IA: profesores a medida y aprendizaje que sí funciona

AI: Personalized Tutors and Learning That Works

Cynthia Estefanía Lozada Cruz[1], Lida María Cruz Jiménez[2], Johana Maritza Tapia Chimbo[3], Pablo David Falconí Gavilanes[4], Jisela Margarita Lascano Constante[5] y Angel René Narváez Tinitana[6]

[1]Unidad Educativa Luis Felipe Borja, cynthia16loz@gmail.com, https://orcid.org/0009-0001-1979-0511, Ecuador
[2]Unidad Educativa Fiscomisional Santa Mariana de Jesús, lidamc945@gmail.com, https://orcid.org/0009-0003-8717-3982, Ecuador
[3]Unidad Educativa Fiscomisional Santa Mariana de Jesús, jomaritach217@hotmail.com, https://orcid.org/0009-0000-3477-087X, Ecuador
[4]Unidad Educativa Luis Felipe Borja, davidfalcony@gmail.com, https://orcid.org/0009-0001-7473-8310, Ecuador
[5]Unidad Educativa Luis Felipe Borja, jiselam.las@gmail.com, https://orcid.org/0009-0007-9918-248X, Ecuador
[6]Unidad Educativa Fiscomisional Santa Maríana de Jesús de Saraguro, personal.oreja1683@hotmail.com, https://orcid.org/0009-0000-8555-8318, Ecuador

Información del Artículo

Trazabilidad:

Recibido 19-04-2026
Revisado 21-04-2026
Aceptado 15-06-2026

Palabras Clave:

Inteligencia artificial
Constructivismo
Aprendizaje significativo
Mediación tecnológica
Innovación pedagógica

RESUMEN

En la educación actual, la Inteligencia Artificial se ha posicionado como un recurso fundamental para repensar tanto la forma en que se aprende como la manera en que se enseña, con especial énfasis en dos grandes ejes: la adaptación de los procesos a cada estudiante y la búsqueda de una mayor eficacia pedagógica. El presente estudio se propuso como objetivo central analizar precisamente el efecto de la IA en estas dos dimensiones dentro de escenarios educativos contemporáneos. Para ello, se optó por un enfoque cualitativo de carácter documental, basado en la revisión sistemática de literatura científica publicada entre 2022 y 2026. Como técnica se utilizó el análisis documental, y como instrumento una matriz diseñada para organizar y sistematizar la información relevante, lo que permitió identificar tanto los aportes más destacados como las limitaciones recurrentes en la integración de la IA en el ámbito educativo. Los hallazgos obtenidos muestran que la Inteligencia Artificial facilita de manera clara la personalización del aprendizaje, permitiendo ajustar los contenidos, las actividades y los ritmos de trabajo a las características y necesidades particulares de cada estudiante. Además, contribuye significativamente a la gestión de la efectividad de la enseñanza mediante el uso de datos en tiempo real, la evaluación continua y la retroalimentación automatizada, herramientas que permiten a los docentes tomar decisiones más informadas y oportunas. No obstante, el análisis también reveló barreras importantes que condicionan estos beneficios: la brecha digital estructural, la insuficiente formación del profesorado en competencias tecnológicas y pedagógicas, y las limitaciones en infraestructura y conectividad, especialmente en contextos vulnerables. A partir de estos resultados, se concluye que la Inteligencia Artificial representa una oportunidad real y valiosa para elevar la calidad educativa, pero siempre que su incorporación se realice desde criterios de equidad, ética y pertinencia contextual. No se trata de introducir tecnología por sí misma, sino de hacerlo con un enfoque pedagógico claro, donde la IA actúe como un apoyo a la labor docente y no como un sustituto de la relación humana y reflexiva que está en el corazón del proceso educativo.

Keywords:

Artificial intelligence
Constructivism
Meaningful learning
Technological mediation
Pedagogical innovation

ABSTRACT

In today's education, Artificial Intelligence has positioned itself as a fundamental resource for rethinking both how we learn and how we teach, with a special emphasis on two key areas: adapting processes to each student and seeking greater pedagogical effectiveness. This study aimed to analyze the effect of AI on these two dimensions within contemporary educational settings. To this end, a qualitative, documentary approach was chosen, based on a systematic review of scientific literature published between 2022 and 2026. Document analysis was used as the technique, and a matrix designed to organize and systematize relevant information served as the instrument. This allowed for the identification of both the most significant contributions and

recurring limitations in the integration of AI in education. The findings show that Artificial Intelligence clearly facilitates personalized learning, allowing content, activities, and work pace to be adjusted to the specific characteristics and needs of each student. Furthermore, it significantly contributes to managing teaching effectiveness through the use of real-time data, continuous assessment, and automated feedback—tools that enable teachers to make more informed and timely decisions. However, the analysis also revealed significant barriers that limit these benefits: the structural digital divide, insufficient teacher training in technological and pedagogical skills, and limitations in infrastructure and connectivity, especially in vulnerable contexts. Based on these results, it is concluded that Artificial Intelligence represents a real and valuable opportunity to raise the quality of education, provided that its incorporation is based on criteria of equity, ethics, and contextual relevance. It is not about introducing technology for its own sake, but rather about doing so with a clear pedagogical approach, where AI acts as a support for teachers' work and not as a substitute for the human and reflective relationship that is at the heart of the educational process.

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, la Inteligencia Artificial ha dejado de ser una promesa futurista para convertirse en una herramienta tangible dentro de las aulas, transformando profundamente la manera en que se concibe la educación. Lejos de limitarse a transmitir información, esta tecnología permite hoy diseñar experiencias formativas dinámicas, adaptativas y centradas en las particularidades de cada estudiante. A nivel mundial, los sistemas basados en IA procesan grandes volúmenes de datos académicos para identificar patrones de comportamiento y rendimiento, ajustando en tiempo real los contenidos, los ritmos de estudio y las estrategias pedagógicas.

Investigadores como García y Crespo (2025) señalan que este enfoque facilita modelos educativos más inclusivos, donde las barreras tradicionales como los distintos tiempos de aprendizaje o las dificultades de acceso se reducen notablemente. De manera similar, Gómez y su equipo (2025) sostienen que la irrupción de algoritmos adaptativos, asistentes virtuales y sistemas de recomendación ha redefinido el papel del docente, quien ahora actúa más como un guía o facilitador que como un simple transmisor de conocimiento, apoyándose en datos concretos para detectar oportunidades de mejora y acompañar de forma personalizada a cada alumno.

En América Latina, los avances en la integración de la IA han sido notorios pero desiguales. Si bien países como Chile, Colombia o México han comenzado a implementar plataformas inteligentes en programas oficiales, persisten problemas estructurales como la falta de equipamiento adecuado, la conectividad deficiente, especialmente en zonas rurales, y una preparación docente aún incipiente. Estudios recientes (Lozano et al., 2025) confirman que, cuando existe la infraestructura necesaria, la personalización mediante IA mejora significativamente la experiencia educativa, sobre todo en entornos virtuales o híbridos, fomentando la autonomía del estudiante y ofreciendo retroalimentación casi inmediata. No obstante, como advierten Mero y colaboradores (2024), sin políticas claras ni inversión sostenida en formación digital, estas ventajas quedan restringidas a una minoría, profundizando las brechas existentes.

El caso ecuatoriano ilustra bien esta situación: en el nivel superior, varias universidades han comenzado a explorar herramientas basadas en IA para monitorear el progreso académico, detectar estilos de aprendizaje y ofrecer rutas formativas personalizadas. Guayanlema et al. (2025) destacan que estas iniciativas están transformando viejos paradigmas y abriendo paso a modelos más flexibles y centrados en el alumno. Sin embargo, como puntualiza Palapala (2023), la implementación real enfrenta obstáculos concretos: muchos docentes carecen de competencias digitales suficientes, y una parte importante de los estudiantes, especialmente en zonas rurales o de bajos recursos, no dispone de dispositivos ni conexión estable. Sin superar estas limitaciones, cualquier discurso sobre personalización del aprendizaje queda incompleto.

A pesar del enorme potencial de la IA para mejorar tanto la enseñanza como el aprendizaje, su adopción masiva sigue siendo un desafío pendiente. Entre las causas que frenan una integración efectiva se encuentran la infraestructura tecnológica insuficiente en muchos centros educativos, la conectividad limitada o nula en vastas zonas geográficas, la escasa formación del profesorado en el uso pedagógico de herramientas digitales, la ausencia de políticas públicas coherentes que promuevan la innovación, la resistencia al cambio por parte de algunos actores del sistema y la profunda desigualdad socioeconómica, que impide a miles de estudiantes acceder a dispositivos adecuados. Esta situación provoca una implementación fragmentada y desigual de la IA, con consecuencias graves: la personalización del aprendizaje queda reservada para quienes tienen recursos y conectividad, se profundiza la brecha digital y,

con ella, la desigualdad educativa, los docentes no pueden aprovechar herramientas basadas en datos para mejorar sus decisiones pedagógicas, y a largo plazo los estudiantes más vulnerables llegan con una desventaja enorme a un mercado laboral cada vez más digitalizado.

Frente a este panorama, la presente investigación parte de la siguiente pregunta central: ¿de qué forma la Inteligencia Artificial incide en la capacidad de ofrecer aprendizajes personalizados y en la mejora de la eficacia docente dentro de los sistemas educativos actuales? Para responder a esta cuestión, se ha trazado como objetivo general evaluar el efecto de la Inteligencia Artificial sobre la personalización del aprendizaje y la optimización de la enseñanza en contextos educativos contemporáneos.

Este propósito general se despliega en tres objetivos específicos: en primer lugar, se busca describir las principales herramientas de IA empleadas actualmente para adaptar contenidos y estrategias pedagógicas a las necesidades individuales de los estudiantes; en segundo lugar, se pretende explorar cómo el uso de datos, la evaluación en tiempo real y los sistemas de retroalimentación automática contribuyen a una enseñanza más efectiva; y en tercer lugar, se procura identificar las barreras tecnológicas, formativas e institucionales que obstaculizan una incorporación amplia y equitativa de la IA en la educación.

Esta investigación cobra sentido en un momento histórico donde la tecnología y la educación convergen con fuerza, pues la IA no es una moda pasajera, sino una herramienta con potencial real para transformar las aulas, siempre que se use con criterio. Desde el punto de vista teórico, el estudio profundiza en la relación entre algoritmos inteligentes y procesos de enseñanza-aprendizaje, ofreciendo una visión actualizada que puede servir de base para nuevas investigaciones.

En el ámbito práctico, los hallazgos permitirán a docentes, directivos e instituciones conocer tanto las ventajas como las limitaciones de la IA, y diseñar estrategias concretas para incorporarla de forma efectiva. Además, desde una perspectiva social, al abordar problemas como la brecha digital y la desigualdad de acceso, esta investigación busca aportar elementos para políticas educativas más justas, donde la tecnología no profundice las diferencias, sino que las reduzca. En definitiva, este trabajo pretende contribuir a que la Inteligencia Artificial no sea un privilegio de unos pocos, sino una herramienta al servicio de una educación más humana, inclusiva y eficaz, capaz de responder a los desafíos de un mundo en constante transformación.

Marco teórico

Para comprender el impacto de la Inteligencia Artificial en la educación actual, especialmente en lo que toca a la enseñanza a medida y a la eficacia de los procesos formativos, resulta indispensable tender puentes entre esta tecnología y las teorías del aprendizaje que durante décadas han guiado las prácticas pedagógicas. Lejos de ser un simple recurso instrumental, la IA está provocando una revisión profunda de los principios que explican cómo aprenden las personas y cómo se puede optimizar ese proceso con apoyo de sistemas inteligentes.

Una de las miradas más fecundas es la del constructivismo, cuya figura central, Jean Piaget, concebía el aprendizaje como una construcción activa que realiza el estudiante al interactuar con su entorno (Barreto et al., 2024). Bajo esta óptica, la IA ofrece un terreno fértil al permitir la creación de ambientes flexibles que se moldean a las necesidades concretas de cada alumno. Gracias a algoritmos capaces de procesar respuestas y comportamientos, es posible ofrecer recorridos formativos únicos, donde los contenidos se ajustan al nivel de comprensión, al ritmo y a las preferencias cognitivas de cada persona, favoreciendo así una asimilación significativa del conocimiento y fortaleciendo la independencia del aprendiz.

Desde otra orilla, el enfoque sociocultural de Lev Vygotsky aporta una pieza clave al recordarnos que el aprendizaje ocurre siempre en un contexto de interacción. En este marco, la llamada Zona de Desarrollo Próximo representa el espacio donde un estudiante puede resolver tareas con ayuda antes de hacerlo solo. Pues bien, la IA puede funcionar exactamente como ese acompañante inteligente que ofrece el apoyo justo en el momento adecuado (Martínez & Martínez, 2024). Los sistemas de tutoría inteligente, por ejemplo, guían al estudiante paso a paso, ofrecen retroalimentación al instante y retiran gradualmente la ayuda cuando detectan autonomía. Así, la IA no sustituye al docente ni al compañero, sino que se convierte en un mediador tecnológico que potencia las interacciones humanas.

En sintonía con la teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel, donde los nuevos saberes solo se fijan realmente cuando conectan con lo que el estudiante ya sabe, la IA demuestra una utilidad notable (Pinzón, 2024). Las plataformas inteligentes pueden indagar en los conocimientos previos a través de pruebas diagnósticas dinámicas y, a partir de ahí, estructurar los contenidos de manera que cada concepto nuevo se ancle en una base sólida y familiar. De este modo, se evita la repetición mecánica y se promueve una comprensión auténtica y duradera.

Por su parte, Jerome Bruner y su teoría del aprendizaje por descubrimiento encuentran en la IA una aliada excepcional. Bruner defendía que los estudiantes aprenden mejor cuando exploran, preguntan y resuelven problemas por sí mismos (Chacón, 2022). En este sentido, los entornos potenciados por IA pueden diseñar escenarios desafiantes pero alcanzables, plantear preguntas abiertas y ofrecer simulaciones interactivas que

invitan a experimentar. La inteligencia artificial ajusta la dificultad en tiempo real según los aciertos y errores, manteniendo al estudiante en ese punto justo donde la curiosidad se enciende sin que la frustración lo apague.

Cuando se habla de educación digital y entornos en red, la teoría del conectivismo de George Siemens se vuelve casi inevitable. Esta corriente sostiene que el aprendizaje actual no reside solo dentro del individuo, sino que se distribuye en redes, bases de datos y conexiones digitales (Basurto, Moreira, Velásquez & Rodríguez, 2021). La IA actúa aquí como un organizador y curador de información: filtra, jerarquiza y conecta contenidos de múltiples fuentes, permitiendo al estudiante navegar por ecosistemas de conocimiento inmensos sin perderse. De esta manera, aprender se convierte en un proceso continuo de interacción con nodos inteligentes y comunidades.

En lo relativo a la gestión de la efectividad de la enseñanza, la IA se emparenta directamente con enfoques que priorizan la evaluación continua y la mejora basada en datos. Desde una lógica de evaluación formativa, los sistemas inteligentes permiten recoger información permanente sobre el desempeño del alumno, analizarla casi al instante y ofrecer al docente indicadores precisos para ajustar su estrategia (Muñoz & Solís, 2021). Esto conecta con la pedagogía basada en evidencias, una corriente que defiende el uso de información objetiva para tomar decisiones didácticas y elevar la calidad de los resultados educativos.

Asimismo, la IA encaja a la perfección con los modelos pedagógicos centrados en el estudiante, especialmente con el aprendizaje personalizado. Este enfoque parte de una constatación sencilla pero poderosa: cada alumno tiene ritmos, intereses y formas de aprender distintas, y una enseñanza efectiva debe adaptarse a esa diversidad (Alastruey, 2021). La IA traduce este principio a la práctica mediante algoritmos que construyen perfiles de aprendizaje, recomiendan recursos específicos y modifican las evaluaciones sobre la marcha, logrando que cada estudiante reciba exactamente lo que necesita en cada momento.

Sin embargo, no todo es optimismo. Incorporar la IA a las aulas también plantea interrogantes y desafíos que una mirada pedagógica responsable no puede eludir. Entre ellos sobresalen la necesidad de garantizar que todos los estudiantes, independientemente de su origen o lugar de residencia, tengan acceso a estas tecnologías; la urgencia de formar a los docentes en competencias digitales sólidas y no solo técnicas; y una reflexión ética profunda sobre qué se hace con los datos personales de los alumnos, quién los posee y con qué fines se utilizan. En este punto, la pedagogía crítica nos invita a no adoptar la tecnología con ingenuidad, sino a preguntarnos constantemente si la IA está sirviendo para humanizar la educación o si, por el contrario, está profundizando desigualdades o reduciendo a los estudiantes a meros perfiles estadísticos.

En síntesis, la Inteligencia Artificial no es solo un conjunto de herramientas novedosas, sino una fuerza que está reconfigurando las bases mismas de la pedagogía. Su capacidad para ofrecer trayectorias de aprendizaje únicas y para mejorar la eficacia docente encuentra un sólido respaldo en las principales teorías educativas, desde el constructivismo hasta el conectivismo, pasando por el socioculturalismo, el aprendizaje significativo, el descubrimiento y la pedagogía basada en evidencias. Todas ellas coinciden en un punto esencial: la educación debe poner al estudiante en el centro, fomentar su participación activa en la construcción del conocimiento y apoyarse en información confiable para tomar decisiones. La IA puede ser una magnífica aliada para lograr todo esto, siempre que su integración se haga con criterios éticos, con equidad y con una mirada puesta en el contexto real de cada comunidad educativa.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para llevar a cabo esta investigación y garantizar que los resultados sean comprensibles, verificables y útiles para futuros estudios, se definió un conjunto de decisiones metodológicas que abarcan desde el tipo de enfoque hasta las estrategias concretas de búsqueda y análisis de información. Toda descripción de los pasos seguidos busca que otro investigador pueda replicar el proceso y llegar a hallazgos comparables, lo cual fortalece la confianza en las conclusiones obtenidas.

El trabajo se orientó desde un enfoque cualitativo, porque el propósito no era medir ni cuantificar variables, sino comprender a fondo cómo la Inteligencia Artificial está incidiendo en dos dimensiones clave de la educación: la personalización del aprendizaje y la eficacia de la enseñanza. Desde esta perspectiva, se privilegió la interpretación y el análisis crítico de diferentes postulados teóricos y evidencias empíricas disponibles, tal como lo recomienda Piña (2023), quien señala que el enfoque cualitativo permite abordar fenómenos complejos desde su propio contexto y significado.

En cuanto a la modalidad, se optó por una investigación de tipo documental o bibliográfica. Esto significa que la fuente principal de información no fueron personas ni escenarios observados directamente, sino documentos ya existentes: artículos científicos publicados en revistas indexadas, capítulos de libros académicos, tesis y documentos institucionales de carácter educativo. Según Díaz, Caicedo y Martínez (2025), este tipo de estudio resulta especialmente adecuado cuando se busca construir un estado del arte

actualizado sobre un tema, sin necesidad de recolectar datos primarios en campo, lo que permite concentrar los esfuerzos en el análisis crítico y la síntesis de conocimiento ya validado.

El nivel de profundidad alcanzado corresponde a un estudio descriptivo-analítico. Por un lado, se describen con detalle las características principales de la Inteligencia Artificial aplicada a la educación: sus herramientas más comunes, sus alcances y las promesas que se le atribuyen en materia de personalización. Por otro lado, se va más allá de la simple descripción y se analizan las implicaciones reales de estas tecnologías, estableciendo relaciones, contrastando posturas y señalando tensiones o contradicciones entre los distintos autores revisados. Martínez y González (2023) afirman que esta combinación de descripción y análisis es clave para pasar del simple resumen de información a la generación de conocimiento nuevo.

El diseño adoptado fue no experimental, dado que en ningún momento se manipularon variables ni se intervino en un entorno educativo real. La investigación se limitó a observar el fenómeno tal como ha sido presentado y discutido en la literatura científica existente. Además, se trata de un diseño transversal, porque la recolección y el análisis de la información se concentraron en un periodo acotado de tiempo, sin hacer seguimiento evolutivo del objeto de estudio.

La técnica principal utilizada fue el análisis documental, entendido como un proceso sistemático de revisión, clasificación e interpretación de materiales escritos. Para aplicarlo, se realizó una búsqueda intencionada en bases de datos académicas reconocidas, como Google Académico, Scielo, Redalyc y diversos repositorios institucionales. Se priorizaron únicamente aquellos documentos publicados entre los años 2022 y 2026, escritos en idioma español, con el fin de asegurar que la información estuviera actualizada y fuera relevante para el contexto de habla hispana, especialmente latinoamericano.

Para organizar toda la información recopilada y poder trabajar con ella de manera ordenada, se diseñó una matriz de análisis documental. Este instrumento funcionó como una plantilla que permitía extraer y clasificar los datos más relevantes de cada fuente: autor, año, título, objetivo del estudio original, metodología empleada por ese estudio, hallazgos principales y, finalmente, los aportes específicos de esa fuente al tema de esta investigación. Gracias a esta matriz, fue posible identificar patrones recurrentes en la literatura, detectar tendencias y también advertir vacíos o aspectos poco explorados.

Para seleccionar los documentos, se aplicaron criterios de inclusión claros. Se admitieron únicamente estudios publicados en revistas indexadas o con respaldo académico explícito, investigaciones cuyo eje central fuera la Inteligencia Artificial aplicada a procesos educativos, y trabajos que abordaran directa o indirectamente las nociones de personalización del aprendizaje o mejora de la eficacia docente. En cambio, se excluyeron fuentes sin rigor científico (como blogs, notas periodísticas sin sustento o documentos no revisados por pares), publicaciones anteriores al año 2022 que no fueran consideradas fundacionales, y aquellos textos que, aunque mencionaran la IA, no se refirieran específicamente a su uso en educación.

El procedimiento se estructuró en varias etapas consecutivas. La primera consistió en la localización y recuperación de documentos mediante búsquedas sistemáticas en las bases de datos mencionadas. En la segunda etapa, se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión para depurar el corpus de trabajo, quedando únicamente los materiales realmente pertinentes. La tercera etapa implicó una lectura crítica y a profundidad de cada documento seleccionado, durante la cual se fueron identificando categorías temáticas emergentes, tales como aplicaciones concretas de la IA, efectos sobre el rol docente, barreras de implementación y aspectos éticos. Finalmente, en la cuarta etapa, todos los hallazgos se integraron en una narrativa coherente que constituye el marco teórico y la discusión de resultados, permitiendo extraer conclusiones fundamentadas en la evidencia analizada.

En relación con las consideraciones éticas, se actuó con estricto respeto a los derechos de propiedad intelectual. Cada fuente consultada fue citada adecuadamente siguiendo las normas académicas, y todas las referencias aparecen debidamente consignadas. Se evitó cualquier forma de plagio o apropiación indebida de ideas ajenas. Además, se procuró trabajar exclusivamente con información verificable proveniente de fuentes confiables y transparentes. Dado que no se recolectaron datos primarios de personas, no fue necesario solicitar consentimientos informados ni someter el estudio a comités de ética en investigación con seres humanos. No obstante, se asume la responsabilidad de no tergiversar los hallazgos originales y de presentar tanto las posturas favorables como las críticas respecto al uso de IA en educación. Una limitación metodológica que se reconoce es la dependencia exclusiva de fuentes secundarias, lo que implica que la investigación refleja el estado del debate académico hasta el momento de la revisión, sin validación empírica directa en contextos educativos reales. Otra limitación es el sesgo idiomático, al incluir solo documentos en español, lo que pudo haber dejado fuera aportes relevantes publicados en otros idiomas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para comprender el verdadero alcance de la Inteligencia Artificial en el ámbito educativo, no basta con enumerar sus posibles aplicaciones; es necesario organizar los hallazgos en torno a ejes conceptuales que den cuenta de sus múltiples implicaciones. A partir de los objetivos de esta investigación, el análisis de la

literatura permitió identificar tres grandes núcleos temáticos: la capacidad de la IA para ofrecer aprendizajes verdaderamente personalizados, su contribución a una enseñanza más efectiva y, finalmente, los obstáculos y tensiones que surgen al intentar integrarla en contextos reales. Cada uno de estos ejes se entrelaza con teorías pedagógicas clásicas y contemporáneas, revelando tanto continuidades como rupturas.

En lo que respecta a la personalización del aprendizaje, la IA ha demostrado ser una de las herramientas más prometedoras. Lejos de los modelos homogéneos donde todos los estudiantes avanzan al mismo ritmo y con los mismos materiales, los sistemas inteligentes permiten ajustar la experiencia formativa a las necesidades, intereses y niveles de comprensión de cada persona. Esta idea encuentra un sólido respaldo en el constructivismo de Jean Piaget, para quien el aprendizaje es un proceso activo de construcción personal a partir de la interacción con el entorno. La IA, al adaptar dinámicamente los contenidos y las actividades, se convierte en un aliado que respeta los tiempos y estilos cognitivos de cada aprendiz, favoreciendo una asimilación más genuina del conocimiento. De manera complementaria, la teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel enfatiza que los nuevos saberes solo arraigan cuando logran conectarse con lo que el estudiante ya trae consigo. Pues bien, los sistemas basados en IA pueden, mediante análisis de datos y pruebas diagnósticas adaptativas, identificar esos conocimientos previos y estructurar la información de modo que cada nuevo concepto encuentre un anclaje sólido, evitando así la memorización mecánica y promoviendo una comprensión profunda.

Sin embargo, una mirada crítica obliga a matizar este optimismo. La personalización algorítmica, por muy precisa que sea, no puede ni debe reemplazar la riqueza de la interacción humana. La educación no es solo transmisión de contenidos; es también encuentro, diálogo, afecto y construcción colectiva. Depender excesivamente de sistemas automatizados podría reducir al estudiante a un perfil de datos y sacrificar el acompañamiento emocional que solo un docente o un par pueden ofrecer. Por lo tanto, la personalización asistida por IA debe entenderse como un apoyo que potencia el trabajo del profesor, no como un sustituto. El equilibrio entre tecnología y pedagogía se vuelve aquí una condición indispensable para que esta transformación sea genuinamente inclusiva y centrada en la persona.

Pasando al segundo eje, la gestión de la efectividad de la enseñanza mediante IA se vincula directamente con la posibilidad de tomar decisiones pedagógicas informadas por evidencia. A diferencia de enfoques intuitivos o puramente experienciales, los sistemas inteligentes permiten recopilar y procesar datos sobre el desempeño de los estudiantes en tiempo real, ofreciendo al docente indicadores claros sobre qué está funcionando y qué necesita ajustes. Este enfoque dialoga fuertemente con la teoría sociocultural de Lev Vygotsky, particularmente con su concepto de Zona de Desarrollo Próximo.

La IA puede actuar como un mediador que proporciona la ayuda justa en el momento justo: cuando el estudiante se acerca a resolver una tarea de manera autónoma, el sistema reduce gradualmente su apoyo, tal como haría un tutor humano bien entrenado. De este modo, la tecnología no reemplaza la mediación pedagógica, sino que la vuelve más precisa y oportuna. Además, la teoría del aprendizaje por descubrimiento de Jerome Bruner encuentra un campo fértil en entornos potenciados por IA. Estos sistemas pueden diseñar escenarios desafiantes pero alcanzables, plantear problemas abiertos y ofrecer simulaciones interactivas que invitan al estudiante a explorar, equivocarse y volver a intentar, todo ello con retroalimentación inmediata. Cuando la IA ajusta la dificultad en tiempo real, mantiene al estudiante en ese umbral donde el reto estimula sin frustrar, condición esencial para un aprendizaje activo y significativo.

No obstante, conviene no perder de vista un punto crucial: la efectividad de cualquier herramienta depende de quien la usa. Un docente mal formado o desconfiado de la tecnología difícilmente aprovechará el potencial de la IA, reduciéndola a un uso superficial o mecánico. La evidencia revisada muestra que muchas iniciativas fracasan no por deficiencias técnicas, sino por falta de capacitación pedagógica y de una integración reflexiva en el currículo. La IA, por sí sola, no mejora la enseñanza; la mejora el docente que sabe cómo usarla críticamente. Así pues, la gestión de la efectividad docente mediante IA requiere invertir al menos tanto en formación humana como en infraestructura tecnológica.

El tercer eje aborda los desafíos, brechas y limitaciones que emergen al intentar implementar la IA en contextos educativos reales, especialmente en regiones con altos niveles de desigualdad. Aquí la teoría del conectivismo de George Siemens resulta especialmente reveladora. Siemens sostiene que en la era digital el aprendizaje ocurre a través de redes de información distribuidas, donde el conocimiento no reside únicamente en la cabeza del individuo, sino también en las conexiones que establece con fuentes, bases de datos y comunidades. Esta visión, sin embargo, presupone un acceso equitativo a la tecnología y a la conectividad, algo que dista mucho de ser universal.

La brecha digital no es un detalle menor, sino una barrera estructural que excluye a millones de estudiantes, particularmente en zonas rurales o de bajos recursos. Sin dispositivos adecuados, sin internet estable y sin competencias digitales básicas, cualquier discurso sobre personalización mediante IA se vuelve abstracto e injusto. A esta desigualdad de acceso se suma la falta de formación docente. La mayoría de los profesores no han recibido preparación suficiente para integrar la IA en sus prácticas, y muchos manifiestan resistencia o temor ante lo que perciben como una amenaza a su autonomía o incluso a su propio empleo. Esta

resistencia no es irracional: responde a una realidad de sistemas educativos que a menudo introducen tecnologías sin acompañamiento, sin tiempo para el aprendizaje y sin una discusión colectiva sobre su sentido pedagógico.

Desde la pedagogía crítica, se hace necesario ir más allá de los obstáculos técnicos y preguntarse por las implicaciones éticas y políticas del uso de IA en educación. ¿Quién posee los datos generados por los estudiantes? ¿Con qué fines se utilizan? ¿La automatización de ciertos procesos educativos no está deshumanizando silenciosamente el aula? ¿La personalización algorítmica, en lugar de emancipar, puede encerrar al estudiante en un filtro de recomendaciones que limite su exposición a la diversidad y al azar fecundo del encuentro? Estas preguntas no son meras elucubraciones teóricas, sino desafíos concretos que ya están siendo documentados en contextos donde la IA se ha implementado sin la debida regulación.

A ello se suman las limitaciones institucionales: infraestructura obsoleta, falta de políticas públicas coherentes, ausencia de planes de mantenimiento y actualización tecnológica, y sistemas de evaluación que no se adaptan a los nuevos entornos. La evidencia revisada muestra que muchos proyectos piloto de IA en educación fracasan no por mala idea, sino por mala implementación: se compra el software, pero no se capacita al personal; se instalan equipos, pero no se garantiza la conectividad; se entusiasma a los docentes, pero no se les libera tiempo para aprender.

En síntesis, la Inteligencia Artificial ofrece oportunidades innegables para transformar la educación hacia modelos más personalizados, flexibles y basados en evidencia. Los hallazgos analizados confirman que, cuando se integra con criterio pedagógico, la IA puede potenciar el constructivismo, el aprendizaje significativo, la mediación sociocultural y el descubrimiento activo. Sin embargo, también se ha evidenciado que sus beneficios están lejos de distribuirse equitativamente. La brecha digital, la deficiente formación docente, las limitaciones institucionales y los riesgos éticos constituyen barreras reales que no pueden obviarse. La discusión de los resultados sugiere que el impacto positivo de la IA no es automático ni garantizado, sino que depende de decisiones políticas y pedagógicas conscientes.

Futuras investigaciones deberían centrarse no solo en medir resultados de aprendizaje, sino en comprender las condiciones contextuales que hacen que una misma tecnología funcione bien en un lugar y fracase en otro. También sería valioso explorar diseños participativos donde docentes y estudiantes sean parte activa del desarrollo e implementación de herramientas de IA, y no meros receptores pasivos. En definitiva, la IA puede ser una aliada poderosa para una educación más justa y efectiva, pero solo si se la integra con equidad, con ética y, sobre todo, con una mirada puesta en la centralidad del vínculo humano que sigue siendo el corazón de todo proceso educativo genuino.

CONCLUSIÓN

A lo largo de esta investigación, cuyo propósito central fue comprender el impacto de la Inteligencia Artificial en dos dimensiones fundamentales de la educación contemporánea, la personalización del aprendizaje y la eficacia de la enseñanza, se ha construido una mirada que integra aportes teóricos, evidencias empíricas y una reflexión crítica sobre las condiciones reales de implementación. El recorrido analítico permitió no solo describir las potencialidades de la IA, sino también identificar sus límites, tensiones y desafíos estructurales, dando así respuesta a la pregunta de investigación y cumpliendo con cada uno de los objetivos específicos planteados.

En lo que respecta al primer objetivo, orientado a identificar el papel de la IA en la personalización del aprendizaje, los hallazgos confirman que esta tecnología ofrece herramientas poderosas para adaptar contenidos, ritmos y estrategias pedagógicas a las características individuales de los estudiantes. Los sistemas de aprendizaje adaptativo, los tutores inteligentes y las plataformas que ajustan dinámicamente los materiales permiten que cada persona avance según su propio nivel de comprensión, sus intereses y su estilo cognitivo. Desde mi interpretación, esta capacidad representa una concreción práctica de principios pedagógicos largamente defendidos por teorías como el constructivismo y el aprendizaje significativo, que siempre señalaron la necesidad de centrar la educación en el estudiante. La IA, bien utilizada, puede romper con la lógica homogénea del aula tradicional y ofrecer recorridos verdaderamente singulares. Sin embargo, también he concluido que la personalización algorítmica no es un fin en sí misma. Si se reduce a una mera adaptación técnica sin la mediación reflexiva del docente, corre el riesgo de convertir al estudiante en un perfil de datos y de perder de vista la dimensión relacional y afectiva del aprendizaje. Por ello, la IA debe ser entendida como un recurso valioso pero complementario, cuya eficacia pedagógica depende de que el profesor siga siendo un acompañante activo y crítico del proceso.

En cuanto al segundo objetivo, que buscaba analizar cómo la IA contribuye a la gestión de la efectividad de la enseñanza, la evidencia revisada muestra que el uso de datos educativos, la evaluación continua y los sistemas de retroalimentación automatizada permiten a los docentes tomar decisiones más informadas y oportunas. A diferencia de enfoques donde la corrección y el seguimiento consumen tiempo que podría destinarse a la interacción directa con los estudiantes, la IA ofrece información en tiempo real sobre el

desempeño, las dificultades recurrentes y los progresos individuales. Desde mi perspectiva, este avance representa una oportunidad concreta para fortalecer la evaluación formativa, entendida no como una calificación al final del camino, sino como un proceso continuo de ajuste y mejora. No obstante, también he identificado una limitación crucial: la efectividad de estas herramientas no reside en la tecnología misma, sino en la capacidad del docente para interpretar los datos, contextualizarlos y traducirlos en acciones pedagógicas pertinentes. Un profesor sin formación adecuada puede tener acceso a información valiosa y no saber qué hacer con ella, o peor aún, puede delegar ciegamente en el algoritmo decisiones que requieren criterio profesional. En consecuencia, la IA mejora la gestión de la enseñanza solo cuando se integra en un ecosistema donde la formación docente, el tiempo para la planificación y el acompañamiento institucional están garantizados.

Respecto al tercer objetivo, dirigido a examinar los desafíos y limitaciones en la implementación de la IA, el análisis ha revelado barreras profundas que ningún entusiasmo tecnológico puede ignorar. La brecha digital sigue siendo el obstáculo más evidente: sin dispositivos adecuados, sin conectividad estable y sin competencias digitales básicas, cualquier discurso sobre personalización o efectividad se vuelve abstracto e injusto. Esta desigualdad no es un detalle periférico, sino una condición estructural que afecta especialmente a estudiantes de zonas rurales, de bajos recursos o de instituciones con infraestructura deficiente. A ello se suma la falta de formación docente, que no es solo un problema técnico, sino también cultural: muchos profesores no han tenido acceso a procesos de capacitación que integren la IA desde una perspectiva pedagógica y no meramente instrumental. Además, he identificado tensiones éticas que requieren atención urgente, como la privacidad de los datos de los estudiantes, el riesgo de automatizar decisiones sin criterio humano y la posible deshumanización de un proceso que, por naturaleza, es relacional. Desde mi postura crítica, estas limitaciones no son excusas para rechazar la IA, sino condiciones que deben ser abordadas explícitamente en cualquier política educativa seria. Implementar IA sin cerrar la brecha digital, sin formar a los docentes y sin un marco ético robusto no es innovación, es profundizar la desigualdad.

En términos general, es posible afirmar que la Inteligencia Artificial influye de manera significativa tanto en la personalización del aprendizaje como en la gestión de la efectividad de la enseñanza. Su capacidad para adaptar contenidos, ofrecer retroalimentación inmediata y proporcionar datos útiles para la toma de decisiones pedagógicas representa una oportunidad real para transformar la educación. Sin embargo, también he concluido que esta influencia no es automática ni homogénea. Depende de factores contextuales como el acceso equitativo a la tecnología, la formación docente, las condiciones institucionales y la existencia de marcos éticos claros. Donde estos factores están ausentes, la IA puede convertirse en un factor más de exclusión o en una herramienta mal utilizada que no mejora, e incluso empeora, la calidad educativa.

Para finalizar, es preciso mencionar en función a los resultados de este estudio, se considera que el verdadero valor de la Inteligencia Artificial en la educación no reside en su sofisticación técnica, sino en la forma consciente, crítica y pedagógicamente fundamentada en que se integre en las aulas. La tecnología, por sí sola, no transforma nada; la transformación la realizan las personas cuando disponen de herramientas adecuadas, formación pertinente y un proyecto educativo claro. Por ello, el desafío central no es simplemente introducir IA en las escuelas, sino hacerlo de manera que se fortalezca el vínculo pedagógico, se respete la diversidad de los estudiantes y se reduzcan, en lugar de amplificar, las desigualdades existentes. Solo así, con un equilibrio deliberado entre innovación tecnológica y principios humanistas, la IA podrá contribuir genuinamente al desarrollo integral de los estudiantes y a la mejora continua de los procesos de enseñanza.

REFERENCIAS

Alastruey, C. (2021). Estado de la cuestión de la inteligencia artificial y los sistemas de aprendizaje autónomo. *Sociología y tecnociencia: Revista digital de sociología del sistema tecnocientífico, XI*(2), 182-195. Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8155421

Aparicio, O., Ostos, O., & Abadía, C. (2025). Inteligencia artificial y aprendizaje personalizado en el siglo XXI. *Revista Interamericana De Investigación Educación Y Pedagogía RIIEP*, 87-100. doi:https://doi.org/10.15332/25005421.11122

Barreto, W., Arévalo, J., Ulloa, J., Zavala, C., Andrade, N., & Paguay, M. (2024). Análisis del aprendizaje infantil desde la teoría del desarrollo cognitivo de Jean Piaget: un enfoque etnográfico para evaluar la relación entre la inteligencia y las etapas cognitivas. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades, V*(5), 4126 – 4138. doi:https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2913

Basurto, S., Moreira, J., Velásquez, A., & Rodríguez, M. (2021). El conectivismo como teoría innovadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje del idioma inglés. *Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional, VI*(1), 234-252. Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9438794

Chacon, M. (2022). *Teoría del aprendizaje significativo y por descubrimiento de David Ausubel.* Lima: Universidad Nacional de Educación. Obtenido de https://repositorio.une.edu.pe/server/api/core/bitstreams/3cc7222e-2a39-408d-a641-c5059d86ff62/content

Díaz, Y., Caicedo, M., & Martínez, L. (2025). *Revisión Documental de Recursos Pedagógico-Didácticos en Lectura y Escritura Para Estudiantes Con TEA (Trastorno del Espectro Autista) del Grado 2° de Básica Primaria.* Bogotá: Universidad El Bosque. Obtenido de https://www.proquest.com/openview/61360b2cc8bcd1e139ba7cea28f4cf6c/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y

García, M., & Crespo, J. (2025). La inteligencia artificial en la educación: hacia un aprendizaje personalizado. *Revista Iberoamericana De Investigación En Educación*, 1 - 13. doi:https://doi.org/10.58663/riied.vi9.224

Guayanlema, C., Chapalbay, D., Pilco, J., & Caiza, M. (2025). Inteligencia Artificial en la Educación Superior: Personalización del Aprendizaje. *Dominio De Las Ciencias*, 167–189. doi:https://doi.org/10.23857/dc.v11i2.4325

Lozano, K., Moreira, J., & Correa, M. (2025). El impacto de la inteligencia artificial en la personalización del aprendizaje en entornos de educación híbrida en la educación superior. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 3572 - 3582. doi:https://doi.org/10.56712/latam.v6i4.4534

Martínez, F., & González, F. (2023). *Apuntes de Investigación Descriptiva y Explicativa.* Barcelona: Universitat de Barcelona. Obtenido de https://diposit.ub.edu/items/f3506317-b21d-4da1-ba81-7c93c0941af3

Martínez, N., & Martínez, L. (2024). Sinergia Piaget, Vygotsky y la inteligencia artificial en la educación universitaria. *Vinculatégica EFAN, X*(4), 70–84. doi:https://doi.org/10.29105/vtga10.4-948

Mero, E., Ordóñez, E., Villalba, P., & Intriago, V. (2024). Implementación de la inteligencia artificial y el aprendizaje autónomo en la Educación para personalizar la enseñanza. *Revista Imaginario Social*, 121-131. doi:https://doi.org/10.59155/is.v7i3.209

Muñoz, E., & Solís, B. (2021). Enfoque Cualitativo y Cuantitativo de la Evaluación Formativa. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuSo)*, 1-16. Obtenido de http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/rehuso/v6n3/2550-6587-rehuso-6-03-00001.pdf

Palapala, C. (2023). Inteligencia Artificial y Aprendizaje Personalizado: Percepciones y Desafíos de la Educación Ecuatoriana. *Revista Multidisciplinaria Unnival*, 1 - 9. doi:https://doi.org/10.70577/unnival.v1i4.18

Pinzón, J. (2024). Teoría del aprendizaje significativo de Ausubel en el desarrollo de estrategias de aprendizaje hacia un pensamiento crítico. *Ciencia Latina , VIII*(3), 8858 -8868. doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.12041

Piña, L. (2023). El enfoque cualitativo: Una alternativa compleja dentro del mundo de la investigación. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 1 - 3. Obtenido de https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2542-30882023000100001