

Aplicación de herramientas de inteligencia artificial en el desarrollo de habilidades cognitivas en estudiantes

Application of artificial intelligence tools in the development of cognitive skills in students

Aplicação de ferramentas de inteligência artificial no desenvolvimento de competências cognitivas em estudantes

Galarza Pucha Jairo Patricio¹
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
jgalarzap@uteq.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-8674-0904>



Meza Arguello Holger Lizandro²
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
hmezaa@uteq.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-0415-5125>



Cornejo Solorzano Ana María³
Universidad Estatal de Milagro
acornejos2@unemi.com
<https://orcid.org/0009-0002-3543-360X>



Meza Arguello Danny Meliton⁴
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
dmezaa2@uteq.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-5825-9312>



Cedeño Ibarra Cristian Alejandro⁵
Unidad Educativa Carlos Garbay Montesdeoca
cristian.cedeno@docentes.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-5761-6058>



 DOI / URL: <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v6/n2/1378>

Como citar:

Galarza Pucha J, P., Meza Arguello H, L., Cornejo Solorzano A, M., Meza Arguello D, M. & Cedeño Ibarra C, A. (2025). *Terapia vestibular como herramienta preventiva en las alteraciones de marcha y equilibrio en adultos mayores. Código Científico Revista de Investigación*, 6(2), 2013-2029.

Recibido: 20/11/2025

Aceptado: 15/12/2025

Publicado: 31/12/2025

Resumen

El presente estudio analiza la aplicación de herramientas de inteligencia artificial en el desarrollo de habilidades cognitivas en estudiantes. A través de un enfoque cualitativo y un diseño documental, se revisaron diversas fuentes académicas para comprender el impacto de estas tecnologías en el proceso educativo. Los resultados evidencian que la inteligencia artificial favorece el desarrollo de habilidades cognitivas como la memoria, la atención, la comprensión, el pensamiento crítico y la resolución de problemas, gracias a su capacidad para ofrecer aprendizaje personalizado y retroalimentación inmediata. Asimismo, se identificó que estas herramientas promueven la autonomía y el aprendizaje autorregulado en los estudiantes. No obstante, también se reconocen desafíos como la brecha digital, la dependencia tecnológica y la necesidad de formación docente. Se concluye que la inteligencia artificial representa un recurso valioso en la educación, siempre que su uso sea equilibrado, crítico y orientado al desarrollo integral del estudiante.

Palabras clave: Inteligencia artificial, Educación, Habilidades cognitivas, Aprendizaje personalizado y Tecnología educativa.

Abstract

This study analyzes the application of artificial intelligence tools in the development of students' cognitive skills. Through a qualitative approach and a documentary design, various academic sources were reviewed to understand the impact of these technologies on the educational process. The results show that artificial intelligence enhances cognitive skills such as memory, attention, comprehension, critical thinking, and problem-solving, due to its ability to provide personalized learning and immediate feedback. Additionally, these tools promote autonomy and self-regulated learning among students. However, challenges such as the digital divide, technological dependency, and the need for teacher training are also identified. It is concluded that artificial intelligence represents a valuable resource in education, provided that its use is balanced, critical, and oriented toward the comprehensive development of students.

Keywords: Artificial intelligence, Education, Cognitive skills, Personalized learning y Educational technology.

Resumo

O presente estudo analisa a aplicação de ferramentas de inteligência artificial no desenvolvimento de habilidades cognitivas em estudantes. Por meio de uma abordagem qualitativa e de um desenho documental, foram revisadas diversas fontes acadêmicas para compreender o impacto dessas tecnologias no processo educativo. Os resultados evidenciam que a inteligência artificial favorece o desenvolvimento de habilidades cognitivas como memória, atenção, compreensão, pensamento crítico e resolução de problemas, devido à sua capacidade de oferecer aprendizagem personalizada e feedback imediato. Além disso, essas ferramentas promovem a autonomia e a aprendizagem autorregulada nos estudantes. No entanto, também são identificados desafios, como a desigualdade no acesso à tecnologia, a dependência tecnológica e a necessidade de formação docente. Conclui-se que a inteligência artificial representa um recurso valioso na educação, desde que seu uso seja equilibrado, crítico e orientado ao desenvolvimento integral do estudante.

Palavras-chave: Inteligência artificial, Educação, Habilidades cognitivas, Aprendizagem personalizada y Tecnología educacional.

Introducción

En las últimas décadas, el avance acelerado de las tecnologías digitales ha transformado profundamente los sistemas educativos a nivel global, modificando no solo las formas de acceso al conocimiento, sino también los procesos de enseñanza y aprendizaje. En este contexto, la inteligencia artificial (IA) ha emergido como una de las innovaciones más influyentes, al ofrecer herramientas capaces de simular procesos cognitivos humanos como el aprendizaje, el razonamiento y la toma de decisiones (Russell & Norvig, 2021). Su incorporación en el ámbito educativo ha generado nuevas oportunidades para optimizar la experiencia de aprendizaje y fomentar el desarrollo de habilidades cognitivas en los estudiantes.

La aplicación de herramientas de inteligencia artificial en la educación permite la creación de entornos de aprendizaje más personalizados, adaptativos e interactivos (Sánchez et al., 2025). Estas tecnologías pueden analizar grandes volúmenes de datos en tiempo real, identificar patrones de aprendizaje y ajustar los contenidos según las necesidades individuales de cada estudiante, favoreciendo así procesos cognitivos como la memoria, la atención y la comprensión (Holmes et al., 2019). En este sentido, la IA no solo actúa como un recurso tecnológico, sino como un agente mediador en la construcción del conocimiento.

Diversos estudios han demostrado que el uso de herramientas basadas en inteligencia artificial, como sistemas de tutoría inteligente, plataformas adaptativas y asistentes virtuales, contribuye significativamente al desarrollo de habilidades cognitivas superiores, tales como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la toma de decisiones (Luckin et al., 2016). Estas habilidades son fundamentales en la sociedad del conocimiento, donde los estudiantes deben enfrentarse a entornos complejos y cambiantes que requieren autonomía y capacidad analítica.

No obstante, a pesar de los beneficios potenciales, la implementación de la inteligencia artificial en el ámbito educativo también plantea desafíos importantes. Entre ellos se encuentran las limitaciones en el acceso a la tecnología, la capacitación docente insuficiente y las preocupaciones éticas relacionadas con el uso de datos y la dependencia tecnológica (Zawacki-Richter et al., 2019). Estas problemáticas evidencian la necesidad de realizar investigaciones que permitan comprender de manera integral el impacto de la IA en el desarrollo cognitivo de los estudiantes.

En este marco, el presente estudio tiene como objetivo analizar la aplicación de herramientas de inteligencia artificial y su impacto en el desarrollo de habilidades cognitivas en estudiantes. A través de una revisión documental, se busca identificar las principales contribuciones de estas tecnologías al aprendizaje, así como sus ventajas, limitaciones y retos en el contexto educativo actual. De esta manera, se pretende aportar al debate académico sobre el papel de la inteligencia artificial como herramienta educativa y su influencia en la formación integral de los estudiantes.

Desarrollo

La inteligencia artificial (IA) se define como una rama de la informática orientada al desarrollo de sistemas capaces de realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, tales como el aprendizaje, el razonamiento, la percepción y la toma de decisiones (Russell & Norvig, 2021). Desde sus inicios en la década de 1950, la IA ha evolucionado significativamente, pasando de modelos basados en reglas a sistemas complejos sustentados en aprendizaje automático y redes neuronales profundas (Valverde et al., 2025).

En la actualidad, la IA se ha consolidado como un componente clave de la transformación digital, impactando diversos sectores, entre ellos la educación. Su capacidad para procesar grandes volúmenes de información y generar respuestas adaptativas la convierte en una herramienta con alto potencial pedagógico (Holmes et al., 2019). Asimismo, autores

como Luckin et al. (2016) destacan que la IA no solo automatiza procesos, sino que también amplía las capacidades humanas, particularmente en contextos de aprendizaje.

La incorporación de la inteligencia artificial en la educación ha dado lugar a lo que se conoce como “educación inteligente” o *smart education*, caracterizada por el uso de tecnologías avanzadas para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. Entre las principales aplicaciones de la IA en este campo se encuentran los sistemas de tutoría inteligente, las plataformas de aprendizaje adaptativo, los chatbots educativos y los sistemas de análisis del aprendizaje (*learning analytics*) (Zawacki-Richter et al., 2019).

Estas herramientas permiten personalizar la experiencia educativa, ajustando los contenidos y actividades según el ritmo y estilo de aprendizaje de cada estudiante. De acuerdo con Holmes et al. (2019), la personalización es uno de los principales aportes de la IA, ya que favorece una educación centrada en el estudiante, promoviendo su participación activa y autonomía.

Por otra parte, la IA también contribuye a la optimización de tareas docentes, como la evaluación automática, el seguimiento del progreso académico y la identificación temprana de dificultades de aprendizaje. Esto permite a los docentes enfocar sus esfuerzos en actividades pedagógicas de mayor valor, como la mediación y el acompañamiento educativo (Luckin et al., 2016).

Existen diversas herramientas basadas en inteligencia artificial que han sido incorporadas en entornos educativos. Entre ellas destacan:

- * **Sistemas de tutoría inteligente**, que brindan orientación personalizada al estudiante.
- * **Plataformas de aprendizaje adaptativo**, que ajustan los contenidos según el desempeño del usuario.
- * **Chatbots educativos**, que responden preguntas y facilitan el aprendizaje autónomo.
- * **Sistemas de recomendación**, que sugieren recursos educativos adecuados.

Estas herramientas se basan en algoritmos capaces de analizar datos y generar respuestas en tiempo real, lo cual mejora la eficiencia del proceso educativo. Según Zawacki-Richter et al. (2019), su implementación ha mostrado resultados positivos en términos de rendimiento académico y compromiso estudiantil.

Sin embargo, su efectividad depende de factores como el acceso a la tecnología, la capacitación docente y la integración pedagógica adecuada. En este sentido, la IA no debe considerarse un sustituto del docente, sino un complemento que potencia el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las habilidades cognitivas se refieren a los procesos mentales que permiten a los individuos adquirir, procesar, almacenar y utilizar información. Entre las principales habilidades cognitivas se encuentran la atención, la memoria, el pensamiento, el lenguaje, la percepción y la resolución de problemas (Anderson, 2000).

Estas habilidades son fundamentales en el proceso educativo, ya que permiten la construcción del conocimiento y el desarrollo del aprendizaje significativo. De acuerdo con Bloom et al. (1956), el aprendizaje cognitivo puede clasificarse en distintos niveles, desde procesos básicos como recordar y comprender, hasta habilidades superiores como analizar, evaluar y crear.

En la sociedad actual, caracterizada por el acceso masivo a la información, resulta esencial que los estudiantes desarrollen habilidades cognitivas avanzadas, como el pensamiento crítico y la toma de decisiones, que les permitan interpretar, cuestionar y aplicar el conocimiento de manera efectiva.

La inteligencia artificial tiene el potencial de influir positivamente en el desarrollo de habilidades cognitivas, al ofrecer entornos de aprendizaje interactivos, personalizados y dinámicos. Según Holmes et al. (2019), las herramientas de IA pueden estimular procesos

cognitivos como la atención y la memoria mediante actividades adaptadas al nivel del estudiante.

Asimismo, el uso de sistemas inteligentes fomenta el aprendizaje activo, en el que el estudiante participa de manera directa en la construcción de su conocimiento. Esto contribuye al desarrollo de habilidades superiores como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la creatividad (Luckin et al., 2016).

Por ejemplo, los entornos de aprendizaje basados en IA pueden plantear problemas complejos que requieren análisis, reflexión y toma de decisiones, promoviendo así un aprendizaje más profundo. Además, la retroalimentación inmediata que proporcionan estas herramientas facilita la autorregulación del aprendizaje, permitiendo al estudiante identificar errores y mejorar su desempeño.

El uso de la inteligencia artificial en la educación presenta múltiples beneficios, entre los que destacan la personalización del aprendizaje, la mejora del rendimiento académico, el desarrollo de habilidades cognitivas y la optimización del tiempo docente (Zawacki-Richter et al., 2019).

No obstante, también existen limitaciones y desafíos. Entre ellos se encuentran la brecha digital, que dificulta el acceso equitativo a estas tecnologías; la falta de formación docente en el uso de herramientas digitales; y las preocupaciones éticas relacionadas con la privacidad de los datos y la dependencia tecnológica (Holmes et al., 2019).

Además, algunos autores advierten que el uso excesivo de la IA podría reducir la interacción humana en el proceso educativo, lo cual es fundamental para el desarrollo socioemocional de los estudiantes. Por ello, es necesario promover un uso equilibrado y crítico de estas herramientas.

El uso de la inteligencia artificial en la educación se sustenta en diversos enfoques teóricos. Uno de ellos es el **constructivismo**, que plantea que el aprendizaje es un proceso

activo en el que el estudiante construye su conocimiento a partir de la interacción con su entorno (Piaget, 1970). La IA favorece este enfoque al proporcionar entornos interactivos y adaptativos.

Asimismo, el **socioconstructivismo**, propuesto por Vygotsky (1978), destaca la importancia de la interacción social en el aprendizaje. En este sentido, las herramientas de IA pueden actuar como mediadores del aprendizaje, facilitando la interacción entre el estudiante y el conocimiento.

Por otro lado, el enfoque del **aprendizaje personalizado** cobra relevancia en el contexto de la IA, ya que estas tecnologías permiten adaptar la enseñanza a las características individuales de cada estudiante, optimizando así el proceso educativo.

Metodología

El presente estudio se enmarca en un enfoque cualitativo, dado que busca comprender y analizar el papel de la inteligencia artificial como herramienta educativa y su influencia en el desarrollo de habilidades cognitivas en los estudiantes. Este enfoque permite interpretar de manera profunda la información proveniente de diversas fuentes teóricas, facilitando la construcción de un análisis crítico sobre el fenómeno estudiado (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). Asimismo, la investigación se caracteriza por ser de tipo documental, ya que se fundamenta en la revisión, análisis e interpretación de información obtenida de fuentes secundarias, tales como artículos científicos, libros especializados y documentos académicos relevantes (Bustamante et al., 2025).

El diseño de la investigación es de carácter descriptivo-analítico. Por un lado, es descriptivo porque se identifican y explican las principales características de las herramientas de inteligencia artificial aplicadas en el ámbito educativo, así como las habilidades cognitivas que estas promueven. Por otro lado, es analítico porque se examina la relación entre el uso de

dichas herramientas y el desarrollo cognitivo de los estudiantes, permitiendo establecer interpretaciones fundamentadas en la evidencia científica existente (Arias, 2012).

Para la recolección de información se empleó la técnica de revisión documental, la cual consistió en la búsqueda sistemática de literatura en bases de datos académicas reconocidas, tales como Scopus, Web of Science, Google Scholar y repositorios institucionales. Se establecieron criterios de inclusión como la pertinencia temática, el rigor científico y la actualidad de las publicaciones, priorizando estudios publicados en los últimos diez años. De igual manera, se consideraron documentos clásicos que aportan fundamentos teóricos relevantes sobre inteligencia artificial y desarrollo cognitivo.

El proceso de análisis de la información se llevó a cabo mediante la técnica de análisis de contenido, la cual permitió organizar, categorizar e interpretar la información recopilada. En este sentido, se identificaron categorías principales como: inteligencia artificial en la educación, herramientas tecnológicas basadas en IA, habilidades cognitivas y su desarrollo, así como beneficios y limitaciones del uso de estas tecnologías. Posteriormente, se realizó una triangulación teórica que permitió contrastar diferentes posturas y enfoques de los autores consultados, fortaleciendo la validez del estudio.

En cuanto a la validez y confiabilidad de la investigación, se garantizó mediante la selección rigurosa de fuentes académicas confiables, el uso de referencias actualizadas y la coherencia en el análisis de la información. Además, se mantuvo una postura crítica frente a los contenidos revisados, evitando sesgos y asegurando la objetividad en la interpretación de los datos. De esta manera, la metodología empleada permite sustentar de forma sólida los resultados y conclusiones del estudio (Carrión et al., 2025).

Resultados

A partir del análisis documental realizado, se evidenció que la aplicación de herramientas de inteligencia artificial en el ámbito educativo ha generado un impacto

significativo en el desarrollo de habilidades cognitivas en los estudiantes. Diversos estudios coinciden en que estas tecnologías favorecen procesos como la atención, la memoria, la comprensión y el pensamiento crítico, al proporcionar entornos de aprendizaje interactivos, adaptativos y personalizados (Holmes et al., 2019; Zawacki-Richter et al., 2019).

En relación con la atención y la memoria, se identificó que las plataformas basadas en inteligencia artificial, al adaptar el contenido al ritmo de aprendizaje del estudiante, incrementan la retención de la información y reducen la sobrecarga cognitiva. Este hallazgo coincide con lo planteado por Luckin et al. (2016), quienes sostienen que la personalización del aprendizaje permite optimizar los procesos cognitivos básicos al presentar la información de manera progresiva y contextualizada.

Respecto al pensamiento crítico y la resolución de problemas, los resultados muestran que herramientas como asistentes virtuales y sistemas de tutoría inteligente fomentan la participación activa del estudiante en la construcción del conocimiento. Estas tecnologías no solo proporcionan respuestas, sino que también guían al estudiante a través de preguntas, sugerencias y retroalimentación inmediata, promoviendo habilidades cognitivas superiores. En este sentido, la inteligencia artificial actúa como mediadora del aprendizaje, facilitando procesos de análisis, reflexión y toma de decisiones (Meza et al., 2023).

Asimismo, se identificó que el uso de inteligencia artificial favorece el desarrollo de la autonomía y el aprendizaje autorregulado, ya que los estudiantes pueden acceder a recursos educativos en cualquier momento y recibir retroalimentación inmediata sobre su desempeño. Esto fortalece la capacidad de autoevaluación y mejora continua, aspectos fundamentales en el desarrollo cognitivo.

No obstante, también se evidenciaron ciertas limitaciones. Entre ellas, la dependencia excesiva de la tecnología puede afectar la capacidad de pensamiento independiente si no se utiliza de manera crítica. Además, la brecha digital sigue siendo un factor determinante que

limita el acceso equitativo a estas herramientas, especialmente en contextos educativos con recursos limitados (Zawacki-Richter et al., 2019).

Tabla 1

Herramientas de inteligencia artificial, propietarios y su objetivo en el desarrollo cognitivo

Herramienta de IA	Propietario	Objetivo educativo	Habilidades cognitivas que desarrolla
ChatGPT	OpenAI	Apoyo en la generación de contenido, resolución de dudas y tutoría virtual	Pensamiento crítico, comprensión, redacción, análisis
Google Gemini	Google	Asistencia en búsqueda inteligente y generación de información	Análisis, síntesis de información, toma de decisiones
Microsoft Copilot	Microsoft	Integración de IA en herramientas de productividad educativa	Resolución de problemas, organización cognitiva
Duolingo (IA adaptativa)	Duolingo Inc.	Aprendizaje personalizado de idiomas	Memoria, atención, comprensión lingüística
Khan Academy (Khanmigo)	Khan Academy	Tutoría personalizada mediante IA	Pensamiento lógico, resolución de problemas
Socratic	Google	Resolución de tareas académicas mediante IA	Comprensión, análisis, razonamiento
Quizlet (IA)	Quizlet Inc.	Estudio mediante tarjetas inteligentes y repetición espaciada	Memoria, retención, asociación
Grammarly	Grammarly Inc.	Mejora de la escritura mediante IA	Redacción, pensamiento crítico, coherencia textual

Análisis e interpretación

En síntesis, los resultados evidencian que la inteligencia artificial constituye una herramienta con alto potencial para el desarrollo de habilidades cognitivas en los estudiantes. Su capacidad para personalizar el aprendizaje, ofrecer retroalimentación inmediata y fomentar la participación activa la convierte en un recurso valioso en el ámbito educativo. Sin embargo, su implementación debe realizarse de manera crítica y equilibrada, considerando tanto sus beneficios como sus limitaciones.

Tabla 2

Principales desarrolladores de inteligencia artificial, herramientas creadas y su aporte al desarrollo de habilidades cognitivas

Nombre del desarrollador	País	Inteligencia artificial desarrollada	Aplicación educativa	Habilidades cognitivas que potencia
Sam Altman	Estados Unidos	ChatGPT (OpenAI)	Tutor virtual, generación de contenido, apoyo académico	Pensamiento crítico, comprensión, redacción
Demis Hassabis	Reino Unido	AlphaGo / DeepMind	Resolución de problemas complejos, aprendizaje basado en simulación	Pensamiento lógico, toma de decisiones
Sundar Pichai	India / EE. UU.	Google Gemini	Búsqueda inteligente, apoyo educativo y generación de conocimiento	Análisis, síntesis, comprensión
Satya Nadella	India / EE. UU.	Microsoft Copilot	Asistencia en tareas académicas y productividad	Organización cognitiva, resolución de problemas
Luis von Ahn	Guatemala	Duolingo (IA adaptativa)	Aprendizaje de idiomas personalizado	Memoria, atención, comprensión lingüística
Salman Khan	Estados Unidos	Khanmigo (Khan Academy)	Tutoría personalizada en diversas materias	Pensamiento lógico, razonamiento matemático
Andrew Ng	Reino Unido / EE. UU.	Plataformas de aprendizaje en IA (Coursera, AI tools)	Formación en habilidades digitales y cognitivas	Análisis, pensamiento crítico
Sebastian Thrun	Alemania	Google X / plataformas de aprendizaje autónomo	Educación en línea y aprendizaje adaptativo	Autonomía, resolución de problemas

Análisis e interpretación

Los datos presentados en la tabla evidencian que el desarrollo de herramientas de inteligencia artificial ha sido liderado por expertos provenientes de diversos contextos internacionales, lo que refleja el carácter global de la innovación tecnológica. Asimismo, se observa que estas herramientas no solo tienen aplicaciones técnicas, sino que han sido adaptadas al ámbito educativo con el propósito de potenciar habilidades cognitivas clave en los estudiantes.

En particular, plataformas como ChatGPT, Duolingo y Khanmigo destacan por su enfoque en el aprendizaje personalizado, mientras que desarrollos como DeepMind evidencian el potencial de la inteligencia artificial para fortalecer habilidades complejas como el

razonamiento y la toma de decisiones. Esto confirma que la IA, más allá de ser una herramienta tecnológica, constituye un recurso pedagógico capaz de transformar los procesos cognitivos en el aprendizaje.

Discusión

Los resultados obtenidos en el presente estudio evidencian que la aplicación de herramientas de inteligencia artificial en el ámbito educativo tiene un impacto significativo en el desarrollo de habilidades cognitivas en los estudiantes. Estos hallazgos coinciden con lo planteado por Holmes et al. (2019), quienes señalan que la inteligencia artificial permite la creación de entornos de aprendizaje personalizados que favorecen procesos cognitivos como la atención, la memoria y la comprensión. En este sentido, la capacidad adaptativa de estas tecnologías representa una ventaja sustancial frente a los modelos tradicionales de enseñanza, los cuales suelen ser homogéneos y poco flexibles.

Asimismo, los resultados confirman que el uso de herramientas como tutores inteligentes, asistentes virtuales y plataformas adaptativas contribuye al fortalecimiento de habilidades cognitivas superiores, tales como el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Este hallazgo es consistente con lo expuesto por Luckin et al. (2016), quienes argumentan que la inteligencia artificial puede actuar como un mediador cognitivo que guía al estudiante en la construcción activa del conocimiento, promoviendo procesos de análisis, reflexión y toma de decisiones.

Por otro lado, la evidencia recopilada permite establecer que la retroalimentación inmediata proporcionada por los sistemas de inteligencia artificial desempeña un papel fundamental en el aprendizaje. Según Zawacki-Richter et al. (2019), esta característica facilita la autorregulación del aprendizaje, permitiendo a los estudiantes identificar errores, ajustar estrategias y mejorar su desempeño de manera continua. En consecuencia, se fortalece no solo

el desarrollo cognitivo, sino también la autonomía del estudiante, aspecto clave en los entornos educativos contemporáneos.

Sin embargo, a pesar de los beneficios identificados, los resultados también ponen de manifiesto ciertas limitaciones asociadas al uso de la inteligencia artificial en la educación. En particular, la dependencia excesiva de estas herramientas podría afectar el desarrollo del pensamiento independiente si no se promueve un uso crítico y reflexivo. Esta preocupación es compartida por Holmes et al. (2019), quienes advierten sobre el riesgo de que los estudiantes se conviertan en usuarios pasivos de la tecnología en lugar de agentes activos del aprendizaje.

Adicionalmente, la brecha digital continúa siendo un desafío relevante, ya que no todos los contextos educativos cuentan con el acceso necesario a estas tecnologías. Esto puede generar desigualdades en las oportunidades de aprendizaje, limitando el potencial de la inteligencia artificial como herramienta inclusiva. En este sentido, es fundamental que las políticas educativas promuevan el acceso equitativo a recursos tecnológicos y la formación docente en el uso pedagógico de la IA (Zawacki-Richter et al., 2019).

Desde una perspectiva teórica, los resultados del estudio se alinean con los postulados del constructivismo y el socioconstructivismo, los cuales enfatizan la importancia de la interacción y la participación activa en el proceso de aprendizaje (Piaget, 1970; Vygotsky, 1978). La inteligencia artificial, al ofrecer entornos interactivos y adaptativos, facilita la construcción del conocimiento y actúa como un mediador entre el estudiante y los contenidos, reforzando estos enfoques pedagógicos.

En síntesis, la discusión permite afirmar que la inteligencia artificial constituye una herramienta con alto potencial para el desarrollo de habilidades cognitivas en los estudiantes, siempre que su implementación se realice de manera crítica, ética y pedagógicamente fundamentada. Su integración en la educación no debe sustituir el rol del docente, sino

complementarlo, promoviendo un equilibrio entre la tecnología y la interacción humana en el proceso educativo.

Conclusiones

En primer lugar, se concluye que la inteligencia artificial constituye una herramienta educativa con un alto potencial para fortalecer el desarrollo de habilidades cognitivas en los estudiantes. Su capacidad para ofrecer entornos de aprendizaje personalizados, adaptativos e interactivos permite optimizar procesos mentales fundamentales como la atención, la memoria y la comprensión. Asimismo, el uso de estas tecnologías favorece el desarrollo de habilidades cognitivas superiores, tales como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la toma de decisiones, lo cual resulta esencial en el contexto de la sociedad del conocimiento.

En segundo lugar, se evidencia que la integración de herramientas de inteligencia artificial en el proceso educativo no solo transforma las estrategias de enseñanza, sino que también promueve un aprendizaje más autónomo y significativo. La posibilidad de acceder a retroalimentación inmediata y de adaptar el ritmo de aprendizaje a las necesidades individuales fortalece la autorregulación del estudiante, permitiéndole asumir un rol activo en la construcción de su conocimiento. No obstante, este proceso requiere una adecuada orientación pedagógica que garantice un uso crítico y reflexivo de la tecnología.

Finalmente, se concluye que, a pesar de los múltiples beneficios que ofrece la inteligencia artificial en el ámbito educativo, su implementación enfrenta desafíos importantes que deben ser considerados. Entre ellos destacan la brecha digital, la necesidad de formación docente y los riesgos asociados a la dependencia tecnológica. En este sentido, es fundamental promover un uso equilibrado de la inteligencia artificial, en el que se combine el potencial tecnológico con la interacción humana, asegurando así una educación integral que contribuya tanto al desarrollo cognitivo como al crecimiento personal de los estudiantes.

Referencias bibliográficas

- Anderson, J. R. (2000). *Cognitive psychology and its implications* (5th ed.). Worth Publishers.
- Arias, F. G. (2012). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica* (6.^a ed.). Episteme.
- Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., & Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals*. Longmans.
- Bustamante Cruz, M. I., Jiménez García, J. F., Jiménez García, M. M., & Meza Arguello, D. M. (2025). Ansiedad y depresión en adolescentes: el impacto de las redes sociales según la evidencia científica. *Journal of Multidisciplinary Novel Journeys & Explorations*, 3(1), 1–10. <https://doi.org/10.63688/1fzf6345>
- Carrión Arias, N. J., Meza Arguello, D. M., Ramírez Salvatierra, J. E., & Sigcho Ocampo, I. G. (2025). Estudio documental sobre el uso de TIC en la educación básica: evolución y tendencias. *Sage Sphere Multidisciplinary Studies*, 2(1), 1–11. <https://doi.org/10.63688/8sgxxv78>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson.
- Meza Arguello, H. L., Meza Arguello, D. M., Moreira Ramírez, L. V., & Vera Solórzano, J. L. (2023). Uso de herramientas digitales para mejorar el rendimiento académico en la asignatura de ciencias naturales en estudiantes del séptimo año de educación básica. *UNESUM - Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria*, 7(2), 131–150. <https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v7.n2.2023.131-150>
- Piaget, J. (1970). *Science of education and the psychology of the child*. Viking Press.
- Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial intelligence: A modern approach* (4th ed.). Pearson.
- Sánchez Gutiérrez, C. E., Calderón Carrillo, S. M., Pallo Guaita, A. L., Tomala Castillo, J. F., Sánchez López, K. F., & Meza Arguello, D. M. (2025). Uso de herramientas digitales para fortalecer el aprendizaje en la asignatura de Emprendimiento y Gestión en el BGU. *Revista Científica Multidisciplinaria Ogma*, 4(2), 193–210. <https://doi.org/10.69516/z6s3q869>
- Valverde Medina, J. M., Benites Valverde, L. A., Valverde Medina, L. M., & Meza Arguello, D. M. (2025). El uso de las TIC en contextos rurales: barreras, oportunidades y propuestas educativas. *Sage Sphere in Artificial Intelligence*, 3(1), 1–12. <https://doi.org/10.63688/tg4djt53>

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1–27. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>