enunciación

Publicación preprint

Este artículo fue aprobado para publicación en el Vol. 31 N.°2 de 2026 de la revista *Enunciación*, revista editada por la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Para su publicación, fueron tenidos en cuenta los conceptos de los pares evaluadores y los cambios realizados por los autores, para cumplir con la calidad académica establecida en nuestras pautas. Por lo tanto, se publica la versión preliminar del artículo para su consulta y citación. Esta versión puede consultarse, descargarse y citarse según se indica a continuación, pero debe recordarse que el documento final (PDF, HTML y XML) puede ser diferente.

Cómo citar: Prada, A. (2026). Inteligencia artificial en educación: implicaciones pedagógicas, psicosociales y político-éticas. Una revisión crítica. *Enunciación,* 31(2), e24258. https://doi.org/10.14483/22486798.24258

In prepress

The following article was approved for publication in Vol. 31 N.°2 (2026) in *Enunciación*, a journal published by Universidad Distrital Francisco José de Caldas. For its publication, it was subjected to an academic peer-review process and the authors incorporated their suggestions to comply with the academic quality established in our guidelines. Therefore, the preliminary version of the article is published for consultation and provisional citation. This version can be consulted, downloaded, and quoted as indicated below, but please consider that the final document (PDF, HTML, and XML) might be different.

Artículo de revisión. Experiencias educativas e investigación interdisciplinaria

Inteligencia artificial en educación: implicaciones pedagógicas, psicosociales y político-éticas. Una revisión crítica

Artificial intelligence in education: pedagogical, psychosocial, and political-ethical implications. A critical review

Inteligência artificial na educação: implicações pedagógicas, psicossociais e político-éticas. Uma revisão crítica

Adriana Pilar Prada Castañeda[1]

Highlights

- Revisión crítica de 80 publicaciones sobre IA y educación entre 2014 y 2024.
- Tensión entre innovación tecnológica y profundización de desigualdades educativas.
- Tendencias educativas en torno a los aspectos tecnológico, pedagógico, psicosocial y de política pública.
- Reconfiguración de prácticas discursivas por mediaciones entre lenguaje e IA.
- Procesamiento del lenguaje natural, en IA generativa, compromete vínculo entre lenguaje y pensamiento.

Resumen

La llegada de la inteligencia artificial (IA) al ámbito escolar constituye un precedente en la historia contemporánea de la educación que ha generado debates académicos y posiciones divergentes. Más allá de su carácter disruptivo, su desarrollo sostenido durante más de una

[1] Magíster en Lingüística Aplicada de la Enseñanza del Inglés como Lengua Extranjera, estudiante de Doctorado Interinstitucional en Educación, en el énfasis de Educación, Cultura y Sociedad, en la línea de Representaciones Sociales y Educación en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas en Bogotá, Colombia. Docente en la Secretaría de Educación del Distrito. Correo electrónico: adrianapradac@gmail.com. ORCID: https://orcid.org/0009-0003-5042-7002

Cómo citar: Prada, A. (2026). Inteligencia artificial en educación: implicaciones pedagógicas, psicosociales y político-éticas. Una revisión crítica. *Enunciación, 31(2*), e24258. https://doi.org/10.14483/22486798.24258

Fecha de postulación: 17 de octubre de 2025; fecha de aceptación: 24 de junio de 2026

VERSIÓN PREPRINT

década ha dado lugar a una creciente producción investigativa que demanda un análisis sistemático. Este artículo analiza críticamente la evolución de la IA en el campo educativo entre 2014 y 2024, con énfasis en sus implicaciones pedagógicas, psicosociales y político-éticas, a partir de las representaciones y percepciones de los agentes educativos. Para ello, se realiza una revisión documental de 80 publicaciones académicas procedentes de bases de datos indexadas y repositorios universitarios, organizada desde una perspectiva descriptiva, hermenéutica y crítica en tres etapas: contextualización, clasificación y categorización. Los hallazgos identifican cuatro tendencias temáticas que estructuran el debate: innovación y desarrollo tecnológico, posibilidades pedagógicas, desafíos psicosociales y gobernanza ética de la IA en educación. El análisis revela una tensión entre las oportunidades que ofrece la tecnología y el riesgo de profundizar desigualdades estructurales existentes, lo que sitúa la discusión en el horizonte de una educación que supere la reproducción de estructuras dominantes y se oriente hacia la emancipación y la justicia social.

Palabras clave: Inteligencia artificial; innovación; pedagogía; psicología social; política educacional

Abstract

The arrival of artificial intelligence (AI) in schools constitutes a precedent in the contemporary history of education, generating academic debates and divergent positions. Beyond its disruptive nature, its sustained development over more than a decade has produced a growing body of research that demands systematic analysis. This article critically analyses the evolution of AI in education between 2014 and 2024, emphasizing its pedagogical, psychosocial, and political-ethical implications, based on the representations and perceptions of educational actors. To this end, a literature review of eighty academic publications from indexed databases and university repositories was conducted, organized from a descriptive, hermeneutic, and critical perspective in three stages: contextualization, classification, and categorization. The findings identify four thematic trends that structure the debate, they are: innovation and technological development, pedagogical possibilities, psychosocial challenges, and the ethical governance of AI in education. The analysis reveals a tension between the opportunities offered by technology and the risk of deepening existing

VERSIÓN PREPRINT

structural inequalities, which places the discussion within the horizon of an education that transcends the reproduction of dominant structures and is oriented towards emancipation and social justice.

Keywords: Artificial intelligence; innovation; pedagogy; social psychology; educational policy

Resumo[2]

A chegada da inteligência artificial (IA) às escolas constitui um precedente na história contemporânea da educação, gerando debates acadêmicos e posições divergentes. Além de seu caráter disruptivo, seu desenvolvimento contínuo ao longo de mais de uma década produziu um crescente corpo de pesquisas que exige análise sistemática. Este artigo analisa criticamente a evolução da IA na educação entre 2014 e 2024, enfatizando suas implicações pedagógicas, psicossociais e político-éticas, com base nas representações e percepções dos atores educacionais. Para tanto, foi realizada uma revisão bibliográfica de 80 publicações acadêmicas provenientes de bases de dados indexadas e repositórios universitários, organizadas a partir de uma perspectiva descritiva, hermenêutica e crítica em três etapas: contextualização, classificação e categorização. Os resultados identificam quatro tendências temáticas que estruturam o debate: inovação e desenvolvimento tecnológico, possibilidades pedagógicas, desafios psicossociais e a governança ética da IA na educação. A análise revela uma tensão entre as oportunidades oferecidas pela tecnologia e o risco de aprofundar as desigualdades estruturais existentes, o que coloca a discussão no horizonte de uma educação que transcenda a reprodução das estruturas dominantes e se oriente para a emancipação e a justiça social.

Palavras-chave:

Inteligência artificial; inovação; pedagogia; psicologia social; política educacional

[2] O resumo foi traduzido do espanhol para o português usando o Google Tradutor e revisado pelo autor.

VERSIÓN PREPRINT

Introducción

La incorporación de la inteligencia artificial (en adelante, IA) en el ámbito educativo no es un fenómeno reciente ni exclusivo de la última coyuntura tecnológica; aunque, su expansión se aceleró de manera notable durante la pandemia de COVID-19, cuando el confinamiento de 2020 obligó a replantear las formas de enseñar y aprender en entornos digitales, su avance vertiginoso, se remonta, entonces, a más de una década de desarrollo progresivo y de creciente producción académica sobre el tema.

En ese período, la IA se posicionó como una herramienta con potencial para redefinir los entornos educativos, desde la automatización de procesos pedagógicos y administrativos hasta la generación de experiencias de aprendizaje personalizadas. Junto con estos desarrollos, emergieron debates persistentes sobre sus implicaciones sociales, culturales y éticas en la educación (Selwyn, 2019).

Además, el volumen y la diversidad de la producción científica sobre IA y educación generada entre 2014 y 2024 demandan un análisis sistemático, ya que, superada la fase inicial de entusiasmo tecnológico, resulta necesario examinar con distancia crítica qué transformaciones ha producido realmente la IA en las relaciones pedagógicas y sociales dentro del aula, más allá de su implementación instrumental. En este sentido, surgen interrogantes que orientan la presente revisión: ¿cuál es el impacto real de la IA en la educación?, ¿qué transformaciones produce en las interacciones entre docentes y estudiantes, en el acceso al conocimiento y en el futuro de la profesión docente en entornos progresivamente automatizados?

Con el fin de aproximar respuestas a estos interrogantes, este artículo analiza críticamente la evolución de la IA en el campo educativo entre 2014 y 2024, con énfasis en sus implicaciones pedagógicas, psicosociales y político-éticas, a partir de las representaciones y percepciones de los agentes educativos.

Para ello, se realiza una revisión documental de 80 publicaciones académicas producidas en dicho periodo, localizadas en bases de datos bibliográficas (ERIC, SciELO y Redalyc), bibliotecas y portales digitales (ScienceDirect, IEEE Xplore y Dialnet) y

VERSIÓN PREPRINT

repositorios universitarios; como apoyo, se usaron además el motor de búsqueda Google Scholar y la red académica ResearchGate.

El debate académico sobre IA y educación revela posiciones que no siempre convergen. Por un lado, Liyanagunawardena *et al*. (2019) advierten sobre los riesgos éticos asociados al manejo de datos de estudiantes y sus familias, particularmente en lo relativo a la privacidad y la protección de la información en entornos digitales. En una línea similar, Selwyn (2019) sostiene que la IA podría profundizar desigualdades educativas estructurales y perpetuar sesgos que limitan el acceso equitativo al aprendizaje.

Por otro lado, algunos autores destacan el potencial de la IA para generar experiencias formativas más personalizadas y eficientes (Zawacki-Richter *et al*., 2019; Zimmerman, 2018); sin embargo, Navarrete y Manzanilla (2023) advierten sobre la necesidad de gestionar sus efectos para evitar la dependencia tecnológica y la exclusión de ciertos sectores sociales.

Esta tensión entre las promesas y los riesgos de la IA en educación no es superficial: refleja posiciones epistemológicas distintas sobre el papel que debe cumplir la tecnología en los procesos formativos y sobre quiénes se benefician realmente de su implementación. Identificar estas contradicciones es, precisamente, uno de los aportes que justifican una revisión crítica de la literatura en este campo.

De este análisis documental emergen cuatro tendencias temáticas que estructuran el debate: (a) innovación y desarrollo tecnológico, que redefinen la infraestructura pedagógica; (b) posibilidades pedagógicas, como la personalización del aprendizaje y la gestión educativa; (c) desafíos psicosociales asociados a la brecha digital, la deshumanización y la exclusión de grupos vulnerables; y (d) las políticas educativas y marcos de gobernanza ética de la IA en educación.

Estas tendencias no operan de forma aislada ni tienen el mismo nivel de desarrollo en la literatura revisada. Para empezar, la dimensión ética atraviesa las cuatro categorías, dado que las preguntas sobre equidad, privacidad y justicia social no son exclusivas de las políticas educativas, sino que permean las decisiones pedagógicas, las dinámicas psicosociales y la implementación tecnológica. Del mismo modo, el análisis de las representaciones y

VERSIÓN PREPRINT

percepciones de los agentes educativos funciona como lente epistemológico articulador del conjunto y permite comprender cómo se vivencia este fenómeno en los contextos escolares concretos y qué sentidos construyen quienes lo habitan cotidianamente.

El artículo se organiza así: en primer lugar, se presenta el marco metodológico que sustenta la revisión documental; a continuación, se desarrollan las cuatro tendencias temáticas identificadas, con atención a su peso desigual en la literatura y a las tensiones que plantean entre sí; por último, se discuten las implicaciones del análisis para la comprensión de la IA en el campo educativo y se esbozan líneas de indagación para investigaciones futuras.

El documento se inscribe en el eje temático *Experiencias educativas e investigación interdisciplinaria* de la revista *Enunciación*, de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, y busca contribuir al debate sobre las condiciones pedagógicas, éticas y sociales que rodean el uso de la IA en el contexto educativo latinoamericano. En particular, enfatiza cómo la IA no solo transforma las dinámicas pedagógicas, sino también los modos de producción, circulación y apropiación del conocimiento en la escuela, y reconfigura las prácticas discursivas y comunicativas de los agentes educativos al posibilitar nuevas mediaciones entre lenguaje, aprendizaje y cultura digital (Selwyn, 2019, pp. 42-45).

En consecuencia, la discusión que aquí se plantea gira en torno a los cambios que inciden en la construcción de significados, en la interacción de los agentes escolares y en la formulación de políticas públicas que respondan a los desafíos de una sociedad, en general, y de un sistema educativo, en particular, permeados por la innovación tecnológica.

Metodología

El diseño metodológico de este estudio se sustenta en la revisión documental como estrategia de investigación orientada a sistematizar e interpretar el conocimiento acumulado en documentos escritos (Molina Montoya, 2005). El análisis adopta un enfoque descriptivo, hermenéutico y crítico, ya que caracteriza la producción académica disponible sobre IA y educación, la interpreta en sus contextos de enunciación y examina las tensiones,

VERSIÓN PREPRINT

contradicciones y silencios que esa producción revela. Así, la recolección y el análisis de la información se organizaron en tres momentos metodológicos: contextualización, clasificación y categorización (Molina Montoya, 2005).

En la etapa de **contextualización**, se realizó una búsqueda sistemática de documentos con las palabras clave "inteligencia artificial" y "educación". Según su naturaleza, las fuentes consultadas se agrupan en cuatro tipos: a) bases de datos bibliográficas y sistemas de indexación, de alcance internacional (ERIC) y regional (SciELO y Redalyc); b) bibliotecas digitales y portales bibliográficos (ScienceDirect, IEEE Xplore y Dialnet); c) motores de búsqueda académicos (Google Scholar y Semantic Scholar), y d) la red social académica ResearchGate y los repositorios institucionales universitarios.

Los motores de búsqueda se usaron como herramientas complementarias para localizar literatura gris y acceder al texto completo de documentos ya identificados. Por esta razón, cada documento se clasificó por la indexación de la revista en que se publicó o por su tipo de publicación, no por la herramienta con que se encontró.

La combinación de fuentes de distinto alcance responde a una decisión metodológica intencionada: garantizar la representatividad tanto de la producción científica de mayor circulación global como de la producción académica emergente en contextos latinoamericanos —específicamente en Colombia—, históricamente subrepresentada en los índices de mayor impacto internacional.

La búsqueda inicial arrojó 115 textos correspondientes a fuentes primarias (artículos de investigación, artículos de revisión, revisiones sistemáticas, ensayos críticos y estudios empíricos) y fuentes secundarias (capítulos de libro y tesis de posgrado). Aunque la incorporación de literatura gris es necesaria para capturar la diversidad de enfoques y voces académicas emergentes, podría también introducir sesgos en relación con los estándares de validación de índices internacionales como Scopus o Web of Science. Para mitigar este riesgo, se establecieron reglas de clasificación explícitas que distinguen entre fuentes arbitradas y no arbitradas, literatura indexada y gris, y cobertura regional e internacional, criterios que se detallan en el Anexo 1.

VERSIÓN PREPRINT

En la etapa de **clasificación**, los 115 documentos identificados se filtraron mediante criterios de inclusión y exclusión definidos previamente. Se incluyeron textos publicados entre 2014 y 2024, localizados en las fuentes descritas, escritos en español, inglés o portugués y correspondientes a alguno de los siguientes tipos de documento: artículos publicados en revistas arbitradas (de investigación empírica, de revisión o de reflexión), libros y capítulos de libro académicos, informes y documentos de política de organismos internacionales, ponencias en eventos académicos y tesis de maestría o doctorado.

Se excluyeron los textos que no guardaban relación directa con la pregunta de búsqueda, los que procedían de fuentes no académicas (prensa, blogs o materiales divulgativos sin respaldo institucional) y aquellos cuyo texto completo no pudo consultarse. Tras aplicar estos criterios, se descartaron 35 documentos, y el corpus quedó conformado por 80 textos.

Posteriormente, los documentos seleccionados se registraron en una matriz bibliográfica elaborada en Excel, según la propuesta de Gómez Vargas *et al*. (2015), en la que se sistematizaron variables como tipo de publicación, año de edición, autoría, título, referencia en formato APA 7, resumen, palabras clave, tipo de estudio, base de datos de consulta y categorías temáticas. Esta herramienta permitió tanto una lectura lineal como transversal del corpus, y facilitó la organización y totalización de la información mediante filtros y tablas dinámicas.

Como resultado, la composición del corpus refleja un equilibrio entre rigor científico y representatividad contextual: el 80 % corresponde a literatura arbitrada y el 20 %, a literatura gris (informes, tesis, libros, capítulos y ponencias). En cuanto a la indexación de la revista o el tipo de publicación, 27 textos (33,8 %) proceden de revistas indexadas en bases internacionales (Scopus, Web of Science o ERIC); 29 (36,3 %), de revistas indexadas en sistemas regionales (SciELO o Redalyc) o registradas en el portal Dialnet; 5 (6,3 %) son documentos de organismos internacionales (UNESCO y OEI), y 19 (23,8 %) corresponden a revistas no indexadas o a literatura gris sin indexación.

VERSIÓN PREPRINT

Así mismo, la distribución geográfica es relativamente homogénea: el 36,2 % es de cobertura internacional; el 33,8 %, regional, y el 31,3 %, nacional o local. En cuanto a la lengua de publicación, predomina el español (61,3 %), seguido del inglés (35 %) y el portugués (5 %). Finalmente, el 70 % de los textos es de acceso abierto, condición que favorece la replicabilidad del estudio y la circulación democrática del conocimiento académico.

En esta misma etapa, se empleó el software MAXQDA (VERBI Software, 2024) para la sistematización y codificación de los documentos. Esta herramienta permitió segmentar el texto, codificar y jerarquizar la información durante la lectura de los documentos, así como construir categorías preliminares que orientaron la interpretación crítica. Los segmentos codificados fueron acompañados de anotaciones analíticas elaboradas por la investigadora, lo que posibilitó un primer nivel de articulación entre el registro documental y la lectura interpretativa.

La etapa de *categorización* consistió en la triangulación de tres fuentes de información: el registro sistematizado en la matriz de Excel, la codificación intertextual de los documentos en MAXQDA y las anotaciones analíticas elaboradas durante el proceso de lectura. A través de este procedimiento, se construyeron progresivamente códigos y subcódigos que facilitaron la recuperación y el análisis de la información.

Para el refinamiento de las conexiones intertextuales y la consolidación de los agrupamientos temáticos, se recurrió a la herramienta NotebookLM (Google, 2024) como recurso de apoyo en la identificación de patrones y relaciones entre documentos. Su uso se limitó al procesamiento y la organización de la información, mientras que la interpretación crítica fue responsabilidad exclusiva de la investigadora.

De este proceso emergieron cuatro tendencias temáticas que estructuran la producción académica revisada: (a) innovación y desarrollo tecnológico; (b) posibilidades pedagógicas; (c) desafíos psicosociales; y (d) políticas educativas y gobernanza de la IA en el ámbito escolar.

VERSIÓN PREPRINT

Estas tendencias no representan categorías de igual peso ni profundidad: su asimetría refleja la distribución real de la producción académica analizada. Mientras la innovación tecnológica y las posibilidades pedagógicas concentran el mayor volumen de publicaciones, los desafíos psicosociales y los marcos de gobernanza constituyen campos emergentes con menor desarrollo sistemático. Esta condición no es, por tanto, una limitación del análisis, sino un hallazgo sobre el estado actual del campo, y como tal se discute en el apartado correspondiente más adelante.

El corpus documental completo se presenta en el Anexo 1, donde se sistematizan las 80 fuentes con datos de autoría, año, país, título, fuente, tipo de estudio y tendencia temática identificada. Este recurso garantiza la transparencia, la trazabilidad y la replicabilidad del proceso metodológico.

En conclusión, las decisiones adoptadas en el proceso metodológico —la combinación de fuentes de distinto alcance, la aplicación de criterios explícitos de selección, el uso articulado de herramientas de sistematización cualitativa y la triangulación de registros— dotan al estudio de coherencia analítica, garantizan, como proponen Rodríguez *et al*. (2023), una interpretación objetiva y ofrecen una base epistemológica sólida para futuras investigaciones sobre IA en el campo educativo.

No obstante, como toda revisión documental, conlleva limitaciones: el corpus está condicionado por las bases de datos consultadas y los idiomas incluidos, lo que puede dejar fuera producción relevante en otras lenguas o de menor circulación académica; del mismo modo, la velocidad de transformación del campo de la IA implica que algunos textos del período inicial del corpus puedan haber sido parcialmente superados por desarrollos posteriores. Por tanto, reconocer estas condiciones no debilita el análisis; por el contrario, sitúa sus alcances con honestidad intelectual y abre líneas de indagación para investigaciones futuras.

VERSIÓN PREPRINT

Análisis y discusión de resultados

El análisis documental del corpus seleccionado permite identificar cuatro tendencias temáticas que estructuran la producción académica sobre IA y educación entre 2014 y 2024. Estas tendencias no emergieron de categorías predefinidas, sino del proceso inductivo de codificación descrito en el apartado metodológico, lo que las fundamenta en el propio corpus como representación del estado actual del campo.

Un primer hallazgo relevante es la distribución desigual de la investigación según los niveles educativos abordados. Del total de segmentos codificados en MAXQDA, solo el 25 % hace referencia explícita a un nivel educativo específico; de ese subconjunto, el 15 % estudia la IA en la educación superior, apenas el 8 % explora los niveles de educación básica primaria y secundaria y el 2 % menciona preescolar. La concentración en la educación terciaria contrasta con la escasa atención que reciben los niveles en los que se construyen las bases del aprendizaje y en los que el impacto social de la IA podría ser más profundo y determinante.

La distribución por agentes educativos refuerza este patrón: el 8 % de los segmentos codificados se centra en docentes, el 5 % en estudiantes y solo el 1 % en responsables de política educativa. Llama la atención el escaso lugar que ocupan los estudiantes, destinatarios primarios de los procesos formativos, porque revela una brecha entre el discurso sobre la personalización del aprendizaje y la evidencia empírica que lo sustenta.

En cuanto a los temas más recurrentes, el aprendizaje (26 %), la educación superior (13 %) y la enseñanza (10 %) concentran la mayor atención, seguidos de cuestiones relacionadas con la tecnología y la alfabetización digital. En contraste, la equidad, la visión crítica, la dependencia tecnológica, los agentes y contextos educativos, el desarrollo de competencias y la producción científica regional reciben una atención notablemente menor. Este patrón evidencia que, aun cuando el aprendizaje y la enseñanza ocupan el centro de la producción, sus dimensiones psicosociales y político-éticas siguen relegadas, precisamente aquellas que este estudio busca recuperar y poner en diálogo.

VERSIÓN PREPRINT

A partir del análisis hermenéutico y crítico del corpus, se identificaron códigos centrales y secundarios que permitieron organizar la información en cuatro tendencias temáticas. La Tabla 1 sintetiza los resultados de este proceso, junto con el número de documentos del corpus asociado a cada tendencia.

Tabla 1. Códigos centrales y secundarios emergentes del análisis documental

N.º	Aspecto	Código central	Códigos secundarios	Documentos (*n* = 80)
1.	Tecnológico	Innovación y desarrollo de aplicaciones de IA en educación	1. Sistemas de tutoría inteligente (ITS) 2. Análisis de datos educativos (*learning analytics* y *data mining*) 3. Interfaces de usuario inteligentes 4. IA como asesor de toma de decisiones educativas 5. Herramientas de aprendizaje inteligente y personalizado 6. Avances tecnológicos en la IA educativa 7. Brechas entre teoría y aplicación 8. Uso de IA generativa en la práctica educativa 9. Aplicaciones en aprendizaje autónomo	18
2.	Pedagógico	Transformación pedagógica a través de la IA en la educación	1. Personalización del aprendizaje 2. Transformación de métodos de enseñanza y evaluación 3. Automatización de tareas docentes y administrativas 4. Desarrollo de competencias digitales 5. Impacto en la formación docente 6. Implementación de la IA en el aula 7. Innovación pedagógica 8. Optimización de procesos educativos 9. Adaptación docente	26
3.	Psicosocial	Impacto psicosocial de la IA en la educación	1. Comportamiento y percepción de los actores educativos 2. Desafíos éticos y sociales 3. Equidad e inclusión 4. Impacto social y económico 5. Privacidad y gestión de datos	16
4.	Política pública	Políticas educativas y gobernanza de la IA en el ámbito educativo	1. Asesoramiento en la toma de decisiones políticas 2. Regulación de la IA en educación 3. Ética y deontología 4. Crítica a la retórica del *big data* 5. Competencias para el uso ético de la IA	20

Fuente: elaboración propia.

Los códigos identificados permiten observar que la IA en educación se articula en torno a cuatro dimensiones que, aunque conceptualmente distintas, no operan de manera

VERSIÓN PREPRINT

aislada. Las dimensiones tecnológica y pedagógica presentan la mayor densidad de códigos secundarios (nueve cada una), lo que refleja tanto la centralidad que ha tenido el desarrollo de herramientas y sistemas en la configuración del campo como la amplitud de sus efectos sobre la enseñanza. La dimensión pedagógica, además, reúne el mayor número de documentos del corpus (26; 32,5 %).

La dimensión psicosocial, aunque es menos diversa en códigos secundarios (cinco) y la menos representada en el corpus (16 documentos; 20 %), revela, junto con la pedagógica, una complejidad analítica mayor. Sus códigos remiten a transformaciones en las relaciones humanas, en las identidades docentes y en las condiciones de equidad e inclusión, aspectos que difícilmente se reducen a indicadores técnicos o de rendimiento. No es casual que ambas dimensiones concentren la mayor parte de los estudios empíricos del corpus (7 y 6, respectivamente).

La dimensión de política pública ocupa el segundo lugar en número de documentos (20; 25 %), pero su producción está compuesta casi por completo por ensayos, informes y guías institucionales: solo uno de esos documentos es un estudio empírico. Concentra, sin embargo, algunas de las preguntas más urgentes del campo, en torno a la regulación ética de la IA, la gobernanza de los datos educativos y la formación en competencias críticas para su uso. Su escaso desarrollo empírico no refleja menor importancia, sino un retraso de la reflexión normativa, basada en evidencia, respecto al ritmo de implementación tecnológica, tensión que constituye uno de los hallazgos más significativos de esta revisión.

A continuación, se describe brevemente cada una de las tendencias temáticas encontradas. Como ya se señaló, la primera categoría concentra el mayor volumen de publicaciones revisadas, lo que evidencia su naturaleza descriptiva y conceptual, con un nivel abundante de literatura; en contraste, las dos últimas categorías están representadas por un número menor de estudios, lo que refleja su naturaleza analítica, crítica y prescriptiva, de carácter emergente en la literatura.

La asimetría entre categorías no es, por tanto, una limitación del análisis; por el contrario, documenta la madurez académica desigual de cada dimensión y, al hacerlo,

VERSIÓN PREPRINT

convierte la diferencia de profundidad en información metodológica y epistémica de primer orden, pues revela qué preguntas ha priorizado la academia sobre IA y educación y cuáles permanecen pendientes de una investigación más sistemática, crítica y socialmente comprometida.

Innovación y desarrollo de aplicaciones de IA en la educación

La producción académica sobre innovación tecnológica en educación identifica tres frentes principales de desarrollo: la personalización del aprendizaje, la automatización de tareas pedagógicas y administrativas, y la mejora en los procesos de toma de decisiones (Yan *et al*., 2024; Zawacki-Richter *et al*., 2019). Esta concentración temática revela no solo las apuestas prioritarias del campo, sino también los valores que las orientan: eficiencia, adaptabilidad y optimización del rendimiento académico.

Las innovaciones tecnológicas aplicadas a la educación, como los sistemas de tutoría inteligente (ITS) y el análisis de datos educativos, que incluye la minería de datos y el *learning analytics*, están transformando la enseñanza al ofrecer experiencias adaptativas y retroalimentación en tiempo real (Tuomi, 2018). Al procesar grandes volúmenes de información, estas herramientas permiten a los docentes monitorear el comportamiento de los estudiantes, fundamentar la toma de decisiones pedagógicas, personalizar los contenidos y detectar de manera temprana posibles dificultades académicas (Cobos, 2023; Cotrina Aliaga *et al*., 2021).

La implementación de estas plataformas no solo optimiza el acceso al conocimiento, sino que también impulsa significativamente la autonomía, la autorregulación y el pensamiento crítico del estudiante (Arana, 2021; Forero-Corba y Negre Bennasar, 2024). Ejemplos concretos como el sistema ASSISTments y el uso de mapas conceptuales inteligentes demuestran que estas tecnologías logran incrementar la participación y el rendimiento escolar al ajustarse de manera flexible al ritmo y estilo de aprendizaje individual de cada alumno (De la Cruz *et al*., 2023; Hwang *et al*., 2020; Imran y Lashari, 2023).

Sin embargo, la literatura también registra tensiones que conviene atender: autores como Chen *et al*. (2020) y Dellepiane y Guidi (2023) señalan que la adopción de tecnologías

VERSIÓN PREPRINT

más complejas, como las redes neuronales profundas, mantiene limitaciones significativas en los contextos educativos reales, y advierten sobre la brecha persistente entre los desarrollos técnicos y su aplicabilidad pedagógica efectiva.

Esta advertencia contrasta con el tono predominantemente optimista de buena parte de la literatura revisada. La diferencia no es menor, pues refleja posiciones epistemológicas distintas sobre el papel que debe cumplir la tecnología en la educación y sobre el ritmo al que la innovación puede —o debería— integrarse en los sistemas formativos. Que esta tensión no siempre se tematice explícitamente en los estudios revisados constituye, en sí mismo, un dato significativo sobre los marcos de interpretación dominantes en el campo.

Desde una perspectiva crítica, autores como Berrones y Salgado (2023), Aguilar *et al*. (2023) y Cedeño-Tapia (2023) coinciden en señalar que la innovación tecnológica en educación debe articularse con marcos éticos y pedagógicos sólidos, orientados no solo a la eficiencia y la competitividad, sino también a la equidad, la pertinencia cultural y la centralidad de lo humano en los procesos formativos. Desde esta lectura, la IA no es simplemente una herramienta de optimización, sino un fenómeno complejo que reconfigura las prácticas, los roles, los fines y las políticas educativas, y que no puede evaluarse únicamente en términos de rendimiento o automatización (Forero-Corba y Negre Bennasar, 2024).

En síntesis, la primera tendencia temática revela un campo en plena expansión, caracterizado por desarrollos prometedores en personalización y análisis de datos, pero atravesado por tensiones no resueltas entre el optimismo instrumental y una mirada crítica que exige mayor atención a las condiciones pedagógicas, éticas y contextuales en las que opera la IA. Que la innovación tecnológica concentre el mayor volumen de publicaciones revisadas no significa que sus premisas sean las más sólidas; indica, más bien, que son las más urgentes de interrogar.

Transformación pedagógica a través de la IA en la educación

La incorporación de la IA en los procesos pedagógicos modifica de manera significativa las formas de enseñanza, reconfigura los roles de docentes y estudiantes y

VERSIÓN PREPRINT

replantea los fines mismos de la educación. Uno de los desarrollos más documentados en este ámbito es la personalización del aprendizaje, que ajusta contenidos y estrategias a las necesidades individuales con el propósito de promover la inclusión (Julien, 2024) y el aprendizaje autónomo (Berrones y Salgado, 2023; Cobos, 2023). No obstante, Forero-Corba y Negre Bennasar (2024) advierten que esta promesa debe analizarse con cautela, pues la ausencia de marcos legales, éticos y pedagógicos sólidos puede reproducir sesgos y desigualdades ya existentes, en lugar de corregirlos.

Esta tensión se manifiesta también en el funcionamiento de los sistemas de tutoría inteligente y de aprendizaje adaptativo, que transforman los métodos de enseñanza mediante retroalimentación inmediata, aunque enfrentan limitaciones para generar respuestas creativas o no convencionales (Chassignol *et al*., 2018).

Frente a esta lectura optimista, Cotrina Aliaga *et al*. (2021) advierten que la optimización de procesos que ofrecen estas herramientas puede derivar en la homogeneización de las prácticas educativas, desplazar el contexto sociocultural y reducir la diversidad de enfoques formativos. Se configura así una paradoja que la literatura no siempre examina de manera conjunta: la personalización tecnológica puede coexistir con la estandarización de los procesos pedagógicos, dos tendencias que en apariencia se contradicen, pero que operan simultáneamente en los sistemas que implementan IA.

Desde otra perspectiva, Tuomi (2018) valora positivamente la automatización de tareas administrativas y pedagógicas, en tanto libera tiempo docente para dedicarlo a aspectos más significativos de la enseñanza. Sin embargo, Imran y Lashari (2023) señalan que esta eficiencia operativa, etiquetada en ocasiones como "calidad educativa" (Zawacki-Richter *et al*., 2019), puede orientarse hacia procesos de deshumanización, en especial cuando la interacción educativa se reduce a relaciones tecnocráticas que privilegian el rendimiento sobre el vínculo pedagógico.

La literatura revisada pone así de manifiesto una dualidad constitutiva: por una parte, la IA promete eficiencia y mejora; por otra, plantea riesgos de exclusión, vigilancia y erosión de la dimensión crítica y humana de la educación, lo que convierte el campo pedagógico en

VERSIÓN PREPRINT

un espacio de lucha atravesado por tensiones sociales y culturales de fondo (Dellepiane y Guidi, 2023).

Ante esta transformación, cobra relevancia la exigencia de desarrollar competencias digitales y éticas en los sujetos educativos. Liu *et al*. (2023) subrayan la necesidad de promover el uso crítico y responsable de la IA, con conciencia de sus implicaciones éticas, sociales y culturales en los procesos de enseñanza y aprendizaje. En la misma dirección, Aguilar *et al*. (2023) y De la Cruz *et al*. (2023) insisten en que la innovación tecnológica debe articularse con procesos sostenidos de reflexión pedagógica para garantizar equidad y pertinencia cultural en los contextos de implementación.

Esta argumentación conecta con los planteamientos de la pedagogía crítica (Freire, 1976; Giroux, 2006; González-González, 2023), que advierte sobre el riesgo de que la fascinación por la novedad tecnológica desplace el pensamiento crítico, la creatividad y la construcción de comunidad en la escuela (Skliar, 2015). La confluencia de estas voces teóricas no es casual, pues invita a una discusión sobre IA y educación dentro de marcos interpretativos que trasciendan el debate técnico.

La literatura también documenta resistencias significativas en contextos educativos con culturas pedagógicas más arraigadas. Estas resistencias no deben leerse únicamente como obstáculos, sino como indicios de que la implementación de la IA exige procesos de formación docente con mirada crítica sobre las tecnologías (Sampaio, 2022; Zawacki-Richter *et al*., 2019), así como programas que articulen herramientas como la robótica educativa y la gamificación con modelos pedagógicos generativos, orientados a experiencias de aprendizaje más colaborativas y contextualmente pertinentes (Alpizar Garrido y Martínez Ruiz, 2024; De la Cruz *et al*., 2023).

En síntesis, la segunda tendencia temática revela una transformación pedagógica en curso que no es homogénea ni neutral. Como señala Feenberg (citado en Sampaio, 2022), la incorporación de la IA en la educación refleja intereses, valores y prioridades que no siempre se hacen explícitos en el discurso tecnológico dominante. Así, el análisis del corpus evidencia que, si bien la IA amplía las posibilidades formativas y redefine los roles de docentes y

VERSIÓN PREPRINT

estudiantes (Ubal *et al*., 2023), los efectos de esta transformación dependen, en última instancia, de las condiciones institucionales, éticas y culturales en las que se implementa, y de la capacidad crítica con que cada sistema educativo la incorpora a sus prácticas escolares.

Impacto psicosocial de la IA en la educación

Una constante en la literatura revisada es el carácter ambivalente del fenómeno: la IA en educación genera simultáneamente oportunidades y riesgos, transformaciones deseables y efectos no previstos, lo que convierte su impacto psicosocial en uno de los terrenos más complejos y menos resueltos del debate académico (Delgado *et al*., 2024). Esta ambivalencia no es anecdótica, pues refleja la naturaleza contradictoria de una tecnología que reconfigura las dinámicas de enseñanza y aprendizaje al tiempo que replantea los dilemas éticos y pedagógicos de quienes participan en ellas (Gallent-Torres *et al*., 2023; Sanabria *et al*., 2023).

Entre los efectos documentados con mayor consistencia, la IA cataliza el aprendizaje adaptativo al ajustar ritmos y contenidos a las características individuales del estudiante, lo que contribuye a reducir la sobrecarga cognitiva y a favorecer la comprensión profunda (Ayala-Pazmiño y Alvarado-Lucas, 2023; Bajaj y Sharma, 2018; Bolaño García, 2024). Del mismo modo, herramientas como los tutores virtuales y los sistemas de retroalimentación inmediata muestran efectos positivos sobre la motivación, la autonomía y el autoaprendizaje (Gómez-Díaz y Hernández-Palafox, 2023; González-González, 2023; Macías Lara *et al*., 2023).

En el ámbito del bienestar, algunos estudios documentan la reducción de la ansiedad académica mediante el apoyo proporcionado por *chatbots* (Hwang *et al*., 2020; Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2023a); en materia de inclusión, recursos como los subtítulos automáticos y la traducción a lengua de señas amplían la participación de estudiantes con discapacidad (UNESCO, 2019). A ello se suma que la IA puede estimular competencias contemporáneas (pensamiento crítico, creatividad, resolución de problemas) y facilitar a los docentes la detección temprana de dificultades académicas para el diseño de intervenciones oportunas (Bolaño García, 2024; Núñez-Michuy *et al*., 2023).

VERSIÓN PREPRINT

Sin embargo, la literatura registra también efectos perturbadores que demandan atención crítica. La integración acelerada de la IA en los contextos educativos amenaza la dimensión humana de la educación: la posibilidad de sustituir funciones docentes genera resistencia e incertidumbre sobre el rol profesional, mientras que la deshumanización de las experiencias formativas emerge como una preocupación recurrente en la producción académica revisada (Ayala-Pazmiño y Alvarado-Lucas, 2023; González González y Silveira Bonilla, 2022; Holmes *et al*., 2022; Lozada Lozada *et al*., 2023).

En una dirección complementaria, García-Peñalvo *et al*. (2024) advierten que el uso acrítico de herramientas generativas fomenta la superficialidad en el aprendizaje y la dependencia tecnológica, y debilita el desarrollo del pensamiento crítico y la capacidad de resolución autónoma de problemas. A estos riesgos se suman desafíos éticos vinculados al plagio, la circulación de información falsa y la reproducción de sesgos sociales, raciales y de género, que comprometen tanto la equidad como la calidad académica (García-Peñalvo, 2023; García-Peñalvo *et al*., 2024; Gómez-Díaz y Hernández-Palafox, 2023).

Finalmente, la brecha digital, entendida como la distribución desigual del acceso a infraestructura tecnológica y conectividad, profundiza desigualdades educativas preexistentes y restringe el acceso a las mismas herramientas que, paradójicamente, se presentan en el discurso académico como democratizadoras.

El conjunto de estas evidencias revela una tensión que atraviesa la dimensión psicosocial: los mismos mecanismos que la IA emplea para personalizar y enriquecer la experiencia educativa son, en determinadas condiciones, los que producen exclusión, dependencia y erosión del pensamiento crítico. Esta ambivalencia no puede resolverse apelando a un "equilibrio" entre beneficios y riesgos, como sugiere parte de la literatura; exige, más bien, un análisis situado de las condiciones institucionales, culturales y políticas que determinan cuándo y para quiénes la IA resulta emancipadora, y cuándo opera como mecanismo de reproducción de desigualdades (González-González, 2023).

En síntesis, la tercera tendencia temática evidencia que el impacto psicosocial de la IA en la educación no puede leerse en términos de ventajas y desventajas aisladas. Los efectos

VERSIÓN PREPRINT

documentados son relacionales, contextuales y políticamente situados: dependen, en gran medida, de quién implementa la tecnología, con qué propósito, en qué condiciones institucionales y bajo qué marcos de supervisión ética y pedagógica. Esta perspectiva desplaza el debate del plano técnico y lo inscribe en el campo de las relaciones de poder, la justicia educativa y la formación de sujetos críticos y autónomos.

Políticas educativas y gobernanza de la IA en el ámbito educativo

La literatura revisada coincide en señalar la urgencia de establecer marcos regulatorios que orienten el despliegue de la IA en el campo educativo desde una perspectiva centrada en el ser humano y orientada al bien común (UNESCO, 2023a).

Sin embargo, este consenso normativo contrasta con una realidad estructural preocupante: las políticas públicas enfrentan el reto de diseñar mecanismos de gobernanza que contrarresten la creciente influencia de corporaciones tecnológicas privadas cuyos criterios de diseño e implementación responden a lógicas comerciales antes que a las necesidades de las comunidades educativas (Miao *et al*., 2023). En ausencia de regulación estatal efectiva, decisiones pedagógicas y administrativas de gran alcance quedan supeditadas a algoritmos y a marcos normativos definidos por actores privados con poder económico y normativo (Flores Vivar y García Peñalvo, 2023).

En este escenario, la UNESCO ha asumido un papel protagónico en la formulación de directrices éticas globales. Su *Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial* (Miao *et al*., 2021) constituye un referente normativo orientado a proteger los derechos humanos y promover la inclusión, la equidad y la igualdad de género en los entornos tecnológicos educativos.

De manera complementaria, la *Guía para la IA generativa en la educación y la investigación* (UNESCO, 2023) avanza en la traducción de esos principios a orientaciones prácticas para sistemas educativos concretos. Ambos documentos abogan por un uso ético, transparente y verificable de los datos y algoritmos educativos, con rendición de cuentas ante los Estados, de modo que la innovación tecnológica sirva a fines sociales, culturales y humanos.

VERSIÓN PREPRINT

En el plano de las políticas educativas, la literatura identifica al menos tres desafíos estructurales. El primero concierne al cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 (ODS 4), que exige, ante todo, inversiones en investigación e innovación orientadas a beneficiar a estudiantes con discapacidad y a grupos históricamente vulnerables (Miao *et al*., 2023). El segundo remite a la formación docente: el liderazgo pedagógico en entornos mediados por IA exige competencias técnicas, éticas y filosóficas que permitan a los profesores hacer un uso crítico de las tecnologías y atender las necesidades socioemocionales y pedagógicas de sus estudiantes (Flores Vivar y García Peñalvo, 2023).

El tercero apunta a la renovación curricular: incorporar en los planes de estudio el conocimiento sobre el funcionamiento, las limitaciones y las implicaciones éticas de la IA resulta indispensable para preparar a los estudiantes para la colaboración humano-máquina y para el desarrollo del pensamiento crítico (UNESCO, 2019a).

Junto a estos desafíos, la literatura documenta barreras que obstaculizan la materialización de una gobernanza ética y equitativa. La primera es la inequidad digital, derivada del elevado costo de la infraestructura tecnológica (particularmente pronunciado en países del Sur Global), que limita el acceso educativo y profundiza desigualdades ya existentes. Este problema se agudiza por la concentración del poder tecnológico en un reducido número de corporaciones transnacionales cuyos criterios responden a intereses comerciales antes que al bien público (UNESCO, 2023b).

A esta barrera se suma el fenómeno de la *dataveillance* (la vigilancia sistemática de usuarios mediante el procesamiento masivo de datos), que expone a estudiantes y docentes a prácticas de seguimiento y explotación con fines comerciales (Cortés *et al*., 2024). La ausencia de marcos regulatorios suficientemente robustos permite que esta "gobernanza privada digital" se consolide y establezca sus propios estándares normativos por encima de los marcos estatales (Cano Molina y Díaz Penagos, 2023).

A esta lista se suma la opacidad de muchos sistemas de IA, que refuerza esta tendencia al dificultar la rendición de cuentas y el escrutinio público y limitar la posibilidad de identificar y corregir los sesgos algorítmicos que amplifican prejuicios de género, raza y clase

VERSIÓN PREPRINT

social, con consecuencias directas sobre los derechos de los estudiantes (López del Castillo, 2024; Miao *et al*., 2021).

Un obstáculo adicional, de naturaleza ideológica, es lo que la literatura denomina "tecnosolucionismo": la creencia de que los problemas sociales pueden resolverse mediante la tecnología, sin necesidad de transformaciones pedagógicas, institucionales o políticas más profundas (Miao *et al*., 2023). Esta visión simplificada promueve prácticas educativas que reducen al estudiante a receptor pasivo de contenidos optimizados, una tendencia que guarda resonancias con lo que Freire (1976) denominó "educación bancaria", modelo que debilita la capacidad de autonomía, el pensamiento crítico y la creatividad.

Un hallazgo transversal de esta tendencia merece atención particular: la literatura revisada no presenta evidencia empírica suficiente que demuestre la eficacia real de las herramientas comerciales de IA en la mejora de la calidad educativa. Los hacedores de política se ubican así entre promesas de mercado y escasos resultados verificables, mientras el ritmo de innovación tecnológica supera la capacidad de los gobiernos para evaluarla y regularla de manera efectiva (Flores Vivar y García Peñalvo, 2023).

En síntesis, la cuarta tendencia temática revela que la gobernanza de la IA en educación es un campo de disputa donde convergen intereses estatales, corporativos, pedagógicos y ciudadanos que no siempre apuntan en la misma dirección. La distancia entre los marcos normativos globales (como los propuestos por la UNESCO) y las condiciones reales de implementación en sistemas educativos con recursos limitados constituye una tensión reveladora del corpus analizado. Que esta brecha no haya sido suficientemente atendida por la investigación documental señala, a la vez, una limitación del campo y una agenda de indagación pendiente.

VERSIÓN PREPRINT

Conclusiones

La revisión documental de 80 publicaciones producidas entre 2014 y 2024 permitió analizar críticamente la evolución de la IA en el campo educativo e identificar algunas de sus implicaciones pedagógicas, psicosociales y político-éticas a partir de cuatro tendencias

temáticas. Los hallazgos confirman que la IA constituye un fenómeno complejo que transforma la educación de manera simultáneamente prometedora y problemática, y que sus efectos no pueden evaluarse únicamente en el plano técnico.

La afiliación de la IA en la educación tiene antecedentes que se remontan a la década de los setenta, cuando los primeros sistemas de tutoría inteligente buscaron personalizar la instrucción a gran escala (Miao *et al*., 2021). Aunque estos sistemas abrieron el camino hacia la adaptación de contenidos según el rendimiento estudiantil (Aparicio-Gómez, 2023; Arana, 2021; Jara y Ochoa, 2020), su rigidez programática limitó su alcance y propició un desplazamiento progresivo de la optimización pedagógica individual hacia la eficiencia administrativa del sistema.

Este giro se consolidó con el aprendizaje automático (*machine learning*), que habilitó aplicaciones como la predicción de deserción estudiantil y la evaluación automatizada mediante procesamiento del lenguaje natural, y reorientó la IA hacia la gestión sistémica (Baker *et al*., 2019, citado en Miao *et al*., 2021; Zawacki-Richter *et al*., 2019).

Por otra parte, la irrupción de la inteligencia artificial generativa (IAG), con herramientas como *ChatGPT*, marca una disrupción cualitativamente distinta, pues interviene en la relación constitutiva entre lenguaje y pensamiento (Vigotski, 1995, citado en Ubal *et al*., 2023) y compromete una dimensión cultural propia del ser humano. Su riesgo central es, por tanto, el deterioro de habilidades cognitivas superiores: investigaciones recientes documentan correlaciones entre la dependencia de la IAG y la disminución de la autonomía de aprendizaje, la resolución de problemas y las capacidades de investigación (Loján Carrión *et al*., 2024).

Esta tendencia alimenta un modelo educativo que, en términos de Freire (1976), reduce al estudiante a receptor pasivo y debilita el esfuerzo intelectual y la exploración autónoma, condiciones esenciales para el aprendizaje profundo (Loján Carrión *et al*., 2024; Ubal *et al*., 2023).

VERSIÓN PREPRINT

Del conjunto de las cuatro tendencias analizadas emergen tres tensiones que atraviesan el campo educativo y que la presente revisión contribuye a sistematizar. La primera es la tensión entre personalización y estandarización: la IA promete experiencias formativas adaptadas a cada estudiante, pero su implementación masiva tiende a homogeneizar prácticas y a reproducir los sesgos que pretende corregir.

La segunda es la tensión entre eficiencia y humanización: se promete que la automatización libera tiempo docente, pero simultáneamente reduce la interacción educativa a lógicas tecnocráticas que desplazan el vínculo pedagógico. La tercera es la tensión entre innovación y equidad: los avances tecnológicos se distribuyen desigualmente y los sistemas que más se beneficiarían de la IA son frecuentemente los que cuentan con menor infraestructura para adoptarla, condición que profundiza las brechas existentes en materia de acceso, integridad académica y sesgo algorítmico (Gallent-Torres *et al*., 2023).

Ante este panorama, organismos como la UNESCO han comenzado a articular marcos normativos para orientar a los responsables de política en el aprovechamiento de la IA para el logro del ODS 4 y garantizar un uso equitativo, inclusivo y ético (Flores Vivar y García Peñalvo, 2023; UNESCO, 2019b, 2023). De esta manera, el debate se ha desplazado desde la pregunta instrumental por cómo implementar herramientas hacia una alfabetización digital integral (Mitra, 2022) que exige comprender la IA críticamente y preparar a los sujetos para la colaboración humano-máquina.

En este escenario, el rol docente no desaparece, sino que se redefine como mediación de las capacidades que la IA no puede sustituir (el pensamiento crítico, la creatividad, la inteligencia emocional y social) y como ejercicio de lo que Giroux (1983) denominó pedagogía crítica, es decir, la comprensión de que cualquier tecnología, incluida la IA, es un espacio de disputa de significados y relaciones de poder.

En la misma dirección, Freire (1976) sostiene que el fin de la educación es la emancipación y no la reproducción de estructuras opresivas, perspectiva que impone a la comunidad académica la exigencia de promover innovaciones que respeten la diversidad

VERSIÓN PREPRINT

sociocultural, favorezcan el acceso equitativo y fortalezcan la formación crítica y continua de los docentes (Skliar, 2019).

En síntesis, el análisis realizado conduce a una observación que el corpus revisado sostiene con consistencia: el potencial transformador de la IA en la educación no se resuelve en el plano técnico, sino en el pedagógico, ético y político. Por tanto, la pregunta relevante no es si la IA puede mejorar la educación, sino en qué condiciones, con qué propósitos y a costa de qué riesgos lo hace.

Cuando la innovación tecnológica se articule con marcos de regulación ética sólidos, políticas de equidad genuinas y una pedagogía crítica que sitúe al sujeto en el centro del proceso formativo, la IA podrá consolidarse como herramienta de transformación social y no como mecanismo de reproducción de las desigualdades existentes (Freire, 1976; Giroux, 1983; Miao *et al*., 2021).

Reconocimientos

Este artículo forma parte del proyecto de investigación doctoral *Inteligencia artificial en el contexto escolar: un estudio de representaciones sociales*, desarrollado en el énfasis de Educación, Cultura y Sociedad, línea de investigación en Representaciones Sociales y Educación, de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. La investigación se adelanta bajo asesoramiento académico institucional y no cuenta con financiación externa; los recursos utilizados son de carácter propio.

Referencias

Aguilar, G., Gavilanes, D., Freire, E. y Quincha, M. (2023). Inteligencia artificial y la educación universitaria: Una revisión sistemática. *Magazine de las Ciencias: Revista de Investigación e Innovación*, *8*(1), 109–131. https://revistas.utb.edu.ec/index.php/magazine/article/view/2935

Alpizar Garrido, L. O. y Martínez Ruiz, H. (2024). Perspectiva de estudiantes de nivel medio superior respecto al uso de la inteligencia artificial generativa en su aprendizaje. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, *14*(28). https://doi.org/10.23913/ride.v14i28.1830

VERSIÓN PREPRINT

Aparicio-Gómez, W. O. (2023). La inteligencia artificial y su incidencia en la educación: Transformando el aprendizaje para el siglo XXI. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*, *3*(2), 217–230. https://doi.org/10.51660/ripie.v3i2.133

Arana, C. (2021). Inteligencia artificial aplicada a la educación: Logros, tendencias y perspectivas. *INNOVA UNTREF. Revista Argentina de Ciencia y Tecnología, 1*(1), 58–68. https://www.revistas.untref.edu.ar/index.php/innova/article/view/1107

Ayala-Pazmiño, M. y Alvarado-Lucas, K. (2023). Integrating Artificial Intelligence into English Language Education in Ecuador: A Pathway to Improved Learning Outcomes. *593 Digital Publisher CEIT*, *8*(3-1), 679–687. https://doi.org/10.33386/593dp.2023.3-1.1862

Bajaj, R. y Sharma, V. (2018). Smart education with artificial intelligence-based determination of learning styles. *Procedia Computer Science*, *132*, 834–842. https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.05.095

Berrones, L. y Salgado, S. (2023). La aplicación de la inteligencia artificial para mejorar la enseñanza y el aprendizaje en el ámbito educativo. *Esprint Investigación*, *2*(1), 52–60. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9698310

Bolaño García, M. (2024). Inteligencia artificial para la educación: desafíos y oportunidades. *Praxis*, *20*(1), 8–12. https://doi.org/10.21676/23897856.5997

Cano Molina, A. E. y Díaz Penagos, G. M. (2023). *Retos de la inteligencia artificial en Colombia: Un diagnóstico de los principales avances para el periodo 2018-2022* [Tesis de pregrado, Escuela Superior de Administración Pública]. Repositorio Institucional ESAP. https://repositoriocdim.esap.edu.co/handle/20.500.14471/27210

Cedeño-Tapia, S. J. (2023). La inteligencia artificial como herramienta complementaria en la investigación y educación: Responsabilidad ética y humana. *Revista de la Unidad Sanitaria XXI*, *2*(7), 6–10. https://hdl.handle.net/20.500.14330/PER01000464264

Chassignol, M., Khoroshavin, A., Klimova, A. y Bilyatdinova, A. (2018). Artificial intelligence trends in education: A narrative overview. *Procedia Computer Science*, *136*, 16–24. https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.08.233

Chen, L., Chen, P. y Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *IEEE Access*, *8*, 75264–75278. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510

Cobos, J. (2023). El papel de la inteligencia artificial en la personalización del aprendizaje. *Revista Ingenio Global*, *2*(1), 4–12. https://doi.org/10.62943/rig.v2i1.57

Cortés, M., Bazán, A. y González, R. (2024). La inteligencia artificial en la educación superior: Estrategias claves para abordar este desafío. *Revista Neuronum*, *10*(1), 23–36. https://eduneuro.com/revista/index.php/revistaneuronum/article/view/504

Cotrina Aliaga, J. C., Vera Cárdenas, Á. A., Ortiz Cueva, W. E. y Sosa Asmat, P. A. (2021). Uso de la inteligencia artificial (IA) como estrategia en la educación superior. *Revista Iberoamericana de Educación, 4*(1), 53–57. https://www.revista-iberoamericana.org/index.php/es/article/view/81

De la Cruz, A., Benites, M., Cachinelli, G. y Caicedo, V. (2023). Incidencias de la inteligencia artificial en la educación. *RECIMUNDO*, *7*(2), 238–251. https://recimundo.com/index.php/es/article/view/2045

Delgado, N., Campo Carrasco, L., Sainz de la Maza, M. y Etxabe-Urbieta, J. M. (2024). Aplicación de la Inteligencia Artificial (IA) en Educación: Los beneficios y

VERSIÓN PREPRINT

limitaciones de la IA percibidos por el profesorado de educación primaria, educación secundaria y educación superior. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 27*(1), 207–224. https://doi.org/10.6018/reifop.577211

Dellepiane, M. y Guidi, E. (2023). Inteligencia artificial y educación: Entre promesas y riesgos. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, *22*(2), 77–95. https://doi.org/10.24215/16696581e859

Flores Vivar, J. M. y García Peñalvo, F. J. (2023). Reflexiones sobre la ética, potencialidades y retos de la Inteligencia Artificial en el marco de la Educación de Calidad (ODS4). *Comunicar*, *31*(74), 37–47. https://doi.org/10.3916/C74-2023-03

Forero-Corba, W. y Negre Bennasar, F. (2024). Técnicas y aplicaciones del Machine Learning e inteligencia artificial en educación: Una revisión sistemática. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 27*(1), 209–253. https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37491

Freire, P. (1976). *La educación como práctica de la libertad*. Siglo XXI Editores. https://books.google.com/books?id=tGCD2i9zZ58C

Gallent-Torres, C., Zapata-González, A. y Ortego-Hernando, J. L. (2023). El impacto de la inteligencia artificial generativa en educación superior: Una mirada desde la ética y la integridad académica. *RELIEVE*, *29*(2), Artículo M5. http://doi.org/10.30827/relieve.v29i2.29134

García-Peñalvo, F. J. (2023). La percepción de la Inteligencia Artificial en contextos educativos tras el lanzamiento de ChatGPT: Disrupción o pánico. *Education in the Knowledge Society*, *24*, Artículo e31279. https://doi.org/10.14201/eks.31279

García-Peñalvo, F. J., Llorens-Largo, F. y Vidal, J. (2024). La nueva realidad de la educación ante los avances de la inteligencia artificial generativa. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, *27*(1), 9–39. https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37716

Giroux, H. A. (1983). *Theory and resistance in education: A pedagogy for the opposition*. Bergin y Garvey.

Giroux, H. A. (2006). El nuevo autoritarismo, la pedagogía crítica y la promesa de la democracia. *Sinéctica, Revista Electrónica de Educación*, (29), 1–19. https://sinectica.iteso.mx/index.php/SINECTICA/article/view/211

Gómez-Díaz, M. S. y Hernández-Palafox, F. (2023). Impacto de la inteligencia artificial en la educación: Perspectivas y desafíos. *Tecnotrend*. https://tecnotrend.lasallebajio.edu.mx/uploads/a08n15/felipe.pdf

Gómez Vargas, M., Galeano Higuita, C. y Jaramillo Muñoz, D. A. (2015). El estado del arte: Una metodología de investigación. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, *6*(2), 423–442. https://www.redalyc.org/pdf/4978/497856275012.pdf

González-González, C. S. (2023). El impacto de la inteligencia artificial en la educación: Transformación de la forma de enseñar y de aprender. *Qurriculum*, *36*, 51–60. https://doi.org/10.25145/j.qurricul.2023.36.03

González González, R. A. y Silveira Bonilla, M. H. (2022). Educación e Inteligencia Artificial: Nodos temáticos de inmersión. *Edutec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (82), 59–77. https://doi.org/10.21556/edutec.2022.82.2633

VERSIÓN PREPRINT

Google. (2024). *NotebookLM* [herramienta de inteligencia artificial]. https://notebooklm.google.com

Holmes, W., Porayska-Pomsta, K., Holstein, K., Sutherland, E., Baker, T., Buckingham Shum, S., Santos, O. C., Rodrigo, M. T., Cukurova, M., Bittencourt, I. I. y Koedinger, K. R. (2022). Ethics of AI in education: Towards a community-wide framework. *International Journal of Artificial Intelligence in Education, 32*(3), 504–526. https://doi.org/10.1007/s40593-021-00239-1

Hwang, G.-J., Xie, H., Wah, B. W. y Gašević, D. (2020). Vision, challenges, roles and research issues of Artificial Intelligence in Education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, *1*, 100001. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100001

Imran, A. A. y Lashari, A. A. (2023). Exploring the World of Artificial Intelligence: The Perception of the University Students about ChatGPT for Academic Purpose. *Global Social Sciences Review*, *VIII*(I), 375–384. https://doi.org/10.31703/gssr.2023(VIII-I).34

Jara, I. y Ochoa, J. M. (2020). *Usos y efectos de la inteligencia artificial en educación* (Documento para discusión No. IDB-DP-00776). Banco Interamericano de Desarrollo (BID). https://doi.org/10.18235/0002380

Julien, G. (2024). How Artificial Intelligence (AI) Impacts Inclusive Education. *Educational Research and Reviews*, *19*(6), 95–103. https://eric.ed.gov/?id=EJ1434316

Liu, B. L., Morales, D., Roser-Chinchilla, J., Sabzalieva, E., Valentini, A., Vieira do Nascimento, D., y Yerovi, C. (2023). Oportunidades y desafíos de la era de la inteligencia artificial para la educación superior: Una introducción para los actores de la educación superior. UNESCO, Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386670_spa

Liyanagunawardena, T. R., Lundqvist, K., Mitchell, R., Warburton, S. y Williams, S. A. (2019). Una taxonomía de MOOC basada en esquemas de clasificación de MOOC. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*, *22*(1), 85–103. https://doi.org/10.2478/eurodl-2019-0006

Loján Carrión, M. del C., Romero, J. A., Sancho Aguilera, D. y Romero, A. Y. (2024). Consecuencias de la dependencia de la inteligencia artificial en habilidades críticas y aprendizaje autónomo en los estudiantes. *Ciencia Latina Revista Multidisciplinar*, *8*(2), 2368–2382. https://doi.org/10.37815/clve.v8n2.10678

López del Castillo, L. (2024). Inteligencia artificial generativa: Determinismo tecnológico o artefacto construido socialmente. *Palabra Clave*, *27*(1), e2719. https://doi.org/10.5294/pacla.2024.27.1.9

Lozada Lozada, R. F., Lopez Aguayo, E. M., Espinoza Suquilanda, M. de J., Arias Pico, N. de J. y Quille Vélez, G. E. (2023). Los riesgos de la inteligencia artificial en la educación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *7*(5), 7219–7234. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.8301

Macías Lara, R., Solórzano Criollo, L. R., Choez Calderón, C. J. y Blandón Matamba, B. E. (2023). La inteligencia artificial: análisis del presente y futuro en la educación superior. *Revista Científica Multidisciplinar G-Nerando, 4*(1), 861–887. https://revista.gnerando.org/revista/index.php/RCMG/article/view/98

VERSIÓN PREPRINT

Miao, F., Hinostroza, E., Lee, M., Isaacs, S., Orr, D., Senne, F. y Vergel de Dios, B. (2023). *Directrices para la formulación de políticas y planes maestros de TIC en educación*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385091

Miao, F., Holmes, W., Huang, R. y Zhang, H. (2021). *Inteligencia artificial y educación: Guía para las personas a cargo de formular políticas*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709

Mitra, S. (2022). The internet as a subject in schools. *Prospects*, *52*(3), 243–247. https://doi.org/10.1007/s11125-022-09620-x

Molina Montoya, N. P. (2005). ¿Qué es el estado del arte? *Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular*, (5), 73–75. https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-552450

Navarrete, Z. y Manzanilla, H. (2023). Una perspectiva sobre la inteligencia artificial en la educación. *Perfiles Educativos*, *45*(Especial), 87–107. https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2023.Especial.61693

Núñez-Michuy, C. M., Agualongo-Chela, L. M., Vistin, J. M. V. y Quincha, M. L. (2023). La Inteligencia Artificial en la pedagogía como modelo de enseñanza. *Magazine de las Ciencias: Revista de Investigación e Innovación*, *8*(2), 120–135. https://doi.org/10.33262/rmc.v8i1.2932

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2019). *Artificial intelligence in education: Challenges and opportunities for sustainable development*. UNESCO Working Papers on Education Policy. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366994

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2019). *Consenso de Beijing sobre la inteligencia artificial y la educación*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2023). *Artificial intelligence and education: Guidance for policy-makers*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000384720

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2023). *Directrices para la formulación de políticas y planes maestros de TIC en educación*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000384721

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2023). Education in the age of artificial intelligence. *The UNESCO Courier*, octubre-diciembre 2023. https://courier.unesco.org/en/articles/education-age-artificial-intelligence

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2023). *Guía para la inteligencia artificial generativa en la educación y la investigación*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693

Rodríguez, Á., Orozco, K., García, J., Rodríguez, S. y Barros, H. (2023). La implementación de la inteligencia artificial en la educación: Análisis sistemático. *Dominio de las Ciencias*, *9*(3), 2162–2178. https://doi.org/10.23857/dc.v9i3.3548

Sampaio, J. (2022). La teoría crítica de la tecnología de Andrew Feenberg: reflexiones sobre la inserción de nuevos elementos tecnológicos en el entorno escolar. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, *103*(265), 786–807. https://doi.org/10.24109/2176-6681.rbep.103i265.5198

VERSIÓN PREPRINT

Sanabria, J., Silveira, Y., Pérez, D. y Cortina, D. (2023). Incidencias de la inteligencia artificial en la educación contemporánea. *Comunicar*, *31*(77), 133–144. https://doi.org/10.3916/C77-2023-08

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

Skliar, C. (2015). Educar a cualquiera y a cada uno. La convivencia entre "otros". *Revista IRICE*, *24*(24), 37–45. https://doi.org/10.35305/revistairice.v24i24.469

Skliar, C. (2019). *¿Y si el otro no estuviera ahí?: notas para una pedagogía (improbable) de la diferencia*. Miño y Dávila.

Tuomi, I. (2018). *The impact of artificial intelligence on learning, teaching, and education: Policies for the future* (M. Cabrera, R. Vuorikari y Y. Punie, Eds.; EUR 29442 EN). Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2760/12297

Ubal, M., Tambasco, P., Martínez, S. y García, M. (2023). El impacto de la inteligencia artificial en la educación: Riesgos y potencialidades de la IA en el aula. *RiiTE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, *15*, 41–57. https://doi.org/10.6018/riite.584501

VERBI Software. (2024). *MAXQDA 2024* [software de análisis cualitativo de datos]. https://www.maxqda.com

Yan, L., Sha, L., Zhao, L., Li, Y., Martinez-Maldonado, R., Chen, G., Li, X., Jin, Y. y Gašević, D. (2024). Practical and ethical challenges of large language models in education: A systematic scoping review. *British Journal of Educational Technology*, *55*(1), 90–112. https://doi.org/10.1111/bjet.13370

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M. y Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, *16*(1), Artículo 39. https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0

Zimmerman, M. (2018). *Enseñanza de la IA: Explorando nuevas fronteras para el aprendizaje*. ASCD. https://books.google.com.co/books?id=ZcWDEQAAQBAJ

VERSIÓN PREPRINT