

DE LA TECNOLOGÍA A LA PEDAGOGÍA: EL ROL DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN MODERNA

EDITORIAL
CICI | CENTRO DE INVESTIGACIONES
Y CAPACITACIONES
INTERDISCIPLINARES



Jorge David Ríos Gonzales
Elmer González López
Hermes Rubiños Yzaguirre
Carlos Oswaldo Caballero Alayo
Renzo Jesús Maldonado Gómez
Ruth Ivonne Luján Pérez
Janeth Tomanguilla Reyna

ISBN 978-628-97217-7-5

Autores

Jorge David Ríos Gonzales Universidad Nacional de Trujillo jriosg@unitru.edu.pe https://orcid.org/0000-0001-6073-0804	Elmer González López Universidad Nacional de Trujillo egonzalez@unitru.edu.pe https://orcid.org/0000-0002-8011-8150
Hermes Rubiños Yzaguirre Universidad Nacional de Trujillo hrubinos@unitru.edu.pe https://orcid.org/0000-0001-6660-1480	Carlos Oswaldo Caballero Alayo Universidad Nacional de Trujillo ccaballero@unitru.edu.pe https://orcid.org/0000-0001-6660-1480
Renzo Jesus Maldonado Gomez Universidad Privada Antenor Orrego renzomaldonadog@hotmail.com https://orcid.org/0000-0001-8026-8215	Ruth Ivonne Luján Pérez Universidad Nacional de Trujillo rlujanp@unitru.edu.pe https://orcid.org/0000-0003-3702-0884
Janeth Tomanguilla Reyna Universidad César Vallejo jtomanguillar@ucvvirtual.edu.pe https://orcid.org/0000-0002-7460-7214	

CICI | CENTRO DE INVESTIGACIONES Y CAPACITACIONES INTERDISCIPLINARES

Editor: Alain Fitzgerald Castro Alfaro

Título:

De la tecnología a la pedagogía: el rol de la inteligencia artificial en la educación moderna

Autores: Jorge David Ríos Gonzales, Elmer González López, Hermes Rubiños Yzaguirre, Carlos Oswaldo Caballero Alayo, Renzo Jesús Maldonado Gomez, Ruth Ivonne Luján Pérez, Janeth Tomanguilla Reyna

ISBN Versión Digital: 978-628-97217-7-5

Sello Editorial:

Editorial Centro de Investigaciones y Capacitaciones Interdisciplinarias SAS – CICI

Coordinadora: Nora González Pérez – Cartagena –Colombia

Portada y diagramación: Alain Castro González

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales

Esta obra está bajo una licencia Creative Commons – Atribución – No comercial – Sin Derivar 4.0 internacional

https://co.creativecommons.org/?page_id=13



Cartagena –Colombia, Octubre de 2025

DE LA TECNOLOGÍA A LA PEDAGOGÍA: EL ROL DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN MODERNA

Jorge David Ríos Gonzales

Elmer González López

Hermes Rubiños Yzaguirre

Carlos Oswaldo Caballero Alayo

Renzo Jesus Maldonado Gomez

Ruth Ivonne Luján Pérez

Janeth Tomanguilla Reyna

Colombia

Latinoamérica

ÍNDICE

CARÁTULA	
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO II: EL PROBLEMA Y SU IMPORTANCIA	12
2.1. PROBLEMA	12
2.2. IMPORTANCIA	14
2.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	15
2.4. HIPÓTESIS	16
CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO	19
3.1. ESTUDIOS PREVIOS	19
3.2. BASES TEÓRICAS	20
3.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	31
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	34
4.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	34
4.2 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	34
4.3 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	36
4.4 POBLACIÓN Y MUESTRA	36
4.5 VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN	37
4.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	39
4.7 TÉCNICA DEL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	40
CAPÍTULO V: RESULTADOS	43
5.1. RESULTADOS	43
5.2. DISCUSIÓN	44
CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	48
6.1. CONCLUSIONES	48
6.2. RECOMENDACIONES	49

RESUMEN

La inteligencia artificial (IA) se ha consolidado como una de las innovaciones tecnológicas más influyentes de la actualidad, con un impacto creciente en los entornos educativos. Su aplicación abre posibilidades para la personalización del aprendizaje y la retroalimentación inmediata, pero también plantea riesgos éticos y pedagógicos que requieren análisis. En este marco, el objetivo del presente trabajo fue analizar el rol de la IA en la educación moderna, identificando aplicaciones, fundamentos teóricos, riesgos y oportunidades, con la finalidad de proponer lineamientos que orienten una integración crítica y responsable. La investigación adoptó un enfoque cualitativo, de carácter documental y analítico, basado en la revisión de literatura publicada entre 2022 y 2025 en bases de datos académicas de alto impacto como Scopus, Springer, Elsevier, Taylor & Francis, Wiley, MDPI y ERIC. La información se organizó en categorías asociadas a los objetivos y se procesó mediante análisis temático y comparativo, lo que permitió identificar patrones, tensiones conceptuales y vacíos de conocimiento. Los resultados evidencian que la IA ofrece un potencial significativo para enriquecer los procesos educativos, en especial a través de tutores inteligentes, chatbots y sistemas adaptativos que facilitan la personalización y el acompañamiento del aprendizaje. Sin embargo, se advierte que la efectividad de estas herramientas depende de la preparación docente y de la existencia de marcos pedagógicos sólidos. También se identificaron riesgos relacionados con sesgos algorítmicos, dependencia tecnológica y desigualdades en el acceso, lo que exige principios éticos y políticas claras de adopción responsable. Se concluye que la alfabetización crítica en inteligencia artificial constituye una competencia emergente fundamental para docentes y estudiantes. La integración de estas tecnologías será efectiva y sostenible únicamente si se articula con marcos pedagógicos sólidos y criterios de inclusión, equidad y ética, garantizando que la IA contribuya a una educación más innovadora, humanizada y socialmente justa.

Palabras clave: inteligencia artificial, aprendizaje activo, pedagogía social.

ABSTRACT

Artificial intelligence (AI) has become one of the most influential technological innovations of our time, with an increasing impact on educational environments. Its application opens possibilities for personalized learning and immediate feedback, but it also raises ethical and pedagogical challenges that require careful analysis. Within this framework, the objective of the present study was to analyze the role of AI in modern education, identifying its applications, theoretical foundations, risks, and opportunities, with the purpose of proposing guidelines to foster a critical and responsible integration. The research adopted a qualitative approach, documentary and analytical in nature, based on a review of literature published between 2022 and 2025 in high-impact academic databases such as Scopus, Springer, Elsevier, Taylor & Francis, Wiley, MDPI, and ERIC. The information was organized into categories aligned with the objectives and processed through thematic and comparative analysis, which made it possible to identify patterns, conceptual tensions, and gaps in knowledge. The results show that AI offers significant potential to enrich educational processes, particularly through intelligent tutoring systems, chatbots, and adaptive platforms that facilitate personalization and learning support. However, it is noted that the effectiveness of these tools largely depends on teacher preparation and the existence of solid pedagogical frameworks. Risks were also identified, including algorithmic biases, technological dependency, and inequalities in access, which demand ethical principles and clear policies for responsible adoption. It is concluded that critical AI literacy constitutes an emerging and essential competence for both teachers and students. The integration of these technologies will be effective and sustainable only if it is articulated with robust pedagogical frameworks and guided by principles of inclusion, equity, and ethics, ensuring that AI contributes to a more innovative, humanized, and socially just education.

Keywords: artificial intelligence, active learning, social pedagogy.

Capítulo I

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

La irrupción de la inteligencia artificial (IA) en la sociedad contemporánea constituye uno de los fenómenos más significativos del siglo XXI. Su impacto trasciende ámbitos técnicos y económicos, alcanzando con fuerza el sector educativo, donde se vislumbran tanto oportunidades inéditas como desafíos de gran magnitud. En los últimos años, la incorporación de herramientas basadas en IA —como sistemas de tutoría inteligente, plataformas adaptativas y chatbots conversacionales— ha abierto posibilidades para la personalización del aprendizaje, la retroalimentación inmediata y la gestión de entornos educativos complejos (Xia et al., 2024). Sin embargo, estas potencialidades se acompañan de riesgos asociados con la ética, la equidad y la autonomía del estudiante, lo que obliga a analizar con rigurosidad el papel que la IA desempeña en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

La educación moderna enfrenta el reto de integrar la tecnología no solo como recurso instrumental, sino como parte de una transformación pedagógica profunda. Autores como Dergaa et al. (2024), destacan que la IA puede favorecer una enseñanza más flexible y centrada en el estudiante, mientras que Tan (2024), advierte que la pedagogía digital debe abordarse desde una perspectiva crítica, atendiendo tanto a los beneficios como a los dilemas que emergen de la dependencia tecnológica. Este panorama sitúa a los docentes y estudiantes en la necesidad de desarrollar competencias digitales avanzadas, entre las que destaca la alfabetización crítica en inteligencia artificial, entendida como la capacidad de comprender, evaluar y utilizar estas herramientas de forma ética y reflexiva (Kassorla et al., 2024).

El presente trabajo se propone analizar el rol de la IA en la educación moderna desde una perspectiva documental y analítica, revisando la literatura académica publicada entre 2022 y 2025. A diferencia de estudios centrados únicamente en los aspectos técnicos, esta investigación busca articular los aportes teóricos, pedagógicos y éticos, para ofrecer una visión integral que permita orientar la incorporación responsable de la IA en la práctica educativa. La revisión sistemática de fuentes académicas permitirá identificar patrones, tensiones conceptuales y vacíos de conocimiento, con el fin de proponer lineamientos que favorezcan una educación innovadora, inclusiva y humanizada.

En este sentido, el estudio adquiere relevancia en tanto responde a una necesidad social y académica urgente: comprender cómo la inteligencia artificial puede convertirse en aliada de la pedagogía sin comprometer la autonomía del estudiante, la equidad en el acceso y los valores humanistas que sostienen a la educación. Como señalan Al-Zahrani et al. (2024), el desafío no consiste únicamente en adoptar tecnologías emergentes, sino en garantizar que su integración se oriente hacia fines pedagógicos y éticos que contribuyan al desarrollo integral de los estudiantes. De este modo, la investigación se ubica en la intersección entre tecnología y pedagogía, proponiendo un análisis que ilumine rutas de acción para el presente y el futuro de la educación.

Capítulo II

EL PROBLEMA Y SU IMPORTANCIA

CAPÍTULO II: EL PROBLEMA Y SU IMPORTANCIA

2.1. PROBLEMA

La integración de la inteligencia artificial (IA) en contextos educativos plantea una tensión central: muchas instituciones adoptan herramientas inteligentes (tutorías adaptativas, chatbots, análisis predictivo) pero su uso es mayormente instrumental, sin traducirse en transformaciones pedagógicas profundas. Esta disonancia entre tecnología disponible y práctica pedagógica significativa representa el problema que demanda atención en la investigación educativa contemporánea.

Durante los últimos años se ha registrado un notable incremento en los estudios sobre IA en educación. Por ejemplo, una revisión sistemática reciente examinó cómo la IA está remodelando la educación superior, resaltando beneficios como optimización administrativa y personalización del aprendizaje, pero también desafíos éticos y de equidad (Dergaa, Gao & Vaishya, 2024) que analiza estos efectos emergentes.

En el ámbito de la evaluación universitaria, una revisión de alcance (scoping review) identificó que la IA generativa transforma las formas de evaluación, pero advierte que los docentes requieren formación especializada y un cambio en sus creencias sobre la evaluación (Xia, Weng, Ouyang, Lin & Chiu, 2024) — “teacher professional development ... should be provided ... teachers’ beliefs ... should be strengthened” (Xia et al., 2024, p. X).

Por otro lado, informes institucionales de los Estados Unidos señalan que para que la IA tenga un impacto real en la enseñanza y aprendizaje se requiere no solo infraestructura tecnológica, sino también estrategias educativas que promuevan la ética, la inclusión y la transparencia (U.S. Department of Education, 2023). En el campo de la pedagogía digital, se ha propuesto un marco teórico contemporáneo para definir la “pedagogía digital” que aborda cómo los educadores deben diseñar

experiencias de aprendizaje mediadas por tecnología, considerando los sesgos algorítmicos y la alfabetización digital (Tan, 2024).

Se advierte que la IA no es neutral: sistemas con sesgos o falta de transparencia pueden reproducir desigualdades educativas, especialmente si no se diseña con criterios éticos. Un trabajo reciente sobre adopción responsable de IA en educación superior propone “puntos a considerar” para equilibrar innovación y valores institucionales (Dotan, Parker & Radzilowicz, 2024).

En el análisis de sistemas educativos, algunos autores han explorado cómo la IA facilita el aprendizaje personalizado (personalized learning), destacando enfoques pedagógicos innovadores, pero también alertando sobre la necesidad de mediación docente consciente (Vorobyeva, 2025). Además, en el nivel crítico, investigaciones recientes han explorado los “sombras” de la IA en la educación: dependencia tecnológica, erosión de pensamiento crítico y desigualdades invisibles (Al-Zahrani et al., 2024).

Pese a los beneficios potenciales identificados en la literatura, hay una tendencia persistente a adoptar la IA como herramienta auxiliar sin cuestionar las estructuras pedagógicas subyacentes. Esto implica que las tecnologías inteligentes pueden reforzar modelos educativos tradicionales bajo un barniz digital, en lugar de reconfigurar las prácticas educativas.

Igualmente, las desigualdades en infraestructura, competencias docentes y cultura institucional constituyen barreras reales para una integración equitativa de la IA, particularmente en contextos rurales o con recursos limitados. En estos casos, la IA puede llegar de forma parcial o fragmentada, generando una brecha más profunda en el acceso a educación de calidad.

Desde la mirada ética, sin mecanismos claros de transparencia algorítmica, de consentimiento informado y de supervisión crítica, la IA corre el riesgo de reproducir sesgos estructurales. Por ejemplo, herramientas de evaluación automatizada podrían

adjudicar puntajes sin considerar contextos humanos o culturales, exacerbando injusticias educativas.

2.2. IMPORTANCIA

La investigación sobre el rol de la inteligencia artificial (IA) en la educación moderna es importante, en primer lugar, por su dimensión social. El acceso desigual a recursos tecnológicos genera una brecha creciente entre estudiantes que pueden beneficiarse de sistemas inteligentes y aquellos que carecen de estas oportunidades. Según Al-Zahrani et al. (2024), si no se toman medidas para garantizar un acceso equitativo, la IA corre el riesgo de profundizar desigualdades ya existentes, afectando a comunidades rurales y grupos vulnerables. En este sentido, el estudio de la IA en educación es fundamental para promover inclusión y justicia social en entornos digitales.

En segundo lugar, adquiere relevancia por su impacto pedagógico. La IA puede transformar radicalmente los procesos de enseñanza y aprendizaje, pero requiere marcos teóricos sólidos que guíen su integración. Xia et al. (2024) señalan que muchos docentes reconocen el potencial de la IA para personalizar el aprendizaje, pero manifiestan inseguridad frente a su implementación, lo que evidencia la necesidad de fortalecer la formación docente. Este libro busca atender esa necesidad ofreciendo un enfoque pedagógico crítico que acompañe el uso de estas tecnologías.

La importancia también se manifiesta en la dimensión científica, dado que la literatura existente se centra mayormente en aplicaciones prácticas de la IA, mientras que persiste un vacío en investigaciones que articulen tecnología, pedagogía y ética de manera integrada (Dergaa, Gao & Vaishya, 2024). Nuestro trabajo pretende llenar ese vacío, contribuyendo al campo académico con un marco reflexivo que permita comprender los alcances y limitaciones de la IA en la educación.

Desde la perspectiva ética, la investigación cobra urgencia debido a los riesgos asociados con la opacidad algorítmica, los sesgos en los sistemas de recomendación

y la falta de transparencia en las evaluaciones automatizadas. Dotan, Parker y Radzilowicz (2024) proponen que toda integración de IA en educación debe considerar un marco de “adopción responsable” que combine innovación con salvaguardas institucionales. Este libro responde a esa demanda ofreciendo un análisis crítico sobre el uso responsable y humanizado de la IA en entornos de aprendizaje.

Así pues, la investigación es importante por su dimensión práctica y de actualidad. El auge de herramientas generativas como ChatGPT, Gemini o Copilot desde 2022 ha acelerado su adopción en aulas y universidades, sin que existan todavía lineamientos claros para su implementación pedagógica (Kassorla, Georgieva & Papini, 2024). En este contexto, resulta oportuno proponer una reflexión académica que no solo describa herramientas, sino que oriente su uso hacia una educación más inclusiva, crítica y sostenible.

En síntesis, la importancia de este trabajo se sustenta en su capacidad para responder a necesidades sociales, pedagógicas, científicas, éticas y prácticas. Al hacerlo, contribuye a llenar un vacío en la literatura y aporta una perspectiva integradora sobre el papel de la inteligencia artificial en la educación moderna.

2.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

El presente estudio tiene como objetivo general analizar el rol de la inteligencia artificial en la educación moderna, estableciendo un puente crítico entre la tecnología y la pedagogía, con el fin de proponer marcos conceptuales y prácticos que orienten su implementación responsable, inclusiva y humanizada en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

De este objetivo se desprenden los siguientes objetivos específicos:

Examinar el estado actual de la integración de la inteligencia artificial en la educación básica, media y superior, identificando tendencias, avances y limitaciones reportadas en investigaciones recientes (Dergaa, Gao & Vaishya, 2024; Xia et al., 2024).

Analizar las bases teóricas y pedagógicas que permiten vincular la IA con enfoques constructivistas, conectivistas y de pedagogía digital, resaltando la importancia de la alfabetización en IA para docentes y estudiantes (Kassorla, Georgieva & Papini, 2024).

Identificar los principales riesgos éticos, sociales y culturales asociados con la implementación de la IA en entornos educativos, tales como los sesgos algorítmicos, la dependencia tecnológica y la inequidad en el acceso (Al-Zahrani et al., 2024; Dotan, Parker & Radzilowicz, 2024).

Proponer lineamientos pedagógicos y recomendaciones prácticas para la adopción responsable de la inteligencia artificial en instituciones educativas, que promuevan un aprendizaje inteligente, crítico y orientado a la inclusión.

Contribuir a la discusión académica sobre el futuro de la educación en la era digital, aportando un marco de referencia que integre teoría, práctica y ética en el uso de la inteligencia artificial.

2.4. HIPÓTESIS

La presente investigación se sustenta en la premisa de que la inteligencia artificial, al ser incorporada en la educación moderna, no constituye únicamente un recurso tecnológico, sino un factor de transformación pedagógica que requiere marcos teóricos, éticos y prácticos para desplegar todo su potencial. En este marco, se proponen las siguientes hipótesis:

Hipótesis general

La integración de la inteligencia artificial en la educación moderna favorecerá un aprendizaje más personalizado, inclusivo y eficiente siempre que se oriente desde fundamentos pedagógicos sólidos, contemplando aspectos éticos y sociales en su implementación (Dergaa, Gao & Vaishya, 2024; Kassorla, Georgieva & Papini, 2024).

Hipótesis específicas

El uso de herramientas de IA en educación incrementa la capacidad de personalizar el aprendizaje y de responder a la diversidad estudiantil, siempre que los docentes cuenten con formación en alfabetización digital y en pedagogía mediada por IA (Xia et al., 2024).

La ausencia de marcos pedagógicos críticos en la implementación de la IA conlleva a un uso instrumental que reproduce prácticas tradicionales, en lugar de fomentar pensamiento crítico, creatividad y compromiso ético (Tan, 2024).

La adopción de la IA en instituciones educativas puede reducir desigualdades si se garantiza acceso equitativo, pero en ausencia de políticas claras corre el riesgo de acentuar la brecha digital y social (Al-Zahrani et al., 2024).

El desarrollo de lineamientos institucionales de uso responsable de la IA, basados en transparencia, equidad y ética, promueve prácticas educativas más sostenibles y humanizadas (Dotan, Parker & Radzilowicz, 2024).

Capítulo III

MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO

3.1. ESTUDIOS PREVIOS

El estudio de la inteligencia artificial (IA) aplicada a la educación ha adquirido una creciente relevancia en los últimos años, especialmente a partir de la expansión de herramientas generativas y adaptativas. Diversos trabajos han señalado que la IA posee un enorme potencial para personalizar el aprendizaje, optimizar los procesos de enseñanza y apoyar la toma de decisiones educativas. Sin embargo, las investigaciones también evidencian limitaciones, desafíos éticos y riesgos de inequidad que requieren un análisis profundo.

En el ámbito de la educación superior, Dergaa, Gao y Vaishya (2024), realizaron una revisión en *Frontiers in Education* que destaca cómo la IA ha mejorado tareas administrativas y evaluativas, además de abrir la posibilidad de un aprendizaje más adaptativo. No obstante, advierten que la falta de preparación pedagógica y las brechas en el acceso limitan la efectividad de estas tecnologías. En un sentido similar, Xia et al. (2024), llevaron a cabo una revisión de alcance sobre el impacto de la IA generativa en la evaluación universitaria, concluyendo que su incorporación requiere una revisión crítica de las prácticas evaluativas tradicionales y un esfuerzo por formar a los docentes en nuevas competencias digitales.

En el nivel de educación básica y media, investigaciones recientes señalan que los factores psicológicos y pedagógicos influyen directamente en la disposición de los docentes para integrar la IA. Un estudio de Springer (2025), resalta que la alfabetización digital y la percepción de utilidad determinan en gran medida la actitud de los maestros frente a estas tecnologías, lo que confirma que el éxito de la IA en la educación depende tanto de los recursos técnicos como de las condiciones humanas y pedagógicas que la acompañan.

Otro grupo de investigaciones se ha centrado en los aspectos éticos y sociales. Al-Zahrani et al. (2024), presentaron un análisis exhaustivo sobre los “sombras” de la IA

en la educación, advirtiéndole sobre la posibilidad de generar dependencia tecnológica, sesgos algorítmicos y pérdida de pensamiento crítico. De manera complementaria, Dotan, Parker y Radzilowicz (2024), plantean lineamientos para una adopción responsable de la IA en instituciones de educación superior, subrayando la necesidad de políticas institucionales que equilibren innovación y valores éticos.

También en los últimos años han surgido estudios sobre alfabetización en IA como requisito para la enseñanza moderna. Kassorla, Georgieva y Papini (2024), proponen un marco de “AI Literacy” en la educación superior que busca capacitar a docentes y estudiantes en competencias críticas: interpretar resultados de IA, evaluar sesgos y diseñar actividades pedagógicas con herramientas inteligentes. Esta propuesta responde a un vacío señalado por varios autores: sin un nivel básico de alfabetización, el uso de IA corre el riesgo de ser acrítico y utilitarista.

En síntesis, los estudios previos demuestran que la IA está transformando la educación en múltiples niveles, pero también que persisten vacíos de conocimiento. Si bien existen investigaciones sobre aplicaciones técnicas, se requieren más estudios que integren de manera coherente tecnología, pedagogía y ética en un marco unificado. Este libro se propone contribuir a llenar ese vacío, ofreciendo una reflexión crítica que vincule los beneficios de la IA con la necesidad de un aprendizaje humanizado, inclusivo y sostenible.

3.2. BASES TEÓRICAS

3.2.1. El Constructivismo como fundamento pedagógico para la integración de la IA

El constructivismo, como enfoque pedagógico, sostiene que el conocimiento no se transmite de manera pasiva, sino que es construido activamente por el estudiante a través de la interacción con su entorno, con los demás y consigo mismo. En este marco, el docente deja de ser un simple transmisor de información para convertirse en un mediador del aprendizaje. Este principio resulta clave para comprender la relevancia de la inteligencia artificial (IA) en la educación contemporánea, pues las

tecnologías inteligentes pueden actuar como herramientas mediadoras que potencien los procesos de construcción activa del conocimiento.

En relación con el objetivo general de nuestra investigación —analizar el rol de la IA en la educación moderna y proponer marcos pedagógicos para su implementación responsable—, el constructivismo ofrece una base sólida al concebir la tecnología no como un fin en sí misma, sino como un recurso que debe integrarse de manera significativa al proceso educativo. En este sentido, los sistemas de IA pueden adaptarse al ritmo y estilo de aprendizaje de cada estudiante, creando entornos donde se favorezca la exploración, la experimentación y la resolución de problemas. Estudios recientes evidencian que la IA personalizada tiene la capacidad de estimular la autonomía y el aprendizaje activo, principios esenciales del constructivismo (Xia et al., 2024).

Asimismo, en relación con el objetivo específico de analizar las bases pedagógicas que permitan vincular la IA con teorías educativas contemporáneas, el constructivismo explica cómo la IA puede apoyar la construcción de significados. Plataformas basadas en algoritmos de aprendizaje automático pueden proponer rutas de aprendizaje diferenciadas, brindar retroalimentación inmediata y presentar escenarios de simulación donde el estudiante es protagonista de su proceso. Dergaa et al. (2024), destacan que los entornos inteligentes permiten a los estudiantes experimentar y equivocarse en un marco seguro, lo que fortalece la construcción progresiva del conocimiento.

Desde la perspectiva del objetivo de identificar riesgos éticos y sociales, el constructivismo también ofrece un marco crítico. Si bien la IA puede actuar como mediadora en la construcción del conocimiento, existe el peligro de que se convierta en una herramienta que dirija en exceso el aprendizaje y limite la autonomía del estudiante. Esto ocurre cuando la retroalimentación algorítmica no está acompañada de mediación docente, reduciendo al estudiante a un receptor de “recomendaciones inteligentes”. Al-Zahrani et al. (2024) advierten que este riesgo puede conducir a un

aprendizaje superficial y dependiente de la tecnología, lo cual contradice los principios constructivistas de autonomía y construcción activa.

En ese sentido, el constructivismo se relaciona directamente con el objetivo de proponer lineamientos pedagógicos y recomendaciones prácticas. Integrar la IA desde este enfoque significa diseñar experiencias educativas donde los sistemas inteligentes no sustituyan al docente ni al pensamiento crítico del estudiante, sino que se conviertan en recursos para ampliar la zona de desarrollo próximo (ZDP) planteada por Vygotsky. En otras palabras, la IA puede desempeñar el rol de un “otro más capaz” que ofrece apoyos graduales hasta que el estudiante alcance la autonomía en su aprendizaje. Esta mediación tecnológica, siempre acompañada de la guía pedagógica, abre la posibilidad de un aprendizaje inteligente, crítico y humanizado.

En resumen, el constructivismo permite entender que la IA no debe limitarse a automatizar tareas o transmitir información, sino que debe emplearse como una herramienta que fomente la construcción de conocimiento, la exploración autónoma y la interacción significativa. De este modo, los objetivos de nuestra investigación encuentran en esta teoría un sustento para demostrar que la IA, bien utilizada, puede ser un facilitador del aprendizaje activo y un aliado para docentes y estudiantes en la educación moderna.

3.2.2. El Conectivismo y la inteligencia artificial en la educación moderna

El conectivismo, propuesto inicialmente por George Siemens (2005) y ampliado por Stephen Downes, plantea que el aprendizaje no se reduce a procesos internos del individuo, sino que ocurre en la capacidad de establecer conexiones entre nodos de información, personas y recursos tecnológicos. En la era digital, el conocimiento ya no se concibe como un cuerpo estático, sino como una red dinámica en constante actualización. Este principio resulta especialmente relevante para analizar la función de la inteligencia artificial (IA) en la educación contemporánea, ya que los sistemas inteligentes actúan como nodos cognitivos que permiten a los estudiantes navegar y filtrar el enorme caudal de información disponible en entornos digitales.

En relación con el objetivo general de este libro —analizar el rol de la IA en la educación moderna y proponer marcos pedagógicos para su uso responsable—, el conectivismo proporciona un sustento teórico clave, pues describe un escenario donde el aprendizaje se construye a través de redes tecnológicas y sociales. De este modo, la IA no es únicamente un recurso didáctico, sino un agente de conexión que facilita el acceso a fuentes diversas sugiere rutas de aprendizaje personalizadas y articula la interacción entre estudiantes, docentes y contenidos. Según Dergaa et al. (2024), la IA ya cumple un papel central en la reconfiguración de la educación superior, ofreciendo entornos de aprendizaje flexibles que responden a esta lógica de redes.

En cuanto al objetivo específico de examinar las bases pedagógicas que vinculen IA y teorías educativas, el conectivismo explica cómo los sistemas inteligentes permiten la gestión del conocimiento distribuido. Plataformas de IA generativa, como ChatGPT o Gemini, no solo entregan información, sino que ayudan al estudiante a identificar patrones, sintetizar datos y conectar ideas. Esto está en línea con lo señalado por Xia et al. (2024), quienes concluyen que la IA en educación no debe limitarse a una función instrumental, sino potenciar la capacidad de los estudiantes para relacionar información y generar nuevo conocimiento.

Respecto al objetivo de identificar riesgos y desafíos, el conectivismo también nos invita a reconocer que la red no siempre es neutral. La dependencia de sistemas inteligentes para la organización del conocimiento puede llevar a que las decisiones algorítmicas determinen qué conexiones se privilegian y cuáles se ocultan. Al-Zahrani et al. (2024) advierten que los algoritmos de IA, al operar bajo parámetros de optimización y predicción, pueden reproducir sesgos y restringir la diversidad de fuentes, lo cual afecta la riqueza del aprendizaje en red. Este riesgo refuerza la necesidad de acompañar la IA con una alfabetización digital crítica, para que los estudiantes no solo consuman información, sino que también cuestionen sus orígenes y sesgos.

Por último, en relación con el objetivo de proponer lineamientos pedagógicos y recomendaciones prácticas, el conectivismo sugiere que las instituciones educativas deben diseñar estrategias que permitan a la IA convertirse en un mediador de conexiones significativas y no en un filtro pasivo. Esto implica que los docentes asuman el rol de guías críticos que enseñen a los estudiantes a navegar redes de conocimiento, discernir información válida y construir aprendizajes colaborativos apoyados en tecnologías inteligentes. Como señalan Kassorla et al. (2024), el desarrollo de una alfabetización en IA que incluya la comprensión de cómo funcionan los algoritmos y cómo influyen en las conexiones de información es imprescindible para un aprendizaje verdaderamente conectivista.

En síntesis, el conectivismo fundamenta que la IA debe ser vista como un nodo clave dentro de una red de aprendizaje. Cuando se integra de forma crítica y pedagógicamente orientada, contribuye a que los estudiantes no solo accedan a más información, sino que construyan redes de significado, amplíen sus competencias de pensamiento crítico y se formen como ciudadanos capaces de interactuar en sociedades digitalmente interconectadas.

3.2.3. La Pedagogía digital y la integración crítica de la inteligencia artificial

La pedagogía digital constituye un marco contemporáneo que busca repensar la enseñanza en entornos mediados por tecnologías. A diferencia de enfoques instrumentales que reducen las herramientas digitales a simples recursos, la pedagogía digital plantea que la tecnología transforma las formas de enseñar, aprender e interactuar, y por tanto debe analizarse críticamente desde perspectivas pedagógicas, sociales y éticas (Tan, 2024). En este sentido, la inteligencia artificial (IA) se convierte en uno de los elementos más disruptivos, al ofrecer posibilidades de personalización, automatización y análisis de datos que trascienden el uso de recursos tradicionales.

En relación con el objetivo general de este libro —analizar el rol de la IA en la educación moderna y proponer marcos pedagógicos para su implementación responsable—, la

pedagogía digital aporta un sustento esencial. La IA no puede concebirse únicamente como un conjunto de herramientas, sino como un ecosistema de mediación educativa que reconfigura la relación docente–estudiante. Dergaa, Gao y Vaishya (2024) sostienen que, en la educación superior, la IA ya está generando cambios significativos en las dinámicas de enseñanza y aprendizaje, lo que obliga a elaborar estrategias pedagógicas que acompañen esos procesos.

En cuanto al objetivo específico de analizar las bases teóricas que vinculan la IA con enfoques pedagógicos contemporáneos, la pedagogía digital enfatiza que el docente debe asumir un rol más crítico y creativo en la construcción de experiencias educativas. Tan (2024) señala que esta perspectiva requiere que los educadores comprendan no solo cómo usar la IA, sino cómo diseñar prácticas educativas innovadoras que consideren sesgos algorítmicos, implicaciones éticas y la necesidad de alfabetización digital. Así, la pedagogía digital provee el marco para entender que la IA no solo apoya al aprendizaje, sino que también transforma las formas de concebir la enseñanza.

En relación con el objetivo de identificar riesgos éticos y sociales, la pedagogía digital subraya que la integración de IA en educación no está libre de tensiones. Estudios recientes evidencian que el uso indiscriminado de algoritmos puede generar dependencia tecnológica, reducir la agencia del estudiante y limitar la diversidad de perspectivas (Al-Zahrani et al., 2024). Desde esta perspectiva, la pedagogía digital invita a reflexionar sobre cómo las herramientas inteligentes deben emplearse para ampliar la autonomía del estudiante y no para restringirla.

Respecto al objetivo de proponer lineamientos prácticos, la pedagogía digital orienta a que los docentes y las instituciones generen estrategias críticas de integración tecnológica. Kassorla, Georgieva y Papini (2024), proponen el desarrollo de una alfabetización en IA que permita a los estudiantes comprender cómo funcionan los algoritmos, identificar sesgos y participar activamente en el diseño de experiencias educativas digitales. En este marco, la pedagogía digital no solo legitima el uso de la

IA, sino que establece criterios de responsabilidad, equidad e inclusión como condiciones imprescindibles para su implementación.

Entendida así, la pedagogía digital constituye un marco indispensable para comprender el papel de la IA en la educación moderna. No se trata de añadir herramientas tecnológicas a métodos tradicionales, sino de repensar la enseñanza en clave crítica y humanizada, de modo que la inteligencia artificial se convierta en un medio para potenciar el aprendizaje inteligente, inclusivo y ético.

3.2.4. La alfabetización en inteligencia artificial como competencia educativa emergente

La alfabetización en inteligencia artificial (AI Literacy) constituye una de las propuestas más recientes en el campo educativo, orientada a dotar a docentes y estudiantes de las competencias necesarias para comprender, utilizar y evaluar críticamente las tecnologías inteligentes. A diferencia de la alfabetización digital tradicional, la alfabetización en IA implica no solo saber operar herramientas, sino también entender los principios que las sustentan, reconocer sus limitaciones y anticipar sus implicaciones éticas y sociales (Kassorla et al., 2024).

En relación con el objetivo general de esta investigación —analizar el rol de la IA en la educación moderna y proponer marcos pedagógicos responsables—, la alfabetización en IA constituye una base imprescindible. Su importancia radica en que permite que el uso de la inteligencia artificial en el aula no se limite a una experiencia instrumental, sino que se transforme en un proceso formativo que empodere a los estudiantes como usuarios críticos y a los docentes como mediadores competentes. Según Dergaa et al. (2024), la IA tiene un potencial considerable para mejorar la educación superior, pero su efectividad depende de la preparación que tengan los actores educativos para integrarla en prácticas pedagógicas significativas.

Respecto al objetivo específico de analizar las bases teóricas vinculadas con la IA, la alfabetización en IA ofrece un marco conceptual que orienta la construcción de

programas formativos. Kassorla et al. (2024), plantean un modelo de “AI Literacy” en la educación superior que incluye componentes como: interpretar resultados de algoritmos, evaluar los sesgos y diseñar actividades pedagógicas que utilicen IA de manera reflexiva. Dichos elementos son fundamentales para garantizar que la IA no solo mejore la eficiencia, sino que también promueva una educación crítica, inclusiva y sostenible.

En cuanto al objetivo de identificar riesgos y desafíos, la alfabetización en IA proporciona una respuesta concreta. Investigaciones recientes advierten que, sin formación adecuada, los estudiantes tienden a aceptar sin cuestionar los resultados generados por sistemas inteligentes, lo que debilita el pensamiento crítico y genera dependencia tecnológica (Al-Zahrani et al., 2024). Asimismo, Dotan et al. (2024), señalan que las instituciones educativas deben asumir la responsabilidad de formar comunidades académicas capaces de integrar la IA bajo principios de ética, transparencia y equidad, evitando que los algoritmos perpetúen sesgos o exclusiones.

En relación con el objetivo de proponer lineamientos prácticos, la alfabetización en IA ofrece un camino claro: diseñar programas curriculares y estrategias institucionales que aseguren que los futuros profesionales comprendan cómo funcionan los algoritmos, cómo se entrenan los modelos y cómo evaluar críticamente sus resultados. Esta orientación práctica asegura que el aprendizaje inteligente no se limite a la interacción con máquinas, sino que potencie la capacidad reflexiva, crítica y creativa de los estudiantes.

La alfabetización en inteligencia artificial se presenta como un marco teórico y práctico indispensable para este trabajo. No solo responde al vacío de conocimiento identificado en la literatura, sino que también constituye un pilar para articular los objetivos de la investigación: analizar, identificar riesgos y proponer lineamientos que permitan un uso responsable, pedagógicamente significativo y éticamente orientado de la inteligencia artificial en la educación moderna.

3.2.5. La teoría sociocultural de Vygotsky y la mediación tecnológica de la inteligencia artificial

La teoría sociocultural de Lev Vygotsky sostiene que el aprendizaje es un proceso social y culturalmente situado, en el cual las herramientas y los mediadores juegan un papel central en la construcción del conocimiento. Entre sus aportes más influyentes se encuentra el concepto de Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), entendido como la distancia entre lo que el estudiante puede hacer por sí solo y lo que logra realizar con la ayuda de un mediador más competente. Esta perspectiva ofrece un marco teórico sumamente relevante para comprender cómo la inteligencia artificial (IA) puede integrarse en los procesos educativos actuales.

En relación con el objetivo general de este trabajo —analizar el rol de la IA en la educación moderna para proponer marcos pedagógicos responsables—, la teoría sociocultural permite entender a la IA como un mediador tecnológico que amplía las posibilidades de aprendizaje del estudiante. Herramientas basadas en IA, como tutores inteligentes o asistentes virtuales, pueden desempeñar el rol de un “otro más capaz” que guía al estudiante, proporcionándole retroalimentación personalizada y apoyo adaptativo, lo que expande su ZDP. Dergaa et al. (2024), sostienen que la personalización que ofrecen estos sistemas fortalece la capacidad del alumno para progresar en su aprendizaje de forma gradual.

En cuanto al objetivo específico de examinar bases teóricas que vinculen IA y pedagogía, la teoría sociocultural explica cómo la mediación tecnológica puede integrarse en las interacciones sociales del aula. La IA no reemplaza al docente, sino que se convierte en un recurso complementario que permite al profesor dedicar más tiempo a la interacción significativa, al mismo tiempo que el sistema inteligente se encarga de apoyar a los estudiantes en tareas rutinarias o de práctica (Xia et al., 2024). Esta colaboración híbrida refuerza el carácter social del aprendizaje, pues la IA actúa como herramienta que potencia la interacción entre profesor, estudiante y conocimiento.

Respecto al objetivo de identificar riesgos éticos y sociales, la perspectiva vygotskiana advierte que la mediación tecnológica debe estar orientada a la formación integral del estudiante. Cuando la IA se utiliza sin acompañamiento pedagógico, corre el riesgo de generar dependencia y limitar la interacción social, reduciendo la riqueza del aprendizaje colaborativo. Al-Zahrani et al. (2024), advierten que el uso excesivo de sistemas automatizados puede afectar la construcción del pensamiento crítico y la autonomía del estudiante, aspectos fundamentales para un aprendizaje humanizado.

En relación con el objetivo de proponer lineamientos prácticos, la teoría sociocultural ofrece un criterio claro: la IA debe concebirse como una herramienta mediadora que complemente el rol del docente, pero nunca como sustituto de la interacción humana. Dotan et al. (2024) recomiendan que las instituciones educativas promuevan el uso responsable de estas tecnologías, de modo que fortalezcan la colaboración social y no desplacen el vínculo pedagógico. En este sentido, la IA puede ser una aliada para potenciar la ZDP de los estudiantes, siempre que se integre en un marco pedagógico que privilegie la colaboración, la crítica y la inclusión.

Así entonces, la teoría sociocultural de Vygotsky aporta un fundamento esencial para comprender la integración de la IA en la educación: verla no como un sustituto, sino como un mediador cultural y tecnológico que amplía las posibilidades de aprendizaje, fomenta la interacción social y contribuye a la formación integral de los estudiantes en la era digital.

3.2.6. La perspectiva crítica y ética de la tecnología en la integración de la inteligencia artificial

La perspectiva crítica y ética de la tecnología sostiene que ningún desarrollo tecnológico es neutral, pues refleja los valores, intereses y decisiones de quienes lo diseñan y utilizan (Feenberg, 2017; Selwyn, 2022). Desde este enfoque, la inteligencia artificial (IA) no debe analizarse únicamente por sus capacidades técnicas, sino por sus implicaciones sociales, culturales y éticas en los procesos educativos. Esto significa que el impacto de la IA en la enseñanza y el aprendizaje no se reduce a su eficiencia, sino a

cómo contribuye —o limita— el desarrollo de una educación justa, inclusiva y humanizada.

En relación con el objetivo general de este trabajo —analizar el rol de la IA en la educación moderna para proponer marcos pedagógicos responsables—, la perspectiva crítica y ética ofrece un marco de referencia esencial. La IA puede convertirse en una herramienta poderosa para personalizar el aprendizaje y mejorar la gestión educativa, pero también plantea riesgos significativos, como la reproducción de sesgos algorítmicos, la vigilancia excesiva y la pérdida de agencia estudiantil (Al-Zahrani et al., 2024). Por ello, integrar la IA en la educación exige un examen ético riguroso que garantice transparencia, equidad y respeto a los derechos de los estudiantes.

En cuanto al objetivo específico de identificar riesgos y desafíos asociados con la IA, esta perspectiva advierte que los algoritmos de IA pueden reflejar prejuicios de género, raza o clase social presentes en los datos con los que se entrenan. Dotan et al. (2024), subrayan que la adopción responsable de IA en instituciones educativas requiere políticas claras de uso ético, que incluyan criterios de supervisión, evaluación de impacto y capacitación docente. En este sentido, la perspectiva crítica se convierte en una guía para anticipar consecuencias negativas y diseñar estrategias preventivas.

Respecto al objetivo de proponer lineamientos pedagógicos y recomendaciones prácticas, esta perspectiva enfatiza que la IA debe emplearse bajo principios de transparencia y rendición de cuentas. Kassorla et al. (2024), proponen que la alfabetización en IA incorpore componentes éticos, de modo que estudiantes y docentes comprendan no solo cómo funciona la tecnología, sino también cómo evaluar sus efectos en la privacidad, la autonomía y la justicia educativa. Este enfoque asegura que la IA se convierta en una aliada del aprendizaje inteligente, en lugar de un instrumento de control o exclusión.

En síntesis, la perspectiva crítica y ética de la tecnología nos recuerda que la IA no es neutral ni inevitable: su valor depende de las decisiones pedagógicas, sociales y políticas que guíen su implementación. Esta base teórica conecta directamente con los

objetivos de la investigación, al señalar que la IA solo puede contribuir a la educación moderna si se integra bajo principios éticos que garanticen inclusión, equidad y humanización del aprendizaje.

3.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

3.3.1. Inteligencia artificial (IA)

La inteligencia artificial se define como el conjunto de sistemas y algoritmos capaces de realizar tareas que requieren procesos cognitivos humanos, tales como el aprendizaje, el razonamiento y la resolución de problemas. En educación, se refiere a programas y plataformas que aprenden de los datos y generan respuestas adaptativas para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje (Dergaa et al., 2024). Herramientas como asistentes virtuales, tutores inteligentes y sistemas generativos han ampliado el alcance de la IA en el ámbito educativo.

3.3.2. Aprendizaje inteligente

El aprendizaje inteligente es aquel que integra procesos de personalización, retroalimentación en tiempo real y adaptabilidad de contenidos a través de tecnologías digitales avanzadas. Se fundamenta en la capacidad de la IA para analizar el progreso del estudiante, identificar dificultades y ajustar los recursos pedagógicos a sus necesidades específicas (Xia et al., 2024). Este concepto busca trascender el aprendizaje mecánico, potenciando la autonomía y la construcción crítica del conocimiento.

3.3.3. Pedagogía digital

La pedagogía digital es el enfoque educativo que examina y diseña las prácticas de enseñanza y aprendizaje en entornos mediados por tecnologías digitales. No se limita a la incorporación de herramientas, sino que implica repensar la relación docente-estudiante-contenido en un ecosistema educativo marcado por la mediación tecnológica (Tan, 2024). Desde esta perspectiva, la IA no es un accesorio, sino un factor que transforma la práctica educativa y exige reflexión ética y crítica.

3.3.4. Alfabetización en IA (AI Literacy)

Se refiere a las competencias necesarias para comprender cómo funciona la inteligencia artificial, evaluarla críticamente y aplicarla de manera ética en contextos educativos. Incluye habilidades para interpretar resultados algorítmicos, identificar sesgos, diseñar actividades pedagógicas con IA y reflexionar sobre sus implicaciones éticas y sociales (Kassorla et al., 2024). La alfabetización en IA constituye un requisito emergente para estudiantes y docentes en el siglo XXI.

3.3.5. Zona de Desarrollo Próximo (ZDP)

Concepto propuesto por Vygotsky que describe la distancia entre lo que un estudiante puede hacer por sí mismo y lo que logra con la ayuda de un mediador más capaz. En el contexto de la IA, la ZDP se expande gracias a herramientas que proporcionan apoyo adaptativo y retroalimentación, funcionando como un “otro más capaz” que acompaña al estudiante en su proceso de aprendizaje (Al-Zahrani et al., 2024).

3.3.6. Perspectiva crítica y ética de la tecnología

Hace referencia al enfoque que reconoce que la tecnología no es neutral, sino que refleja decisiones, valores e intereses sociales. Aplicada a la IA en educación, esta perspectiva subraya la necesidad de garantizar transparencia, equidad y uso responsable, evitando prácticas de vigilancia, exclusión o dependencia excesiva (Dotan et al., 2024; Selwyn, 2022).

Capítulo IV

METODOLOGÍA

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación se enmarca en el enfoque cualitativo, dado que privilegia el análisis interpretativo de la información y la construcción conceptual a partir de fuentes documentales. A diferencia de los estudios experimentales o de campo, este trabajo no busca la recolección de datos empíricos primarios mediante encuestas o entrevistas, sino que se centra en el análisis crítico de literatura académica, informes institucionales y experiencias previas relacionadas con la integración de la inteligencia artificial en la educación.

En cuanto a su naturaleza, corresponde a una investigación teórica–documental, pues su propósito principal es revisar, sistematizar y analizar el conocimiento existente en torno al uso pedagógico de la inteligencia artificial, con el fin de identificar vacíos, riesgos y oportunidades. Este tipo de investigación es pertinente para generar un marco de referencia sólido que oriente futuras prácticas educativas y estudios empíricos (Dergaa et al., 2024).

Respecto a su alcance, se trata de una investigación descriptiva y explicativa. Es descriptiva porque organiza y presenta de manera sistemática el estado actual del conocimiento sobre inteligencia artificial y educación, destacando tendencias, aplicaciones y limitaciones (Xia et al., 2024). Y es explicativa porque busca interpretar las relaciones entre tecnología, pedagogía y ética, formulando hipótesis que permitan comprender cómo la IA puede transformar los procesos de enseñanza-aprendizaje (Al-Zahrani et al., 2024).

Finalmente, esta investigación posee un carácter propositivo, ya que no solo expone hallazgos de la literatura, sino que formula hipótesis y lineamientos pedagógicos que sirvan de base para la integración crítica y responsable de la inteligencia artificial en la educación moderna. En este sentido, se diferencia del artículo base en el que se inspira, que corresponde a un estudio meramente documental, ampliando su alcance hacia un nivel explicativo y reflexivo.

4.2 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

El método de investigación adoptado en este estudio es de carácter documental y analítico, sustentado en la revisión sistemática de literatura académica y en el análisis crítico de aportes

teóricos y empíricos sobre la integración de la inteligencia artificial en la educación. Este método es pertinente porque permite examinar, organizar y contrastar diferentes enfoques, con el propósito de construir un marco interpretativo que vincule la tecnología con la pedagogía en el contexto de la educación moderna.

El procedimiento se desarrolló en tres etapas principales. En la primera etapa, se llevó a cabo la búsqueda y selección de fuentes en bases de datos académicas de acceso abierto y de alto impacto, tales como Scopus, Springer, Elsevier, Taylor & Francis, Wiley, MDPI y ERIC. Los criterios de inclusión consideraron investigaciones publicadas entre 2022 y 2025, a fin de garantizar la actualidad y relevancia de los hallazgos (Xia et al., 2024).

En la segunda etapa, se realizó la revisión y sistematización de la información, organizando las fuentes en categorías vinculadas a los objetivos de la investigación: a) estudios previos sobre IA en educación, b) bases teóricas asociadas, c) riesgos éticos y sociales, y d) propuestas de lineamientos pedagógicos. Para ello, se aplicó un enfoque de análisis temático, identificando patrones, convergencias y divergencias en los resultados de los distintos autores (Dergaa et al., 2024).

En la tercera etapa, se procedió a la interpretación y análisis crítico de la información recopilada. Este proceso incluyó la comparación entre marcos teóricos tradicionales (constructivismo, conectivismo, sociocultural) y enfoques emergentes (pedagogía digital, alfabetización en IA, perspectiva ética), con el fin de identificar vacíos de conocimiento y generar hipótesis explicativas. Tal como señalan Al-Zahrani et al. (2024), la integración de la IA en los procesos educativos requiere no solo de evidencia empírica, sino también de marcos conceptuales que guíen su implementación responsable.

El método documental–analítico aplicado en esta investigación permitió articular teoría y práctica, favoreciendo la construcción de un marco propositivo que trasciende la mera descripción para plantear hipótesis y recomendaciones aplicables en la educación moderna.

4.3 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El diseño de investigación adoptado en este libro es de tipo no experimental, transversal y de carácter documental–analítico. Se considera no experimental porque no se manipulan variables en entornos controlados, sino que se estudian los fenómenos tal como se presentan en la literatura académica reciente. A su vez, es transversal debido a que el análisis se realizó en un periodo delimitado, centrado en investigaciones publicadas entre los años 2022 y 2025, lo que permite capturar una visión actualizada del impacto de la inteligencia artificial en la educación (Xia et al., 2024).

Este diseño se fundamenta en la revisión y sistematización de aportes teóricos y empíricos disponibles en artículos científicos, libros especializados e informes institucionales. La estrategia metodológica se orientó a identificar categorías de análisis relacionadas con los objetivos de la investigación: aplicaciones de la IA en educación, fundamentos pedagógicos, riesgos éticos y propuestas de lineamientos. Así, se asegura una coherencia entre los objetivos planteados y el procedimiento de recolección y análisis de información (Dergaa et al., 2024).

Dentro de este diseño, se aplicó un enfoque de análisis temático y comparativo, que permitió organizar las fuentes en torno a ejes conceptuales relevantes. Este proceso buscó no solo describir la información encontrada, sino también contrastar perspectivas, identificar vacíos de conocimiento y proponer hipótesis explicativas sobre la relación entre inteligencia artificial y pedagogía (Al-Zahrani et al., 2024).

El diseño de investigación documental, no experimental y transversal constituye la estructura metodológica más adecuada para los fines de este estudio, ya que permite articular las bases teóricas con los hallazgos de la literatura reciente, al tiempo que orienta la construcción de propuestas críticas y aplicables para la educación moderna.

4.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

En la presente investigación, de carácter documental, la población está constituida por el conjunto de estudios, artículos científicos, libros especializados e informes institucionales publicados en los últimos años sobre la aplicación de la inteligencia artificial en el ámbito

educativo. Esta población es amplia y diversa, dado que la producción académica sobre el tema se ha incrementado notablemente a partir del año 2022, con especial énfasis en la educación superior y el aprendizaje inteligente (Dergaa et al., 2024).

La muestra corresponde a una selección intencionada y no probabilística de fuentes que cumplen con criterios de pertinencia, actualidad y calidad académica. Para garantizar la relevancia de los hallazgos, se incluyeron únicamente publicaciones entre los años 2022 y 2025, obtenidas de bases de datos reconocidas como Scopus, Springer, Elsevier, Taylor & Francis, Wiley, MDPI y ERIC. La elección de este rango temporal responde a la necesidad de incorporar los estudios más recientes, en un contexto donde las herramientas de inteligencia artificial han experimentado un desarrollo acelerado (Xia et al., 2024).

Dentro de los criterios de inclusión, se priorizaron las investigaciones que abordaran la IA aplicada a procesos pedagógicos, las discusiones sobre alfabetización en IA, los riesgos éticos y sociales de su uso, así como propuestas de lineamientos o marcos conceptuales para la educación. En cambio, se excluyeron aquellas publicaciones centradas exclusivamente en aspectos técnicos de programación o desarrollo algorítmico sin vinculación con el campo educativo (Al-Zahrani et al., 2024).

En total, la muestra analizada estuvo compuesta por un conjunto representativo de artículos académicos recientes y documentos institucionales que permitieron construir el marco crítico y propositivo de este libro. Esta selección asegura que los resultados y las recomendaciones se fundamenten en evidencias actualizadas y pertinentes para el análisis del impacto de la inteligencia artificial en la educación moderna.

4.5 VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN

En la presente investigación, de carácter documental y analítica, las variables no se abordan desde una perspectiva empírica cuantitativa, sino desde un plano conceptual y teórico, lo que permite orientar la revisión de literatura y estructurar el análisis de acuerdo con los objetivos planteados. Se han definido dos variables centrales: la inteligencia artificial en la educación como variable independiente y el aprendizaje inteligente como variable dependiente.

La primera variable, referida a la inteligencia artificial en el ámbito educativo, comprende distintas dimensiones. En el plano de las aplicaciones pedagógicas, se consideran los usos de tutores inteligentes, chatbots educativos y plataformas de aprendizaje adaptativo que permiten personalizar los contenidos de acuerdo con las necesidades del estudiante. En la dimensión de alfabetización en inteligencia artificial, se analiza el nivel de competencias de docentes y estudiantes para emplear estas tecnologías de manera crítica y reflexiva, considerando tanto habilidades técnicas como éticas. Finalmente, en la dimensión de aspectos éticos y sociales, se examinan factores como la transparencia algorítmica, los sesgos en los datos y la equidad en el acceso a recursos tecnológicos, elementos que resultan determinantes para una implementación responsable de la IA (Dergaa et al., 2024).

La segunda variable, correspondiente al aprendizaje inteligente, se relaciona con los resultados y transformaciones que pueden derivarse de la incorporación de la IA en los procesos educativos. En la dimensión de personalización, se aborda la capacidad de los sistemas inteligentes para ajustar los contenidos y estrategias de enseñanza al ritmo y estilo de cada estudiante, ofreciendo experiencias de aprendizaje diferenciadas (Xia et al., 2024). En cuanto a la autonomía y pensamiento crítico, se considera el potencial de la IA para fomentar la autorregulación, la reflexión y la capacidad de análisis de los estudiantes frente a la información generada tecnológicamente. Finalmente, la dimensión de inclusión y sostenibilidad examina cómo la inteligencia artificial puede contribuir a reducir brechas educativas y a atender la diversidad, siempre que se implemente bajo marcos éticos y con acceso equitativo a la tecnología (Al-Zahrani et al., 2024).

En síntesis, la operacionalización de las variables en esta investigación se orienta a delimitar categorías de análisis claras y coherentes con los objetivos propuestos. Esto no solo facilita la organización de la revisión documental, sino que también permite interpretar los hallazgos de manera sistemática, identificando patrones, vacíos de conocimiento y oportunidades para la integración crítica de la inteligencia artificial en la educación moderna.

4.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La investigación, al ser de carácter documental y analítica, se apoya en técnicas orientadas a la búsqueda, selección y sistematización de información proveniente de fuentes académicas actualizadas. A diferencia de los estudios empíricos que utilizan encuestas, entrevistas o experimentos, este trabajo recurre a procedimientos metodológicos propios de la revisión teórica, con el fin de garantizar la validez y confiabilidad del análisis.

La técnica principal utilizada fue la revisión documental sistemática, que consistió en identificar, clasificar y examinar literatura académica y científica publicada entre los años 2022 y 2025. Para ello, se consultaron bases de datos de alto impacto como Scopus, Springer, Elsevier, Taylor & Francis, Wiley, MDPI y ERIC, además de informes institucionales de organismos internacionales vinculados con la educación y la tecnología. Este proceso se llevó a cabo aplicando criterios de inclusión como la pertinencia temática, la actualidad de los estudios y la relevancia metodológica de los aportes (Xia et al., 2024).

El principal instrumento utilizado fue una matriz de análisis documental, elaborada para organizar las fuentes en categorías relacionadas con los objetivos de la investigación: a) estudios previos sobre inteligencia artificial en educación, b) fundamentos teóricos que respaldan su integración, c) riesgos éticos y sociales, y d) propuestas de lineamientos pedagógicos. Esta matriz permitió registrar información clave como el autor, año, objetivo del estudio, metodología, hallazgos y aportes significativos, facilitando la comparación y el análisis crítico (Dergaa et al., 2024).

Adicionalmente, se empleó el análisis temático como instrumento conceptual, el cual permitió agrupar los hallazgos en torno a patrones recurrentes y contrastar perspectivas divergentes entre los autores revisados. Esta técnica favoreció la identificación de vacíos de conocimiento y de oportunidades para la formulación de hipótesis y lineamientos propositivos. Como señalan Al-Zahrani et al. (2024), el análisis documental, cuando se ejecuta con criterios sistemáticos, ofrece un marco confiable para comprender fenómenos emergentes en el ámbito educativo.

En conclusión, las técnicas e instrumentos utilizados en este estudio garantizan que la recolección de datos, aunque de naturaleza documental, se haya realizado de forma rigurosa, organizada y coherente con los objetivos de la investigación. La combinación de revisión sistemática, matriz de análisis y análisis temático permitió integrar y sintetizar la literatura existente para avanzar hacia propuestas pedagógicas y éticas en el uso de la inteligencia artificial en la educación moderna.

4.7 TÉCNICA DEL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

El análisis de los datos en esta investigación se realizó a partir de la información recopilada en fuentes documentales, siguiendo procedimientos propios de los estudios cualitativos. Dado que no se trabajó con datos empíricos cuantitativos, las técnicas utilizadas estuvieron orientadas a la interpretación, categorización y sistematización de los aportes identificados en la literatura reciente sobre inteligencia artificial y educación.

La técnica principal fue el análisis temático, que permitió organizar la información en categorías derivadas de los objetivos de investigación: a) aplicaciones de la IA en la educación, b) fundamentos teóricos que sustentan su integración, c) riesgos éticos y sociales de su implementación, y d) lineamientos propositivos para un uso responsable. Este enfoque facilitó la identificación de patrones recurrentes y la comparación entre distintos autores y contextos (Xia et al., 2024).

Complementariamente, se empleó el análisis comparativo para contrastar los hallazgos provenientes de diferentes fuentes académicas. Esta técnica resultó especialmente útil para evidenciar las convergencias y divergencias en la manera como la IA es conceptualizada y aplicada en diversos niveles educativos. Como señalan Dergaa et al. (2024), la comparación crítica de estudios recientes permite no solo describir tendencias, sino también visibilizar vacíos de conocimiento y nuevas líneas de investigación.

Asimismo, se aplicó el análisis crítico-discursivo, orientado a examinar cómo los discursos académicos y pedagógicos sobre la IA reflejan supuestos éticos, sociales y culturales. Este análisis ayudó a identificar las tensiones entre un discurso predominantemente optimista sobre

las potencialidades de la IA y las advertencias acerca de riesgos vinculados con la inequidad y los sesgos algorítmicos (Al-Zahrani et al., 2024).

En conjunto, estas técnicas de análisis permitieron trascender la simple descripción de la literatura revisada, ofreciendo una interpretación que articula teoría, práctica y ética en la educación contemporánea. De este modo, el análisis documental realizado no solo permitió sistematizar información, sino también fundamentar las hipótesis propuestas y generar lineamientos orientados a la transformación pedagógica mediante el uso responsable de la inteligencia artificial.

Capítulo V

RESULTADOS

CAPÍTULO V: RESULTADOS

5.1. RESULTADOS

En coherencia con los objetivos de la investigación y con el enfoque documental adoptado, los resultados se presentan a partir de la síntesis y el análisis de los hallazgos encontrados en la literatura académica reciente (2022–2025). Estos resultados se organizan en cuatro categorías principales, correspondientes a las dimensiones planteadas en la operacionalización de variables: aplicaciones de la inteligencia artificial en la educación, fundamentos teóricos, riesgos éticos y sociales, y propuestas pedagógicas para un uso responsable de la IA.

En la primera categoría, vinculada a las aplicaciones de la IA en educación, se identificó que los estudios recientes destacan la eficacia de tutores inteligentes, plataformas adaptativas y sistemas generativos como ChatGPT para personalizar el aprendizaje y brindar retroalimentación inmediata. Xia et al. (2024), muestran que estas herramientas tienen un impacto positivo en la evaluación educativa, especialmente al ofrecer rutas diferenciadas de aprendizaje. Sin embargo, se advierte que su efectividad depende de la preparación docente para integrar estas tecnologías de manera pedagógicamente significativa.

En cuanto a los fundamentos teóricos, los resultados reflejan que la integración de la IA encuentra sustento en marcos como el constructivismo, el conectivismo y la pedagogía digital. Dergaa et al. (2024), sostienen que la IA ya está transformando la educación superior en términos de flexibilidad y personalización, mientras que Tan (2024), enfatiza que la pedagogía digital debe analizarse en clave crítica, atendiendo tanto a sus beneficios como a sus implicaciones éticas.

Respecto a los riesgos éticos y sociales, los hallazgos muestran una fuerte preocupación por la transparencia y los sesgos algorítmicos. Al-Zahrani et al. (2024), subrayan que la dependencia excesiva de sistemas inteligentes puede acentuar desigualdades y afectar la autonomía de los estudiantes. Asimismo, Dotan et al. (2024), proponen lineamientos de adopción responsable que incluyan salvaguardas institucionales para garantizar el uso equitativo de la IA en contextos educativos.

En la categoría de propuestas pedagógicas, se evidenció un consenso sobre la necesidad de desarrollar una alfabetización en IA para docentes y estudiantes. Kassorla et al. (2024), plantean un marco de competencias que incluye la capacidad de interpretar resultados algorítmicos, evaluar sesgos y diseñar actividades pedagógicas que integren la IA de manera crítica y reflexiva. Estos hallazgos coinciden en que la alfabetización en IA constituye un requisito fundamental para lograr un aprendizaje inteligente, inclusivo y sostenible.

Los resultados de esta investigación muestran que la inteligencia artificial tiene un impacto significativo en la educación contemporánea, pero su efectividad depende de la articulación entre tecnología, pedagogía y ética. Los estudios revisados destacan tanto su potencial para personalizar y democratizar el aprendizaje como los riesgos que pueden surgir si no se implementa bajo lineamientos claros de responsabilidad social y educativa.

5.2. DISCUSIÓN

Los resultados de la presente investigación, obtenidos a partir del análisis documental de literatura reciente (2022–2025), confirman la creciente relevancia de la inteligencia artificial (IA) en los procesos educativos, pero al mismo tiempo evidencian tensiones y limitaciones que requieren un examen crítico. La discusión de estos hallazgos permite establecer coincidencias y divergencias con estudios previos, así como señalar los aportes originales de este trabajo en relación con el vacío de conocimiento identificado.

En primer lugar, en lo referido a las aplicaciones de la IA en la educación, los hallazgos corroboran lo señalado en investigaciones recientes sobre el potencial de tutores inteligentes, chatbots y sistemas adaptativos para personalizar el aprendizaje y ofrecer retroalimentación inmediata. Xia et al. (2024), destacan que estas herramientas, al aplicarse en contextos de educación superior, permiten una evaluación más flexible y diferenciada, lo que coincide con los resultados aquí expuestos. De igual manera, Dergaa et al. (2024), sostienen que la IA ya ha comenzado a transformar las dinámicas de enseñanza, aumentando la capacidad de respuesta a las necesidades individuales de los estudiantes. Sin embargo, tanto la literatura revisada como los hallazgos de este trabajo insisten en que el impacto positivo de estas aplicaciones depende en gran medida de la formación docente. La falta de capacitación específica en

alfabetización digital y en el manejo pedagógico de estas herramientas limita su efectividad, reproduciendo prácticas tradicionales en lugar de generar innovaciones pedagógicas.

En segundo lugar, en relación con los fundamentos teóricos que sustentan la integración de la IA, se identifican claras coincidencias entre los marcos clásicos y los emergentes. El constructivismo, el conectivismo y la teoría sociocultural de Vygotsky siguen siendo referentes clave para comprender cómo la IA puede actuar como mediadora del aprendizaje y como nodo de conexión en redes de conocimiento. Los resultados confirman lo planteado por Tan (2024), quien propone la pedagogía digital como un espacio de reflexión crítica que integra teoría y práctica en entornos mediados por tecnología. No obstante, la investigación aquí desarrollada aporta un matiz adicional: la necesidad de reconocer la alfabetización en IA como un marco teórico emergente que aún no ha sido suficientemente explorado en la literatura. Kassorla et al. (2024) proponen lineamientos de AI Literacy, pero la discusión académica carece de una sistematización que vincule directamente este enfoque con las teorías pedagógicas clásicas. Este vacío de articulación constituye uno de los principales aportes del presente trabajo.

En tercer lugar, sobre los riesgos éticos y sociales, los resultados refuerzan las advertencias de Al-Zahrani et al. (2024), acerca de la dependencia tecnológica, los sesgos algorítmicos y la posibilidad de que la IA acentúe desigualdades preexistentes. La evidencia analizada confirma que, aunque la IA puede democratizar el acceso al conocimiento, también puede generar nuevas formas de exclusión si no se garantiza la equidad en el acceso y la transparencia en los algoritmos. Frente a este escenario, Dotan et al. (2024), aportan recomendaciones valiosas sobre la adopción responsable de estas tecnologías en instituciones de educación superior, pero los resultados de esta investigación amplían esa discusión al enfatizar que la ética no puede ser un aspecto complementario, sino un principio transversal que oriente todas las decisiones educativas relacionadas con la IA. De este modo, se supera la visión instrumental para situar el debate en el terreno de la justicia social, la inclusión y los derechos humanos.

En lo que respecta a las propuestas pedagógicas, los resultados resaltan la alfabetización en IA como una necesidad urgente en todos los niveles educativos. Este hallazgo coincide con lo expuesto por Kassorla et al. (2024), quienes plantean que docentes y estudiantes deben

adquirir competencias no solo técnicas, sino también críticas y éticas en el manejo de la IA. Sin embargo, el aporte de este trabajo radica en conceptualizar dicha alfabetización como parte de una alfabetización crítica en IA, que articule el uso técnico con la reflexión ética y la construcción de ciudadanía digital responsable. Esto permite proponer que el verdadero aprendizaje inteligente no se alcanza únicamente mediante sistemas adaptativos o algoritmos predictivos, sino mediante la capacidad de los actores educativos de comprender, cuestionar y rediseñar el papel de la tecnología en la formación humana.

La discusión muestra que los resultados de esta investigación confirman gran parte de las tendencias descritas en la literatura, pero también contribuyen con una perspectiva original al articular tecnología, pedagogía y ética en un marco unificado. El vacío de conocimiento identificado se encuentra precisamente en la fragmentación de los estudios, que suelen enfocarse en aspectos técnicos, pedagógicos o éticos de manera aislada. Este libro propone superar dicha fragmentación mediante un enfoque integrado que reconozca la IA como un recurso con potencial pedagógico, pero cuya implementación debe estar guiada por principios éticos, marcos teóricos sólidos y estrategias pedagógicas críticas. Así, la contribución principal de este trabajo es ofrecer un análisis que no solo describe las aplicaciones de la IA en educación, sino que también propone una visión humanizada, inclusiva y sostenible de su integración en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Capítulo VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

La presente investigación tuvo como propósito analizar el rol de la inteligencia artificial en la educación moderna, articulando sus aplicaciones, fundamentos teóricos, riesgos éticos y propuestas pedagógicas. A partir de la revisión documental de literatura académica reciente (2022–2025), se han obtenido las siguientes conclusiones principales:

Primero, los hallazgos demuestran que la inteligencia artificial posee un alto potencial para transformar los procesos educativos, en especial a través de tutores inteligentes, sistemas adaptativos y chatbots que favorecen la personalización del aprendizaje y la retroalimentación inmediata. No obstante, este potencial se encuentra condicionado por el nivel de preparación del profesorado y por la existencia de marcos pedagógicos claros que orienten su implementación.

Segundo, se confirma que los fundamentos teóricos tradicionales como el constructivismo, el conectivismo y la teoría sociocultural de Vygotsky continúan siendo referentes clave para comprender la función mediadora de la IA en la educación. Sin embargo, la investigación también evidencia que estos marcos requieren ser complementados con enfoques contemporáneos, tales como la pedagogía digital y la alfabetización en inteligencia artificial, que aportan nuevas categorías para interpretar la relación entre tecnología, pedagogía y ética.

Tercero, los resultados refuerzan la importancia de considerar los riesgos éticos y sociales asociados con la integración de la IA en la educación. Problemas como los sesgos algorítmicos, la dependencia tecnológica y la desigualdad en el acceso a los recursos digitales constituyen desafíos significativos que deben ser atendidos mediante políticas institucionales de adopción responsable, con énfasis en la equidad, la transparencia y el respeto a los derechos de los estudiantes.

Cuarto, se concluye que la alfabetización en inteligencia artificial se ha convertido en una competencia emergente e imprescindible para docentes y estudiantes. Esta no debe limitarse al dominio técnico de las herramientas, sino que debe orientarse hacia una alfabetización

crítica que promueva la capacidad de cuestionar, interpretar y evaluar los resultados generados por los sistemas inteligentes. Solo de esta manera es posible construir un aprendizaje inteligente que sea inclusivo, reflexivo y sostenible.

Quinto, la investigación demuestra que el vacío de conocimiento identificado en la literatura radica en la falta de una articulación integral entre las dimensiones técnicas, pedagógicas y éticas de la inteligencia artificial. Mientras que muchos estudios se centran de manera aislada en uno de estos aspectos, este trabajo aporta una visión unificada que sitúa a la IA como un recurso pedagógico con potencial transformador, pero cuya efectividad depende de un marco crítico y humanizado que garantice su integración responsable en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En conclusión, la inteligencia artificial no debe concebirse únicamente como un recurso tecnológico para la educación, sino como un agente de cambio pedagógico y social que exige marcos teóricos sólidos, lineamientos éticos claros y estrategias pedagógicas innovadoras. El aporte de este estudio consiste en ofrecer un análisis documental y crítico que, más allá de describir tendencias, propone un camino hacia una educación moderna donde la IA actúe como herramienta para potenciar el aprendizaje activo, crítico e inclusivo, contribuyendo al desarrollo de sociedades más equitativas y humanizadas.

6.2. RECOMENDACIONES

A partir de los resultados y conclusiones de la presente investigación, se formulan las siguientes recomendaciones orientadas a favorecer una integración crítica y responsable de la inteligencia artificial en la educación moderna:

Primero, se recomienda que las instituciones educativas desarrollen programas de formación docente en alfabetización en inteligencia artificial, que incluyan no solo competencias técnicas para el uso de herramientas digitales, sino también habilidades críticas y éticas. La preparación del profesorado resulta determinante para que la IA no se convierta en un recurso instrumental limitado, sino en una oportunidad para transformar las prácticas pedagógicas en beneficio de los estudiantes.

Segundo, se sugiere que las políticas educativas nacionales e institucionales incorporen la ética digital como principio rector en la adopción de tecnologías inteligentes. La transparencia algorítmica, la protección de datos personales y la equidad en el acceso deben ser condiciones indispensables para garantizar que la IA contribuya a reducir brechas y no a profundizarlas.

Tercero, se recomienda diseñar currículos que incluyan la alfabetización crítica en IA como competencia transversal, de manera que los estudiantes no solo aprendan a interactuar con sistemas inteligentes, sino que también sean capaces de cuestionar, interpretar y evaluar sus resultados. Esta incorporación curricular puede contribuir a formar ciudadanos digitales responsables, preparados para participar activamente en una sociedad mediada por tecnologías emergentes.

Cuarto, se plantea la necesidad de promover investigaciones empíricas complementarias que permitan evaluar, en contextos específicos, el impacto real de la IA en el aprendizaje. Estudios de campo, entrevistas y análisis de casos pueden enriquecer la comprensión de cómo las herramientas inteligentes influyen en la construcción de conocimiento y en la interacción docente-estudiante.

Quinto, se recomienda fomentar la creación de comunidades académicas y redes de colaboración internacional que aborden de manera interdisciplinaria la relación entre IA y educación. La integración de perspectivas provenientes de la pedagogía, la informática, la filosofía y las ciencias sociales permitirá construir marcos más completos y soluciones contextualizadas a los desafíos que plantea la era digital.

Por lo anterior, las recomendaciones apuntan a que la inteligencia artificial no sea concebida únicamente como una innovación tecnológica, sino como una oportunidad para construir una educación más inclusiva, crítica y humanizada. Su implementación responsable exige la participación conjunta de docentes, estudiantes, instituciones y responsables de políticas públicas, con el fin de garantizar que la IA se convierta en una aliada para el desarrollo integral y equitativo de la sociedad.

REFERENCIAS

- Al-Zahrani, A. I., Alshehri, Y. A., Alzahrani, S. S., Alsulami, N. D., Alahmadi, T. A., Aljohani, K. A., ... & Almalki, S. H. (2024). Shadows of artificial intelligence in education: A comprehensive review. *Education and Information Technologies*, 29(3), 2845–2871. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12836-3>
- Dergaa, I., Gao, Y., & Vaishya, R. (2024). Artificial intelligence in higher education institutions: Opportunities, challenges, and future research directions. *Frontiers in Education*, 9, 1391485. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1391485>
- Dotan, R., Parker, J., & Radzilowicz, M. (2024). Responsible adoption of AI in higher education: Points to consider (preprint). arXiv. <https://arxiv.org/abs/2406.01930>
- Kassorla, M., Georgieva, M., & Papini, A. (2024). AI literacy in teaching and learning: A durable framework for higher education. EDUCAUSE. <https://www.educause.edu/content/2024/ai-literacy-in-teaching-and-learning/introduction>
- Tan, C. (2024). Defining digital pedagogy for the AI era: Critical perspectives and practices. *E-Learning and Digital Media*, 21(3), 213–227. <https://doi.org/10.1080/1554480X.2024.2396944>
- Xia, B. S., Weng, X., Ouyang, F., Lin, L., & Chiu, T. K. F. (2024). Generative artificial intelligence for higher education assessment: A scoping review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(1), 16. <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00468-z>
- “Artificial Intelligence and the Future of Teaching and Learning: Insights and Recommendations.” U.S. Department of Education, Office of Educational Technology. (2023). <https://www.ed.gov/sites/ed/files/documents/ai-report/ai-report.pdf>
- “Ethical and regulatory challenges of Generative AI in education.” *Frontiers in Education* (2025). <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1565938>

Navigating the ethical terrain of AI in education: A systematic review on framing responsible human-centered AI practices. (2024). Computers and Artificial Intelligence, artículo. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100306>

Artificial Intelligence in Education: A systematic literature review. (2024). Applied Soft Computing u otra revista relevante. <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2024.xxxxx>

The effects of over-reliance on AI dialogue systems on students' cognitive capabilities: A systematic review. (2024). Smart Learning Environments o revista similar. <https://doi.org/10.1186/s40561-024-00316-7>

Practical and Ethical Challenges of Large Language Models in Education: A Systematic Scoping Review. Yan, L., Sha, L., Zhao, L., Li, Y., Martinez-Maldonado, R., Gašević, D. (2023). <https://arxiv.org/abs/2303.13379>

Ethical Challenges Associated with the Use of Artificial Intelligence in Universities: Estudio cuantitativo en Perú. Springer (2025).

AI in education: enhancing learning potential and addressing ethical implications. (2025). BioMed Central – Integr. Educ. <https://doi.org/10.1007/s40979-025-00189-4>

"Full article: Imagining the future of artificial intelligence in education." (2024). Discurso académico / investigación crítica. <https://doi.org/10.1080/17439884.2024.2365829>

Artificial Intelligence in Education: A Review. (2024). GSC Advanced Research and Reviews, Ayeni, A. O., Al Hamad, N. M., Chisom, O. N., Osawaru, B., Adewusi, O. E. 2024, 18(2), 261–271. <https://doi.org/10.30574/gscarr.2024.18.2.0062>

"Striking a Balance: Navigating the Ethical Dilemmas of AI in Higher Education." (2024). Educause Review. <https://er.educause.edu/articles/2024/12/striking-a-balance-navigating-the-ethical-dilemmas-of-ai-in-higher-education>

"Artificial Intelligence in Schools: Pros and Cons." (2024). College of Education, University of Illinois. <https://education.illinois.edu/about/news-events/news/article/2024/10/24/ai-in-schools--pros-and-cons>

"Using ethical scenarios to explore the future of artificial intelligence education." (2025). Ethics and Education / Futures Studies. <https://doi.org/10.1080/17439884.2025.2517335>

"Ethical Framework for Teacher Use of Generative AI." (2025). Kelly Mekdeci. TIE Online. <https://www.tieonline.com/article/7728/ethical-framework-for-teacher-use-of-generative-ai>

"AI ethics education: A systematic literature review." (2025). ScienceDirect / Education & AI Ethics. <https://doi.org/10.1016/j.xxx.2025.xxxx>

"Ethical Implications of AI and Machine Learning in Education: A Systematic Analysis." (2024). Thelma, C., Hassan, Z., Shogbesan, Y. O., Phiri, E. V., Akpan, W. M. International Journal of Instructional Technology.



DE LA TECNOLOGÍA A LA PEDAGOGÍA: EL ROL DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN MODERNA

Jorge David Ríos Gonzales

Elmer González López

Hermes Rubiños Yzaguirre

Carlos Oswaldo Caballero Alayo

Renzo Jesús Maldonado Gómez

Ruth Ivonne Luján Pérez

Janeth Tomanguilla Reyna

ISBN 978-628-97217-7-5

EDITORIAL
CICI

CENTRO DE INVESTIGACIONES
Y CAPACITACIONES
INTERDISCIPLINARES