptan los contenidos y actividades educativas a las necesidades individuales de los estudiantes. Esto permite mejorar la eficacia del proceso de enseñanza, proporcionando recursos y experiencias de aprendizaje a la medida de cada alumno (Chen et al., 2022). Plataformas como Knewton y Smart Sparrow son ejemplos de herramientas que, a través de IA, ajustan el ritmo y contenido del aprendizaje de acuerdo con el progreso de los estudiantes, fomentando una experiencia educativa más dinámica y efectiva.

Otra aplicación importante de la IA en educación es la evaluación automatizada. Herramientas como Turnitin y Gradescope utilizan algoritmos de procesamiento del lenguaje natural y aprendizaje automático para evaluar el trabajo de los estudiantes de manera más rápida y objetiva (Lloret et al., 2022). Este enfoque no solo ahorra tiempo a los docentes, sino que también aumenta la precisión en la detección de plagio y mejora la retroalimentación a los estudiantes. Asimismo, sistemas como Carnegie Learning emplean redes neuronales para analizar el rendimiento en tiempo real, lo que permite ofrecer una retroalimentación adaptativa y mejorar la calidad del aprendizaje sin necesidad de intervención constante del profesor.

La tutoría inteligente es otro campo relevante donde la IA ha mostrado gran potencial. Este tipo de sistemas modelan tanto el conocimiento del estudiante como el del docente para ofrecer apoyo y orientación personalizados a lo largo del proceso educativo. Ejemplos como el sistema de tutoría de Carnegie Learning y EMATIC utilizan agentes virtuales inteligentes que permiten a los estudiantes recibir retroalimentación inmediata y continua, ayudando a reducir costos y mejorar la accesibilidad en la educación (González-González et al., 2014). Además,

---

este tipo de herramientas facilita un aprendizaje más interactivo y atractivo, lo que es especialmente útil en áreas como las matemáticas o el aprendizaje de lenguas.

El aprendizaje profundo, una rama avanzada de la IA, también tiene diversas aplicaciones en la educación, los algoritmos de redes neuronales profundas se utilizan para reconocer patrones de aprendizaje y predecir el rendimiento de los estudiantes, lo que ayuda a los docentes a identificar posibles problemas y ajustar sus estrategias pedagógicas (LeCun, Bengio & Hinton, 2015). Estas técnicas también permiten evaluar automáticamente respuestas y tareas, proporcionando una retroalimentación detallada y precisa, que facilita la mejora continua del aprendizaje. El uso de algoritmos de IA en la detección temprana de problemas de aprendizaje también es crucial para prevenir el abandono escolar y mejorar los resultados educativos.

En cuanto a la IA generativa, esta se ha destacado por su capacidad para crear nuevos contenidos, como imágenes, música, y especialmente, textos educativos adaptados a las necesidades de cada estudiante. Aplicaciones como Chat GPT y otras herramientas de generación de lenguaje natural permiten la creación de materiales didácticos personalizados, desde cuestionarios hasta ensayos, optimizando tanto la enseñanza como el aprendizaje (García-Peñalvo, 2023). Además, la IA generativa facilita la creación de chatbots educativos, capaces de responder preguntas y proporcionar retroalimentación en tiempo real, permitiendo a los estudiantes interactuar de manera más eficiente con los contenidos educativos.

**Tabla 1: Aplicaciones de la IA en la Educación**

<b>Tendencia</b>	<b>Descripción</b>	<b>Indicador</b>	<b>Propuesta</b>
<b>Personalización del aprendizaje</b>	La IA adapta el contenido a las necesidades específicas de cada estudiante.	Mejora del rendimiento académico individual.	Desarrollar plataformas más integradas que ajusten el contenido en tiempo real según el progreso del alumno.
<b>Evaluación automatizada</b>	Utiliza algoritmos para calificar trabajos y	Reducción del tiempo	del de Implementar IA en los sistemas de gestión educativa para

<b>Tutoría inteligente</b>	ofrecer retroalimentación inmediata. Sistemas de IA que brindan asistencia personalizada fuera del horario escolar.	corrección y mayor precisión. Aumento en la participación y comprensión del estudiante.	evaluaciones más rápidas y precisas. Crear tutores virtuales que asistan en tiempo real a los estudiantes con dudas específicas en sus asignaturas.
<b>Detección temprana de problemas</b>	Identificación de estudiantes en riesgo de abandono o fracaso académico.	Reducción de tasas de abandono escolar.	Usar IA para monitorear el progreso académico y alertar a docentes para intervenciones oportunas.
<b>Creación de materiales educativos</b>	La IA generativa produce automáticamente recursos educativos personalizados para cada alumno.	Generación eficiente de contenido educativo.	Integrar IA generativa para crear guías de estudio y ejercicios adaptados al nivel de cada estudiante.
<b>Sistemas adaptativos de enseñanza</b>	Plataformas que ajustan métodos de enseñanza según los resultados del estudiante.	Aumento en la efectividad del aprendizaje.	Desarrollar entornos de aprendizaje que adapten estrategias pedagógicas basadas en los resultados en tiempo real.

**Nota:** Estas tablas ofrecen una estructura detallada con los aspectos clave de cada tema, brindando un panorama claro de las aplicaciones y tendencias de la IA en la educación, así como los desafíos y oportunidades que presenta.

**Tabla 2: Tendencias en Inteligencia Artificial: Aprendizaje Profundo e IA Generativa**

Tendencia	Descripción	Indicador	Propuesta
<b>Aprendizaje profundo (Deep Learning)</b>	Uso de redes neuronales para analizar grandes volúmenes de datos y mejorar el rendimiento estudiantil.	Incremento en la precisión de predicción y rendimiento.	Aplicar modelos de deep learning para predecir de dificultades de aprendizaje y adaptar intervenciones pedagógicas.
<b>IA generativa en educación</b>	La IA genera automáticamente textos, imágenes y otros materiales didácticos adaptados a cada estudiante.	Automatización de la creación de recursos educativos.	Implementar IA generativa en plataformas educativas para ofrecer contenido adaptado y atractivo para los alumnos.
<b>Chatbots educativos (ChatGPT)</b>	Uso de IA conversacional para responder preguntas de los estudiantes en tiempo real y ayudar con la comprensión de conceptos.	Aumento en la interacción alumno-IA y resolución de dudas.	Integrar chatbots educativos en aulas virtuales para asistencia continua y resolución de consultas académicas.

**Nota:** Estas tablas ofrecen una estructura detallada con los aspectos clave de cada tema, brindando un panorama claro de las aplicaciones y tendencias de la IA en la educación, así como los desafíos y oportunidades que presenta.

**Tabla 3: Problemas, Desafíos y Oportunidades de la IA en la Educación**

Tendencia	Descripción	Indicador	Propuesta
<b>Problemas de acceso desigual a la IA</b>	Disparidades en el acceso a tecnologías avanzadas, lo que amplía la brecha educativa entre estudiantes de diferentes entornos.	Diferencias en el acceso a recursos educativos avanzados.	Fomentar políticas de inclusión tecnológica para garantizar acceso a IA en todas las instituciones educativas.
<b>Ética y privacidad</b>	Uso de IA en la educación plantea preocupaciones sobre el manejo de datos personales de los estudiantes.	Incremento en las preocupaciones sobre la privacidad.	Desarrollar marcos normativos claros sobre el uso de IA y la protección de datos en entornos educativos.
<b>Oportunidades de personalización</b>	La IA permite personalizar el aprendizaje según las necesidades de cada estudiante, mejorando los resultados educativos.	Mejora del rendimiento académico mediante personalización.	Expandir el uso de IA en las plataformas educativas para adaptar la enseñanza a los estilos de aprendizaje individuales.

**Nota:** Estas tablas ofrecen una estructura detallada con los aspectos clave de cada tema, brindando un panorama claro de las aplicaciones y tendencias de la IA en la educación, así como los desafíos y oportunidades que presenta.

Finalmente, la IA también está siendo implementada en sistemas educativos de diferentes países, adaptando sus estrategias educativas para mejorar el rendimiento estudiantil. Países como Finlandia y Estonia han desarrollado programas basados en IA que no solo enseñan a los estudiantes, sino que también identifican factores que contribuyen al abandono escolar y sugieren intervenciones tempranas (Fengchun et al., 2021). Estas iniciativas demuestran cómo la IA puede no solo mejorar la calidad de la enseñanza, sino también abordar desafíos estructurales en la educación. La inteligencia artificial en la educación ofrece una gama



cada vez más amplia de aplicaciones que están transformando los sistemas de enseñanza a nivel mundial.

### **Conclusión**

La investigación en inteligencia artificial (IA) aplicada a la educación ha demostrado avances significativos en los últimos años, destacando su capacidad para transformar las prácticas educativas tradicionales. El desarrollo de técnicas como el aprendizaje automático, el procesamiento del lenguaje natural, y las redes neuronales ha permitido personalizar el aprendizaje de forma más eficiente, adaptando los contenidos a las necesidades individuales de cada estudiante. De acuerdo con estudios recientes, la personalización del aprendizaje se presenta como una de las áreas más prometedoras de la IA en el ámbito educativo, mejorando no solo la experiencia del estudiante, sino también la efectividad del proceso de enseñanza.

Además, la implementación de la evaluación automatizada ha demostrado ser una herramienta útil para ahorrar tiempo y aumentar la objetividad en la evaluación de los estudiantes. Este avance es relevante en un contexto donde la equidad en la evaluación es cada vez más necesaria para garantizar la calidad educativa, la IA permite una retroalimentación personalizada e inmediata, lo que potencia el aprendizaje autónomo y fortalece la relación del estudiante con el contenido educativo. Sin embargo, a pesar de estas ventajas, persisten desafíos en cuanto a la resistencia al cambio y la necesidad de desarrollar sistemas interpretables.

El uso de la IA para la tutoría inteligente ha sido igualmente beneficioso. La capacidad de los sistemas para modelar el conocimiento del estudiante y proporcionar retroalimentación a través de agentes virtuales ha contribuido a mejorar los resultados de aprendizaje. No obstante, la falta de datos adecuados puede limitar la capacidad de la IA para personalizar el apoyo y seguimiento educativo de manera efectiva. Estos autores subrayan la importancia de generar

---

infraestructuras de datos educativas robustas que permitan aprovechar al máximo el potencial de la IA.

En cuanto a las tendencias recientes, el aprendizaje profundo y la inteligencia artificial generativa han emergido como herramientas clave en la educación. El aprendizaje profundo ha sido aplicado en la identificación de patrones de aprendizaje y la detección de plagio, lo que mejora la calidad educativa y asegura la integridad académica. Por su parte, la IA generativa ha abierto nuevas posibilidades para la creación de contenidos educativos y la asistencia en la escritura de ensayos, generando sistemas más dinámicos y adaptativos que responden mejor a las necesidades de los estudiantes. No obstante, uno de los principales desafíos que enfrenta la adopción de la IA en la educación es la falta de datos accesibles y de alta calidad, así como la resistencia institucional al cambio. Como destacan que la implementación efectiva de estas tecnologías depende en gran medida de la disposición de los sistemas educativos para adaptarse a los cambios tecnológicos. La IA, si bien ofrece grandes oportunidades para la educación personalizada y accesible, no podrá alcanzar su máximo potencial sin un apoyo estructural adecuado.

Finalmente, es importante concluir que la IA no reemplazará a los educadores humanos, sino que complementará su labor. La IA tiene el potencial de revolucionar la forma en que se enseña y se aprende, proporcionando nuevas oportunidades para mejorar la enseñanza y hacerla más accesible. Sin embargo, el éxito de su adopción dependerá de cómo se aborden los desafíos actuales, incluyendo la formación de docentes en nuevas tecnologías y la integración efectiva de la IA en los sistemas educativos existentes.

---

### Referencias Bibliográfica

- Cheng, B., & Wang, X. (2022). Deep Learning for Education: A Comprehensive Review. *Journal of Educational Technology & Society*, 25(2), 78-92. DOI: 10.2307/27658803
- Deng, L., & Yu, D. (2020). Deep Learning: Methods and Applications. *Foundations and Trends in Signal Processing*, 7(3-4), 197-387. DOI: 10.1561/20000000040
- Fernández, J. (2019). La gestión del desempeño laboral y su relación con el acceso a la información. *Revista de Recursos Humanos*, 25(3), 215-232.
- García, M., & Morales, L. (2021). Acceso a la información y el desarrollo del talento humano en las organizaciones. *Estudios de Gestión Empresarial*, 32(2), 142-160.
- He, K., & Zhang, X. (2021). Artificial Intelligence in Education: A Survey and Future Directions. *Educational Technology Research and Development*, 69(2), 229-248. DOI: 10.1007/s11423-020-09890-5
- Kumar, R., & Hossain, M. (2023). Chatbots in Education: A Review of Current Trends and Future Directions. *Journal of Educational Computing Research*, 61(1), 123-146. DOI: 10.1177/07356331221106704
- Li, C., & Zhang, Y. (2021). AI-Based Personalized Learning Systems: A Comprehensive Review. *Journal of Educational Data Mining*, 13(2), 45-62. DOI: 10.5281/zenodo.4943842
- López, P., & Sánchez, A. (2022). Tecnologías de la información en la gestión del talento humano: Un enfoque innovador. *Revista de Innovación Organizacional*, 20(4), 88-105.
- Martínez, R. (2021). Estrategias de gestión de la información y su impacto en el desempeño laboral. *Journal of Human Resources Management*, 19(1), 34-49.
- Ming, Z., & Zhang, M. (2022). The Role of AI in Transforming Education Systems: A Review of Recent Advances. *Educational Research Review*, 30, 100-115. DOI: 10.1016/j.edurev.2022.100115
- Nguyen, T., & Tran, M. (2023). Future Directions of Generative AI in Educational Technology. *Journal of Learning Analytics*, 10(3), 56-73. DOI: 10.1007/s40940-023-00134-0
-

Rodríguez, C., & Pérez, D. (2020). Impacto de la deficiencia en el acceso a la información sobre la competitividad organizacional. *Gestión y Competitividad*, 15(3), 98-110.

Smith, R., & Liu, Y. (2020). Challenges and Opportunities of AI in Educational Assessment. *Computers & Education*, 146, 103-119. DOI: 10.1016/j.compedu.2019.103119

Torres, J., et al. (2023). Transparencia y acceso a la información: Claves para la mejora del compromiso laboral. *Estudios sobre Administración y Gestión*, 28(1), 63-81.

Wang, J., & Yang, X. (2024). Ethics of AI in Education: Balancing Innovation and Privacy. *AI & Society*, 39(2), 345-359. DOI: 10.1007/s00146-024-01470-6

Zhou, L., & Lin, H. (2021). Generative Adversarial Networks in Education: Opportunities and Challenges. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 31(3), 345-362. DOI: 10.1007/s40593-021-00221-7