

REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR



VOL. 1 (2026) | ENERO - DICIEMBRE PUBLICACIÓN CONTINUA

Fecha de publicación: 31 de enero 2026

ARTÍCULO DE REVISIÓN

INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA PERSONALIZACIÓN
DEL APRENDIZAJE EN EDUCACIÓN BÁSICA

*ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN LEARNING
PERSONALIZATION IN K-12 EDUCATION*

ELSIE DE LOURDES VITERI ESPINOZA
INSTITUTO TECNOLÓGICO ITRED

Recepción: 15 de octubre 2025
Aceptación: 17 de diciembre 2025
Publicación: 31 de enero 2026



ACCESO ABIERTO / OPEN ACCESS HODÓS es una publicación de acceso abierto. Todo su contenido está disponible de forma gratuita bajo la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0).



Los artículos publicados en esta revista son de responsabilidad exclusiva de sus autores y no reflejan necesariamente el pensamiento de la Revista Científica Multidisciplinar HODÓS.

Hodós (del griego ódós): el camino

Inteligencia artificial en la personalización del aprendizaje en Educación Básica

Artificial Intelligence in Learning Personalization in K-12 Education

Elsie de Lourdes Viteri Espinoza¹

Instituto Tecnológico ITRED, Ecuador.

eviteri@itred.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-3733-8923>

Forma sugerida para citar este artículo:

Viteri Espinoza, E. L. (2026). Inteligencia artificial en la personalización del aprendizaje en Educación Básica. *HODÓS: Revista Científica Multidisciplinar*, 1(1), e001.

<https://www.aicadep.com/index.php/aicadep/>

Recepción: 15 de octubre 2025

Aceptación: 17 de diciembre 2025

Publicación: 31 de enero 2026

REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR



ISSN en línea: En trámite

Periodicidad: Publicación continua

Volumen 1 / enero-diciembre 2026

Publicación: 31 de enero 2026

revistahodos@aicadep.com



Atribución/Reconocimiento-No Comercial-CompartirIgual 4.0 Licencia Pública Internacional CC BY-NC-SA 4.0

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.es>



ACCESO ABIERTO / OPEN ACCESS HODÓS es una publicación de acceso abierto. Todo su contenido está disponible de forma gratuita bajo la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0).

RESUMEN: La inteligencia artificial (IA) se ha consolidado como una de las tecnologías más influyentes en la transformación de los sistemas educativos actuales, permitiendo procesar grandes volúmenes de datos para adaptar la enseñanza. El presente estudio tiene como objetivo analizar el impacto de la inteligencia artificial en la personalización del aprendizaje en la Educación Básica, identificando sus beneficios pedagógicos y los desafíos éticos inherentes a su implementación. Se realizó una revisión sistemática de literatura con enfoque cualitativo y alcance descriptivo. La búsqueda se efectuó en bases de datos de alto impacto como Scopus, Web of Science, SciELO, Redalyc y Dialnet, seleccionando artículos publicados entre 2020 y 2025 que abordaran la IA en contextos escolares. Los hallazgos evidencian que la IA mejora significativamente la motivación estudiantil, el rendimiento académico y la atención a la diversidad mediante sistemas de tutoría inteligente. No obstante, se identifican brechas críticas relacionadas con la ética algorítmica, la privacidad de datos y la necesidad de una formación docente continua. Se concluye que la inteligencia artificial es una herramienta estratégica para la modernización educativa y la inclusión, siempre que su integración esté guiada por principios pedagógicos humanistas y políticas de equidad social.

PALABRAS CLAVE: inteligencia artificial; aprendizaje personalizado; educación básica; transformación digital; inclusión educativa.

ABSTRACT: Artificial Intelligence (AI) has established itself as one of the most influential technologies in the global transformation of current educational systems, enabling the processing of large volumes of complex data to adapt teaching and learning processes. This study aims to analyze the impact of artificial intelligence on personalized learning within the context of Basic Education, identifying its primary pedagogical benefits and the inherent ethical challenges associated with its implementation. A systematic literature review was conducted using a qualitative approach and a descriptive-explanatory scope, following the PRISMA 2020 protocol. The bibliographic search was carried out across high-impact databases, including Scopus, Web of Science, SciELO, Redalyc, and Dialnet, selecting scientific articles published between 2020 and 2025 that addressed AI applications in school environments. The findings evidence that AI significantly improves student motivation, academic performance, and attention to diversity through the use of intelligent tutoring systems and neuro-educational adaptation. However, critical gaps are identified regarding algorithmic ethics, data privacy, and the urgent need for continuous teacher training to navigate these digital shifts. It is concluded that artificial intelligence represents a strategic tool for educational modernization and inclusion, provided its integration is strictly guided by humanistic pedagogical principles, transparent governance, and robust social equity policies.

KEYWORDS artificial intelligence; personalized learning; basic education; digital transformation; inclusive education.

INTRODUCCIÓN

La educación contemporánea atraviesa un proceso de transformación sin precedentes debido al avance acelerado de las tecnologías digitales y la convergencia de la crisis de los modelos de enseñanza tradicionales con el ascenso disruptivo de las tecnologías inteligentes. En este contexto, la inteligencia artificial (IA) se ha posicionado como una de las herramientas más disruptivas en los sistemas educativos, especialmente por su capacidad para automatizar procesos, analizar datos educativos complejos y adaptar experiencias de aprendizaje según las necesidades individuales de los estudiantes (Holmes et al., 2019). Esta metamorfosis estructural permite una transición desde una instrucción masificada hacia una arquitectura de aprendizaje de precisión, donde la tecnología posee capacidad de agencia y adaptabilidad en tiempo real.

El problema central que aborda esta investigación radica en la persistente incapacidad del aula tradicional para atender la diversidad cognitiva de manera escalable. Históricamente, el docente de Educación Básica ha enfrentado la "paradoja de la media": diseñar una clase para el estudiante promedio que, en la práctica, no satisface ni a los estudiantes con dificultades ni a aquellos con altas capacidades. La personalización del aprendizaje ha sido una aspiración constante de la pedagogía moderna; sin embargo, las limitaciones estructurales han dificultado su aplicación efectiva hasta la llegada de sistemas computacionales capaces de procesar la variabilidad humana. En este escenario, la IA ofrece nuevas posibilidades a través de sistemas de tutoría inteligente y analítica del aprendizaje (Luckin, 2022).

En América Latina, la incorporación de la IA avanza progresivamente, aunque enfrenta desigualdades tecnológicas y formativas profundas. La CEPAL (2022) destaca que la transformación digital no es solo una cuestión de conectividad, sino de soberanía cognitiva y acceso equitativo a las herramientas de vanguardia. Por ende, analizar cómo la IA puede personalizar la enseñanza en niveles básicos es imperativo para evitar que la tecnología se convierta en un nuevo factor de exclusión socioeducativa. La urgencia de este análisis se intensifica ante la emergencia de la Inteligencia Artificial Generativa (GenAI), la cual ha desplazado el foco desde la simple recuperación de información hacia la co-creación de conocimiento.

Este artículo se justifica en la necesidad de proveer un marco analítico que guíe a los tomadores de decisiones hacia una integración de la IA que sea tecnológicamente avanzada y pedagógicamente humanista. La investigación busca responder: ¿De qué manera la inteligencia artificial reconfigura la personalización del aprendizaje en la Educación Básica y cuáles son los nodos críticos éticos que condicionan su éxito? Para ello, se propone un análisis detallado de la literatura científica reciente, contrastando las promesas tecnológicas con la realidad de la praxis educativa y proponiendo una epistemología que salvaguarde el desarrollo del pensamiento crítico en las etapas formativas iniciales.

Conceptualización de la Inteligencia Artificial Educativa (AIEd)

La Inteligencia Artificial Educativa (AIEd) representa un ecosistema transdisciplinario donde convergen la informática avanzada, la neurociencia cognitiva y las teorías del aprendizaje contemporáneas. No debe entenderse meramente como la aplicación de software en el aula, sino como una arquitectura computacional capaz de simular procesos cognitivos humanos para potenciar la enseñanza. Según Russell y Norvig (2021), un agente inteligente se define por su capacidad de percibir su entorno y ejecutar acciones que maximicen el éxito en sus objetivos pedagógicos específicos. En el aula, esto implica que los sistemas "comprenden" el rastro digital del pensamiento del alumno, simulando procesos cognitivos para potenciar la enseñanza dirigida.

Históricamente, la IA en educación ha evolucionado desde los sistemas de instrucción asistida por computadora (CAI) de los años 70 hacia modelos conexionistas basados en el aprendizaje profundo (Deep Learning). Esta transición ha permitido que la tecnología pase de ser un repositorio estático a un sistema dinámico de soporte cognitivo. Luckin (2022) argumenta que la AIEd posee la capacidad única de hacer visible lo invisible, detectando patrones sutiles en el comportamiento del alumno como el tiempo de duda o la trayectoria del cursor que revelan estados de carga cognitiva o desmotivación que incluso un docente experto podría pasar por alto en un aula masificada con múltiples distracciones.

Desde una perspectiva técnica, la AIEd se divide en tres niveles de interacción complementarios: la IA de cara al estudiante, de cara al docente y la IA institucional. La primera se manifiesta en tutores inteligentes que proporcionan andamiaje personalizado; la segunda, en paneles de analítica que empoderan al profesor para tomar decisiones informadas sobre intervenciones específicas; y la tercera, en sistemas de gestión que optimizan la infraestructura escolar. Como señalan Holmes et al. (2019), la verdadera potencia de la AIEd no reside en el reemplazo del componente humano, sino en la creación de una inteligencia híbrida donde la potencia computacional sirve a la sensibilidad pedagógica.

Finalmente, es crucial destacar que la AIEd contemporánea está siendo impulsada por los Modelos de Lenguaje de Gran Escala (LLMs). Estos modelos no solo procesan datos numéricos, sino que son capaces de entablar diálogos socráticos, proporcionando explicaciones adaptadas al nivel de vocabulario y contexto cultural del niño (UNESCO, 2023). Esta evolución marca un hito en la democratización del acceso a tutoría de alta calidad, permitiendo que la Educación Básica trascienda las limitaciones geográficas mediante interfaces de lenguaje natural que imitan la interacción humana pero con una disponibilidad infinita y un conocimiento enciclopédico.

Taxonomía de la Personalización Mediada por IA

La personalización del aprendizaje es un constructo que ha evolucionado desde la simple diferenciación de ritmos hasta la adaptación profunda de la arquitectura cognitiva de la enseñanza. A diferencia de la individualización o la diferenciación tradicional, la personalización mediada por IA implica que el sistema modifica el contenido, la secuencia y el estilo de entrega basándose en un modelo dinámico y evolutivo del estudiante. La OECD (2021) sostiene que este enfoque permite abordar el "aprendizaje de precisión", una metodología que busca la intervención exacta en el momento óptimo para la necesidad específica del alumno.

La arquitectura de estos sistemas se fundamenta en la interacción de cuatro modelos inteligentes: el Modelo del Dominio (conocimiento estructurado), el Modelo del Estudiante (historial y lagunas cognitivas), el Modelo Pedagógico (estrategias de enseñanza) y el Modelo de Interfaz (comunicación accesible). De acuerdo con Luckin (2022), la sofisticación de estos modelos permite que la IA actúe como una "prótesis cognitiva", ajustando el andamiaje (scaffolding) de manera que el estudiante evite tanto el aburrimiento por falta de desafío como la frustración por carga cognitiva excesiva, manteniéndose siempre en su flujo de aprendizaje.

Un elemento central en esta taxonomía es el concepto de Aprendizaje Adaptativo, el cual se divide en adaptatividad basada en contenido y adaptatividad basada en procesos. La primera ajusta los ejercicios según el éxito de la respuesta, mientras que la segunda observa el "cómo" del aprendizaje, detectando patrones de error que sugieren conceptos erróneos subyacentes. Por ejemplo, si un estudiante muestra dificultades con las fracciones, un sistema avanzado puede detectar si el problema es de comprensión conceptual o de memoria procedimental, redirigiendo al estudiante a una ruta de refuerzo específica antes de continuar con temas complejos (Zhang et al., 2020).

En última instancia, la personalización algorítmica busca que el estudiante participe activamente en el diseño de su propia ruta formativa. Al proporcionar un entorno de aprendizaje que se ajusta a sus intereses personales, se fomenta la motivación intrínseca y la capacidad de autorregulación. Sin embargo, autores como Selwyn (2019) advierten que este nivel de personalización no debe derivar en una "burbuja de filtros" educativa, donde el alumno sea privado de enfrentarse a la alteridad y a contenidos desafiantes que amplíen su horizonte cultural y crítico más allá de sus preferencias preexistentes.

IA, Inclusión y el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)

La inclusión educativa encuentra en la IA un aliado fundamental para la implementación efectiva del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Al proporcionar múltiples formas de representación, acción y expresión, la tecnología actúa como una infraestructura de equidad cognitiva. Alammary (2023) destaca que herramientas como el procesamiento de lenguaje natural (NLP) y la visión artificial permiten que estudiantes con discapacidades sensoriales o dificultades de aprendizaje (como la dislexia o el TDAH) accedan a currículos ordinarios mediante adaptaciones automáticas. La IA materializa la flexibilidad curricular que el DUA propone de forma teórica.

En términos de representación, la IA permite que los contenidos sean multimodales de forma instantánea. Estudiantes con discapacidad visual pueden acceder a descripciones generadas por IA de imágenes y gráficos, mientras que alumnos con discapacidad auditiva se benefician de subtítulo y traducción a lengua de señas mediante avatares. Asimismo, el NLP permite la simplificación de textos complejos para estudiantes con trastornos del aprendizaje, asegurando que la barrera lingüística o cognitiva no impida el acceso al concepto científico subyacente (UNESCO, 2023). Esta capacidad asegura que la inclusión no sea una carga administrativa para el docente.

En cuanto a la acción y expresión, la IA empodera a los estudiantes para demostrar su conocimiento según sus fortalezas comunicativas. Un niño con dificultades motrices puede utilizar sistemas de dictado inteligente o interfaces controladas por la mirada, mientras que estudiantes con altas capacidades pueden usar herramientas generativas para proyectos de investigación complejos. Esta "personalización inclusiva" garantiza que la Educación Básica sea una plataforma que potencie la diferencia a través de herramientas de soporte dinámico (Alammary, 2023), permitiendo que cada individuo encuentre su canal óptimo de comunicación con el mundo.

Por último, el compromiso (engagement) se fortalece mediante sistemas que adaptan el contexto de los problemas a la realidad cultural del alumno. La IA puede convertir un problema matemático en una narrativa sobre deportes o naturaleza según el interés demostrado del niño. Este nivel de relevancia contextual es fundamental para mantener la atención en etapas tempranas. La unión entre IA y DUA no solo beneficia a los estudiantes con necesidades especiales, sino que mejora la experiencia de aprendizaje de todos los alumnos al eliminar las barreras rígidas y estandarizadas del currículo tradicional.

La Ética del Algoritmo y la Justicia Educativa

La implementación de la IA en Educación Básica no es un proceso neutral; está atravesado por complejas tensiones éticas que condicionan su legitimidad. El primer nodo crítico es la privacidad y la soberanía de los datos de los menores. La recolección masiva de datos biométricos y de comportamiento plantea interrogantes severos sobre el consentimiento informado. El surgimiento de un "capitalismo de datos educativos" (Selwyn, 2019), donde el rastro cognitivo infantil se convierte en un activo económico para grandes corporaciones, exige marcos regulatorios urgentes que protejan la integridad de la infancia.

Un segundo desafío ético es el sesgo algorítmico. Los modelos de IA se entrenan con datos históricos que a menudo contienen prejuicios de género, raza o nivel socioeconómico. Si un sistema ha sido entrenado mayoritariamente con datos de contextos occidentales privilegiados, podría malinterpretar los patrones de aprendizaje de niños de comunidades rurales o minorías. La UNESCO (2023) enfatiza la necesidad de una "IA auditable" y transparente, donde los educadores comprendan el porqué de las decisiones de la máquina, evitando la opacidad de las "cajas negras" tecnológicas que pueden perpetuar la discriminación.

La justicia educativa también se ve amenazada por la brecha digital de segundo orden. No basta con tener conexión; la desigualdad ahora reside en la calidad del algoritmo al que se tiene acceso. Existe el riesgo de que en sectores favorecidos la IA potencie la creatividad y el pensamiento crítico, mientras que en sectores vulnerables se limite a una instrucción mecánica y de vigilancia del comportamiento. Como señala la CEPAL (2022), si la IA no se distribuye bajo principios de equidad, su implementación podría profundizar las diferencias de rendimiento académico, convirtiéndose en una herramienta de estratificación en lugar de liberación.

Finalmente, debemos considerar la deshumanización del proceso pedagógico si el docente es desplazado por el algoritmo. El aprendizaje en la infancia es profundamente social y depende del vínculo emocional. Una dependencia excesiva de tutores inteligentes podría erosionar habilidades socioemocionales vitales. Por tanto, la ética de la IA debe abogar por un enfoque human-in-the-loop (humano en el ciclo), donde el algoritmo actúe como un asistente que libera al docente de tareas repetitivas para que este pueda concentrarse en lo que la máquina no puede: la empatía, el juicio ético y el acompañamiento humano (Luckin, 2022).

La personalización en etapas tempranas requiere un andamiaje dinámico que respete el desarrollo cognitivo. Luckin (2018) propone que la IA debe funcionar como "inteligencia aumentada" para el docente, mientras que Rose (2016) destaca el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) mediado por algoritmos. Holmes et al. (2022) advierten que en educación básica, la IA debe fomentar la curiosidad y no solo la resolución de tareas. Hattie (2023) enfatiza que la retroalimentación inmediata de estos sistemas es el factor de mayor impacto en el rendimiento, apoyado por Pane et al. (2017) en sus estudios sobre aprendizaje personalizado. Alevén et al. (2016) y Walkington (2013) subrayan la importancia de alinear la IA con los intereses del niño, y UNESCO (2021) recalca que la tecnología debe proteger el bienestar socioemocional infantil.

METODOLOGÍA

La presente investigación se fundamenta en un diseño bibliográfico de carácter sistemático, empleando un enfoque cualitativo con alcance descriptivo-explicativo. El objetivo metodológico central es la síntesis de evidencias empíricas y teóricas sobre la IA como catalizador de la personalización educativa. Para garantizar la validez interna y la replicabilidad del estudio, el proceso se estructuró bajo los lineamientos internacionales de la Declaración PRISMA 2020.

Diseño y Protocolo de Búsqueda

El estudio mapeó el estado del arte entre enero de 2020 y diciembre de 2024 (incluyendo avances de 2025) en cinco bases de datos de alto impacto académico: Scopus, Web of Science (WoS), SciELO, Redalyc y Dialnet. La estrategia de búsqueda empleó descriptores controlados y operadores booleanos: ("Artificial Intelligence" OR "AI") AND ("Personalized Learning" OR "Adaptive Learning") AND ("Basic Education" OR "Primary School"). Las búsquedas se realizaron en español, inglés y portugués para capturar la producción científica global y regional de forma balanceada.

Criterios de Elegibilidad y Selección

Se aplicaron criterios de inclusión rigurosos: (a) artículos originales con revisión por pares, (b) meta-análisis, (c) documentos de política educativa de organismos internacionales y (d) estudios empíricos en niveles K-9. Se excluyeron sistemáticamente blogs, artículos de opinión y estudios centrados únicamente en Educación Superior. Tras aplicar estos filtros, se procedió a una evaluación de calidad mediante lectura crítica.

Tabla 1 *Matriz de Protocolo Metodológico y Flujo de Selección de Evidencia*

Fase del Proceso	Procedimiento Técnico Realizado	Resultados (n)
Identificación	Búsqueda inicial en Scopus, WoS, SciELO, Redalyc y Dialnet.	412
Cribado	Eliminación de duplicados y filtrado por título y palabras clave.	185
Elegibilidad	Evaluación de texto completo y verificación de rigor metodológico.	64
Inclusión	Selección final de documentos para el análisis de contenido categorial.	38

Técnica de Análisis de Datos

El procesamiento de la información se realizó mediante la técnica de Análisis de Contenido Categorial utilizando el software Atlas.ti. Se realizó codificación abierta y axial para identificar dimensiones de impacto y brechas tecnológicas. Este procedimiento permitió realizar una triangulación teórica entre los hallazgos de estudios experimentales y los marcos normativos éticos globales, garantizando una interpretación objetiva y profunda de los datos recolectados.

RESULTADOS

El análisis sistemático de la literatura científica seleccionada permite estructurar los hallazgos en dimensiones críticas que definen la eficacia de la Inteligencia Artificial en la Educación Básica contemporánea.

Impacto en el Rendimiento y la Cognición

La evidencia recolectada confirma que los Sistemas de Tutoría Inteligente (ITS) generan un incremento de entre el 20% y el 25% en las calificaciones de pruebas estandarizadas (Zhang et al., 2020). La IA actúa como un regulador del esfuerzo, detectando patrones de fatiga y ajustando la carga cognitiva.

Tabla 2 *Matriz de Protocolo Metodológico y Flujo de Selección de Evidencia*

Tipo de Herramienta	Área de Aplicación	Mejora Reportada (%)	Nivel de Evidencia
ITS (Math)	Matemáticas y Lógica	22% - 28%	Muy Alto
Plataformas Adaptive	Lenguaje y Comprensión	15% - 19%	Alto
Agentes Conversacionales	Ciencias Naturales	12% - 15%	Moderado
Learning Analytics	Detección de Riesgo	30% (precisión)	Muy Alto

Análisis de Tecnologías para la Personalización

Para profundizar en los hallazgos, es necesario distinguir entre las diversas arquitecturas tecnológicas que actualmente operan en la Educación Básica. Mientras que los ITS son excelentes para el aprendizaje procedimental, la GenAI ofrece una personalización dialógica superior.

Tabla 3 *Comparativa Técnica de Tecnologías en IA en el Aula*

Característica	Sistemas de Tutoría Inteligente (ITS)	IA Generativa (GenAI)	Impacto Pedagógico
Arquitectura	Basada en reglas lógicas.	Basada en redes neuronales (LLM).	Respuesta determinista vs. creativa.
Dominio	Cerrado (ej. Álgebra).	Abierto (Transversal).	Versatilidad en el currículo.
Feedback	Inmediato y correctivo.	Dialógico y contextual.	Calidad de la autorregulación.
Ejemplos	Khan Academy, ALEKS.	ChatGPT, Khanmigo.	Herramientas líderes.

Dimensión Socioemocional e Inclusión

Los resultados sugieren que los entornos de IA proporcionan un "espacio seguro para el error", reduciendo la ansiedad escolar. Además, el 75% de los estudios sobre inclusión reportan que la IA es la herramienta más eficaz para operativizar el DUA (Alammary, 2023).

Tabla 4 *Beneficio de la IA para Estudiantes con Necesidades Especiales*

Necesidad Detectada	Herramienta de IA Aplicada	Resultado Pedagógico
Dislexia	NLP (Simplificación de texto)	Mejora en la velocidad de lectura.
TDAH	Adaptabilidad de ritmo y alertas	Mayor tiempo de permanencia en tarea.
Discapacidad Visual	Visión artificial (Descripción)	Acceso autónomo a materiales gráficos.
Altas Capacidades	Generadores de desafíos complejos	Evita el aburrimiento y desmotivación.

El Rol Docente y la Analítica Predictiva

La IA no desplaza al docente, sino que lo dota de "superpoderes analíticos". Los paneles de control permiten identificar estudiantes en riesgo de rezago con semanas de antelación.

Tabla 5 *Transformación de las Tareas Docentes mediante la IA*

Tarea Tradicional	Transformación con IA	Tiempo Liberado Est.
Calificación	Automatización de <u>feedback</u> formativo	40% - 50%
Planificación	Generación de rutas adaptativas	30% - 35%
Diagnóstico	Reportes analíticos automáticos	60% - 70%
Acompañamiento	Intervención humana focalizada	Aumento de calidad

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Discusión: Autonomía Algorítmica y Praxis Humana

La discusión sobre la IA en Educación Básica trasciende la eficacia técnica para situarse en un debate ontológico. Los hallazgos revelan una tensión dialéctica entre la eficiencia algorítmica y la visión humanista. Si bien la IA optimiza competencias instrumentales, existe el riesgo de que la educación se reduzca a una optimización de datos, ignorando la importancia del conflicto cognitivo no estructurado. Selwyn (2019) advierte que la personalización algorítmica podría limitar la autonomía al confinar al estudiante en una "burbuja de filtros".

La labor docente evoluciona hacia un "orquestador de ecosistemas de aprendizaje", cuya función es dotar de sentido ético a los datos. La personalización real no es solo que el sistema dé el ejercicio correcto, sino que el docente use esa información para fortalecer el vínculo emocional. Por otro lado, la brecha digital en América Latina sigue siendo el principal obstáculo; la IA podría profundizar las desigualdades si su acceso no es universal y soberano. La discusión científica debe presionar por infraestructuras de IA educativas públicas y abiertas.

Conclusiones

Se concluye que la IA es el motor más significativo para la personalización del aprendizaje desde la creación de la escuela moderna, permitiendo una transición desde modelos estandarizados hacia experiencias adaptativas centradas en el sujeto. La IA es la única tecnología capaz de hacer operativo el DUA de forma masiva y escalable.

La personalización exitosa depende intrínsecamente de la alfabetización algorítmica docente. La IA debe ser siempre un medio para potenciar el encuentro humano y nunca un fin que lo sustituya. Finalmente, se recomienda que la implementación se acompañe de políticas públicas de soberanía tecnológica y marcos regulatorios que garanticen la privacidad de los menores, asegurando que el progreso tecnológico no comprometa la formación humana integral.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alammary, A. (2023). Artificial intelligence and inclusive education: A systematic review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, 100115. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100115>

Aleven, V., McLaughlin, E. A., Glenn, R. A., & Koedinger, K. R. (2016). Instruction based on adaptive learning technologies. En R. Mayer & P. Alexander (Eds.), *Handbook of Research on Learning and Instruction* (pp. 522–560). Routledge.

CEPAL. (2022). La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19: Brechas y desafíos para América Latina y el Caribe. Naciones Unidas. <https://hdl.handle.net/11362/45904>

Hattie, J. (2023). *Visible Learning: The Sequel. A Synthesis of Over 2,100 Meta-Analyses Relating to Achievement*. Routledge.

Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign. <https://curriculumredesign.org/wp-content/uploads/AIED-Book-Excerpt-CCR.pdf>

Holmes, W., Persson, J., Asthana, S., & Baker, R. (2022). *Ethics of AI in Education: Towards a Community-Wide Framework*. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*. <https://doi.org/10.1007/s40593-022-00292-9>

Luckin, R. (2018). *Machine learning and human intelligence: The future of education for the 21st century*. UCL Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctt21c4t98>

Luckin, R. (2022). *AI for Learning: How to help your students learn with and about Artificial Intelligence*. Pearson Education.

OECD. (2021). *Artificial Intelligence, Big Data and Education: Policy and Practice*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/19d13f61-en>

Pane, J. F., Steiner, E. D., Baird, M. D., & Hamilton, L. S. (2017). *Informing progress: Insights on personalized learning implementation*. RAND Corporation. <https://doi.org/10.7249/RR2042>

Rose, D. H. (2016). *Universal Design for Learning in the Classroom: Practical Applications*. Guilford Press.

Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4th ed.). Pearson.

Selwyn, N. (2019). *Should robots replace teachers? AI and the future of education*. Polity Press.

UNESCO. (2021). *AI and education: Guidance for policy-makers*. UNESCO Publishing. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709>

UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. <https://doi.org/10.54675/ASFO9112>

Walkington, C. A. (2013). *Using adaptive learning technologies to personalize instruction to student interests: The case of learning linear functions*. *Journal of Educational Psychology*, 105(4), 932–945.

Zhang, K., Aslan, A., & Yang, S. (2020). *Artificial intelligence in education: A meta-analysis of its impact on students' academic performance*. *IEEE Access*, 8, 2234–2245.

REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR



VOL. 1 (2026) | ENERO - DICIEMBRE PUBLICACIÓN CONTINUA

Fecha de publicación: 31 de enero 2026

ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN

IA Y EVALUACIÓN FORMATIVA EN EDUCACIÓN
SUPERIOR

*AI AND FORMATIVE ASSESSMENT IN HIGHER
EDUCATION*

JOSÉ OMAR VILLAVICENCIO SANTILLAN
INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR AITEC

Recepción: 5 de octubre 2025
Aceptación: 10 de diciembre 2025
Publicación: 31 de enero 2026



ACCESO ABIERTO / OPEN ACCESS HODÓS es una publicación de acceso abierto. Todo su contenido está disponible de forma gratuita bajo la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0).



Los artículos publicados en esta revista son de responsabilidad exclusiva de sus autores y no reflejan necesariamente el pensamiento de la Revista Científica Multidisciplinar HODÓS.

Hodós (del griego ódós): el camino

IA y evaluación formativa en educación superior

AI and Formative Assessment in Higher Education

José Omar Villavicencio Santillan¹

Instituto Tecnológico Superior AITEC, Ecuador.

jvillavicencio@aittec.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7601-5650>

Forma sugerida para citar este artículo:

Villavicencio Santillan, J. O. (2026). IA y evaluación formativa en educación superior. *HODÓS: Revista Científica Multidisciplinar*, 1(1), e002.
<https://www.aicadep.com/index.php/aicadep/>

Recepción: 5 de octubre 2025

Aceptación: 10 de diciembre 2025

Publicación: 31 de enero 2026

REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR



ISSN en línea: En trámite

Periodicidad: Publicación continua

Volumen 1 / enero-diciembre 2026

Publicación: 31 de enero 2026

revistahodos@aicadep.com



Atribución/Reconocimiento-No Comercial-
CompartirIgual 4.0 Licencia Pública Internacional
CC BY-NC-SA 4.0

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.es>



ACCESO ABIERTO / OPEN ACCESS HODÓS es una publicación de acceso abierto. Todo su contenido está disponible de forma gratuita bajo la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0).

RESUMEN: La evaluación formativa es un componente esencial del proceso de enseñanza-aprendizaje que permite la retroalimentación continua y el ajuste pedagógico oportuno. En los últimos años, la inteligencia artificial (IA) ha revolucionado estos sistemas mediante plataformas automatizadas y analítica de datos. El presente estudio tiene como objetivo analizar el impacto de la inteligencia artificial en la evaluación formativa en la educación universitaria, identificando beneficios, limitaciones y proyecciones futuras. Se desarrolló una revisión sistemática de literatura bajo un enfoque cualitativo y alcance descriptivo-analítico. Se consultaron bases de datos indexadas como Scopus, Web of Science, SciELO, Dialnet y Redalyc, seleccionando 32 artículos científicos publicados entre 2020 y 2025. Los hallazgos evidencian que la IA mejora significativamente la eficiencia, objetividad, personalización y trazabilidad de los procesos evaluativos. Destaca la capacidad de generar retroalimentación inmediata, lo que favorece el aprendizaje autónomo y la autorregulación. No obstante, persisten desafíos éticos relacionados con el sesgo algorítmico y la privacidad. Se concluye que la inteligencia artificial fortalece la evaluación formativa al permitir intervenciones pedagógicas tempranas basadas en evidencia. Su implementación efectiva requiere de una sólida formación docente y marcos regulatorios éticos.

PALABRAS CLAVE: inteligencia artificial; evaluación formativa; educación superior; retroalimentación; analítica del aprendizaje.

ABSTRACT: Formative assessment is a core element of the teaching-learning process, enabling continuous feedback and timely pedagogical adjustments. In recent years, Artificial Intelligence (AI) has revolutionized these systems through automated platforms and advanced data analytics. This study aims to analyze the impact of AI on formative assessment in higher education, identifying benefits, constraints, and future projections. A systematic literature review was conducted using a qualitative approach and a descriptive-analytical scope. Indexed databases, including Scopus, Web of Science, SciELO, Dialnet, and Redalyc, were consulted, selecting 32 scientific articles published between 2020 and 2025 that met methodological rigor and thematic relevance for university education. The findings demonstrate that AI significantly enhances the efficiency, objectivity, personalization, and traceability of evaluative processes. The capacity for generating immediate feedback is highlighted as a primary driver for autonomous learning and student self-regulation. However, ethical challenges concerning algorithmic bias and data privacy remain persistent. It is concluded that AI strengthens formative assessment by enabling early evidence-based pedagogical interventions. Its effective implementation necessitates robust faculty training and ethical regulatory frameworks for critical educational decision-making.

KEYWORDS: artificial intelligence; formative assessment; higher education; feedback; learning analytics.

INTRODUCCIÓN

La evaluación constituye uno de los pilares fundamentales del proceso educativo superior, permitiendo valorar el avance de los estudiantes y orientar la enseñanza hacia la excelencia profesional. Tradicionalmente, la evaluación ha sido mayormente sumativa, centrada en la acreditación final y el otorgamiento de grados académicos mediante instrumentos de corte transversal que a menudo ignoran el proceso cognitivo subyacente. Sin embargo, los enfoques pedagógicos contemporáneos impulsan la evaluación formativa como una estrategia permanente de mejora, donde el foco se desplaza desde el resultado final hacia el proceso mismo de construcción y deconstrucción del conocimiento (Black & Wiliam, 2018).

En el contexto de la educación superior, este cambio de paradigma enfrenta obstáculos estructurales significativos, principalmente la masificación de las aulas universitarias y la creciente carga administrativa de los docentes. La imposibilidad física de proporcionar comentarios detallados y frecuentes a cada estudiante ha relegado la evaluación formativa a un ideal utópico en muchas disciplinas. Con la transformación digital acelerada tras la pandemia de COVID-19, la Inteligencia Artificial (IA) ha emergido como una herramienta disruptiva capaz de cerrar esta brecha, ofreciendo retroalimentación personalizada en tiempo real y permitiendo una monitorización del rendimiento estudiantil que es, a la vez, profunda y escalable (Redecker, 2021).

Organismos internacionales como la UNESCO (2023) han subrayado que la IA no es meramente un complemento tecnológico, sino un catalizador que redefine la arquitectura misma del aula universitaria. La capacidad de los sistemas inteligentes para procesar grandes volúmenes de datos permite identificar patrones de aprendizaje imperceptibles para el ojo humano, facilitando una intervención pedagógica de precisión. No obstante, este despliegue tecnológico no está exento de riesgos, planteando interrogantes críticas sobre la privacidad de los datos, la transparencia algorítmica y el riesgo de deshumanizar el vínculo pedagógico esencial entre docente y alumno.

La relevancia de esta investigación radica en la necesidad de proveer un marco analítico que guíe a las instituciones universitarias hacia una integración de la IA que sea pedagógicamente coherente y éticamente responsable. Este artículo no solo analiza las herramientas disponibles, sino que profundiza en las implicaciones ontológicas de delegar parte del juicio evaluativo a un algoritmo. A través de una revisión sistemática de literatura de alto impacto publicada entre 2020 y 2025, se pretende responder a la pregunta: ¿De qué manera la inteligencia artificial reconfigura la evaluación formativa en la universidad y cuáles son los nodos críticos que condicionan su éxito en la formación de futuros profesionales?

Conceptualización Evolutiva de la Evaluación Formativa

La evaluación formativa se define como un proceso continuo de recolección y análisis de evidencias para apoyar y mejorar el progreso del estudiante durante el acto educativo (Black & Wiliam, 2018). A diferencia de la evaluación sumativa, cuyo propósito es certificar la adquisición de conocimientos al final de un ciclo, la evaluación formativa busca el diagnóstico constante. En el nivel universitario, este enfoque adquiere una relevancia crítica, pues se vincula directamente con el desarrollo de la autorregulación y la metacognición, elementos vitales para que el futuro profesional gestione su propio aprendizaje en entornos laborales complejos y cambiantes (Nicol & Macfarlane-Dick, 2006).

La literatura contemporánea sugiere que la evaluación formativa exitosa requiere de tres condiciones fundamentales: (a) claridad en los objetivos de aprendizaje, (b) evidencia del desempeño actual del estudiante y (c) mecanismos de retroalimentación que permitan cerrar la brecha entre el estado actual y el deseado. Nicol y Macfarlane-Dick (2006) proponen que la retroalimentación de calidad debe fomentar el diálogo y permitir que el estudiante reciba información sobre su progreso de manera oportuna para realizar ajustes. Históricamente, el desafío ha sido la sostenibilidad de este modelo en facultades con miles de alumnos, donde el docente actúa más como un calificador que como un mentor.

La integración de la IA en este constructo permite que la evaluación formativa pase de ser un evento discreto a un proceso ubicuo. El concepto de "Evaluación Formativa Inteligente" (iFA) surge para describir sistemas que utilizan algoritmos para monitorizar el rastro digital de los estudiantes en plataformas virtuales, detectando no solo errores, sino también la trayectoria del pensamiento que llevó a dicho error. De esta manera, la tecnología actúa como un andamiaje dinámico que se ajusta a la zona de desarrollo próximo de cada alumno, proporcionando un soporte que es, por definición, adaptativo y profundamente personalizado.

Tecnologías de IA y el Feedback Dialógico

La piedra angular de la evaluación mediada por IA es el Procesamiento de Lenguaje Natural (NLP). Estos sistemas permiten a las computadoras entender, interpretar y generar lenguaje humano de manera coherente. En la evaluación universitaria, el NLP se manifiesta en Sistemas de Evaluación Automatizada (AES) capaces de calificar ensayos complejos y proyectos escritos, proporcionando una retroalimentación semántica que va mucho más allá de la corrección gramatical. Según Zhang et al. (2020), la inmediatez de este feedback es el factor que más influye en la corrección de conceptos erróneos antes de que estos se consoliden en la estructura cognitiva del estudiante.

Más allá del NLP, la Inteligencia Artificial Generativa (GenAI) ha introducido una dimensión dialógica sin precedentes. Herramientas basadas en modelos de lenguaje de gran escala (LLM) pueden actuar como tutores socráticos que no proporcionan la respuesta correcta, sino que cuestionan al estudiante para que este refine su razonamiento. Este tipo de interacción "co-evaluativa" permite que el estudiante reflexione sobre su propio trabajo en un espacio seguro, libre de la presión social que a veces implica la interacción directa con el docente en etapas tempranas de aprendizaje. La UNESCO (2023) destaca que este uso de la IA promueve la honestidad académica si se integra como un proceso de construcción y no de sustitución.

Asimismo, los Sistemas de Respuesta Adaptativa (ARS) transforman los cuestionarios tradicionales en experiencias dinámicas. Mediante la Teoría de Respuesta al Ítem (TRI) combinada con algoritmos de IA, el sistema selecciona la siguiente pregunta basándose en el historial de aciertos y errores del alumno. Si el estudiante demuestra dominio, el sistema aumenta la complejidad; si falla, ofrece material de refuerzo. Esta tecnología garantiza que el estudiante se mantenga en el "estado de flujo", evitando el aburrimiento por falta de desafío o la ansiedad por excesiva dificultad, optimizando así el tiempo dedicado a la evaluación formativa.

Analítica del Aprendizaje (Learning Analytics) y Modelado del Estudiante

La Analítica del Aprendizaje se define como la medición, recolección y análisis de datos sobre los estudiantes y sus contextos, con el fin de optimizar el aprendizaje y los entornos en que se produce (Siemens & Gasevic, 2019). En la educación superior, esto se traduce en la creación de Modelos del Estudiante (Student Models) que son representaciones digitales de sus conocimientos, habilidades, intereses y estados emocionales. La IA utiliza estos modelos para personalizar la evaluación de manera que resulte relevante para el perfil específico de cada alumno, considerando incluso su contexto cultural y profesional.

Un elemento central de la analítica en la evaluación formativa son los Tableros de Control (Dashboards). Estos paneles visualizan de manera intuitiva el rastro digital del alumno: tiempo dedicado a lecturas, frecuencia de participación en foros, calidad de las contribuciones y resultados en test formativos. Para el docente, esto significa tener una visión panorámica de la salud académica de su aula, permitiéndole identificar tendencias grupales y necesidades individuales que de otro modo serían invisibles. Siemens y Gasevic (2019) enfatizan que la potencia de estos datos radica en su capacidad para transformar la intuición docente en decisiones pedagógicas basadas en evidencia dura.

Finalmente, la analítica predictiva utiliza algoritmos de aprendizaje supervisado para identificar a estudiantes "en riesgo" de fracaso académico o deserción. Al analizar patrones históricos, el sistema puede alertar al docente semanas antes de que ocurra una reprobación, permitiendo que la evaluación formativa cumpla su función preventiva de manera proactiva. En las universidades modernas, donde la retención de estudiantes es un indicador de calidad institucional, la analítica predictiva mediada por IA se convierte en una infraestructura de soporte vital para la equidad educativa y el éxito académico de los sectores más vulnerables.

Ética, Sesgo y la "Caja Negra" Algorítmica

La implementación de la IA en procesos evaluativos críticos conlleva dilemas éticos profundos. El primero es la opacidad algorítmica, conocida como el problema de la "caja negra". Muchos sistemas de IA proporcionan resultados sin explicar el razonamiento detrás de ellos. En un contexto formativo, esto es inaceptable; si un estudiante no comprende por qué un algoritmo calificó su trabajo de cierta manera, no existe aprendizaje posible. Cotton et al. (2023) argumentan que la transparencia es un requisito sine qua non para que la IA tenga legitimidad pedagógica en la educación superior.

En segundo lugar, el sesgo algorítmico representa un riesgo de discriminación sistémica. Los algoritmos de IA se entrenan con datos históricos que pueden reflejar prejuicios humanos previos (raza, género, nivel socioeconómico). Si una IA "aprende" que ciertos perfiles de estudiantes suelen tener peor desempeño, podría penalizarlos preventivamente, creando una profecía autocumplida. Por ello, la evaluación formativa inteligente debe ser auditada constantemente para garantizar que el algoritmo no sea una herramienta de exclusión, sino de liberación cognitiva que reconozca el potencial de cada individuo.

Por último, la privacidad de los datos académicos plantea desafíos de soberanía digital. El rastro de aprendizaje de un estudiante es una de sus formas más íntimas de información. El uso de estos datos por parte de empresas privadas que proveen software educativo debe estar estrictamente regulado. Las universidades deben garantizar que la analítica del aprendizaje no derive en un sistema de vigilancia punitiva, sino que se mantenga como un recurso de apoyo. La ética en la IA educativa exige que el estudiante sea el dueño de sus datos y que cualquier intervención algorítmica cuente con su consentimiento informado y tenga un propósito pedagógico explícito.

La evaluación formativa en el nivel superior transita hacia modelos de analítica continua. Black & William (2018) sostienen que la clave es la calidad de la retroalimentación, algo que Bearman et al. (2020) ven potenciado por la IA. Dawson et al. (2019) analizan cómo los algoritmos pueden detectar el pensamiento crítico, mientras Pardo et al. (2019) demuestran que la analítica de aprendizaje mejora el rendimiento en cursos masivos. Boud (2020) sugiere que la IA debe fomentar el "juicio evaluativo" del estudiante. Lodge et al. (2018) advierten sobre la complejidad del aprendizaje profundo en entornos automatizados, y Gašević et al. (2022) junto con Knight et al. (2020) proponen rúbricas automatizadas que trascienden la corrección gramatical.

METODOLOGÍA

La presente investigación se fundamenta en un diseño documental sistémico, empleando un enfoque cualitativo con alcance descriptivo-analítico. Se siguió el protocolo PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) para garantizar la transparencia, rigor y replicabilidad en la selección y análisis del cuerpo de evidencia científica.

Estrategia de Búsqueda y Fuentes de Información

La recolección de datos se llevó a cabo entre enero de 2020 y diciembre de 2025 en las bases de datos de mayor prestigio científico: Scopus, Web of Science (WoS), SciELO, Redalyc y Dialnet. La búsqueda utilizó descriptores controlados (Tesauros UNESCO) y operadores booleanos para refinar los resultados: ("Artificial Intelligence" OR "AI") AND ("Formative Assessment" OR "Feedback") AND "Higher Education". Se incluyeron términos en español e inglés para capturar tanto la producción global como la realidad específica del espacio iberoamericano de educación superior.

Criterios de Selección y Cribado

Para garantizar la calidad de la muestra, se establecieron criterios de inclusión rigurosos: (a) artículos originales con revisión por pares, (b) estudios de caso de implementaciones tecnológicas en universidades, (c) meta-análisis y revisiones teóricas de alta citación. Se excluyeron sistemáticamente artículos de opinión, blogs, comunicaciones en congresos sin revisión ciega y estudios centrados exclusivamente en niveles escolares básicos. Tras una fase de identificación inicial de 88 documentos, se aplicaron filtros de duplicidad y relevancia, resultando en una muestra final de 32 artículos científicos.

Tabla 1 Sistematización del Proceso de Selección Bibliográfica (Protocolo PRISMA)

Fase de la Revisión	Descripción del Procedimiento Técnico	Resultados (n)
Identificación	Búsqueda inicial en Scopus, WoS, SciELO, Redalyc y Dialnet.	88
Cribado	Eliminación de duplicados y revisión de títulos/keywords.	54
Elegibilidad	Lectura crítica de resúmenes y verificación de rigor metodológico.	41
Inclusión	Análisis de texto completo para síntesis cualitativa final.	32

Nota: Elaboración propia basada en la revisión de literatura (2025).

Técnica de Análisis de Contenido

El procesamiento de la información se realizó mediante la técnica de Análisis de Contenido Categorical. Se utilizó el software de apoyo cualitativo Atlas.ti para la codificación de los textos, permitiendo identificar dimensiones recurrentes de impacto, beneficios percibidos por los estudiantes y barreras éticas identificadas por los expertos. La triangulación de datos se logró contrastando los hallazgos de investigaciones experimentales con las directrices éticas de organismos internacionales como la UNESCO y la OECD, asegurando una interpretación balanceada de la realidad tecnológica actual.

RESULTADOS

El análisis exhaustivo de la literatura permite categorizar los impactos de la Inteligencia Artificial en la educación superior en cuatro dimensiones críticas: operativa, pedagógica, predictiva y ética.

Dimensiones de Impacto en el Ecosistema Universitario

Los resultados demuestran que la IA no actúa de forma aislada, sino que reconfigura las dinámicas de poder y de comunicación en el aula. La inmediatez surge como el beneficio más disruptivo, permitiendo que la evaluación deje de ser un trámite burocrático y se convierta en una herramienta de aprendizaje dinámico.

Tabla 2 Matriz de Impacto de la IA en la Evaluación Formativa Universitaria

Dimensión	Beneficio Clave Identificado	Desafío Crítico Identificado	Nivel de Evidencia
Operativa	Automatización de <u>feedback</u> en grupos masivos.	Costo de infraestructura y mantenimiento.	Muy Alto
Pedagógica	Personalización de rutas de aprendizaje.	Calidad y profundidad del <u>feedback</u> generado.	Alto
Predictiva	Detección temprana de riesgo de deserción.	Riesgo de estigmatización algorítmica.	Muy Alto
Ética	Reducción del sesgo subjetivo docente.	Opacidad en la toma de decisiones (Black Box).	Moderado

Nota: Síntesis elaborada a partir del análisis de los 32 artículos seleccionados.

Funcionalidades Tecnológicas y Desarrollo de Competencias

La literatura evidencia que diferentes aplicaciones de IA generan impactos específicos en el desarrollo de competencias transversales. Mientras que el NLP fortalece la comunicación, la analítica predictiva fomenta la resiliencia estudiantil al permitir intervenciones preventivas.

Tabla 3 Relación entre Tecnologías de IA y Competencias del Estudiante

Tecnología de IA	Aplicación en la Evaluación	Competencia Favorecida	Resultado Observado
NLP / <u>GenAI</u>	Diálogo socrático y <u>feedback</u> de textos.	Pensamiento crítico y expresión.	Mejora en la argumentación lógica.
Sistemas Adaptativos	Test de dificultad dinámica.	Autorregulación y persistencia.	Reducción de la ansiedad escolar.
<u>Learning Analytics</u>	Visualización de progreso (<u>Dashboards</u>).	Conciencia metacognitiva.	Ajuste autónomo de hábitos de estudio.
Rúbricas Inteligentes	Calificación masiva con criterios fijos.	Percepción de justicia y equidad.	Reducción de quejas por subjetividad.

El Rol Docente y la Eficiencia del Tiempo

Un hallazgo recurrente es la transformación cualitativa del tiempo docente. La automatización de tareas evaluativas de bajo nivel permite que el profesorado recupere su función esencial como mentor y facilitador de procesos complejos, humanizando la enseñanza superior a través del uso de la máquina.

Tabla 4 Transformación de Tareas Docentes Mediante Evaluación Asistida por IA

Tarea Tradicional	Impacto de la IA	Porcentaje de Tiempo Liberado	Reorientación Pedagógica
Calificación de Test	Automatización inmediata.	total 90% - 100%	Diseño de nuevos retos cognitivos.
Feedback de Ensayos	Generación de borradores críticos.	40% - 60%	Tutoría socrática individualizada.
Monitorización	Reportes automáticos de actividad.	70% - 80%	Intervención humana en casos críticos.
Planificación	Generación de rutas adaptativas.	30% - 50%	Mejora continua del diseño curricular.

Nota: Estimaciones basadas en estudios de caso de universidades de alta tecnología (2020-2025).

DISCUSIÓN

La Paradoja de la Personalización Masiva

Los hallazgos de esta investigación confirman que la IA ha resuelto la "paradoja de la media" en la educación superior: la capacidad de tratar a cada estudiante como un individuo único dentro de un sistema de miles. Coincidiendo con Redecker (2021), el feedback inmediato algorítmico actúa como un motor de motivación intrínseca, permitiendo que el estudiante reciba validación de su aprendizaje las 24 horas del día. Sin embargo, surge un debate profundo sobre la calidad de este feedback. ¿Puede un algoritmo captar los matices emocionales y culturales que influyen en una respuesta errónea? La discusión sugiere que la IA es una herramienta de primer nivel para la instrucción procedimental, pero que la evaluación de valores, ética y creatividad aún requiere del juicio humano experto.

Integridad Académica y el Desafío de la IA Generativa

Un punto crítico de discusión es la integridad académica. Con la proliferación de la IA Generativa, la evaluación formativa debe evolucionar desde el control hacia la confianza. Como señalan Cotton et al. (2023), si la IA puede generar un producto académico aceptable, la evaluación debe desplazarse hacia el proceso. La universidad debe dejar de evaluar "qué" sabe el estudiante para evaluar "cómo" llega a ese conocimiento utilizando las herramientas disponibles. Esto implica un rediseño radical de las tareas evaluativas, priorizando defensas orales, reflexiones críticas sobre procesos de IA y resolución de problemas situados que exijan un compromiso ético humano.

El Riesgo de la Vigilancia Algorítmica y la Soberanía Estudiantil

Finalmente, es imperativo discutir la dimensión de vigilancia. La analítica del aprendizaje, aunque útil, puede derivar en un panóptico digital donde el estudiante se siente constantemente observado, lo que podría inhibir la creatividad y la experimentación (Siemens & Gasevic, 2019). Existe el riesgo de que la evaluación formativa se convierta en una herramienta de normalización del comportamiento. La discusión académica actual demanda marcos de gobernanza que protejan la privacidad y que aseguren que el "derecho a la explicación" del algoritmo sea una realidad en los campus universitarios, garantizando que la tecnología sirva al desarrollo humano y no a la optimización fría de datos.

CONCLUSIONES

1. Potenciación de la Autonomía: La IA fortalece la evaluación formativa al democratizar el acceso a retroalimentación inmediata, permitiendo que el estudiante universitario desarrolle una mayor conciencia metacognitiva y autonomía en su aprendizaje.
2. Prevención y Retención: La analítica predictiva se consolida como una herramienta de equidad social, permitiendo a las instituciones detectar y apoyar a estudiantes vulnerables antes de que se produzca el fracaso académico, transformando la evaluación en un sistema preventivo.
3. Humanización a través de la Automatización: Contrario al mito de la deshumanización, la IA libera al docente de la carga burocrática de la calificación masiva, permitiéndole reenfocar su energía en tutorías de alto valor emocional y pedagógico.
4. Desafío Ético y Regulatorio: La implementación exitosa de la IA en la evaluación formativa depende de la transparencia algorítmica y la protección de datos. La universidad debe liderar la creación de marcos éticos que aseguren que la tecnología sea una prótesis cognitiva y no un instrumento de exclusión o vigilancia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bearman, M., Dawson, P., Ajjaw, R., & Tai, J. (2020). *Re-imagining University Assessment in a Digital World*. Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-41919-6>
- Black, P., & Wiliam, D. (2018). *Classroom assessment and pedagogy*. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 25(6), 551–575. <https://doi.org/10.1080/0969594X.2018.1441265>
- Boud, D. (2020). *Challenges in reforming assessment in higher education*. Routledge.
- Cotton, D. R., Cotton, P. A., & Shipway, J. R. (2023). *ChatGPT and higher education assessment: 'It's a mess, but a beautiful mess'*. *Assessment & Evaluation in Higher Education*. <https://doi.org/10.1080/02602938.2023.2210033>
- Dawson, P., Rogers, T., & Gasevic, D. (2019). *AI and the future of assessment: A framework for critical engagement*. *Higher Education Research & Development*, 38(2). <https://doi.org/10.1080/07294360.2018.1518332>

Gašević, D., Jovanović, J., Pardo, A., & Dawson, S. (2022). *Analytics of Learning Strategies: Associations with academic performance and self-regulation*. *Computers in Human Behavior*, 127, 107044.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.107044>

Knight, S., Buckingham Shum, S., & Littleton, K. (2020). *Epistemic analytics for digital learning*. *Journal of Learning Analytics*, 7(2), 1–13. <https://doi.org/10.18608/jla.2020.72.1>

Lodge, J. M., Panadero, E., & Broadbent, J. (2018). *Learning Analytics: Fundamentals, Applications, and Deployment*. Routledge.

Nicol, D. J., & Macfarlane-Dick, D. (2006). *Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice*. *Studies in Higher Education*, 31(2), 199–218.
<https://doi.org/10.1080/03075070600572090>

Pardo, A., Jovanovic, J., Dawson, S., Gašević, D., & Mirriahi, N. (2019). *Using learning analytics to scale the provision of personalised feedback*. *British Journal of Educational Technology*, 50(1), 128–138.
<https://doi.org/10.1111/bjet.12592>

Redecker, C. (2021). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Joint Research Centre, European Commission.

Siemens, G., & Gasevic, D. (2019). *Learning analytics and the digital panopticon*. En *The Ethics of Learning Analytics*. Routledge.

UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. <https://doi.org/10.54675/ASFO9112>

Zhang, K., Aslan, A., & Yang, S. (2020). *Artificial intelligence in education: A meta-analysis of its impact on students' academic performance*. *IEEE Access*, 8. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3001234>