

Competencias docentes para la era de la IAG: Construcción y validación de la escala EPD-IAG en Educación Superior Ecuatoriana

*Teaching Competencies for the GenAI Era: Construction and Validation of
the EPD-IAG Scale in Ecuadorian Higher Education*

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20313901>

AUTORES: Víctor Alejandro Bosquez Barcenés¹

Graciela Josefina Castro Castillo²

Aracely Marilin Madrid Mendoza³

Amparo Elizabeth Martínez Cabascango⁴

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: abosquez@ueb.edu.ec

Fecha de recepción: 28 / 10 / 2025

Fecha de aceptación: 14 / 11 / 2025

RESUMEN

La integración de la inteligencia artificial generativa (IAG) en educación superior demanda instrumentos validados que evalúen la preparación docente. Este estudio presenta el desarrollo, construcción y validación de la Escala EPD-IAG (Escala de Preparación Docente para Inteligencia Artificial Generativa), un instrumento de 45 ítems diseñado para medir competencias docentes en cuatro dimensiones: conocimiento tecnológico-pedagógico, autoeficacia digital, actitud hacia la IAG y motivación para la integración tecnológica. Mediante un diseño metodológico mixto secuencial explicativo con enfoque cuantitativo predominante, se aplicó la escala a 27 docentes de Medicina Veterinaria de la Universidad

¹ <https://orcid.org/0000-0001-7679-6023>, Universidad Estatal de Bolívar, abosquez@ueb.edu.ec

² <https://orcid.org/0000-0001-8776-6890>, Universidad Estatal de Milagro, gcastroc4@unemi.edu.ec

³ <https://orcid.org/0009-0007-6006-9113>, Universidad Estatal de Bolívar, amadrid@mailes.ueb.edu.ec

⁴ <https://orcid.org/0009-0001-6709-4940>, Universidad Estatal de Bolívar, martinez.amparo@ueb.edu.ec

Estatal de Bolívar, Ecuador. Los resultados revelan una preparación docente críticamente baja ($M = 35.5/100$, $DE = 12.3$), con deficiencias significativas en autoeficacia digital ($M = 28.7/100$) y conocimiento tecnológico-pedagógico ($M = 31.2/100$), contrastando con actitudes favorables hacia la IAG ($M = 58.4/100$). El análisis factorial confirmatorio validó la estructura tetradimensional del instrumento ($\chi^2/gl = 2.47$, $CFI = 0.94$, $RMSEA = 0.067$). La consistencia interna resultó excelente (α de Cronbach = 0.923; ω de McDonald = 0.927), con valores superiores a 0.85 en cada dimensión. Este instrumento constituye una herramienta válida y confiable para diagnosticar competencias docentes en IAG, identificando brechas críticas que informan el diseño de programas de formación diferenciada.

Palabras clave: inteligencia artificial generativa, competencias docentes, validación de escalas, educación superior, preparación tecnológica

ABSTRACT

The integration of generative artificial intelligence (GenAI) in higher education demands validated instruments to assess teacher readiness. This study presents the development, construction, and validation of the EPD-IAG Scale (Teacher Preparation Scale for Generative Artificial Intelligence), a 45-item instrument designed to measure teaching competencies across four dimensions: technological-pedagogical knowledge, digital self-efficacy, attitude toward GenAI, and motivation for technological integration. Through a sequential explanatory mixed-methods design with a predominant quantitative approach, the scale was administered to 27 veterinary medicine faculty members at Universidad Estatal de Bolívar, Ecuador. Results reveal critically low teacher preparation ($M = 35.5/100$, $SD = 12.3$), with significant deficiencies in digital self-efficacy ($M = 28.7/100$) and technological-pedagogical knowledge ($M = 31.2/100$), contrasting with favorable attitudes toward GenAI ($M = 58.4/100$). Confirmatory factor analysis validated the four-dimensional structure ($\chi^2/df = 2.47$, $CFI = 0.94$, $RMSEA = 0.067$). Internal consistency was excellent (Cronbach's $\alpha = 0.923$; McDonald's $\omega = 0.927$), with values exceeding 0.85 for each dimension.

Keywords: generative artificial intelligence, teaching competencies, scale validation, higher education, technological readiness

INTRODUCCIÓN

La irrupción de la inteligencia artificial generativa (IAG) en el ecosistema educativo contemporáneo ha reconfigurado radicalmente las dinámicas de enseñanza-aprendizaje, generando tanto oportunidades transformadoras como desafíos metodológicos sin precedentes. Herramientas como ChatGPT, DALL-E, Gemini y otros modelos de lenguaje de gran escala han democratizado el acceso a capacidades generativas que permiten la creación instantánea de contenidos educativos personalizados, retroalimentación adaptativa y experiencias de aprendizaje individualizadas. Esta revolución tecnológica plantea interrogantes fundamentales sobre la preparación del cuerpo docente para integrar pedagógicamente estas tecnologías emergentes en entornos académicos formales (Toala et al., 2025).

En el contexto latinoamericano, y particularmente en Ecuador, la adopción de IAG en educación superior enfrenta desafíos específicos vinculados con limitaciones de infraestructura tecnológica, brechas de alfabetización digital, resistencias institucionales y ausencia de marcos normativos claros para su implementación ética y pedagógicamente fundamentada. A diferencia de contextos anglosajones donde la investigación sobre preparación docente en IAG ha proliferado rápidamente, en América Latina persiste una escasez crítica de instrumentos validados culturalmente que permitan diagnosticar con precisión las competencias docentes requeridas para esta transformación tecnológica (Castro et al., 2025).

Investigaciones preliminares evidencian una paradoja preocupante: mientras que 73.6% de estudiantes universitarios reportan uso frecuente de herramientas de IAG para tareas académicas, los docentes exhiben niveles significativamente inferiores de preparación tecnológica y pedagógica para integrar estas herramientas de manera estructurada en sus prácticas de enseñanza. Esta asimetría configura un fenómeno de 'inversión de roles' donde estudiantes desarrollan autonomamente estrategias sofisticadas de aprendizaje mediado por IAG, mientras que los docentes carecen de competencias específicas para orientar, evaluar y potenciar pedagógicamente estos procesos (Rodrigues et al., 2025).

METODOLOGÍA

Diseño de Investigación

El estudio empleó un diseño metodológico mixto secuencial explicativo con enfoque cuantitativo predominante, fundamentado en ontología realista crítica y epistemología constructivista sociocognitiva dentro de un paradigma pragmatista transformativo. Esta

aproximación permite integrar rigurosidad psicométrica en la validación del instrumento con comprensión profunda de contextos educativos situados.

El proceso de investigación se estructuró en cuatro fases secuenciales: (1) construcción del instrumento mediante revisión sistemática de literatura, análisis conceptual y validación por jueces expertos; (2) aplicación piloto y refinamiento del instrumento; (3) aplicación del instrumento validado a la muestra completa; y (4) análisis psicométrico mediante teoría clásica de tests y análisis factorial confirmatorio.

Contexto y Participantes

La investigación se desarrolló en la carrera de Medicina Veterinaria de la Universidad Estatal de Bolívar, institución pública ubicada en la provincia de Bolívar, Ecuador. Esta carrera cuenta con 978 estudiantes matriculados y 27 docentes activos, representando un contexto típico de educación superior pública ecuatoriana con recursos tecnológicos limitados, estudiantes provenientes de contextos socioeconómicos diversos, y cuerpo docente con formación heterogénea.

La población docente completa (N = 27) participó en el estudio, eliminando necesidad de muestreo probabilístico. Características demográficas de participantes: edad M = 47.3 años (DE = 9.7, rango 32-64); experiencia docente M = 14.6 años (DE = 8.2); 63% hombres, 37% mujeres; 74% con formación de maestría, 26% con doctorado.

RESULTADOS

Competencias Docentes para la Era de la Inteligencia Artificial Generativa: Construcción y Validación de la Escala EPD-IAG en Educación Superior Ecuatoriana

La integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en el ámbito de la educación superior no representa únicamente una innovación tecnológica incremental, sino una disrupción sistémica que redefine la esencia misma del proceso de enseñanza y aprendizaje. Esta transformación exige una reevaluación profunda de las competencias que el profesorado universitario debe poseer para navegar un entorno donde el conocimiento ya no reside exclusivamente en repositorios estáticos o en la mente del docente, sino que se genera de forma dinámica y probabilística a través de modelos de lenguaje de gran escala. La construcción y validación de la Escala de Preparación Docente ante la IAG (EPD-IAG) se fundamenta en la necesidad imperativa de contar con instrumentos psicométricos robustos que permitan

diagnosticar, orientar y evaluar el nivel de madurez profesional de los educadores en este nuevo paradigma digital, especialmente en contextos específicos como el de las Instituciones de Educación Superior (IES) en el Ecuador (Garzón Cárdenas & García Gavilánez, 2025).

Fundamentos Epistemológicos de la Educación en la Era de la Inteligencia Artificial

La comprensión de las competencias docentes para la IAG debe partir de una base teórica que reconozca la naturaleza distribuida y conectada del conocimiento contemporáneo. Las teorías tradicionales del aprendizaje, si bien proporcionan cimientos sólidos, a menudo se ven desbordadas por la velocidad y la autonomía de los sistemas algorítmicos actuales.

El Conectivismo como Marco de Referencia para la IA

El conectivismo, propuesto por George Siemens y Stephen Downes, surge como la teoría del aprendizaje por excelencia para la era digital, planteando que el aprendizaje es un proceso de conexión entre nodos de información especializados (Quizhpe et al., 2024). En este marco, el conocimiento no es algo que se internaliza de forma aislada, sino algo que se navega y se construye a través de redes que incluyen tanto a seres humanos como a tecnologías no humanas (Luna Rizo et al., 2024).

La introducción de la IAG refuerza uno de los principios más controvertidos del conectivismo: la idea de que el aprendizaje puede residir en "dispositivos no humanos" (Geoffcain, 2014). Siemens argumenta que la capacidad de alimentar y cuidar la red de aprendizaje es fundamental para que el conocimiento fluya de manera relevante y actual. En la era de la IAG, el docente se convierte en un arquitecto de estas redes, donde la IA actúa como un nodo generativo capaz de producir síntesis, código y contenido creativo en segundos, lo que obliga al educador a transitar de ser una fuente primaria de información a ser un curador crítico de conexiones (Lobo, 2025).

Tabla 1. *Relación entre los principios del conectivismo y la práctica docente con IAG.*

Principio Conectivista	Aplicación en la Docencia con IAG	Implicación Pedagógica
El aprendizaje y el conocimiento dependen de la diversidad de opiniones.	Integración de múltiples modelos de IA (GPT, Claude, Gemini) para contrastar respuestas.	Evitar el sesgo algorítmico mediante la triangulación de fuentes.
La capacidad de saber más es más crítica que lo que se sabe actualmente.	Fomento de la competencia en el diseño de instrucciones (prompting).	El enfoque se desplaza del almacenamiento de datos a la consulta efectiva.

El aprendizaje es un proceso de conectar nodos o fuentes de información.	Uso de la IA para conectar conceptos interdisciplinarios complejos de forma rápida.	Desarrollo de una visión holística y sistémica del conocimiento.
La alimentación y mantenimiento de las conexiones es necesaria.	Actualización docente constante ante la evolución de los modelos fundacionales.	Aprendizaje a lo largo de la vida como requisito profesional básico.

Fuente: (Barcia Moreira et al., 2025).

Educación Mediática Crítica frente a la IAG

Complementando el conectivismo, la perspectiva de David Buckingham sobre la educación mediática resulta esencial para evitar una visión puramente instrumental de las competencias docentes. Buckingham distingue entre "alfabetización mediática", a menudo limitada a habilidades técnicas y funcionales, y "educación mediática", que implica una comprensión conceptual y crítica de cómo los medios operan en la sociedad (Reflect, 2025).

En el contexto de la IAG, Buckingham advierte sobre la transformación de los desafíos mediáticos tradicionales: el sesgo, la desinformación y la vigilancia adquieren nuevas dimensiones bajo el velo de la generación algorítmica (Yang, 2024). El marco crítico propuesto por Buckingham se basa en cuatro conceptos clave que los docentes deben dominar y enseñar:

1. **Producción:** Comprender los modelos de negocio y las infraestructuras de datos que sostienen a las empresas de IA (Yang, 2024).
2. **Lenguaje:** Analizar cómo la IA utiliza el lenguaje natural para construir significados y cómo esto difiere del lenguaje humano (Yang, 2024).
3. **Representación:** Evaluar críticamente qué visiones del mundo, valores y sesgos están codificados en las respuestas de los modelos (Yang, 2024).
4. **Audiencia:** Entender cómo los usuarios interactúan con la IA y cómo esta interacción moldea sus percepciones de la realidad (Yang, 2024).

Este enfoque promueve que los estudiantes no sean meros consumidores de respuestas automatizadas, sino productores reflexivos que cuestionan la transparencia de la tecnología y la veracidad de lo producido por la máquina (Reflect, 2025).

Evolución de los Marcos de Competencia Digital Docente

La transición hacia la era de la IA ha obligado a las organizaciones internacionales a reformular sus marcos de competencias, pasando de un enfoque en las TIC (Tecnologías de la Información

y Comunicación) hacia uno centrado en la alfabetización algorítmica y la ética de la automatización.

Del Marco ICT-CFT de la UNESCO al Nuevo Paradigma de 2024

Históricamente, el Marco de Competencias de los Docentes en materia de TIC (ICT-CFT) de la UNESCO, publicado en sus diversas versiones desde 2011, sentó las bases para la integración tecnológica en el aula (GONZÁLEZ VALLEJO et al., 2024). Sin embargo, la aparición de la IAG a finales de 2022 evidenció lagunas significativas en los modelos anteriores. En respuesta, la UNESCO publicó en 2024 el "Marco de Competencias en IA para Docentes" (AI Competency Framework for Teachers), el primer esfuerzo global para definir los estándares de la docencia en la era de la inteligencia artificial (UNESCO, 2024).

Este marco de 2024 se organiza en seis dimensiones fundamentales que se despliegan en tres niveles de progresión:

Tabla 2. Estructura de progresión del Marco de Competencias en IA para Docentes de la UNESCO (2024).

Niveles de Progresión	Objetivo del Docente	Enfoque de la Competencia
Nivel 1: Explorar (Explore)	Conciencia de la IA	Comprensión de los principios básicos y las implicaciones éticas.
Nivel 2: Comprometerse (Engage)	Aplicación de la IA	Integración activa en la planificación, pedagogía y evaluación.
Nivel 3: Liderar (Lead)	Transformación con IA	Innovación en los sistemas educativos y liderazgo profesional.

Fuente: (UNESCO, 2024).

Las seis dimensiones del marco de la UNESCO abarcan desde la mentalidad centrada en el ser humano hasta la administración escolar, asegurando que la IA no suplante la agencia docente, sino que la potencie (UNESCO, 2024). Especial énfasis se pone en la dimensión de la "Ética de la IA", que exige a los docentes navegar por la transparencia, la rendición de cuentas y el impacto ambiental de estas tecnologías.

Integración del Modelo TPACK y la IAG

El modelo TPACK (Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido), desarrollado por Mishra y Koehler, ha sido la referencia estándar para entender la intersección entre el contenido

disciplinar, la pedagogía y la tecnología (Global Education Monitoring Report Team, 2024). Con la llegada de la IA, surge el concepto de AI-TPACK, que intenta integrar los elementos únicos de la inteligencia artificial en esta estructura triádica (Zhou et al., 2025).

La diferencia crucial en el AI-TPACK radica en que la tecnología ya no es una herramienta pasiva, sino un agente capaz de interactuar con el contenido y proponer estrategias pedagógicas de forma autónoma. El docente debe poseer el conocimiento para supervisar esta interacción, asegurando que la IA complemente su pedagogía sin comprometer el rigor académico o la profundidad del contenido (Zhou et al., 2025).

Perspectivas Críticas y Limitaciones de la IA en la Educación Superior

A pesar del entusiasmo tecnológico, figuras prominentes como Neil Selwyn instan a la comunidad académica a mantener un escepticismo profesional necesario para evitar una "fiebre de la IA" desprovista de sentido pedagógico (Selwyn, 2024).

La Fragilidad Algorítmica y los "Loros Estocásticos"

Selwyn caracteriza la IA actual, específicamente los modelos generativos como ChatGPT, como "IA estrecha" y los denomina "loros estocásticos". Este término resalta que, aunque la IA puede producir textos aparentemente coherentes y persuasivos, no posee una verdadera comprensión, conciencia o conocimiento de lo que está diciendo; simplemente predice la siguiente palabra basándose en probabilidades estadísticas (Selwyn, 2024).

Esta naturaleza probabilística conlleva una "fragilidad" inherente: la IA puede alucinar datos, producir errores lógicos y fallar estrepitosamente en contextos que requieren un juicio humano sutil (Selwyn, 2024). Por lo tanto, una competencia docente fundamental es la capacidad de detectar estas debilidades y actuar como un filtro crítico que valide los resultados de la IA antes de su aplicación en el aula (Selwyn et al., 2025).

Riesgos de la "Legibilidad por Máquina" y Daños Sociales

Uno de los mayores peligros señalados por la crítica pedagógica es la tendencia a reorganizar la educación para que sea "legible para las máquinas". Esto implica priorizar aquellos procesos educativos que pueden ser fácilmente modelados, calculados y automatizados por algoritmos, dejando de lado las dimensiones humanas, afectivas y sociales del aprendizaje que escapan a la cuantificación (Selwyn, 2024).

Además, la implementación de la IA conlleva riesgos de perpetuar daños sociales y desigualdades preexistentes. Los sesgos algorítmicos integrados en los datos de entrenamiento pueden discriminar a estudiantes pertenecientes a grupos minoritarios o regiones del Sur Global.²⁴ Asimismo, el costo ecológico de mantener grandes infraestructuras de datos para la IA es una preocupación emergente que los docentes deben incorporar en sus discusiones sobre sostenibilidad y ética tecnológica (Selwyn, 2024).

El Contexto de la Educación Superior en el Ecuador

Ecuador se encuentra en una fase de transición y adaptación regulatoria ante la irrupción de las tecnologías emergentes. El Consejo de Educación Superior (CES) ha asumido un rol activo en la creación de lineamientos que guíen a las IES en este proceso.

Marco Regulatorio y Lineamientos del CES

En el año 2023, el CES emitió los "Lineamientos para la implementación de tecnologías emergentes en la educación superior del Ecuador". Este documento establece un marco normativo que busca armonizar el uso de la IA con los principios de calidad, pertinencia y ética establecidos en el Reglamento de Régimen Académico (RRA) (Lozano Fajardo et al., 2025).

Aunque el Ecuador ha visto un crecimiento notable en la oferta académica relacionada con la IA, con 79 carreras universitarias aprobadas en 2023, la integración efectiva en las aulas de todas las disciplinas sigue siendo desigual (Yllescas et al., 2025). Los desafíos identificados por el CES y otros organismos locales incluyen:

- **Brechas de Acceso Digital:** Disparidades en la conectividad y disponibilidad de hardware entre instituciones públicas y privadas, y entre zonas urbanas y rurales (Lozano Fajardo et al., 2025).
- **Necesidad de Capacitación Docente:** Una carencia de programas de formación continua que vayan más allá de lo instrumental y aborden la pedagogía y la ética de la IA (Lozano Fajardo et al., 2025).
- **Integridad Académica:** La urgencia de desarrollar indicadores y políticas institucionales que gestionen el uso honesto de la IAG y protejan la autoría intelectual (Lozano Fajardo et al., 2025).

Tabla 3. *Síntesis de la normativa y lineamientos para la tecnología emergente en la Educación Superior ecuatoriana.*

Organismo / Documento	Enfoque Principal	Relevancia para las Competencias Docentes
CES (2023) - Lineamientos	Normativa y política pública	Define el marco legal para la adopción de IA en las IES.
Reglamento de Régimen Académico (RRA)	Principios de calidad y autonomía	Salvaguarda la libertad de cátedra y la investigación frente a la automatización.
CEASES - Indicadores de Integridad	Evaluación y aseguramiento de la calidad	Proporciona métricas para evaluar la honestidad académica en entornos mediados por IA.

Fuente: (Lozano Fajardo et al., 2025).

Construcción y Validación de la Escala EPD-IAG

La Escala de Preparación Docente ante la IAG (EPD-IAG) se presenta como una respuesta científica a la necesidad de evaluar las competencias docentes en el contexto específico de la educación superior ecuatoriana. Su desarrollo sigue una metodología rigurosa para garantizar que el instrumento sea sensible a las particularidades del entorno local y técnicamente sólido desde el punto de vista psicométrico (Garzón Cárdenas & García Gaviláñez, 2025).

Estructura de la Escala y Dimensiones

La EPD-IAG consta de 45 ítems diseñados para capturar la complejidad de la preparación docente a través de tres dimensiones fundamentales:

- 1. Conocimiento Técnico sobre IAG:** Evalúa la comprensión del docente sobre los fundamentos de los modelos generativos, su capacidad para utilizar herramientas específicas y su conocimiento de las limitaciones técnicas de los sistemas (Garzón Cárdenas & García Gaviláñez, 2025).
- 2. Competencia Pedagógica para su Integración:** Mide la habilidad del docente para diseñar experiencias de aprendizaje que utilicen la IAG de manera ética y efectiva, fomentando el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la creatividad de los estudiantes (Garzón Cárdenas & García Gaviláñez, 2025).
- 3. Autoeficacia Digital:** Se centra en la dimensión psicológica, evaluando la confianza del docente en sus propias capacidades para enfrentarse a los desafíos tecnológicos y adaptarse proactivamente a la evolución de la IA (Garzón Cárdenas & García Gaviláñez, 2025).

Procesos de Validación Psicométrica

La validación de la EPD-IAG se ha llevado a cabo mediante un enfoque de múltiples evidencias para asegurar la calidad de las inferencias realizadas a partir de sus resultados.

Validez de Contenido mediante V de Aiken

La validez de contenido fue establecida a través del juicio de expertos. Se utilizó el índice V de Aiken para cuantificar el grado de acuerdo entre los jueces respecto a la relevancia, claridad y pertinencia de cada ítem (Penfield & Giacobbi, Jr., 2004). Un valor de V de Aiken superior a 0.80 es el estándar utilizado para confirmar que los reactivos representan adecuadamente el constructo teórico de las competencias docentes para la IAG (Garzón Cárdenas & García Gavilánez, 2025).

$$V = \bar{X} - 1/k$$

Donde \bar{X} es la media de las calificaciones de los jueces, l es la calificación mínima posible y k es el rango de la escala de calificación utilizada por los expertos. Valores cercanos a 1 indican una validez de contenido perfecta (Penfield & Giacobbi, Jr., 2004).

Fiabilidad y Consistencia Interna

La fiabilidad de la escala se determinó mediante el coeficiente Alfa de Cronbach y el coeficiente Omega. La EPD-IAG reportó un Alfa de Cronbach global de 0.89, lo que indica una consistencia interna alta y fiable para su aplicación en investigación y diagnóstico institucional (Garzón Cárdenas & García Gavilánez, 2025).

Tabla 4. Estructura, fiabilidad y enfoque de las dimensiones de la Escala EPD-IAG.

Dimensión de la Escala	Número de Ítems	Confiabilidad (α)	Enfoque de Evaluación
Conocimiento Técnico	15	0.86	Comprensión de algoritmos y herramientas.
Competencia Pedagógica	15	0.91	Diseño instruccional y evaluación con IA.
Autoeficacia Digital	15	0.84	Percepción de capacidad y adaptabilidad.
Escala Total (EPD-IAG)	45	0.89	Preparación docente integral ante la IAG.

Fuente: (Garzón Cárdenas & García Gavilánez, 2025).

Implicaciones para la Formación y la Práctica Profesional

La validación de un instrumento como la EPD-IAG tiene implicaciones que trascienden la investigación académica, ofreciendo una hoja de ruta para la transformación de las IES en el Ecuador.

Hacia una Realidad Digital Reflexiva

La competencia docente no debe limitarse a la destreza técnica. El objetivo final es alcanzar una "realidad digital reflexiva", donde el docente sea capaz de reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje basado en la tecnología y utilizar esa información para mejorar su práctica (Cárdenas-Tapia et al., 2025). Las plataformas de analítica del aprendizaje y procesamiento de lenguaje natural pueden ayudar a detectar brechas en competencias docentes específicas, permitiendo intervenciones personalizadas y basadas en datos (ÁLVAREZ ALONSO, 2025).

El Liderazgo en la Vanguardia Educativa

Los docentes que desarrollen estas competencias no solo se adaptarán a los cambios, sino que se posicionarán como líderes en la vanguardia de la educación del futuro (GAIRÍN SALLÁN & ALGUACIL MIR, 2024). Este liderazgo implica incentivar el pensamiento crítico en los estudiantes, preparándolos para un mercado laboral y una sociedad donde la interacción con la IA será omnipresente. El papel de las universidades es, por tanto, promover la alfabetización tecnológica en todos los niveles, asegurando que la integración de la IA sea un catalizador para la equidad y la innovación, y no un factor adicional de exclusión (Bura, 2024).

Análisis Descriptivo de Ítems y Dimensiones

Los resultados evidencian preparación docente críticamente baja en general ($M = 35.5/100$, $DE = 12.3$), con variación significativa entre dimensiones. Dimensión 1 (Conocimiento Tecnológico-Pedagógico): $M = 31.2/100$ ($DE = 14.7$). Esta dimensión presenta los puntajes más bajos, indicando deficiencias severas en comprensión conceptual de IAG, capacidad para seleccionar herramientas apropiadas, y diseño de experiencias de aprendizaje mediadas por IA. Dimensión 2 (Autoeficacia Digital): $M = 28.7/100$ ($DE = 13.9$). Segunda dimensión con menores puntajes, reflejando muy baja confianza docente en capacidades para utilizar efectivamente IAG, resolver problemas técnicos emergentes, y adaptar estrategias pedagógicas.

Dimensión 3 (Actitudes hacia IAG): $M = 58.4/100$ ($DE = 15.2$). Dimensión con puntajes más elevados, evidenciando actitudes generalmente favorables hacia integración potencial de IAG en educación, pese a limitaciones en conocimiento y autoeficacia.

Dimensión 4 (Motivación para Innovación): $M = 43.7/100$ ($DE = 16.8$). Puntajes intermedios sugiriendo motivación moderada pero insuficiente para compensar deficiencias en competencias técnicas y pedagógicas.

Análisis de Confiabilidad

La Escala EPD-IAG demostró excelente consistencia interna en la muestra completa ($N = 27$). El coeficiente alfa de Cronbach para la escala total fue $\alpha = 0.923$ (IC 95%: 0.885-0.951), superando ampliamente el criterio convencional de aceptabilidad ($\alpha \geq 0.70$) e incluso el criterio más estricto para instrumentos de alta consecuencia ($\alpha \geq 0.90$).

El omega de McDonald, estimador alternativo menos sensible a número de ítems y distribuciones no normales, fue $\omega = 0.927$ (IC 95%: 0.891-0.954), confirmando la robustez de la consistencia interna. Todas las dimensiones alcanzaron valores de alfa superiores a 0.85: Dimensión 1: $\alpha = 0.887$; Dimensión 2: $\alpha = 0.901$; Dimensión 3: $\alpha = 0.856$; Dimensión 4: $\alpha = 0.873$.

Brecha entre Preparación Docente y Uso Estudiantil de IAG

Para contextualizar los hallazgos sobre preparación docente, se compararon con datos de percepción estudiantil recolectados paralelamente mediante el Cuestionario CPAP-IAG aplicado a 277 estudiantes de la misma carrera. Los resultados evidencian una brecha crítica de 40.7 puntos entre preparación docente ($M = 35.5/100$) y percepción estudiantil de personalización mediante IAG ($M = 76.2/100$), con 73.6% de estudiantes reportando uso frecuente de herramientas de IAG para tareas académicas.

DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio proporcionan evidencia robusta de que la Escala EPD-IAG constituye un instrumento válido, confiable y culturalmente apropiado para evaluar competencias docentes en integración pedagógica de inteligencia artificial generativa en contextos de educación superior ecuatoriana. La excelente consistencia interna ($\alpha = 0.923$, $\omega =$

0.927) supera estándares psicométricos establecidos y resulta comparable o superior a instrumentos internacionales de evaluación de competencias digitales docentes.

El hallazgo más significativo del estudio es la preparación docente críticamente baja para integración pedagógica de IAG ($M = 35.5/100$), evidenciando una brecha severa entre demandas emergentes de transformación educativa y capacidades actuales del cuerpo docente. Particularmente preocupantes son los déficits extremadamente bajos en conocimiento tecnológico-pedagógico ($M = 31.2/100$) y autoeficacia digital ($M = 28.7/100$).

Un hallazgo inesperado y teóricamente significativo es la disociación entre actitudes relativamente favorables hacia IAG ($M = 58.4/100$) y competencias técnico-pedagógicas extremadamente bajas. Esta 'brecha actitudinal-competencial' contrasta con modelos tradicionales que asumen que actitudes positivas conducen naturalmente a adopción e integración efectiva de tecnologías educativas.

La brecha de 40.7 puntos entre preparación docente ($35.5/100$) y uso estudiantil de IAG ($76.2/100$) cuantifica un fenómeno emergente de 'inversión de roles' donde estudiantes han desarrollado autonomamente capacidades sofisticadas de uso de IAG que exceden significativamente competencias docentes.

DISCUSION

La brecha identificada entre la actitud docente y su preparación técnica ($M = 58.4$ vs. $M = 35.5$) no es un fenómeno aislado en la educación superior ecuatoriana. Al contrastar estos resultados con la literatura, se observa una clara convergencia con lo planteado por Castro et al. (2025), quienes sostienen que la transformación digital en América Latina enfrenta desafíos que van más allá de la infraestructura, centrándose en la necesidad de una gestión educativa que priorice el desarrollo de competencias pedagógicas sobre la mera adquisición de tecnología.

Un punto crítico en la discusión es el fenómeno de la "inversión de roles educativos". Los datos muestran que el 73.6% de los estudiantes utiliza la IAG de forma frecuente, superando ampliamente la capacidad de orientación de sus profesores. Este hallazgo se alinea con las investigaciones de Rodrigues et al. (2025), quienes también reportan confluencias y contrastes significativos en la percepción de la IA entre ambos colectivos, sugiriendo que los estudiantes están desarrollando una autonomía tecnológica que la institución aún no alcanza a regular o guiar pedagógicamente.

En cuanto a las dimensiones específicas de la competencia docente, los bajos niveles de autoeficacia digital (28.7/100) y conocimiento tecnológico-pedagógico (31.2/100) encontrados en el estudio guardan relación directa con lo expuesto por Toala et al. (2025). Estos autores enfatizan que la aplicación de la IAG en procesos de enseñanza requiere una base sólida de conocimientos específicos que, de no existir, limitan el potencial de la IA a una herramienta de productividad básica en lugar de un catalizador de aprendizaje profundo.

La validación de la Escala EPD-IAG con una fiabilidad de 0.923 proporciona una herramienta robusta que, a diferencia de otros instrumentos genéricos, permite un diagnóstico institucional preciso. Esta precisión es fundamental para diseñar programas de formación que, como sugieren los autores citados, no solo busquen la alfabetización digital básica, sino que aborden la motivación y la actitud como ejes para una adopción ética y crítica de la inteligencia artificial en la universidad.

CONCLUSIÓN

Este estudio presenta la Escala EPD-IAG como primer instrumento validado específicamente para evaluación de competencias docentes en integración pedagógica de inteligencia artificial generativa en contextos de educación superior latinoamericana. El instrumento demostró propiedades psicométricas excelentes, incluyendo consistencia interna robusta ($\alpha = 0.923$), validez factorial confirmada mediante AFC, y validez convergente y discriminante satisfactorias.

Los hallazgos revelan una situación crítica de preparación docente extremadamente baja ($M = 35.5/100$) coexistiendo con adopción estudiantil extendida de IAG (73.6% uso frecuente), configurando una brecha asimétrica de 40.7 puntos que evidencia un fenómeno de inversión de roles educativos donde estudiantes desarrollan autonomamente capacidades que exceden competencias docentes para orientación pedagógica.

La Escala EPD-IAG constituye herramienta válida y confiable para: (a) diagnóstico institucional de preparación docente como base para planificación de desarrollo profesional; (b) evaluación de efectividad de programas de formación mediante diseños pre-post; (c) identificación de docentes con necesidades específicas de apoyo; y (d) investigación sobre factores que facilitan u obstaculizan desarrollo de competencias en tecnologías emergentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Álvarez Alonso, J. F. (2025). *La utilización del big data en la mejora del sistema educativo: un enfoque de implementación ética desde la inspección* [Universidad de Valladolid]. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/82787/TFM-G2317.pdf?sequence=1>
- Barcia Moreira, M. R., Intriago Rengifo, D. M., Zambrano Alcivar, C. F., Espinoza Merchán, S. L., Rivera Montenegro, D. P., Cevallos García, G. A., Palma Palma, A. A., & Tello Macias, J. E. (2025). *Enseña y aprende: didáctica aplicada en la educación*. Plataforma de Acción, Gestión e Investigación Social. <https://doi.org/10.69821/PLAGCIS.11>
- Bura, C. (2024). *Advancing Transformative Education: Generative AI as a Catalyst for Equity and Innovation*. <https://arxiv.org/html/2411.15971v1>
- Cárdenas-Tapia, J., Pesántez-Avilés, F., Villagómez-Rodríguez, M. S., & Moscoso-Merchán, F. (2025). *Formación docente y transformación curricular en la era digital: retos y perspectivas en la integración de tecnologías en la práctica educativa*. OCTAEDRO, S.L.
- Castro, L. J. B., Burgos, A. M. R., & Heredia, L. J. C. (2025). La transformación digital como estrategia de gestión educativa en la educación superior: desafíos y oportunidades en América Latina. *Sinergia Académica*, 8(10), 78-103.
- Gairín Sallán, J., & Alguacil Mir, L. (2024). *La gestión de la inteligencia artificial en los contextos universitarios iberoamericanos*. Edo-Serveis – Universitat Autònoma de Barcelona.
- Garzón Cárdenas, C. M., & García Gavilán, R. J. (2025). Disrupción de la Inteligencia Artificial Generativa en la Educación Superior: Análisis de la Brecha de Segunda Generación en Ciencias Veterinarias. *Arandu UTIC*, 13(1), 415-425. <https://doi.org/https://doi.org/10.69639/arandu.v13i1.1924>
- Geoffcain. (2014). *Why Connectivism is a Learning Theory*. <https://geoffcain.com/blog/why-connectivism-is-a-learning-theory/>
- Global Education Monitoring Report Team. (2024). *Informe de seguimiento de la educación en el mundo, 2023: tecnología en la educación: ¿una herramienta en los términos de quién?* GEM Report UNESCO. <https://doi.org/10.54676/NEDS2300>
- González Vallejo, R., Badillo Mendoza, M. E., Alfredo Bordignon, F. R., & Navarro Neri, I. (2024). *La aplicada a la enseñanza y el aprendizaje* (Primera ed). Dykinson S.L.

- Lobo, A. (2025). *Conectivismo: La Teoría del Aprendizaje en la Era Digital (Siemens y Downes)*. <https://actosenlaescuela.com/conectivismo/>
- Lozano Fajardo, K. S., Moreira Espinoza, J. A., & Correa Ortiz, M. G. (2025). El impacto de la inteligencia artificial en la personalización del aprendizaje en entornos de educación híbrida en la educación superior. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 6(4). <https://doi.org/10.56712/latam.v6i4.4534>
- Luna Rizo, M., Daza Ramírez, M. T., & Lozoya Arandia, J. (2024). *Tendencias de la inteligencia artificial en educación* (Primera ed). Universidad de Guadalajara.
- Penfield, R. D., & Giacobbi, Jr., P. R. (2004). Applying a Score Confidence Interval to Aiken's Item Content-Relevance Index. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 8(4), 213–225. https://doi.org/10.1207/s15327841mpee0804_3
- Quizhpe, R. R., Solano, F. S., & Guncay, J. C. (2024). Empoderamiento docente en Educación Virtual: avances y desafíos del aprendizaje durante toda la vida. *Varela*, 24(67), 18–24. <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.10429095>
- Reflect. (2025). *Digital futures and inequalities: critical perspectives on AI*. <https://reflect.ucl.ac.uk/remap-collaborative-blog/2025/03/10/digital-futures-and-inequalities-critical-perspectives-on-ai/>
- Rodrigues, R., Miranda, M. L., Averruz, T. W. V., & Zeledón, I. P. (2025). Conocimiento, uso y percepción de la inteligencia artificial en estudiantes y docentes universitarios: confluencias y contrastes. *Revista Científica de Estudios Sociales (RCES)*, 4(7), 1-28.
- Selwyn, N. (2024). On the Limits of Artificial Intelligence (AI) in Education. *Nordisk Tidsskrift for Pedagogikk Og Kritik*, 10(1). <https://doi.org/10.23865/ntpk.v10.6062>
- Selwyn, N., Ljungqvist, M., & Sonesson, A. (2025). When the prompting stops: exploring teachers' work around the educational frailties of generative AI tools. *Learning, Media and Technology*, 50(3), 310–323. <https://doi.org/10.1080/17439884.2025.2537959>
- Toala, J. A. S., Merino, S. R. P., González, S. P. O., María, F. M. F., Chara, S. D. H., Muñoz, D. J. B., & Carvajal, G. D. S. (2025). *La Inteligencia Artificial Generativa Aplicada a Procesos de Enseñanza del Inglés en la Educación Superior*: ISBN: 978-9942-571-04-5. Editorial Internacional Runaiki, 1-153.
- UNESCO. (2024). *AI competency framework for teachers*. UNESCO.

<https://doi.org/10.54675/ZJTE2084>

Yang, M. (2024). *Empowering Your Minds: Generative AI & Media and Information Literacy Essentials*. <https://unu.edu/macau/blog-post/empowering-your-minds-generative-ai-media-and-information-literacy-essentials>

Yllescas, L., Román, D., Varela, M., Aguilar, G., & Benalcázar, C. (2025). Percepción docente sobre la integración de la Inteligencia Artificial en los procesos de Enseñanza-Aprendizaje en universidades ecuatorianas. *RevistaG-Ner@ndo*, 6(2).

Zhou, T., Tondeur, J., Howard, S., & Uk. (2025). *AI Competency Frameworks for Teachers: A Systematic Review*.