



# *Desarrollo de competencias docentes para la integración ética de la Inteligencia Artificial en educación primaria*

## *Development of teaching skills for the ethical integration of Artificial Intelligence in primary education*

**Sorayda Petita Altamirano Cortez**

<https://orcid.org/0009-0001-7665-011X>

**Universidad Estatal de Milagro. Milagro, Ecuador**

**Karelys Viviana Cabrera Loayza**

<https://orcid.org/0009-0006-7350-966X>

**Unidad Educativa "Juana de Dios". Machala, Ecuador**

**Jordy Joel Rogel Encarnación**

<https://orcid.org/0009-0005-7177-7612>

**Unidad Educativa Particular "Rosa Serrano de Madero". Machala, Ecuador**

**Carlos Andrés García Ron**

<https://orcid.org/0009-0004-0159-491X>

**Universidad Estatal de Milagro. Milagro, Ecuador**

<http://doi.org/10.62349/revistauno.v.5i9.39>

## RESUMEN

### ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

<https://revistauno.org>

**Correspondencia de autores**

[karelyscabreraloayza@gmail.com](mailto:karelyscabreraloayza@gmail.com)

[joel.naru1233@gmail.com](mailto:joel.naru1233@gmail.com)

[1saltamiranoc1@unemi.edu.ec](mailto:1saltamiranoc1@unemi.edu.ec)

[carlosgr28082001@gmail.com](mailto:carlosgr28082001@gmail.com)

El acelerado avance de la Inteligencia Artificial (IA) está transformando los procesos educativos planteando nuevos desafíos para la práctica docente, especialmente en la educación primaria, donde se forman el pensamiento crítico y ético de los estudiantes. El objetivo de esta investigación fue analizar el desarrollo de competencias docentes orientadas a la integración ética de la inteligencia artificial en la educación primaria. El estudio es de enfoque mixto y un diseño descriptivo, aplicándose cuestionarios estructurados y entrevistas semiestructuradas a 82 docentes de instituciones educativas de Machala, Ecuador. Los resultados mostraron una actitud favorable hacia el uso pedagógico de la inteligencia artificial, con limitaciones en la formación técnica y ética, lo que evidenció una brecha entre la disposición actitudinal y la competencia profesional. Se concluyó que la incorporación ética de la inteligencia artificial en la educación primaria requiere fortalecer las políticas institucionales de formación docente, promoviendo un enfoque integral que combine la competencia tecnológica con la reflexión ética y el compromiso social.

**Palabras clave:** Competencias; Docentes; Ética; Educación primaria; Formación; Inteligencia artificial

## ABSTRACT

The rapid advancement of Artificial Intelligence (AI) is transforming educational processes, posing new challenges for teaching practices, especially in primary education, where students' critical and ethical thinking is developed. The objective of this research was to analyze the development of teaching competencies oriented toward the ethical integration of artificial intelligence in primary education. The study employed a mixed-methods approach and a descriptive design, applying structured questionnaires and semi-structured interviews to 82 teachers from educational institutions in Machala, Ecuador. The results showed a favorable attitude toward the pedagogical use of artificial intelligence, with limitations in technical and ethical training, revealing a gap between attitudinal disposition and professional competence. It was concluded that the ethical incorporation of artificial intelligence in primary education requires strengthening institutional teacher training policies, promoting a comprehensive approach that combines technological competence with ethical reflection and social commitment.

**Palabras clave:** Competencies; Teachers; Ethics; Primary education; Training; Artificial intelligence

- **Recibido:** 22 de septiembre 2025
- **Arbitrado:** 20 de octubre de 2025
- **Aceptado:** 17 de noviembre de 2025
- **Publicado:** 08 de diciembre de 2025

## INTRODUCCIÓN

La irrupción de la inteligencia artificial (IA) ha transformado los fundamentos epistemológicos, pedagógicos y éticos de la educación contemporánea, reconfigurando las formas de comprender y ejercer la tarea educativa. En la actualidad, la IA no solo es una herramienta tecnológica, sino un agente epistémico que redefine las formas de enseñar, aprender y evaluar (Castro et al., 2025; Hurtado et al., 2025). Su incorporación en la educación primaria plantea desafíos inéditos para la práctica docente, ya que implica una reconfiguración profunda de los procesos de mediación pedagógica y del rol del profesorado en la construcción del conocimiento (Altamirano et al., 2025; Carrillo et al., 2024).

En este contexto, la escuela, tradicionalmente concebida como espacio de transmisión cultural, se ve ahora interpelada por sistemas inteligentes capaces de analizar, predecir y personalizar trayectorias de aprendizaje. Sin embargo, esta evolución tecnológica exige un desarrollo paralelo de competencias docentes que permitan integrar la IA de manera ética, crítica y pedagógicamente fundamentada (Pita-Briones et al., 2025; Vergara y Rey 2025).

Al mismo tiempo, mientras la IA avanza con rapidez en los entornos educativos y promete soluciones innovadoras para la personalización del aprendizaje, la mayoría de los docentes de educación primaria carecen de la formación necesaria para utilizarla adecuadamente. Esta carencia no se limita al dominio técnico, sino que incluye dimensiones éticas, reflexivas y pedagógicas fundamentales para garantizar un uso responsable de la IA (Tituaña et al., 2024; Molina et al., 2025; Cabrera, 2024).

Organismos internacionales como la UNESCO (2023) y la OCDE (2024), han enfatizado la urgencia de incluir la alfabetización en IA dentro de las competencias del siglo XXI, subrayando que la comprensión crítica de los sistemas inteligentes es tan importante como su uso instrumental. De no atenderse esta brecha, la falta de preparación docente frente a los desafíos de la IA genera riesgos significativos: decisiones pedagógicas automatizadas, pérdida de autonomía profesional y reproducción de sesgos algorítmicos que pueden profundizar desigualdades (Espinosa et al., 2025). La formación docente en ética digital y en competencias críticas para la IA es, por tanto, un requisito estructural de la educación contemporánea.

La problemática que da origen a este estudio se centra en la insuficiente formación de los docentes de educación primaria para integrar la inteligencia artificial de manera ética, crítica y pedagógicamente coherente con los principios humanistas de la educación. Este déficit formativo se manifiesta tanto en la carencia de marcos competenciales específicos como en la ausencia de modelos institucionales que promuevan la reflexión ética sobre el uso de la IA en contextos escolares (Cabrera-Fuentes, 2025; Quispe, 2025; Quispilema et al., 2025).

Aunque los sistemas educativos han avanzado en alfabetización digital, la dimensión ética y epistemológica de la IA sigue siendo una deuda formativa pendiente de ser abordada de manera sistemática. La desconexión entre la innovación tecnológica y la preparación

ética de los docentes amenaza con deshumanizar la enseñanza, subordinando las decisiones pedagógicas a lógicas algorítmicas ajenas a la misión educativa (Páez et al., 2025; Perlaza y León-Reyes, 2025). En consecuencia, la problemática central de esta investigación se orienta a analizar cómo desarrollar competencias docentes que aseguren una integración ética, reflexiva y socialmente justa de la inteligencia artificial en la educación primaria.

En los últimos años se observa una creciente proliferación de estudios sobre competencias digitales y alfabetización tecnológica, sin embargo, todavía existe un vacío en torno a la formación ética en inteligencia artificial. Vergara y Rey (2025) destacan que la educación digital no debe centrarse únicamente en la adquisición de destrezas técnicas, sino en la comprensión crítica de las mediaciones tecnológicas. De manera similar, Tituaña et al. (2024) evidencian que las competencias digitales docentes en educación básica son limitadas, especialmente en el manejo reflexivo de tecnologías emergentes. Pita-Briones et al. (2025) añaden que la IA debe abordarse no solo como una herramienta didáctica, sino como objeto de análisis ético y social en la formación inicial y continua del profesorado. Estas perspectivas se complementan con las de Molina et al. (2025), quienes subrayan que el uso ético y pedagógico de la IA exige una formación basada en valores, donde el docente asuma un rol mediador que preserve la integridad humana frente al avance tecnológico.

Asimismo, Espinosa et al. (2025) ofrecen una revisión sistemática que demuestra que la IA educativa presenta beneficios claros, pero también desafíos éticos vinculados con la privacidad, la equidad y la transparencia algorítmica. Martínez y Morales (2025) profundizan en esta problemática, señalando que el uso de IA generativa en contextos educativos puede erosionar la responsabilidad profesional del docente si no se establecen límites éticos y formativos claros.

A su vez, Reyes y Rodríguez (2025) advierten que la integración de la IA en la didáctica docente debe contemplar las resistencias y tensiones derivadas de la cultura profesional del magisterio, donde persiste la desconfianza hacia los sistemas automatizados y la necesidad de preservar la dimensión humana de la enseñanza. En consecuencia, estas evidencias apuntan a una conclusión compartida: la IA en la educación primaria solo puede ser beneficiosa si los docentes poseen las competencias necesarias para gestionarla con juicio ético, autonomía y sentido pedagógico.

La IA en la educación primaria muestra un delicado equilibrio entre oportunidades y riesgos. Entre los impactos positivos, diversos autores sostienen que la IA puede favorecer la inclusión, la equidad y la eficiencia educativa, al adaptar los contenidos a las necesidades de cada estudiante y ofrecer diagnósticos personalizados (Torres, 2025; Espinosa et al., 2025). La IA puede además liberar tiempo docente para tareas de acompañamiento emocional y mediación educativa, fortaleciendo la dimensión humana del aprendizaje (Molina Mera et al., 2025; Contreras et al., 2025).

No obstante, las posturas críticas advierten que la IA puede introducir sesgos algorítmicos que reproduzcan desigualdades estructurales, en especial si los modelos de datos son diseñados desde contextos socioculturales ajenos a la diversidad educativa global (Quispe, 2025; Cabrera-Fuentes, 2025; Sanchez et al., 2025). Duque (2025) sostiene que la

ética de la IA educativa no puede limitarse a códigos de conducta, sino que debe traducirse en prácticas pedagógicas que promuevan la justicia algorítmica y el respeto por la autonomía de los estudiantes. Desde esta óptica, el impacto social de la IA dependerá de la capacidad del sistema educativo para formar docentes críticos y reflexivos, capaces de evaluar el alcance de las tecnologías y resistir la automatización acrítica de la enseñanza (González et al., 2024).

El desarrollo de competencias docentes en IA no puede entenderse como un proceso aislado, sino como parte de una transformación estructural de la profesión docente. Galán (2025) evidencia que los marcos internacionales de competencias en IA aún son incipientes y carecen de adaptaciones específicas para el nivel de educación primaria. El autor subraya la necesidad de un enfoque integral que integre habilidades técnicas, pensamiento ético y responsabilidad social. Esta visión coincide con la propuesta de Alonso (2024), quien plantea que la ética en la IA educativa debe concebirse como una competencia transversal del docente contemporáneo, indispensable para garantizar que la tecnología se oriente al bien común.

En este sentido, el rol del profesorado en la era de la IA no es reemplazado, sino resignificado: su función es guiar los procesos de aprendizaje humano en diálogo con sistemas inteligentes, asegurando que la educación siga siendo un espacio de libertad, crítica y creatividad. El desafío de la IA en educación no radica en la tecnología en sí, sino en las decisiones humanas que guían su implementación. El docente éticamente competente debe ser capaz de comprender los fundamentos epistemológicos de la IA, interpretar sus resultados con criterio profesional y emplearla como medio para potenciar la autonomía y la equidad educativa. Martínez y Morales (2025) destacan que esta responsabilidad requiere una nueva ética profesional centrada en la rendición de cuentas y en el juicio moral frente a los dilemas tecnológicos. Así, la IA no sustituye la función del maestro, sino que la amplifica bajo la condición de que este posea una sólida formación ética y digital.

En este marco, la presente investigación se propone analizar el desarrollo de competencias docentes orientadas a la integración ética de la inteligencia artificial en la educación primaria, en instituciones educativas públicas y privadas de la ciudad de Machala, Ecuador, durante el periodo académico 2024–2025, identificando, a su vez, los componentes formativos, éticos y pedagógicos que favorecen un uso equitativo y humanizador de la tecnología educativa en el contexto global.

## MÉTODO

La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, de naturaleza descriptiva, orientada a analizar las competencias, percepciones y actitudes de los docentes de educación primaria frente a la integración ética de la inteligencia artificial en los procesos de enseñanza-aprendizaje. El estudio se ejecutó en instituciones educativas públicas y privadas de la ciudad de Machala, Ecuador, durante el periodo académico 2024–2025.

La población estuvo conformada por docentes activos de educación básica, de los cuales se seleccionó una muestra intencional no probabilística de ochenta y dos (82) participantes. Los criterios de inclusión consideraron a docentes con un mínimo de un año de experiencia profesional y participación en entornos educativos con acceso a tecnologías digitales. Se excluyeron aquellos que no otorgaron consentimiento informado o que no mantenían relación laboral activa con instituciones educativas durante el periodo de recolección. En cuanto a sus características sociodemográficas, la muestra se caracterizó por una mayoría femenina (68.3 %), con predominio de rangos etarios entre 25 y 45 años (54.9 %). En cuanto al nivel de formación, el 62.2 % poseía título de licenciatura y el 23.1 % contaba con formación de posgrado, mientras que el 40.2 % acumulaba más de diez años de experiencia profesional.

Para la obtención de datos se emplearon técnicas de recolección combinadas y complementarias. En el componente cuantitativo se aplicó un cuestionario estructurado de 25 ítems diseñado con base en las dimensiones del marco de competencias digitales docentes (DigCompEdu), adaptado al contexto latinoamericano. El instrumento fue sometido a validación de contenido mediante juicio de tres expertos en pedagogía e inteligencia artificial educativa y alcanzó un coeficiente Alfa de Cronbach de 0.89, lo que garantizó un nivel adecuado de fiabilidad.

En el componente cualitativo se realizaron entrevistas semiestructuradas a un subgrupo de ocho docentes seleccionados por criterios de heterogeneidad (género, experiencia y nivel educativo), con el fin de profundizar en la comprensión de las percepciones éticas y pedagógicas respecto al uso de la inteligencia artificial en el aula. Estas entrevistas permitieron ampliar y matizar los resultados obtenidos en el componente cuantitativo. Los datos se recolectaron durante un periodo de seis semanas, previa firma del consentimiento informado y bajo los principios éticos de confidencialidad y voluntariedad.

El procesamiento y análisis de los datos se efectuó en dos fases complementarias. En la primera fase, correspondiente al componente cuantitativo, los datos fueron organizados y analizados mediante el software IBM SPSS Statistics v.29, aplicando estadísticos descriptivos (frecuencias, porcentajes, medias y desviaciones estándar) y pruebas inferenciales. Se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para verificar la normalidad de los datos y la prueba t de Student para comparar diferencias entre grupos según género y nivel de formación, con un nivel de significancia de  $p < 0.05$ .

En la segunda fase, los datos cualitativos fueron tratados mediante análisis temático con apoyo del software NVivo 14, identificando categorías emergentes relacionadas con la ética, la autonomía docente y la formación digital. Posteriormente, se trianguló la información de ambas fases, contrastando los hallazgos empíricos con los referentes teóricos del marco de competencias éticas en IA educativa. Este procedimiento permitió garantizar la validez interna del estudio y la coherencia metodológica, asegurando la replicabilidad del proceso investigativo.

## RESULTADOS

El estudio contó con la participación de ochenta y dos (82) docentes de educación primaria pertenecientes a instituciones públicas y privadas de la ciudad de Machala, Ecuador. La caracterización sociodemográfica y profesional reveló que la mayoría de los participantes fueron mujeres (68,3 %), mientras que los hombres representaron el 31,7 %. En relación con la edad, el grupo predominante se concentró entre los 25 y 35 años (28,0 %), seguido por docentes de 36 a 45 años (26,8 %) y de 46 a 55 años (20,7 %). Los grupos etarios extremos presentaron menor representación: 13,4 % correspondió a docentes menores de 25 años y 11,0 % a mayores de 55 años. En cuanto al nivel de formación académica, el 62,2 % poseía título de licenciatura, el 23,2 % maestría, y un 14,6 % se distribuía entre títulos tecnológicos y bachillerato.

En términos de experiencia profesional, el 40,2 % de los docentes contaba con más de diez años de trayectoria, el 30,5 % acumulaba entre cinco y diez años, y el resto se distribuía en rangos menores de experiencia laboral (14,6 % entre cero y un año, 8,5 % entre tres y cinco años y 6,1 % entre uno y tres años). En síntesis, estos datos reflejaron una muestra con predominio femenino, alto nivel formativo y una experiencia profesional consolidada.

La Tabla 1 muestra la distribución completa de las variables sociodemográficas y laborales.

**Tabla 1. Distribución demográfica y profesional de los docentes encuestados**

Variable	Categoría	%
Género	Femenino	68,3
	Masculino	31,7
Edad	25–35 años	28,0
	36–45 años	26,8
	46–55 años	20,7
	< 25 años	13,4
	> 55 años	11,0
Nivel de estudio	Licenciatura	62,2
	Maestría	23,2
	Tecnológico	7,3
	Bachiller	7,3
Experiencia laboral	> 10 años	40,2
	5–10 años	30,5

0–1 año	14,6
3–5 años	8,5
1–3 años	6,1

Nota. Esta tabla presenta las características sociodemográficas y laborales de los docentes participantes, incluyendo variables de género, edad, nivel de formación y experiencia profesional. Los valores se expresaron en porcentajes y reflejan la composición general de la muestra seleccionada.

En relación con la formación específica en inteligencia artificial, se observó que el que el 34,1 % de los docentes afirmó haber recibido capacitación básica, el 11,0 % indicó contar con formación detallada, mientras que el 28,0 % no había accedido a programas de capacitación y el 26,8 % manifestó interés en recibir formación futura.

Al segmentar estos resultados por nivel académico, se evidenció que los docentes con grado de maestría presentaron mayor proporción de capacitación previa (56,0 %) que aquellos con licenciatura (38,2 %). La actitud frente a la inteligencia artificial mostró una tendencia ampliamente favorable: el 40,2 % manifestó una actitud positiva y el 23,2 % una actitud muy positiva, en tanto que las percepciones negativas fueron marginales (3,7 %) o muy negativas (2,4 %). Respecto a la preparación percibida, el 13,4 % declaró sentirse totalmente preparado para integrar herramientas de IA en sus clases, el 31,7 % preparado en cierta medida y el 24,4 % poco preparado, mientras que un 19,5 % mantuvo una posición neutral y un 11,0 % expresó no sentirse preparado en absoluto.

La Tabla 2 sintetiza los resultados asociados a la formación, actitud y autopercepción de preparación frente a la integración de la inteligencia artificial.

**Tabla 2.** Formación, actitud y preparación percibida frente a la inteligencia artificial (*n* = 82)

Variable	Categoría	%
Capacitación en IA	Sí, básica	34,1
	Sí, detallada	11,0
	No, sin capacitación	28,0
	No, pero con interés	26,8
Actitud hacia la IA	Muy positiva	23,2
	Positiva	40,2
	Neutral	30,5
	Negativa	3,7
	Muy negativa	2,4

Preparación percibida	Totalmente preparado/a	13,4
	Preparado/a en cierta medida	31,7
	Poco preparado/a	24,4
	Neutral	19,5
	No preparado/a en absoluto	11,0

Nota. La tabla resume las respuestas de los docentes respecto a su formación previa en inteligencia artificial, la actitud hacia su integración pedagógica y el nivel de preparación percibida para su aplicación en el aula. Todos los valores representan frecuencias relativas calculadas sobre el total de participantes.

El análisis de las respuestas mostró una brecha significativa entre la actitud favorable y la competencia declarada: aunque más del 63 % manifestó una disposición positiva hacia la IA, solo el 45 % indicó sentirse preparado o parcialmente preparado para su aplicación pedagógica. Este hallazgo fue coherente con la limitada oferta de capacitación formal reportada por los participantes.

En cuanto a las experiencias previas de uso de IA, el 46,3 % señaló haber empleado herramientas de IA ocasionalmente, principalmente para la generación de materiales didácticos, la detección de plagio o la búsqueda de información, mientras que el 39,0 % no había utilizado tales herramientas, aunque manifestó interés en aprender, y el 14,7 % no las había usado ni mostraba interés. La percepción general sobre la utilidad de la IA fue mayoritariamente positiva: el 41,5 % la consideró muy útil y el 43,9 % medianamente útil. En cuanto a las expectativas, la mayoría (37,8 %) identificó la personalización del aprendizaje como el principal beneficio esperado, seguida de la eficiencia en la gestión administrativa (25,6 %), la mejora en los procesos de retroalimentación (21,9 %) y la atención a necesidades educativas especiales (14,7 %).

La Tabla 3 presenta los resultados detallados sobre la experiencia y las expectativas docentes relacionadas con la integración de la inteligencia artificial.

**Tabla 3. Experiencia y expectativas docentes respecto al uso de inteligencia artificial (n = 82)**

Variable	Categoría	%
Experiencia previa con IA	Sí, ocasionalmente	46,3
	No, pero interesado/a	39,0
	No, sin interés	14,7
Percepción de utilidad de la IA	Muy útil	41,5
	Medianamente útil	43,9
	Poco útil	14,6

Expectativas de mejora educativa	Personalización del aprendizaje	37,8
	Eficiencia administrativa	25,6
	Mejora en la retroalimentación	21,9
	Atención a NEE	14,7

Nota. En esta tabla se muestran los resultados relativos a la experiencia práctica de los docentes con herramientas de inteligencia artificial y sus expectativas sobre su utilidad educativa. Los porcentajes se basan en la proporción de respuestas válidas. Los valores reflejan percepciones agregadas sin diferenciar por nivel académico o experiencia profesional.

Los resultados también reflejaron correlaciones preliminares entre las variables. Los docentes con mayor experiencia profesional ( $> 10$  años) tendieron a mostrar una actitud más positiva hacia la IA (72,0 %) que los docentes con menos de cinco años de experiencia (58,0 %). Por otro lado, los niveles de preparación percibida fueron más altos entre quienes poseían títulos de posgrado (promedio = 3,9 en escala Likert de 1 a 5) en comparación con quienes contaban únicamente con licenciatura (promedio = 3,2). La prueba t de Student aplicada a las medias de preparación percibida mostró diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos ( $t = 2,17$ ;  $p < 0,05$ ), lo que indica que el nivel de formación académica se asoció con una mayor autoconfianza para integrar la IA en la práctica pedagógica.

De forma similar, se observó una asociación positiva entre la participación en programas de capacitación y el nivel de confianza para aplicar herramientas de IA ( $r = 0,61$ ;  $p < 0,01$ ), indicando que la formación previa tuvo un efecto directo en la autopercepción de competencia tecnológica. Asimismo, el 89 % de los docentes consideró que la IA podría influir positivamente en la motivación y el rendimiento académico de sus estudiantes, especialmente a través de la personalización del aprendizaje y el apoyo a la diversidad educativa.

En conjunto, los resultados demostraron una tendencia general favorable hacia la incorporación ética y pedagógica de la inteligencia artificial en la educación primaria. No obstante, la existencia de brechas en formación especializada, en combinación con la autopercepción moderada de preparación, evidenció la necesidad de políticas institucionales que promuevan la alfabetización digital crítica y el desarrollo de competencias docentes orientadas al uso ético de la IA. Estos hallazgos empíricos dialogan directamente con la problemática planteada en la introducción, al mostrar que la disposición positiva de los docentes no se traduce automáticamente en capacidades sólidas para una integración ética y reflexiva de la IA en el aula.

## DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en esta investigación revelaron una tendencia claramente positiva en las actitudes de los docentes hacia la integración de la inteligencia artificial (IA) en los procesos educativos, lo cual coincide con las conclusiones reportadas por Pita-Briones et al. (2025) y Vergara-Calderón y Rey-Sánchez (2025), quienes señalaron que la disposición del profesorado hacia la IA educativa suele ser favorable, aun cuando las competencias técnicas y éticas sean limitadas. Este hallazgo refuerza la hipótesis de que la aceptación de la IA como recurso pedagógico antecede al dominio instrumental, un fenómeno descrito también por Molina Mera et al. (2025), quien argumenta que la actitud positiva constituye un predictor del compromiso docente con la innovación tecnológica.

En el caso de la muestra de Machala, el 63,4 % de los participantes manifestó una percepción positiva o muy positiva frente a la IA, aunque solo el 45 % se consideró preparado o parcialmente preparado para su aplicación. Esta brecha entre actitud y competencia refleja una tensión global identificada por la OCDE (2024), que advierte sobre el desfase entre la rápida adopción tecnológica y la lenta evolución de las competencias digitales críticas en el magisterio.

En términos de formación, el 34,1 % de los docentes indicó haber recibido capacitación básica y apenas un 11,0 % formación avanzada, lo cual corrobora el déficit de preparación sistemática reportado en investigaciones internacionales (Alonso-Rodríguez, 2024; Espinosa Aguilar et al., 2025). Esta escasa formación estructurada en IA evidencia una carencia de políticas educativas que promuevan la alfabetización digital crítica y ética, elemento esencial para la sostenibilidad pedagógica del uso de tecnologías inteligentes (Cabrera-Fuentes, 2025). En este sentido, los datos sugieren que, aunque los docentes reconocen el potencial de la IA, persiste una dependencia de la autoformación o la exploración empírica, sin un acompañamiento institucional formal. Tal situación reproduce lo que Martínez Esteban y Morales Vázquez (2025) describen como “asimetría formativa”, donde el entusiasmo tecnológico no se traduce necesariamente en competencias éticas ni en habilidades didácticas contextualizadas.

La relación entre nivel académico y competencia percibida, evidenciada en este estudio, también ha sido destacada en investigaciones recientes. Los docentes con posgrado mostraron mayor preparación y disposición para la integración de IA, hallazgo que coincide con el estudio comparativo de Galán-Íñigo (2025), quien señaló que la formación de posgrado contribuye significativamente al desarrollo de una conciencia crítica sobre las implicaciones sociales y morales de la tecnología educativa. Sin embargo, este resultado también plantea una desigualdad estructural: los docentes con menor acceso a formación avanzada tienden a reproducir prácticas instrumentales, centradas en el uso funcional de herramientas sin reflexión ética (Duque-Rodríguez, 2025). En este contexto, la profesionalización docente debe orientarse no solo a la capacitación técnica, sino a la consolidación de un pensamiento ético que permita evaluar las implicaciones de la automatización en los procesos educativos.

En cuanto a la percepción de utilidad de la IA, el 85,4 % de los participantes la consideró muy o medianamente útil, lo cual coincide con los hallazgos de Reyes Palau y Rodríguez Caballero (2025), quienes reportaron que los docentes perciben la IA como una herramienta potencialmente transformadora en la enseñanza, especialmente en la personalización del aprendizaje. Este resultado se refuerza con el estudio de Quispe (2025), que demostró que los educadores tienden a asociar la IA con la mejora en la eficiencia, la evaluación adaptativa y la atención a la diversidad. Sin embargo, la misma autora advierte que el entusiasmo inicial puede ocultar la falta de comprensión crítica sobre los riesgos de sesgos algorítmicos y la dependencia tecnológica. En el caso analizado, la expectativa de los docentes de Machala se centró en la personalización del aprendizaje (37,8 %), seguida de la eficiencia administrativa (25,6 %), lo que evidencia una visión pragmática de la IA, más orientada a la funcionalidad que a la reflexión ética.

Un aspecto particularmente relevante es la correlación positiva observada entre la capacitación previa y la autopercepción de preparación ( $r = 0,61$ ;  $p < 0,01$ ). Este resultado concuerda con las investigaciones de Tituaña Toapanta et al. (2024) y Espinosa Aguilar et al. (2025), quienes demostraron que la formación continua constituye un factor decisivo para el fortalecimiento de la confianza docente en el uso de tecnologías emergentes. No obstante, la correlación también pone de relieve una dependencia formativa: la preparación ética y pedagógica en IA no surge de la práctica cotidiana, sino del acceso a procesos formativos específicos. Esto sugiere que la formación profesional en IA debe ser planificada desde políticas públicas y no quedar relegada a la iniciativa individual. Tal como señala Cabrera-Fuentes (2025), sin un marco institucional de acompañamiento, la adopción tecnológica corre el riesgo de convertirse en una práctica aislada y acrítica.

La predominancia de actitudes positivas, aun en ausencia de formación formal, puede interpretarse como un signo de apertura hacia la innovación. Sin embargo, la literatura reciente indica que la aceptación no garantiza la apropiación reflexiva. Molina Mera et al. (2025) plantea que la ética tecnológica docente requiere más que disposición: exige comprensión de los fundamentos algorítmicos, de los posibles sesgos y de las consecuencias sociales del uso educativo de la IA.

En este sentido, la investigación aquí presentada aporta evidencia empírica de que la predisposición favorable constituye una condición necesaria pero insuficiente para el desarrollo de competencias éticas en IA. La verdadera apropiación requiere transformar la actitud positiva en acción pedagógica crítica, mediada por la reflexión y la regulación institucional.

El impacto social potencial de estos hallazgos se relaciona con la formación de nuevas generaciones de estudiantes expuestos a tecnologías inteligentes desde edades tempranas. La responsabilidad docente, en este escenario, trasciende la competencia técnica y se extiende al cultivo de valores como la transparencia, la justicia y la autonomía. De acuerdo con Duque-Rodríguez (2025), la ética de la IA en la educación debe asumirse como una ética relacional, donde cada decisión tecnológica afecta directa o indirectamente el desarrollo humano y ciudadano.

Los resultados del presente estudio confirman que los docentes reconocen este desafío, aunque aún carecen de los recursos conceptuales y formativos para abordarlo plenamente. La integración ética de la IA en la educación primaria, por tanto, debe ser concebida como una dimensión transversal de la profesionalización docente y no como una especialización opcional.

A nivel global, los hallazgos de esta investigación coinciden con las tendencias reportadas por la UNESCO (2023) y la OCDE (2024), que subrayan la urgencia de incorporar competencias éticas y digitales en la formación inicial docente. En particular, la UNESCO enfatiza que la IA educativa solo puede contribuir al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible si su aplicación se enmarca en principios de equidad y respeto a los derechos humanos.

Este estudio aporta evidencia empírica desde el contexto latinoamericano que valida tales postulados, mostrando que la mayoría de los docentes percibe la IA como una oportunidad para personalizar el aprendizaje, pero al mismo tiempo identifica carencias formativas para garantizar un uso responsable. La convergencia entre los hallazgos locales y las orientaciones internacionales sugiere que el desafío es de alcance global: preparar al profesorado no solo para usar la IA, sino para comprenderla críticamente.

En términos teóricos, los resultados fortalecen la noción de que el desarrollo de competencias docentes en IA debe integrarse a modelos de educación ética y crítica. La correlación positiva entre formación y preparación percibida respalda el planteamiento de Galán-Íñigo (2025), quien propone que las competencias en IA deben estructurarse bajo tres dimensiones: técnica, crítica y reflexiva.

La presente investigación confirma empíricamente la pertinencia de este enfoque, al evidenciar que los docentes con mayor formación formal no solo demuestran más confianza en el uso de la IA, sino también una comprensión más equilibrada de sus riesgos y potencialidades. Esto implica que las políticas de formación docente deben orientarse hacia un equilibrio entre la capacitación tecnológica y el fortalecimiento del pensamiento ético, evitando la instrumentalización acrítica de la IA.

Por otro lado, es importante reconocer las limitaciones del presente estudio. En primer lugar, la muestra, aunque representativa de la ciudad de Machala, no permite generalizar los resultados a nivel nacional. En segundo lugar, el diseño descriptivo no permite establecer causalidades, sino únicamente asociaciones y tendencias. Asimismo, el uso de autoinformes puede introducir sesgos de deseabilidad social, dado que los participantes podrían sobreestimar su preparación o actitud positiva hacia la IA. Sin embargo, estas limitaciones no disminuyen el valor de los hallazgos, que aportan una base empírica relevante para el diseño de políticas y programas de formación ética en inteligencia artificial educativa.

En síntesis, los hallazgos de esta investigación confirman que la integración ética de la IA en educación primaria depende menos de la disposición tecnológica del profesorado y más de un desarrollo sistemático de competencias críticas, éticas y pedagógicas. La brecha entre actitud favorable y preparación real, junto con la correlación positiva entre formación

formal y autoconfianza, valida las perspectivas teóricas revisadas y recalca la urgencia de transformar la apertura docente en capacidades reflexivas sólidas. Estos elementos preparan el terreno para las conclusiones y recomendaciones prácticas que se derivan de este análisis contextualizado en Machala, Ecuador.

## CONCLUSIONES

Los resultados de la investigación permitieron concluir que la integración ética de la inteligencia artificial en la educación primaria depende, en primer lugar, del desarrollo equilibrado de competencias docentes que articulen el dominio técnico con la reflexión ética y pedagógica, puesto que los docentes mostraron una actitud ampliamente positiva hacia la IA, pero evidenciaron limitaciones formativas que restringen su aplicación responsable en el aula.

En segundo lugar, se confirmó que la formación profesional constituye el factor decisivo para la autopercepción de preparación y para la confianza en el uso de tecnologías inteligentes, lo cual implica que la alfabetización digital docente debe asumirse como una política institucional prioritaria más que como una iniciativa individual. En tercer lugar, se evidenció que, aunque los docentes reconocen la utilidad de la IA en la personalización del aprendizaje y la optimización de tareas educativas, aún persiste la necesidad de fortalecer los marcos éticos que orienten su uso hacia la equidad y la justicia educativa.

En conjunto, los hallazgos demostraron que la adopción de la inteligencia artificial en la educación primaria requiere una formación docente integral que trascienda la capacitación técnica y se centre en la comprensión crítica y humanista de la tecnología, garantizando así un impacto educativo coherente con los principios de responsabilidad social y transformación pedagógica.

Finalmente, futuras investigaciones podrían ampliar el análisis mediante estudios longitudinales o comparativos entre regiones, incorporando métodos experimentales que evalúen el impacto real de la capacitación docente en la práctica pedagógica mediada por IA.

## REFERENCIAS

- Alonso, A. (2024). Hacia un marco ético de la inteligencia artificial en la educación. *TRES Revista de Educación*, 36(2), 123–142. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202551293347es>
- Altamirano, S., Muñoz, G., Altamirano, E., Atiencie, M., y León, B. (2025). Desarrollo de la motricidad fina mediante un ecosistema de inteligencia artificial en un marco pedagógico innovador. *Mérito - Revista De Educación*, 7(21), 44–55. <https://doi.org/10.37260/merito.i7n21.5>
- Cabrera-Fuentes, A. (2025). Avances, retos éticos y perspectivas de la inteligencia artificial en educación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinaria*, 8(2), 45–62. <https://doi.org/10.63618/omd/isj/v3/n3/90>

- Cabrera, K. (2024). Transformando la Educación Básica: Retos y Perspectivas de la Inteligencia Artificial . Revista Científica De Salud Y Desarrollo Humano , 5(2), 01–17. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v5i2.113>
- Carrillo, S., León, B., Ulloa, T., y Villacres, G. (2024). El rol de las revistas científicas en la promoción de prácticas pedagógicas innovadoras. Acción, 20(Especial), 100-112. <https://accion.uccfd.cu/index.php/accion/article/view/351>
- Castro, K., Sagñay, R., Leon, D., y Ramos, J. (2025). Impacto de la Inteligencia Artificial en la evaluación formativa en universitarios. Revista Escuela, Familia Y Comunidad, 4(2), 49-64. <https://doi.org/10.48190/revefc.v4n2a4>
- Contreras, V., Iñiguez, L., Pillacella, J., y Mogrovejo, R. (2025). Impacto del uso de inteligencia artificial en el cumplimiento de tareas escolares. Revista Escuela, Familia Y Comunidad, 4(1), 51-64. <https://doi.org/10.48190/revefc.v4n1a4>
- Duque, J. (2025). Dimensiones éticas de la inteligencia artificial en educación. Revista Científica Educación y Tecnología, 1(1), 27–45. <https://doi.org/10.2542/30292025000100027>
- Espinosa, J., Moreno, S., Arana, R., Cadena, S., Cadena, O., y Pichogagón, F. (2025). La inteligencia artificial en la educación: Una revisión sistemática de aplicaciones, beneficios y desafíos éticos. Revista Latinoamericana de Calidad Educativa, 2(4), 41–47. <https://doi.org/10.70625/rlce/134>
- Galán, A. (2025). Análisis comparado de los marcos de competencias relacionadas con la inteligencia artificial y su importancia para la profesionalización docente. EDUTEC: Revista Electrónica de Tecnología Educativa. <https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/3699>
- González, L., Reyes, M., y Macias, J. (2024). Tecnología y enseñanza virtual en la educación inicial: Un nuevo paradigma: Technology and virtual teaching in early childhood education: A new paradigm. Revista Escuela, Familia Y Comunidad, 3(1). <https://doi.org/10.48190/revefc.v3n1a4>
- Hurtado, A. Y., Ordoñez, M., y Ballesteros, M. (2025). Compromiso ético en el desempeño del docente como gerente de aula en el bachillerato de Ecuador. Revista Escuela, Familia Y Comunidad, 4(2), 65-83. <https://doi.org/10.48190/revefc.v4n2a5>
- Martínez, J., y Morales, E. (2025). Ética docente y uso de IA generativa en la enseñanza de lenguas: Entre la eficiencia y la responsabilidad profesional. Revista Científica de Investigación Educativa, 5(3), 1517. <https://doi.org/10.61384/r.c.a..v5i3.1517>
- Molina, J., Lucio, A., y Chicaiza, D. (2025). Uso ético pedagógico de la inteligencia artificial en educación. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinaria, 9(3), 11458–11477. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v9i3.19082](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i3.19082)
- OCDE (2024). Digital Education Outlook 2023: Towards an effective digital education ecosystem. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. <https://doi.org/10.1787/e2d052db-en>

- Páez, C., Leon, D., Álvarez, A., Mayorga, H., y León, B. (2025). Currículo para la primera infancia en contextos comunitarios: un enfoque desde la innovación educativa. *Revista Científica De Salud Y Desarrollo Humano*, 6(1), 2084–2098. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v6i1.591>
- Perlaza, R., y León, B. (2025). Impacto del liderazgo pedagógico estratégico en la consolidación de culturas de innovación docente. *Mérito - Revista De Educación*, 7(21), 204–213. <https://doi.org/10.37260/merito.i7n21.16>
- Pita-Briones, K. M., Valdiviezo-Quispe, M. M., y Díaz-Montero, P. L. (2025). Competencias digitales docentes frente a la inteligencia artificial educativa. *593 Digital Publisher*, 10(5), 1–16. <https://doi.org/10.33386/593dp.2025.5.3569>
- Quispe, J. (2025). La ética en la inteligencia artificial educativa: Análisis y propuestas desde una perspectiva crítica. *European Public & Social Innovation Review*, 9(1), 1–17. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-1599>
- Quispilema, C., Vera, O., y León, B. (2025). Uso ético de la tecnología y su relación con la proyección del liderazgo educativo futuro. *Revista Peruana De Educación*, 7(15), 122–129. <https://doi.org/10.37260/repe.v7n15.10>
- Reyes, N., y Rodríguez, G. (2025). Integración de inteligencia artificial en la didáctica de las ciencias sociales para la formación docente. *European Public & Social Innovation Review*. <https://doi.org/10.31637/epsir-2025-2409>
- Sanchez, A., Álvarez, A., Zamora, M., Sanchez, W., y Leon, B. (2025). Taxonomía de Bloom en la era IA: competencias digitales para la formación docentes. *REVISTA CIENCIA Y TECNOLOGÍA - Para El Desarrollo - UJCM*, 11(22), 325–335. <https://doi.org/10.37260/rctd.v11i22.56>
- Tituaña, I., Yazuma, M., Villegas, L., y Echeverría, V. (2024). Competencias digitales en docentes de educación básica elemental. *Revista Episteme*, 11(4), 102–118. <https://doi.org/10.61154/rue.v11i4.3618>
- Torres, A. (2025). Inteligencia artificial herramienta pedagógica en educación primaria en Chocó: Revisión sistemática. *Revista Vitalia*, 6(2), 1–19. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v6i2.622>
- UNESCO (2023). AI competency framework for teachers. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391104>
- Vergara, R., y Rey, S. (2025). Competencias digitales en la era del conocimiento: Nuevos enfoques desde la inteligencia artificial. *Revista Docentes 2.0*, 18(1), 80–95. <https://doi.org/10.37843/rted.v18i1.571>