

Retroalimentación automatizada mediante inteligencia artificial en la evaluación formativa: hallazgos, desafíos y orientaciones ético-pedagógicas

Automated feedback via artificial intelligence in formative assessment: findings, challenges, and ethico-pedagogical guidelines

Ceferina Cabrera Félix

ceferina.cabrera@isfodosu.edu.do

<https://orcid.org/0000-0003-3178-447X>

Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña.
Santo Domingo, República Dominicana

Artículo recibido: 21 de noviembre de 2025/Arbitrado: 19 de diciembre de 2025/Aceptado: 16 de enero 2026/Publicado: 06 de febrero de 2026

<https://doi.org/10.62319/simonrodriguez.v.6i11.121>

RESUMEN

La mentoría docente determina la calidad pedagógica a través de la enseñanza. Esta revisión sistemática examinó el efecto de la inteligencia artificial (IA) transformando la evaluación formativa mediante retroalimentación automatizada, personalizada e inmediata. Para lo que, mediante protocolo PRISMA, se consultaron estudios publicados entre 2019 y 2025 en Scopus, Web of Science, ERIC, PubMed y Google Scholar. Tras aplicar rigurosamente los criterios de inclusión y exclusión, se seleccionaron 15 estudios empíricos en español o inglés. Los hallazgos indican que la IA fortalece la personalización del aprendizaje (80 % de los estudios), proporciona retroalimentación inmediata y específica (60 %), optimiza el tiempo docente al automatizar tareas rutinarias (53 %) y contribuye a mejorar el rendimiento académico (47 %). Además, permite detectar dificultades de aprendizaje en etapas tempranas y reduce sesgos humanos en la evaluación. Se concluye que la IA puede reconfigurar la evaluación formativa como un proceso inclusivo, dinámico y centrado en el aprendizaje, siempre que su uso se base en marcos éticos sólidos, políticas educativas inclusivas y programas continuos de formación pedagógica.

Palabras clave:

Calidad educativa;
Evaluación educativa;
Inteligencia artificial;
Personalización del aprendizaje,
Retroalimentación,
Tecnologías de la información y la comunicación

ABSTRACT

This systematic review examined how artificial intelligence (AI) transforms formative assessment through automated, personalized, and immediate feedback. Following the PRISMA protocol, studies published between 2019 and 2025 were consulted in Scopus, Web of Science, ERIC, PubMed, and Google Scholar. After rigorously applying inclusion and exclusion criteria, 15 empirical studies in English or Spanish were selected. The findings indicate that AI enhances learning personalization (80% of studies), provides immediate and specific feedback (60%), optimizes teachers' time by automating routine tasks (53%), and contributes to improved academic performance (47%). Furthermore, AI enables early detection of learning difficulties and reduces human bias in assessment. The review concludes that AI can reconfigure formative assessment as an inclusive, dynamic, and learner-centered process, provided its use is grounded in robust ethical frameworks, inclusive educational policies, and ongoing pedagogical training programs.

Keywords:

Artificial intelligence;
Educational assessment;
Educational quality;
Feedback; Information and communication technologies;
Personalized learning

INTRODUCCIÓN

La evaluación formativa continua representa un eje fundamental en los procesos educativos actuales, al orientarse no a calificar, sino a transformar el aprendizaje mediante retroalimentación constante y constructiva (Zepeda et al., 2024). A diferencia de los enfoques sumativos tradicionales, este modelo se integra al desarrollo curricular como una herramienta dinámica que guía tanto al estudiante como al docente en la toma de decisiones pedagógicas. Su valor radica en su capacidad para identificar oportunamente las necesidades de aprendizaje, ajustar estrategias y promover la autorregulación. Según Valdes et al. (2023), este tipo de evaluación fortalece el pensamiento crítico y la reflexión metacognitiva, pilares del aprendizaje significativo. Además, al distribuir la evaluación a lo largo del proceso, disminuye la ansiedad asociada a pruebas únicas y fomenta un clima de confianza (Barre et al., 2024). En este sentido, la evaluación formativa no solo mide el conocimiento, sino que lo construye activamente.

La implementación sistemática de la evaluación formativa continua genera múltiples beneficios educativos documentados en la literatura reciente. En primer lugar, permite registrar avances progresivos, lo que facilita intervenciones pedagógicas oportunas y personalizadas (Chávez et al., 2024). Esta retroalimentación constante no solo corrige errores, sino que refuerza el compromiso y la motivación del estudiante al hacer visible su progreso. Asimismo, fomenta la retención del conocimiento y su aplicación práctica, ya que los estudiantes identifican con claridad sus fortalezas y áreas de mejora (Quezada et al., 2025). Además, promueve habilidades del siglo XXI, como la autoevaluación, la planificación y la búsqueda autónoma de recursos, fundamentales para la vida académica y profesional (Romero et al., 2025). Al valorar múltiples dimensiones del aprendizaje cognitivas, afectivas y procedimentales, este enfoque ofrece una visión integral que trasciende la memorización y fomenta la construcción colaborativa del conocimiento (Guagalango et al., 2024).

A pesar de sus ventajas, la evaluación formativa enfrenta obstáculos estructurales cuando se implementa con métodos tradicionales. La dependencia de procesos manuales y sistemas estáticos dificulta la entrega oportuna de retroalimentación, lo que reduce su impacto formativo (Mora et al., 2025). Los docentes, sobrecargados por tareas administrativas, carecen del tiempo necesario para analizar individualmente el desempeño de cada estudiante y diseñar respuestas adaptadas. Esta limitación se agrava en contextos con altas ratios estudiante-docente, donde la personalización se vuelve prácticamente inviable. Además, la retroalimentación tardía pierde su capacidad para guiar el aprendizaje en tiempo real, generando brechas que se acumulan a lo largo del curso. Como señala Llanos Torrico (2025), estos sistemas rígidos no responden a la diversidad de ritmos, estilos y necesidades del alumnado contemporáneo, lo que contradice los principios de una educación inclusiva y equitativa. La solución requiere innovación pedagógica respaldada por tecnología.

En este contexto, la inteligencia artificial (IA) emerge como una herramienta transformadora con capacidad para superar las limitaciones de los enfoques tradicionales. Sus sistemas pueden analizar grandes volúmenes de datos en tiempo real, identificar patrones de aprendizaje y generar retroalimentación inmediata, contextualizada y adaptada a cada estudiante (Menacho Ángeles et al., 2024). Esta capacidad no solo acelera el ciclo de evaluación-aprendizaje, sino que lo enriquece con precisiones que serían inviables manualmente. La IA permite crear entornos educativos dinámicos donde la evaluación se convierte en una experiencia interactiva y formativa constante. Según Ceja-Anaya et al. (2024), estos sistemas fomentan un aprendizaje más autónomo al empoderar a los estudiantes con información oportuna sobre su progreso. Así, la IA no reemplaza al docente, sino que amplifica su capacidad para intervenir pedagógicamente en los momentos críticos del aprendizaje, transformando la evaluación en un motor de mejora continua.

La personalización del aprendizaje constituye uno de los aportes más significativos de la IA en la evaluación formativa. Los sistemas inteligentes ajustan contenidos, ejercicios y retroalimentación según el ritmo, estilo y nivel de comprensión de cada alumno, promoviendo una experiencia verdaderamente inclusiva (Pino et al., 2025). Esta adaptación dinámica no solo mejora el rendimiento académico, sino que incrementa la motivación y el sentido de autoeficacia (Torres et al., 2025). Paralelamente, la automatización de tareas repetitivas como la corrección de ejercicios o la generación de informes libera tiempo valioso para que los docentes se enfoquen en el acompañamiento pedagógico de alto valor (Suárez et al., 2025). Esta optimización no solo mejora la eficiencia institucional, sino que revaloriza el rol docente, desplazándolo de lo administrativo hacia lo mediador, crítico y humano. En suma, la IA permite escalar la calidad de la evaluación formativa sin sacrificar su esencia pedagógica.

No obstante, la integración de la IA en la evaluación formativa plantea desafíos críticos que no pueden ignorarse. En primer lugar, la privacidad y seguridad de los datos estudiantiles constituyen una preocupación central, dado que los sistemas recopilan información sensible sobre el comportamiento y el desempeño de los alumnos (Naranjo et al., 2023). En segundo lugar, los algoritmos pueden reproducir o amplificar sesgos sociales si no se diseñan con criterios de equidad y transparencia (Del Valle, 2025). Además, persisten brechas digitales que limitan el acceso equitativo a estas tecnologías, especialmente en contextos con recursos limitados (Caicedo-Basurto et al., 2024). Finalmente, la efectividad de la IA depende en gran medida de la formación docente: sin una capacitación adecuada, los profesores no podrán aprovechar su potencial ni ejercer una supervisión crítica sobre sus recomendaciones (Inca et al., 2024). Estos retos exigen marcos regulatorios sólidos y políticas educativas proactivas.

Ante la rápida evolución de la IA en educación y la dispersión de evidencia empírica, se hace necesaria una síntesis rigurosa que oriente la práctica y la política educativa. La literatura reciente Aparicio-Gómez y Gallego (2023); Chimbo et al. (2025) muestran avances prometedores, pero también contradicciones y vacíos metodológicos. Algunos estudios reportan mejoras significativas en la motivación y el rendimiento (Núñez-Michuy et al., 2025), mientras que otros alertan sobre riesgos éticos y desigualdades (Cevallos et al., 2023). Esta heterogeneidad justifica una revisión sistemática que consolide hallazgos, identifique patrones y señale líneas de investigación prioritarias. Además, el enfoque en la retroalimentación inteligente no solo automatizada, sino pedagógicamente pertinente exige un análisis crítico que vaya más allá de la eficiencia técnica. Por ello, esta revisión se alinea con los estándares PRISMA 2020 para garantizar transparencia, reproducibilidad y utilidad práctica.

Por lo que, el presente estudio tiene como objetivo general sintetizar la evidencia científica publicada entre 2019 y 2025 sobre la integración de la inteligencia artificial en la evaluación formativa continua con retroalimentación inteligente. Específicamente, busca identificar cómo estas tecnologías mejoran la calidad educativa mediante personalización, inmediatez y optimización del tiempo docente, así como evaluar sus beneficios, desafíos y dimensiones ético-pedagógicas. Para guiar esta indagación, se plantean dos preguntas de investigación: ¿cómo contribuye la IA a la personalización y calidad de la retroalimentación? y ¿qué desafíos éticos y pedagógicos se identifican en su implementación? Esta revisión no solo sistematiza conocimientos existentes, sino que propone orientaciones para una integración responsable, equitativa y pedagógicamente fundamentada de la IA en los sistemas educativos contemporáneos.

MÉTODO

El presente estudio corresponde a una revisión sistemática elaborada conforme a las pautas establecidas por el protocolo PRISMA 2020 (Page et al., 2021), con el fin de garantizar transparencia, reproducibilidad y calidad científica en la identificación, selección y análisis de la literatura sobre retroalimentación automatizada mediante inteligencia artificial (IA) en la evaluación formativa continua.

Aunque no se registró previamente el protocolo en plataformas como PROSPERO, se diseñó un protocolo interno que especificó a priori los objetivos, estrategias de búsqueda, criterios de selección, métodos de extracción y procedimientos de síntesis, siguiendo las mejores prácticas internacionales en revisiones sistemáticas (Page et al., 2021; Gómez, 2023; Méndez et al., 2015).

La búsqueda se realizó en cinco bases de datos científicas de reconocido impacto: Scopus, Web of Science, ERIC, PubMed y Google Scholar, con cobertura temporal comprendida entre enero de 2019 y abril de 2025, periodo en el que se ha registrado un crecimiento exponencial de investigaciones sobre IA en educación. Se utilizaron combinaciones de términos clave en español e inglés, conectados mediante operadores booleanos, tales como:

(“inteligencia artificial” OR “artificial intelligence”) AND (“evaluación formativa” OR “formative assessment”) AND (“retroalimentación” OR “feedback” OR “automated feedback”) AND (“educación” OR “education”).

Se incluyeron estudios empíricos y teóricos originales, publicados en español o inglés, que abordaran de forma explícita la integración de IA en procesos de evaluación formativa continua con retroalimentación inteligente. Se excluyeron revisiones sistemáticas previas, opiniones sin respaldo empírico, publicaciones duplicadas, estudios fuera del rango temporal y aquellos que no abordaran el tema central de manera sustantiva.

El proceso de selección se llevó a cabo en tres fases: revisión de títulos, de resúmenes y de texto completo. Dos revisores independientes evaluaron cada registro; en caso de desacuerdo, se resolvió mediante consenso o la intervención de un tercer evaluador. Todo el proceso se documentó mediante el diagrama de flujo PRISMA, que detalla el número de registros identificados, excluidos e incluidos en cada etapa.

La extracción de datos se realizó mediante una ficha estandarizada que recopiló: autores, año de publicación, país, tipo de estudio, contexto educativo (nivel y modalidad), tecnologías de IA empleadas (tutores inteligentes, analítica de aprendizaje, chatbots, etc.), métodos de evaluación, resultados principales y conclusiones. Adicionalmente, se evaluó la calidad metodológica de los estudios incluidos utilizando herramientas adaptadas según su diseño: la guía CASP para estudios cualitativos y los instrumentos del Joanna Briggs Institute para estudios mixtos y cuantitativos.

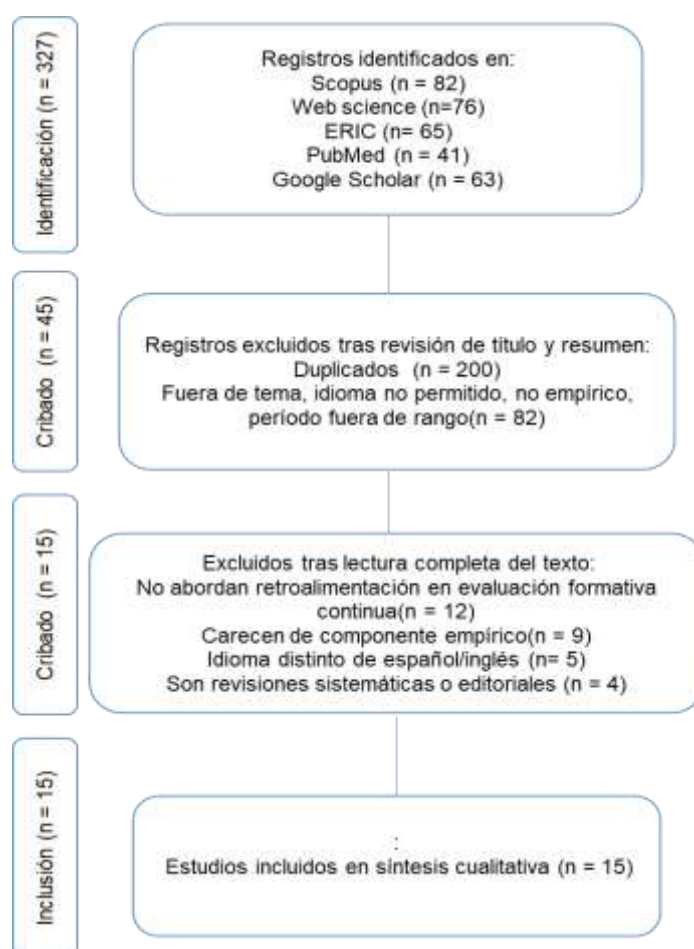
Finalmente, se realizó una síntesis cualitativa temática, organizando los hallazgos en categorías analíticas emergentes (beneficios, desafíos, implicaciones éticas, etc.). Dado el heterogéneo diseño de los estudios y la escasa homogeneidad estadística, no se realizó un metaanálisis, pero se consideró la posibilidad de análisis cuantitativo si en futuras actualizaciones se dispone de datos estandarizados.

RESULTADOS

Flujo de selección de estudios

La búsqueda inicial en las bases de datos Scopus, Web of Science, ERIC, PubMed y Google Scholar generó 327 registros. Tras eliminar 84 duplicados, se obtuvieron 243 registros únicos para la revisión de títulos y resúmenes. De estos, 198 fueron excluidos por no cumplir con los criterios temáticos, lingüísticos o temporales, lo que dejó 45 estudios para la evaluación a texto completo. Finalmente, tras aplicar los criterios de inclusión/exclusión de forma rigurosa, se seleccionaron 15 estudios que cumplieron con todos los requisitos y fueron incluidos en la síntesis cualitativa (Figura 1). Esto representa un 4,6 % del total de registros identificados inicialmente y un 6,2 % de los registros únicos.

Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA



Caracterización de los estudios incluidos

Los 15 estudios analizados abarcaron diversos contextos educativos y niveles:

- Educación superior (9 estudios, 60 %),
- Educación secundaria (4 estudios, 26.67 %),
- Educación primaria y técnica (2 estudios, 13.33 %).

En cuanto a la distribución geográfica, predominaron investigaciones procedentes de América

Latina (10 estudios, 66.67 %), seguidas por Europa (1 estudios, 6.66 %) y Norteamérica (4 estudios, 26.67 %) (**Tablas 1 y 2**).

Las tecnologías de inteligencia artificial empleadas en los estudios incluidos en esta revisión se agrupan en cinco categorías principales:

1. Plataformas adaptativas con retroalimentación inteligente aparecen en 9 estudios (60 %). Estas plataformas ajustan dinámicamente los contenidos y las evaluaciones según el desempeño del estudiante.

2. Sistemas de analítica de aprendizaje se identifican en 7 estudios (47 %). Estos sistemas procesan datos en tiempo real para ofrecer retroalimentación predictiva y personalizada.

3. Tutores inteligentes o sistemas de evaluación adaptativa se utilizan en 5 estudios (33 %). Estos tutores simulan interacciones pedagógicas individualizadas y ajustan las rutas de aprendizaje según las necesidades del estudiante.

4. Chatbots educativos se reportan en 3 estudios (20 %). Estas herramientas ofrecen retroalimentación inmediata y apoyo para el aprendizaje autónomo.

5. Plataformas con retroalimentación generativa basada en IA se mencionan en 4 estudios (27 %). Estas plataformas usan modelos de lenguaje avanzados para producir comentarios contextualizados, formativos y pedagógicamente relevantes.

Tabla 1. *Categorías temáticas*

Categoría	Frecuencia	Hallazgos clave
1. Personalización del aprendizaje	80 % (12/15)	La IA ajusta contenidos, rutas y estrategias según el ritmo, estilo y nivel de comprensión del estudiante, promoviendo inclusión y motivación (Apunte, 2021; Pino et al., 2025; Terrazas et al., 2025).
2. Retroalimentación inmediata y específica	60 % (9/15)	La retroalimentación en tiempo real permite correcciones oportunas, fomenta la autorregulación y reduce la ansiedad evaluativa (Avalos, 2024; Llanos Torrico, 2025).
3. Optimización del tiempo docente	53 % (8/15)	La automatización de tareas rutinarias (corrección, generación de informes) libera tiempo para el acompañamiento pedagógico de alto valor (Suárez et al., 2025; Zambrano, 2025).
4. Mejora del rendimiento académico	47 % (7/15)	Se observaron incrementos significativos en calificaciones y competencias, aunque se requieren estudios longitudinales para validar sostenibilidad (Zepeda et al., 2024; Chimbo et al., 2025).
5. Detección temprana de dificultades	40 % (6/15)	La IA identifica patrones de error y brechas de aprendizaje, facilitando intervenciones oportunas y personalizadas (Aparicio y Gallego 2023; Vázquez, 2025; Silgado y López, 2025).
6. Reducción de sesgos humanos	33 % (5/15)	La evaluación automatizada aumenta la consistencia y equidad en la calificación, aunque se requiere auditoría algorítmica para evitar nuevos sesgos (Del Valle, 2025; Mora et al., 2025).

Tabla 2. Resumen de los estudios incluidos

No	Autores	País	Nivel educativo	IA utilizada	Hallazgos	Desafíos identificados
1	Pinos, Rosario y Casquete (2025)	Ecuador	Superior	Tutores inteligentes, analítica de aprendizaje	Personalización del aprendizaje y mejora del rendimiento académico mediante retroalimentación adaptativa Retroalimentación inmediata, reducción de ansiedad y aumento del 22% en satisfacción estudiantil Mayor objetividad, eficiencia docente y reducción del 40% en tiempo de calificación Reducción de sesgos humanos, mayor equidad y consistencia en la evaluación (+30%) Mejora del rendimiento académico y detección temprana de dificultades Aumento en autonomía, aprendizaje activo y retención estudiantil (+15%) Detección temprana de	Necesidad de formación docente y acompañamiento pedagógico Preocupaciones sobre privacidad y seguridad de datos Riesgo de dependencia tecnológica y pérdida de juicio pedagógico Posibilidad de sesgos algorítmicos si no se auditan los modelos Muestras pequeñas y falta de estudios longitudinales Brechas digitales y acceso desigual a tecnología Falta de transparencia
2	Alvaro (2024)	México	Secundaria	Plataformas con retroalimentación generativa		
3	Zambrano (2025)	Ecuador	Superior	Automatización de corrección (evaluación automatizada)		
4	Torres et al. (2025)	Colombia	Superior	Sistemas de evaluación adaptativa		
5	Zepeda Hurtado, Cardoso y Cortés (2024)	México	Media y Superior	Analítica predictiva		
6	Chimbo et al. (2025)	Ecuador	Superior	Plataformas adaptativas		
7	de Lourdes Vázquez-	México	Superior	Analítica de aprendizaje		

	Arango (2025)				dificultades y en los mejora algoritmos y continua del opacidad en desempeño el proceso
8	Aparicio-Gómez y Gallego (2024)	Perú	Primaria y Secundaria	Chatbots educativos	Fomento del aprendizaje autónomo e intervenciones pedagógicas oportunas Acceso desigual a tecnología en zonas rurales o marginadas
9	Llanos Torrico (2025)	Bolivia	Superior	Retroalimentación en tiempo real	Ajuste dinámico de estrategias, mejora de la calidad educativa y motivación Ética en el uso de datos y riesgos de vigilancia educativa
10	Rodas, Ramírez y Paredes (2025)	Ecuador	Secundaria	IA para toma de decisiones pedagógicas	Optimización del rol tutorial y acompañamiento personalizado Ausencia de marcos regulatorios claros en el contexto escolar
11	Alcivar (2024)	Ecuador	Secundaria	Plataformas híbridas (IA + TIC)	La formación docente es clave para una implementación efectiva Escasa capacitación institucional y resistencia al cambio
12	Del Valle (2025)	España	Superior	Sistemas evaluativos con IA	Alerta sobre sesgos algorítmicos y discriminación encubierta Urgencia de auditorías éticas y transparencia algorítmica
13	Naranjo et al. (2023)	México	Superior	IA + analítica	Ética y privacidad como ejes centrales en la implementación Ausencia de políticas públicas claras y marcos normativos
14	Suárez, Yáñez, Medrano y Anchundia (2025)	Ecuador	Superior	Retroalimentación inteligente	Potencial inclusivo y equidad pedagógica en entornos universitarios Riesgos de exclusión digital y desigualdad en el acceso
15	Terrezas et al. (2025)	Latinoamérica	Secundaria	Plataformas adaptativas	Precisión en la medición de competencias (+25%) y personalización Tensión entre lógica comercial y enfoque pedagógico

Desafíos identificados

Además de los beneficios, los estudios coincidieron en señalar cuatro desafíos críticos:

1. Privacidad y seguridad de datos: La recopilación masiva de información sensible genera riesgos éticos y legales si no se aplican protocolos rigurosos de protección (Llanos et al., 2025; Suárez et al., 2025).
2. Brechas digitales y acceso desigual: La implementación de IA puede ampliar desigualdades en contextos con recursos limitados o conectividad deficiente (Cevallos et al., 2023; Caicedo et al., 2024).
3. Riesgos de sesgos algorítmicos: Los modelos entrenados con datos no representativos pueden reproducir o agravar discriminaciones sociales (Del Valle, 2025; Sotomayor et al., 2025).
4. Necesidad de formación docente: La efectividad de la IA depende de la capacidad del profesorado para interpretar, cuestionar y complementar sus resultados (Alcivar, 2024; Inca et al., 2024).

Estos hallazgos subrayan que, si bien la IA ofrece un gran potencial transformador en la evaluación formativa, su éxito depende de una implementación crítica, contextualizada y respaldada por políticas educativas inclusivas.

DISCUSIÓN

Los hallazgos de esta revisión sistemática confirman que la inteligencia artificial (IA) potencia la evaluación formativa al ofrecer retroalimentación inmediata, personalizada y pedagógicamente relevante. Este avance responde a una necesidad histórica en la educación: superar la demora y la generalización propias de los enfoques tradicionales. Avalo (2024) reporta un efecto positivo moderado en el rendimiento académico ($d = 0.51$) y uno más pronunciado en el pensamiento crítico ($d = 0.68$), mientras que Mireles (2025) y Ponce et al. (2025) destacan su capacidad para fomentar la autorregulación y el compromiso del estudiante. Estos resultados se alinean con principios fundamentales de la evaluación formativa, que Apunte (2021) y Chávez et al. (2024) definen como procesos orientados a guiar el aprendizaje, no a sancionarlo.

Desde la perspectiva pedagógica, la IA redefine el rol del docente. En lugar de ser el único emisor de retroalimentación, este asume una función de mediador estratégico que interpreta los datos generados por sistemas inteligentes para ajustar su intervención. Llanos (2025) y Rodríguez et al. (2025) señalan que la automatización de tareas rutinarias libera tiempo valioso para el acompañamiento individualizado y la toma de decisiones pedagógicas informadas. Esta transformación exige una nueva formación docente, centrada no solo en el manejo técnico de herramientas, sino en la capacidad crítica para evaluar, complementar y humanizar la retroalimentación algorítmica (Ceja et al., 2024; Suárez et al., 2025).

No obstante, la implementación de IA plantea desafíos éticos de primer orden. Si bien la tecnología puede reducir sesgos humanos en la evaluación (Torres et al., 2025), también puede reproducir o amplificar desigualdades si los algoritmos se entrenan con datos no representativos o carecen de transparencia (Aparicio y Gallego, 2024; Del Valle, 2025). La privacidad de los datos estudiantiles, la vigilancia educativa y la gobernanza algorítmica emergen como condiciones indispensables para una integración responsable. Naranjo et al. (2023) y Inca et al. (2024) subrayan

que sin marcos regulatorios claros y mecanismos de auditoría, la IA corre el riesgo de convertirse en un instrumento de control más que de empoderamiento.

Mientras que, la evidencia actual presenta limitaciones significativas que condicionan su generalización. Predominan estudios con muestras pequeñas, diseños transversales y poca diversidad geográfica. La mayoría proviene de contextos urbanos y de países de ingresos medios-altos, con escasa representación de zonas rurales, marginadas o con recursos limitados (Cevallos et al., 2023; Alcivar, 2024). Además, la ausencia de investigaciones longitudinales impide evaluar la sostenibilidad de los beneficios reportados y sus efectos a largo plazo en el desarrollo cognitivo y emocional de los estudiantes (Barre et al., 2024; Zepeda et al., 2024).

Ante este panorama, se derivan recomendaciones concretas en tres planos interdependientes. En el ámbito de las políticas educativas, se requieren marcos regulatorios que garanticen la equidad, la transparencia algorítmica y la protección de datos, tal como proponen Méndez et al. (2025) y Díaz y Martínez (2024). En el diseño de plataformas tecnológicas, es esencial priorizar la explicabilidad, la posibilidad de intervención humana y la adaptación a contextos diversos, evitando lógicas puramente comerciales (Aparicio y Gallego, 2024; Terrazas et al., 2025). Finalmente, en la formación docente, se debe integrar competencias digitales, éticas y críticas que permitan a los educadores utilizar la IA como herramienta al servicio de un aprendizaje inclusivo y significativo (Ceja et al., 2024; Pérez et al., 2025).

Por tanto, la IA tiene un potencial transformador en la evaluación formativa, pero su éxito no depende solo de la eficiencia técnica, sino de una integración pedagógica, ética y política coherente. Como indican Naranjo et al. (2023) e Inca et al. (2024), la tecnología por sí sola no garantiza equidad ni calidad; estos valores deben construirse activamente mediante políticas inclusivas, diseño responsable y formación crítica. Futuras investigaciones deben centrarse en contextos diversos, con enfoques mixtos y estudios longitudinales que permitan validar el impacto sostenido de la IA en la mejora del aprendizaje para todos los estudiantes.

CONCLUSIONES

Esta revisión sistemática confirma que la inteligencia artificial (IA) transforma la evaluación formativa al potenciar la retroalimentación inteligente, la personalización del aprendizaje y la eficiencia pedagógica. Los aportes más relevantes radican en la capacidad de los sistemas de IA para ofrecer retroalimentación oportuna, adaptada y pedagógicamente significativa, así como para redefinir el rol docente hacia funciones de mediación crítica y acompañamiento estratégico. Estos avances respaldan el objetivo inicial del estudio: evidenciar cómo la IA mejora la calidad educativa mediante la inmediatez, la personalización y la optimización del tiempo docente.

Sin embargo, esta transformación no depende únicamente de la sofisticación técnica de las herramientas, sino de su anclaje en principios pedagógicos sólidos y en marcos éticos robustos. La evidencia analizada matiza el entusiasmo tecnológico al señalar que, sin políticas inclusivas, formación docente crítica y salvaguardas de privacidad, la IA puede ampliar brechas educativas en lugar de reducirlas. Por tanto, su implementación exige un enfoque equilibrado que articule innovación, equidad y responsabilidad ética.

Futuras líneas de investigación deben orientarse, en primer lugar, a la realización de estudios comparativos entre contextos diversos, especialmente en regiones del Sur Global, zonas rurales y entornos con recursos limitados, donde la generalización de hallazgos actuales resulta problemática. En

segundo lugar, se requieren evaluaciones de impacto a largo plazo que midan no solo el rendimiento académico, sino también el desarrollo metacognitivo, la autorregulación y la equidad en el acceso a oportunidades de aprendizaje. Por último, resulta urgente diseñar y validar marcos éticos de implementación en instituciones educativas, que incluyan protocolos de transparencia algorítmica, gobernanza de datos, auditoría de sesgos y participación docente en la toma de decisiones tecnológicas.

REFERENCIAS

- Alcivar, C. (2024). Aplicaciones de inteligencia artificial (IA) en el contexto educativo ecuatoriano: retos y desafíos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3), 7046-7060. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11897
- Aparicio, O., y Gallego, M.(2024). Desafíos éticos de la Inteligencia Artificial en la personalización del aprendizaje. *Revista Interamericana de Investigación Educación y Pedagogía RIIEP*, 17(2), 377-392. <https://doi.org/10.15332/25005421.10000>
- Apunte, M. (2021). Reflexiones acerca de la evaluación formativa en el contexto universitario. *Revista internacional de pedagogía e innovación educativa*, 1(1), 189-210. <https://doi.org/10.51660/ripie.v1i1.32>
- Avalos, A. (2024). Impacto de la inteligencia artificial en la evaluación y retroalimentación educativa. *Revista Retos para la investigación*, 3(1), 19-32. <https://doi.org/10.62465/rri.v3n1.2024.72>
- Barre, F., Suarez, S., y Mora, E. (2024). Impacto de las técnicas de evaluación formativa en el desempeño académico de los estudiantes de Bachillerato. *Ciencia y Educación*, 5(12), 17-27. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14279587>
- Caicedo, R., Camacho, B., Quinga, C., Fonseca, A., y López, S. (2024). Análisis y beneficios de la educación en la era de la inteligencia artificial. *Journal of Economic and Social Science Research*, 4(4), 291-302. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n4/148>
- Ceja, J., Mendoza, C., y Contreras, J. (2024). Desarrollo de competencias digitales para la integración efectiva de la IA en la educación superior. *Revista Interdisciplinaria de Ingeniería Sustentable y Desarrollo Social*, 10(1), 130-145. <https://doi.org/10.63728/riisds.v10i1.37>
- Cevallos, R., Gualán, A., Llanos, A., Guevara, A., y Quiñónez, M. (2023). Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 2032-2053. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.8832
- Chávez, D., Ruiz, E., Bonilla, A., Garabi, M., y Guachamin, D. (2024). Efectividad de la Evaluación Formativa y Sumativa en el Aprendizaje Profundo y la Retención a Largo Plazo. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 13368-13383. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14791
- Chimbo, K., Rivera, J., Jaramillo, R., y Figueroa, R. (2025). Uso de la inteligencia artificial en la Educación Superior para mejorar autonomía, aprendizaje activo y rendimiento académico. *Revista Polo del Conocimiento*, 10(6), 2417-2427. <https://www.polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/9822/25890>
- Vázquez, M. (2025). Integración de la inteligencia artificial en procesos de evaluación formativa: implicaciones para la mejora continua del desempeño estudiantil. *Innovarium International Journal*, 3(1), 1-12. <https://doi.org/10.71068/9x7yt315>
- Del Valle, E. (2025). La inteligencia artificial en la educación: potencial transformador, riesgos de sesgo y desafíos éticos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 99(1), 79-93. <https://doi.org/10.35362/rie9916838>
- Gómez, W.. (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), 217-230. <https://doi.org/10.51660/ripie.v3i2.133>
- Guagalango, B., Muenala, J., Tenezaca, M., Lugmaña, E., y Caicedo, W. (2024). Evaluación Educativa en Entornos Virtuales de Aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 4958-4973. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9832
- Inca, U., Bauz, A., Lozada, R., Llantai, M., y Bravo, R. (2024). Desafíos de la Educación para la

- Implementación de la Inteligencia Artificial. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3), 3588-3602. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11576
- Llanos, B. (2025). La evaluación educativa en la era de la inteligencia artificial. *Educación Superior*, 12(1), 70-85. <https://doi.org/10.53287/undf7848pz65o>
- Maldonado, O., Ponce, M., Zambrano, M., y Valle, R. (2025). Inteligencia Artificial y Aprendizaje Adaptativo: una Estrategia Innovadora para Optimizar la Formación de Estudiantes en la Educación Superior. *Reincisol.*, 4(8), 3553-3579. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V4\(8\)3553-3579](https://doi.org/10.59282/reincisol.V4(8)3553-3579)
- Menacho, M., Pizarro, L., Osorio, J., Osorio, J., y León B. (2024). Inteligencia artificial como herramienta en el aprendizaje autónomo de los estudiantes de educación superior. *Revista InveCom*, 4(2). <https://doi.org/10.5281/zenodo.10693945>
- Méndez, J., Torresano, S., López, D., y Rodríguez, C. (2025). Normativas y políticas educativas sobre inteligencia artificial aplicada en entornos de aprendizaje en educación superior. *Polo del Conocimiento*, 10(6), 1428-1440. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/9723/pdf>
- Mireles, M. (2025). Aplicación de la inteligencia artificial en la evaluación formativa un enfoque para la retroalimentación inmediata y mejora del rendimiento académico. *Innovarium International Journal*, 3(1), 1-13. <http://revinde.org/index.php/innovarium/article/view/31>
- Mora, P., Zambrano, R., Mera, L., y Avila, X. (2025). Evaluación formativa con inteligencia artificial en contextos educativos. *Revista Científica de Innovación Educativa y Sociedad Actual "ALCON"*, 5(2), 313-236. <https://doi.org/10.62305/alcon.v5i2.509>
- Mora, P., Zambrano, R., Ronquillo, J., y Sanchez, J. (2025). Evaluación formativa automatizada con IA en educación superior. *Revista Científica de Innovación Educativa y Sociedad Actual "ALCON"*, 5(4), 539-553. <https://doi.org/10.62305/alcon.v5i4.782>
- Naranjo, B., Izurieta, C., Tibán, L., Morillo, C., y Salazar, A. (2023). Ética y Responsabilidad en la Implementación de la Inteligencia Artificial en la Educación. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar*, 7(6), 28. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9481573>
- Núñez, C., Bonilla, D., Baquedano, T., y Agualongo, L. (2025). El impacto de la inteligencia artificial en la personalización del aprendizaje y sus efectos en rendimiento académico e inclusión educativa. *Revista Científica UISRAEL*, 12(2), 113-131. <https://doi.org/10.35290/rcui.v12n2.2025.1435>
- Page, M., McKenzie, J., Bossuyt, P., Boutron, I., Hoffmann, T., Mulrow, C., y Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *bmj*, 372. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Pinos, S., Rosario, J., y Casquete, R. (2025). Diseño e Implementación de Sistemas Inteligentes de Aprendizaje Personalizado Basados en IA para la Mejora del Rendimiento Académico en Estudiantes de Educación. *Revista Científica de Salud y Desarrollo Humano*, 6(2), 237-255. <https://revistavitalia.org/index.php/vitalia/article/view/597>
- Ponce, M., Pillajo, M., Bohórquez, N., y Villarreal, A. (2025). Uso de la inteligencia artificial en la evaluación formativa. *RICEd: Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 3(6), 164-177. <https://www.portaleducatiu.ad/uploads/Uso%20de%20la%20inteligencia%20artificial%20en%20la%20evaluaci%C3%B3n%20formativa.pdf>
- Quezada, M., Condo, M., y Salinas, J. (2025). Personalización del aprendizaje: un factor clave para la calidad. *Revista Interamericana de Investigación Educación y Pedagogía RIIEP*, 18(2), 265-286. <https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/riiep/article/view/11126>
- Rodas, F., Ramirez, K., y Paredes, R. (2025). El uso de inteligencia artificial en la tutoría y acompañamiento docente: revisión sistemática en el contexto escolar. *Revista InveCom*, 6(2), 1-11. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10402499>
- Romero, R., Tobar, A., Torres, S., Huilca, M., y Hurtado, C. (2025). Optimización de la gestión del aprendizaje y diversificación de recursos educativos en plataformas de e-learning: Innovación para la institución educativa virtual Eduvirtuoso. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(5), 11884-11909. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i5.20484

- Silgado, D., y López, J. (2025). Inteligencia Artificial Generativa en el aula: ¿aliada o amenaza para la enseñanza de las matemáticas?. *Revista Electrónica Tecnologías Emergentes en la Educación*, 2(1), 53-66. <https://doi.org/10.71713/retee.v2i1.3512>
- Sotomayor, D., Villarreal, L., Acosta, K., García, R., y Hernández, S. (2025). La inteligencia artificial como herramienta de Inclusión Educativa: Adaptación de Materiales para estudiantes con Necesidades Especiales. *Educational Regent Multidisciplinary Journal*, 2(4), 1-15. <https://doi.org/10.63969/3qz4sd35>
- Suárez, K., Yáñez, R., Medrano, D., y Anchundia, J. (2025). Impacto de la Inteligencia Artificial en la evaluación formativa en universitarios. *Revista Escuela, Familia y Comunidad*, 4(2), 49-64. <https://doi.org/10.48190/revefc.v4n2a4>
- Terrezas, N., Zea, C., Vera, E., Andino, G., Chisag, V., y Chisaguano, M. (2025). Impacto de la inteligencia artificial en la personalización del aprendizaje. *South Florida Journal of Development*, 6(11), e5970-e5970. <https://doi.org/10.46932/sfjdv6n11-023>
- Torres, M. S. C., Quinche, E. J. F., Aguiar, A. E. N., Peralta, D. J. C., Hidalgo, L. E. C., y Moreno, J. S. E. (2025). Evaluación automatizada mediante inteligencia artificial: beneficios y limitaciones. *South Florida Journal of Development*, 6(8), e5725-e5725. <https://doi.org/10.46932/sfjdv6n8-042>
- Valdez, L., Sánchez, J., y Lescano, G. (2023). Evaluación formativa: retroalimentación, estrategias e instrumentos. *Revista Educación*, 47(2), 794-812. <https://www.redalyc.org/journal/440/44074795037/44074795037.pdf>
- Zambrano, E. (2025). Evaluación automatizada mediante IA: impacto en la objetividad y eficiencia docente. *Revista Ingenio Global*, 4(1), 263-275. <https://doi.org/10.62943/rig.v4n1.2025.276>
- Zepeda, M., Cardoso, E., y Cortés, J. (2024). Influencia de la inteligencia artificial en la educación media y superior. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 14(28). <https://doi.org/10.23913/ride.v14i28.1949>