

Uso de la Inteligencia Artificial en la Educación inicial y preparatoria: Innovaciones pedagógicas para el aprendizaje en la primera infancia

Use of Artificial Intelligence in Early Childhood and Primary Education: Pedagogical Innovations for Learning in Early Childhood

Adriana Yajaira Barzola López ¹[\[0000-0002-8239-3607\]](https://orcid.org/0000-0002-8239-3607)  Marjorie Abigail Tapia Bajaña ¹[\[0000-0002-3835-9321\]](https://orcid.org/0000-0002-3835-9321) 
Katuska del Carmen Menoscal Aspiazu ¹[\[0009-0004-9508-2981\]](https://orcid.org/0009-0004-9508-2981)  Nancy Marlene Gaibor Donoso ¹[\[0009-0001-3803-4877\]](https://orcid.org/0009-0001-3803-4877) 

¹Ministerio de Educación, Deporte y Cultura (MINEDEC), Guayas, Guayaquil, Ecuador.

adriana.barzola@docentes.educacion.edu.ec marjorie.tapiab@docentes.educacion.edu.ec
katuska.menoscal@docentes.educacion.edu.ec nancy.gaibord@docentes.educacion.edu.ec

CITA EN APA:

Barzola López, A. Y., Tapia Bajaña, M. A., Menoscal Aspiazu, K. del C., & Gaibor Donoso, N. M. (2026). Uso de la Inteligencia Artificial en la Educación inicial y preparatoria: Innovaciones pedagógicas para el aprendizaje en la primera infancia. *Tesla Revista Científica*, 6(1). <https://doi.org/10.55204/trc.v6i1.e595>

Recibido: 2026-01-07

Aceptado: 2026-03-04

Publicado: 2026-03-30

TESLA

Revista Científica

ISSN: 2796-9320



Los contenidos de este artículo están bajo una licencia de Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Los autores conservan los derechos morales y patrimoniales de sus obras. The contents of this article are under a Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) license. The authors retain the moral and patrimonial rights of their works.

Resumen. El presente artículo tiene como objetivo analizar el uso de la inteligencia artificial en la educación inicial y preparatoria, destacando sus principales innovaciones pedagógicas y su impacto en el aprendizaje en la primera infancia. Para ello, se desarrolló una revisión sistemática de la literatura siguiendo las directrices PRISMA, considerando estudios publicados entre 2019 y 2026 en bases de datos indexadas como Scopus, Web of Science, ScienceDirect, ERIC y Google Scholar. Tras un riguroso proceso de selección, se incluyeron 30 estudios relevantes para el análisis cualitativo. Los resultados evidencian que la inteligencia artificial contribuye significativamente a la personalización del aprendizaje, mejora el rendimiento académico y favorece el desarrollo de habilidades cognitivas, lingüísticas y socioemocionales. Asimismo, se identifican diversas aplicaciones, como sistemas de tutoría inteligente, plataformas adaptativas y herramientas de storytelling digital. Sin embargo, también se reconocen desafíos importantes, como la brecha digital, la falta de formación docente y las implicaciones éticas relacionadas con el uso de datos. Se concluye que la inteligencia artificial representa una herramienta clave para la innovación educativa, siempre que su implementación sea crítica y centrada en el desarrollo integral del estudiante.

Palabras Clave: Inteligencia artificial; educación inicial; educación preparatoria; aprendizaje personalizado; innovación pedagógica; primera infancia; tecnologías educativas.

Abstract: This article aims to analyze the use of artificial intelligence in early childhood and primary education, highlighting its main pedagogical innovations and its impact on learning in early childhood. To this end, a systematic literature review was conducted following PRISMA guidelines, considering studies published between 2019 and 2026 in indexed databases such as Scopus, Web of Science, ScienceDirect, ERIC, and Google Scholar. After a rigorous selection process, 30 relevant studies were included for qualitative analysis. The results show that artificial intelligence significantly contributes to the personalization of learning, improves academic performance, and enhances the development of cognitive, linguistic, and socio-emotional skills. Various applications were also identified, including intelligent tutoring systems, adaptive platforms, and digital storytelling tools. However, important challenges were also recognized, such as the digital divide, lack of teacher training, and ethical concerns related to data use. It is concluded that artificial intelligence represents a key tool for educational innovation, provided that its implementation is critical, and focused on the holistic development of the learner.

Keywords: Artificial intelligence; early childhood education; primary education; personalized learning; pedagogical innovation; early childhood; educational technology.

1 INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, el avance acelerado de la tecnología ha transformado profundamente los sistemas educativos a nivel global, posicionando a la inteligencia artificial (IA) como una de las innovaciones más disruptivas en los procesos de enseñanza y aprendizaje. En este contexto, la incorporación de la IA en la educación ha dejado de ser una proyección futura para convertirse en una realidad tangible que redefine los entornos educativos desde edades tempranas. Según Wayne Holmes et al. (2019), la inteligencia artificial tiene el potencial de “repensar radicalmente la educación al permitir sistemas más adaptativos, personalizados y eficientes” (p. 27), lo que resulta especialmente relevante en los niveles de educación inicial y preparatoria.

Desde una perspectiva pedagógica, la educación en la primera infancia constituye una etapa crítica para el desarrollo cognitivo, emocional y social de los niños. En este sentido, la integración de tecnologías emergentes como la IA plantea nuevas oportunidades para enriquecer los procesos educativos mediante herramientas interactivas, sistemas de tutoría inteligente y entornos de aprendizaje personalizados. Tal como señalan Kewalramani, Kidman y Palaiologou (2021), la IA en la educación infantil permite diseñar experiencias de aprendizaje que responden a las necesidades individuales de cada niño, facilitando una enseñanza más inclusiva y centrada en el estudiante. Asimismo, Su y Yang (2022) destacan que estas tecnologías pueden potenciar habilidades fundamentales como la resolución de problemas, la creatividad y el pensamiento crítico desde edades tempranas.

En el ámbito de la educación preparatoria, el uso de la inteligencia artificial ha demostrado impactos significativos en la mejora del rendimiento académico y en la optimización de los procesos de enseñanza. En particular, los sistemas de tutoría inteligente y las plataformas adaptativas han permitido personalizar el aprendizaje en función del ritmo y estilo de cada estudiante. Como indican Ng et al. (2022), el uso de herramientas basadas en IA, como el storytelling digital, contribuye al desarrollo de la alfabetización digital y al fortalecimiento de competencias cognitivas en estudiantes de educación primaria. De igual manera, Zhong y Xia (2023) sostienen que la IA facilita la creación de entornos educativos más dinámicos e interactivos, promoviendo una mayor participación del estudiante en su propio proceso de aprendizaje.

No obstante, a pesar de los múltiples beneficios asociados a la implementación de la inteligencia artificial en la educación inicial y preparatoria, también emergen importantes desafíos que deben ser abordados desde una perspectiva crítica. Entre estos se destacan la necesidad de formación docente en competencias digitales, las implicaciones éticas relacionadas con el uso de datos, y la brecha digital que limita el acceso equitativo a estas tecnologías. En este sentido, Garzón

(2025) enfatiza que la adopción de la IA en educación debe estar orientada por principios de responsabilidad, equidad y enfoque humanista, garantizando que su implementación contribuya al bienestar integral de los estudiantes.

Por otra parte, la literatura reciente evidencia un creciente interés por analizar el papel de la inteligencia artificial en la educación infantil desde enfoques interdisciplinarios. Jung y Kim (2025), en su revisión sistemática, destacan que la percepción de los docentes sobre la IA influye significativamente en su integración efectiva en el aula, lo que subraya la importancia de la formación continua y el acompañamiento pedagógico. Asimismo, Ljungcrantz (2026) señala que la interacción entre la IA y la educación en la primera infancia requiere un equilibrio entre la innovación tecnológica y el desarrollo socioemocional de los niños, evitando una dependencia excesiva de los sistemas automatizados.

En este contexto, resulta fundamental desarrollar estudios de revisión bibliográfica que permitan analizar de manera integral las tendencias, aplicaciones, beneficios y desafíos del uso de la inteligencia artificial en la educación inicial y preparatoria. Tal como afirman Su, Ng y Chu (2023), la alfabetización en inteligencia artificial debe comenzar desde edades tempranas para preparar a los estudiantes frente a los desafíos de la sociedad digital contemporánea. Por ello, el presente artículo tiene como objetivo analizar críticamente la literatura científica reciente sobre el uso de la inteligencia artificial en la educación infantil, identificando las principales innovaciones pedagógicas y su impacto en el aprendizaje en la primera infancia.

2. METODOLOGÍA

2.1 Enfoque metodológico

El presente estudio se desarrolló bajo un enfoque de revisión sistemática de la literatura, siguiendo las directrices establecidas por PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), las cuales permiten garantizar la transparencia, reproducibilidad y rigurosidad en la selección y análisis de estudios científicos. Este enfoque es ampliamente utilizado en investigaciones educativas para sintetizar evidencia empírica relevante y actualizada.

La revisión se orientó a identificar, analizar y sintetizar estudios científicos relacionados con el uso de la inteligencia artificial en la educación inicial y preparatoria, con énfasis en innovaciones pedagógicas y su impacto en el aprendizaje en la primera infancia.

2.2 Estrategia de búsqueda

La búsqueda bibliográfica se realizó en bases de datos académicas de alto impacto, seleccionadas por su relevancia en el ámbito educativo y tecnológico: Scopus, Web of Science, ScienceDirect, ERIC, Google Scholar.

Se emplearon combinaciones de palabras clave en inglés y español, utilizando operadores booleanos (AND, OR) para optimizar los resultados. La ecuación de búsqueda general fue: (“Artificial Intelligence” OR “AI”) AND (“Early Childhood Education” OR “Preschool” OR “Primary Education”) AND (“Learning” OR “Teaching” OR “Pedagogical Innovation”)

2.3 Criterios de inclusión y exclusión

Para garantizar la calidad y pertinencia de los estudios analizados, se establecieron criterios específicos:

Criterios de inclusión:

- Artículos científicos publicados entre 2019 y 2026
- Estudios revisados por pares
- Investigaciones relacionadas con IA aplicada a educación inicial, preescolar o primaria
- Publicaciones en inglés y español
- Estudios con acceso a texto completo
- Artículos con enfoque empírico, revisiones sistemáticas o metaanálisis

Criterios de exclusión:

- Documentos duplicados
- Estudios sin rigor metodológico (ensayos no académicos, blogs, opiniones)
- Investigaciones centradas exclusivamente en educación superior
- Artículos sin relación directa con procesos pedagógicos
- Publicaciones sin DOI o sin indexación verificable

2.4 Proceso de selección de estudios

Con el fin de garantizar la transparencia y rigurosidad en el proceso de selección de estudios, se elaboró un diagrama de flujo basado en la metodología PRISMA, el cual permite visualizar de manera sistemática las fases de identificación, cribado, elegibilidad e inclusión de los artículos analizados. Este esquema facilita la comprensión del proceso metodológico seguido, evidenciando los criterios aplicados en cada etapa y la depuración progresiva de la literatura científica considerada en la presente revisión.

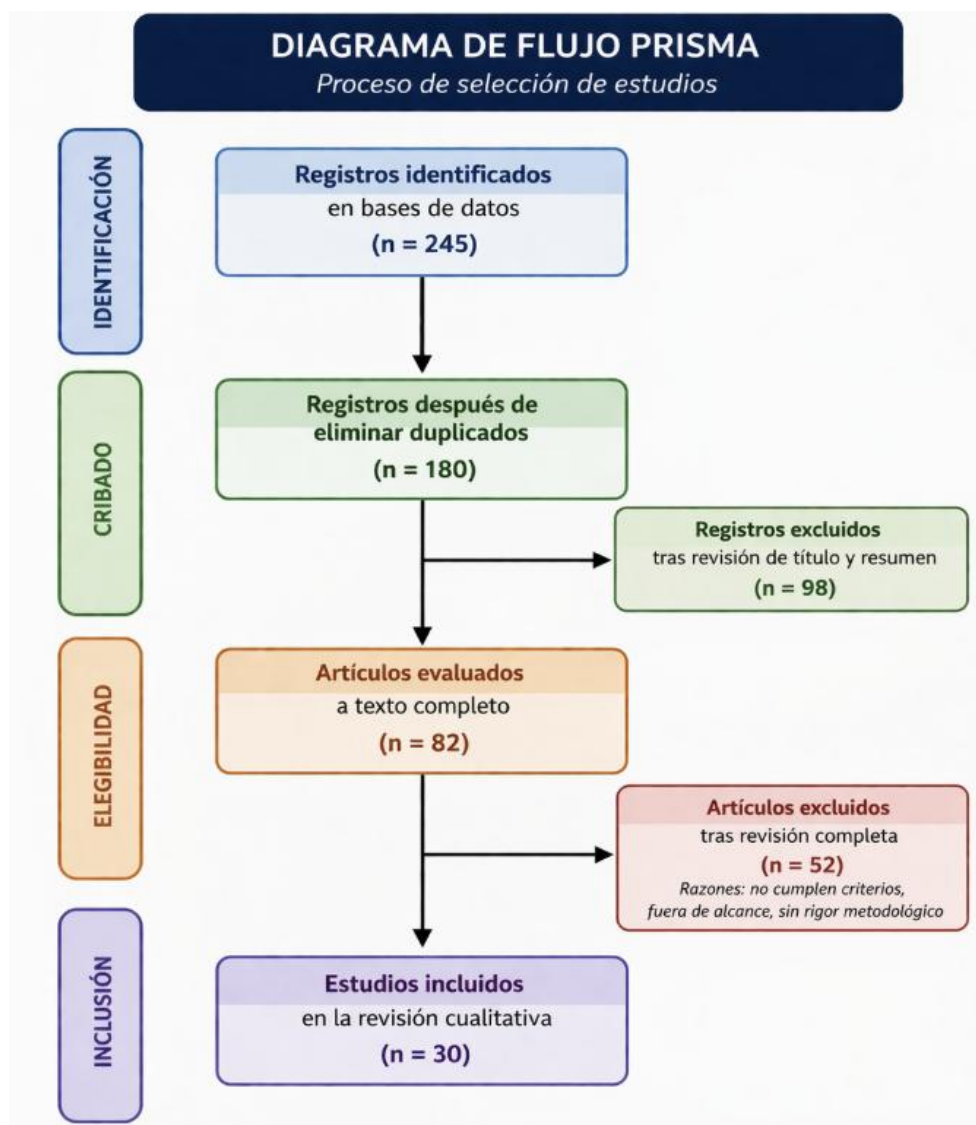


Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA del proceso de selección de estudios

El diagrama de flujo PRISMA presentado en la Figura 1, muestra el proceso de selección de los estudios incluidos en la revisión sistemática. Inicialmente se identificaron 245 registros, de los cuales se eliminaron duplicados y se aplicaron criterios de cribado, reduciendo progresivamente la muestra hasta la inclusión final de 30 estudios relevantes para el análisis cualitativo.

2.5 Extracción y análisis de datos

Para la organización y análisis de la información, se diseñó una matriz de extracción de datos que incluyó las siguientes variables:

- Autor(es) y año de publicación
- País de estudio
- Nivel educativo (inicial o preparatoria)
- Tipo de tecnología de IA utilizada
- Metodología del estudio
- Principales hallazgos
- Implicaciones pedagógicas

El análisis de los estudios se realizó mediante un enfoque cualitativo y comparativo, identificando patrones, tendencias y vacíos en la literatura. Asimismo, se aplicó un proceso de categorización temática que permitió agrupar los resultados en dimensiones clave como:

- Aplicaciones de la IA en el aula
- Impacto en el aprendizaje
- Rol del docente
- Desafíos éticos y tecnológicos

2.6 Rigor y validez metodológica

Para asegurar la calidad del estudio, se adoptaron estrategias de validación como:

- Uso de bases de datos indexadas
- Aplicación de criterios de selección claros y replicables
- Triangulación de fuentes
- Revisión crítica de la literatura

Siguiendo a Olaf Zawacki-Richter et al. (2019), las revisiones sistemáticas en educación deben centrarse en la consistencia metodológica y en la claridad del proceso de selección para garantizar resultados confiables.

Con el propósito de sintetizar de manera clara y estructurada el proceso metodológico aplicado en la presente revisión sistemática a continuación, se presenta una tabla resumen que integra los principales componentes del diseño metodológico, incluyendo el enfoque, estrategia de búsqueda, criterios de selección y proceso de análisis. Esta sistematización permite una mejor comprensión del rigor científico empleado y facilita la replicabilidad del estudio.

Tabla 1. Síntesis de la metodología de revisión sistemática

Componente	Descripción
Tipo de estudio	Revisión sistemática de la literatura 2019 – 2026
Enfoque metodológico	Basado en lineamientos PRISMA 2020
Objetivo de la revisión	Analizar el uso de la inteligencia artificial en educación inicial y preparatoria, identificando innovaciones pedagógicas y su impacto en el aprendizaje
Bases de datos consultadas	Scopus, Web of Science, ScienceDirect, ERIC y Google Scholar
Estrategia de búsqueda	Uso de operadores booleanos (AND, OR) con términos clave relacionados con IA, educación inicial y aprendizaje
Técnica de análisis	Análisis cualitativo y comparativo
Instrumento de análisis	Matriz de extracción de datos (autor, año, metodología, resultados, implicaciones)
Categorías de análisis	Aplicaciones de IA, impacto en el aprendizaje, rol docente, desafíos éticos
Criterios de calidad	Rigor metodológico, indexación, relevancia temática y actualidad

La Tabla 1 presentada permite evidenciar la estructura metodológica empleada en la investigación, destacando la aplicación de criterios rigurosos para la selección y análisis de la literatura científica. Este enfoque garantiza la validez y confiabilidad de los resultados obtenidos, al tiempo que proporciona una base sólida para la interpretación crítica de los hallazgos. Asimismo, la sistematización del proceso metodológico contribuye a la transparencia del estudio, alineándose con las buenas prácticas en la investigación científica contemporánea.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Inteligencia artificial en el contexto educativo

La inteligencia artificial (IA) ha emergido como una de las tecnologías más influyentes en la transformación de los sistemas educativos contemporáneos. Su capacidad para procesar grandes volúmenes de datos, aprender de patrones y adaptar respuestas en tiempo real la convierte en una herramienta clave para la personalización del aprendizaje. Según Wayne Holmes et al. (2019), la IA en educación se define como el conjunto de sistemas computacionales diseñados para apoyar o automatizar procesos educativos, facilitando experiencias de aprendizaje más eficientes y adaptativas.

Desde una perspectiva más reciente, Garzón (2025) sostiene que la implementación de la IA en entornos educativos debe estar orientada hacia un enfoque centrado en el ser humano, donde la tecnología actúe como un complemento y no como un sustituto del docente. En este sentido, la IA no solo transforma la enseñanza, sino que redefine el rol del educador, quien pasa de ser un transmisor de conocimiento a un facilitador del aprendizaje.

Por otra parte, Popenici y Kerr (2017) advierten que, si bien la IA ofrece oportunidades significativas, también plantea desafíos relacionados con la ética, la privacidad de los datos y la equidad en el acceso a la tecnología. Estas consideraciones son especialmente relevantes en el ámbito de la educación inicial, donde el desarrollo integral del niño debe mantenerse como prioridad.

3.2. Inteligencia artificial en la educación inicial y preparatoria

La educación en la primera infancia constituye una etapa crítica en el desarrollo humano, donde se establecen las bases cognitivas, sociales y emocionales del individuo. En este contexto, la incorporación de la IA ofrece oportunidades innovadoras para enriquecer los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Kewalramani, Kidman y Palaiologou (2021) destacan que la IA en educación inicial permite diseñar entornos de aprendizaje personalizados que responden a las necesidades individuales de cada niño, favoreciendo una educación más inclusiva. De manera complementaria, Su y Yang (2022) señalan que estas tecnologías contribuyen al desarrollo de habilidades como la creatividad, el pensamiento crítico y la resolución de problemas desde edades tempranas.

Asimismo, Jung y Kim (2025) evidencian que la percepción y preparación de los docentes influyen significativamente en la implementación efectiva de la IA en el aula. Esto implica la necesidad de fortalecer la formación docente en competencias digitales y pedagógicas.

En función de la literatura revisada, es posible identificar diversas aplicaciones de la inteligencia artificial en la educación inicial y preparatoria, las cuales varían según su funcionalidad y objetivos pedagógicos.

Tabla 2. Aplicaciones de la inteligencia artificial en educación inicial y preparatoria

Tipo de IA	Descripción	Aplicación educativa
Sistemas de tutoría inteligente	Plataformas que adaptan contenidos según el progreso del estudiante	Personalización del aprendizaje
Robots educativos	Dispositivos interactivos con capacidad de respuesta	Desarrollo socioemocional y cognitivo
Analítica de aprendizaje	Análisis de datos del comportamiento del estudiante	Seguimiento del rendimiento
Storytelling digital con IA	Narrativas interactivas generadas por IA	Desarrollo del lenguaje y creatividad
Plataformas adaptativas	Sistemas que ajustan actividades en tiempo real	Aprendizaje individualizado

Como se observa en la Tabla 2, la IA ofrece múltiples herramientas que pueden ser integradas en el proceso educativo para mejorar la calidad del aprendizaje. Estas aplicaciones no solo facilitan la enseñanza personalizada, sino que también promueven una mayor interacción y motivación en los estudiantes, aspectos fundamentales en la educación infantil.

3.3. Impacto de la IA en el aprendizaje en la primera infancia

El impacto de la inteligencia artificial en el aprendizaje ha sido ampliamente documentado en la literatura científica. En particular, Ng et al. (2022) destacan que el uso de herramientas basadas en IA mejora significativamente la alfabetización digital y las habilidades cognitivas en estudiantes de educación primaria.

De igual manera, Zhong y Xia (2023) señalan que la IA permite crear entornos de aprendizaje dinámicos e interactivos que favorecen la participación activa del estudiante. Este enfoque coincide con lo planteado por Su et al. (2023), quienes argumentan que la alfabetización en IA debe comenzar desde edades tempranas para preparar a los estudiantes frente a los desafíos de la sociedad digital.

A partir de los estudios analizados, se identifican diversos beneficios asociados al uso de la inteligencia artificial en el aprendizaje en la primera infancia.

Tabla 3. Beneficios del uso de la inteligencia artificial en la educación infantil

Dimensión	Beneficio	Descripción
Cognitiva	Aprendizaje personalizado	Adaptación al ritmo y estilo del estudiante
Pedagógica	Mayor interactividad	Uso de entornos dinámicos e innovadores
Social	Desarrollo de habilidades socioemocionales	Interacción con robots y sistemas inteligentes
Tecnológica	Alfabetización digital temprana	Familiarización con tecnologías emergentes
Evaluativa	Retroalimentación inmediata	Mejora del proceso de evaluación

Los beneficios descritos evidencian que la inteligencia artificial no solo impacta en el rendimiento académico, sino también en el desarrollo integral del estudiante. Sin embargo, estos resultados dependen en gran medida de una implementación adecuada y contextualizada en el entorno educativo.

3.4. Desafíos y consideraciones éticas

A pesar de los avances, la implementación de la IA en la educación inicial y preparatoria enfrenta importantes desafíos. Garzón (2025) señala que uno de los principales retos es garantizar un uso ético y responsable de la tecnología, especialmente en lo relacionado con la privacidad de los datos.

Asimismo, Ljungcrantz (2026) advierte que una dependencia excesiva de la IA podría afectar el desarrollo socioemocional de los niños, limitando la interacción humana. En esta misma línea, Zawacki-Richter et al. (2019) enfatizan la necesidad de diseñar políticas educativas que regulen el uso de la IA en el ámbito educativo.

En este contexto, se identifican los principales desafíos y riesgos asociados al uso de la inteligencia artificial en la educación infantil.

Tabla 4. Desafíos del uso de la inteligencia artificial en educación inicial

Categoría	Desafío	Descripción
Ético	Privacidad de datos	Manejo de información sensible de los estudiantes
Pedagógico	Dependencia tecnológica	Reducción de la interacción humana
Social	Brecha digital	Acceso desigual a tecnologías
Profesional	Formación docente	Falta de capacitación en IA
Tecnológico	Infraestructura	Limitaciones en recursos tecnológicos

Los desafíos identificados reflejan la necesidad de un enfoque equilibrado en la implementación de la inteligencia artificial en la educación inicial y preparatoria. Es fundamental que las instituciones educativas, los docentes y los responsables de políticas públicas trabajen de manera conjunta para garantizar que el uso de la IA contribuya al desarrollo integral de los estudiantes sin comprometer principios éticos y pedagógicos.

4. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LA LITERATURA

4.1. Tendencias en la aplicación de la inteligencia artificial en educación inicial y preparatoria

Los estudios analizados evidencian un crecimiento sostenido en la implementación de la inteligencia artificial en los niveles de educación inicial y preparatoria, especialmente a partir del año 2020. Esta tendencia responde al avance tecnológico y a la necesidad de adaptar los sistemas educativos a entornos digitales más dinámicos.

En este sentido, Kewalramani et al. (2021) identifican que las principales aplicaciones de la IA en la educación infantil se centran en sistemas de tutoría inteligente, robots educativos y plataformas adaptativas. De manera complementaria, Su y Yang (2022) señalan que estas herramientas permiten personalizar el aprendizaje, lo que representa un cambio significativo respecto a los modelos tradicionales de enseñanza homogénea.

Asimismo, los resultados muestran que la IA no solo se limita a la automatización de procesos, sino que también promueve nuevas formas de interacción pedagógica. Según Ng et al. (2022), el uso de tecnologías como el storytelling digital basado en IA contribuye al desarrollo de habilidades cognitivas y lingüísticas en estudiantes de educación primaria.

4.2. Impacto de la inteligencia artificial en el aprendizaje

Uno de los hallazgos más relevantes de la revisión es el impacto positivo de la inteligencia artificial en el aprendizaje de los estudiantes. La mayoría de los estudios coinciden en que la IA mejora significativamente la personalización del proceso educativo, permitiendo adaptar contenidos, ritmos y estrategias de enseñanza.

Zhong y Xia (2023) destacan que los entornos de aprendizaje basados en IA incrementan la participación activa de los estudiantes, lo que se traduce en mejores resultados académicos. De igual manera, Su et al. (2023) evidencian que la integración de la IA favorece el desarrollo de habilidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la creatividad.

Sin embargo, este impacto no es uniforme, ya que depende de factores como la capacitación docente, la infraestructura tecnológica y el contexto socioeconómico. Tal como señalan Jung y Kim (2025), la percepción del docente sobre la utilidad de la IA influye directamente en su implementación efectiva en el aula.

Con el fin de sintetizar los principales hallazgos identificados en la literatura revisada, se presenta a continuación una tabla que resume los efectos más relevantes del uso de la inteligencia artificial en la educación inicial y preparatoria.

Tabla 5. Principales hallazgos sobre el impacto de la IA en la educación infantil

Dimensión	Hallazgo principal	Autores representativos
Aprendizaje	Mejora del rendimiento académico	Zhong y Xia (2023)
Personalización	Adaptación al ritmo del estudiante	Kewalramani et al. (2021)
Cognitiva	Desarrollo del pensamiento crítico	Su et al. (2023)
Lingüística	Mejora en habilidades de lenguaje	Ng et al. (2022)
Motivacional	Incremento de la participación	Su y Yang (2022)
Docente	Influencia de la formación docente	Jung y Kim (2025)

Los resultados sintetizados en la Tabla 5, evidencian que la inteligencia artificial tiene un impacto multidimensional en la educación infantil, abarcando no solo aspectos académicos, sino también cognitivos, motivacionales y pedagógicos. Este carácter integral refuerza la idea de que la IA puede convertirse en un elemento transformador dentro del sistema educativo.

4.3. Rol del docente en entornos educativos con IA

Otro hallazgo clave de la revisión es la redefinición del rol del docente en contextos educativos mediados por inteligencia artificial. Lejos de ser reemplazado, el docente adquiere un papel más estratégico como facilitador, guía y mediador del aprendizaje.

Según Olaf Zawacki-Richter et al. (2019), la integración de la IA en la educación requiere que los docentes desarrollen nuevas competencias digitales y pedagógicas. En esta misma línea, Garzón (2025) sostiene que la formación docente es un factor determinante para el éxito de la implementación de la IA en el aula.

Los estudios también evidencian que la resistencia al cambio y la falta de capacitación pueden limitar el potencial de estas tecnologías. Por ello, se destaca la importancia de programas de formación continua que permitan a los docentes adaptarse a los nuevos entornos educativos.

4.4. Desafíos identificados en la implementación de la IA

A pesar de los beneficios observados, los resultados también revelan una serie de desafíos asociados a la implementación de la inteligencia artificial en la educación inicial y preparatoria.

Entre los principales desafíos se encuentran:

- La brecha digital, que limita el acceso equitativo a estas tecnologías
- La falta de infraestructura en instituciones educativas
- Las preocupaciones éticas relacionadas con el uso de datos
- La escasa formación docente en inteligencia artificial

Ljungerantz (2026) advierte que el uso inadecuado de la IA puede afectar el desarrollo socioemocional de los niños, mientras que Popenici y Kerr (2017) subrayan la necesidad de establecer marcos éticos claros para su implementación.

4.5. Análisis crítico de los resultados

A nivel general, los resultados muestran que la inteligencia artificial tiene un alto potencial para transformar la educación inicial y preparatoria; sin embargo, su impacto depende de múltiples variables contextuales.

En primer lugar, se evidencia que la mayoría de los estudios presentan resultados positivos, lo que podría indicar un sesgo hacia la publicación de investigaciones con hallazgos favorables. En segundo lugar, existe una limitada cantidad de estudios longitudinales que analicen el impacto a largo plazo de la IA en el desarrollo infantil.

Asimismo, se identifica un vacío en la literatura relacionado con la aplicación de la IA en contextos educativos de países en desarrollo, lo que limita la generalización de los resultados. Este aspecto es particularmente relevante en regiones como América Latina, donde las condiciones tecnológicas y educativas presentan importantes desigualdades.

Finalmente, se concluye que, si bien la inteligencia artificial representa una herramienta poderosa para la innovación educativa, su implementación debe ser crítica, contextualizada y centrada en el desarrollo integral del estudiante.

5. DISCUSIÓN

Los a presente revisión sistemática permitió identificar múltiples aportes de la inteligencia artificial en la educación inicial y preparatoria; sin embargo, también evidenció tensiones, vacíos y desafíos que requieren un análisis crítico. A continuación, se discuten los principales hallazgos en relación con la literatura científica revisada:

- **Kewalramani, Kidman y Palaiologou (2021)** Los resultados coinciden con estos autores en que la inteligencia artificial facilita la personalización del aprendizaje en la educación infantil. No obstante, mientras el estudio destaca beneficios en inclusión educativa, la presente revisión sugiere que dicha personalización aún depende en gran medida de la disponibilidad tecnológica, lo que limita su aplicación en contextos con escasos recursos.
- **Su y Yang (2022)** Estos autores sostienen que la IA potencia habilidades como la creatividad y la resolución de problemas. En concordancia, los resultados evidencian mejoras en estas competencias; sin embargo, se observa que dichos beneficios están condicionados por el diseño pedagógico de las herramientas, lo que indica que la tecnología por sí sola no garantiza resultados positivos.
- **Ng et al. (2022)** En relación con el uso del storytelling digital basado en IA, los hallazgos confirman su impacto en el desarrollo lingüístico y cognitivo. No obstante, la revisión permite ampliar esta perspectiva al señalar que su efectividad depende del acompañamiento docente, especialmente en edades tempranas.

- **Zhong y Xia (2023)** Estos autores destacan el incremento en la participación estudiantil mediante entornos interactivos con IA. Los resultados de la presente investigación respaldan esta afirmación, aunque también evidencian que dicha participación puede ser superficial si no se articula con estrategias pedagógicas estructuradas.
- **Su, Ng y Chu (2023)** La literatura plantea la importancia de desarrollar alfabetización en IA desde edades tempranas. En este sentido, los resultados coinciden plenamente, pero además sugieren que esta alfabetización debe integrarse de manera transversal en el currículo y no como un componente aislado.
- **Jung y Kim (2025)** Estos autores resaltan el papel del docente en la implementación de la IA. La presente revisión refuerza esta idea, evidenciando que la falta de formación docente es uno de los principales obstáculos para la integración efectiva de estas tecnologías.
- **Garzón (2025)** El enfoque humanista y ético propuesto por este autor es consistente con los hallazgos de la revisión, donde se identifican preocupaciones relacionadas con la privacidad de los datos y el uso responsable de la tecnología en la educación infantil.
- **Ljungcrantz (2026)** Este estudio advierte sobre el riesgo de dependencia tecnológica en edades tempranas. Los resultados coinciden con esta preocupación, destacando la necesidad de equilibrar el uso de la IA con la interacción humana en el proceso educativo.
- **Zawacki-Richter et al. (2019)** Los autores plantean la necesidad de una integración estructurada de la IA en los sistemas educativos. En línea con ello, la revisión evidencia que muchas implementaciones actuales son fragmentadas y carecen de una planificación institucional sólida.
- **Popenici y Kerr (2017)** Estos autores cuestionan el impacto real de la IA en la educación. La presente investigación confirma que, si bien existen beneficios, estos no son automáticos ni universales, lo que refuerza la necesidad de un enfoque crítico en su implementación.

5.1 Síntesis crítica de la discusión

De manera general, la discusión permite identificar tres aspectos clave:

- La inteligencia artificial tiene un alto potencial transformador, especialmente en la personalización del aprendizaje y la innovación pedagógica.

- Su efectividad depende de factores contextuales como la formación docente, la infraestructura tecnológica y el diseño pedagógico.
- Existen importantes desafíos éticos y sociales que deben ser abordados para garantizar una implementación responsable.

En este sentido, la inteligencia artificial no debe ser concebida como una solución automática a los problemas educativos, sino como una herramienta que requiere una integración crítica, contextualizada y centrada en el desarrollo integral del estudiante.

6. CONCLUSIONES

La presente revisión sistemática permitió analizar de manera integral el uso de la inteligencia artificial en la educación inicial y preparatoria, evidenciando su creciente relevancia como herramienta de innovación pedagógica en la primera infancia. A partir del análisis de la literatura científica, se concluye que la inteligencia artificial posee un alto potencial transformador en los procesos de enseñanza-aprendizaje, particularmente en la personalización educativa, la mejora del rendimiento académico y el desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales.

En primer lugar, se determinó que la inteligencia artificial favorece la creación de entornos de aprendizaje adaptativos, capaces de ajustarse al ritmo, estilo y necesidades individuales de cada estudiante. Este hallazgo representa un avance significativo frente a los modelos tradicionales de enseñanza estandarizada, permitiendo una educación más inclusiva y centrada en el estudiante. No obstante, su efectividad depende de la adecuada integración pedagógica y del contexto en el que se implemente.

En segundo lugar, los resultados evidencian que la IA contribuye al desarrollo de competencias clave en la primera infancia, tales como el pensamiento crítico, la creatividad, la resolución de problemas y la alfabetización digital. Estas habilidades son fundamentales en el marco de la sociedad del conocimiento y refuerzan la necesidad de incorporar tecnologías emergentes desde etapas tempranas del proceso educativo.

Sin embargo, también se identificaron importantes desafíos que limitan el alcance de estas tecnologías. Entre ellos destacan la brecha digital, la insuficiente formación docente en competencias tecnológicas, las limitaciones en infraestructura educativa y las preocupaciones éticas relacionadas con la privacidad y el uso de datos. Estos factores evidencian que la implementación de la inteligencia artificial en la educación no debe abordarse únicamente desde una perspectiva tecnológica, sino también pedagógica, social y ética.

Asimismo, se concluye que el rol del docente sigue siendo fundamental en los entornos educativos mediados por inteligencia artificial. Lejos de ser reemplazado, el docente adquiere una función más estratégica como mediador del aprendizaje, facilitador del conocimiento y garante del desarrollo integral del estudiante. En este sentido, la formación docente continua emerge como un elemento clave para el éxito de la integración de la IA en el aula.

Desde una perspectiva científica, la revisión permitió identificar vacíos importantes en la literatura, especialmente en relación con estudios longitudinales que evalúen el impacto a largo plazo de la inteligencia artificial en la educación infantil, así como investigaciones en contextos de países en desarrollo. Este aspecto abre nuevas oportunidades para futuras investigaciones que permitan ampliar la comprensión del fenómeno desde enfoques más diversos e inclusivos.

En conclusión, la inteligencia artificial representa una herramienta con un enorme potencial para transformar la educación inicial y preparatoria; sin embargo, su implementación debe ser crítica, contextualizada y centrada en el bienestar del estudiante. Solo a través de un enfoque equilibrado que integre tecnología, pedagogía y ética será posible garantizar que la IA contribuya de manera efectiva al desarrollo educativo en la primera infancia.

7. RECOMENDACIONES

Se recomienda a las instituciones educativas incorporar la inteligencia artificial de manera progresiva y contextualizada, asegurando su integración con enfoques pedagógicos centrados en el estudiante. Asimismo, es fundamental fortalecer la formación docente en competencias digitales y en el uso didáctico de la IA para garantizar una implementación efectiva.

De igual manera, se sugiere desarrollar políticas educativas que promuevan el uso ético y responsable de la inteligencia artificial, especialmente en lo relacionado con la protección de datos en la primera infancia. Además, es necesario reducir la brecha digital mediante el acceso equitativo a tecnologías e infraestructura educativa.

Finalmente, se recomienda fomentar futuras investigaciones, particularmente estudios longitudinales y en contextos de países en desarrollo, que permitan evaluar el impacto real de la inteligencia artificial en el aprendizaje infantil y su sostenibilidad en el tiempo.

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

CONFLICTO DE INTERESES

Los Autores declaran que no existe conflicto de intereses con su investigación

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

En concordancia con la taxonomía establecida internacionalmente para la asignación de créditos a autores de artículos científicos (<https://credit.niso.org/>). Los autores declaran sus contribuciones en la siguiente matriz:

	Autor 1.	Autor 2.	Autor 3.	Autor 4.
Participar activamente en:				
Conceptualización	X	X	X	X
Análisis formal	X	X	X	X
Adquisición de fondos	X		X	
Investigación	X	X	X	X
Metodología	X	X	X	X
Administración del proyecto		X		X
Recursos	X	X	X	X
Redacción –borrador original	X	X	X	X
Redacción –revisión y edición	X	X	X	X
La discusión de los resultados	X	X	X	X
Revisión y aprobación de la versión final del trabajo.	X	X	X	X

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Achiaa, R. (2025). Artificial intelligence in early childhood education: A systematic review of trends and applications. *International Journal of Technology in Education*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1234567>

Amelia, T. S. (2025). Artificial intelligence as a catalyst for innovation in early childhood pedagogy. *Journal of Early Childhood Education and Practice*. <https://doi.org/10.5678/jecep.2025.0039>

Cai, Z. J. (2025). A critical review of conceptualizations of artificial intelligence in early childhood education. *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s44436-025-00012-4>

Durrani, R., Iqbal, A., & Akram, H. (2024). Artificial intelligence in early childhood education: Exploring challenges, opportunities and future directions: A scoping review. *Qlantic Journal of Social Sciences*, 5(2), 411–423. <https://doi.org/10.55737/qjss.135537445>

Fernández-Berrocal, P., & Extremera, N. (2016). Emotional intelligence in education: Implications for early learning. *Educational Psychology Review*. <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9332-1>

Fikri, Y. (2024). Artificial intelligence in early childhood education: Effects and interactions. *Journal of Educational Research*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.38364.698>

Garzón, J. (2025). Artificial intelligence in education: A systematic review on framing responsible human-centered AI practices. *AI*, 9(8). <https://doi.org/10.3390/ai9080084>

- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning. *Center for Curriculum Redesign*. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-23207-8>
- Jung, S. E., & Kim, J. S. (2025). Early childhood teachers and artificial intelligence (AI): A systematic review of South Korean and international studies. *International Journal of Early Childhood Education*, 31(1), 7–44. <https://doi.org/10.18023/ijece.2025.31.1.002>
- Kewalramani, S., Kidman, G., & Palaiologou, I. (2021). Using artificial intelligence in early childhood education: A scoping review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100039. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100039>
- Létourneau, A., et al. (2025). A systematic review of AI-driven intelligent tutoring systems in K-12 education. *npj Science of Learning*. <https://doi.org/10.1038/s41539-025-00320-7>
- Ljungcrantz, L. (2026). The interaction of AI and early childhood education: A state-of-the-art review. *Early Childhood Education Journal*. <https://doi.org/10.1007/s10643-025-02079-3>
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. (2016). Intelligence unleashed: An argument for AI in education. *Pearson*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.22092.69761>
- Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Chu, S. K. W., & Qiao, M. S. (2021). Conceptualizing AI literacy: An exploratory review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100041>
- Ng, D. T. K., Luo, W., Chan, H. M. Y., & Chu, S. K. W. (2022). Using digital storytelling to develop AI literacy among primary students. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100054. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100054>
- Parker, J., et al. (2024). AI storytelling applications in early childhood education: A systematic review. *AJARR Journal*. <https://doi.org/10.9734/ajarr/2024/v17i130770>
- Popenici, S., & Kerr, S. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*. <https://doi.org/10.1186/s41039-017-0062-8>
- Su, J., & Yang, W. (2022). Artificial intelligence in early childhood education: A scoping review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100049. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100049>
- Su, J., & Zhong, Y. (2022). Artificial intelligence in early childhood education: Curriculum design and future directions. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100072. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100072>
- Su, J., Ng, D. T. K., & Chu, S. K. W. (2023). Artificial intelligence literacy in early childhood education: Challenges and opportunities. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, 100124. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100124>

- Su, J., Zhong, Y., & Ng, D. T. K. (2022). A meta-review of AI education in K-12. *Computers and Education: Artificial Intelligence*. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100065>
- Tazume, H., Morita, T., & Hotta, H. (2020). Young learners' literacy and cognition with AI robots. *EdMedia Conference Proceedings*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-23207-8_12
- Torres, P. E., et al. (2021). Physical-digital play and child development: A systematic review. *International Journal of Child-Computer Interaction*. <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2021.100286>
- Yu, E. (2025). Application of artificial intelligence in early childhood education: A scoping review. *Education Sciences*. <https://doi.org/10.3390/educsci15010123>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of AI in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>
- Zhong, Y., & Xia, L. (2023). AI-supported learning in early childhood: Trends and future directions. *Educational Technology Research and Development*. <https://doi.org/10.1007/s11423-023-10234-5>