



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), mayo-junio 2026,
Volumen 10, Número 3.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i3

MODELO INTEGRADOR CON IA PARA FORMACIÓN DOCENTE EN ENTORNOS DIGITALES: DISEÑO, FUNDAMENTOS Y LINEAMIENTOS

INTEGRATIVE MODEL WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR
TEACHER TRAINING IN DIGITAL LEARNING ENVIRONMENTS:
DESIGN, FOUNDATIONS, AND GUIDELINES

Reinaldo Antonio Guerrero Chirinos
Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador

Antonio Aequimedes Ramirez González
Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador

Valeria Katherine Aulestia Rodríguez
Unidad Educativa Fiscomisional Santiago Fernández García, Ecuador

Lizbeth Deyaneira Loaiza Orellana
Unidad Educativa Fiscomisional Marista de Catacocha, Ecuador

Fabián Alejandro Banderas Benítez
Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador



Modelo Integrador con IA para Formación Docente en Entornos Digitales: Diseño, Fundamentos y Lineamientos

Reinaldo Antonio Guerrero Chirinos¹

raguerrero12@utpl.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-0499-7453>

Universidad Técnica Particular de Loja
Ecuador

Antonio Aequimedes Ramirez González

aaramirezx@utpl.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-5782-4308>

Universidad Técnica Particular de Loja
Ecuador

Valeria Katherine Aulestia Rodríguez

valeria.aulestia@docentes.educacion.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-2884-3475>

Unidad Educativa Fiscomisional Santiago
Fernández García
Ecuador

Lizbeth Deyaneira Loaiza Orellana

lizbeth.loaiza@docentes.educacion.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-1391-8473>

Unidad Educativa Fiscomisional Marista de
Catacocha
Ecuador

Fabián Alejandro Banderas Benítez

fabian.banderasb@epoch.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-6242-873X>

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
Ecuador

RESUMEN

El presente artículo aborda la necesidad de integrar la IA estructuralmente en la formación docente de educación superior en entornos digitales de aprendizaje. Frente a la predominancia de enfoques centrados en competencias tecnológicas básicas, se plantea que la IA debe articularse de manera explícita con la pedagogía, la institución y la ética. El objetivo del estudio es diseñar un modelo integrador para la formación docente en educación superior que incorpore la IA como componente estructural, sustentado en fundamentos teórico-metodológicos y en lineamientos operativos para su implementación institucional. Para ello, se adopta un enfoque teórico-práctico cualitativo, basado en revisión sistemática de la literatura, análisis documental de programas y políticas de formación docente universitaria, y validación teórica mediante el criterio de expertos. Como principal hallazgo se propone un modelo organizado en cuatro dimensiones interrelacionadas: pedagógica, tecnológica, institucional y ética, acompañado de un conjunto de lineamientos para diseñar programas de formación docente universitaria que integren la IA de forma crítica, sistemática y responsable. El modelo contribuye a superar visiones reduccionistas de la IA como herramienta aislada y orienta a centros docentes y coordinadores de innovación pedagógica en la organización de experiencias formativas coherentes con las demandas de la educación superior digitalizada.

Palabras clave: formación docente, educación superior, entornos digitales, inteligencia artificial, modelo integrador

¹ Autor principal.

Correspondencia: raguerrero12@utpl.edu.ec



Integrative Model with Artificial Intelligence for Teacher Training in Digital Learning Environments: Design, Foundations, and Guidelines

ABSTRACT

This article addresses the need to structurally integrate Artificial Intelligence (AI) into teacher training in higher education within digital learning environments. In contrast to the predominance of approaches focused on basic technological competencies, it argues that AI must be explicitly articulated with pedagogy, institutions, and ethics. The aim of the study is to design an integrative model for teacher training in higher education that incorporates AI as a structural component, grounded in theoretical-methodological foundations and operational guidelines for institutional implementation. To achieve this, a qualitative theoretical-practical approach is adopted, based on a systematic literature review, documentary analysis of university teacher training programs and policies, and theoretical validation through expert judgment. The main finding is a model organized into four interrelated dimensions, pedagogical, technological, institutional, and ethical, accompanied by a set of guidelines for designing university teacher training programs that integrate AI in a critical, systematic, and responsible manner. The model contributes to overcoming reductionist views of AI as an isolated tool and guides teaching centers and pedagogical innovation coordinators in organizing formative experiences aligned with the demands of digitalized higher education.

Keywords: teacher training, higher education, digital environments, artificial intelligence, integrative model

Artículo recibido 25 abril 2026

Aceptado para publicación: 25 mayo 2026



INTRODUCCIÓN

La expansión de los entornos digitales de aprendizaje en la educación superior ha puesto de manifiesto la necesidad de replantear la formación docente, no solo como un proceso de dominio instrumental de herramientas tecnológicas, sino como un proceso sistémico que articule pedagogía, tecnología, institución y ética. En este contexto, la inteligencia artificial (IA) se ha consolidado como un agente transformador de los ecosistemas formativos, al ofrecer posibilidades de personalización, análisis de datos y automatización de tareas que reconfiguran la naturaleza de la enseñanza y, en consecuencia, las competencias que deben desarrollar los docentes universitarios (Alastor & Martínez, 2025).

La mayoría de los programas de formación docente en educación superior continúan centrándose en el uso básico de plataformas virtuales y recursos digitales, sin integrar de forma estructural la IA ni abordar de manera crítica sus implicaciones pedagógicas y éticas. Esta brecha se evidencia en la escasez de modelos integrales que articulen explícitamente la IA como componente estructural del diseño formativo, más allá de su función como herramienta puntual. En este escenario, resulta pertinente indagar cómo diseñar un modelo de formación docente universitaria que incorpore la IA como elemento central, capaz de orientar la capacitación de profesores en contextos de aulas híbridas, cursos virtuales y programas de innovación pedagógica en instituciones de educación superior (Figueredo & Sánchez, 2025).

El objetivo del presente artículo es diseñar un modelo integrador para la formación docente en entornos digitales de aprendizaje en educación superior que incorpore la inteligencia artificial como componente estructural, sustentado en fundamentos teórico-metodológicos y acompañado de lineamientos operativos para su implementación en contextos universitarios. De manera específica, se busca responder a las siguientes preguntas de investigación: 1) ¿Qué dimensiones deben articularse para diseñar un modelo de formación docente en educación superior en entornos digitales con IA? 2) ¿Qué principios pedagógicos, institucionales y éticos deben orientar la integración de la IA en la formación docente universitaria?

Este trabajo se inscribe en un enfoque teórico-práctico de diseño de modelo, de carácter cualitativo, basado en la revisión sistemática de la literatura, el análisis documental y la validación teórica mediante criterio de expertos.



No se recurre a la aplicación de cuestionarios ni encuestas, priorizando el análisis crítico de fuentes académicas y documentos institucionales de educación superior (Nava et al., 2025).

La contribución del artículo se sitúa en tres niveles. En primer lugar, aporta un marco conceptual y estructural que permite visibilizar la IA como componente estructural de la formación docente universitaria, más que como recurso aislado. En segundo lugar, ofrece un conjunto de lineamientos operativos orientados a vicerrectorías académicas, centros de desarrollo docente y diseñadores de programas de formación pedagógica en instituciones de educación superior. Finalmente, abre líneas para futuras investigaciones dirigidas a validar empíricamente el modelo en contextos específicos de facultades o programas disciplinares, mediante diseños de investigación-acción o estudios de caso (MEFPD, 2025).

A continuación, el artículo se organiza en las secciones clásicas del formato IMRaD adaptado: sección 2 presenta el marco teórico, que aborda la formación docente en educación superior, la IA en la educación y los enfoques teóricos que sustentan el modelo; en la sección 3 se detalla la metodología empleada; la sección 4 describe el modelo integrador y sus lineamientos operativos; la sección 5 expone la discusión de resultados; y la sección 6 sintetiza las conclusiones del estudio.

MARCO TEÓRICO

Formación docente en educación superior en entornos digitales

La formación docente en educación superior ya no puede concebirse únicamente como un proceso de actualización disciplinar, sino como un proceso continuo de desarrollo de competencias pedagógicas y tecnológicas en contextos de aulas físicas, híbridas y virtuales (Martínez et al., 2022; Villa & Zapata, 2024). En los últimos años, la pandemia y la expansión de las plataformas de aprendizaje en línea han acelerado la necesidad de que los docentes universitarios dominen no solo los contenidos, sino también las estrategias de enseñanza en entornos digitales, la gestión de comunidades virtuales de aprendizaje y la evaluación formativa en contextos remotos (MEFPD, 2025).

En esta línea, autores como Villa & Zapata (2024) destacan la importancia de fortalecer la formación pedagógica del profesorado universitario, entendiendo al docente como diseñador, mediador y evaluador de la experiencia de aprendizaje. Asimismo, Martínez et al., (2022) subrayan que la formación en educación superior debe articular tres niveles: el conocimiento disciplinar, el



conocimiento pedagógico y el conocimiento tecnológico, especialmente en contextos de entornos digitales. Este planteamiento se conecta con marcos como el de “docencia universitaria centrada en el aprendizaje”, que prioriza el diseño de actividades significativas y la responsabilidad compartida entre docentes y estudiantes en los procesos de construcción del conocimiento (Arenales et al., 2024; Cedeño et al., 2023).

Inteligencia artificial en la educación superior

La inteligencia artificial (IA) se ha consolidado como un campo que posibilita la personalización, el análisis de datos y la automatización de tareas en la educación superior (Arango et al., 2024; Mella et al., 2022; Vergel et al., 2025). En el ámbito universitario, la IA se aplica, entre otros, en sistemas de tutoría inteligente, herramientas de retroalimentación automatizada, análisis de trazas de aprendizaje en plataformas virtuales y modelos predictivos sobre desempeño estudiantil (Gallent et al., 2024).

Arango et al., (2024) advierten, sin embargo, que la IA no es neutral ni automática en su impacto educativo, ya que su funcionamiento depende de los datos utilizados, de los modelos de diseño pedagógico y de las decisiones institucionales de implementación. En este sentido, la IA se configura como un mediador socio-técnico que reconfigura las prácticas docentes, pero que también introduce desafíos en términos de transparencia, privacidad y equidad (Mella et al., 2022; Vergel et al., 2025). En el contexto de educación superior, estos desarrollos exigen que la formación docente no solo se centre en el uso “superficial” de herramientas, sino también en la comprensión crítica de cómo los sistemas de IA modelan la enseñanza y el aprendizaje.

Relación entre IA y formación docente en educación superior

La integración de la IA en la formación docente universitaria debe entenderse como un proceso de construcción de nuevas competencias docentes híbridas, que articulan dominio disciplinar, competencias pedagógicas, competencias tecnológicas y competencias crítico-éticas respecto a la IA (Martínez et al., 2022; Villa & Zapata, 2024). En educación superior, se ha argumentado que los docentes deben ser capaces de diseñar y evaluar experiencias de aprendizaje en las que se utilizan recomendadores automáticos, chatbots, simuladores y herramientas de generación de contenido, sin perder de vista la dimensión formativa y evaluativa de su rol (Gallent et al., 2024).



En esta línea, marcos como el de “docentes como diseñadores de IA-mediados” (Arango et al., 2024) plantean que el profesorado universitario debe ser formado no solo para utilizar IA, sino para cuestionar sus decisiones algorítmicas, negociar su uso con los estudiantes y diseñar actividades que eviten la dependencia acrítica de estas herramientas. Esta perspectiva se alinea con la idea de formación docente como un proceso de reflexión sobre la práctica, que incorpora tanto la exploración de recursos digitales como la discusión crítica sobre sus implicaciones pedagógicas y éticas (Martínez et al., 2022).

Enfoques teóricos que sustentan el modelo

▪ TPACK y su extensión a IA

El marco TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) de Koehler et al. (2013) proporciona un soporte teórico clave para articular cómo el conocimiento sobre tecnología, pedagogía y contenido se interrelaciona en la práctica docente. En el ámbito de la educación superior, este marco se ha utilizado para analizar la integración de tecnologías digitales en la enseñanza universitaria y para diseñar programas de formación docente con énfasis en el diseño de actividades y recursos que aprovechan la tecnología de forma pedagógicamente significativa (Koehler et al., 2013).

Recientemente, varios autores han propuesto extensiones de TPACK al contexto de IA, denotadas como TPACK-IA o variantes similares, que incorporan el conocimiento sobre inteligencia artificial como dimensión específica del saber docente (Arango et al., 2024; Mella et al., 2022; Vergel et al., 2025).

Estas extensiones resultan especialmente útiles para el diseño de modelos de formación docente en educación superior, ya que permiten organizar la formación alrededor de tres ejes: el conocimiento disciplinar, el conocimiento pedagógico y el conocimiento de IA, considerando cómo estos conocimientos se integran en el diseño de cursos y experiencias de aprendizaje.

▪ Aprendizaje significativo y constructivismo social

Desde una perspectiva pedagógica, el modelo se sustenta en enfoques de aprendizaje significativo (Cotrina et al., 2023) y constructivismo social (Gómez & Suárez, 2021; Mecacci, 2021). Estos enfoques subrayan que el aprendizaje se construye a través de la interacción con otros, la mediación de herramientas y la participación en comunidades de práctica.



En el contexto de la formación docente universitaria, esto implica diseñar actividades que permitan a los profesores reflexionar sobre su práctica, colaborar con pares y experimentar con estrategias de enseñanza apoyadas en IA, en lugar de limitarse a la recepción de información teórica.

- **Enfoque de sistemas complejos**

Finalmente, el modelo se apoya en el enfoque de sistemas complejos (Capra & Luisi, 2014; Morales, 2023; Prieto et al., 2021), que permite comprender la educación superior como un sistema en el que interactúan factores institucionales, tecnológicos, pedagógicos y sociales. Desde esta perspectiva, la formación docente no puede reducirse a la oferta de cursos puntuales, sino que debe concebirse como un proceso sistemático y articulado entre política educativa, diseño de programas, recursos tecnológicos y desarrollo profesional continuo del profesorado (MEFPD, 2025).

Marco ético y de responsabilidad en la IA educativa

La integración de IA en la formación docente universitaria exige un marco ético clarificador, que aborde principios como la equidad, la transparencia, la privacidad, la no discriminación y la responsabilidad social del uso de datos (Mella et al., 2022; Vergel et al., 2025; UNESCO, 2021). En el contexto superior, la recolección, análisis y uso de datos estudiantiles para modelos predictivos, chatbots o sistemas de retroalimentación automatizada genera desafíos en torno a la protección de datos, el consentimiento informado y la mitigación de sesgos algorítmicos (Gallent et al., 2024; Mella et al., 2022; Vergel et al., 2025).

Arango et al., (2024) y UNESCO (2021) proponen que la formación docente en IA debe incluir módulos de ética y responsabilidad digital, en los que se discutan casos concretos de uso de IA en la educación, se expliquen los riesgos de profundizar desigualdades y se promueva un uso crítico y responsable de estas herramientas. En este sentido, el modelo de formación docente que aquí se propone considera la dimensión ética no como un tema adicional, sino como un eje transversal a la articulación de competencias pedagógicas, tecnológicas y de toma de decisiones.

Antecedentes de modelos de formación docente en educación superior con tecnología

En los últimos años se han desarrollado diversos modelos y programas de formación docente en educación superior que incorporan tecnologías digitales, como el marco TIC-TAC-TIC (Villa & Zapata, 2024), guías de formación digital para profesores universitarios y programas de certificación en



enseñanza digital (MEFPD, 2025). Estos modelos comparten el énfasis en la competencia digital docente, el diseño de cursos híbridos y el uso reflexivo de plataformas virtuales, pero en general no integran la IA de forma estructural ni discuten en profundidad sus implicaciones éticas y pedagógicas (Arango et al., 2024; Martínez et al., 2022).

En comparación, el modelo que se propone en este artículo se diferencia por integrar explícitamente la IA como componente estructural del diseño formativo, articulado con dimensiones pedagógicas, tecnológicas, institucionales y éticas, y orientado específicamente a la formación docente en educación superior. Esta integración permite cubrir una brecha actual en muchos programas de desarrollo docente universitario, que continúan centrándose en competencias tecnológicas básicas sin abordar el uso crítico y estratégico de la IA en la enseñanza y la formación.

METODOLOGÍA

El presente artículo corresponde a un estudio teórico-práctico de diseño de modelo, orientado a la construcción de un marco integrador para la formación docente en educación superior en entornos digitales de aprendizaje que incorpore la inteligencia artificial como componente estructural. Se adopta un enfoque cualitativo basado en la revisión sistemática de la literatura (Gough et al., 2017; Higgins et al., 2024), el análisis documental (Braun & Clarke, 2021) y la validación teórica mediante el criterio de expertos.

La investigación se desarrolló en cinco fases interrelacionadas. En la primera fase se realizó una revisión sistemática de la literatura científica sobre formación docente en educación superior, competencias digitales del profesorado universitario, uso de la inteligencia artificial en la educación superior y modelos de formación docente en contextos universitarios digitalizados. Se definieron criterios de inclusión (artículos, capítulos y documentos de referencia publicados entre 2021 y 2025, enfocados en educación superior) y exclusión (centrados exclusivamente en educación básica, e carácter técnico sin componente pedagógico, opiniones no sustentadas o literatura gris sin respaldo institucional), y se desarrolló un sistema de categorización que permitió comparar enfoques, dimensiones, componentes y resultados de estudios previos (Martínez et al., 2022; Villa & Zapata, 2024; UNESCO, 2021).



En la segunda fase se llevó a cabo un análisis documental y de casos-campo, centrado en instrumentos y documentos provenientes de instituciones de educación superior, tales como programas de formación docente, políticas institucionales sobre educación digital, guías de uso de plataformas virtuales (LMS), manuales de uso de herramientas de IA y líneas estratégicas de innovación docente (MEFPD, 2025). Este análisis permitió identificar estructuras recurrentes, roles asignados a la IA, competencias y líneas estratégicas presentes en contextos universitarios, sin recurrir a la recolección directa de datos mediante encuestas (Martínez et al., 2022; Villa & Zapata, 2024).

La tercera fase corresponde al diseño del modelo integrador, a partir de la síntesis de la revisión de la literatura y del análisis documental. Se definieron las dimensiones teóricas que sustentan el modelo (pedagógica, tecnológica, institucional y ética), así como sus componentes estructurales (competencias docentes en educación superior, estrategias de formación, roles de la IA y procesos de evaluación formativa). El modelo se articuló en una propuesta de estructura gráfica orientada a programas de capacitación, cursos de formación pedagógica y certificaciones de innovación docente en contextos universitarios, inspirada en enfoques como el TPACK (Koehler et al., 2013) y marcos recientes de integración de IA en la educación (Arango et al., 2024; Mella et al., 2022; Vergel et al., 2025).

En la cuarta fase se realizó una validación teórica del modelo mediante el criterio de expertos. Se organizó una revisión por 6 pares especializados en formación docente en educación superior, educación digital y aplicaciones de IA en la educación superior (Arango et al., 2024; Martínez et al., 2022; Villa & Zapata, 2024), mediante sesiones de discusión y análisis crítico del modelo propuesto. La validación se desarrolló en una primera etapa donde los expertos analizaron la coherencia interna del modelo, la pertinencia de las dimensiones y la claridad de los lineamientos, y posteriormente una sesión sincrónica de discusión, en la que se debatieron ajustes conceptuales, énfasis éticos y la aplicabilidad institucional del modelo. Los aportes cualitativos de los expertos permitieron refinar la definición de las cuatro dimensiones, fortalecer la dimensión ética, clarificar el rol de la IA como mediador sociotécnico y reorganizar los lineamientos operativos para mayor aplicabilidad institucional. Finalmente, en la quinta fase se elaboraron lineamientos operativos para la implementación del modelo en contextos de educación superior, orientados a decanatos, vicerrectorías académicas, centros de desarrollo docente, coordinadores de formación del profesorado y diseñadores de programas de



educación digital (MEFPD; UNESCO, 2021). Estos lineamientos se organizaron en recomendaciones prácticas para la planificación, ejecución y evaluación de programas de formación docente universitaria en entornos digitales con IA.

Como limitación del estudio, se reconoce que el modelo se construye en un contexto teórico-analítico y no se valida empíricamente en aulas reales, por lo que se sugiere como paso posterior su aplicación en contextos específicos de educación superior (por ejemplo, facultades o programas disciplinares) y su evaluación a través de diseños de investigación-acción o estudios de caso (Badillo, 2021; Di Franco, 2022; Moreno, 2024).

Modelo Integrador

Modelo aplicado a la formación de docentes en educación superior

El modelo integrador propuesto se orienta a la formación docente en educación superior en entornos digitales de aprendizaje, incorporando explícitamente la inteligencia artificial (IA) como componente estructural del diseño formativo (Martínez et al., 2022; Villa & Zapata, 2024). Se concibe como un marco sistémico que articula dimensión pedagógica, dimensión tecnológica, dimensión institucional y dimensión ética, de modo que la IA no se limite a ser un recurso adicional, sino que se integre en la lógica misma de la formación docente universitaria (Arango et al., 2024; Mella et al., 2022; Vergel et al., 2025).

En el contexto de la educación superior, el modelo se destina a programas de formación del profesorado universitario, como cursos de didáctica universitaria, certificaciones en enseñanza digital, talleres de innovación docente y programas de posgrado en educación. Su propósito es guiar el diseño de experiencias formativas en las que los docentes desarrollen competencias para planificar cursos híbridos y virtuales, diseñar secuencias con soporte de IA, evaluar críticamente el uso de herramientas algorítmicas y participar en comunidades de práctica docente digital (MEFPD, 2025; UNESCO, 2021).

Dimensiones del modelo

El modelo se organiza en cuatro dimensiones interrelacionadas:

Dimensión pedagógica: Se centra en el diseño de la enseñanza universitaria en contextos híbridos y virtuales, incorporando estrategias de aprendizaje activo, evaluación formativa y reflexión sobre la práctica (Martínez et al., 2022; Villa & Zapata, 2024). En esta dimensión, la IA apoya el diseño de



actividades personalizadas, la generación de ejemplos disciplinares y la retroalimentación automatizada, siempre articuladas con la decisión pedagógica del docente (Arango et al., 2024; Gallent et al., 2024).

Dimensión tecnológica (con IA): Recoge el uso de plataformas de aprendizaje, sistemas de gestión del aprendizaje (LMS), herramientas de IA (chatbots, sistemas de generación de textos y actividades, análisis de datos de aprendizaje) y recursos digitales abiertos (Mella et al., 2022; Vergel et al., 2025). En educación superior, esta dimensión responde a la necesidad de que los docentes no solo dominen la interfaz de las plataformas, sino que comprendan cómo la IA mediátiza la interacción y la construcción del conocimiento (Martínez et al., 2022).

Dimensión institucional: Engloba políticas, estructuras y recursos de las instituciones de educación superior que sostienen la formación docente con IA, como vicerrectorías académicas, centros de desarrollo docente, redes de innovación pedagógica y programas de reconocimiento a la innovación (MEFPD, 2025). Esta dimensión enfatiza que la integración exitosa de la IA en la formación docente depende de decisiones institucionales, recursos y marcos de apoyo continuo (UNESCO, 2021).

Dimensión ética y de responsabilidad: Se orienta a la formación crítica del docente universitario en torno a la privacidad de datos, la equidad, la transparencia y la no discriminación en el uso de IA (Mella et al., 2022; Vergel et al., 2025; UNESCO, 2021). En educación superior, se enfatiza la necesidad de que los docentes comprendan los riesgos de sesgos algorítmicos, la importancia del consentimiento informado y la responsabilidad ética en el diseño de experiencias que utilizan IA (Arango et al., 2024).

Componentes estructurales del modelo

El modelo integra los siguientes componentes clave, articulados entre sí:

- **Competencias docentes en educación superior:** El modelo incorpora competencias pedagógicas (diseño de cursos, gestión de aulas híbridas, evaluación formativa), competencias tecnológicas (uso crítico de plataformas y herramientas de IA) y competencias ético-reflexivas (Martínez et al., 2022; Villa & Zapata, 2024). Se apoya, en parte, en marcos de competencias digitales docentes para educación superior, adaptados al contexto de IA (MEFPD, 2025; UNESCO, 2021).
- **Estrategias de formación:** Se incluyen estrategias como el diseño de secuencias didácticas con IA, proyectos colaborativos, diseño-reflexión evaluación y participación en comunidades de práctica



docente digital (Arango et al., 2024; Villa & Zapata, 2024). Estas estrategias promueven la experiencia práctica, la reflexión sobre la aplicación de IA y la cocreación de conocimiento entre docentes.

- Rol de la IA como componente estructural: La IA se sitúa como elemento transversal en todas las fases de la formación:

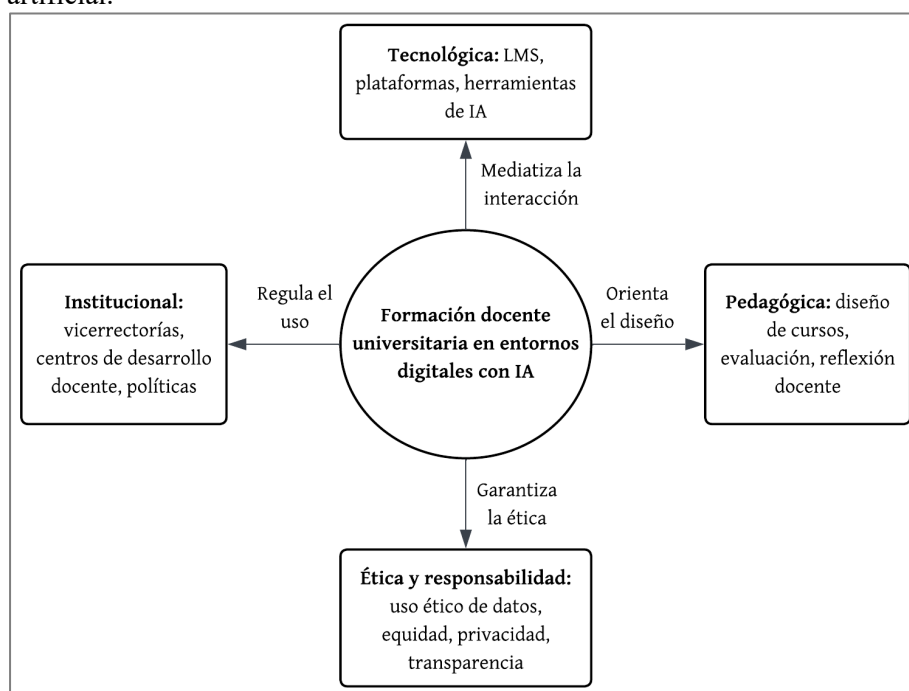
- Diseño de cursos (recomendación de recursos y actividades).
 - Ejecución (retroalimentación automatizada, chatbots de apoyo).
 - Evaluación formativa (análisis de trazas de aprendizaje, detección de patrones de dificultad)
- (Arango et al., 2024; Gallent et al., 2024).

La IA no sustituye al docente, sino que se concibe como un mediador que amplía sus posibilidades de diseño y atención personalizada (Mella et al., 2022; Vergel et al., 2025).

Representación gráfica del modelo

En la Figura 1 se presenta el modelo. Alrededor del núcleo se distribuyen las cuatro dimensiones (pedagógica, tecnológica, institucional y ética), con flechas que indican la interrelación entre ellas. De cada dimensión salen ejes de componentes, de modo que se visualiza cómo la IA se integra de forma estructural y no puntual.

Figura 1. Modelo integrador de formación docente universitaria en entornos digitales con inteligencia artificial.



Lineamientos operativos para la formación docente universitaria

A partir del modelo se proponen los siguientes lineamientos operativos para su implementación en contextos de educación superior:

Diseño de programas de formación docente universitaria:

- Articular módulos de formación en torno a las cuatro dimensiones del modelo (pedagógica, tecnológica, institucional y ética).
- Incluir módulos específicos sobre IA aplicada a la enseñanza universitaria, que integren tanto contenido teórico como talleres prácticos (MEFPD, 2025; UNESCO, 2021).

Formación basada en práctica y reflexión:

- Enfocar la formación en el diseño de cursos reales (moocs institucionales, secciones híbridas, plataformas propias), donde los docentes apliquen IA de forma controlada y reflexionada (Arango et al., 2024; Villa & Zapata, 2024).
- Promover espacios de reflexión crítica (mesas de discusión, portafolios digitales, jornadas de innovación docente) que permitan analizar los efectos de la IA en la enseñanza y el aprendizaje.

Gestión institucional y apoyo:

- Establecer unidades de apoyo (centros de desarrollo docente, equipos de innovación digital) que acompañen la implementación de IA en la formación del profesorado (MEFPD, 2025).
- Incluir criterios de reconocimiento y validación de la formación con IA en planes de promoción y evaluación docente (UNESCO, 2021).

Ética, equidad y transparencia:

- Incorporar módulos de formación ética sobre datos, privacidad y sesgos algorítmicos, con casos de estudio reales de IA en educación superior (Arango et al., 2024; Mella et al., 2022; Vergel et al., 2025).
- Diseñar protocolos internos que garanticen la transparencia en el uso de IA (qué se recopila, para qué se utiliza, cómo se protegen los datos estudiantiles) (UNESCO, 2021).



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El modelo integrador propuesto para la formación docente en entornos digitales con inteligencia artificial en educación superior dialoga de forma directa con marcos teóricos y modelos previos sobre formación docente, competencias digitales y uso de tecnologías avanzadas en la educación superior (Arango et al., 2024; Martínez et al., 2022; Villa & Zapata, 2024). En esta sección se discuten las articulaciones entre el modelo y la literatura, sus implicaciones prácticas en contextos universitarios, sus limitaciones y posibles líneas de investigación futura.

El modelo se sustenta en la articulación de la dimensión pedagógica, la dimensión tecnológica (con IA), la dimensión institucional y la dimensión ética, lo que lo sitúa en coherencia con enfoques sistémicos y de complejidad aplicados a la educación superior (Capra & Luisi, 2014; Morales, 2023; Prieto et al., 2021). Esta articulación permite superar visiones reduccionistas de la IA como mero recurso tecnológico y propone su integración como componente estructural del diseño formativo, tal como señalan discusiones recientes sobre IA en la educación (Arango et al., 2024; Mella et al., 2022; Vergel et al., 2025).

En esta línea, la adopción de marcos como TPACK y sus extensiones hacia IA (Koehler et al., 2013) refuerza la idea de que la formación docente universitaria debe articular conocimiento disciplinar, conocimiento pedagógico y conocimiento tecnológico, ahora ampliado al conocimiento sobre IA. El modelo propuesto opera como una concreción de este enfoque en el contexto de programas de formación docente en educación superior, al organizar módulos de formación alrededor de la interacción entre pedagogía, tecnología, institución y ética (Martínez et al., 2022; Villa & Zapata, 2024).

En la literatura reciente se han desarrollado diversos modelos de formación docente en entornos digitales, como marcos de competencias digitales para profesorado universitario, programas de certificación en enseñanza digital y enfoques TIC-TAC-TIC aplicados a la educación superior (MEFPD, 2025; Villa & Zapata, 2024). Sin embargo, muchos de estos modelos aún no integran la IA como componente estructural, sino como herramienta puntual o como añadido tecnológico (Arango et al., 2024; Mella et al., 2022; Vergel et al., 2025).

El modelo aquí propuesto se diferencia al incorporar la IA de forma explícita y transversal en las dimensiones pedagógica, tecnológica, institucional y ética, en lugar de limitarla a un módulo aislado.



Esta diferencia resulta especialmente relevante en contextos de educación superior, donde la complejidad de los programas académicos, la heterogeneidad de los estudiantes y la exigencia de innovación docente requieren marcos formativos más articulados y sistemáticos (MEFPD, 2025; UNESCO, 2021).

El modelo ofrece implicaciones directas para la planificación curricular de programas de formación docente universitaria. Al organizar la formación en torno a cuatro dimensiones interrelacionadas, orienta a vicerrectorías académicas, centros de desarrollo docente y coordinadores de programas a diseñar itinerarios formativos que no se limiten a la capacitación técnica, sino que integren diseño curricular, innovación pedagógica y reflexión ética sobre el uso de IA (MEFPD, 2025; UNESCO, 2021).

En términos concretos, el modelo puede orientar la creación de cursos de didáctica universitaria con IA, certificaciones en enseñanza digital con énfasis en algoritmos y ética, y comunidades de práctica docente que co-diseñen experiencias de aprendizaje apoyadas en IA (Martínez et al., 2022; Villa & Zapata, 2024). Además, al considerar la dimensión institucional, el modelo fomenta la construcción de políticas internas de uso responsable de IA, acompañadas de recursos técnicos y pedagógicos adecuados (MEFPD, 2025; UNESCO, 2021).

Entre las limitaciones del presente estudio se reconoce que el modelo se construye en un contexto teórico-analítico y no se valida empíricamente en aulas reales de educación superior, por lo que su aplicación práctica queda pendiente de verificación mediante estudios de caso o investigaciones-acción en contextos específicos (Badillo, 2021; Di Franco, 2022; Moreno, 2024). Asimismo, el modelo se centra en la formación docente universitaria, por lo que su adaptabilidad a otros niveles educativos o a contextos muy heterogéneos en infraestructura digital podría requerir ajustes específicos.

En cuanto a líneas de investigación futura, se sugiere:

Aplicar el modelo en programas de formación docente en facultades concretas, evaluando su impacto en el diseño de cursos, la percepción docente sobre la IA y los resultados de aprendizaje estudiantil (Badillo, 2021; Di Franco, 2022).

Desarrollar estudios de caso longitudinales sobre cómo los docentes universitarios integran la IA en sus prácticas pedagógicas a partir de la formación recibida (Arango et al., 2024).



Explorar la relación entre el modelo y otros enfoques, como el TPACK-IA, la formación crítica en IA y la gobernanza de datos educativos en instituciones de educación superior (Mella et al., 2022; Vergel et al., 2025; UNESCO, 2021).

CONCLUSIONES

El presente artículo ha propuesto un modelo integrador para la formación docente en entornos digitales de aprendizaje en educación superior, que incorpora la inteligencia artificial (IA) como componente estructural, más allá de su concepción como herramienta puntual. El modelo, articulado en cuatro dimensiones pedagógica, tecnológica, institucional y ética, representa un aporte teórico-práctico a la discusión sobre cómo integrar la IA de forma crítica, sistemática y éticamente responsable en la formación del profesorado universitario (Arango et al., 2024; Martínez et al., 2022; Villa & Zapata, 2024).

En términos teóricos, el modelo se nutre de enfoques como el TPACK y sus extensiones hacia la IA, así como de marcos de competencias digitales docentes y de sistemas complejos aplicados a la educación superior (Capra & Luisi, 2014; Koehler et al., 2013). Estos marcos permiten articular el conocimiento disciplinar, pedagógico y tecnológico, ahora ampliado a la comprensión de los sistemas algorítmicos, y sostienen la idea de que la IA debe integrarse de forma estructural en el diseño formativo, no como un add-on aislado (Arango et al., 2024; Mella et al., 2022; Vergel et al., 2025).

En el plano práctico, el modelo ofrece lineamientos concretos para programas de formación docente en educación superior, orientados a vicerrectorías académicas, centros de desarrollo docente y coordinadores de innovación pedagógica. Entre estos lineamientos se destacan la organización de módulos de formación en torno a las cuatro dimensiones del modelo, la integración de la IA en el diseño de cursos universitarios híbridos y virtuales, la promoción de comunidades de práctica docente digital y el fortalecimiento de la formación ética sobre el uso de datos y algoritmos (MEFPD; UNESCO, 2021). De esta manera, se contribuye a una formación docente universitaria que va más allá del dominio técnico de plataformas y se orienta hacia una práctica pedagógica crítica y reflexiva.

Como limitación, cabe señalar que el modelo surge de un estudio teórico-analítico, sin validación empírica directa en contextos reales de educación superior, por lo que se requiere su aplicación y evaluación en programas de formación específicos mediante diseños de investigación-acción o estudios



de caso (Badillo, 2021; Di Franco, 2022; Moreno, 2024). No obstante, esta limitación constituye, a su vez, una invitación a futuras investigaciones que exploren la implementación del modelo en facultades y programas disciplinares, analicen su impacto en la innovación docente y profundicen en dilemas éticos relacionados con el uso de IA en la enseñanza universitaria (Arango et al., 2024; Mella et al., 2022; Vergel et al., 2025).

En síntesis, el modelo integrador aquí propuesto ofrece un marco coherente para reunificar la formación docente universitaria con la inteligencia artificial, permitiendo a las instituciones de educación superior planificar programas de desarrollo docente que sean pedagógicamente sólidos, tecnológicamente actualizados, institucionalmente sostenibles y éticamente responsables (Martínez et al., 2022; Villa & Zapata, 2024; UNESCO, 2021). En un contexto de acelerada transformación digital, este enfoque orienta hacia una docencia universitaria que no solo adopta la IA, sino que la cuestiona, diseña y regula en función de los fines formativos de la educación superior.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alastor, E. & Martínez-García, I. (2025). Competencias Digitales e Inteligencia Artificial en el Prácticum: un marco conceptual para la formación de agentes educativos. *Revista Prácticum*, 10(1), 66-84. <https://doi.org/10.24310/rep.10.1.2025.21780>
- Arango Pérez, R., Lovato Sagrado, A., Ortega González, E. & Fontán de Bedout, L. (2024). Philosophical, ethical and pedagogical implications of the use of Artificial Intelligence in education. *Digital Education Review*, No. 45, 29-37. <https://doi.org/10.1344/der.2024.45.29-36>
- Arenales, J., Villegas, M., Torero, M. & Rimarachin, L. (2024). Pensamiento crítico y currículo por competencias: reflexiones desde la educación superior peruana. *Revista Venezolana De Gerencia*, 29(Especial 12), 1667-1679. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.29.e12.49>
- Badillo Gaona, M. (2021). Investigación en la acción: propuesta de formación alternativa. *Mercados y Negocios*, 22(44), 67-94. <https://doi.org/10.32870/myn.v0i44.7643>
- Braun, V., & Clarke, V. (2021). Thematic analysis: A practical guide. Sage.
- Capra, F., & Luisi, P. L. (2014). The systems view of life: A unifying vision (1er ed.). Cambridge University Press.



- Cedeño Zamora, N., Hernández Navarro, E., Leiva Suero, L. & Losada, J. (2023). Fundamentos interdisciplinarios del currículo complejo en la universidad contemporánea. 2do Congreso Universal de las Ciencias y la Investigación. Universidad Técnica de Ambato.
<http://doi.org/10.5867/medwave.2023.S1.UTA305>
- Cotrina Aliaga, J., Lizarzaburu Aguinaga, D., Gonzales Moncada., T., Ilquimiche Melly, J., Maita Cruz, Y. & Vasquez Ramos, S. (2023). Datos, Herramientas Digitales y Aprendizaje Significativo: Un analisis en el Contexto Educativo Actual. *Data and Metadata*, 2(96).
<https://doi.org/10.56294/dm202396>.
- Di Franco, M. (2022). La investigación en formación docente. *Praxis Educativa*, 26(2), 1-6.
<https://dx.doi.org/10.19137/praxiseducativa-2022-260201>
- Figueredo Montiel, M. D. & Sánchez, L. M. (2025). Integración de la Inteligencia Artificial en la formación docente: Desafíos y Oportunidades. *Pedagogical Constellations*, 4(2), 404-427.
<https://doi.org/10.69821/constellations.v4i2.106>
- Gallent-Torres , C., Arenas Romero, B., Vallespir Adillón, M.; Foltýnek, T. (2024). Inteligencia Artificial en educación: entre riesgos y potencialidades. *Práxis Educativa*, v. 19, 1–29.
<https://doi.org/10.5212/PraxEduc.v.19.23760.083>
- Gómez. R. & Suárez, A. (2021). Extending impact beyond the community: Protocol for a scoping review of evidence of the impact of communities of practice on teaching and learning in higher education. *International Journal of Educational Research Open*, v. 2.
<https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2021.100048>
- Gough, D., Oliver, S., & Thomas, J. (2017). *An introduction to systematic reviews* (2nd ed.). Sage Publications Ltd.
- Higgins J., Thomas, J., Chandler, J., Cumpston, M., Li, T. & Page M. (2024). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* Version 6.5. Available from www.cochrane.org/handbook.
- Koehler, M. J., Mishra, P. & Cain, W. (2013). What is technological pedagogical content (TPACK). *Journal of Education*, 193(3), 13-19.
- Martínez-Huamán, E., Quispe Morales, R. A., Gutiérrez Mendoza, J., & García Rivas Plata, C. E. (2022). Gestión educativa y competencias: concepciones del docente universitario. *Revista*



- Venezolana de Gerencia, 27 (Especial 7), 266-280. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.7.18>
- Mecacci, L. (2021). Vygotsky and Psychology as Normative Science. *Integr. psych. behav.* 55, 728–734. <https://doi.org/10.1007/s12124-021-09638-4>
- MEFPD (2025). *Orientaciones para la integración de la inteligencia artificial en la formación del profesorado*. Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF). <https://intef.es/wp-content/uploads/2025/06/Orientaciones-para-la-integracion-de-la-IA-en-la-formacion-docente-2-1.pdf>
- Mella Norambuena, J., Badilla Quintana, M, & López Angulo, Y. (2022). Modelos predictivos basados en uso de analíticas de aprendizaje en educación superior: una revisión sistemática. *Texto Livre*, v. 5. 1-22. <https://doi.org/10.35699/1983-3652.2022.36310>
- Moreno Alcaraz, F. (2024). Educational research with an approach on investigation-action in pedagogical skills. *New Trends in Qualitative Research*, 20(4), 1-11. <https://doi.org/10.36367/ntqr.20.4.2024.e1107>
- Morales Castañeda, C. (2023). La complejidad en la educación superior universitaria. *Revista Vida*, 5(1), 7–12. <https://doi.org/10.36314/revistavida.v5i1.21>
- Nava Avilés, M., Carreño Crespo, L, & Castillo Peña, G. (2025). Pedagogía e Inteligencia Artificial. Hacia una formación docente ética e innovadora. *Pedagogia più Didattica*, 11(1), 7-21. <https://doi.org/doi:10.14605/PD1112501>
- Prieto López, Y., Ayala Pazmiño, M., & Baquerizo Álava, V. (2021). La teoría de la complejidad y su influencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de educación superior: Una sistematización teórica. *593 Digital Publisher CEIT*, 6(5-1), 107-115. <https://doi.org/10.33386/593dp.2021.5-1.787>
- UNESCO. (2021). *AI and education: Guidance for policy-makers*. Paris, France: UNESCO. <https://www.unesco.org/en/articles/ai-and-education-guidance-policy-makers>
- Villa Lombana, V, & Zapata Duque, J. (2024). La formación de profesores para la e-docencia: una revisión sistemática de la literatura. *Revista SOPHIA*, 20(1). <https://doi.org/10.18634/sophiaj.20v.1i.1331>



Vergel-Parejo, E. E., Mérida-Córdova, E. J., & López-Fernández, R. (2025). Gerencia educativa: Intervención y recopilación de datos en el aprendizaje de las ciencias naturales. *Revista Venezolana De Gerencia*, 30(Especial 14), 1548-1565.
<https://doi.org/10.52080/rvgluz.30.especial14.43>

