

RETOS Y OPORTUNIDADES DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA: REVISIÓN SISTEMÁTICA

Jorge Luis Jiménez Escobar¹

Jorge.jimeneze@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-9143-4561>

**Secretaría de Educación
Medellín, Antioquia
Colombia**

Yovanny Rivas Abadía²

rivasrandy@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-4022-7505>

**Secretaría de Educación
Medellín, Antioquia
Colombia**

María Enith Hernández Echeverry³

menidh3@yahoo.es

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0534-6062>

**Secretaría de Educación
Medellín, Antioquia
Colombia**

Recibido: 07/01/2026

Revisado: 09/02/2026

Aprobado: 11/03/2026

RESUMEN

Los procesos de formación en la educación secundaria atraviesan una transformación impulsada por la Inteligencia Artificial Generativa y los sistemas adaptivos de aprendizaje. El presente artículo de revisión bibliográfica tiene como objetivo analizar los desafíos éticos, pedagógicos y técnicos, así como las oportunidades de personalización

¹ Labora en la Secretaría de Educación de Medellín, Colombia, como docente del área de Tecnología. Ingeniero de Sistemas con Master Universitario en Tecnología Educativa y Competencias digitales de la UNIR. Línea de Investigación: Las TIC de la intermediación didáctica

² Labora en la Secretaría de Educación de Medellín, Colombia, como docente de Tecnología. Licenciado en Educación básica énfasis en matemática e informática, Maestría en gestión de tecnología educativa de la UDES. Línea de Investigación: Las TIC de la intermediación didáctica

³ Labora en la Secretaría de Educación de Medellín, Colombia, como docente de Tecnología. Licenciado en Educación básica énfasis en matemática e informática, Maestría en gestión de tecnología educativa de la UDES. Línea de Investigación: Las TIC de la intermediación didáctica

que esta tecnología ofrece. Se aplicó el protocolo PRISMA 2020 para garantizar la rigurosidad en la selección de los 15 estudios empíricos de alto impacto, los cuales se han publicado entre los años 2020 y 2025 en bases de datos indexadas como Scopus, Web of Science, SciELO y ERIC. Los hallazgos evidencian una dicotomía: Por un lado, la Inteligencia Artificial (IA) potencia la motivación intrínseca, la innovación y el desarrollo de competencias digitales de los estudiantes mediante una retroalimentación inmediata. Por otro lado, su adopción sin reflexión crítica profundiza las desigualdades existentes en infraestructura tecnológica, particularmente en Latinoamérica. También surgen cuestionamientos sobre la integridad académica y la preparación docente. Se concluye que una implementación exitosa de la IA en la educación secundaria depende de la mediación pedagógica, la alfabetización ética y la formulación de políticas públicas que garanticen la equidad y el acceso a la tecnología.

Palabras clave: Alfabetización Digital, Educación Secundaria, Ética, IA Generativa, Personalización del Aprendizaje.

CHALLENGES AND OPPORTUNITIES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN SECONDARY EDUCATION: A SYSTEMATIC REVIEW

ABSTRACT

Secondary education training processes are undergoing a transformation driven by Generative Artificial Intelligence and adaptive learning systems. This literature review seeks to analyze the ethical, pedagogical, and technical challenges, as well as the opportunities for personalization, offered by this technology. The PRISMA 2020 protocol was applied to ensure rigor in the selection of the 15 high-impact empirical studies, published between 2020 and 2025 in indexed databases such as Scopus, Web of Science, SciELO, and ERIC. The findings reveal a dichotomy: on the one hand, Artificial Intelligence (AI) enhances students' intrinsic motivation, innovation, and the development of digital skills through immediate feedback. On the other hand, its adoption without critical reflection exacerbates existing inequalities in technological infrastructure, particularly in Latin America. Questions also arise regarding academic integrity and teacher preparation. It is concluded that a successful implementation of AI in secondary

education depends on pedagogical mediation, ethical literacy, and the formulation of public policies that guarantee equity and access to technology.

Keywords: digital literacy, secondary education, ethics, generative ai, personalized learning.

INTRODUCCIÓN

La educación secundaria representa el período formativo clave donde los adolescentes desarrollan su identidad y se preparan para la educación superior o el mercado laboral. Desde el año 2020, este nivel educativo experimentado una irrupción tecnológica sin precedentes. La aceleración digital derivada de la pandemia del Covid 19, sentó las bases para que, a partir del 2022 la masificación de la Inteligencia Artificial Generativa (GenIA), se integre en procesos de fundamentales como: La generación de ideas, síntesis de información, resolución de problemas y producción de textos.

En un sistema de educación post-pandemia, los sistemas educativos globales se han visto enfrentados tanto a recuperar aprendizajes perdidos, como a actualizar los currículos en los que destacan competencias medidas por la capacidad de interactuar con máquinas inteligentes. La literatura reciente sugiere que la IA se ha convertido en un agente que transforma el aprendizaje, abriendo posibilidades de personalización que hace algunos años resultaban inalcanzables debido a la alta cantidad de estudiantes que debía atender un solo docente (Ouyang et al., 2022). Sin embargo, el avance hacía una personalización significativa también representa riesgos como la generación de una

dependencia cognitiva que termine debilitando el pensamiento crítico, aumente las desigualdades socioeconómicas y la necesidad de replantear la noción de integridad académica en un contexto donde la IA puede redactar un ensayo en segundos (Dwivedi et al., 2023).

El objetivo de esta revisión bibliográfica es analizar, sintetizar y evaluar críticamente la evidencia científica producida entre los años 2020 y 2025 sobre los retos y oportunidades del uso de la IA en los procesos de enseñanza-aprendizaje de educación secundaria. Este estudio se centra en las dinámicas propias de la educación secundaria, una etapa caracterizada por el desarrollo de la identidad, la autonomía y las habilidades metacognitivas críticas.

Esta investigación busca trazar un panorama de las aplicaciones pedagógicas más eficaces de la Inteligencia Artificial, identificando intervenciones con respaldo empírico sólido, como aprendizajes adaptativos en matemáticas o el uso de Chatbots para el aprendizaje de idiomas, las cuales reconfiguran el rol docente transformándolo en un diseñador de experiencias de aprendizaje, mediador ético y mentor socioemocional. También, se pretende realizar un análisis de las brechas a las tensiones éticas y operativas que enfrentan docentes y directivos, que van desde la preocupación de los estudiantes por posibles acusaciones de plagio, pasando por la adquisición de competencias que cualifique al docente para enfrentar este escenario, hasta la ausencia de un marco regulatorio y normativo claro dentro de las instituciones educativas.

Las preguntas que guían esta investigación son las siguientes:

¿Qué evidencia científica existe sobre el impacto de la Inteligencia Artificial en el rendimiento académico, la motivación y el desarrollo de habilidades críticas en estudiantes de secundaria?

¿Cuáles son los desafíos éticos y las barreras de implementación que reportan docentes y estudiantes en distintos contextos geográficos, particularmente en Latinoamérica frente al norte global?

¿Cómo está transformando la IA el rol del docente y que competencias digitales requieren para navegar este nuevo paradigma educativo?

Esta investigación está justificada en la necesidad urgente de trascender un discurso que se ha polarizado oscilando entre un solucionismo tecnológico y un pánico moral, integrando hallazgos de estudios cuantitativos e investigaciones cualitativas sobre percepciones y análisis de políticas educativas. Este estudio aspira a proporcionar una base de evidencias para educadores, formuladores de políticas e investigadores; se han identificado brechas significativas en la literatura, entre ellas, la escasez de estudios longitudinales y la ausencia de perspectivas procedentes del sur del hemisferio, lo que resalta la necesidad de una síntesis que haga visible estas carencias y oriente la formulación de una agenda de investigación futura.

MÉTODO

El presente trabajo se enmarca en el paradigma de la investigación documental, específicamente bajo la modalidad de investigación bibliográfica sistémica, permitiendo así una identificación, evaluación e interpretación rigurosa de todo el cuerpo de investigación disponible, maximizando la validez y minimizando el sesgo. El diseño metodológico sigue las directrices de la declaración PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), garantizando transparencia y reproducibilidad en todas las fases del proceso.

BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA

La búsqueda bibliográfica constituyó un proceso exhaustivo diseñado para capturar la literatura más actualizada y relevante. La estrategia de búsqueda se ejecutó en cuatro bases de datos académicas de alto prestigio internacional: Scopus, Web of Science, SciELO y ERIC, complementada con una búsqueda manual en Google Académico para identificar literatura gris de alto impacto que reflejan inmediatez de los avances en Inteligencia Artificial.

Se utilizaron cadenas Booleanas adaptadas a la síntesis de cada base de datos, haciendo uso de términos en español e inglés procurando abarcar la literatura

anglosajona y al mismo tiempo las contribuciones de Iberoamérica, incluyendo palabras claves como:

CONCEPTOS TECNOLÓGICOS:

"Inteligencia Artificial", "Artificial Intelligence", "Generative AI", "ChatGPT", "Machine Learning", "Intelligent Tutoring Systems".

NIVEL EDUCATIVO:

"educación secundaria", "secondary education", "high school", "educación media", "K-12".

DIMENSIONES DE ANÁLISIS:

"Retos", "challenges", "oportunidades", "opportunities", "impacto", "impact", "ética", "ethics", "personalización", "personalized learning".

La ecuación general usada para la búsqueda fue: ("Artificial Intelligence" OR "Generative AI") AND ("Secondary Education" OR "High School") AND ("Challenges" OR "Opportunities" OR "Impact"), limitándose a los períodos comprendidos entre los años 2020 y 2025, buscando abarcar los estudios posteriores a la pandemia del Covid 19 en

2020 y, al lanzamiento de grandes modelos de lenguajes (LLM) accesibles al público a partir de 2022 lo que transformo radicalmente el campo de la IA y su uso en la educación.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Para garantizar la pertinencia, claridad y rigurosidad de la investigación, se establecieron los siguientes criterios de forma estricta (Criterios de inclusión CI y criterios de exclusión CE):

- **CI1 Tipo de Documento:** Artículos de investigación original (Estudios empíricos), revisiones sistemáticas previas a esta y casos de estudios publicados en revistas revisadas por pares.
- **CI2 Población:** Estudios centrados explícitamente en estudiantes, docentes o directivos de educación secundaria.
- **CI3 Temática:** Investigaciones que abordan la implementación, percepción impacto o ética de la IA en procesos de enseñanza-aprendizaje, gestión escolar o desarrollo curricular.
- **CI4 Idioma:** Se incluyeron estudios en español, inglés y portugués.
- **CI5 Temporalidad:** Los estudios realizados entre el 1 de enero de 2020 y el 30 de junio de 2025.
- **CE1:** Artículos de opinión, editoriales, resúmenes de conferencias sin textos completos.

- **CE2:** Estudios técnicos sin una aplicación pedagógica o evaluación educativa explícita.
- **CE3:** Investigaciones donde el objeto de estudio es la IA y no su aplicación como herramienta de aprendizaje.

RECUPERACIÓN DE LA INFORMACIÓN

El proceso de recuperación de la información se realizó mediante Zotero, un software gestión bibliográfica que permitió la eliminación automática de referencias duplicadas y la organización de los metadatos. La búsqueda inicial arrojó un resultado de más de 700 registros. Tras la eliminación de los duplicados, se procedió a un cribado de resúmenes y títulos, descartando aquellos que no cumplían el criterio del tema o la población.

Los documentos restantes fueron sometidos a una lectura para verificar su elegibilidad final. Las fuentes documentales primarias fueron revistas de alto impacto en el campo de la tecnología educativa (Computers & Education, Education Sciences, British Journal of Educational Technology) y revistas regionales (Revista Horizontes, Ciencia y Reflexión, RIED) para asegurar la representación de contextos diversos, garantizando la vanguardia tecnológica global; como las realidades en contextos con brechas digitales.

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LOS ARTÍCULOS SELECCIONADOS

La metodología de la calidad de la literatura consultada fue un paso crítico para asegurar la validez de las conclusiones de esta revisión, utilizando herramientas estandarizadas de acuerdo al tipo de estudio de la siguiente manera:

- **Estudios Cuantitativos y Experimentales:** Se evaluó la validez interna, la claridad de la definición de las variables y el tamaño muestral, prestando especial atención a que los estudios utilicen medidas objetivas de aprendizaje.
- **Estudios Cualitativos:** Se consideraron criterios de credibilidad, transferibilidad y conformidad.
- **Revisiones Sistemáticas Previas:** Se verificó el cumplimiento de los ítems de la lista de chequeo de PRISMA.

Se prestó especial atención a los posibles sesgos en los estudios financiados por empresas tecnológicas, y aquellos que presentan una visión demasiado determinista o solucionista de la tecnología sin abordar sus limitaciones. De este proceso riguroso, se seleccionaron 15 artículos para el análisis en profundidad.

ANÁLISIS DE LA VARIABILIDAD, FIABILIDAD Y VALIDEZ DE LOS ARTÍCULOS

El análisis del corpus seleccionado reveló una alta variabilidad en los diseños de investigación y en los contextos geográficos. Estudios provenientes de países como China, Corea del Sur y Estados Unidos presentan una tendencia a reportar resultados de eficiencia técnica y mejoras en el rendimiento usando diseños Cuasiexperimentales; mientras que, los estudios provenientes de América latina y Europa tienden a ser más exploratorios, descriptivos y críticos, enfocándose en las percepciones, las barreras éticas, la brecha digital y la competencia docente.

Esta variabilidad aporta robustez a la investigación, permitiendo la triangulación de los hallazgos desde diferentes perspectivas socioeconómicas y culturales.

DESARROLLO Y DISCUSIÓN

La literatura seleccionada permitió identificar tendencias claras, tensiones emergentes y áreas de consenso en torno a la IA en la educación secundaria.

ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURA DE LOS DATOS

Con el propósito de facilitar la interpretación de los datos, la información se clasificó en cuatro categorías temáticas principales como se muestra a continuación:

- **Impacto en el Aprendizaje y la Cognición:** Se incluyen subtemas como la personalización de los aprendizajes, el rendimiento académico, la motivación y el desarrollo de habilidades de orden superior como el pensamiento crítico y la creatividad, contrastados con la dependencia cognitiva.
- **Dinámicas del Aula y el Rol Docente:** Abarca la transformación de la enseñanza, la automatización de tareas administrativas, la competencia digital de los docentes y la relación entre profesores y estudiantes.
- **Ética, Integridad y Bienestar:** Se han incluido temas de plagio, políticas de uso, privacidad de datos, sesgos algorítmicos y el impacto psicológico en los estudiantes (ansiedad, confianza).
- **Brechas Estructurales e Inclusión:** Se analiza la disparidad de acceso o brecha digital, la infraestructura tecnológica y el potencial de la IA para una educación inclusiva.

COMBINACIÓN DE LOS RESULTADOS

La integración de los hallazgos de múltiples estudios ha permitido identificar una narrativa compleja, en la que existen un consenso generalizado en que *la IA, particularmente la IA Generativa y los sistemas adaptivos poseen un potencial transformador para personalizar el aprendizaje*. Estudios como los de Wu y Zhang (2025) y Alangari (2025) demuestran de forma cuantitativa que el uso de estas herramientas puede mejorar el rendimiento en áreas como la escritura y la innovación, al proporcionar retroalimentación instantánea y adaptada al nivel del estudiante.

Sin embargo, esta visión optimista se ve matizada por investigaciones que alertan sobre efectos secundarios no deseados. En un punto en el que la integración de los *Grande Modelos de Lenguaje (LLM)* se integran a gran escala en los procesos de producción intelectual, parece precipitarse los que Vieriu y Petrea (2025) llaman *la trampa de externalización cognitiva*, describiendo una transición crítica en la arquitectura del pensamiento, en las que el sujeto delega funciones ejecutivas y de síntesis a sistemas algorítmicos, resultando en una atenuación de los mecanismos de codificación profunda, sugiriendo que el uso excesivo de la IA puede llevar a una superficialidad en el proceso de la información.

Bajo este paradigma, el procesamiento de la información se desplaza de una construcción dialéctica activa hacia una validación periférica y superficial; al eludir la “Dificultad Deseable” inherente al análisis crítico.

Finalmente, la combinación de estudios globales y regionales evidencia que los beneficios de la IA no se distribuyen equitativamente en contextos con baja infraestructura tecnológica, como es el caso de muchas zonas rurales en América Latina, en lo que se percibe la amenaza de la ampliación de las brechas educativas.

RESULTADOS

En la siguiente tabla se relacionan los hallazgos obtenidos de la revisión de los 15 artículos seleccionados:

Tabla 1.

Resultados de la Revisión

Título del Artículo	Autor	Año	Principales Hallazgos
Generative artificial intelligence in secondary education: Applications and effects on students' innovation skills and digital literacy.	Wu, D. & Zhang, J.	2025	Estudio con 500 estudiantes revela que la IA Generativa tiene un efecto positivo en la capacidad de innovación y la alfabetización digital. Actúa como andamiaje cognitivo, mejorando el pensamiento crítico cuando se integra pedagógicamente.
Desafíos de la inteligencia artificial en la educación secundaria: Una revisión sistemática (2020-2025).	González Said de la Oliva, M. et al.	2025	Identifica un panorama complejo donde la IA acelera cambios globales. Concluye que, aunque ofrece

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Título del Artículo	Autor	Año	Principales Hallazgos
			beneficios de eficiencia, la falta de directrices éticas y la necesidad de alfabetización en IA son barreras críticas.
The Impact of Artificial Intelligence (AI) on Students' Academic Development.	Vieriu, A. M. & Petrea, G.	2025	Analiza el impacto dual: Mejora la eficiencia y personalización, pero advierte sobre La trampa de la externalización cognitiva y la reducción de habilidades emocionales y pensamiento crítico por dependencia tecnológica.
Desafíos y beneficios del uso de inteligencia artificial en docentes de educación secundaria: Revisión sistemática.	González Said de la Oliva, M.	2025	Destaca que el uso de la IA reduce el agotamiento docente al automatizar tareas, pero genera estrés por falta de competencias digitales y el temor al mal uso por parte de los estudiantes. Enfatiza la necesidad de la formación continua.
The effect of AI-assisted learning on EFL writing proficiency: Quasi-experimental and cluster analysis.	Alangari, T. S	2025	Estudio cuasiexperimental que muestra mejora significativa en vocabulario y gramática con ChatGPT, pero impacto mínimo en organización y mecánica, sugiriendo que la IA complementa, pero no reemplaza la instrucción profunda.
Inteligencia artificial en secundaria: perspectivas y percepciones de docentes uruguayos.	Questa-Tortero, M. et al.	2025	En un contexto de alta digitalización (Plan Ceibal), los docentes valoran la IA para planificar, pero perciben

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Título del Artículo	Autor	Año	Principales Hallazgos
			su uso en el aula como desafiante debido a preocupaciones éticas y la necesidad de repensar la evaluación.
Generative AI use in K-12 education: a systematic review.	Alfarwan, A.	2025	Señala que la mayoría de estudios se centran en STEAM y usan diseños cuasiexperimentales. Reporta una falta de investigaciones sobre el uso en tiempo real en el aula y sugiere la necesidad de medidas objetivas de aprendizaje.
Uso de la Inteligencia Artificial en Educación: Una Revisión Sistemática	Ayala Sánchez, W.	2025	Confirma que la IA refuerza la retroalimentación y personalización, pero subraya la brecha digital y la falta de políticas institucionales en Latinoamérica como barreras críticas para una implementación equitativa.
Las competencias digitales docentes: Un estudio sobre la preparación del docente para la educación digital.	Achina Cualchi, F. J. et al.	2025	Destaca la paradoja de docentes que, para la gestión, pero carecen de habilidades para el uso pedagógico de la IA. Urgen programas de formación continua para cerrar la brecha metodológica en secundaria.
Senior high school students perceptions and awareness on the	Cataga, C. H. J. et al.	2025	Estudio realizado a 142 estudiantes, revela que los estudiantes de secundaria muestran un alto nivel de

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Título del Artículo	Autor	Año	Principales Hallazgos
ethical implications of artificial intelligence.			percepción y conocimiento sobre las implicaciones éticas del uso de la IA.
Impact of artificial intelligence and virtual reality on educational inclusion: A systematic review of technologies supporting students with disabilities.	Chalkiadakis, A. et al.	2024	Revisa como la IA y la RV apoyan a estudiantes con discapacidades en secundaria, ofreciendo entornos adaptativos y multisensoriales que promueven la equidad, aunque advierte sobre la accesibilidad de estas herramientas.
The effects of an ethics education program on artificial intelligence among middle school students: Analysis of perception and attitude changes.	Choi, J. I. et al.	2024	Demuestra que programas específicos de ética en IA mejorar significativamente la conciencia ética y las actitudes de los estudiantes, sugiriendo que la alfabetización ética debe integrarse al currículo.
Systematic Review of Artificial Intelligence in Education: Trends, Benefits, and Challenges	Garzón, J. et al.	2024	Análisis global que destaca el aumento exponencial de investigaciones post-ChatGPT. Identifica la personalización como mayor beneficio y la ética y la privacidad como los mayores desafíos.
La influencia de la inteligencia artificial en la personalización del aprendizaje: Perspectivas y desafíos en la educación	Mera Castillo, D.	2023	Explica como los algoritmos de la IA permiten adaptar contenidos a estilos de aprendizaje individuales en contextos latinoamericanos, advirtiendo sobre el riesgo de

Título del Artículo	Autor	Año	Principales Hallazgos
			deshumanización sin mediación docente.
Impacto de la inteligencia artificial en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación secundaria.	Castillo Herrera, M. E.	2023	Muestra un uso extensivo de IA por estudiantes para tareas, contrastado con un uso de docentes enfocados en la planificación. Alerta sobre la brecha digital y la necesidad de políticas públicas.

Nota. En esta tabla se presentan los principales hallazgos de los 15 artículos seleccionados y revisados para la elaboración del artículo de revisión documental.

ARGUMENTACIÓN CRÍTICA DE LOS RESULTADOS

El análisis crítico de los resultados expone tensiones fundamentales que deben ser abordadas para una integración efectiva de la IA en la educación secundaria:

EFICIENCIA PEDAGÓGICA VS DEPENDENCIA COGNITIVA

La literatura sugiere que la IA puede actuar como un *Tutor Personal efectivo*, mejorando el rendimiento y la motivación especialmente en asignaturas abordadas con enfoque STEAM y el aprendizaje de idiomas: Sin embargo, se dificulta la distinción entre *usar la IA* para aprender y *usar la IA* para evitar el esfuerzo cognitivo Estudios como Vieriu y Petrea (2025) advierten que sin un diseño pedagógico riguroso, los estudiantes

pueden caer en una pasividad intelectual, donde la herramienta realiza el procesamiento cognitivo complejo como la síntesis o la estructuración lógica que es competencia del estudiante. Esto sugiere que el éxito de la IA no reside en la tecnología, sino, en la capacidad del docente para diseñar tareas que requieran pensamiento crítico sobre el *output de la IA*, no solo su consumo.

BRECHA DIGITAL Y EQUIDAD

La disparidad en la implementación resulta ser uno de los hallazgos más preocupantes, mientras que estudios en contextos desarrollados se centran en discusiones de optimización de algoritmos de tutorías, las discusiones en Latinoamérica y otras regiones en desarrollo se centra en barreras de acceso básico. La *personalización de la educación* prometida por la IA depende de una infraestructura que no está garantizada en la secundaria de muchas escuelas públicas. Existe un riesgo real de que la IA se convierta en un multiplicador de desigualdades: Estudiantes en instituciones educativas bien equipadas tecnológicamente para potenciar sus capacidades, mientras que aquellos en contextos vulnerables podrían quedar excluidos o relegados a usos rudimentario.

Esta desigualdad se ve profundizada por los elevados requerimientos de hardware que demandan muchas soluciones basadas en inteligencia artificial, tales como dispositivos con alta capacidad de procesamiento, memoria suficiente, aceleradores

gráficos (GPU) y conectividad estable y de alta velocidad. Estos requerimientos también implican altos costo de adquisición, mantenimiento y renovación tecnológica, lo que resulta difícil de asumir para muchas instituciones educativas públicas, especialmente en contextos socioeconómicos vulnerables. En consecuencia, la adopción de la IA en educación depende tanto, de la disponibilidad del software y poseer las competencias pedagógicas. A esto hay que sumarle la necesidad de una costosa infraestructura material que amplía la brecha entre escuelas con recursos y aquellas limitaciones estructurales, situación que refuerza y amplía la exclusión tecnológica limitando el potencial transformador de la Inteligencia Artificial, consolidando un escenario en el que la innovación educativa se convierte en un privilegio, más que una oportunidad equitativa para todos.

FACTOR HUMANO: ANSIEDAD Y FORMACIÓN DOCENTE

La revisión destaca una dimensión emocional y social que generalmente es ignorada por los estudios en los que la tecnología es el centro. La ansiedad reportada por los estudiantes ante la posibilidad de ser acusados injustamente de uso inadecuado de la IA señala una ruptura en la confianza pedagógica, además, las herramientas de detección de IA han demostrado ser poco fiables, generando un clima de vigilancia que puede desmotivar al estudiante y desincentivar la creatividad. Por otro lado, los docentes reportan sentirse abrumados tanto por la carga técnica, como por la

incertidumbre ética y pedagógica. Finalmente, la formación docente parece insuficiente, centrándose a menudo en el manejo instrumental de herramientas, en lugar de la competencia pedagógica para enseñar *Con la IA y sobre la IA*.

LIMITACIONES METODOLÓGICAS DE LA EVIDENCIA

Existe un predominio de estudios transversales y basados en autoinformes, faltan estudios Longitudinales que evalúen el impacto del uso sostenido de la IA en el desarrollo cognitivo a lo largo de los años de estudio en secundaria. Además, la rápida evolución de las herramientas de IA hace que los estudios y evidencia envejeczan rápidamente, exigiendo investigaciones más ágiles y continuas.

CONCLUSIONES

La presente revisión sistémica de la literatura producida entre los años 2020 y 2025 concluye que la Inteligencia Artificial representa un punto de inflexión para la educación secundaria, ofreciendo oportunidades sin precedentes para la personalización y la eficiencia educativa, pero al mismo tiempo, plantea desafíos estructurales y éticos de gran magnitud.

Se evidencia que la implementación de la IA con una mediación pedagógica adecuada impacta positivamente la motivación y el rendimiento académico, facilitando

un aprendizaje más adaptivo. Sin embargo, la revisión subraya que la tecnología no es neutral; la brecha digital emerge como el obstáculo más crítico para la equidad, especialmente en Latinoamérica. Así mismo, la integridad académica se presenta como un desafío que requiere *un nuevo contrato social en el aula* (ámbito educativo), esto implica repensar la relaciones entre docentes, estudiantes y tecnologías, estableciendo acuerdos éticos y pedagógicos que redefinan el sentido de aprender y evaluar.

La *evaluación autentica* se consolida como un eje fundamental en este contrato, al privilegiar evidencias de aprendizaje situadas, contextualizadas y orientadas al desempeño real, reduciendo la dependencia de productos que se pueden automatizar con IA. De esta forma, evaluar se convierte en una estrategia formativa que promueve la responsabilidad académica y el pensamiento crítico.

Las recomendaciones derivadas de esta revisión son las siguientes:

REORIENTAR LA FORMACIÓN DOCENTE

Evolucionar de un enfoque instrumental hacia competencias digitales críticas, empoderando al docente como diseñador de experiencias de aprendizajes mediados por IA.

POLÍTICAS DE EQUIDAD

Priorizar la inversión en infraestructura y accesos equitativo para evitar que la IA profundice las desigualdades existentes.

INVESTIGACIÓN RIGUROSA

Promover estudios longitudinales y experimentales en el sur del globo para generar evidencia local que oriente las políticas públicas.

La educación con IA en el nivel de secundaria no debe centrarse en que puede hacer la tecnología por el estudiante, sino, que puede hacer el estudiante con la tecnología para construir su conocimiento de manera autónoma, crítica y ética.

REFERENCIAS

- Achina Cualchi, F. J., Puetate Yar, K. D., Quelal Cuatín, M. G., Rivadeneira Velasco, D. I., & Chamorro Chico, A. E. (2025). Las competencias digitales docentes: Un estudio sobre la preparación del docente para la educación digital. *Revista Científica de Salud y Desarrollo Humano*, 6(3), 630–648. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v6i3.799>
- Alangari, T. S. (2025). The effect of AI-assisted learning on EFL writing proficiency: Quasi-experimental and cluster analysis. *Educational Process: International Journal*, 17, e2025345. <https://doi.org/10.22521/edupij.2025.17.345>
- Alfarwan, A. (2025). Generative AI use in K-12 education: A systematic review. *Frontiers in Education*, 10, 1647573. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1647573>

- Ayala Sánchez, W. C. (2025). Uso de la inteligencia artificial en educación: Una revisión sistemática. *Ciencia y Reflexión*, 4(4), 723-745. <https://doi.org/10.70747/cr.v4i4.564>
- Castillo Herrera, M. E. (2023). Impacto de la inteligencia artificial en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación secundaria. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(6), 515–530. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i6.1459>
- Cataga, C. H. J., Cator, T. A., Fabrique, K. S., Nudalo, B. J. A., Priol, J. S., & Tabon, J. A. (2024). Senior high school students perceptions and awareness on the ethical implications of artificial intelligence. *Open Access Journal of Data Science and Artificial Intelligence*, 2(1), 1-10. <https://doi.org/10.23880/oajda-16000155>
- Chalkiadakis, A., Seremetaki, A., Kanellou, A., Kallishi, M., Morfopoulou, A., Moraitaki, M., & Mastrokourou, S. (2024). Impact of artificial intelligence and virtual reality on educational inclusion: A systematic review of technologies supporting students with disabilities. *Education Sciences*, 14(11), 1223. <https://doi.org/10.3390/educsci14111223>
- Choi, J.-I., Yang, E., & Goo, E.-H. (2024). The effects of an ethics education program on artificial intelligence among middle school students: Analysis of perception and attitude changes. *Applied Sciences*, 14(4), 1588. <https://doi.org/10.3390/app14041588>
- Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes, L., Slade, E. L., Jeyaraj, A., Kar, A. K., Baabdullah, A. M., Koohang, A., Raghavan, V., & Wright, R. (2023). “So what if ChatGPT wrote it?” Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 71, 102642. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102642>
- Garzón, J., Patiño, E., & Marulanda, C. (2025). Systematic review of artificial intelligence in education: Trends, benefits, and challenges. *Multimodal Technologies and Interaction*, 9(8), 84. <https://doi.org/10.3390/mti9080084>
- González Said de la Oliva, M. P. (2025). Desafíos y beneficios del uso de inteligencia artificial en docentes de educación secundaria: Revisión sistemática. *Revista Tribunal*, 5(11), 226-239. <https://doi.org/10.59659/revistatribunal.v5i11.153>

- González Said de la Oliva, M. P., Solis Trujillo, B. P., Gonzales Núñez, C., & Flores Revoredo, R. (2025). Desafíos de la inteligencia artificial en la educación secundaria: Una revisión sistemática (2020-2025). *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 9(39), 2989-3003. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v9i39.1099>
- Mera Castillo, D. E. (2023). La influencia de la inteligencia artificial en la personalización del aprendizaje: Perspectivas y desafíos en la educación. *Revista Ingenio Global*, 2(2), 28-39. <https://doi.org/10.62943/rig.v2i2.64>
- Ouyang, F., Zheng, L., & Jiao, P. (2022). Artificial intelligence in online higher education: A systematic review of empirical research from 2011 to 2020. *Education and Information Technologies*, 27(6), 7893-7925. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-10925-9>
- Questa-Tortorolo, M., Cabrera Borges, C., Padrón Maurino, Y., & Pereira Ramón, N. (2025). Inteligencia artificial en secundaria: Perspectivas y percepciones de docentes uruguayos. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 16(2). <https://doi.org/10.18861/cied.2025.16.2.4139>
- Vieriu, A. M., & Petrea, G. (2025). The impact of artificial intelligence (AI) on students' academic development. *Education Sciences*, 15(3), 343. <https://doi.org/10.3390/educsci15030343>
- Wu, D., & Zhang, J. (2025). Generative artificial intelligence in secondary education: Applications and effects on students' innovation skills and digital literacy. *PLoS ONE*, 20(5), e0323349. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0323349>

APÉNDICE A.

Diagrama de la relación Docente – Estudiante – Inteligencia Artificial



I

APÉNDICE B.

Diagrama de flujo del proceso de selección de los estudios (PRISMA 2020)

