TRASCENDERE

Número 8 Vol. 3 (2026) , pp. 49- 75 / Edición Continua

ISSN: en línea: 2959-5746
Depósito legal: Ta2023000080

ENSAYO

# PRAXIS PEDAGÓGICA EN ECOSISTEMAS DIGITALES E INTELIGENCIAS ARTIFICIALES: RECONFIGURACIONES PARA UNA EDUCACIÓN HUMANAMENTE DIRIGIDA

**Stephany Contreras Caro**1
**ORCID:** 0000-0002-3677-2913
**Correo:** nini142513@gmail.com
I.E.D Las Mercedes San Pablo, Barranquilla, Colombia
Línea de investigación: Didáctica y Tecnología Educativa
**Colombia**

**Karol Viviana Gutierrez Suarez**2
**ORCID:**0009-0008-2088-9595
**Correo:**
karolgutierrezsuarez@hotmail.com
I.E.D Las Mercedes San Pablo, Barranquilla, Colombia
Línea de investigación: Didáctica y Tecnología Educativa
**Colombia**

**Recibido: 16/01/2026** **Revisado: 20/02/2026** **Aprobado: 24/03/2026**

## RESUMEN

La expansión de ecosistemas digitales e inteligencias artificiales generativas transformó las condiciones de enseñanza, aprendizaje y evaluación. Este ensayo analiza críticamente la reconfiguración de la praxis pedagógica y defiende que una integración responsable exige preservar la agencia humana mediante criterios de intencionalidad, agencia, verificabilidad, dialogicidad, equidad y gobernanza. Metodológicamente, se realizó un análisis crítico-documental de literatura publicada entre 2022 y 2026, con énfasis en revisiones sistemáticas, metaanálisis, estudios empíricos y marcos de UNESCO y OCDE. La evidencia muestra oportunidades en personalización, retroalimentación, accesibilidad y desarrollo profesional, junto con riesgos de dependencia cognitiva, opacidad, privacidad, desigualdad y pérdida de autoría. Como aporte original se propone una brújula pedagógica de seis criterios. Se concluye que la calidad educativa depende menos de la tecnología disponible que de la racionalidad pedagógica y ética con que se integra.

***Palabras clave:*** Agencia humana, ecosistemas digitales, inteligencia artificial, mediación docente, praxis pedagógica, transformación educativa.

[1] Docente de Matemáticas, I.E.D Las Mercedes De San Pablo, Barranquilla, Colombia. Magister En Educación, Universidad de La Costa CUC, Colombia. Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas, Universidad del Atlántico, Colombia.

[2] Docente de Ciencias Naturales, I.E.D Las Mercedes De San Pablo, Barranquilla, Colombia. Magister en Gestión de la Tecnología Educativa, UNIMINUTO, Colombia. Ingeniera ambiental, Universidad de la Costa CUC, Colombia.



https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6634

# PEDAGOGICAL PRAXIS IN DIGITAL ECOSYSTEMS AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE: RECONFIGURATIONS FOR HUMAN-DIRECTED EDUCATION

## ABSTRACT

The expansion of digital ecosystems and generative artificial intelligence has altered the conditions under which knowledge is taught, learned, assessed, and produced. This essay critically analyzes the reconfiguration of pedagogical praxis in settings where teachers, students, platforms, analytics, algorithms, and generative systems converge. It defends the thesis that pedagogically responsible integration requires preserving human agency through explicit criteria of intentionality, agency, verifiability, dialogicity, equity, and governance. Methodologically, a critical-documentary analysis of literature published between 2022 and 2026 was conducted, with emphasis on systematic reviews, meta-analyses, empirical studies, and international frameworks from UNESCO and the OECD. The reviewed evidence shows consistent opportunities related to personalization, feedback, accessibility, pedagogical design, and professional development, together with equally consistent risks involving cognitive dependency, algorithmic opacity, privacy, inequality, bias, and loss of authorship. As an original contribution, a pedagogical compass composed of six orientation criteria is proposed. Pedagogical quality depends less on technological availability than on the rationality with which it is integrated.

***Keywords:*** Artificial intelligence, digital ecosystems, educational transformation, human agency, pedagogical mediation, pedagogical praxis.



https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6634

TRASCENDERE
Número 8 Vol. 3 (2026) , pp. 49- 75 / Edición Continua
ISSN: en línea: 2959-5746
Depósito legal: Ta2023000080
ENSAYO

## 1. Introducción

¿A qué hora termina hoy una clase? Cuando la educación podía representarse mediante un salón, un horario y una secuencia estable, la pregunta parecía sencilla. Hoy, sin embargo, una explicación puede continuar en una plataforma, transformarse mediante un recurso adaptativo, dejar trazas en un tablero analítico y reaparecer como recomendación personalizada. La clase se ha vuelto porosa y transcurre entre espacios físicos, interfaces, repositorios, bases de datos y conversaciones mediadas por algoritmos. En ese sentido, la OCDE (2023) concibe el ecosistema digital educativo como una articulación de infraestructuras, sistemas de información, plataformas, evaluaciones, datos, servicios y capacidades humanas. Así mismo, la UNESCO (2023) añade que la legitimidad educativa de la tecnología depende de su pertinencia pedagógica, equidad y sostenibilidad, dado que sus efectos varían según el contexto.

La literatura reciente confirma ese desplazamiento. Rojas y Chiappe (2024) describen entornos interconectados de recursos, actores y procesos; Belessova et al. (2023) enfatizan la interdependencia entre plataformas, servicios y experiencias; y Santos et al. (2023) muestran cambios en las relaciones entre profesorado, estudiantes y organización del aula. Por otra parte, Mukul y Büyüközkan (2023) interpretan la transformación digital como reconfiguración sistémica, mientras Suárez-Guerrero et al. (2024) reclaman una lectura crítica de la relación educación-cultura-tecnología. Sin embargo, persiste un vacío, pues gran parte de la investigación se concentra en aplicaciones técnicas o percepciones, sin abordar con profundidad la reconfiguración de la praxis pedagógica como ejercicio profesional situado, crítico y éticamente orientado.


https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6634

En consecuencia, Claro et al. (2024) señalan que la competencia digital docente carece de operacionalización consensuada.

El presente ensayo científico analiza críticamente la reconfiguración de la praxis pedagógica en ecosistemas digitales e inteligencias artificiales para proponer una brújula de criterios pedagógicos, éticos y de gobernanza que oriente decisiones educativas humanamente dirigidas. Metodológicamente, se adoptó un enfoque de análisis crítico-documental de carácter hermenéutico. Se realizó una revisión selectiva de literatura publicada entre 2022 y 2026, con prioridad para revisiones sistemáticas, metaanálisis, estudios empíricos, investigaciones sobre competencia docente y documentos internacionales de la UNESCO y la OCDE. La síntesis se organizó alrededor de ecosistemas digitales, competencia profesional, inteligencia artificial educativa, analítica de aprendizaje, evaluación, autoría, ética, equidad y gobernanza. Así mismo, el análisis no se limita a resumir hallazgos, sino que los interpreta, los confronta y construye una reflexión propia orientada a la acción pedagógica.

La tesis que se defiende plantea que la integración pedagógicamente responsable de ecosistemas digitales e inteligencias artificiales en educación exige una reconfiguración de la praxis docente que preserve la agencia humana mediante criterios explícitos de intencionalidad, agencia, verificabilidad, dialogicidad, equidad y gobernanza. Esta reconfiguración debe definir con claridad qué operaciones permanecen bajo responsabilidad humana, cuáles pueden ser ampliadas mediante IA y qué condiciones éticas, curriculares y evaluativas deben gobernar cada interacción. En ese sentido, la proposición se articula en tres afirmaciones. La primera sostiene que la


https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6634

calidad pedagógica depende menos de la disponibilidad tecnológica que de la racionalidad con que se integra. La segunda plantea que la profesionalidad docente se reconfigura y gana densidad intelectual. La tercera afirma que la integración responsable requiere un marco de criterios prácticos que traduzca principios éticos en decisiones concretas.

## 2. Desarrollo temático

### 2.1 Proposición

La praxis pedagógica en ecosistemas digitales e inteligencias artificiales se configura como una redistribución de agencia entre agentes humanos y técnicos. Esta redistribución no es neutral, pues transforma la naturaleza del trabajo docente, la experiencia de aprendizaje del estudiante y las condiciones bajo las cuales se produce, valida y acredita el conocimiento. El ensayo sostiene que una educación humanamente dirigida no se logra rechazando la tecnología ni adoptándola acríticamente, sino gobernando pedagógicamente la distribución de agencia mediante criterios explícitos que protejan lo irrenunciablemente humano. Entre esos rasgos irrenunciables se encuentran el juicio, la imaginación, la responsabilidad, el diálogo, el cuidado, el pensamiento crítico y la comprensión situada. En consecuencia, la proposición central plantea que la integración responsable exige definir qué operaciones permanecen bajo responsabilidad humana, cuáles pueden ser ampliadas mediante IA y qué condiciones éticas, curriculares y evaluativas deben gobernar cada interacción.

La proposición se articula en tres afirmaciones interrelacionadas. La primera indica que la calidad pedagógica de la integración tecnológica depende menos de la


https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6634

disponibilidad de herramientas que de la racionalidad con la cual se integran. La evidencia revisada muestra que los mismos sistemas generan efectos heterogéneos según el contexto, el diseño pedagógico y la formación docente (Dong et al., 2025; Zhu et al., 2025; Shi et al., 2026). La segunda afirma que la profesionalidad docente no se debilita ante la expansión de la IA, sino que se reconfigura y gana densidad intelectual. El docente ya no es solo quien transmite conocimiento, sino quien diseña experiencias, selecciona fuentes, interpreta datos, verifica producción algorítmica, sostiene conversaciones y decide qué debe permanecer fuera de la automatización (Celik et al., 2022; Markauskaite et al., 2023; Tan et al., 2025). La tercera sostiene que la integración responsable requiere un marco de criterios prácticos que traduzca principios éticos abstractos en decisiones pedagógicas concretas.

### 2.2 Argumentos base para discutir

Durante años, buena parte de la conversación educativa giró sobre la incorporación de tecnologías, como disponer de computadores, usar un aula virtual, proyectar contenidos multimedia o adoptar aplicaciones. Las investigaciones más recientes muestran una transición de tipo conceptual. El interés se vuelve ahora hacia configuraciones donde se intercambia información entre múltiples recursos, y esto condiciona las posibilidades de acción de docentes y estudiantes. En ese sentido, Santoveña-Casal y López (2024) señalan una diversificación de pedagogías digitales en la educación superior, al tiempo que Wohlfart y Wagner (2023), desde una revisión paraguas, ubican al profesorado como elemento clave en la digitalización educativa. Así mismo, Markauskaite et al. (2023) hablan de capacidades posdigitales, es decir, formas


https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6634

TRASCENDERE
Número 8 Vol. 3 (2026) , pp. 49- 75 / Edición Continua
ISSN: en línea: 2959-5746
Depósito legal: Ta2023000080
ENSAYO

de actuar profesionalmente dentro de realidades donde lo humano, lo material y lo digital aparecen entrelazados.

Una biblioteca permite ilustrar la diferencia. Digitalizarla supone ofrecer libros en pantalla, mientras convertirla en ecosistema implica conectar catálogos, registrar trayectorias, recomendar recursos y generar información para orientar decisiones. En educación, una plataforma adquiere densidad pedagógica cuando sus datos sirven para ajustar ritmo, dificultad, agrupamiento, retroalimentación o evaluación. Por otra parte, Salas-Pilco et al. (2022) muestran que la inteligencia artificial y la analítica de aprendizaje ya intervienen en la formación docente mediante predicción, evaluación, retroalimentación y análisis de patrones. Los datos vuelven observables dimensiones antes dependientes de impresiones parciales, aunque un registro de clics rara vez explica por sí mismo el aprendizaje. En consecuencia, la mediación profesional consiste en traducir indicios digitales a decisiones contextualizadas. La praxis adquiere así una configuración ecológica condicionada por currículo, interfaz, infraestructura, políticas, datos, modelos algorítmicos y cultura de evaluación.

La relación pedagógica clásica se ha representado por lo general a través de dos polos, el que enseña y el que aprende. La propuesta de UNESCO es una imagen más adecuada para la era algorítmica, pues la interacción profesor-alumno se extiende a una dinámica profesor-IA-alumno (Miao y Cukurova, 2024). La tercera presencia tiene la capacidad de responder, producir, clasificar, resumir, predecir y recomendar. La incorporación altera la geometría de la mediación porque parte del intercambio cognitivo puede pasar por un agente técnico cuya lógica se mantiene parcialmente oculta a los


https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6634

usuarios comunes. En ese sentido, la guía de UNESCO para inteligencia artificial generativa propone un enfoque centrado en la persona, con protección de datos, validación ética y diseño apropiado a la edad (Miao y Holmes, 2023). Así mismo, los marcos para docentes y estudiantes incorporan fundamentos, ética, aplicaciones, pedagogía, diseño y responsabilidad social (Miao y Cukurova, 2024; Miao et al., 2024).

La literatura especializada coincide con esa exigencia. Luckin et al. (2022) conciben la preparación para IA como competencia contextual y profesional; Laupichler et al. (2022) reclaman definiciones formativas más sólidas; Sperling et al. (2024) identifican una presencia todavía limitada en formación docente; y Mikeladze et al. (2024) subrayan la necesidad de integrar dimensiones éticas, prácticas y pedagógicas. Sin embargo, la OCDE (2026) realiza una distinción crucial, ya que un estudiante puede mejorar el resultado visible de una tarea a través de la IA generativa y, al mismo tiempo, aprender poco si delega operaciones que el ejercicio pretendía desarrollar. La diferencia entre rendimiento y aprendizaje obliga a recuperar una pregunta elemental antes de permitir cualquier asistencia. Esa pregunta indaga qué actividad mental necesita ejecutar la persona para alcanzar el objetivo formativo. La respuesta define qué ayuda puede enriquecer el proceso y qué ayuda puede vaciarlo.

La IA puede operar como espejo, interlocutor, simulador, tutor, editor o productor, y cada función distribuye la agencia de manera distinta. Una mediación madura regula su intensidad, pues no se trata de usar más o menos IA, sino de usarla con propósito, con verificación y con responsabilidad. Esto implica que el docente debe decidir cuándo la IA amplifica una capacidad y cuándo la sustituye indebidamente. Por otra parte, la


https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6634

TRASCENDERE
Número 8 Vol. 3 (2026) , pp. 49- 75 / Edición Continua
ISSN: en línea: 2959-5746
Depósito legal: Ta2023000080
ENSAYO

formación docente enfrenta una exigencia paralela. Sperling et al. (2024) reclaman mayor presencia de las ciencias de la educación; Mikeladze et al. (2024) encuentran marcos que convergen en conocimiento técnico, aplicación pedagógica y reflexión ética; y Luckin et al. (2022) proponen una preparación situada. En consecuencia, el desafío consiste en gobernar la presencia de la IA dentro de la experiencia educativa, mientras el marco estudiantil añade comprensión, aplicación y creación responsable.

La capacidad para producir lenguaje fluido ha hecho de la IA generativa un actor pedagógico visible. Al revisar el campo de la IA en la educación superior, Crompton y Burke (2023) documentan aplicaciones relacionadas con el apoyo al estudiante, la evaluación, predicción y tareas administrativas. Investigaciones centradas en ChatGPT rápidamente expandieron el mapa. Lo (2023) encontró posibilidades para la generación de materiales y la tutoría; Dempere et al. (2023) describieron impactos potenciales sobre las instituciones, la enseñanza y el aprendizaje; Albadarin et al. (2024) hallaron usos empíricos tempranos en diferentes contextos formativos. Así mismo, la evidencia disciplinar aporta concreción. Almasri (2024) documenta apoyo adaptativo y generación de experiencias en ciencias; Law (2024) examina posibilidades y vacíos en lenguas; Kohnke et al. (2023) describen oportunidades conversacionales; y Bayly-Castaneda et al. (2024) identifican rutas personalizadas de aprendizaje.

En conjunto, la utilidad aumenta cuando la IA se integra en secuencias didácticas con objetivos explícitos y criterios de verificación. Ogunleye et al. (2024), tras revisar cientos de trabajos sobre IA generativa en docencia y aprendizaje, apuntan a una agenda dominada por incorporación curricular, evaluación y condiciones de uso. Por otra parte,


https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6634

Yusuf et al. (2024) identifican, mediante un mapeo de 407 publicaciones, grandes núcleos alrededor de aplicaciones, impacto, riesgos éticos, adopción y desempeño. La velocidad con que se genera ciencia muestra el interés global, pero también obliga a separar el entusiasmo de las evidencias acumuladas. En ese sentido, Sun y Zheng (2026) reportan un efecto positivo moderado de la IA generativa sobre la competencia profesional docente, condicionado por herramienta y entorno. Así mismo, Tan (2025) identifica usos de IA generativa en desarrollo de recursos, apoyo personalizado y creación de entornos de aprendizaje. Estos hallazgos sugieren que el desarrollo profesional docente puede beneficiarse de la IA cuando se integra en procesos formativos situados y reflexivos.

Junto a las oportunidades, la literatura identifica riesgos igualmente consistentes. La paradoja pedagógica central es que cuanto más competente se vuelve un sistema para ejecutar una tarea, mayor es la tentación de delegarla, y cuanto mayor es la delegación de operaciones nucleares, más difícil resulta asegurar que el estudiante desarrolló la capacidad correspondiente. Dong et al. (2025) reportan un efecto positivo global de la IA y una heterogeneidad muy elevada. Zhu et al. (2025) también encuentran beneficios de la IA generativa sobre resultados de aprendizaje, acompañados por variabilidad contextual. Por otra parte, Shi et al. (2026), al revisar 88 estudios empíricos sobre grandes modelos lingüísticos, identifican mejoras en rendimiento, compromiso y accesibilidad, junto con problemas de dependencia, privacidad, fiabilidad y equidad. Escribir, programar, resolver o diseñar supone tomar decisiones.


https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6634

TRASCENDERE
Número 8 Vol. 3 (2026) , pp. 49- 75 / Edición Continua
ISSN: en línea: 2959-5746
Depósito legal: Ta2023000080
ENSAYO

La IA puede reducir fricción en fases rutinarias y liberar recursos para operaciones de mayor nivel, pero también capturar el proceso y relegar al estudiante a una supervisión superficial. Chiu (2024), Grassini (2023) y Adiguzel et al. (2023) coinciden en que personalización, apoyo y potencial transformador deben examinarse junto con exactitud, privacidad, evaluación y calidad de la agencia humana. La evaluación es quizás la dimensión más tensionada. Una tarea escrita que antes funcionaba como aproximación al pensamiento del estudiante puede ser producida total o parcialmente por un modelo lingüístico. En ese sentido, Chan (2023) propone un marco ecológico de política educativa para IA articulado alrededor de dimensiones pedagógicas, operativas y de gobernanza. Así mismo, Chan y Hu (2023) documentan percepciones favorables junto con preocupaciones por precisión, privacidad, ética y desarrollo de capacidades. En consecuencia, Xia et al. (2024) concluyen que la evaluación en educación superior debe transformarse para cultivar autorregulación, responsabilidad e integridad.

La metáfora de la orquestación es pertinente porque un ecosistema educativo contiene múltiples actores que producen señales simultáneas. La función docente tiende a consistir en la coordinación de tiempos, recursos, interacciones, datos y propósitos de manera que la experiencia resulte coherente. Celik et al. (2022) demuestran que la IA promete apoyo en planificación, retroalimentación y comprensión de procesos, pero plantea desafíos de confianza, preparación y control. Por otra parte, Tan et al. (2025) verificaron que gran parte de la investigación se centra en las aplicaciones de IA para la enseñanza, mientras que se concede menos atención al desarrollo profesional docente. La orquestación comienza por el diseño, pues los objetivos curriculares deben traducirse


https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6634

en experiencias donde el estudiante actúe sobre el conocimiento. Así mismo, la IA puede generar casos, preguntas, analogías, ejemplos graduados o recursos accesibles.

La segunda operación es observar. Hase y Kuhl (2024) muestran que los datos producidos por plataformas pueden informar decisiones de diseño instruccional, si bien la investigación disponible sigue siendo exploratoria. Paulsen y Lindsay (2024) detectan una evolución de los tableros analíticos a representaciones más asociadas al aprendizaje y la acción pedagógica. Sin embargo, según Heikkinen et al. (2023), las intervenciones basadas en analítica para autorregulación pueden tener resultados variables. La tercera operación es intervenir. Ley et al. (2023) analizan tecnologías inteligentes que hacen visibles para docentes modelos del aprendizaje y plantean una asociación entre conocimiento profesional y sistemas analíticos. La complementariedad funciona mejor cuando la tecnología ofrece información inteligible y el profesorado conserva capacidad para contextualizarla. En ese sentido, el algoritmo puede advertir que el estudiante ha disminuido su participación, pero es el docente quien conoce, o debe averiguar, qué significa semejante cambio en la historia personal, académica y social de él.

La cuarta operación consiste en examinar la propia práctica. Las trazas digitales pueden alimentar investigación de aula y desarrollo profesional, aunque también pueden sostener una cultura de vigilancia si lo medible desplaza a lo valioso. La praxis requiere distancia crítica frente al dato, aprovecharlo sin confundirlo con una descripción completa del aprendizaje. En consecuencia, la evaluación auténtica en la era de la IA favorece evidencias más ricas, como defensa oral, trazabilidad de borradores, diarios de decisiones, resolución situada, proyectos auténticos y comparación crítica de respuestas.


https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6634

TRASCENDERE
Número 8 Vol. 3 (2026) , pp. 49- 75 / Edición Continua
ISSN: en línea: 2959-5746
Depósito legal: Ta2023000080
ENSAYO

Estas formas de evaluación no solo verifican el aprendizaje, sino que lo promueven, porque exigen al estudiante ejecutar las operaciones cognitivas que se pretenden desarrollar. Así mismo, Mai et al. (2024) identifican fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas dependientes del contexto, mientras Montenegro-Rueda et al. (2023) vinculan los beneficios con formación docente y criterios claros de uso.

UNESCO (2023) advierte que la tecnología educativa debe evaluarse en función de pertinencia, equidad, escalabilidad y sostenibilidad. La OCDE (2023) incorpora gobernanza, capacidades humanas y regulación entre las condiciones para una integración confiable. La personalización, presentada a menudo como beneficio principal de la IA, tiene un reverso, pues puede profundizar desigualdades si los recursos, la infraestructura y la formación no se distribuyen equitativamente. Por otra parte, la privacidad es otra dimensión crítica. Los sistemas generativos requieren datos para funcionar y mejorar, pero la exposición de información sensible de estudiantes y docentes plantea riesgos significativos. Yan et al. (2024) identifican riesgos de privacidad, sesgo, fiabilidad y responsabilidad. En consecuencia, la gobernanza se vuelve una condición indispensable para definir responsabilidades, datos permitidos, transparencia y criterios de rendición de cuentas.

Chan (2023) ofrece un antecedente al articular pedagogía, operación y gobernanza. UNESCO y OCDE sitúan capacidad humana, regulación y preparación docente entre las condiciones para una integración confiable (Miao y Holmes, 2023; OECD, 2026). La equidad exige asegurar accesibilidad, alternativas y distribución justa de beneficios. La gobernanza convierte principios éticos en responsabilidades


https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6634

institucionales. Sin gobernanza, la integración de IA queda al arbitrio de decisiones individuales sin marco institucional. Así mismo, la alfabetización en IA debe formar hábitos de verificación, como contrastar fuentes, reconocer incertidumbre, examinar sesgos e identificar cuándo una tarea requiere conocimiento experto. Liu y Zhong (2024) destacan el valor del aprendizaje experiencial, el trabajo grupal y los contextos auténticos en K-12; Lee y Kwon (2024) encuentran mejoras potenciales en alfabetización, resolución de problemas y reflexión ética. La formación adquiere, por tanto, una dimensión ciudadana.

### 2.3 Propuesta. Una brújula para la praxis pedagógica aumentada

La evidencia disponible permite proponer, desde una atribución autoral propia, una brújula compuesta por seis criterios, cuyo propósito es ofrecer un lenguaje práctico para decidir sobre herramientas cuya evolución será más rápida que cualquier normativa o catálogo de buenas prácticas. Esta brújula constituye el aporte original de este ensayo y responde a la pregunta sobre cómo se resuelve o avanza en el problema de la integración responsable de IA en educación. Los seis criterios son intencionalidad, agencia, verificabilidad, dialogicidad, equidad y gobernanza. La intencionalidad vincula la herramienta con un propósito curricular explícito; la agencia examina cuánto pensamiento conserva la persona; la verificabilidad responde a errores plausibles; la dialogicidad protege la construcción compartida de significado; la equidad identifica desventajas; y la gobernanza convierte principios éticos en responsabilidades institucionales.


https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6634

TRASCENDERE
Número 8 Vol. 3 (2026) , pp. 49- 75 / Edición Continua
ISSN: en línea: 2959-5746
Depósito legal: Ta2023000080
ENSAYO

La intencionalidad exige comenzar por el aprendizaje esperado. Antes de seleccionar cualquier herramienta o permitir cualquier asistencia, el docente debe preguntarse qué aprendizaje se espera y qué operación cognitiva debe ejecutar el estudiante. No se trata de usar IA porque está disponible, sino de integrarla cuando amplía una capacidad que el diseño pedagógico ha identificado como relevante. La agencia preserva decisiones intelectuales significativas en manos del estudiante. Cada vez que se permite que un sistema ejecute una operación, se debe evaluar si esa operación era precisamente la que se pretendía desarrollar. En ese sentido, la agencia no se opone a la asistencia técnica, sino a la delegación de lo irrenunciablemente humano, esto es, el juicio, la interpretación, la creación y la decisión ética.

La verificabilidad exige contrastar información, fuentes y resultados generados. Los sistemas generativos producen respuestas fluidas que pueden ser incorrectas, sesgadas o inventadas. La alfabetización en IA debe formar hábitos de verificación, como contrastar fuentes, reconocer incertidumbre, examinar sesgos e identificar cuándo una tarea requiere conocimiento experto. La dialogicidad protege la interacción humana, la discusión y la construcción compartida de sentido. La educación no es solo transmisión de información, sino encuentro entre personas que construyen conocimiento juntas. La IA puede facilitar la interacción, pero no puede sustituir el diálogo humano, la pregunta genuina, la escucha atenta y la construcción colectiva de sentido. Así mismo, la equidad asegura accesibilidad, alternativas y distribución justa de beneficios. La personalización puede profundizar desigualdades si los recursos no se distribuyen equitativamente.


https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6634

La gobernanza define responsabilidades, datos permitidos, transparencia y criterios de rendición de cuentas. Sin gobernanza, la integración de IA queda al arbitrio de decisiones individuales sin marco institucional. En el aula, la brújula obliga a preguntar qué debe aprenderse antes de pedir ayuda a una IA, qué apoyo preserva la operación cognitiva central, cómo se demostrará comprensión, qué datos salen del entorno institucional y qué alternativas existen para quien carece de acceso. Chan (2023) ofrece un antecedente al articular pedagogía, operación y gobernanza, mientras UNESCO y OCDE sitúan capacidad humana, regulación y preparación docente entre las condiciones para una integración confiable (Miao y Holmes, 2023; OECD, 2026). La brújula no es una lista de verificación mecánica, sino un marco de reflexión que orienta decisiones situadas.


https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6634

TRASCENDERE
Número 8 Vol. 3 (2026) , pp. 49- 75 / Edición Continua
ISSN: en línea: 2959-5746
Depósito legal: Ta2023000080
ENSAYO

## 3. Conclusiones

La configuración de la praxis pedagógica en ecosistemas digitales e inteligencias artificiales puede comprenderse como una redistribución de agencia. Plataformas, analíticas y sistemas generativos participan cada vez más en acciones de representación, predicción, recomendación, producción y retroalimentación. La educación entra, por ello, en una etapa donde diseñar implica también gobernar relaciones entre agentes humanos y técnicos. La evidencia revisada entre 2022 y 2026 describe oportunidades consistentes relacionadas con la ampliación del acceso a explicaciones, la generación de recursos, la personalización, la retroalimentación frecuente, el análisis de trayectorias y el apoyo al desarrollo profesional. Por otra parte, la misma literatura identifica límites igualmente consistentes, dando cuenta de errores plausibles, dependencia, opacidad, sesgos, exposición de datos, fragilidad de la autoría y desigualdad en el acceso. La presencia simultánea de beneficios y riesgos explica por qué la calidad pedagógica depende menos de la disponibilidad tecnológica que de la racionalidad con la cual se integra.

La proposición inicial queda validada, pues una educación humanamente dirigida exige preservar la agencia humana mediante criterios explícitos de intencionalidad, agencia, verificabilidad, dialogicidad, equidad y gobernanza. La brújula propuesta ofrece un lenguaje práctico para tomar decisiones fundamentadas en contextos donde la evolución tecnológica supera cualquier normativa o catálogo de buenas prácticas. En consecuencia, la profesionalidad docente gana densidad intelectual al diseñar experiencias, seleccionar fuentes, interpretar datos, formular problemas, verificar


https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6634

producción algorítmica, sostener conversaciones y decidir qué debe permanecer fuera de la automatización. La pregunta inicial sobre la hora en que termina una clase admite una respuesta abierta, pues puede prolongarse en múltiples espacios y agentes siempre que conserve continuidad de propósito. Juicio, imaginación, responsabilidad, diálogo, cuidado, pensamiento crítico y comprensión situada deberán orientar la convivencia educativa con sistemas inteligentes.

Conviene reconocer, sin embargo, que este análisis es de naturaleza documental y no empírica, por lo que sus conclusiones se basan en la interpretación de literatura existente y no en observación directa de prácticas educativas. La literatura revisada se concentra mayoritariamente en educación superior y contextos anglosajones, con menor presencia de estudios en educación básica y secundaria en América Latina. Además, la velocidad de evolución de la IA generativa implica que algunos hallazgos pueden quedar desactualizados rápidamente, y la brújula propuesta requiere validación empírica en contextos reales para evaluar su utilidad y pertinencia. A pesar de estas limitaciones, el ensayo ofrece un marco de reflexión que puede orientar decisiones pedagógicas y abrir nuevas preguntas de investigación.

Quedan abiertas, por tanto, varias preguntas que la comunidad científica deberá abordar. Se necesitan estudios empíricos que validen la brújula propuesta en contextos educativos diversos, especialmente en América Latina y en educación básica y secundaria. Así mismo, investigaciones longitudinales que examinen los efectos a largo plazo de la integración de IA sobre el desarrollo de capacidades cognitivas superiores, y estudios comparativos que analicen cómo diferentes marcos de gobernanza institucional



https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6634

condicionan la equidad y la calidad de la integración. También resultaría valioso explorar la relación entre formación docente en IA y transformación efectiva de la praxis pedagógica, así como la dimensión emocional y relacional de la educación en ecosistemas digitales, un aspecto poco explorado en la literatura revisada. Producir conocimiento que no solo describa la transformación educativa en curso, sino que oriente su dirección hacia horizontes humanamente deseables, sigue siendo el desafío central.


https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6634

## 4. Referencias

Adiguzel, T., Kaya, M. H., & Cansu, F. K. (2023). Revolutionizing education with AI: Exploring the transformative potential of ChatGPT. *Contemporary Educational Technology*, *15*(3), ep429. https://doi.org/10.30935/cedtech/13152

Albadarin, Y., Saqr, M., Pope, N., & Tukiainen, M. (2024). A systematic literature review of empirical research on ChatGPT in education. *Discover Education*, *3*, Artículo 60. https://doi.org/10.1007/s44217-024-00138-2

Almasi, F. (2024). Exploring the impact of artificial intelligence in teaching and learning of science: A systematic review of empirical research. *Research in Science Education*, *54*(5), 977–997. https://doi.org/10.1007/s11165-024-10176-3

Alonso-Rodríguez, A. M. (2024). Hacia un marco ético de la inteligencia artificial en la educación. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, *36*(2), 79–98. https://doi.org/10.14201/teri.31829

Bayly-Castaneda, K., Ramirez-Montoya, M.-S., & Morita-Alexander, A. (2024). Crafting personalized learning paths with AI for lifelong learning: A systematic literature review. *Frontiers in Education*, *9*, Artículo 1424386. https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1424386

Belessova, D., Ibashova, A., Bosova, L., & Shaimerdenova, G. (2023). Digital learning ecosystem: Current state, prospects, and hurdles. *Open Education Studies*, *5*(1), Artículo 20220179. https://doi.org/10.1515/edu-2022-0179

Bolaño-García, M., y Duarte-Acosta, N. (2024). Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación. *Revista Colombiana de Cirugía*, *39*(1), 1–15. https://doi.org/10.30944/20117582.2365

Celik, I., Dindar, M., Muukkonen, H., & Järvelä, S. (2022). The promises and challenges of artificial intelligence for teachers: A systematic review of research. *TechTrends*, *66*(4), 616–630. https://doi.org/10.1007/s11528-022-00715-y



https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6634

Chan, C. K. Y. (2023). A comprehensive AI policy education framework for university teaching and learning. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, *20*(1), Artículo 38. https://doi.org/10.1186/s41239-023-00408-3

Chan, C. K. Y., & Hu, W. (2023). Students' voices on generative AI: Perceptions, benefits, and challenges in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, *20*(1), Artículo 43. https://doi.org/10.1186/s41239-023-00411-8

Chiu, T. K. F. (2024). Future research recommendations for transforming higher education with generative AI. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, *6*, Artículo 100197. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100197

Claro, M., Castro-Grau, C., Ochoa, J. M., Hinostroza, J. E., & Cabello, P. (2024). Systematic review of quantitative research on digital competences of in-service school teachers. *Computers & Education*, *215*, Artículo 105030. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105030

Cotton, D. R. E., Cotton, P. A., & Shipway, J. R. (2024). Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT. *Innovations in Education and Teaching International*, *61*(2), 228–239. https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148

Crompton, H., & Burke, D. (2023). Artificial intelligence in higher education: The state of the field. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, *20*(1), Artículo 22. https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8

Dempere, J., Modugu, K., Hesham, A., & Ramasamy, L. K. (2023). The impact of ChatGPT on higher education. *Frontiers in Education*, *8*, Artículo 1206936. https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1206936

Dong, L., Tang, X., & Wang, X. (2025). Examining the effect of artificial intelligence in relation to students' academic achievement: A meta-analysis. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, *8*, Artículo 100400. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100400

García-Peñalvo, F. J. (2023). The perception of artificial intelligence in educational contexts after the launch of ChatGPT: Disruption or panic? *Education in the Knowledge Society*, *24*, e31279. https://doi.org/10.14201/eks.31279

Grassini, S. (2023). Shaping the future of education: Exploring the potential and consequences of AI and ChatGPT in educational settings. *Education Sciences*, *13*(7), Artículo 692. https://doi.org/10.3390/educsci13070692

Hase, A., & Kuhl, P. (2024). Teachers' use of data from digital learning platforms for instructional design: A systematic review. *Educational Technology Research and Development*, *72*(4), 1925–1945. https://doi.org/10.1007/s11423-024-10356-y

Heikkinen, S., Saqr, M., Malmberg, J., & Tedre, M. (2023). Supporting self-regulated learning with learning analytics interventions: A systematic literature review. *Education and Information Technologies*, *28*(3), 3059–3088. https://doi.org/10.1007/s10639-022-11281-4

Heine, S., Krepf, M., & König, J. (2023). Digital resources as an aspect of teacher professional digital competence: One term, different definitions - a systematic review. *Education and Information Technologies*, *28*(3), 3711–3738. https://doi.org/10.1007/s10639-022-11321-z

Kanobel, M. C. (2026). Hacia una gobernanza responsable de la inteligencia artificial generativa en la educación superior. *Educación Superior y Sociedad*, *37*(2), 1–25. https://ess.iesalc.unesco.org/index.php/ess3/article/view/v37i2-dt-13

Kohnke, L., Moorhouse, B. L., & Zou, D. (2023). ChatGPT for language teaching and learning. *RELC Journal*, *54*(2), 537–550. https://doi.org/10.1177/00336882231162868

Laupichler, M. C., Aster, A., Schirch, J., & Raupach, T. (2022). Artificial intelligence literacy in higher and adult education: A scoping literature review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, *3*, Artículo 100101. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100101



https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6634

Law, L. H. L. (2024). Application of generative artificial intelligence (GenAI) in language teaching and learning: A scoping literature review. *Computers and Education Open*, *6*, Artículo 100174. https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100174

Lee, S. J., & Kwon, K. (2024). A systematic review of AI education in K-12 classrooms from 2018 to 2023: Topics, strategies, and learning outcomes. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, *6*, Artículo 100211. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100211

Ley, T., Tammets, K., Pishtari, G., Chejara, P., Kasepalu, R., Khalil, M., Saar, M., Tuvi, I., Väljataga, T., & Wasson, B. (2023). Towards a partnership of teachers and intelligent learning technology: A systematic literature review of model-based learning analytics. *Journal of Computer Assisted Learning*, *39*(5), 1397–1417. https://doi.org/10.1111/jcal.12844

Liu, X., & Zhong, B. (2024). A systematic review on how educators teach AI in K-12 education. *Educational Research Review*, *45*, Artículo 100642. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2024.100642

Lo, C. K. (2023). What is the impact of ChatGPT on education? A rapid review of the literature. *Education Sciences*, *13*(4), Artículo 410. https://doi.org/10.3390/educsci13040410

Luckin, R., Cukurova, M., Kent, C., & du Boulay, B. (2022). Empowering educators to be AI-ready. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, *3*, Artículo 100076. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100076

Mai, D. T. T., Da, C. V., & Hanh, N. V. (2024). The use of ChatGPT in teaching and learning: A systematic review through SWOT analysis approach. *Frontiers in Education*, *9*, Artículo 1328769. https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1328769

Markauskaite, L., Carvalho, L., & Fawns, T. (2023). The role of teachers in a sustainable university: From digital competencies to postdigital capabilities. *Educational Technology Research and Development*, *71*(1), 181–198. https://doi.org/10.1007/s11423-023-10199-z

Miao, F., & Cukurova, M. (2024). *AI competency framework for teachers*. UNESCO. https://doi.org/10.54675/ZJTE2084

Miao, F., & Holmes, W. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO.

Miao, F., Shiohira, K., & Lao, N. (2024). *AI competency framework for students*. UNESCO.

Mikeladze, T., Meijer, P. C., & Verhoeff, R. P. (2024). A comprehensive exploration of artificial intelligence competence frameworks for educators: A critical review. *European Journal of Education*, *59*(3), e12663. https://doi.org/10.1111/ejed.12663

Montenegro-Rueda, M., Fernández-Cerero, J., Fernández-Batanero, J. M., & López-Meneses, E. (2023). Impact of the implementation of ChatGPT in education: A systematic review. *Computers*, *12*(8), Artículo 153. https://doi.org/10.3390/computers12080153

Mukul, E., & Büyüközkan, G. (2023). Digital transformation in education: A systematic review of Education 4.0. *Technological Forecasting and Social Change*, *194*, Artículo 122664. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122664

OECD. (2023). *OECD Digital Education Outlook 2023: Towards an effective digital education ecosystem*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/c74f03de-en

OECD. (2026). *OECD Digital Education Outlook 2026: Exploring effective uses of generative AI in education*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/062a7394-en

Ogunleye, B., Zakariyyah, K. I., Ajao, O., Olayinka, O., & Sharma, H. (2024). A systematic review of generative AI for teaching and learning practice. *Education Sciences*, *14*(6), Artículo 636. https://doi.org/10.3390/educsci14060636

Paulsen, L., & Lindsay, E. (2024). Learning analytics dashboards are increasingly becoming about learning and not just analytics: A systematic review. *Education and Information Technologies*, *29*(12), 14279–14308. https://doi.org/10.1007/s10639-023-12401-4



https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6634

Perkins, M. (2023). Academic integrity considerations of AI large language models in the post-pandemic era: ChatGPT and beyond. *Journal of University Teaching & Learning Practice*, *20*(2), Artículo 7. https://doi.org/10.53761/1.20.02.07

Rojas, M. P., & Chiappe, A. (2024). Artificial intelligence and digital ecosystems in education: A review. *Technology, Knowledge and Learning*, *29*(4), 2153–2170. https://doi.org/10.1007/s10758-024-09732-7

Salas-Pilco, S. Z., Xiao, K., & Hu, X. (2022). Artificial intelligence and learning analytics in teacher education: A systematic review. *Education Sciences*, *12*(8), Artículo 569. https://doi.org/10.3390/educsci12080569

Santos, W. A. C., Mercado, L. P. L., & Oliveira, C. A. de. (2023). Ecossistema de aprendizagem on-line: Construções teórico-metodológicas. *Cadernos de Pesquisa*, *53*, e10172. https://doi.org/10.1590/1980531410172

Santoveña-Casal, S., & López, S. R. (2024). Mapping of digital pedagogies in higher education. *Education and Information Technologies*, *29*(2), 2437–2458. https://doi.org/10.1007/s10639-023-11888-1

Shi, Y., Yu, K., Dong, Y., & Chen, F. (2026). Large language models in education: A systematic review of empirical applications, benefits, and challenges. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, *10*, Artículo 100529. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100529

Sperling, K., Stenberg, C.-J., McGrath, C., Åkerfeldt, A., Heintz, F., & Stenliden, L. (2024). In search of artificial intelligence (AI) literacy in teacher education: A scoping review. *Computers and Education Open*, *6*, Artículo 100169. https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100169

Suárez-Guerrero, C., Gutiérrez-Esteban, P., y Ayuso-Delpuerto, D. (2024). Pedagogía digital. Revisión sistemática del concepto. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, *36*(2), 157–178. https://doi.org/10.14201/teri.31721

Sun, L., & Zheng, Y. (2026). The effectiveness of generative artificial intelligence in promoting teachers' professional competence: A systematic review

and meta-analysis. *Teaching and Teacher Education*, *182*, Artículo 105781. https://doi.org/10.1016/j.tate.2026.105781

Tan, Q. (2025). Reimagining teacher development in the era of generative AI: A scoping review. *Teaching and Teacher Education*, *168*, Artículo 105236. https://doi.org/10.1016/j.tate.2025.105236

Tan, X., Cheng, G., & Ling, M. H. (2025). Artificial intelligence in teaching and teacher professional development: A systematic review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, *8*, Artículo 100355. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100355

UNESCO. (2023). *Global education monitoring report 2023: Technology in education: A tool on whose terms?* UNESCO.

Wohlfart, O., & Wagner, I. (2023). Teachers' role in digitalizing education: An umbrella review. *Educational Technology Research and Development*, *71*(2), 339–365. https://doi.org/10.1007/s11423-022-10166-0

Xia, Q., Weng, X., Ouyang, F., Lin, T. J., & Chiu, T. K. F. (2024). A scoping review on how generative artificial intelligence transforms assessment in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, *21*(1), Artículo 40. https://doi.org/10.1186/s41239-024-00468-z

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

Yusuf, A., Pervin, N., Román-González, M., & Noor, N. M. (2024). Generative AI in education and research: A systematic mapping review. *Review of Education*, *12*(2), e3489. https://doi.org/10.1002/rev3.3489

Zepeda Hurtado, M. E., Álvarez Nieto, A., y Ramírez Palacios, L. R. (2025). La evaluación educativa en la era de la inteligencia artificial generativa: Retos, transformaciones y perspectivas éticas. En E. Actis Di Pasquale (Ed.), *Artificial*



https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6634

Número 8 Vol. 3 (2026) , pp. 49- 75 / Edición Continua
ISSN: en línea: 2959-5746
Depósito legal: Ta2023000080
CC BY NC SA


*intelligence in education: Applications, proposals and challenges* (pp. 64–73). Dialnet. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10530740

Zhu, Y., Liu, Q., & Zhao, L. (2025). Exploring the impact of generative artificial intelligence on students' learning outcomes: A meta-analysis. *Education and Information Technologies*, *30*(2), 16211–16239. https://doi.org/10.1007/s10639-025-13420-z


https://doi.org/10.56219/trascendere.v3i8.6634