

Impacto educativo de la inteligencia artificial generativa: una revisión crítica de avances, desafíos y perspectivas

DOI: <https://doi.org/10.53358/ecosacademia.v11i23.1347>
elocation-id: e1347

Citación:

Farinango, O.; Rivera, M.; Gualsaquí, D.; Guerra, D. & Panamá, C. (2026). Impacto educativo de la inteligencia artificial generativa: una revisión crítica de avances, desafíos y perspectivas. *Revista Ecos de la Academia*, 11(23): e1347, 1-26. <https://doi.org/10.53358/ecosacademia.v11i23.1347>

Enlace al registro del repositorio Universidad Técnica del Norte:
<http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/13649>

Versión del documento:

Artículo de Revisión (versión de publicación)

Este artículo fue evaluado mediante arbitraje doble ciego.

Creative Commons:

Esta revista está bajo una licencia de <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



© 2026 por los autores. Publicado por Editorial UTN, Ibarra, Ecuador, a través de la revista Ecos de la Academia. Este artículo es de acceso abierto y se distribuye bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike (CC BY-NC-SA) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).

Políticas de acceso y reuso

La Revista Ecos de la Academia ofrece acceso libre, inmediato y gratuito a todos sus contenidos, sin establecer períodos de embargo ni cobrar tasas por postulación, procesamiento, diagramación o publicación. Esta política se fundamenta en el principio de que el conocimiento científico es un bien público, accesible sin restricciones financieras, técnicas ni legales.

Todos los artículos se distribuyen bajo la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0), que permite copiar, distribuir, remezclar y adaptar el contenido, siempre que se otorgue el crédito correspondiente a los autores, no se utilice con fines comerciales y las obras derivadas se compartan bajo la misma licencia. No se permiten restricciones legales ni tecnológicas adicionales que limiten lo que esta licencia permite.

Los autores conservan sus derechos de autor sin restricciones y pueden archivar cualquier versión del artículo en repositorios institucionales, temáticos, redes académicas o sitios personales. Ecos de la Academia promueve además la transparencia en el acceso al conocimiento, recomendando el depósito de preprints, datos y recursos complementarios en plataformas como OSF o LatRxiv. La revista asegura la preservación a largo plazo de sus contenidos mediante redes como PKP PN, LOCKSS y CLOCKSS, la adhesión a la Iniciativa para Citaciones Abiertas (I4OC), y garantiza la interoperabilidad de sus metadatos a través del protocolo OAI-PMH disponible en: <https://revistasoj.sj.utm.edu.ec/index.php/ecosacademia/oai>.

Impacto educativo de la inteligencia artificial generativa: una revisión crítica de avances, desafíos y perspectivas

Educational Impact of Generative Artificial Intelligence: A Critical Review of Advances, Challenges, and Perspectives

Oscar Fernando Farinango Chico*

Unidad Educativa Hope Christian Academy
Cayambe, Pichincha, Ecuador
fernando.farinango@hopeacademy.edu.ec
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-5143-9359>

Mariana Georgina Rivera Roldán

Unidad Educativa Mariano Suárez Veintimilla
Ibarra, Imbabura, Ecuador
anamaryrivera@hotmail.es
ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-9905-3895>

Diana Magdalena Gualsaquí Gordón

Unidad Educativa Comunitaria
Intercultural Bilingüe San Juan De
Illumán
Otavalo, Imbabura, Ecuador
dianamgualsaquig@outlook.es
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-9778-2799>

Diego Andrés Guerra Aguilar

Investigador Independiente
Otavalo, Imbabura, Ecuador
diego.guerra@live.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-6886-6794>

Cinthya Soledad Panamá Santillán

UECIB San Luis de Agualongo
Otavalo, Imbabura, Ecuador
soledadsantillan743@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-0369-4054>

Resumen

La expansión acelerada de la inteligencia artificial generativa (IAG) en educación ha abierto una brecha evidente entre su adopción cotidiana y la capacidad del sistema escolar para regularla y enseñarla con criterio. El problema, se ha evidenciado en aulas que usan la IAG para tareas y retroalimentación, mientras políticas, currículos y formación docente avanzan con rezago; es probable que esta asimetría amplíe desigualdades y fomente usos superficiales si no se interviene a tiempo. Este artículo presenta una revisión crítica del estado del arte (2020–2025) sobre el impacto educativo de la inteligencia artificial generativa, con atención a tendencias globales y a nuevas mediaciones pedagógicas. Se trabajó con una metodología cualitativa de revisión documental y codificación inductiva aplicada a publicaciones académicas indexadas. Los resultados sugieren una transición hacia modelos de enseñanza más personalizados y centrados en el estudiantado, junto con la redefinición del rol docente como figura mediadora y evaluadora con criterio ético. También se advierten desafíos persistentes en la alfabetización digital para un uso consciente, condiciones de equidad para el acceso y el acompañamiento pedagógico, y marcos normativos que orienten prácticas y resguarden derechos.

Revisión/Review

Financiación / Fundings
Sin financiación

Correspondencia / Correspondence
fernando.farinango@
hopeacademy.edu.ec

Recibido / Received: 21/11/2025
Revisado / Revised: 22/11/2025
Aceptado / Accepted: 30/12/2025
Publicado / Published: 09/01/ 2026

Cita recomendada:

Farinango, O.; Rivera, M.; Gualsaquí, D.; Guerra, D. & Panamá, C. (2026). Impacto educativo de la inteligencia artificial generativa: una revisión crítica de avances, desafíos y perspectivas. *Revista Ecos de la Academia*, 11(23): e1347, 1-15. <https://doi.org/10.53358/ecosacademia.v11i23.1347>

DOI: <https://doi.org/10.53358/ecosacademia.v11i23.1347>
elocation-id: e1347

ISSN

Edición impresa: 1390-969X
Edición en línea: 2550-6889

Abstract

The accelerated expansion of generative artificial intelligence (AGI) in education has opened a clear gap between its daily adoption and the ability of the school system to regulate and teach it judiciously. The problem has been observed in classrooms that use the IAG for homework and feedback, while policies, curricula and teacher training are lagging. This asymmetry is likely to widen inequalities and encourage superficial uses if intervention is not taken in time. This article presents a critical review of the state of the art (2020–2025) on the educational impact of generative artificial intelligence, with attention to global trends and new pedagogical mediations. A qualitative methodology of documentary review and inductive coding applied to indexed academic publications was used. The results suggest a transition towards more personalized and student-centered teaching models, together with the redefinition of the role of teachers as a mediator and evaluator with ethical criteria. There are also persistent challenges in digital literacy for conscious use, equitable conditions for access and pedagogical accompaniment, and regulatory frameworks that guide practices and safeguard rights.

Keywords: artificial intelligence; digital competence; educational innovation; ethics of technology; role of the teacher

Introducción

La implementación de la inteligencia artificial generativa (IAG) en el contexto educativo, se perfila como una de las transformaciones más notables de los paradigmas de enseñanza y aprendizaje en las últimas décadas. A diferencia de sistemas previos de inteligencia artificial orientados a la automatización de tareas o a la analítica del aprendizaje, la IAG (que utiliza modelos como GPT-4) puede generar contenidos originales y adaptativos en diversos formatos como texto, imágenes, simulaciones o audio, lo que abre posibilidades pedagógicas y didácticas de nuevo tipo (Qian, 2025; Lin et al., 2025).

Esta capacidad ha despertado el interés de investigadores, docentes y responsables de políticas educativas, quienes coinciden en que la IAG podría modificar de manera sustantiva tanto los modelos de instrucción como las formas de participación estudiantil. Kong et al. (2024) establecen que, desde su integración en entornos universitarios hasta su presencia más reciente en la educación básica, la IAG viene redefiniendo métodos, actores y también las condiciones y criterios para la validación del conocimiento.

A escala internacional, distintas investigaciones documentan su incorporación en campos tan diversos como la medicina, la ingeniería, la formación docente y las humanidades. Janumpally et al. (2025) señalan que, en el ámbito clínico, por ejemplo, se emplea para simular escenarios médicos, asistir en diagnósticos, interpretar imágenes y entrenar habilidades comunicativas en contextos controlados (). En el continente asiático, su uso universitario se vincula estrechamente con metodologías activas que fomentan el pensamiento metacognitivo mediante visualizaciones, esquemas y contenidos generativos ajustados al contexto (Tankelevitch et al., 2024).

El fenómeno no se restringe a experiencias de alto componente tecnológico. En formación docente, ciencias sociales, lenguas extranjeras y redacción científica, la IA se integra para fortalecer la escritura académica, generar rúbricas automatizadas y ofrecer retroalimentación inmediata. Como señalan investigaciones previas, Nelson et al. (2025) destacan que estas herramientas pueden empoderar a estudiantes con barreras lingüísticas y, al mismo tiempo, sostener su participación académica sin rebajar la exigencia crítica.

Este potencial abre interrogantes de fondo. ¿Qué se entiende por aprender en entornos donde el contenido puede generarse automáticamente? ¿Cómo se redefine el rol docente en ecosistemas híbridos? ¿Qué criterios éticos y epistemológicos deben orientar la implementación de la IAG? Se impone, por tanto, una evaluación crítica que evite tanto el entusiasmo sin matices como el temor distópico, situando el análisis en los marcos pedagógicos, culturales y sociales de la educación contemporánea.

En este sentido, el propósito de este artículo es examinar críticamente el estado actual de la investigación sobre inteligencia artificial generativa (IAG) en el ámbito educativo, con el fin de identificar tendencias, limitaciones, oportunidades y desafíos. A partir de una revisión de literatura reciente (2020-2025), se analizan las principales transformaciones de la enseñanza y el aprendizaje en torno a la personalización educativa, la alfabetización digital, el rol docente y las implicaciones éticas. El estudio busca aportar una comprensión profunda, situada y pedagógica del fenómeno, ofreciendo herramientas para su apropiación reflexiva en contextos educativos diversos.

Enfoques conceptuales para interpretar la inteligencia artificial generativa en educación

Pensar con rigor el impacto de la inteligencia artificial generativa (IAG) en educación exige un andamiaje conceptual que explique cómo estas tecnologías se integran con principios pedagógicos, modelos de aprendizaje y marcos éticos actuales. Aquí se presentan cinco enfoques que sirven como base para situar la IAG

dentro de un entramado más amplio de sentidos educativos y para leer sus efectos sin simplificaciones.

Conectivismo: aprendizaje en red y expansión tecnológica

Trabajar con IAG desde fines educativos implica, antes que nada, una alfabetización conectiva: distinguir información fiable de ruido, reconocer sesgos de los algoritmos y tejer vínculos críticos con las fuentes. En este escenario, el rol docente se desplaza hacia la curaduría y la mediación: facilitar conexiones con nodos relevantes, diseñar rutas cognitivas y sostener la interacción entre estudiantes y ecosistemas digitales.

El conectivismo de George Siemens (2005) se formuló pensando el aprendizaje en entornos digitales. A diferencia de marcos previos: el conductismo, cognitivismo, constructivismo, plantea que el conocimiento no se aloja solo en la mente individual; circula por redes que involucran personas, dispositivos y sistemas. Aprender, entonces, supone localizar nodos pertinentes, interpretar tramas de información y participar en comunidades donde el saber se negocia y se comparte (Siemens, 2005).

La IAG encaja con este mapa por varias razones. Puede producir contenido nuevo a partir de grandes corpus, ajustarse en tiempo real a las necesidades del usuario y sostener interacciones multimodales. En la práctica, se comporta como un nodo activo dentro de la red de aprendizaje. El estudiantado deja de limitarse a recibir información: en entornos colaborativos, interactúa con sistemas inteligentes para construir y enriquecer sus conocimientos. El saber se vuelve móvil y situado; exige capacidad de adaptación y lectura interdisciplinaria para moverse entre fuentes heterogéneas y componer comprensiones más finas y contextualizadas, algo que muchas cohortes juveniles ya asumen como forma habitual de aprender.

En el campo clínico, por ejemplo, la integración de IAG en procesos formativos apoya la simulación, la toma de decisiones y el entrenamiento comunicativo; cuando estas prácticas se articulan en comunidades de práctica formales o emergentes, tienden a reforzar el aprendizaje conectivo y el contraste de evidencias (Janumpally et al., 2025; Schultz et al. 2025).

Desde esta perspectiva, el conectivismo ayuda a precisar el valor formativo de dichos espacios mediados por IA, al poner en el centro la autonomía, la apertura, la diversidad y la conectividad como principios pedagógicos. Baskara (2024) propone el marco GAISE (Generative AI-Enabled Sustainable Education), que articula el conectivismo con aportes del aprendizaje transformador y el constructivismo. La

hipótesis es clara: la IAG no solo impulsa personalización y adaptabilidad, sino que también puede habilitar competencias para la sostenibilidad y el pensamiento crítico cuando se inserta en redes que cruzan disciplinas, contextos y culturas educativas (Baskara, 2024).

Pedagogía crítica: conciencia, poder y tecnología

La pedagogía crítica abordada por Paulo Freire, parte de una idea sencilla pero incómoda: enseñar nunca es neutro. Siempre supone una toma de posición frente al mundo y, por tanto, una responsabilidad con sus consecuencias. Desde ahí, la hipótesis que guía este apartado es clara: cualquier propuesta pedagógica que ignore las relaciones de poder corre el riesgo de reproducirlas. De ahí que el horizonte sea la transformación social a través de la conciencia crítica, el diálogo y la praxis reflexiva (Freire, 1970).

Si se traslada este enfoque al presente, la IAG no puede verse solo como "asistencia técnica". Parece más acertado entenderla también como un dispositivo que modela maneras de pensar y decidir, dentro y fuera del aula. La invitación freireana, entonces, no es evaluar la herramienta únicamente por lo que hace, sino por lo que configura: quién habla, quién valida, quién queda al margen y cómo se reordenan las jerarquías del conocimiento (Chalaune, 2021). Dicho en términos cotidianos: qué preguntas habilita y cuáles desactiva; qué saberes reconoce y cuáles invisibiliza.

Freire (2005) advirtió que la "educación bancaria" deposita información sin problematizarla. La IAG, usada como generador automático de respuestas, podría deslizarse hacia esa lógica: productos rápidos, poca interrogación y escasa construcción colectiva de sentido. Ahora bien, cuando se la integra para sostener la pregunta, para tensionar supuestos o para abrir un intercambio argumentado, la misma tecnología puede volverse un catalizador de lectura crítica y de diálogo genuino (Shih, 2018).

En la práctica, esto se traduce en dinámicas como: pedir a los estudiantes que comparen salidas de la IAG con fuentes primarias, que documenten decisiones de edición, o que expliciten criterios éticos en una breve nota metodológica. Desde esta perspectiva, trabajar con IAG exige procesos de concienciación de leer el mundo y también leer la tecnología que lo media. Se trata de identificar sesgos algorítmicos, discutir qué implica delegar funciones cognitivas y reconocer la desigual distribución del acceso y la alfabetización digital. Aquí el currículo tiene un papel concreto de diseñar tareas con diálogo horizontal, evaluación formativa y contextualización local; por ejemplo, rúbricas que valoren trazabilidad de fuentes, contraargumentación y

toma de decisiones informada, no solo la “corrección” del producto final (Nugraha et al., 2024).

Una pedagogía en base Freire y mediada por tecnología debería, parece, promover autonomía intelectual, problematización de la realidad y compromiso con la transformación social. La IAG entra como herramienta de trabajo útil y potente, no sustituye el juicio, la experiencia ni la deliberación colectiva (Nugraha et al., 2024). En un entorno hiperconectado, donde la información circula sin demasiados filtros, el reto no es únicamente “aprender a leer el mundo”, sino leerlo críticamente frente a tecnologías que lo reconfiguran a cada momento (Shih, 2020; Chalaune, 2021).

Teoría de las inteligencias múltiples: diversificación del aprendizaje y adaptabilidad tecnológica

La propuesta de Howard Gardner (1983) cuestionó la vieja idea de que la inteligencia es una única capacidad medible con pruebas estandarizadas. Planteó, más bien, un abanico de al menos ocho modos de pensar y actuar (lingüístico, lógico-matemático, espacial, musical, corporal-cinestésico, interpersonal, intrapersonal y naturalista) que ayudan a entender por qué no todos aprendemos ni expresamos lo aprendido de la misma manera.

En el aula, esta mirada abrió la puerta a metodologías más inclusivas y centradas en la persona: no todos parten del texto escrito ni todos llegan por la misma ruta. Con la irrupción de la inteligencia artificial generativa (IAG), el interés por este enfoque reaparece con fuerza. Se podría decir que la IAG permite, si se diseña con cuidado, adaptar la experiencia a los perfiles de cada estudiante: materiales visuales para quien procesa mejor con imágenes, secuencias musicales para quien encuentra allí su vía de comprensión, actividades interactivas para quienes requieren ensayo y error. Cavas y Çavaş (2020) señalan que los entornos mediados por IAG hacen posible componer contenidos más ajustados a esas diferencias, dando cabida a fortalezas que suelen quedar fuera del radar de los test de coeficiente intelectual.

En términos prácticos, la IAG puede generar textos graduados para altas capacidades verbal-lingüísticas; modelos tridimensionales o mapas para quienes privilegian lo espacial; guías de movimiento, patrones rítmicos o pequeñas simulaciones socioemocionales para perfiles corporal-cinestésicos, musicales o interpersonales. Todo esto calza, al menos en principio, con el Diseño Universal para el Aprendizaje (CAST, 2018): múltiples formas de representación, de acción y de expresión, sin obligar a una sola vía.

Gardner (1996) insistió en que su mayor aporte fue ensanchar la noción de inteligencia más allá del rendimiento escolar clásico. Visto así, la IAG no solo acompaña contenidos "duros"; también puede habilitar expresiones artísticas, corporales o relacionales en entornos digitales, validando saberes que habitualmente quedan relegados. Ahora bien, conviene no perder de vista las advertencias de Eisner (2004): cuando la política educativa presiona por resultados fácilmente medibles, las inteligencias menos "evaluables" tienden a encogerse. La tecnología puede ayudar a diversificar, sí, pero también podría empujar, sin querer, hacia lo cuantificable y rápido.

De ahí que el uso pedagógico de la IAG deba orientarse, con intención explícita, a cultivar estas múltiples formas de pensar, sentir y actuar, incorporando indicadores de progreso más amplios que la nota de una prueba (Eisner, 2004). La IAG resulta compatible con la visión de Gardner siempre que se ponga al estudiante en el centro y se tomen decisiones didácticas que reconozcan diversidad cognitiva, equidad y contexto; parece una buena brújula para no confundir personalización con estandarización disfrazada.

Aprendizaje autorregulado: autonomía, metacognición y asistencia inteligente

El aprendizaje autorregulado (AAR) es un enfoque que describe cómo los estudiantes planifican, supervisan y evalúan activamente su propio proceso de aprendizaje. Barry Zimmerman (2002), uno de los principales exponentes de esta teoría, define al estudiante autorregulado como un agente activo que se marca metas, selecciona estrategias, observa su rendimiento y reflexiona sobre los resultados obtenidos, y desarrolla su autonomía, motivación intrínseca y capacidad metacognitiva.

En entornos mediados por inteligencia artificial generativa (IAG), el AAR cobra una relevancia especial. Las plataformas inteligentes pueden ofrecer retroalimentación personalizada, supervisar los progresos y hacer recomendaciones adaptativas, lo que facilita el desarrollo de la autorregulación en tiempo real. Según Huang et al. (2022), la implementación de un marco de IAG para la autorregulación del aprendizaje (AI Framework for Self-Regulated Learning, AIF-SRL) en educación superior mejoró la autoevaluación, la autoeficacia y la planificación estratégica del aprendizaje en comparación con los métodos tradicionales.

Por otro lado, Lai (2024) propone un modelo de análisis de interacciones con chatbots educativos basado en minería de procesos, que clasifica los comandos del estudiante como "acciones de aprendizaje". Este enfoque facilita la identificación de patrones autorregulados en tiempo real, proporcionando una herramienta valiosa para los docentes y diseñadores instruccionales que buscan monitorear el progreso autónomo de sus estudiantes.

Pero es importante reconocer que el uso intensivo de la IA también plantea riesgos. Billman y Surjandy (2024) señalan que, si bien la IA puede mejorar el rendimiento académico mediante el AAR, también puede generar dependencia si no se fomenta una conciencia crítica sobre su uso. Subrayan la necesidad de una mediación docente activa para garantizar que las herramientas tecnológicas potencien y no sustituyan el proceso de reflexión y control interno del aprendizaje. El AAR y la IAG no solo son compatibles, sino que se complementan, siempre que existan condiciones pedagógicas que favorezcan la autonomía, la autoobservación y el pensamiento metacognitivo.

Ética digital crítica: principios para un uso responsable y humanizante de la IAG

El empleo de la IAG no únicamente demanda destrezas técnicas, sino además una percepción ética y crítica de sus repercusiones. La ética digital crítica, por su parte, insta a examinar el empleo de la tecnología más allá de su funcionalidad, contemplando la manera en que influye en la autonomía, la justicia, la privacidad y la construcción del conocimiento. Este enfoque se fundamenta en el principio de que toda tecnología educativa refleja valores, intereses y relaciones de poder que deben ser objeto de debate y comprensión por parte de la comunidad educativa (Selwyn, 2016).

La integración de la IAG en el ámbito educativo puede potenciar una experiencia educativa más significativa y personalizada, siempre y cuando se establezcan principios éticos claros que rijan su uso. Estos principios incluyen la integridad académica, la autoría responsable y el fomento del pensamiento crítico en el entorno educativo. Desde esta perspectiva, el empleo de sistemas generativos debería potenciar, y no mermar, los valores de reflexión, diálogo y responsabilidad en el aula (Tan & Maravilla, 2024).

Por otro lado, Jeon, Yun y Shin (2024) señalan que los principales riesgos éticos asociados al uso de la IA entre los jóvenes se relacionan con la generación de desinformación, el sesgo algorítmico, la vigilancia digital y la utilización no consentida de datos personales. A partir de su análisis, proponen que la formación ética no debe limitarse a la emisión de advertencias o controles, sino que debe desarrollar la capacidad crítica de los estudiantes para que puedan tomar decisiones informadas y responsables sobre el uso de estas tecnologías.

Montezuma y Chong (2024) argumentan en el ámbito universitario latinoamericano que la IA debe regularse institucionalmente mediante principios éticos explícitos en los documentos curriculares. Se propone que las instituciones educativas superiores promuevan la reflexión ética como parte del desarrollo de la ciudadanía digital, dado que la utilización de la IA conlleva la toma de decisiones morales que repercuten en terceros y en el entorno educativo en su totalidad.

Desde una perspectiva filosófica, Swindell et al. (2024) refuerzan esta visión que integra las ideas de Freire, Foucault y Arendt para proponer un marco ético que sitúe la IA en el ámbito educativo dentro de una pedagogía humanizante. Su propósito no radica en la prohibición de la tecnología, sino más bien en asegurar que su implementación contribuya a ampliar la capacidad de acción humana, promover la deliberación democrática y evitar que el juicio educativo se subordine a decisiones automatizadas.

Redefinición del rol docente y diseño pedagógico

La necesidad latente de que el docente del siglo XXI no solo se adapte a las herramientas emergentes, sino que también participe activamente en el rediseño del sistema educativo desde una perspectiva crítica, ética y transformadora. La IAG, lejos de constituir una amenaza, podría erigirse como un aliado estratégico en la redefinición de los paradigmas educativos, orientados hacia el fomento del desarrollo humano integral. No obstante, es imperativo que dicha colaboración se fundamente en condiciones institucionales, epistemológicas y pedagógicas óptimas.

La concepción moderna del profesor ha experimentado una notable transformación, deja de ser considerado únicamente como un transmisor de conocimiento para asumir un rol más amplio y complejo. En este sentido, se lo reconoce como un mediador cultural, un diseñador pedagógico, un facilitador del pensamiento crítico y un guía ético en el contexto del ecosistema digital, caracterizado por su alta dinamicidad.

Zhai (2024) propone un marco que clasifica a los docentes en cuatro roles de apropiación progresiva frente a la IAG: observador, adoptante, colaborador e innovador. De acuerdo con este modelo, la transición del docente hacia un rol activo como co-creador de conocimiento requiere una combinación de alfabetización tecnológica, apoyo institucional y confianza en la interacción pedagógica con sistemas inteligentes, eliminando la resistencia a la incorporación de la IAG como parte de sus procesos metodológicos de enseñanza.

En consonancia con lo anterior, Gravino et al. (2024) subrayan la importancia de la formación docente específica en IAG, tanto para su aplicación en el aula como para su enseñanza crítica. Los docentes poseen una doble responsabilidad: por un lado, deben adquirir las competencias necesarias para utilizar la tecnología de manera efectiva y, por otro, tienen la tarea de guiar a los estudiantes en su alfabetización ética, metacognitiva y digital; bajo un diseño de políticas institucionales y programas de desarrollo profesional que tengan como objetivo el empoderamiento de los docentes en ambos frentes.

Desde una perspectiva más estructural, se propone una “lógica dual” del cambio docente, que se fundamenta en la innovación pedagógica basada en la colaboración con la inteligencia artificial (IA), y en la preservación de la dimensión humana del acto educativo. La transformación del rol docente no debe centrarse exclusivamente en la eficiencia tecnológica, sino en la capacidad del profesorado para establecer relaciones empáticas, dialógicas y formativas que den sentido a los saberes mediados por la IA (Ye, 2021).

Para Zhao y Chang (2024), las modificaciones en el rol docente no se manifiestan de manera homogénea, sino que exhiben variaciones en función del nivel educativo, la disciplina académica y el contexto institucional. En el ámbito de la educación secundaria, se han identificado nuevas funciones que incluyen el filtrado ético de contenido, la supervisión del uso de la inteligencia artificial por parte de los estudiantes y la integración de datos para la toma de decisiones pedagógicas. Asimismo, se advierte sobre el riesgo de sobrecarga cognitiva y profesional en docentes que no reciben el acompañamiento necesario para adaptarse a este nuevo entorno digital.

Emergencia de nuevos modelos educativos y desafíos culturales

La digitalización y flexibilización de los entornos de aprendizaje influenciados por la IAG, ha propiciado la consolidación de experiencias educativas que incorporan la autonomía del estudiante, la hiperpersonalización de contenidos, el fomento de la creatividad y la disolución de las fronteras entre los ámbitos formal, informal y no formal.

El desafío no solo es de orden técnico o didáctico, sino que también implica una dimensión cultural: la necesidad de redefinir la relación entre conocimiento, autoridad y tecnología desde una perspectiva crítica y democrática. Como señala Întorsureanu et al. (2025), esta transición requiere marcos teóricos que interpreten la educación no como un sistema cerrado, sino como un espacio fluido de diálogo entre inteligencias humanas y artificiales, lenguajes múltiples y visiones plurales del mundo.

Stephen Elbourn (2024) documenta cómo los estudiantes de secundaria optan por trayectorias personalizadas asistidas por IAG, en lugar de seguir itinerarios universitarios convencionales. Mediante el análisis de datos sociales, se evidencia una tendencia hacia el emprendimiento juvenil temprano y el aprendizaje autodirigido fuera de los contextos institucionales educativos convencionales, lo que suscita considerables repercusiones en relación con el rol social de la escuela y la universidad.

Desde una perspectiva más creativa, Vallis, Wilson y Casey (2024) presentan en la conferencia “ASCILITE 2024 Conference Proceedings”, un modelo pedagógico fundamentado en el empleo de metáforas y experiencias creativas con IAG. Mediante la integración de arte, narrativa y pensamiento crítico, el enfoque pretende reconfigurar la relación entre estudiantes y tecnología, orientándola hacia una dinámica co-creativa y reflexiva, en contraposición a la lógica de consumo de respuestas. Este enfoque propone un modelo posdigital, en el cual la tecnología se concibe como una extensión de los procesos humanos de significación.

En su estudio, Sonja Gabriel (2024) propone el concepto de “educación con equidad algorítmica”, argumenta que la IAG tiene el potencial de facilitar modelos educativos que sean inclusivos y culturalmente contextualizados. Esto se lograría mediante el uso de herramientas multilingües, accesibles y adaptativas. El análisis realizado subraya que la integración responsable de la IAG en contextos educativos marginados tiene el potencial de derribar barreras estructurales históricas, cuando se acompañe de políticas que garanticen equidad en el acceso, la formación y la regulación ética.

Kadaruddin (2023) refuerza esta perspectiva al proponer una pedagogía centrada en el estudiante aumentada por IAG, donde las actividades se diseñan no como respuestas predecibles a contenidos dados, sino como procesos adaptativos y colaborativos. Se menciona también que, estas estrategias permiten la creación de entornos de aprendizaje flexibles, significativos y conectados con los intereses reales del estudiantado, al tiempo que se aborda el desafío de evitar una dependencia cognitiva de la IA.

Metodología

Este estudio se inscribe en un enfoque cualitativo de revisión crítica del estado del arte, con el propósito de analizar el impacto de la inteligencia artificial generativa (IAG) en el ámbito educativo. El diseño metodológico se estructura a partir de tres componentes fundamentales: el tipo de revisión, la estrategia de búsqueda documental y el procedimiento de análisis interpretativo.

Tipo de estudio

Se adoptó una revisión crítica de literatura con orientación interpretativa, cuya finalidad no es únicamente sintetizar hallazgos empíricos, sino cuestionar las implicaciones epistemológicas, pedagógicas, éticas y culturales de los enfoques estudiados. La revisión se desarrolló entre enero y junio de 2025.

Estrategia de búsqueda

Se seleccionaron publicaciones indexadas en bases de datos académicas de alto impacto, como Scopus, Web of Science, IEEE Xplore, SpringerLink y ERIC, así como artículos relevantes en preprints revisados (e.g., arXiv y SSRN), atendiendo a la acelerada evolución del campo. Los criterios de búsqueda incluyeron combinaciones booleanas en inglés y español, tales como:

“generative artificial intelligence” AND education AND “critical pedagogy”
“AI in education” AND ethics AND personalization
“inteligencia artificial generativa” AND aprendizaje personalizado
“IA generativa” AND “retroalimentación educativa”

Se incluyeron estudios publicados entre 2020 y 2025, tanto empíricos como teóricos, siempre que abordaran explícitamente el uso de la IAG en contextos educativos formales o no formales. Se excluyeron documentos que trataran exclusivamente sobre inteligencia artificial tradicional (no generativa), así como revisiones sin base empírica ni marco teórico explícito.

Procedimiento de análisis

El corpus final estuvo compuesto por 65 publicaciones, seleccionadas con base en criterios de relevancia temática, rigor metodológico y pertinencia teórica. La codificación y el análisis de contenido se realizaron de forma inductiva, siguiendo el enfoque propuesto por Thomas (2006), complementado por técnicas de análisis temático (Braun & Clarke, 2006). La lectura crítica fue guiada por cinco ejes teóricos predefinidos: a) Conectivismo; b) Pedagogía crítica; c) Teoría de inteligencias múltiples; d) Aprendizaje autorregulado; y, e) Ética digital crítica.

Cada eje teórico sirvió como lente interpretativa para identificar patrones recurrentes, contradicciones y vacíos en los discursos analizados, apoyados por redes semánticas organizadas con herramientas de inteligencia artificial como Atlas.ti. El análisis fue realizado de manera colaborativa por los cuatro autores, lo que permitió un proceso de triangulación de interpretaciones y validación cruzada de las categorías emergentes.

Consideraciones éticas

Dado que se trata de una revisión documental sin intervención directa en contextos humanos, no fue necesario someter el estudio a un comité de ética. No obstante, se observaron principios éticos de integridad académica, respetando los derechos de autor, la citación correcta de las fuentes y la transparencia en los criterios de selección.

Resultados y discusión

El análisis de la IAG no puede reducirse a una evaluación instrumental de sus capacidades, sino que requiere una aproximación desde marcos ético-políticos, pedagógicos y culturales que cuestionen no solo las aplicaciones prácticas de esta tecnología, sino también los objetivos educativos que se buscan lograr y las consecuencias implicadas. La implementación progresiva de la inteligencia artificial generativa (IAG) en el ámbito educativo ha puesto de manifiesto una tensión estructural entre la promesa transformadora inherente a esta tecnología y los riesgos pedagógicos, éticos y sociales que sugiere su aplicación irreflexiva.

El propósito de esta sección es reflexionar críticamente sobre el estado actual de la IAG en contextos educativos, articulando las bases teóricas (apartado 2) con las tendencias emergentes (apartado 3), con el fin de esbozar un marco interpretativo que considere tanto sus oportunidades como sus limitaciones estructurales.

Las teorías del conectivismo (Siemens, 2005), las pedagogías críticas (Freire, 1970) y el aprendizaje autorregulado (Zimmerman, 2002) sugieren que el verdadero valor de la IAG no reside en su capacidad técnica per se, sino en su potencial para ampliar la agencia, la autonomía y la participación activa del sujeto que aprende. Sin embargo, como advierten Gunawan y Wiputra (2024), muchas implementaciones actuales de IAG están más orientadas a la eficiencia y la personalización algorítmica que al desarrollo integral del pensamiento crítico o colaborativo.

Entre la promesa de la personalización y el riesgo de la estandarización

Una de las principales virtudes atribuidas a la IAG es su capacidad para personalizar el proceso de enseñanza, y la adaptación de contenidos, estilos y ritmos a las características individuales de cada estudiante. Esta personalización algorítmica ha sido objeto de análisis en diversos estudios, que han destacado su impacto positivo en aspectos como el compromiso, la motivación y el rendimiento académico (Wei et al., 2024; Bonde, 2024). El análisis de datos masivos posibilita la identificación de patrones de aprendizaje y la adaptación de materiales en tiempo real, lo que facilita una experiencia más centrada en el estudiante (Wei et al., 2024).

La personalización con IAG debe comprenderse no como un fin en sí mismo, sino como un medio condicionado por objetivos pedagógicos, principios éticos y marcos curriculares humanizantes, que aseguren el desarrollo de capacidades cognitivas, críticas y colaborativas en los estudiantes. Sin embargo, esta promesa conlleva riesgos inherentes a la estandarización imperceptible y automatización de la experiencia educativa, particularmente si los modelos generativos tienden

a reforzar respuestas “anticipadas” y restringen la capacidad de exploración divergente o cuestionamiento crítico. Bae y Bozkurt (2024) advierten que, si bien la personalización puede facilitar el aprendizaje superficial, también puede inhibir el desarrollo del pensamiento independiente, las habilidades colaborativas y la autonomía intelectual, especialmente si el estudiante se convierte en un consumidor pasivo de contenido personalizado.

Zábojník y Hromada (2024) señalan que la hipersonalización algorítmica, si no se gestiona de manera adecuada, puede incidir en la dimensión socioemocional del aprendizaje. En sus hallazgos, los estudiantes jóvenes expuestos a entornos excesivamente asistidos por inteligencia artificial (IA) mostraron una disminución en su capacidad para resolver problemas de forma autónoma y una menor interacción interpersonal significativa.

Como señala Ferrara (2024), el fenómeno de las “realidades sintéticas personalizadas” tiene el potencial de generar entornos cognitivos cerrados, donde cada estudiante interactúa con una versión del mundo diseñada para reforzar sus creencias o preferencias. Este fenómeno compromete la posibilidad de construir una verdad compartida o un conocimiento socialmente contrastado.

Redefinir la profesionalidad docente en entornos mediados por IAG

La irrupción de la inteligencia artificial generativa (IAG) ha supuesto una reconfiguración profunda de la identidad profesional docente. En este sentido, se plantea la necesidad de que el cuerpo docente se posicione como diseñadores pedagógicos, curadores de contenido automatizado y mediadores éticos en el uso de tecnologías emergentes. Este cambio en la profesionalidad docente conlleva una ampliación de las competencias del profesorado, no solo de carácter técnico, sino también epistemológicas, relaciones y axiológicas.

La reconceptualización de la profesionalidad docente en el contexto de la IA demanda una revisión ética en el ámbito profesional, en la cual la tecnología no se erige como un sustituto del juicio pedagógico, sino que, por el contrario, lo potencia. En esta nueva perspectiva, el docente deja de ser un operador técnico para convertirse en un agente reflexivo que orienta los procesos humanos de aprendizaje mediados por la inteligencia artificial. Como lo identifica Lan (2024), existen una serie de tensiones que atraviesan la identidad profesional del profesorado en programas de formación mediados por IA, tales como la tensión entre humanidad y tecnología, la tensión entre continuidad y apertura, y la tensión entre agencia individual y estructuras algorítmicas. Estas tensiones, lejos de constituir obstáculos, representan una oportunidad para reflexionar sobre el rol del docente como un actor estratégico

en el contexto del ecosistema educativo digital. Es crucial reconocer la necesidad de formación y acompañamiento contextualizado de los docentes para potenciar su desempeño en este ámbito.

El desarrollo profesional docente frente a la IAG debe estar basado en actividades prácticas, colaborativas y reflexivas, que permitan comprender los límites y posibilidades de estas tecnologías en contextos reales de enseñanza. Se propone que la alfabetización en IA se fundamente no solo en el conocimiento técnico, sino también en la capacidad para cuestionar críticamente su impacto ético y pedagógico (Brandão et al., 2024).

Desde una perspectiva institucional, Mozelius et al. (2024) destacan la relevancia de iniciativas sistemáticas, tales como el proyecto FAITH, orientadas a la integración de la IAG en la educación superior a través de programas de formación docente continua. Los resultados obtenidos evidencian que los docentes están dispuestos a explorar nuevas estrategias de enseñanza con IA, siempre y cuando se garantice la claridad en el rol del docente, se proporcione respaldo institucional y se establezca una visión compartida de transformación pedagógica.

A su vez, la propuesta de MacDowell et al. (2024) de integrar el marco SAIL (Student Artificial Intelligence Literacy) en la formación docente resalta la importancia de implementar una pedagogía crítica de la IA. Este marco propone tres dimensiones de interacción docente-estudiante: cognitiva, socio-emocional y ética, consideradas indispensables para que los profesores no solo imparten docencia con IA, sino que también formen ciudadanos digitales críticos y conscientes.

Desde una perspectiva sociológica, se subraya que la integración exitosa de la IAG en la enseñanza depende de factores tanto individuales como colectivos. La profesionalidad docente se redefine como un capital profesional expandido, compuesto por tres dimensiones: capital humano (competencias personales para enseñar con IA), capital social (redes de colaboración entre docentes) y capital decisional (capacidad de tomar decisiones pedagógicas autónomas ante tecnologías inteligentes). En este sentido, el empoderamiento individual y la construcción colectiva de saber pedagógico en red se definen como elementos fundamentales para el logro de este propósito (Liu et al., 2022).

Retroalimentación instantánea vs. acompañamiento crítico

Uno de los aportes más notables de la inteligencia artificial generativa (IAG) en el ámbito educativo ha sido la automatización de la retroalimentación. Esta funcionalidad, fundamentada en modelos de lenguaje natural como ChatGPT,

facilita la generación de comentarios instantáneos, específicos y personalizados, particularmente en evaluaciones escritas, ejercicios de programación y simulaciones.

La literatura académica coincide en resaltar su impacto en la eficiencia del proceso formativo y la posibilidad de proporcionar retroalimentación a gran escala en contextos de alta demanda (Kuzminykh et al., 2024). Pero con equilibrio a través de la implementación de modelos híbridos que integren las capacidades de la IA como un asistente técnico, bajo la supervisión del docente, quien mantiene el control sobre los aspectos formativos, éticos y socioemocionales del proceso de evaluación (Alsaiari et al., 2024).

Con base en investigaciones recientes, se ha evidenciado que, si bien la retroalimentación generada por la inteligencia artificial es valorada por su precisión y su exhaustividad técnica, no logra suplir en su totalidad el acompañamiento humano en términos de empatía, juicio profesional y sensibilidad formativa. En un estudio comparativo entre ChatGPT y docentes humanos, Solak (2024) identificó que el feedback automatizado fue percibido como más completo en aspectos estructurales del texto, pero deficiente en su capacidad para adaptar el tono y el enfoque a las necesidades emocionales del estudiante. De manera complementaria, Zhang et al. (2025) demostraron que la confianza del alumnado en la retroalimentación disminuye significativamente cuando se revela que esta proviene de una fuente algorítmica, lo que refuerza la importancia de conservar la dimensión relacional y ética del proceso educativo.

En el estudio realizado por Nazaretsky et al. (2024), se observó que los sujetos que desconocían si el feedback provenía de una inteligencia artificial (IA) o de un ser humano tendían a valorar más positivamente el generado por la IA. Esta investigación, realizada en 457 estudiantes universitarios, constituye un avance significativo en el campo de la evaluación de la IA y la percepción humana. Sin embargo, una vez revelada la identidad del emisor, los estudiantes manifestaron una preferencia evidente por la retroalimentación humana, especialmente por considerarla más útil, justa y alentadora.

Este patrón se confirmó en el estudio experimental de Er et al. (2024), donde se observó que los estudiantes que recibieron retroalimentación de sus docentes experimentaron un mejoramiento significativo en sus calificaciones en comparación con aquellos que solo recibieron retroalimentación generada por IA. A pesar de que ambos grupos implementaron la misma rúbrica, el juicio pedagógico del docente permitió identificar aspectos cualitativos y errores inferenciales que los modelos automatizados no detectaron con precisión.

Desde una perspectiva pedagógica más profunda, Engeness y Gamlem (2025) sostienen que la retroalimentación debe ser comprendida como una herramienta cultural que media el desarrollo del pensamiento, especialmente en la escritura académica. El empleo indiscriminado de la retroalimentación automatizada, desprovista de un diseño intencional y de criterios dialógicos, tiene el potencial de transformar un proceso relacional en una interacción puramente funcional y despersonalizada.

Emergencia de nuevos modelos educativos y desafíos culturales

Los modelos emergentes potenciados por la IAG abren un nuevo horizonte pedagógico basado en la co-creación, la adaptabilidad y la agencia estudiantil. La integración de la inteligencia artificial generativa (IAG) está ocasionando una transformación en los modelos educativos, tanto formales como informales. Estas transformaciones trascienden el uso instrumental de las herramientas tecnológicas y configuran un nuevo escenario en el que la relación entre estudiante, conocimiento y tecnología se rearticula bajo principios de autonomía, adaptabilidad y creatividad aumentada. Pero, su éxito dependerá de la articulación con los valores humanistas, los marcos éticos y la inclusión estructural.

La capacidad de personalizar los itinerarios educativos y, adicionalmente, habilitar nuevas modalidades de diseño instruccional centrado en el estudiante. Dichas modalidades se caracterizan por la creación conjunta de actividades, la implementación de simulaciones inmersivas y la generación de contenido colaborativo. Esta perspectiva promueve una educación más participativa, en la que el estudiante evoluciona de un receptor pasivo de conocimiento a un productor activo del mismo (Kadaruddin, 2023).

La emergencia de dichos modelos suscita interrogantes en relación con el rol de las instituciones educativas convencionales. Elbourn (2024) documenta un fenómeno creciente: estudiantes de educación secundaria que optan por trayectorias no universitarias basadas en la autoformación asistida por inteligencia artificial (IA), impulsados por modelos de aprendizaje informal más dinámicos, personalizados y conectados con el emprendimiento digital. Este fenómeno sugiere un proceso de desinstitucionalización parcial de la educación formal, con implicaciones profundas en la legitimidad y función de los sistemas educativos clásicos.

Desde una perspectiva ético-pedagógica, Deng y Joshi (2024) advierten sobre los riesgos de la superficialidad cognitiva y la pérdida de pensamiento crítico si la IAG se utiliza como generadora acrítica de respuestas. Se destaca la relevancia de la incorporación de marcos de gobernanza, la formación en ética de la IA y políticas

institucionales que regulen el uso responsable de estas tecnologías, con el propósito de evitar su reemplazo del ejercicio reflexivo del estudiante.

Por su parte, Gabriel (2024) resalta el potencial de la IAG para romper barreras estructurales en contextos educativos vulnerables, mediante traducción automática, accesibilidad para estudiantes con discapacidad y generación de recursos abiertos. Sin embargo, se destaca la premisa de que la equidad educativa únicamente puede ser lograda mediante la implementación de políticas públicas que aseguren el acceso, la conectividad y la formación docente con un enfoque inclusivo.

Dhagare (2024) propone comprender la relación entre la inteligencia artificial (IA) y la educación como una simbiosis creativa, donde lo humano y lo artificial se combinan para construir experiencias de aprendizaje significativas. Esta perspectiva se fundamenta en un modelo educativo postdigital, que no pretende reemplazar al educador, sino más bien potenciar su rol. Este modelo se basa en la premisa de que el estudiante es un sujeto autónomo, ético y situado culturalmente.

Conclusiones

La inteligencia artificial generativa (IAG) tiene el potencial de actuar como un aliado poderoso, siempre y cuando se gestione de acuerdo con criterios pedagógicos sólidos, valores humanizantes y políticas educativas sensibles a los contextos. Uno de los hallazgos más relevantes es que la adopción de estas tecnologías no es uniforme, sino que se encuentra influenciada en gran medida por las realidades sociales, políticas y económicas de cada territorio. En América Latina, la implementación de marcos normativos y estructurales para la integración regional se enfrenta a desafíos significativos, manifestados en brechas persistentes en aspectos como la conectividad, la formación y la regulación. Estas brechas condicionan el proceso de integración y requieren estrategias específicas para su mitigación. Este fenómeno no implica una regresión, sino una reflexión crítica sobre la forma en que se pretende establecer un diálogo entre la IAG y los proyectos educativos, las lenguas, culturas y desigualdades históricas.

Asimismo, se ha observado que, bajo una utilización adecuada, la IAG tiene el potencial de generar nuevas oportunidades para una educación más flexible, creativa y centrada en el estudiante. En el ámbito educativo, se evidencia la necesidad de implementar estrategias que favorezcan la personalización de las trayectorias académicas, así como la generación de retroalimentaciones instantáneas y la creación de entornos de aprendizaje más inclusivos. Es importante reconocer que estos avances conllevan tensiones y riesgos inherentes. La homogeneización del pensamiento, la dependencia algorítmica y la delegación de procesos pedagógicos en sistemas automatizados son factores que requieren una atención cuidadosa

y reflexiva. En consecuencia, la función del docente no se extingue, sino que experimenta una metamorfosis. En la actualidad, la función del docente no se limita a la transmisión de contenidos, sino que se le exige una participación más activa en la mediación, la orientación, la deliberación y el acompañamiento de los estudiantes, desde una perspectiva crítica y ética.

Desde una perspectiva pedagógica humanista, se sostiene la premisa de que la integración de la IAG debe contribuir a fortalecer el vínculo educativo, en lugar de reemplazarlo. Este vínculo, establecido a través de la comunicación verbal, el silencio, los gestos, las preguntas y los afectos, resulta inigualable y difícilmente reproducible por una inteligencia artificial. En este sentido, si se considera que la educación es, asimismo, una experiencia de encuentro y transformación, entonces el empleo de tecnologías debe subordinarse a dicha experiencia, y no a la inversa. En este contexto, categorías como la ética digital crítica se erigen como fundamentales para la formación de sujetos capaces de pensar, decidir y actuar con conciencia en un mundo mediado por algoritmos.

Referencias bibliográficas

- Alsaiari, O., Baghaei, N., Lahza, H., Lodge, J. M., Bodén, M., & Khosravi, H. (2024). *Emotionally Enriched Feedback via Generative AI* (arXiv:2410.15077) [Preprint]. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2410.15077>
- Bae, H., & Bozkurt, A. (2024). The untold story of training students with generative AI: Are we preparing students for true learning or just personalization? *Online Learning*, 28(3). <https://doi.org/10.24059/olj.v28i3.4689>
- Baskara, F. X. R. (2024). Generative AI as an enabler of sustainable education: *Theoretical perspectives and future directions*. *British Journal of Teacher Education and Pedagogy*, 3(3), 122–134. <https://doi.org/10.32996/bjtep.2024.3.3.9>
- Billman, A., & Surjandy. (2024). Impact analysis of the use of artificial intelligence with self-regulated learning theory on student academic performance in Indonesia. *2024 International Conference on Computer Engineering, Network, and Intelligent Multimedia (CENIM)*, 1–5. <https://doi.org/10.1109/CENIM64038.2024.10882800>
- Brandão, A., Pedro, L., & Zagalo, N. (2024). Teacher professional development for a future with generative artificial intelligence – an integrative literature review. *Digital Education Review*, (45). <https://doi.org/10.1344/der.2024.45.151-157>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). *Using thematic analysis in psychology*. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Bonde, L. (2024). A generative artificial intelligence based tutor for personalized learning. *2024 IEEE SmartBlock4Africa*, 1–10. <https://doi.org/10.1109/SmartBlock4Africa61928.2024.10779525>

CAST. (2018). *Universal Design for Learning (UDL) guidelines version 2.2*. <https://udlguidelines.cast.org/>

Cavas, B. & Cavas, P. (2020). Multiple Intelligences Theory—Howard Gardner. In: Akpan, B., Kennedy, T.J. (eds) *Science Education in Theory and Practice. Springer Texts in Education*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-43620-9_27

Chalaune, B. S. (2021). Paulo Freire's critical pedagogy in educational transformation. *International Journal of Research, 9(4)*, 185–194. <https://doi.org/10.29121/GRANTHAALAYAH.V9.I4.2021.3813>

Dhagare, R. P. (2024). Generative AI and education: A symbiotic relationship. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology, 12(3)*, 1–10. <https://doi.org/10.22214/ijraset.2024.65279>

Deng, X., & Joshi, K. D. (2024). Promoting ethical use of generative AI in education. *ACM SIGMIS Database: the DATABASE for Advances in Information Systems, 55(3)*, 35–42. <https://doi.org/10.1145/3685235.3685237>

Eisner, E. (2004). Multiple intelligences: Its tensions and possibilities. *Teachers College Record: The Voice of Scholarship in Education, 106(1)*, 31–39. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2004.00315.x>

Elbourn, S. (2024). The impact of generative AI on student churn and the future of formal education. *ArXiv, 1*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2412.00605>

Engeness, I. & Gamlem, S.M. (2025). Exploring AI-Driven Feedback as a Cultural Tool: A Cultural-Historical Perspective on Design of AI Environments to Support Students' Writing Process. *Integr. psych. behav. 59, 23*. <https://doi.org/10.1007/s12124-025-09894-8>

Ferrara, E. (2024). What are the risks of living in a GenAI synthetic reality? *ArXiv, 1*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2411.08250>

Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores.

Freire, P. (2005). *Pedagogía del oprimido* (30.ª ed.). Siglo XXI Editores

Gabriel, S. (2024). Generative AI and educational (in)equity. *International Conference on AI Research, 4(1)*. <https://doi.org/10.34190/icair.4.1.3153>

Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. Basic Books.

Gardner, H. (1996). Probing more deeply into the theory of multiple intelligences. *NASSP Bulletin, 80(583)*, 1-7. <https://doi.org/10.1177/019263659608058302>

Gravino, C., Iannella, A., Marras, M., Pagliara, S. M., & Palomba, F. (2024). Teachers interacting with generative artificial intelligence: A dual responsibility. *2024 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, 83–88. <https://ceur-ws.org/Vol-3762/579.pdf>

Gunawan, A., & Wiputra, R. (2024). Exploring the impact of generative AI on personalized learning in higher education. *2024 IEEE 12th Conference on Systems, Process & Control (ICSPC)*, 280–285. <https://doi.org/10.1109/ICSPC63060.2024.10862366>

Huang, X., Dong, L., Vignesh, C., & PraveenKumar, D. (2022). Self-regulated learning and scientific research using artificial intelligence for higher education systems. *International Journal of Technology and Human Interaction*, 18(7), 1–15. <https://doi.org/10.4018/ijthi.306226>

Întorsureanu, I., Oprea, S.-V., Bâra, A., & Vespan, D. (2025). Generative AI in Education: Perspectives Through an Academic Lens. *Electronics*, 14(5), 1053. <https://doi.org/10.3390/electronics14051053>

Janumpally, R., Nanua, S., Ngo, A., & Youens, K. (2025). Generative artificial intelligence in graduate medical education. *Frontiers in Medicine*, 11, 1525604. <https://doi.org/10.3389/fmed.2024.1525604>

Jeon, I., Yun, S., & Shin, S. (2024). Examining AI and Digital Ethics Issues for Youth and Educational Approaches: Focusing on IoT and Generative AI. *Korean Association For Learner-Centered Curriculum And Instruction*. 537 – 550. <https://doi.org/10.22251/jlcci.2024.24.10.537>

Kadaruddin, K. (2023). Empowering education through generative AI: Innovative instructional strategies for tomorrow's learners. *International Journal of Business, Law, and Education*, 4(2), 618 - 625. <https://doi.org/10.56442/ijble.v4i2.215>

Kong, S. C., Yang, Y., & Hou, C. (2024). Examining teachers' behavioural intention of using generative artificial intelligence tools for teaching and learning based on the extended technology acceptance model. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 7, 100328. <https://doi.org/10.1016/j.caeari.2024.100328>

Kuzminykh, I., Nawaz, T., Shenzhang, S., Ghita, B., Raphael, J., & Xiao, H. (2024). Personalised Feedback Framework for Online Education Programmes Using Generative AI. *ArXiv*, abs/2410.11904. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2410.11904>

Lai, J. W. (2024). Adapting self-regulated learning in an age of generative artificial intelligence chatbots. *Future Internet*, 16(6), 218. <https://doi.org/10.3390/fi16060218>

Lan, Y. (2024). Through tensions to identity-based motivations: Exploring teacher professional identity in Artificial Intelligence-enhanced teacher training. *Teaching and Teacher Education*, 151, 104736. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2024.104736>

Li, Y., Ji, W., Liu, J., & Li, W. (2024). Application of generative artificial intelligence technology in customized learning path design: A new strategy for higher education. *2024 International Conference on Interactive Intelligent Systems and Techniques (IIST)*, 567–573. <https://doi.org/10.1109/iist62526.2024.00099>

Lin, X., Zhang, Y., Wang, L., & Chen, H. (2025). A systematic review of generative AI in K-12: Mapping goals, activities, roles, and outcomes via the 3P model. *Systems*, 13(10), 840. <https://doi.org/10.3390/systems13100840>

Liu, X., & Li, Y. (2022). Redefining teacher qualification in the artificial intelligence era: A professional capital perspective. In *Proceedings of the 5th International Conference on Big Data and Education (ICBDE 2022)*. 35–39. Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3524383.3524405>

MacDowell, P., Moskalyk, K., Korchinski, K., & Morrison, D. (2024). Preparing educators to teach and create with generative artificial intelligence. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 50(4). <https://doi.org/10.21432/cjlt28606>

Montezuma, J., & Chong, M. (2024). Generative Artificial Intelligence Impact on Education and Industry: An Ethical Dimension. 2024 IEEE World Engineering Education Conference (EDUNINE), 1-3. <https://doi.org/10.1109/EDUNINE60625.2024.10500608>

Mozelius, P., Håkansson Lindqvist, M., Cleveland-Innes, M., Jaldemark, J., & Sundgren, M. (2024). Educating the educators on generative artificial intelligence in higher education. *International Conference on AI Research*, 4(1). <https://doi.org/10.34190/icair.4.1.3026>

Nazaretsky, T., Mejia-Domenzain, P., Swamy, V., Frej, J., & Käser, T. (2024). AI or human? Evaluating student feedback perceptions in higher education. In R. Ferreira Mello, N. Rummel, I. Jivet, G. Pishtari, & J. A. Ruipérez Valiente (Eds.), *Technology enhanced learning for inclusive and equitable quality education. EC-TEL 2024. Lecture Notes in Computer Science*, 15159. 284–298. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-72315-5_20

Nelson, A. S., Santamaría, P. V., Javens, J. S., & Ricaurte, M. (2025). Students' perceptions of generative artificial intelligence (GenAI) use in academic writing in English as a foreign language. *Education Sciences*, 15(5), 611. <https://doi.org/10.3390/educsci15050611>

Nugraha, A. E., Wibowo, D., & Hendrawan, B. (2024). Paulo Freire's Critical Pedagogy Analysis Of Educational Transformation. *MSJ : Majority Science Journal*, 2(2), 220–228. <https://doi.org/10.61942/msj.v2i2.157>

Schultz, K. E., McNamara, J., & Deneen, C. C. (2025). Generative AI education: Building a community of practice model. *Teaching in Higher Education*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1080/14703297.2025.2507299>

Selwyn, N. (2016). *Education and Technology: Key Issues and Debates*. Bloomsbury Publishing.

Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology & Distance Learning*, 2(1), 3–10. https://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm

Shih, Y.-H. (2018). Some critical thinking on Paulo Freire's critical pedagogy and its educational implications. *International Education Studies*, 11(9), 64–72. <https://doi.org/10.5539/ies.v11n9p64>

Shih, Y.-H. (2020). Encounter with Paulo Freire's critical pedagogy: Visiting the Brazilian social context (1950s–1970s). *Universal Journal of Educational Research*, 8(4), 1228–1236. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.080413>

Solak, E. (2024). Examining writing feedback dynamics from ChatGPT AI and human educators: A comparative study. *Pedagogika-Pedagogy*. <https://doi.org/10.53656/ped2024-7.05>

Spivakovsky, O., Omelchuk, S., Kobets, V. V., Valko, N. V., & Malchykova, D. S. (2023). Institutional policies on artificial intelligence in university learning, teaching

- and research. *Information Technologies and Learning Tools*, 97(5). 181–202. <https://doi.org/10.33407/itlt.v97i5.5395>
- Swindell, A., Greeley, L., Farag, A., & Verdone, B. (2024). Against Artificial Education: Towards an Ethical Framework for Generative Artificial Intelligence (AI) Use in Education. *Online Learning*, 28(2). <https://doi.org/10.24059/olj.v28i2.4438>
- Qian, Y. (2025). Pedagogical applications of generative AI in higher education: A systematic review of the field. *TechTrends*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s11528-025-01100-1>
- Tan, M., & Maravilla, N. (2024). Shaping integrity: why generative artificial intelligence does not have to undermine education. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 7. <https://doi.org/10.3389/frai.2024.1471224>
- Tankelevitch, L., Kewenig, V., Simkute, A., Scott, A. E., Sarkar, A., Sellen, A., & Rintel, S. (2024). The metacognitive demands and opportunities of generative AI. In *Proceedings of the 2024 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '24)* (Article 680, pp. 1–24). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3613904.3642902>
- Thomas, D. R. (2006). A general inductive approach for analyzing qualitative evaluation data. *American Journal of Evaluation*, 27(2), 237–246. <https://doi.org/10.1177/1098214005283748>
- Vallis, C., Wilson, S., & Casey, A. (2024). Generative AI beyond the binaries with metaphors. *Proceedings of ASCILITE 2024: 41st International Conference on Innovation, Practice and Research in the Use of Educational Technologies in Tertiary Education*. ASCILITE. <https://doi.org/10.14742/apubs.2024.1408>
- Wei, Y., Jiang, Y.-H., Liu, J., Qi, C., & Jia, R. (2024). The advancement of personalized learning potentially accelerated by generative AI. *ArXiv*, 2, abs/2412.00691. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2412.00691>
- Ye, Z. (2021). Dual logic of teacher role transformation based on artificial intelligence. *2021 2nd International Conference on Big Data and Informatization Education (ICBDIE)*, 282–286. <https://doi.org/10.1109/ICBDIE52740.2021.00070>
- Zábojník, R., & Hromada, V. (2024). The role of generative AI in empowering Generation Z in higher education. *Media & Marketing Identity*. <https://doi.org/10.34135/mmidentity-2024-75>
- Zhai, X. (2024). Transforming Teachers' Roles and Agencies in the Era of Generative AI: Perceptions, Acceptance, Knowledge, and Practices. *ArXiv*, 1, abs/2410.03018. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2410.03018>
- Zhang, L., Shao, Z., Chen, B., & Benitez, J. (2025). Unraveling generative AI adoption in enterprise digital platforms: The effect of institutional pressures. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 72, 335–348. <https://doi.org/10.1109/TEM.2024.3513773>
- Zhao, L., & Chang, S. (2024). New opportunities, challenges and changes for secondary school teachers in the age of digital intelligence. *International Educational Research*, 7(3). <https://doi.org/10.30560/ier.v7n3p19>
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a Self-Regulated Learner: An Overview. *Theory Into Practice*, 41(2), 64–70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2

Sobre los autores

Educación en línea y transformación digital en la formación sacerdotal: retos y oportunidades en la era tecnológica

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Declaración de contribución

Conceptualización, O.F.F.Ch. y M.G.R.R.; metodología, O.F.F.Ch. y M.G.R.R.; validación, O.F.F.Ch., M.G.R.R. y D.M.G.G.; análisis formal, O.F.F.Ch. y M.G.R.R.; investigación, O.F.F.Ch., M.G.R.R., D.M.G.G., D.A.G.A. y C.S.P.S.; recursos, O.F.F.Ch., D.A.G.A. y C.S.P.S.; conservación de datos, D.A.G.A.y C.S.P.S.; redacción-redacción del borrador original, O.F.F.Ch., M.G.R.R. y D.M.G.G.; redacción-revisión y edición, O.F.F.Ch., M.G.R.R., D.M.G.G.; D.A.G.A. y C.S.P.S.; visualización, O.F.F.Ch., D.A.G.A. y C.S.P.S.; supervisión, O.F.F.Ch. y M.G.R.R.; administración del proyecto, O.F.F.Ch.; obtención de financiación, no aplica. Todos los autores han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito.

Reseña de los autores

Oscar Fernando Farinango Chico: Licenciado en Diseño Gráfico y Control de Procesos por la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Es Magíster en Mercadotecnia, mención en Neuro-Mercados por la Universidad UTE. Posteriormente, obtuvo el título de Magíster en Educación en la Universidad de Otavalo. Su experiencia docente ha sido en el Instituto Superior Tecnológico Nelson Torres dictando la materia de Diseño Gráfico. Además, estuvo a cargo del área de publicidad en el Registro de la Propiedad y Mercantil del Cantón Cayambe. Actualmente, es docente en la Unidad Educativa Hope Christian Academy, dictando las materias de Lengua y Literatura y Marketing y Publicidad.

Mariana Georgina Rivera Roldán: Profesional con 34 años de experiencia dedicados principalmente a la educación básica, espacio en el que ha desarrollado competencias pedagógicas que le permiten trabajar con eficiencia tanto con niños como con adolescentes. Posee una Maestría en Educación Básica por la Universidad de Milagro, donde fortaleció sus conocimientos en didáctica, planificación y estrategias de enseñanza inclusiva; además, es Licenciada en Educación por la Universidad Técnica de Babahoyo, institución en la que adquirió las bases teóricas y metodológicas que han guiado su amplio ejercicio docente. Actualmente se desempeña como docente de segundo año de educación básica en la Unidad Educativa Mariano Suárez Veintimilla.

Diana Magdalena Gualsaquí Gordón: Educadora con más de diez años de experiencia en la enseñanza y en el desarrollo integral infantil. Posee el título de Magíster en Educación por la Universidad de Otavalo, donde profundizó en la teoría pedagógica y la investigación educativa, y es licenciada en Docencia en Educación Parvulario por la Universidad Técnica del Norte. Su práctica profesional se enfoca en el desarrollo integral de la niñez, combinando de manera efectiva los aspectos intelectuales, social y motrices en su metodología. Actualmente enseña en subnivel de inicial y preparatoria en la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe San Juan de Ilumán. Tiene dominio de la lengua kichwa y aborda la enseñanza y la investigación desde una perspectiva Intercultural y altamente inclusiva.

Diego Andrés Guerra Aguilar: Ingeniero en Recursos Naturales Renovables, graduado en la Universidad Técnica del Norte. Cuenta con una Maestría en Educación con mención en Investigación y Docencia por

la Universidad de Santander, México, y es egresado de la Maestría en Gestión Ambiental, mención en Sostenibilidad, de la Universidad de los Hemisferios. Posee experiencia laboral en el Registro Social y en la organización Infancia con Futuro como encuestador, así como en el Municipio de Otavalo, donde se desempeñó como gestor social en el proyecto de Prevención de la Violencia Intrafamiliar. Posteriormente, ocupó los cargos de técnico ambiental y Comisario de Ambiente del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Otavalo. Actualmente ejerce como consultor ambiental independiente.

Cinthya Soledad Panamá Santillán: Docente de Inglés dentro de la educación pública. Actualmente labora en la Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe San Luis de Agualongo, donde desempeña procesos académicos y tutoría con pasión, empatía y responsabilidad. Es licenciada por la Universidad Técnica del Norte donde adquirió conocimientos pedagógicos y educativos, cuenta con un título de tercer nivel en la licenciatura Pedagogía de los Idiomas Nacionales y Extranjero. Domina 3 idiomas, el kichwa como lengua nativa, el español y el inglés. Además, es parte del grupo de voluntarias de la Organización "Aldeas Infantiles SOS" donde enseña inglés a niños y adolescentes.

Declaración sobre el uso de herramientas de inteligencia artificial (IA)

Marque la(s) opción(es) correspondiente(s) si durante la preparación del manuscrito se utilizó alguna herramienta de IA generativa, de acuerdo con los principios establecidos en la Declaración de Heredia y las políticas editoriales de la revista.

() No se utilizó ninguna herramienta de inteligencia artificial en la preparación, redacción, corrección, edición, traducción o evaluación del presente manuscrito.

(X) Sí se utilizó IA con fines de apoyo técnico, y se declara lo siguiente:

- Plataforma(s)/herramienta(s) utilizada(s): ChatGPT, DeepL, Google Translate
- Finalidad específica (seleccione con una X):

| | |
|--|-------|
| Elaboración del manuscrito | () |
| Corrección gramatical o sintáctica | (X) |
| Traducción (ej. DeepL, Google Translate) | (X) |
| Búsqueda de referentes teóricos | (X) |
| Recomendaciones estilísticas (ej. Grammarly) | () |
| Sugerencias de estructura general del texto | () |
| Generación de borradores preliminares sujetos a revisión crítica | () |
| Otra (especificar): _____ | () |

Importante: El contenido del artículo ha sido íntegramente revisado, validado y aprobado por sus autores, quienes asumen la total responsabilidad ética, científica y legal del manuscrito presentado. Ninguna herramienta de IA ha sido considerada como coautora del presente trabajo.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons