

## **Transformación en la educación mediante la Inteligencia Artificial (IA)**

### **Transformation in education through Artificial Intelligence (AI)**

Laura Cristina Vázquez de los Santos<sup>1</sup> [laura\\_vazquez@uadec.edu.mx](mailto:laura_vazquez@uadec.edu.mx)

Ricardo Burciaga Alarcón<sup>2</sup> [rburciagaa@hotmail.com](mailto:rburciagaa@hotmail.com)

Olga Maricela Preciado Martínez<sup>3</sup> [maricelapreciado@uadec.edu.mx](mailto:maricelapreciado@uadec.edu.mx)

Ángel Zárate Martínez<sup>4</sup> [angel.zarate@uadec.edu.mx](mailto:angel.zarate@uadec.edu.mx)

#### **Resumen**

La educación está siendo transformada de manera significativa por la Inteligencia Artificial, que se ajusta a las necesidades individuales de estudiantes y educadores, planteando desafíos emocionantes y oportunidades hacia una educación más inclusiva y efectiva. Este artículo explora cómo la IA rediseña la educación. Los resultados de esta investigación subrayan que la IA ha revolucionado la educación, con una destacada personalización del aprendizaje que mejora el rendimiento y la satisfacción de los estudiantes. La IA también adapta los contenidos y recursos educativos para mejorar la retención de conocimientos y centrarse en habilidades relevantes, identificando áreas de mejora temprana y proporcionando apoyo específico para un aprendizaje efectivo. Además, automatiza tareas administrativas, liberando tiempo para los docentes. Estos hallazgos resaltan cómo la IA está transformando la educación al mejorar la personalización, adaptación y eficiencia, aspectos cruciales en la educación contemporánea. En conclusión, la IA ha provocado una transformación duradera al

---

<sup>1</sup> Orcid 0000-0002-0291-7774

Universidad Autónoma de Coahuila

<sup>2</sup> Orcid 0000-0001-9711-6824

<sup>3</sup> Orcid 0000-0003-3274-8972

Universidad Autónoma de Coahuila

<sup>4</sup> Universidad Autónoma de Coahuila

personalizar, adaptar y automatizar procesos, mejorando la eficiencia y el acceso a la información, a pesar de desafíos éticos. La IA seguirá siendo un componente central en la evolución de la sociedad y la tecnología.

**Palabras clave:** Inteligencia Artificial, Educación, Tecnología

### **Abstract**

Education is being significantly transformed by Artificial Intelligence, which caters to the individual needs of both students and educators, presenting exciting challenges and opportunities for a more inclusive and effective education. This article delves into how AI is reshaping education. The findings of this research emphasize that AI has revolutionized education, notably through personalized learning that enhances students' performance and satisfaction. AI also adjusts educational content and resources to improve knowledge retention and focus on relevant skills. It identifies areas for early improvement and provides specific support for effective learning. Furthermore, it automates administrative tasks, freeing up time for teachers. These insights underscore how AI is altering education by enhancing personalization, adaptation, and efficiency, crucial aspects in contemporary education. In conclusion, AI has led to a lasting transformation by personalizing, adapting, and automating processes, improving efficiency and information access, despite ethical. AI will remain a central component in the evolution of society and technology.

**Keywords:** Artificial Intelligence, Education, Technology

### **Introducción**

La revolución educativa impulsada por la Inteligencia Artificial va más allá de la simple automatización de tareas o la introducción de nuevos dispositivos en las aulas. Representa un cambio fundamental en la forma en que se concibe el proceso de enseñanza y aprendizaje. La IA se ha convertido en una valiosa aliada de educadores y estudiantes al proporcionar herramientas que permiten adaptar la educación a las necesidades individuales, mejorar la toma de decisiones pedagógicas y desatar el potencial de aprendizaje de cada estudiante.

La transformación en la educación con la Inteligencia Artificial es un tema sumamente interesante, pero también plantea cuestionamientos significativos que merecen un análisis detenido. En última instancia, la incorporación de la IA en la educación no se

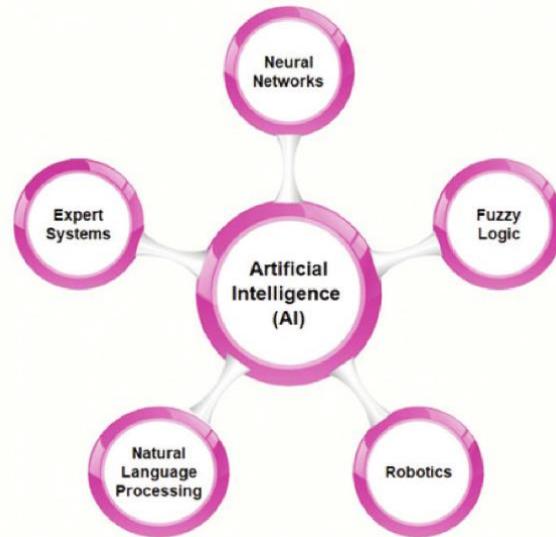
limita a un simple cambio tecnológico, representa una evolución que está dando forma al futuro de la enseñanza y el aprendizaje. En este artículo se estudia cómo la IA está rediseñando las aulas, empoderando a educadores y estudiantes, y allanando el camino hacia un sistema educativo más eficaz.

### **Metodología**

En tiempos contemporáneos, el constante progreso tecnológico ha propiciado la creación de una herramienta excepcional que está generando un profundo impacto en nuestra sociedad y alterando la manera en que abordamos desafíos y capitalizamos ocasiones.

Ciertamente, la IA ha ocupado casi todas las áreas del conocimiento humano en estos últimos años. Muy pocos campos de la ciencia quedan por ser abordados (Valbuena, 2021). La IA siempre ha tenido como modelo las funcionalidades inteligentes del hombre, enfocándose en distintos aspectos. Su primera motivación fue intentar construir máquinas que pudieran pensar como el ser humano, o al menos emularle en alguna capacidad de tal modo que denotara cierta inteligencia. La IA es una de las disciplinas más nuevas. Formalmente se inicia en 1956 cuando se acuñó el término (Ponce, 2010).

La IA podría definirse como sistemas informáticos que han sido diseñados para interactuar con el mundo mediante capacidades que solemos considerar humanas (Luckin et al. 2016). De acuerdo con Mathivet (2018), la Inteligencia Artificial permite dotar a un sistema de un mecanismo que le permite simular el comportamiento de un ser vivo, comprenderlo mejor o incluso adaptar su estrategia a cambios y modificaciones en su entorno.



**Figura 1. Áreas de la IA. Fuente: Matthew et al, (2022).**

El campo de la Inteligencia Artificial se compone de varias áreas de estudio, las más comunes e importantes son las siguientes (Ponce, 2010):

- Búsqueda de soluciones.
- Sistemas expertos
- Procesamiento de lenguaje natural
- Reconocimiento de modelos
- Robótica
- Aprendizaje de máquinas
- Lógica
- Incertidumbre y lógica difusa.

La mayoría de los logros sólo se ven en los campos de las ingenierías, pero hay que también reconocer como la Inteligencia Artificial hoy en día también está siendo parte de los procesos de enseñanza aprendizaje y generando nuevas herramientas en las cuales los procesos educativos tradicionales están siendo reinventados y re-definidos gracias a la capacidad operativa de la IA (Moreno, 2019). Como ya se ha explorado, la IA se está utilizando en contextos educativos de múltiples maneras. Sin embargo, a pesar de utilizar tecnologías de vanguardia, estas aplicaciones a menudo se limitan a automatizar algunas prácticas anticuadas de aula, en lugar de utilizar las posibilidades únicas de la IA para reimaginar la enseñanza y el aprendizaje. (UNESCO, 2021).

Moreno Padilla (2019), en su artículo menciona que la IA tiene un fuerte potencial para acelerar el proceso de realización y desarrollo de los objetivos globales en torno a la educación mediante la reducción de las dificultades de acceso al aprendizaje, la automatización de los procesos de gestión y la optimización de los métodos que permiten mejorar los resultados en el aprendizaje, no obstante, la integración de la IA a los entornos educativos en determinados ambientes puede tardar tiempo debido a las políticas y procesos administrativos de cada nación, sin embargo, en el actual contexto global de la revolución tecnológica existen cualidades humanas que todavía no pueden ser reproducidas por la Inteligencia Artificial como la creatividad, la capacidad de reproducir nuevas ideas o la capacidad de improvisar y evolucionar constantemente con el tiempo estas limitantes que poco a poco van siendo superadas para alcanzar un desarrollo más óptimo que permita ir más allá de la revolución 4.0.

Por otra parte, en su publicación Incio et al, (2021), en su publicación que en una educación post-Covid-19, la IA jugará un papel muy importante, donde sistemas de gestión de aprendizajes, tutores inteligentes, plataformas interactivas, entre otras herramientas, garantizaran la calidad educativa en el proceso de enseñanza y aprendizaje, se avizora una educación que traspasará fronteras económicas, políticas, sociales, culturales, de tiempo y lugar. Finalmente, se recomienda innovar en educación investigaciones que involucren como línea de investigación de la Inteligencia Artificial a los sistemas inteligentes, contenidos digitales interactivos, realidad virtual y realidad aumentada, redes neuronales, entre otras; a fin de dar solución a diversos problemas que este sector presenta.

En el ámbito educativo, el enfoque principal es lograr, a través de la Inteligencia Artificial y en colaboración con diversas disciplinas educativas, la creación de programas que habiliten entornos de aprendizaje personalizados y adaptables. Este objetivo busca encontrar la mejor manera de implementar estrategias específicas para que los estudiantes adquieran conocimientos de manera efectiva. Además, se pretende proporcionar a la IA información que le permita generar estrategias efectivas para la entrega de conocimientos, basadas en análisis predictivos y evaluativos. A pesar de que los primeros intentos en esta dirección no resultaron exitosos, el actual avance tecnológico nos coloca en un contexto diferente. Esto se debe al acceso a una gran

cantidad de datos e información sobre los estudiantes, logrado a través de una herramienta reciente llamada Big Data (Incio et al, 2021).

Tomalá De la Cruz et al. (2023), es su artículo indican que de acuerdo con Moreno (2019), entre las numerosas aplicaciones de la IA en la educación se pueden destacar tres enfoques que están empezando a tener incidencia en la formación:

- Los agentes de software conversacionales inteligentes (chatbot).
- La creación de plataformas Online para el auto aprendizaje.
- La robótica educativa.
- Los agentes de software conversacionales inteligentes (chatbot).

Carbonell et al. (2023), en su investigación concluyen que la IA y sus aportes pueden facilitar muchas labores del día a día en la educación e incrementar su calidad. Sin embargo, no se debe olvidar el riesgo de la fisura digital en aquellos casos de escuelas o familias que no tienen recursos para acceder a la tecnología. Por lo tanto, la IA es una herramienta con un gran potencial para cambiar la forma en la que se enseña y en la que se aprende, por lo que es importante conocerla y analizar las aplicaciones que puede tener en el entorno educativo.

La aplicación de la Inteligencia Artificial tiene un gran impacto, que incluye capacitación global, capacitación de personalización, desarrollo de contenido adaptativo y aumento de la eficiencia y eficiencia en la gestión educativa (Tomalá De la Cruz, et al., 2023). Por otra parte, la Inteligencia Artificial posibilita a los docentes adquirir una comprensión más profunda del avance y las necesidades particulares de los estudiantes. Los sistemas de IA tienen la capacidad de crear informes exhaustivos acerca del rendimiento de cada estudiante, detectar regularidades y tendencias, y proporcionar a los educadores datos valiosos para adaptar su enfoque educativo y ofrecer intervenciones personalizadas (Parra, 2022). Un enfoque alternativo de evaluación podría ser posible con herramientas de IA diseñadas para supervisar continuamente el progreso del estudiante, con el fin de proporcionarle retroalimentación dirigida y evaluar su desempeño (UNESCO, 2021).

Además, es importante señalar que la tutoría en línea y la retroalimentación automatizada representan dos elementos cruciales de la educación impulsados por la Inteligencia Artificial (IA). Estas herramientas han revolucionado la manera en que los

alumnos obtienen apoyo y comentarios, generando ventajas notables para su proceso de aprendizaje y crecimiento académico (Ospina y Aristizábal, 2021).

Uno de los aspectos más notables en este cambio educativo es la habilidad de la Inteligencia Artificial para generar experiencias de aprendizaje interactivas y atractivas que superan los enfoques de enseñanza convencionales. Estos avances no solo están transformando la manera en que los estudiantes acceden a la información, sino que también están notablemente incrementando su involucramiento activo en el proceso de adquirir conocimiento.

Los sistemas de IA pueden generar preguntas interactivas, actividades de aprendizaje basadas en juegos y simulaciones que permiten a los estudiantes aplicar los conceptos de manera práctica. Estas interacciones estimulantes mejoran el compromiso de los estudiantes y fomentan una comprensión más profunda de los temas estudiados (Aparicio, 2023). De acuerdo con Tomalá De la Cruz et al. (2023), en el caso particular de la educación, no debemos considerar el surgimiento de la inteligencia artificial no como un enemigo sino como un campo de estudio de factibilidad, una herramienta para ser utilizada, una forma de llevar a cabo nuevas estrategias de aprendizaje, una herramienta que genera nuevas preguntas para investigación educativa.

## **Resultados**

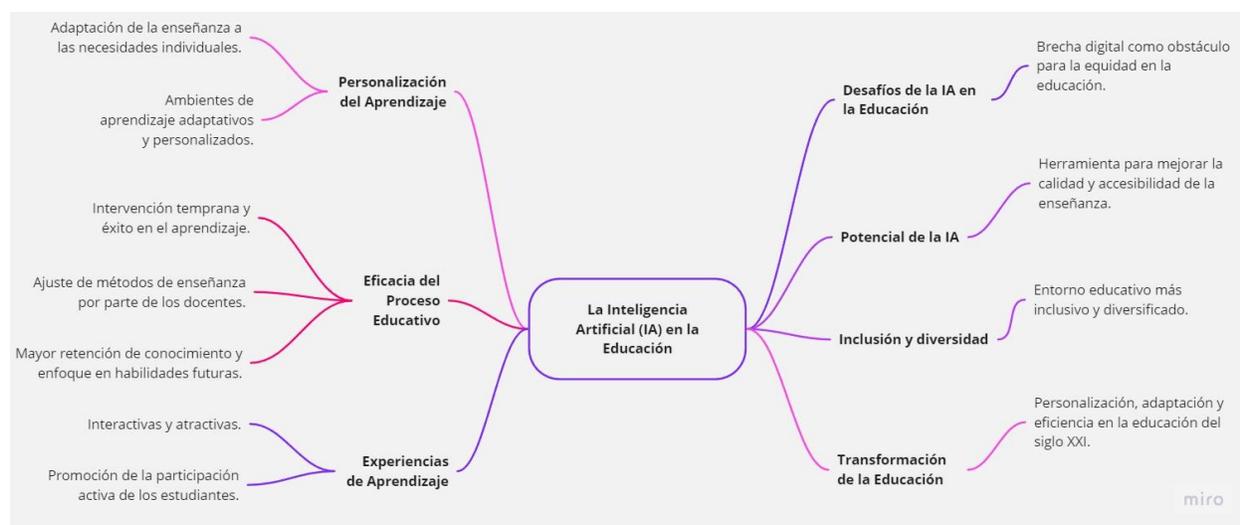
La incorporación de la Inteligencia Artificial (IA) en el ámbito educativo ha comenzado a cambiar la forma en la que se enseña y se aprende. Uno de los logros más destacados reside en la personalización del aprendizaje, donde la IA adapta la enseñanza a las necesidades individuales de cada estudiante, dando lugar a ambientes de aprendizaje adaptativos y personalizados. Esto permite a los docentes ajustar sus métodos de enseñanza y ofrecer intervenciones específicas, lo que se traduce en una mejora sustancial de la eficacia del proceso educativo.

Lo anterior tiene ofrece como resultado una mayor retención del conocimiento y un enfoque en habilidades pertinentes para el futuro. La IA no solo detecta áreas de mejora en etapas tempranas, sino que también proporciona asistencia específica, lo que ha llevado a una intervención temprana en los desafíos de los estudiantes y un mayor éxito en el proceso de aprendizaje. Además, la IA ha propiciado la creación de

experiencias de aprendizaje interactivas y atractivas que superan las metodologías convencionales, promoviendo la participación activa de los estudiantes.

A pesar de sus notables ventajas, es esencial reconocer que la introducción de la IA en la educación no está exenta de desafíos. La brecha digital sigue siendo un obstáculo para aquellos que no cuentan con acceso a la tecnología, planteando interrogantes sobre la equidad en la educación. No obstante, en un mundo en constante evolución tecnológica, la IA emerge como una herramienta con potencial para mejorar la calidad y accesibilidad de la enseñanza.

La diversidad en las aulas se ha convertido en un recurso valioso, y la IA ha desempeñado un papel esencial en la creación de un entorno educativo más inclusivo y diversificado. Estos resultados subrayan cómo la IA está transformando la educación, la personalización, la adaptación y la eficiencia se han convertido en pilares fundamentales de la educación en el siglo XXI.



**Figura 2. IA en la educación. Fuente propia.**

## Conclusiones

La inclusión de la Inteligencia Artificial (IA) en diversas esferas de la sociedad ha desencadenado una profunda y sostenible transformación. A medida que se avanza hacia un futuro cada vez más interconectado, la IA se presenta como una herramienta valiosa que impulsa la eficiencia, la toma de decisiones fundamentadas y el acceso equitativo a la información. Si bien es esencial abordar de manera responsable los desafíos éticos y de privacidad, la IA ha demostrado ser una aliada poderosa en la

resolución de problemas y la generación de soluciones innovadoras. Su influencia en una variedad de industrias y sectores, que abarca desde la medicina hasta la movilidad, refleja su capacidad de transformar y mejorar la vida diaria. A medida que se explora el potencial de la IA, es evidente que su papel continuará siendo central en la evolución de la sociedad y la tecnología en los años por venir.

### **Agradecimientos**

Se agrade a la Universidad Autónoma de Coahuila por el apoyo presentado para la realización de esta investigación.

### **Referencias**

- Aparicio Gómez, W. O. (2023). La Inteligencia Artificial y su Incidencia en la Educación: Transformando el Aprendizaje para el Siglo XXI. *Revista Internacional De Pedagogía E Innovación Educativa*, 3(2), 217–229. <https://doi.org/10.51660/ripie.v3i2.133>
- Carbonell, C., Burgos, S., Calderón D. y Paredes, O. (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. Epub 18 de agosto de 2023. <https://doi.org/10.35381/e.k.v6i12.2547>
- Incio Flores, F. A., CapuñaySanchez, D. L., Estela Urbina, R. O., Valles Coral, M., Vergara Medrano, S. E. y Elera Gonzales, D. G. (2021). Inteligencia artificial en educación: una revisión de la literatura en revistas científicas internacionales. *Apuntes Universitarios*, 12(1), 353–372. <https://doi.org/10.17162/au.v12i1.974>
- Luckin, R; Holmes, W; (2016) *Intelligence Unleashed: An argument for AI in Education*. UCL Knowledge Lab: London, UK. Green open access.
- Mathivet, V. (2018). *Inteligencia Artificial para desarrolladores*, 2nd. Ediciones eni.
- Moreno, R. La llegada de la Inteligencia Artificial en la educación. *RITI Journal*, vol 7, 4 (Julio-Diciembre 2019). doi: <https://doi.org/10.36825/RITI.07.14.022>
- Ospina, J. P. y Aristizábal, E. (2021). Aplicación de inteligencia artificial y técnicas de aprendizaje automático para la evaluación de la susceptibilidad por movimientos en masa. *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas*, 38(1). <https://doi.org/10.22201/cgeo.20072902e.2021.1.1605>

- Ponce, P. (2010). Inteligencia artificial con aplicaciones a la ingeniería. Alpha Editorial.
- Parra, J. S. (2022). Potencialidades de la Inteligencia Artificial en Educación Superior: Un Enfoque desde la Personalización. Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0, 14(1). <https://doi.org/10.37843/rted.v14i1.29>
- Tomalá De La Cruz, M. A., Mascaró Benites, E. M., Carrasco Cachinelli, C. G., y Aroni Caicedo, E. V. (2023). Incidencias de la inteligencia artificial en la educación. RECIMUNDO, 7(2), 238-251. [https://doi.org/10.26820/recimundo/7.\(2\).jun.2023.238-251](https://doi.org/10.26820/recimundo/7.(2).jun.2023.238-251)
- UNESCO (2021). Inteligencia artificial y educación: guía para las personas a cargo de formular políticas. UNESCO.
- Valbuena, R. (2021). Inteligencia Artificial Investigación científica avanzada centrada en datos. 1ed. CencalPress.