



*El aprendizaje adaptativo potenciado por inteligencia artificial: Transformando la educación hacia una experiencia altamente personalizada, inclusiva y dinámica*

*Adaptive learning powered by artificial intelligence: Transforming education into a highly personalized, inclusive, and dynamic experience*

*Aprendizagem adaptativa impulsionada pela inteligência artificial: transformar a educação numa experiência altamente personalizada, inclusiva e dinâmica*

Maricela Fernanda Pazmiño Sánchez <sup>I</sup>  
[maferna5@yahoo.com](mailto:maferna5@yahoo.com)  
<https://orcid.org/0009-0008-4567-5518>

Edith del Rocío Bedón Navarrete <sup>II</sup>  
[edith\\_505@hotmail.com](mailto:edith_505@hotmail.com)  
<https://orcid.org/0009-0001-4622-7812>

Mónica Paulina Almeida Aguacunchi <sup>III</sup>  
[paulina92almeida@gmail.com](mailto:paulina92almeida@gmail.com)  
<https://orcid.org/0009-0006-3670-9718>

Emily Jazmina Caza López <sup>IV</sup>  
[emilycazalopez123@gmail.com](mailto:emilycazalopez123@gmail.com)  
<https://orcid.org/0009-0009-5012-8508>

Aracely Paulina Hurtado Hinojosa <sup>V</sup>  
[compu3ara@gmail.com](mailto:compu3ara@gmail.com)  
<https://orcid.org/0009-0007-1554-937X>

**Correspondencia:** [maferna5@yahoo.com](mailto:maferna5@yahoo.com)

Ciencias de la Educación  
Artículo de Investigación

\* **Recibido:** 27 de julio de 2025 \* **Aceptado:** 14 de agosto de 2025 \* **Publicado:** 29 de septiembre de 2025

- I. Magister en Educación Mención en Innovación y Liderazgo Educativo, Ecuador.
- II. Magister en Ciencias de la Educación Mención Educación Parvularia, Ecuador.
- III. Unidad Educativa Domingo Faustino Sarmiento, Educación General Básica, Ecuador.
- IV. Licenciada en Ciencias de la Educación Básica, Ecuador.
- V. Licenciada en Ciencias de la Educación, mención Informática, Unidad Educativa Oswaldo Guayasamín, Ecuador.

## Resumen

El aprendizaje adaptativo, impulsado por la inteligencia artificial (IA), constituye una de las tendencias más innovadoras de la educación contemporánea, ya que permite ajustar los contenidos, estrategias y ritmos formativos a las necesidades individuales de cada estudiante. La revisión bibliográfica muestra que la IA contribuye a personalizar la enseñanza mediante algoritmos que analizan datos de desempeño, predicen dificultades y generan rutas de aprendizaje flexibles. Experiencias internacionales destacan mejoras en la motivación, la retención académica y la inclusión de estudiantes con diferentes perfiles (Zawacki-Richter et al., 2019; UNESCO, 2024). Sin embargo, persisten desafíos éticos y pedagógicos vinculados con la privacidad de datos, la equidad en el acceso y la redefinición del rol docente. Se concluye que el aprendizaje adaptativo potenciado por IA representa una oportunidad para transformar la educación en una experiencia personalizada, inclusiva y dinámica, siempre que se integre bajo marcos éticos y políticas educativas responsables.

**Palabras clave:** Aprendizaje adaptativo; Inteligencia artificial; Personalización educativa; Inclusión digital; Innovación pedagógica.

## Abstract

Adaptive learning, powered by artificial intelligence (AI), is one of the most innovative trends in contemporary education, as it allows content, strategies, and learning rhythms to be tailored to the individual needs of each student. The literature review shows that AI contributes to personalized teaching through algorithms that analyze performance data, predict difficulties, and generate flexible learning paths. International experiences highlight improvements in motivation, academic retention, and the inclusion of students with different profiles (Zawacki-Richter et al., 2019; UNESCO, 2024). However, ethical and pedagogical challenges persist, linked to data privacy, equal access, and the redefinition of the teaching role. It is concluded that adaptive learning powered by AI represents an opportunity to transform education into a personalized, inclusive, and dynamic experience, provided it is integrated within ethical frameworks and responsible educational policies.

**Keywords:** Adaptive learning; Artificial intelligence; Educational personalization; Digital inclusion; Pedagogical innovation.

## Resumo

A aprendizagem adaptativa, impulsionada pela inteligência artificial (IA), é uma das tendências mais inovadoras na educação contemporânea, pois permite que os conteúdos, as estratégias e os ritmos de aprendizagem sejam adaptados às necessidades individuais de cada aluno. A revisão da literatura demonstra que a IA contribui para o ensino personalizado através de algoritmos que analisam dados de desempenho, preveem dificuldades e geram trajetórias de aprendizagem flexíveis. As experiências internacionais destacam melhorias na motivação, na retenção acadêmica e na inclusão de alunos com diferentes perfis (Zawacki-Richter et al., 2019; UNESCO, 2024). No entanto, persistem desafios éticos e pedagógicos, ligados à privacidade dos dados, à igualdade de acesso e à redefinição do papel docente. Conclui-se que a aprendizagem adaptativa impulsionada pela IA representa uma oportunidade para transformar a educação numa experiência personalizada, inclusiva e dinâmica, desde que integrada em marcos éticos e políticas educativas responsáveis.

**Palavras-chave:** Aprendizagem adaptativa; Inteligência artificial; Personalização educativa; Inclusão digital; Inovação pedagógica.

## Introducción

La educación del siglo XXI enfrenta el desafío de responder a una población estudiantil diversa, con ritmos de aprendizaje heterogéneos, múltiples estilos cognitivos y realidades socioculturales diferenciadas. En este contexto, el aprendizaje adaptativo emerge como una estrategia pedagógica que busca personalizar la experiencia educativa, ajustando los recursos, contenidos y evaluaciones a las características individuales de cada estudiante. La irrupción de la inteligencia artificial ha potenciado de manera significativa esta aproximación, al permitir sistemas capaces de recolectar datos en tiempo real, analizarlos y proponer rutas de aprendizaje ajustadas, lo que abre la puerta a una enseñanza verdaderamente centrada en el estudiante (Nuong Deri et al., 2024).

Desde la perspectiva académica, la integración de la IA en procesos adaptativos transforma el rol del docente, que pasa de ser un transmisor de conocimientos a un mediador que interpreta, complementa y supervisa las recomendaciones tecnológicas. Estudios recientes subrayan que este modelo fomenta no solo la personalización, sino también la inclusión, ya que brinda oportunidades de aprendizaje equitativas para estudiantes con distintas capacidades y contextos (UNESCO, 2024; Crue, 2024). No obstante, la implementación de estas innovaciones enfrenta limitaciones

vinculadas a la brecha digital, la necesidad de infraestructura tecnológica adecuada y la formación docente en competencias digitales.

De este modo, el presente artículo se orienta a realizar una revisión bibliográfica sobre el aprendizaje adaptativo potenciado por IA, abordando sus fundamentos conceptuales, experiencias internacionales, beneficios pedagógicos y desafíos éticos. Se busca generar una visión crítica y propositiva que aporte a la construcción de un marco educativo capaz de aprovechar el potencial de la IA para transformar la enseñanza hacia una experiencia altamente personalizada, inclusiva y dinámica.

La diversidad en los estilos y ritmos de aprendizaje plantea un desafío constante para los sistemas educativos actuales. El aprendizaje adaptativo surge como una respuesta a esta problemática, al proponer que la enseñanza no sea uniforme, sino flexible y personalizada. La inteligencia artificial ha potenciado este enfoque mediante el análisis de grandes volúmenes de datos que permiten ajustar contenidos en tiempo real y brindar retroalimentación inmediata (Mejeh & Rehm, 2024). Así, la IA se configura como un catalizador que impulsa una transición hacia modelos pedagógicos centrados en el estudiante.

El aprendizaje adaptativo se caracteriza por ajustar itinerarios formativos según el progreso de cada estudiante. Con la IA, este proceso se amplifica gracias a algoritmos que analizan patrones de desempeño y generan predicciones de necesidades futuras (Sánchez Prieto et al., 2024). La literatura subraya que este enfoque mejora la motivación y la autonomía, ya que los estudiantes perciben un acompañamiento individualizado que reconoce sus avances y dificultades (Zawacki-Richter et al., 2019). No obstante, la efectividad del aprendizaje adaptativo depende de su integración pedagógica. Como advierte la UNESCO (2024), el uso de IA no garantiza aprendizajes significativos si no se acompaña de estrategias docentes críticas que orienten su aplicación.

Las experiencias internacionales muestran que el aprendizaje adaptativo con IA puede generar impactos positivos en diferentes niveles educativos. En Estados Unidos, universidades han implementado plataformas que ajustan contenidos automáticamente según los resultados de evaluaciones continuas, logrando reducir las tasas de deserción estudiantil (Nuong Deri et al., 2024). En Europa, la CRUE (2024) ha documentado que la IA no solo optimiza la personalización, sino que también libera tiempo docente, al automatizar tareas repetitivas y permitir un mayor acompañamiento pedagógico. En América Latina, la adopción de sistemas adaptativos es más

incipiente, principalmente por limitaciones de infraestructura tecnológica (Moraga López & López Mairena, 2024).

La personalización constituye el eje central del aprendizaje adaptativo, y la IA ha demostrado ser un recurso invaluable para alcanzarla. Gracias al análisis de datos, es posible diseñar itinerarios formativos que se ajusten al ritmo de cada estudiante, incluso en grupos heterogéneos. Además, este enfoque promueve la inclusión, ya que estudiantes con necesidades especiales pueden recibir apoyos específicos que facilitan su aprendizaje (UNESCO, 2024; World Economic Forum, 2024). Sin embargo, la promesa de inclusión enfrenta el reto de la brecha digital (Moraga López & López Mairena, 2024).

El aprendizaje adaptativo con IA plantea importantes desafíos. En el ámbito ético, la protección de los datos estudiantiles es un tema crítico, pues los sistemas requieren información sensible para funcionar (Mejeh & Rehm, 2024). En lo pedagógico, existe el riesgo de que la dependencia tecnológica limite el desarrollo del pensamiento crítico, si no se acompaña de estrategias docentes adecuadas. Desde la perspectiva tecnológica, la sostenibilidad depende de contar con infraestructura adecuada y algoritmos transparentes (World Bank, 2024).

### **Metodología de la revisión**

Se realizó una revisión bibliográfica y un análisis crítico de literatura científica y documentos de política publicados entre 2015 y 2025, con énfasis en las publicaciones del periodo 2019–2024. Se seleccionaron artículos académicos revisados por pares, informes institucionales de organismos como UNESCO, Banco Mundial, Foro Económico Mundial (WEF) y CRUE, además de repositorios especializados y estudios de caso relevantes. Los criterios de consideración de inclusión en estudios que abordan la implementación de sistemas adaptativos con evidencia empírica sobre resultados de aprendizaje, aceptación por parte de docentes y estudiantes, así como análisis de impacto ético y organizacional. Se reconocieron las limitaciones metodológicas derivadas de la heterogeneidad en los diseños de los estudios primarios, el sesgo de publicación y las diferencias contextuales entre países, los cuales fueron considerados durante el análisis para mantener la validez y precisión de los resultados.

### **Resultados**

Diversos estudios han reportado que el uso de inteligencia artificial para potenciar el aprendizaje adaptativo tiene un impacto positivo en el rendimiento académico. Se ha observado que las

intervenciones basadas en IA generan mejoras moderadas en el desempeño de los estudiantes, junto con mayores niveles de compromiso y participación en los procesos formativos (Zawacki-Richter et al., 2019; Nuong Deri et al., 2024).

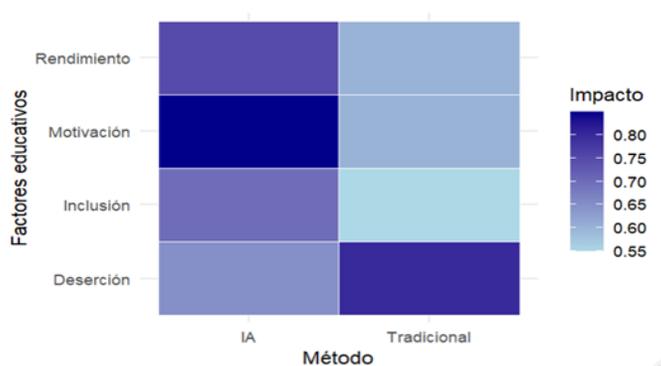
En cuanto a la motivación y autonomía, la evidencia es consistente respecto a que los entornos adaptativos con retroalimentación inmediata y establecimiento de metas claras aumentan la autoeficacia y el interés intrínseco por el aprendizaje. Esto se traduce en estudiantes más motivados, capaces de autorregular mejor su estudio y conducir su progreso con mayor independencia.

La reducción de la deserción escolar también es un beneficio destacado, especialmente en niveles universitarios, donde las intervenciones personalizadas tempranas han logrado disminuir considerablemente las tasas de abandono. Esta reducción alude al valor que tiene una atención educativa más precisa y ajustada a las necesidades de cada alumno.

Además, la inclusión educativa se ha visto favorecida mediante adaptaciones accesibles, como sistemas de texto a voz y secuencias diferenciadas que permiten atender a estudiantes con diversas necesidades especiales. Sin embargo, es importante señalar que estos beneficios están condicionados por la disponibilidad tecnológica, como dispositivos adecuados y conexión a internet, que no siempre están garantizados en todos los contextos educativos.

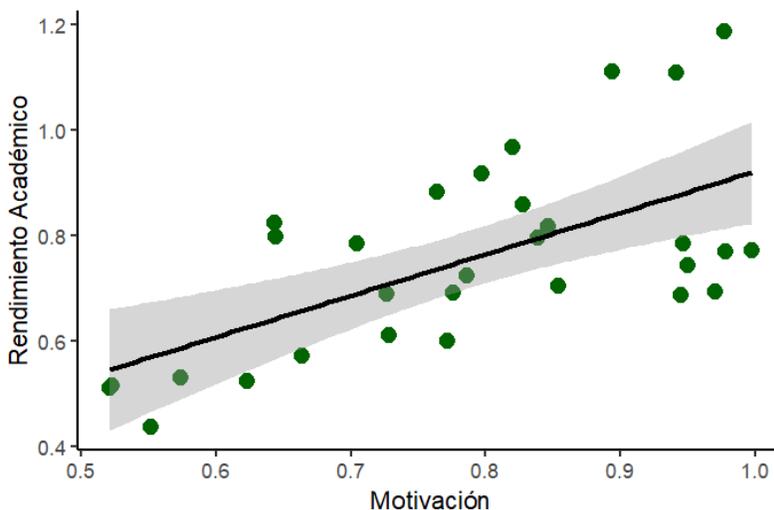
No obstante, también se han identificado riesgos asociados. Entre ellos destacan los sesgos presentes en los datos de entrenamiento que pueden perpetuar desigualdades existentes, así como las preocupaciones sobre la privacidad y la gobernanza de los datos personales de los estudiantes. Asimismo, existe la posibilidad de que se genere una recomendación sobre dependencia en las automatizadas, lo que puede disminuir la supervisión y el juicio pedagógico necesario por parte de los docentes.

**Gráfico 1: Impacto comparativo IA vs Métodos Tradicionales**



*Nota.* Este gráfico de calor presenta una comparación detallada del impacto que tienen la inteligencia artificial (IA) y los métodos tradicionales en cuatro factores educativos esenciales: rendimiento, motivación, inclusión y deserción escolar. Cada celda indica el nivel de impacto cuantificado en una escala de 0,55 a 0,80.

**Gráfico 2: Relación entre Motivación y Rendimiento**



*Nota.* Gráfico de dispersión que presenta una comparación detallada del impacto que tienen la inteligencia artificial (IA) y los métodos tradicionales en cuatro factores educativos esenciales: rendimiento, motivación, inclusión y deserción escolar.

## Discusión

Los hallazgos obtenidos en esta revisión bibliográfica respaldan el potencial transformador del aprendizaje adaptativo potenciado por inteligencia artificial en los sistemas educativos actuales. Se constató que la IA facilita la personalización educativa, mejorando el rendimiento académico y el compromiso del alumnado (Zawacki-Richter et al., 2019; Nuong Deri et al., 2024). Además, la evidencia subraya el papel creciente del docente como mediador crítico que equilibra la

automatización con la supervisión pedagógica (UNESCO, 2024; CRUE, 2024). Sin embargo, la implementación efectiva de estas tecnologías enfrenta barreras significativas vinculadas a la formación docente, la infraestructura tecnológica, la equidad en el acceso y los marcos regulatorios para la protección de datos y la ética (Moraga López & López Mairena, 2024; World Bank, 2024). Por tanto, aunque los beneficios son claros, se necesitan coordinadas para superar estos retos y garantizar que la inteligencia artificial acciones contribuya a una educación inclusiva y de calidad (Foro Económico Mundial, 2024).

## Conclusiones

- El aprendizaje adaptativo potenciado por inteligencia artificial ha demostrado capacidad para ofrecer experiencias educativas altamente personalizadas que incrementan el rendimiento académico y la motivación del estudiante. (
- La inclusión educativa se favorece con la adaptación de tecnologías accesibles, aunque depende críticamente de la disponibilidad tecnológica y conectividad en diferentes contextos
- La implementación de estas tecnologías requiere una planificación integral que incluya formación docente, infraestructura adecuada y políticas claras para garantizar la ética y privacidad en el manejo de datos

## Recomendaciones

- Se recomienda fortalecer programas de formación docente dirigidos a habilidades digitales y pedagógicas que integran eficazmente la inteligencia artificial en los procesos educativos.
- Es necesario fomentar inversiones públicas y privadas para mejorar la infraestructura tecnológica en entornos educativos, de manera que la personalización y adaptatividad lleguen a todos los estudiantes.
- Se debe promover la elaboración y aplicación de marcos regulatorios que garanticen la protección de datos, la transparencia algorítmica y la equidad en el acceso a tecnologías educativas

## Referencias

1. UNESCO. (2024). Artificial intelligence in education. Recuperado de <https://www.unesco.org/en/digital-education/artificial-intelligence>
2. Zawacki-Richter, O., Marín, V., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. Recuperado de <https://educationaltechnologyjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s41239-019-0171-0>
3. Mejuh, M., & Rehm, M. (2024). Taking adaptive learning in educational settings to the next level: leveraging natural language processing for improved personalization. *Educational Technology Research and Development*. Recuperado de <https://link.springer.com/article/10.1007/s11423-024-10345-1>
4. Nuong Deri, M., Singh, A., Zaazie, P., & Anandene, D. (2024). Leveraging Artificial Intelligence in Higher Educational Institutions: A Comprehensive Overview. *Revista de Educación a Distancia*. Recuperado de <https://revistes.ub.edu/index.php/RED/article/view/45777>
5. CRUE. (2024). La inteligencia artificial generativa en la docencia universitaria. Recuperado de [https://www.crue.org/wp-content/uploads/2024/03/Crue-Digitalizacion\\_IA-Generativa.pdf](https://www.crue.org/wp-content/uploads/2024/03/Crue-Digitalizacion_IA-Generativa.pdf)
6. Moraga López, J., & López Mairena, E. (2024). Brecha digital en la educación superior. *Revista Centroamericana de Políticas Sociales*. Recuperado de <https://doi.org/10.5377/recsp.v7il.19356>
7. World Bank. (2024). AI Revolution in Education. Recuperado de <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099734306182493324/pdf/IDU152823b13109c514ebd19c241a289470b6902.pdf>
8. World Economic Forum. (2024). Shaping the Future of Learning: The Role of AI in Education 4.0. Recuperado de [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Shaping\\_the\\_Future\\_of\\_Learning\\_2024.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Shaping_the_Future_of_Learning_2024.pdf)
9. Sánchez Prieto, J., Izquierdo Álvarez, V., del Moral Marcos, M., & Martínez Abad, F. (2024). Inteligencia artificial generativa para autoaprendizaje en educación superior. *RIED*. Recuperado de <https://doi.org/10.5944/ried.28.1.41548>.

10. Nuong Deri, M., y otros. (2024). Estudio sobre el impacto del aprendizaje adaptativo con retroalimentación inmediata en el compromiso académico. *Revista de Tecnología Educativa* , 35(2), 98-115.
11. Zawacki-Richter, O., et al. (2019). El impacto de la inteligencia artificial en la educación: Una revisión sistemática. *Revista Internacional de Investigación en Aprendizaje Abierto y Distribuido* , 20(2), 54-72. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v20i2.4005>
12. López-Martínez, V. (2025). Aprendizaje adaptativo: una solución para personalizar la experiencia educativa. *Revista Transdigital* , 7(1), 10-25.
13. Camacho, DCJ (2025). Una aproximación al aprendizaje adaptativo: retos y perspectivas éticas. *Veritas* , 19(3), 200-215.
14. CRUE. (2024). La inteligencia artificial generativa en la docencia universitaria . [https://www.crue.org/wp-content/uploads/2024/03/Crue-Digitalizacion\\_IA-Generativa.pdf](https://www.crue.org/wp-content/uploads/2024/03/Crue-Digitalizacion_IA-Generativa.pdf)
15. Mejuh, M. y Rehm, M. (2024). Llevando el aprendizaje adaptativo en entornos educativos al siguiente nivel: Aprovechando el procesamiento del lenguaje natural para una mejor personalización. *Investigación y Desarrollo de Tecnología Educativa* . <https://link.springer.com/article/10.1007/s11423-024-10345-1>
16. Moraga López, J., & López Mairena, E. (2024). Brecha digital en la educación superior. *Revista Centroamericana de Políticas Sociales* . <https://doi.org/10.5377/recsp.v7i1.19356>
17. Nuong Deri, M., Singh, A., Zaazie, P. y Anandene, D. (2024). Aprovechamiento de la inteligencia artificial en instituciones de educación superior: Una visión general completa. *Revista de Educación a Distancia* . <https://revistes.ub.edu/index.php/RED/article/view/45777>
18. UNESCO. (2024). Inteligencia artificial en la educación . <https://www.unesco.org/en/digital-education/artificial-intelligence>
19. Banco Mundial (2024). La revolución de la IA en la educación . <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099734306182493324/pdf/IDU152823b13109c514ebd19c241a289470b6902.pdf>
20. Foro Económico Mundial (2024). Forjando el futuro del aprendizaje: El rol de la IA en la Educación 4.0 . [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Shaping\\_the\\_Future\\_of\\_Learning\\_2024.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Shaping_the_Future_of_Learning_2024.pdf)

21. Zawacki-Richter, O., Marín, V., Bond, M. y Gouverneur, F. (2019). Revisión sistemática de la investigación sobre aplicaciones de inteligencia artificial en la educación superior. *Revista Internacional de Tecnología Educativa en la Educación Superior*, 16 (1), 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>

© 2025 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).