

**COMPETENCIAS EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA LOS DOCENTES:
TENDENCIAS, MODELOS Y DESAFÍOS EMERGENTES**
**ARTIFICIAL INTELLIGENCE SKILLS FOR TEACHERS: TRENDS, MODELS, AND
EMERGING CHALLENGES**

Autores: ¹Sonnia Soraya Urbina Bustos, ²Mónica Alejandra Sosa Zúñiga, ³Leonardo Freddy Hernández, ⁴Eulalia Araceli Tenesaca Arcentales y ⁵Alex David Yunga Pedraza.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2076-1574>

²ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-2844-4975>

³ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0005-1976-243X>

⁴ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-7383-880X>

⁵ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-5445-9041>

¹E-mail de contacto: sonnia.urbina@cu.ucsg.edu.ec

²E-mail de contacto: moni51sosa@gmail.com

³E-mail de contacto: leonardo.hernandez2002@hotmail.com

⁴E-mail de contacto: mgsaracelitenesaca@gmail.com

⁵E-mail de contacto: alex_david2619@hotmail.com

Afiliación: ¹*²*³*⁴*⁵* Autor Independiente (Ecuador).

Artículo recibido: 30 de Agosto del 2026.

Artículo revisado: 2 de Septiembre del 2026.

Artículo aprobado: 2 de Septiembre del 2026.

¹Economista con mención en Gestión Empresarial, especialización en Finanzas, graduada de la Escuela Superior Politécnica del Litoral, (Ecuador). Magíster en Administración de Empresas con mención en Negocios Internacionales, graduado de la Universidad de Guayaquil, (Ecuador). Maestrante de la Maestría en Gestión de Proyectos de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, (Ecuador). Docente y economista con 20 años de experiencia profesional.

²Licenciada en Talento del Desarrollo Infantil, graduada por la Universidad Metropolitana, (Ecuador). Máster en Psicopedagogía. Asesora con 1 año de experiencia profesional.

³Ingeniero en Administración Pública, graduado por la Universidad Central del Ecuador, (Ecuador). Magíster en Gestión Pública por la Universidad Central del Ecuador, (Ecuador). Máster Universitario en Evaluación de la Calidad y Procesos de Certificación en Educación Superior por la Universidad Internacional de La Rioja, (España). Docente con 2 años de experiencia profesional.

⁴Bioquímica Farmacéutica, graduada por la Universidad Estatal de Cuenca, (Ecuador). Magíster en Gerencia de Salud para el Desarrollo Local. Docente de Bachillerato Internacional (IB) con 10 años de experiencia profesional.

⁵Ingeniero Ambiental, graduado por la Universidad Politécnica Salesiana, (Ecuador). Máster Universitario en Perfeccionamiento del Profesorado, especialidad Biología, por la Universidad de Salamanca, (España). Docente con 12 años de experiencia profesional.

Resumen

La incorporación acelerada de inteligencia artificial en educación evidenció brechas entre disponibilidad tecnológica, dominio instrumental y capacidad docente para emplear estas herramientas con criterio pedagógico, ético y profesional. El estudio analizó las competencias en inteligencia artificial requeridas por los docentes mediante la revisión de tendencias, modelos, dimensiones y desafíos documentados en investigaciones recientes sobre competencia digital y tecnologías educativas. Se desarrolló una investigación cualitativa, descriptiva y bibliográfica, sustentada en análisis documental de seis artículos científicos seleccionados por pertinencia temática, actualidad y relación con el problema investigado. Los resultados mostraron que las

capacidades docentes necesarias integraron alfabetización informacional, gestión tecnológica, planificación pedagógica, seguridad digital, pensamiento crítico, resolución de problemas y actualización continua, mientras persistieron barreras formativas, institucionales y profesionales que limitaron su apropiación educativa. Se concluyó que los marcos de competencia digital ofrecieron una base pertinente, aunque insuficiente para delimitar capacidades específicas frente a sistemas algorítmicos, lo que justificó fortalecer modelos formativos especializados, críticos y responsables para la práctica docente actual.

Palabras clave: Inteligencia artificial, Competencias docentes, Competencia digital, Formación Docente, Tecnologías Educativas.

Abstract

The rapid integration of artificial intelligence into education has highlighted gaps between technological availability, technical proficiency, and teachers' ability to use these tools in a pedagogically, ethically, and professionally sound manner. The study analyzed the artificial intelligence competencies required of teachers by reviewing trends, models, dimensions, and challenges documented in recent research on digital competence and educational technologies. A qualitative, descriptive, and bibliographic study was conducted, based on a documentary analysis of six scientific articles selected for their thematic relevance, timeliness, and connection to the research problem. The results showed that the necessary teaching competencies included information literacy, technology management, instructional planning, digital security, critical thinking, problem-solving, and continuous professional development, while training, institutional, and professional barriers persisted, limiting their educational adoption. It was concluded that digital competency frameworks provided a relevant, though insufficient, basis for defining specific competencies regarding algorithmic systems, which justified strengthening specialized, critical, and responsible training models for current teaching practice.

Keywords: Artificial intelligence, Teaching competencies, Digital competence, Teacher training, Educational technologies.

Sumário

A incorporação acelerada da inteligência artificial na educação revelou lacunas entre a disponibilidade tecnológica, o domínio instrumental e a capacidade dos docentes para utilizar estas ferramentas com critérios pedagógicos, éticos e profissionais. O estudo analisou as competências em inteligência artificial exigidas aos docentes, através da revisão de tendências, modelos, dimensões e desafios documentados em investigações recentes sobre competência digital e

tecnologias educativas. Foi desenvolvida uma investigação qualitativa, descritiva e bibliográfica, baseada na análise documental de seis artigos científicos selecionados pela sua pertinência temática, atualidade e relação com o problema investigado. Os resultados revelaram que as capacidades docentes necessárias incluíam literacia informacional, gestão tecnológica, planeamento pedagógico, segurança digital, pensamento crítico, resolução de problemas e atualização contínua, enquanto persistiam barreiras formativas, institucionais e profissionais que limitavam a sua apropriação educativa. Concluiu-se que os quadros de competências digitais proporcionaram uma base pertinente, embora insuficiente, para definir competências específicas face aos sistemas algorítmicos, o que justificou o reforço de modelos de formação especializados, críticos e responsáveis para a prática docente atual.

Keywords: Artificial intelligence, Teaching competencies, Digital competence, Teacher training, Educational technologies.

Introducción

La investigación reciente muestra que las competencias docentes han transitado desde el dominio instrumental de tecnologías hacia capacidades pedagógicas, críticas, éticas y adaptativas vinculadas con la inteligencia artificial. Mora et al. (2024) señalan que la IA amplía la personalización, la evaluación inmediata y el análisis del aprendizaje, mientras Medina (2024), incorpora dimensiones didácticas, organizativas, éticas y profesionales. Esta evolución redefine la preparación docente como aprendizaje continuo orientado al uso reflexivo de sistemas digitales emergentes en educación responsable docente. La magnitud del problema se evidencia en brechas persistentes entre uso tecnológico cotidiano y dominio pedagógico avanzado. Muñoz et al.

(2025), al estudiar 144 docentes, encontraron predominio de competencia tecnológica media, escasa capacitación reciente y necesidades marcadas en evaluación digital, actividades interactivas y ciberseguridad. Medina (2024), identificó niveles básicos relevantes en ética y seguridad entre futuros docentes, mientras Escriba (2022), documentó que la preparación insuficiente limita la innovación educativa y amplía desigualdades de aprendizaje digital y sostenible.

Las causas se vinculan con formación insuficiente, tiempo limitado para actualizarse, apoyo institucional desigual y persistencia de prácticas pedagógicas centradas en herramientas básicas. Muñoz et al. (2025), muestran que 72,9 % reportó tiempo restringido para aprender y 60,4 % falta de formación específica; Escriba (2022), añade dificultades de conectividad, acceso y actualización profesional. Estas condiciones dificultan que el profesorado avance desde competencias digitales generales hacia capacidades analíticas, pedagógicas y éticas requeridas para incorporar inteligencia artificial con criterio educativo.

La brecha adquiere mayor complejidad cuando la inteligencia artificial exige capacidades que exceden el manejo técnico: interpretar recomendaciones algorítmicas, proteger datos, reconocer sesgos y decidir su pertinencia pedagógica. Mora et al. (2024), advierten riesgos asociados con privacidad, sesgos y percepción de sustitución docente, mientras Núñez et al. (2025), sostienen que la formación debe responder a necesidades reales del profesorado. La literatura ofrece modelos digitales y diagnósticos tecnológicos, pero evidencia menor desarrollo específico sobre competencias docentes en IA educativa. El problema se delimita entonces, en la insuficiente caracterización de competencias

docentes para incorporar inteligencia artificial con criterio pedagógico, ético y profesional, especialmente en educación superior y formación docente, donde persisten niveles tecnológicos intermedios, capacitación limitada y brechas en evaluación digital, seguridad, privacidad y uso reflexivo de herramientas emergentes documentadas recientemente.

A partir de lo expuesto, se plantea la pregunta de investigación: ¿Cuáles son las tendencias, modelos y desafíos emergentes que caracterizan las competencias en inteligencia artificial requeridas por los docentes para integrar estas tecnologías con criterio pedagógico, ético y profesional? Ante este planteamiento, se generan las siguientes preguntas complementarias: 1) ¿Qué tendencias orientan el desarrollo de competencias docentes vinculadas con la inteligencia artificial en educación?; 2) ¿Qué dimensiones y modelos de competencia digital permiten fundamentar las capacidades docentes necesarias para el uso educativo de la inteligencia artificial?; 3) ¿Qué barreras formativas, tecnológicas, institucionales y profesionales condicionan el desarrollo de competencias docentes relacionadas con inteligencia artificial?; 4) ¿Qué desafíos éticos, pedagógicos y de seguridad adquieren mayor relevancia ante la incorporación de inteligencia artificial en la práctica docente?

De esta manera, el estudio resulta importante porque la expansión de la inteligencia artificial modifica decisiones pedagógicas, evaluación, producción de contenidos y personalización del aprendizaje, exigiendo docentes capaces de utilizar estas herramientas con juicio profesional. Mora et al. (2024), muestran que sus posibilidades educativas coexisten con riesgos de privacidad, sesgos y uso inadecuado; Medina (2024), evidencia que la competencia

docente debe incluir dimensiones didácticas, éticas y profesionales, indispensables para sostener prácticas educativas responsables y pertinentes actuales. El aporte teórico consistirá en ordenar las competencias vinculadas con inteligencia artificial desde dimensiones pedagógicas, técnicas, éticas y profesionales presentes en la literatura adjunta; metodológicamente, permitirá comparar tendencias, modelos de competencia y barreras formativas mediante revisión analítica de evidencias recientes; en el plano práctico, ofrecerá una síntesis útil para orientar diagnósticos y procesos de capacitación docente. Esta integración responde a la necesidad de formación continua señalada por Núñez et al. (2025) y Muñoz et al. (2025), ante demandas tecnológicas progresivamente más complejas, cambiantes y exigentes para la práctica educativa.

La novedad científica consiste en examinar las competencias docentes en inteligencia artificial como una extensión especializada de la competencia digital, integrando capacidad pedagógica, juicio ético, seguridad, análisis y desarrollo profesional en una lectura. Mora et al. (2024), muestran que la IA introduce posibilidades educativas y riesgos que requieren nuevas capacidades docentes. Los beneficiarios serán profesores, futuros educadores, universidades e instituciones responsables de diseñar formación, evaluación y acompañamiento para una incorporación educativa responsable de tecnologías. En consecuencia, el objetivo general busca analizar las competencias en inteligencia artificial requeridas por los docentes, mediante una revisión analítica de las tendencias, modelos, dimensiones y desafíos sobre competencia digital y tecnologías educativas, para caracterizar las capacidades pedagógicas, técnicas, éticas y profesionales necesarias para

la incorporación responsable de la inteligencia artificial en la práctica educativa. En este sentido, se define a las competencias en inteligencia artificial como conocimientos, habilidades y disposiciones que permiten emplear sistemas algorítmicos con finalidad educativa, interpretando sus posibilidades, límites y efectos sobre la enseñanza (Santiago & Garvich, 2024). Mora et al. (2024), vinculan la IA con personalización, evaluación, analítica y apoyo al aprendizaje, mientras Medina (2024), sitúa su dominio dentro de una competencia digital amplia. Su carácter exige manejo técnico, juicio pedagógico, pensamiento crítico, responsabilidad ética y actualización profesional permanente y reflexiva del profesorado.

Su clasificación puede organizarse desde las dimensiones de competencia digital docente descritas por Sánchez et al. (2024): didáctica, curricular y metodológica; planificación y gestión de recursos tecnológicos; aspectos éticos, legales y de seguridad; desarrollo personal y profesional; trasladadas al uso de inteligencia artificial, estas dimensiones permiten distinguir competencias para seleccionar herramientas, diseñar experiencias, evaluar resultados, proteger información y sostener procesos de mejora profesional frente a tecnologías cuya evolución modifica continuamente las prácticas educativas institucionales del profesorado (Santiago & Garvich, 2024).

Los factores que condicionan estas competencias combinan disponibilidad tecnológica, capacitación, tiempo, apoyo institucional, experiencia y disposición hacia la innovación. Muñoz et al. (2025), identificaron como barreras principales el tiempo limitado y la falta de formación específica, mientras Escriba (2022), añadió conectividad, acceso a

dispositivos y actualización limitada. Estas condiciones explican por qué el dominio de IA no depende únicamente del acceso, sino de oportunidades formativas para transformar recursos digitales en decisiones pedagógicas fundamentadas.

El docente se concibe como profesional mediador del aprendizaje, responsable de planificar, orientar, acompañar y evaluar experiencias formativas mediante decisiones pedagógicas sustentadas. Núñez et al. (2025), señalan que debe diagnosticar competencias, integrar recursos digitales y proporcionar retroalimentación cognitiva y social, mientras Escriba (2022), destaca su función investigadora y facilitadora del aprendizaje autónomo. Su desempeño requiere flexibilidad metodológica, criterio profesional, disposición al cambio y capacidad para transformar tecnologías disponibles en oportunidades educativas pertinentes y significativas.

Las dimensiones del desempeño docente abarcan funciones pedagógicas, sociales, técnicas y de gestión, vinculadas con el uso educativo de tecnologías. Mora et al. (2024), describen al profesor virtual como facilitador especializado, promotor de colaboración, orientador técnico y gestor de espacios digitales; Medina (2024), añade planificación, organización, ética, seguridad y desarrollo profesional. Esta amplitud muestra que la docencia digital no se reduce al manejo operativo, pues integra decisiones curriculares, acompañamiento, comunicación y evaluación educativa. Los factores asociados al desempeño docente incluyen experiencia profesional, creencias sobre la tecnología, disponibilidad de recursos, respaldo institucional y posibilidades de capacitación. Unesco (2023), evidenciaron predominio de niveles tecnológicos intermedios, uso extendido de plataformas

básicas y menor experiencia en colaboración digital, multimedia y seguimiento. Escriba (2022), advierte que una integración limitada reproduce enseñanza expositiva, mientras una preparación reflexiva favorece autonomía, creatividad, trabajo colaborativo y adaptación de estrategias a necesidades educativas diversas.

La formación docente continua se entiende como proceso sistemático de actualización técnica y pedagógica que permite revisar conocimientos, fortalecer habilidades y responder a innovaciones digitales emergentes. Núñez et al. (2025), sostienen que la preparación debe relacionarse directamente con necesidades identificadas mediante diagnóstico, mientras Muñoz et al. (2025), proponen capacitación periódica, flexible y práctica. Sus características centrales son continuidad, pertinencia, aplicación situada, acompañamiento institucional y orientación hacia problemas reales de la práctica educativa mediada tecnológicamente (Noblecillas, 2025).

Esta formación puede distinguir componentes técnicos, pedagógicos, éticos y profesionales, cuya combinación evita reducir la actualización a cursos instrumentales. Muñoz et al. (2025), plantean fases básica, intermedia y avanzada, con actividades colaborativas y prácticas; Medina (2024), incorpora ética, seguridad, planificación y desarrollo profesional. Entre sus factores aparecen frecuencia de capacitación, modalidad, mentoría, comunidades de práctica, disponibilidad temporal y apoyo institucional, elementos que condicionan la apropiación progresiva de herramientas digitales e inteligencia artificial educativa (Ventura et al., 2023). La eficacia formativa también depende de que los contenidos respondan a necesidades reales y se relacionen con tareas docentes concretas. Muñoz et al. (2025), encontraron alta

demanda de evaluación digital, diseño interactivo, nuevas herramientas y estrategias de integración, mientras Núñez et al. (2025), subrayan el diagnóstico previo como base de cualquier intervención. La formación continua opera entonces como mediación entre disponibilidad tecnológica y desempeño, porque transforma acceso disperso en capacidades aplicables, evaluables y sostenibles.

La relación entre competencias en inteligencia artificial y docentes se establece mediante la capacidad profesional para convertir funciones algorítmicas en decisiones pertinentes. Mora et al. (2024), muestran que la IA puede personalizar aprendizajes, automatizar tareas, apoyar evaluación y analizar datos; estas posibilidades cobran sentido pedagógico cuando el profesor interpreta resultados, selecciona usos y mantiene control. La competencia tecnológica modifica así el repertorio docente, pero su valor depende del criterio aplicado durante planificación e intervención (Coto & Morales, 2020).

Este vínculo también posee una dimensión ética y crítica, porque el empleo de IA introduce riesgos vinculados con privacidad, sesgos, seguridad y percepción de sustitución profesional. Mora et al. (2024), advierten tales desafíos, mientras Medina (2024), incorpora ética, legalidad y seguridad entre las dimensiones de competencia docente. De este modo, mayor dominio no significa uso indiscriminado, sino capacidad para evaluar pertinencia, anticipar efectos y preservar responsabilidad humana sobre decisiones que afectan experiencias educativas (García & Panchano, 2025). El conectivismo, atribuido a George Siemens, permite interpretar el aprendizaje como construcción distribuida mediante redes, fuentes digitales e interacción,

además, se destaca autonomía y conexión con diversas fuentes para construir conocimiento. Esta perspectiva resulta pertinente porque las competencias en IA exigen localizar, contrastar, integrar y actualizar información dentro de redes tecnológicas y ecosistemas profesionales interdependientes (Antonio & Fern, 2024).

La teoría sociocultural de Lev Vygotsky se relaciona con las competencias docentes en inteligencia artificial porque concibe el aprendizaje como un proceso mediado por herramientas, interacción social y acompañamiento experto. Desde esta perspectiva, la IA puede funcionar como recurso mediador dentro de actividades colaborativas, siempre que el docente conserve la orientación pedagógica, promueva intercambio y utilice la tecnología para ampliar posibilidades de aprendizaje, evitando convertirla en sustituto de interacción educativa. (Trujillo, 2017). El constructivismo de Jean Piaget e vincula con el tema porque entiende el aprendizaje como una construcción realizada por el sujeto mediante interacción, exploración y reorganización de conocimientos. Aplicada a la inteligencia artificial, esta perspectiva exige que el docente utilice herramientas digitales para plantear problemas, favorecer autonomía, estimular pensamiento crítico y permitir que el estudiante transforme información en conocimiento, en lugar de recibir respuestas automatizadas sin procesamiento cognitivo ni reflexión (Rosas, 2008).

Materiales y Métodos

La investigación asumió un carácter cualitativo, entendido como una vía orientada a comprender significados, relaciones conceptuales y categorías presentes en fenómenos educativos complejos (Hernández et al., 2016). Esta elección resultó coherente con el estudio de las

competencias en inteligencia artificial para docentes, porque permitió examinar tendencias, modelos formativos, dimensiones competenciales y desafíos emergentes desde una lectura interpretativa de la producción científica, atendiendo diferencias teóricas y puntos de encuentro sin reducir el fenómeno a mediciones estadísticas ni relaciones exclusivamente cuantificables.

Se adoptó un enfoque descriptivo, concebido como aquel que permitió caracterizar propiedades, componentes, dimensiones y manifestaciones del fenómeno estudiado mediante su organización sistemática (Iturralde & Soria, 2021). Su pertinencia se sustentó en la necesidad de precisar cómo fueron concebidas las competencias docentes vinculadas con inteligencia artificial, qué modelos orientaron su comprensión y cuáles desafíos aparecieron con mayor recurrencia, construyendo una representación ordenada del estado del conocimiento sin manipular variables ni establecer relaciones causales que excedieran las evidencias disponibles. La investigación fue bibliográfica, modalidad basada en la búsqueda, revisión, selección y examen crítico de publicaciones académicas relacionadas directamente con el objeto investigado (Alban et al., 2020).

Esta modalidad resultó adecuada porque el estudio pretendió reconstruir conceptualmente las tendencias, modelos y desafíos asociados con las competencias en inteligencia artificial para docentes a partir del conocimiento científico disponible, permitiendo contrastar aportes, reconocer líneas recurrentes, distinguir vacíos investigativos y establecer una base argumentativa sustentada en artículos especializados pertinentes al campo educativo y tecnológico. Se emplearon los métodos teórico, inductivo-deductivo y analítico-sintético,

integrados para interpretar conceptos, derivar regularidades y reorganizar los hallazgos en categorías explicativas coherentes (Tarrillo et al., 2024). El método teórico facilitó la comprensión conceptual; la inducción permitió identificar patrones desde aportes particulares y la deducción contrastó esas regularidades con categorías generales; el análisis descompuso las evidencias en dimensiones específicas, mientras la síntesis reunió los elementos relevantes, favoreciendo una lectura ordenada de competencias, modelos, tendencias y desafíos vinculados con la inteligencia artificial docente. Como técnica se utilizó el análisis documental, entendido como un procedimiento sistemático destinado a examinar, clasificar e interpretar información contenida en fuentes científicas pertinentes (Jiménez, 2023). Se seleccionaron artículos relacionados directamente con competencias digitales, inteligencia artificial, formación docente, modelos competenciales y desafíos tecnológicos, priorizando publicaciones recientes y académicamente pertinentes; posteriormente, la información se organizó mediante categorías temáticas y se interpretó comparativamente, identificando coincidencias, diferencias, aportes conceptuales y vacíos que permitieron sustentar los resultados del estudio con coherencia metodológica.

Resultados y Discusión

Los hallazgos revelaron que las competencias docentes asociadas con inteligencia artificial se sustentan, en marcos donde la alfabetización informal, colaboración, creación de contenidos, seguridad, resolución de problemas y formación continua adquieren centralidad. La evidencia mostró una transición desde capacidades instrumentales hacia desempeños críticos, pedagógicos y éticos, aunque persistieron brechas formativas, desigualdades tecnológicas, limitaciones institucionales

Tabla 1. Competencias docentes para el uso educativo de IA

Autor y año	Competencia digital	Tendencias
Noblecillas (2025)	Competencia tecnológica aplicada a la enseñanza. Integración pedagógica de recursos digitales. Competencia para desenvolverse en entornos virtuales. Formación continua orientada a innovación y colaboración institucional.	Formación digital continua. Virtualización educativa. Innovación colaborativa. Políticas de inclusión tecnológica.
Guevara (2024)	Conocimientos tecnológicos. Habilidades operativas y pedagógicas. Actitudes frente al uso tecnológico. Planificación apoyada en recursos digitales. Conectivismo y enfoque socioformativo.	Competencia entendida holísticamente. Planificación digital. Evaluación mediada por TIC. Autocapacitación e innovación.
Córdova et al. (2024)	Información y alfabetización digital. Comunicación y colaboración. Creación de contenidos digitales. Seguridad digital. Resolución de problemas.	EVEA para formación profesional. DigCompEdu. Diseño instruccional ADDIE. Aprendizaje colaborativo y capacitación virtual
Silva y Rioseco (2025)	Información y alfabetización de datos. Comunicación y colaboración. Creación de contenidos. Seguridad digital. Resolución de problemas.	Consolidación de DigComp 2.2. Priorización mediante juicio experto. Alfabetización de datos. Seguridad y uso creativo.
Eche et al. (2025)	Gestión crítica de información. Gestión de herramientas y recursos educativos. Comunicación y redes colaborativas. Ciudadanía digital responsable. Resolución de problemas mediante pensamiento computacional.	EVA como medio para desarrollar competencias. Pensamiento computacional. Ciudadanía digital. Inclusión explícita de aplicaciones con IA en redes de aprendizaje.
Chamoli et al. (2025)	Alfabetización y adaptación digital. Pedagogía mediada por tecnologías. Competencias para habilidades prácticas. Pensamiento crítico e innovación. Desarrollo profesional continuo.	Formación continua. Enseñanza práctica mediada digitalmente. Pensamiento crítico. Inclusión y adaptación profesional.

Fuente: Elaboración propia

La tabla 1, permite clasificar los hallazgos en cinco categorías competenciales: alfabetización digital, comunicación y colaboración, creación de contenidos, seguridad digital y resolución de problemas, a las que se suman planificación pedagógica y desarrollo profesional. Esta organización muestra que las capacidades requeridas para trabajar con inteligencia artificial no dependen de una destreza aislada, sino de una combinación de saberes técnicos, criterios didácticos y disposiciones críticas.

La principal característica del conjunto es el tránsito desde competencias instrumentales hacia desempeños integrales capaces de sostener decisiones educativas fundamentadas, también se observa una ampliación del rol docente, que deja de centrarse en operar. Las tensiones revelan una distancia persistente entre disponibilidad tecnológica y uso educativo efectivo, entre valoración positiva e implementación limitada, así como entre expansión de herramientas y preparación docente desigual. La tabla 2, agrupa las barreras en cuatro categorías: formativas, tecnológicas,

herramientas y pasa a seleccionar, evaluar, adaptar y supervisar recursos digitales. La inteligencia artificial aparece, por ello, como extensión especializada de una competencia digital más amplia. También se organizan las tendencias en cuatro categorías analíticas: transformaciones recientes, coincidencias, tensiones y vacíos empíricos. Entre las transformaciones sobresalen la formación continua, consolidación de marcos de competencia digital, virtualización, pensamiento crítico, ciudadanía digital e incorporación progresiva de inteligencia artificial. Las coincidencias muestran acuerdos sobre la necesidad de integrar tecnología, pedagogía, seguridad y actualización profesional.

institucionales y profesionales. Las primeras se caracterizan por insuficiente capacitación especializada, actualización irregular y dominio limitado de competencias avanzadas; las tecnológicas incluyen conectividad desigual, uso restringido de plataformas, acceso a recursos y dificultades para aprovechar

herramientas complejas. En el plano institucional sobresalen la adecuación de políticas, el apoyo desigual, la integración curricular incompleta y la escasa continuidad de programas formativos. Las barreras

profesionales incorporan falta de tiempo, resistencia al cambio, inseguridad frente a nuevas herramientas y persistencia de prácticas tradicionales.

Tabla 2. *Barreras que condicionan el desarrollo de competencias docentes en IA*

Autor y año	Formativas	Tecnológicas	Institucionales	Profesionales
Noblecillas (2025)	Formación específica insuficiente. Preparación predominantemente moderada. Escasas competencias avanzadas. Necesidad de actualización continua.	Recursos insuficientes. Acceso desigual. Brecha digital. Integración tecnológica incompleta.	Programas formativos desiguales. Necesidad de políticas digitales. Cultura innovadora insuficiente. Brechas geográficas y socioeconómicas.	Falta de tiempo. Resistencia al cambio. Adaptación acelerada. Dificultad para modificar prácticas consolidadas.
Guevara (2024)	Predominio del uso instrumental. Formación continua insuficiente. Comprensión limitada de evaluación digital. Necesidad de autocapacitación.	Escaso uso habitual de recursos. Aprovechamiento limitado de plataformas. Persistencia de procedimientos convencionales. Brecha de implementación tecnológica.	Adecuación institucional lenta. Incorporación progresiva de equipamiento. Integración curricular incompleta. Falta de consensos para mejorar calidad.	Resistencia metodológica. Planeación digital insuficiente. Baja apropiación innovadora. Desarrollo profesional desigual.
Córdova et al. (2024)	Capacitación insuficiente Débil creación de contenidos. Necesidad de estrategias digitales nuevas. Formación práctica limitada.	Problemas de conectividad. Manejo desigual de plataformas. Dificultades en herramientas especializadas. Limitaciones para instrucción práctica remota.	Mecanismos de apoyo insuficientes. Respuesta institucional desigual. Necesidad de colaboración docente. Entornos poco adaptados a diversidad.	Esfuerzo elevado de adaptación. Comunicación digital desigual. Necesidad de rediseñar metodologías. Escasa experiencia previa en enseñanza virtual.
Silva y Rioseco (2025)	Competencias universitarias heterogéneas. Necesidad de formación curricular intencionada. Menor dominio en competencias complejas. Desarrollo desigual entre áreas.	Resolución técnica no priorizada por expertos. Programación con baja pertinencia académica. Gestión de identidad poco valorada. Diferencias en creación de contenidos.	Integración curricular incompleta. Necesidad de incorporar las cinco áreas DigComp. Evaluación competencial todavía parcial. Falta de evidencia sobre impacto directo.	Déficits en pensamiento crítico aplicado. Necesidad de autoaprendizaje. Exigencia de actualización profesional. Transferencia limitada de competencia digital al desempeño académico.
Eche et al. (2025)	Capacidades digitales docentes escasas. Formación insuficiente para integración pedagógica. Débil aprovechamiento académico de herramientas. Necesidad de alfabetización crítica.	Brecha digital. Acceso desigual a plataformas. Dependencia de conectividad. Manejo limitado de herramientas colaborativas.	Necesidad de mayor inversión. Implementación desigual de EVA. Integración tecnológica curricular pendiente. Requerimiento de políticas de educación digital.	Dificultad para acompañar estudiantes digitalizados. Adaptación a enseñanza híbrida y virtual. Exigencia de mediación pedagógica. Necesidad de actualización ante aplicaciones de IA.
Chamoli et al. (2025)	Formación docente insuficiente. Déficit de estrategias innovadoras. Necesidad de aprendizaje continuo. Escasa preparación para habilidades prácticas digitalizadas.	Evolución tecnológica acelerada. Dificultad de adaptación a nuevos entornos. Acceso desigual a recursos. Uso tecnológico con profundidad variable.	Necesidad de adaptación universitaria. Gestión académica digital desigual. Inclusión todavía insuficiente. Políticas institucionales en proceso de ajuste.	Demandas laborales cambiantes. Actualización permanente. Necesidad de autonomía profesional. Exigencia de transformar prácticas teórico-prácticas.

Fuente: Elaboración propia.

Las dificultades no operan de manera independiente, sino que se refuerzan mutuamente y condicionan la apropiación educativa de tecnologías emergentes. La

característica central es una brecha entre disposición favorable y capacidad efectiva de implementación, lo que convierte la formación continua y el apoyo institucional en factores

decisivos para avanzar hacia usos pedagógicos más complejos. La tabla 3, permite organizar los hallazgos en tres categorías: desafíos éticos, pedagógicos y de seguridad. En la dimensión ética destacan privacidad, uso responsable de datos, ciudadanía digital, inclusión, derechos de autor y prevención de sesgos; en la dimensión pedagógica predominan planificación, mediación, retroalimentación, adaptación a

necesidades y transformación de prácticas tradicionales. Los desafíos de seguridad comprenden protección de datos, identidad digital, dispositivos, bienestar y evaluación de la confiabilidad de fuentes. Esta clasificación evidencia que la incorporación educativa de inteligencia artificial exige decisiones que trascienden la eficiencia tecnológica.

Tabla 3. Desafíos para incorporación educativa de IA.

Autor y año	Éticos	Pedagógicos	Seguridad
Noblecillas (2025)	Garantizar equidad digital. Evitar exclusión socioeconómica. Reducir desigualdades geográficas. Promover acceso justo a oportunidades.	Transformar el paradigma de enseñanza. Integrar tecnología con finalidad educativa. Superar resistencia docente. Crear cultura de innovación y colaboración.	Garantizar infraestructura confiable. Favorecer acceso estable. Reducir vulnerabilidad derivada de brechas digitales. Preparar al profesorado para uso responsable.
Guevara (2024)	Participación voluntaria y confidencialidad en procesos investigativos. Uso responsable de recursos. Reflexión sobre impacto tecnológico. Evitar reducción de educación a instrumentación.	Integrar tecnología con planificación. Mejorar retroalimentación digital. Sustituir rutinas exclusivamente tradicionales. Favorecer interacción y motivación.	Manejo pertinente de información. Uso competente de plataformas. Aprovechamiento responsable de recursos. Reducción de la brecha digital.
Córdova et al. (2024)	Derechos de autor y licencias. Gestión responsable de identidad digital. Reflexión crítica sobre recursos. Inclusión de necesidades diversas.	Diseño de actividades interactivas. Retroalimentación personalizada. Comunicación efectiva. Adaptación a diversidad y autonomía.	Protección de dispositivos. Protección de datos personales. Identidad digital. Protección de salud y entorno digital.
Silva y Rioseco (2025)	Derechos de autor. Comportamiento responsable en red. Privacidad de información personal. Uso crítico de datos. Bienestar digital.	Priorizar alfabetización informacional. Integrar colaboración digital. Favorecer creación y reelaboración de contenidos. Desarrollar respuestas tecnológicas pertinentes.	Protección de dispositivos. Protección de datos y privacidad. Protección del bienestar. Identificación de lagunas competenciales.
Eche et al. (2025)	Uso crítico y responsable de información. Discernimiento de información falsa. Ciudadanía digital responsable. Valoración ética del contenido producido por tecnologías e IA.	Mediación docente en EVA. Resolución de problemas reales. Retroalimentación permanente. Integración de IA dentro de conexiones formativas, no como sustitución del juicio educativo.	Uso seguro de tecnologías. Gestión responsable de información. Protección de identidad digital. Evaluación de calidad y veracidad de fuentes.
Chamoli et al. (2025)	Inclusión digital. Gestión académica ética. Acceso equitativo a información. Adaptación profesional responsable.	Formación para enseñanza práctica. Incorporación de metodologías innovadoras. Promoción del pensamiento crítico. Vinculación entre tecnología y aprendizaje efectivo.	Uso crítico de recursos. Formación para nuevos entornos digitales. Gestión responsable de información. Prevención de desigualdades derivadas del acceso.

Fuente: Elaboración propia.

La característica dominante es la necesidad de mantener control sobre los recursos digitales, evitando que la automatización sustituya el juicio docente. También aparece una relación entre ética y seguridad, pues proteger información implica criterios de

responsabilidad, mientras la dimensión pedagógica determina cuándo una herramienta es pertinente. El conjunto configura una competencia docente orientada a supervisar, interpretar y limitar usos tecnológicos según finalidades. El hallazgo más consistente

mostró que las competencias requeridas para trabajar con inteligencia artificial se apoyaron en alfabetización digital, comunicación, creación de contenidos, seguridad y resolución de problemas, según Silva y Rioseco (2025), este resultado indicó que la preparación docente debía superar el manejo operativo. Medina (2024), había organizado la competencia digital en dimensiones didácticas, organizativas, éticas y profesionales. Ambas posturas fueron complementarias porque integraron habilidades técnicas con decisiones pedagógicas, ampliando la comprensión del desempeño docente ante tecnologías inteligentes.

Córdova et al. (2024), identificaron que los entornos virtuales favorecieron competencias para gestionar información, crear recursos, comunicarse, evaluar y retroalimentar, aunque exigieron capacitación especializada. El hallazgo mostró que la apropiación tecnológica dependía de procesos formativos vinculados con tareas docentes concretas. Núñez et al. (2025), sostuvieron que la formación debía partir del diagnóstico de necesidades profesionales. Existió coincidencia conceptual, pues ambos enfoques asociaron aprendizaje tecnológico con pertinencia formativa, confirmando que la competencia docente se construye mediante actualización situada continua permanente.

Noblecillas (2025), señaló falta de tiempo, recursos, formación específica y resistencia al cambio como barreras persistentes para desarrollar competencias digitales. Este resultado explicó por qué la disponibilidad

tecnológica no garantizaba apropiación pedagógica. Muñoz et al. (2025), identificaron igualmente tiempo limitado y capacitación insuficiente entre docentes universitarios. La coincidencia respondió a diagnósticos realizados en poblaciones educativas diferentes, pero sometidas a exigencias semejantes de actualización; tal consistencia fortaleció la interpretación de la formación continua como condición para incorporar inteligencia artificial.

Eche et al. (2025), mostraron que la competencia digital implicaba gestionar información críticamente, ejercer ciudadanía responsable y resolver problemas mediante pensamiento computacional, incorporando aplicaciones de inteligencia artificial como fuentes externas de aprendizaje. Mora et al. (2024), habían advertido que la IA educativa introducía riesgos de privacidad, sesgos y uso inapropiado. Ambas perspectivas resultaron complementarias: una enfatizó capacidades cognitivas y otras responsabilidades éticas, ampliando el fenómeno hacia un dominio donde competencia significa discernir, decidir y supervisar críticamente resultados algorítmicos.

Guevara (2024), evidenció una tensión entre valoración positiva de la tecnología y uso pedagógico limitado, pues numerosos docentes reconocieron su potencial motivador sin incorporarla regularmente. Escriba (2022), había descrito una situación semejante al señalar que el dominio digital no aseguraba desempeño adecuado cuando faltaban preparación consciente y gestión ética. La coincidencia no fue meramente descriptiva: reveló una brecha entre disposición y práctica, confirmando que las competencias para inteligencia artificial requieren apropiación pedagógica verificable, no aceptación tecnológica meramente declarativa. Chamoli et al. (2025), situaron como tendencia la

formación continua, el pensamiento crítico, la innovación y la adaptación profesional, pero reconocieron vacíos sobre competencias específicas para distintas prácticas universitarias. Medina (2024), planteó que el desarrollo profesional constituye una dimensión propia de la competencia docente. La relación fue complementaria, aunque el primer estudio amplió el problema hacia demandas cambiantes del trabajo; este contraste confirmó que la preparación para inteligencia artificial debía concebirse como proceso evolutivo, especializado y revisable críticamente.

En conjunto, los hallazgos permitieron caracterizar las competencias docentes para inteligencia artificial como una combinación de alfabetización, dominio tecnológico, juicio pedagógico, seguridad, ética, resolución de problemas y actualización continua. Las coincidencias entre estudios consolidaron una visión integral, mientras las diferencias mostraron que aún predominaban marcos de competencia digital general sobre modelos específicos de inteligencia artificial. Persistieron vacíos sobre evaluación algorítmica, sesgos y efectos formativos sostenidos; el estudio aportó una base para delimitar capacidades docentes responsables, críticas y profesionalmente pertinentes.

Conclusiones

Los resultados permitieron establecer que las competencias en inteligencia artificial requeridas por los docentes no podían reducirse al manejo instrumental de aplicaciones, pues su desarrollo implicó integrar alfabetización digital, dominio tecnológico, criterio pedagógico, seguridad digital, pensamiento crítico, responsabilidad ética, resolución de problemas y actualización profesional continua. Esta configuración respondió consistentemente al problema identificado, caracterizado por la

existencia de brechas entre disponibilidad tecnológica, uso educativo efectivo y preparación docente para interpretar, seleccionar y aplicar herramientas emergentes.

La revisión mostró que los modelos de competencia digital ofrecieron una base sólida para comprender estas capacidades, aunque todavía presentaron un alcance insuficiente para describir con precisión aquellas competencias específicamente vinculadas con sistemas de inteligencia artificial, las relacionadas con supervisión de resultados algorítmicos, identificación de sesgos, protección de datos y toma de decisiones pedagógicas informadas. Los hallazgos confirmaron que la competencia docente frente a la inteligencia artificial debe comprenderse como una capacidad profesional multidimensional, cuya calidad depende tanto de conocimientos técnicos como de disposiciones reflexivas y condiciones institucionales favorables.

El alcance interpretativo del estudio permitió reconocer patrones comunes entre investigaciones recientes, pero también evidenció límites derivados del predominio de trabajos centrados en competencia digital general, entornos virtuales y tecnologías educativas, más que en inteligencia artificial como dominio autónomo. Esta limitación no invalida los resultados; al contrario, revela una brecha científica que exige precisión conceptual y evidencia empírica directa sobre prácticas docentes mediadas por IA. A partir de estos resultados, se recomienda que las instituciones educativas diseñen programas permanentes de formación que integren dimensiones técnicas, pedagógicas, éticas y profesionales, priorizando evaluación crítica de información, seguridad, privacidad, uso responsable de datos, creación de recursos y análisis de decisiones asistidas por algoritmos. También convendría fortalecer

comunidades de práctica, acompañamiento entre pares y mecanismos institucionales de apoyo que permitan trasladar la capacitación hacia experiencias reales de enseñanza, evitando que la actualización quede limitada a cursos aislados o al aprendizaje operativo de plataformas.

Las futuras investigaciones deberían desarrollar y validar marcos específicos de competencias docentes en inteligencia artificial, comparar niveles de dominio entre áreas disciplinares y examinar cómo estas capacidades influyen en planificación, evaluación, retroalimentación, inclusión y autonomía estudiantil. Resultaría pertinente incorporar diseños longitudinales y estudios comparativos entre instituciones, regiones y niveles educativos, junto con investigaciones sobre sesgos, autoría, integridad académica y bienestar digital. Tales líneas permitirían consolidar un campo de estudio más preciso y orientar decisiones formativas acordes con la evolución tecnológica y educativa.

Referencias Bibliográficas

- Alban, G., Verdesoto, A., & Castro, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas y de investigación-acción). *RECIMUNDO*, 4(3), 163–173. [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(3\).julio.2020.163-173](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173)
- Antonio, J., & Fern, G. (2024). Desarrollo de competencias digitales docentes y su trascendencia en los procesos educativos. *Chakiñan, Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 24, 97–109. <https://doi.org/10.37135/chk.002.24.05>
- Chamoli, A., Reyna, J., & Rosas, C. (2025). Habilidades prácticas y competencias digitales: Perspectivas en la enseñanza. *REVISTA INVECOM “Estudios Transdisciplinarios en Comunicación y Sociedad”*, 5(1), 1–8. <https://www.revistainvecom.org>
- Córdova, D., Romero, J., López, R., García, M., & Sánchez, D. (2024). Desarrollo de competencias digitales docentes mediante entornos virtuales: Una revisión sistemática. *Apertura*, 16(1), 142–161. <https://doi.org/10.32870/ap.v16n1.2489>
- Coto, M., & Morales, M. (2020). Tecnologías del habla para la educación inclusiva. *Actualidades Investigativas en Educación*, 20(1), 1–6. <https://doi.org/10.15517/aie.v20i1.40129>
- Eche, P., Encalada Díaz, I., & Díaz, J. (2025). Uso del entorno virtual de aprendizaje y desarrollo de competencias digitales de estudiantes de la Facultad de Ciencias Administrativas, UNMSM. *Igobernanza*, 8(29), 127–149. <https://doi.org/10.47865/igob.vol8.n29.2025.397>
- Escriba, M. (2022). Desarrollo de competencias digitales en los docentes post pandemia. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 3(2), 817–825. <https://doi.org/10.56712/latam.v3i2.151>
- García, J., & Panchano, A. (2025). Desafíos y oportunidades de la inteligencia artificial en la educación: Una revisión sistemática. *ASCE*, 4(2), 185–200. <https://doi.org/10.70577/ASCE/185.200/2025>
- Guevara, J. (2024). Desarrollo de competencias digitales docentes y su trascendencia en los procesos educativos. *SciELO Preprints*, 1–10. <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.8407>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2016). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill. <https://www.smujerescoahuila.gob.mx/wp-content/uploads/2020/05/Sampieri.Met.Inv.pdf>
- Iturralde, C., & Soria, V. (2021). *Metodología de la investigación*. Editorial e Imprenta de la Universidad de Guayaquil. <https://libros.ug.edu.ec/index.php/editorial/catalog/view/47/47/189>

- Jiménez, J. (2023). Metodología e investigación: ¿Es posible superar el reduccionismo científico? *Cuadernos de Pensamiento*, 36(2), 21–50. <https://doi.org/10.51743/cpe.392>
- Medina, M. (2024). Competencias digitales de los estudiantes de Educación de la Universidad Nacional de Loja, ciclo octubre 2023/marzo 2024. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 9729–9751. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10295
- Mora, M., Sánchez, M., Vergara, R., García, M., García, E., Arguello, M., & Chimbo, J. (2024). Desarrollo de competencias digitales en la educación. *Prometeo Conocimiento Científico*, 4(1), 1–13. <https://doi.org/10.55204/pcc.v4i1.e98>
- Muñoz, J., Cobeña, D., Medina, A., & Yáñez, X. (2025). Estrategia para el desarrollo de competencias tecnológicas en docentes de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí. *Uniandes Episteme. Revista de Ciencia, Tecnología e Innovación*, 12(2), 209–222. <https://doi.org/10.61154/rue.v12i2.3783>
- Noblecillas, I. (2025). Formación docente y la integración efectiva de las TIC en el aula de secundaria: Una revisión sistemática. *Revista Científica Sociedad & Tecnología*, 8(2), 673–686. <https://doi.org/10.51247/st.v8i2.50>
- Núñez, A., Córdor, G., Vivanco, J., García, C., & Marín, D. (2025). Desarrollo de competencias digitales en estudiantes de primaria. *593 Digital Publisher CEIT*, 10(1–2), 128–154. <https://doi.org/10.33386/593dp.2025.1-2.2963>
- Rosas, R. (2008). *Piaget, Vigotski y Maturana: Constructivismo a tres voces*. Psicología de la Educación. <http://twitter.com/psikolibro>
- Sánchez, E., Barrezueta, L., Guayanay, J., & Otero, L. (2024). Análisis de la implementación de tecnologías educativas en el aula y su impacto en el aprendizaje de los estudiantes. *Revista Imaginario Social*, 7(2), 246–260. <https://doi.org/10.59155/is.v7i2.185>
- Santiago, Y. D., & Garvich, R. M. (2024). Competencias digitales e integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Docentes* 2.0, 17(1), 50–65. <https://doi.org/10.37843/rted.v17i1.405>
- Silva, J., & Rioseco, M. (2025). Competencias digitales clave para la formación académica en estudiantes universitarios según el modelo DigComp: Un estudio basado en juicio de expertos. *EduTec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 91, 269–286. <https://doi.org/10.21556/edutec.2025.91.3471>
- Tarrillo, O., Mejía, J., Dávila, J., Pinado, C., Tapia, C., Chilón, W., & Vélez, S. (2024). *Metodología de la investigación: Una mirada global. Ejemplos prácticos*. https://doi.org/10.37811/cli_w1078
- Trujillo, L. (2017). *Teorías pedagógicas contemporáneas*. Fundación Universitaria del Área Andina. <https://bit.ly/34ePbS6>
- UNESCO. (2023). *Tecnología en la educación: ¿Una herramienta en los términos de quién?* <https://mexico.un.org/es/240348-tecnología-en-la-educación-¿una-herramienta-en-los-términos-de-quién-resumen>
- Ventura, D., Gonzales, V., & Barreto, M. (2023). Competencias digitales en docentes: Un estudio situacional. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(28), 881–896. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i28.561>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional. Copyright © Sonnia Soraya Urbina Bustos, Mónica Alejandra Sosa Zúñiga, Leonardo Freddy Hernández, Eulalia Araceli Tenesaca Arcentales y Alex David Yunga Pedraza.

Declaraciones éticas y editoriales del artículo

Contribución de los autores (Taxonomía CRediT)

Sonnica Soraya Urbina Bustos: curación y organización de los datos, participación en la recolección de información, validación de los resultados obtenidos y elaboración de representaciones gráficas y visualización de los datos.

Mónica Alejandra Sosa Zúñiga: conceptualización de la investigación, diseño metodológico, desarrollo del proceso investigativo, análisis formal de los datos, redacción del borrador original del manuscrito, revisión crítica del contenido científico y supervisión general del estudio.

Leonardo Freddy Hernández: curación y organización de los datos, participación en la recolección de información, validación de los resultados obtenidos y elaboración de representaciones gráficas y visualización de los datos.

Eulalia Araceli Tenesaca Arcentales: curación y organización de los datos, participación en la recolección de información, validación de los resultados obtenidos y elaboración de representaciones gráficas y visualización de los datos.

Alex David Yunga Pedraza: curación y organización de los datos, participación en la recolección de información, validación de los resultados obtenidos y elaboración de representaciones gráficas y visualización de los datos.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con la investigación presentada, la autoría del manuscrito ni la publicación del presente artículo.

Declaración de financiamiento

La presente investigación no recibió financiamiento específico de agencias públicas, comerciales o de organizaciones sin fines de lucro. En caso de existir financiamiento institucional o externo, este deberá ser declarado explícitamente por los autores en esta sección.

Declaración del editor

El editor responsable certifica que el proceso editorial del presente artículo se desarrolló conforme a los principios de integridad científica, transparencia y buenas prácticas editoriales. El manuscrito fue sometido a un proceso de evaluación mediante revisión por pares doble ciego, garantizando la confidencialidad de la identidad de los autores y revisores durante todo el proceso de dictamen académico. Asimismo, el editor declara que el artículo cumple con los criterios científicos, metodológicos y éticos establecidos por la revista.

Declaración de los revisores

Los revisores externos que participaron en la evaluación del presente manuscrito declaran haber realizado el proceso de revisión de manera objetiva, independiente y confidencial. Asimismo, manifiestan que no mantienen conflictos de interés con los autores ni con la investigación evaluada, y que sus observaciones y recomendaciones se fundamentan exclusivamente en criterios científicos, metodológicos y académicos.

Declaración ética de la investigación

Los autores declaran que la investigación se desarrolló respetando los principios éticos de la investigación científica, garantizando la confidencialidad de los datos y el respeto a los participantes del estudio. En los casos en que la investigación involucre seres humanos, los procedimientos deben ajustarse a los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki y a las normativas institucionales correspondientes.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial

Los autores declaran que el uso de herramientas de inteligencia artificial, en caso de haberse utilizado durante el proceso de investigación o redacción del manuscrito, se realizó únicamente como apoyo técnico para mejorar la claridad del lenguaje o el análisis de información, manteniendo siempre la responsabilidad intelectual sobre el contenido del artículo. Las herramientas de inteligencia artificial no fueron utilizadas como autoras del manuscrito ni sustituyen la responsabilidad académica de los investigadores.

Disponibilidad de datos

Los datos que respaldan los resultados de esta investigación estarán disponibles previa solicitud razonable al autor de correspondencia, respetando las normas éticas y de confidencialidad establecidas por la investigación.

