



INTEGRACIÓN DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN ENTORNOS VIRTUALES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE: DESAFÍOS Y FUTURAS LÍNEAS INVESTIGATIVAS

INTEGRATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE INTO VIRTUAL TEACHING-LEARNING ENVIRONMENTS: CHALLENGES AND FUTURE RESEARCH DIRECTIONS

Manuel de Jesús Azpilcueta Ruiz Esparza
Universidad Autónoma Chapingo, Durango, México
manazpil@chapingo.uruza.edu.mx
<https://orcid.org/0009-0000-5223-7980>

Víctor Hugo González Torres
Universidad de Guanajuato, Celaya, México
victor.torres@ugto.mx
<https://orcid.org/0000-0002-4945-9408>

Alfredo Puican Carreño
Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú.
apuican@unprg.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0002-1262-1985>

Juan Diego Dávila Cisneros
Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú
jdavilaci@unprg.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0003-2700-8830>

Recibido: 16 de marzo 2026

Revisado: 1 junio de 2026

Aprobado: 17 de agosto de 2026

Cómo citar: Ruiz Esparza, M. de J., González Torres, V. H., Puican Carreño, A. y Dávila Cisneros, J. D. (2026). Integración de Inteligencia Artificial en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje: desafíos y futuras líneas investigativas. *Bibliotecas. Anales de Investigación*;22(Especial), 1-13

RESUMEN

Objetivo. Analizar las oportunidades, desafíos y futuras líneas de investigación en la integración de la inteligencia artificial en los entornos virtuales de aprendizaje universitario. **Diseño/Metodología/Enfoque.** Se desarrolló una revisión integrativa de la literatura con enfoque cualitativo y componente bibliométrico a partir de 48 publicaciones científicas indexadas del periodo 2020-2026. Los resultados se organizaron mediante categorías y se desarrolló un análisis comparativo de las distintas investigaciones. **Resultados/Discusión.** El

análisis de las oportunidades establece que la inteligencia artificial amplía las posibilidades de transformación de los entornos virtuales de aprendizaje al favorecer experiencias educativas enfocadas a las necesidades del estudiante. Por otra parte, los desafíos analizados evidencian que la integración está condicionada por factores tecnológicos, pedagógicos, éticos e institucionales que al interrelacionarse reducen el impacto educativo y necesita el abordaje de estrategias. Como líneas futuras se debe profundizar en los efectos de la inteligencia artificial en la educación superior que permita el marco de modelos pedagógicos que orienten su integración centrada en el estudiante como creador de conocimiento. **Conclusiones.** La incorporación de la inteligencia artificial en los entornos virtuales requiere de estrategias adaptativas y centradas en el estudiante, que vayan más allá del uso de las tecnologías, apoyado en condiciones pedagógicas para el logro de una integración equitativa, responsable y sostenible. **Aporte/Originalidad/Valor.** El estudio sistematiza las oportunidades, desafíos y vacíos del conocimiento sobre la integración de la inteligencia artificial a los entornos virtuales de aprendizaje. Se propone un modelo conceptual de tres dimensiones que contribuya a la mejora en la toma de decisiones institucionales y futuras investigaciones del tema en la educación superior.

Palabras clave: Inteligencia artificial; entornos virtuales de aprendizaje; educación superior; oportunidades pedagógicas.

ABSTRACT

Objective. To analyze the opportunities, challenges, and future lines of research in the integration of artificial intelligence in virtual university learning environments. **Design/Methodology/Approach.** An integrative review of the literature with a qualitative approach and bibliometric component was developed from 48 indexed scientific publications from the period 2020-2026. The results were organized by categories and a comparative analysis of the different research was developed. **Results/Discussion.** The analysis of the opportunities establishes that artificial intelligence expands the possibilities of transformation of virtual learning environments by favoring educational experiences focused on the needs of the student. On the other hand, the challenges analyzed show that integration is conditioned by technological, pedagogical, ethical, and institutional factors that, when interrelated, reduce the educational impact that requires the approach of strategies. As future lines, the effects of artificial intelligence in higher education should be deepened to allow the framework of pedagogical models that guide its integration centered on the student as a creator of knowledge. **Conclusions.** The incorporation of artificial intelligence in virtual environments requires adaptive and student-centered strategies, which go beyond the use of technologies supported by pedagogical conditions to achieve equitable, responsible and sustainable integration. **Contribution/Originality/Value.** The study systematizes the opportunities, challenges and gaps in knowledge about the integration of artificial intelligence into virtual learning environments and proposes a three-dimensional conceptual model that contributes to the improvement of institutional decision-making and future research on the subject in higher education.

Keywords: Artificial intelligence; virtual learning environments; higher education; pedagogical opportunities.

INTRODUCCIÓN

La transformación digital en la educación superior ha surgido como respuesta estratégica a los cambios del entorno en el ámbito social, tecnológico y pedagógico. Según Okoye et al. (2023) esta transformación se ve acelerada por el acceso cada vez mayor a herramientas emergentes, como las plataformas de gestión del aprendizaje que sitúan la educación superior en un reto al desarrollo de la generación integrada del mundo digital. En el mundo digital progresa con intensidad la inteligencia artificial (IA) como una transformación clave que no es solo tecnológica. Según Grájeda et al. (2024) se debe reconsiderar cómo diseñan, ejecutan y evalúan sus procesos educativos, así como el fortalecimiento de los entornos digitales, específicamente con la creación de los entornos virtuales de aprendizaje (EVA). Por lo que, se concuerda con Portuguese-Castro y Castillo-Martínez (2025) que las modalidades virtuales e híbridas dejaron de ser una excepción para convertirse en la norma, lo que trajo consigo una integración tecnológica.

En este nuevo escenario, la IA se convirtió en soporte de la estrategia educativa, que amplía opciones de personalización del aprendizaje, genera contenidos automáticamente, hace labor de tutoría y apoya la toma de decisiones pedagógicas (Cavalcanti & Tavares, 2025). Estas capacidades cambian el rol tradicional del

profesorado y fomentan nuevos enfoques centrados en el aprendizaje autónomo, colaborativo y adaptativo (Portuguez-Castro & Castillo-Martínez, 2025). Sin embargo, el desafío que presupone el desarrollo de la IA para la educación superior demanda de la capacidad de las instituciones para integrarla al proceso pedagógico de manera ética e inclusiva dentro de los modelos educativos (Carrero, 2025). En este sentido, la discusión científica se enfoca al estudio de las capacidades técnicas de la IA en correspondencia con el alcance pedagógico, ético, organizacional y social (Villarreal-Molina et al., 2025).

En la actualidad, los entornos virtuales de aprendizaje se conciben como plataformas que conforman ecosistemas digitales que integran herramientas de análisis para el aprendizaje, asistentes inteligentes, sistemas adaptativos y aplicaciones de IA (Salas-Pilco & Yang, 2022; Sandoval et al., 2025). No obstante, la incorporación de estas funcionalidades no garantiza, por sí misma, el mejoramiento de los procesos formativos, pues persisten brechas en competencias digitales del profesorado que laceran la integración pedagógica de los recursos que aporta la IA, y consecuentemente con el aprovechamiento de los beneficios que ofrecen los EVA. Plataformas como Moodle, Canvas, Blackboard y Google Classroom reúnen funcionalidades que gestionan la automatización de tareas docentes, entre ellas el seguimiento del avance cognitivo y la personalización de experiencias de aprendizaje. Se concuerda con Romero et al. (2025) en que la existencia de estas plataformas favorece los procesos educativos, convirtiéndolos en procesos flexibles y enfocados en las necesidades propias de cada estudiante.

La generación automática de recursos didácticos, la retroalimentación personalizada, la detección temprana de dificultades de aprendizaje, automatización de los procesos de evaluación y tutoría virtual son ventajas que realzan la utilidad de los EVA (Peñalver-Higuera et al., 2024; Hilliger et al., 2020). Constituye también un beneficio de la IA la posibilidad de diseñar experiencias adaptativas a los ritmos, intereses y estilos de aprendizaje de cada estudiante, lo que según Crompton y Burke (2023) permite crear modelos educativos más inclusivos y personalizados. Según autores como Cabero-Almenara et al. (2021) y Marquez-Yauri et al. (2026) el uso de la IA puede provocar una dependencia tecnológica e incrementar las diferencias, debido a la brecha digital, y obstaculizar el pensamiento crítico si se utiliza como un reemplazo del razonamiento humano en lugar de favorecer el aprendizaje. Por lo que, constituye una brecha tecnológica asegurar que los algoritmos sean transparentes y proteger la privacidad del estudiantado, mantener la integridad académica; mientras que se hace necesario establecer directrices que controlen el uso consciente de estas tecnologías y a su vez reforzar las habilidades digitales del profesorado.

La implementación de la inteligencia artificial en la enseñanza-aprendizaje en el sistema de educación superior en América Latina tiene diferencias en comparación con otras partes del mundo. Aunque cada vez más se trabaja en la inclusión de instrumentos de IA en los procesos educativos, son variados los niveles de avance en cuanto a infraestructura tecnológica, inversión y capacidades institucionales (Rosa-Castillo et al., 2026). Por ejemplo, se observan limitaciones a causa de la escasez de formación para los docentes, desafío que enfrenta la humanidad, reto que obstaculiza el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en su objetivo 4, para la Agenda Educación 2030, UNESCO (202, que destaca la urgencia de este desafío y exige implementar acciones inmediatas. la falta de estrategias institucionales y las disparidades en el acceso a las tecnologías digitales (Cabero-Almenara et al., 2021; Meroño et al., 2021; Zambrano, 2024).

Las universidades intensifican el empleo de plataformas digitales y herramientas en línea para hacer frente a nuevos requerimientos educativos y a procesos de innovación (Salcedo Aparicio et al., 2026). El uso de plataformas como Gemini, ChatGPT, Copilot y Claude pueden fortalecer el trabajo académico en la solución de problemas, elaboración de materiales y el fomento del aprendizaje independiente transformando las prácticas de alumnos y docentes. No obstante, el uso de la IA generativa en las universidades no avanza equilibradamente en las instituciones; existe un grupo de restricciones como son la infraestructura tecnológica, la formación de los docentes en competencias digitales y regulaciones éticas. Adicionalmente, desde el Estado es necesario la creación de marcos de gobernanza de datos y estrategias nacionales para incorporar la IA en la educación superior (Medina-Gual & Parejo, 2025).

El estudio de la literatura, según los antecedentes, muestra un incremento de las publicaciones de la inteligencia artificial en la educación superior, pero existe alta dispersión temática. En este contexto, se propone el desarrollo de una revisión integrativa de la literatura científica disponible sobre la integración de la inteligencia artificial en los EVA universitarios, como parte de los procesos de enseñanza-aprendizaje,

complementada con un análisis bibliométrico de coocurrencia de palabras clave. Por tanto, el objetivo de la investigación es analizar las oportunidades, desafíos y futuras líneas de investigación en la integración de la inteligencia artificial generativa en los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje universitario.

MÉTODOS

La investigación se desarrolló mediante una revisión integrativa de la literatura con enfoque cualitativo y componente bibliométrico con el fin de analizar la información sobre la integración de la IA en los EVA en la educación superior. El estudio valora las oportunidades y desafíos encontrados en la literatura especializada y desarrolla una perspectiva crítica para futuras investigaciones. Se realizó la consulta de artículos en las bases de datos Web of Science (WoS), Scopus y SciELO, complementados con estudios en ERIC, Redalyc y Dialnet, para recuperar investigaciones del objeto de estudio. Para la cadena de búsqueda se utilizaron operadores booleanos como AND y OR, y descriptores como “inteligencia artificial”, “entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje”, “educación superior” y “sistemas de administración en la enseñanza-aprendizaje” en idioma inglés y español. La búsqueda fue limitada al período de 2020 a 2026, periodo de auge de la inteligencia artificial generativa y de incremento en los procesos de transformación digital en la educación superior producto de la pandemia.

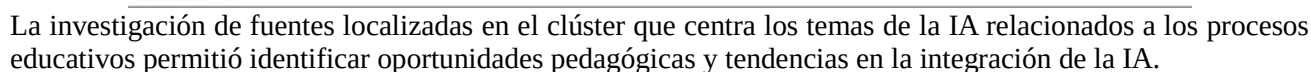
Para garantizar la calidad científica de la evidencia fueron excluidos tesis, actas de conferencias y congresos, literatura gris, trabajos duplicados, documentos de acceso incompletos y estudios que no vincularan la inteligencia artificial con procesos educativos universitarios desde la enseñanza-aprendizaje. Los datos extraídos de los artículos fueron organizados en una matriz que integró las siguientes variables: autor, país, revista, año de publicación, metodología, herramientas de IA evaluadas, plataforma educativa utilizada, objetivo, resultados, oportunidades, retos y conclusiones.

Finalmente, la evidencia recopilada pasó por un proceso de síntesis cualitativa de contenido, agrupando los hallazgos en categorías temáticas sobre la integración pedagógica de la IA, la personalización del aprendizaje, las competencias digitales de los docentes, la evaluación automatizada, la analítica del aprendizaje, los aspectos éticos y regulatorios, y oportunidades pedagógicas en la educación superior. Para la interpretación de los resultados se hizo un análisis comparativo de las evidencias identificadas sobre las oportunidades, los desafíos y vacíos del conocimiento que sustenten futuras líneas de investigación.

RESULTADOS

En un primer momento, en la figura 1 se muestra la red de coocurrencia de palabras clave obtenidas de las 48 fuentes consultadas. En la figura se representa una malla de las relaciones sobre un nodo central que es la IA y se desglosan clústeres de las áreas de investigación analizadas. En el clúster azul se compilan nociones técnicas con énfasis en palabras clave como *deep learning*, *large language models*, *machine learning* y *natural language processing*, que son el núcleo metodológico del área de estudio. Por otra parte, el clúster rojo está centrado a temas educativos como *education*, *higher education*, *teacher education* y *virtual reality*, donde se evidencia la integración de la IA a los procesos de formación y los entornos virtuales de aprendizaje.

Red de coocurrencia de palabras clave relacionadas a la inteligencia artificial



La principal categoría de análisis evidencia un conjunto de ventajas que la IA ofrece para perfeccionar los procesos de enseñanza y aprendizaje en los EVA. Los hallazgos fundamentales se agrupan en categorías que reflejan las tendencias de investigación más recientes entre los años 2020 y 2026

La personalización del aprendizaje es una tendencia que se muestra mediante la creación e incorporación de sistemas de tutorías inteligentes y motores que recomiendan contenidos en plataformas como Canvas y Moodle (Rodrigo et al., 2024). Estas herramientas, fundamentadas en algoritmos de aprendizaje automático, evalúan la conducta de los alumnos, incluyendo el tiempo dedicado a los patrones de navegación y el desempeño en las tareas, con el objetivo de brindar itinerarios educativos adaptativos (Cavalcanti & Tavares, 2025; Luján-Vera et al., 2026). Diversas investigaciones registran la aplicación de modelos de IA para generar itinerarios formativos a la medida adaptados al grado de dificultad, recursos existentes y a los requerimientos particulares de cada alumno promoviendo un aprendizaje autónomo y centrado en el estudiante (Alotaibi, 2024; Cavalcanti & Tavares, 2025; Wang et al., 2024).

Para dar a los estudiantes un feedback detallado e inmediato que incluya la detección de fallos y recomendaciones para mejorar el estilo, la gramática y la argumentación se emplean herramientas de IA generativa como son los modelos de lenguaje extensos (Kasneci et al., 2023). Las primeras investigaciones científicas en esta área se enfocaban en conocer la exactitud técnica de estas herramientas de IA, sin embargo, estudios recientes se orientan en el efecto pedagógico y en cómo los estudiantes perciben la retroalimentación automatizada y la función del docente como validador del proceso (Leiva-Guerrero et al., 2026).

Los algoritmos de regresión y clasificación analizan la información que generan las interacciones en los entornos virtuales de aprendizaje como, por ejemplo: la frecuencia con que se accede la participación en foros, el período de duración que dedican a cada tarea indicada y las calificaciones de tareas parciales con el propósito de identificar patrones, anticipar resultados y apoyar los procesos educativos (Galeas, 2025). Según

Romero et al. (2025) y Crompton y Burke (2023), esta habilidad posibilita que los equipos de docentes y las unidades de orientación universitaria elaboren intervenciones personalizadas y anticipadas, lo que mejora el porcentaje de retención estudiantil.

4. Generación automática de contenidos y asistentes virtuales

Una tendencia que se desarrolla rápidamente es la de generar materiales educativos, así como para reforzar la tutoría virtual a través de la IA. Los estudios señalan que los profesores y estudiantes emplean software como ChatGPT, Copilot o Gemini para elaborar resúmenes de textos complejos, desarrollar casos de estudio, establecer rúbricas de evaluación o simular situaciones educativas (Grájeda et al., 2024). Asimismo, asciende la utilización de asistentes virtuales y chatbots en los ambientes virtuales de aprendizaje que solucionan inquietudes académicas y administrativas de los alumnos en horarios ampliados (Luján-Vera et al., 2026; Panchi et al., 2025; Rodríguez Balarezo, 2026; Acosta-Enriquez et al., 2024). Esto facilita el acceso a la información y alivia la carga del profesorado. Recientemente se desarrollan otras plataformas de alta utilidad como Claude, Perplexity, Consensus, NotebookLM, entre otras.

En resumen, se considera que las fuentes agrupadas en el clúster rojo relacionado a los procesos educativos reflejan creciente interés por el potencial pedagógico que emana la IA. No obstante, esta categorización muestra una tendencia funcional de la IA, más enfocada a las cuestiones tecnológicas que a los requisitos de la IA para su integración efectiva en los EVA. Los temas sobre el uso responsable y sostenible de la IA son insuficientes con un abordaje muy bajo y brechas para investigaciones en el campo de la IA y su integración a los EVA. Por tanto, la evidencia sobre las brechas digitales determina que son un fenómeno multidimensional y que limita el potencial de transformación de la IA en la educación superior.

Desafíos en la implementación de la IA

A partir del análisis bibliográfico se sistematizaron los desafíos que emergen para integrar la IA de forma efectiva, ética, responsable y sostenible en la educación superior.

1. Brecha digital y desigualdad en el acceso a la tecnología

La utilización de herramientas avanzadas de IA se ve restringida debido a la carencia de la infraestructura tecnológica requerida, como conexión a internet por banda ancha y dispositivos con alta capacidad para procesar datos, tanto en instituciones como en estudiantes, sobre todo en áreas rurales o de escasos recursos económicos (Álvarez, 2026; Bond et al., 2024; Losada et al., 2026). Lo cual genera disparidad que no solo impacta en el acceso, sino que tiene la capacidad de acentuar las diferencias educativas ya existentes, generando una situación en la que ciertos grupos se benefician desmesuradamente de los avances tecnológicos (Bond et al., 2024).

Ante estas carencias Mirazchiyski (2025) subraya la necesidad urgente de transitar hacia enfoques más integrales que articulen el acceso, el uso efectivo y el aprovechamiento de las tecnologías digitales, con el fin de construir una comprensión más holística de la equidad educativa en entornos digitalizados.

En este escenario, se considera que la brecha digital únicamente no se debe enfocar a la infraestructura tecnológica y el nivel de conectividad, sino que incluye las diferencias de habilidades digitales tanto entre profesores como estudiantes, y la capacidad para usar de forma razonable las herramientas de IA. Por lo tanto, la entrega de dispositivos, o acceso a internet, no asegura que se inserten de manera efectiva y justa estas tecnologías en los procedimientos educativos.

2. Desarrollo de competencias digitales del profesorado

Se destaca como barrera importante la falta de formación específica y actualizada en profesores y estudiantes sobre el uso pedagógico e instructivo de la IA. Los docentes tienen buena actitud hacia la innovación y el desarrollo; no obstante, aún persisten dificultades para seleccionar la herramienta de IA adecuada para lograr la meta de aprendizaje; carecen del conocimiento para triangular los resultados que aportan las herramientas de IA y obtener el máximo beneficio; es insuficiente el conocimiento técnico para interpretar los datos generados por la IA como parte de la analítica del aprendizaje; y finalmente se carece de habilidades para evaluar el trabajo de los estudiantes en un contexto donde el uso de la IA se ha convertido en un patrón común. Esta situación genera incertidumbre y resistencia al uso de la IA y limita el desarrollo de

investigaciones orientadas al aprovechamiento pedagógico de las tecnologías (Cabero-Almenara et al., 2021; Mirazchiyski, 2025; Meroño et al., 2021).

Es evidente que los estudios consultados abogan como principal desafío la transformación de las prácticas pedagógicas. No obstante, se impone el rediseño de actividades de aprendizaje, criterios de evaluación y sistema de retroalimentación, por tanto, las competencias docentes consisten en la articulación de conocimientos tecnológicos, pedagógicos y éticos.

3. Implicaciones éticas: privacidad, transparencia y sesgo algorítmico

Los elementos éticos advierten sobre tres riesgos principales. Primero, la privacidad y protección de datos, ya que la recolección de información de los estudiantes en los EVA genera dudas sobre la propiedad de los datos y las políticas de seguridad (Acosta-Enriquez et al., 2024, 2025; Ricra Ruiz et al., 2026). Segundo, la falta de transparencia y claridad de los algoritmos, lo que dificulta la toma de decisiones mediante el uso de modelos predictivos de rendimiento, lo cual genera desconfianza (Meroño et al., 2021; Rosa-Castillo et al., 2026). Tercero, el sesgo algorítmico puede perpetuar desigualdades si no se utilizan datos representativos (Bond et al., 2024; Meroño et al., 2021). Por tanto, se concuerda en que la falta de marcos regulatorios y códigos de ética es una de las principales deficiencias en el contexto universitario actual.

4. Ausencia de políticas institucionales y estrategias

A nivel estructural es un desafío en las instituciones educativas la ausencia de planificación para integrar las herramientas de IA en los procesos educativos. La adopción de nuevas tecnologías se produce por iniciativa individual de los docentes o los estudiantes sin contar con un respaldo de políticas institucionales (Filgueiras, 2023; Jin et al., 2025). Adicionalmente, en las instituciones se limita el desarrollo por no contar con estrategias educativas para la integración de la IA, limitando el desarrollo del sistema de educación superior (Guevara-Gómez, 2023).

Resumiendo, estos desafíos son parte de las complejidades del proceso para integrar la inteligencia artificial en los EVA. Los desafíos que emergen en este estudio están interconectados y limitan la implementación sostenible y coordinada de las herramientas. Por tanto, la evidencia analizada indica que para enfrentar estos desafíos es necesario implementar, con enfoque sistémico, un grupo de estrategias que integren la infraestructura, capacitación, gobernanza y políticas educativas para la inclusión de la inteligencia artificial a la educación superior.

Vacíos de investigación y líneas futuras

El estudio de la literatura permitió identificar campos del conocimiento que no se han investigado lo suficiente, los cuales representan vacíos en la investigación y, en consecuencia, oportunidades para las futuras agendas científicas.

1. Investigación longitudinal y efecto a largo plazo. La mayor parte de las investigaciones tienen un diseño transversal, enfocado en percepciones o estudios de casos acerca de implementaciones piloto. No se han realizado suficientes estudios longitudinales que analicen el efecto continuo de la integración de la IA en el aprendizaje de los alumnos durante varios ciclos académicos, ni en el desarrollo de las prácticas pedagógicas (Chiu et al., 2023; Acosta-Enriquez et al., 2024; Grájeda et al., 2024).
2. Desarrollo de modelos pedagógicos específicos. Se han priorizado los análisis de herramientas tecnológicas, sin embargo, no se cuenta con marcos pedagógicos robustos y concretos que orienten la integración curricular de la IA (Cavalcanti & Tavares, 2025). Según Loáiciga et al. (2024), la investigación futura debería enfocarse en cómo crear experiencias educativas que empleen la inteligencia artificial no como objetivo, sino como un instrumento para perfeccionar habilidades a nivel superior, tales como la solución de problemas complejos, el pensamiento crítico y la creatividad.
3. Inteligencia artificial y equidad en la educación. Pese a que se habla de la brecha digital, son escasos los estudios que examinan con profundidad cómo afecta la IA a la inclusión y a la equidad en educación en diferentes contextos. Como el de alumnos con discapacidades, indígenas o de bajos recursos (Cotilla Conceição & van der Stappen, 2025). Es imprescindible investigar la forma de diseñar e implementar la IA para que las brechas existentes se reduzcan en vez de aumentar.

4. Estudiante como creador. Se requieren investigaciones que examinen cómo los estudiantes emplean la inteligencia artificial de forma creativa y crítica para su propio aprendizaje, más allá del uso utilitario para hacer tareas, investigando sus tácticas de aprendizaje autodirigido en interacción con estas herramientas (Marquez-Yauri et al., 2026; López, 2022).

En resumen, las investigaciones acerca del tema todavía son incipientes y se enfocan sobre todo en las capacidades tecnológicas, dejando de un lado sus consecuencias pedagógicas, su influencia en la equidad y sus efectos a largo plazo. Además, el estudiante sigue siendo visto como un usuario más que como un agente crítico y generador de conocimientos. Por tanto, todavía son necesarios estudios que respalden marcos de gobernanza, políticas y modelos pedagógicos para la incorporación de la IA en los EVA de la educación superior.

DISCUSIÓN

La incorporación de la IA en los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje se ha vuelto un proceso que cambia la enseñanza universitaria, impactando en la planificación, el desarrollo y la evaluación. Esta evolución concuerda con lo que han afirmado Cabero-Almenara et al. (2021), ellos sostienen que el verdadero impacto de la IA en la educación depende más de su contexto, con modelos pedagógicos centrados en el aprendizaje, que de las habilidades técnicas de los instrumentos. La IA potencia los procesos educativos y los hace más adaptables, flexibles y personalizados, siempre que se aplique con metas de enseñanza claramente establecidas y no únicamente por la existencia de tecnología.

Para la discusión de la propuesta, se desarrolla un modelo de tres capas, que se muestra en la figura 2, para implementar la inteligencia artificial en la educación superior. El modelo propone que, para implementar la IA de manera efectiva, es necesario abordar simultáneamente las dimensiones tecnológicas, pedagógicas y éticas, las cuales sostienen una relación dinámica y con retroalimentación constante. La discusión se desarrolla a partir del contraste del modelo con lo señalado en la literatura científica analizada.

Figura 2

Modelo de integración de la inteligencia artificial en la educación superior



Los componentes estratégicos que orientan el empleo responsable de la IA están en la capa superior. Ética y gobernanza. La privacidad y la seguridad de los datos, la transparencia algorítmica, la inclusión y equidad, el marco regulador nacional e institucional y la participación del entorno educativo son componentes de esta dimensión (Acosta-Enriquez et al., 2025). Estos elementos constituyen el marco regulatorio de gobernanza

que orienta las decisiones institucionales para garantizar que la implementación de la IA se ajuste a los principios objetivos y a las normativas vigentes.

La capa intermedia refleja el aspecto “pedagógico” que, constituye el centro del proceso de instrucción y aprendizaje. Aquí se incorporan las habilidades digitales de los profesores, el diseño instruccional apoyado por IA y las actividades de enseñanza-aprendizaje que abarcan la personalización, generación de contenidos y retroalimentación automatizada (Cabero-Almenara et al., 2021; Medina-Gual & Parejo, 2025). Esta dimensión ilustra cómo la tecnología adquiere valor cuando se aplica para robustecer los procesos de educación y fomentar habilidades en estudiantes y profesores.

La “infraestructura” posicionada en la capa base ofrece el soporte tecnológico fundamental para que el modelo funcione. Comprende tecnología de banda ancha, dispositivos con capacidad de procesamiento, plataformas para entornos virtuales de aprendizaje (como Canvas o Moodle) y repositorios seguros para almacenar datos (Medina-Gual & Parejo, 2025; Alotaibi, 2024). Para poner en marcha aplicaciones de IA de forma efectiva y garantizar la seguridad y disponibilidad de los datos, es fundamental que esta estructura esté disponible y sea de buena calidad.

Las flechas de doble sentido que conectan las 3 capas señalan que la incorporación de inteligencia artificial no se realiza siguiendo una secuencia lineal, sino corresponde a una lógica interactiva y en constante mejora. En este contexto, las decisiones éticas influyen en la infraestructura tecnológica y el diseño pedagógico. Por su parte, las experiencias prácticas en producción y el empleo de la infraestructura producen datos que retroalimentan la gobernanza institucional.

Los actores principales del sistema educativo, como estudiantes, profesores, gestores universitarios y encargados de políticas públicas se sitúan a lo largo del modelo. Su presencia resalta que la implementación de la IA necesita un trabajo conjunto de los grupos interesados que participan en decisiones, implementación de tecnologías, formulación de estrategias pedagógicas y creación de políticas institucionales (Rodríguez Balarezo, 2026; Jin et al., 2025).

El desarrollo de modelos pedagógicos específicos para su integración (Cabero-Almenara et al., 2021), el modelo de la IA con el fin de impulsar una educación inclusiva y el enfoque del estudiante como creador y no simplemente como usuario de herramientas basadas en IA (Cotilla Conceição & van der Stappen, 2025). Incluir estos elementos subraya la posibilidad para futuras investigaciones que potencien la implementación responsable y sostenible de la inteligencia artificial en el ámbito de la educación superior. El modelo indica que la integración exitosa de la IA en la educación superior depende del balance entre una gobernanza ética firme, prácticas pedagógicas creativas y una infraestructura tecnológica apropiada. La interacción constante entre estos aspectos promueve una adopción institucional sostenible, centrada en el aprendizaje y la equidad y el uso responsable de la tecnología.

Al interpretar los resultados se deben considerar un grupo de limitaciones del estudio. Por la delimitación del período de estudio y las bases de datos específicas pudieron quedar fuera publicaciones relevantes de otras fuentes. Por otro lado, la heterogeneidad metodológica y temática dificulta establecer comparaciones homogéneas entre sus resultados. Adicionalmente, la constante evolución de las herramientas y modelos de IA puede provocar que algunas oportunidades, desafíos y líneas identificadas cambien en un período relativamente corto de tiempo. Estas limitaciones no invalidan la propuesta, pero sugieren interpretar el modelo conceptual como un marco susceptible de actualización en futuras investigaciones.

CONCLUSIONES

La revisión de la literatura establece que la incorporación de la IA en los EVA no se limita al uso de nuevas herramientas, hay presencia de la IA en actividades como la personalización de la enseñanza, el análisis del aprendizaje, la evaluación y la generación de contenidos. Sin embargo, estos avances son diferentes en diversos contextos educativos por barreras como la brecha digital, las habilidades de los docentes y la ausencia de políticas y estrategias institucionales. Los resultados sugieren que para la integración de la IA en la educación superior se requiere articular las decisiones tecnológicas con las condiciones pedagógicas y de gobernanza de cada institución de educación superior.

La producción científica sigue enfocándose en las actitudes técnicas y funcionales de las herramientas de IA, mientras que se identifican brechas resaltando la importancia de llevar a cabo estudios longitudinales, elaborar modelos pedagógicos para incluir la IA en el currículum, investigar más sobre su aporte en la inclusión en educación superior y examinar al estudiante como un individuo que participa, critica y genera conocimiento y no como usuario de herramientas inteligentes.

El modelo conceptual sugerido combina los descubrimientos y la revisión y destaca que una implementación exitosa de la inteligencia artificial en la educación superior se basa en un balance dinámico entre las dimensiones estratégicas: la infraestructura tecnológica, la integración pedagógica, y la ética y la gobernanza, que contribuyen a guiar la transformación digital de las universidades hacia modelos de enseñanza-aprendizaje más innovadores, justos y sostenibles.

REFERENCIAS CONSULTADAS

- Acosta-Enriquez, B. G., Arbulú Ballesteros, M. A., Huamaní Jordan, O., López Roca, C., & Saavedra Tirado, K. (2024). Analysis of college students' attitudes toward the use of ChatGPT in their academic activities: effect of intent to use, verification of information and responsible use. *BMC Psychology*, 12(1), 255. <https://doi.org/10.1186/s40359-024-01764-z>
- Acosta-Enriquez, B. G., Jordan, O. H., Morales-Angaspilco, J. E., Ventura, G. C., Carrillo, J. A. R., Blanco-García, L. E., & Rivera, L. H. (2025). Influence of perceived ethics, prejudice, and teacher concerns on artificial intelligence literacy and implementation: A cross-sectional study using path analysis. *Computers in Human Behavior Reports*, 20, 100829. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2025.100829>
- Alotaibi, N. S. (2024). The Impact of AI and LMS Integration on the Future of Higher Education: Opportunities, Challenges, and Strategies for Transformation. *Sustainability*, 16(23), 10357. <https://doi.org/10.3390/su162310357>
- Álvarez, I. Y. E. (2026). Revisión sistemática desde el constructo de brecha digital en territorios Etnoeducativos. *GADE: Revista Científica*, 6(1), 1-25. <https://doi.org/10.63549/rg.v6i1.774>
- Bond, M., Khosravi, H., De Laat, M., Bergdahl, N., Negrea, V., Oxley, E., Pham, P., Chong, S. W., & Siemens, G. (2024). A meta systematic review of artificial intelligence in higher education: A call for increased ethics, collaboration, and rigour. *International journal of educational technology in higher education*, 21(1), 4. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00436-z>
- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2021). Estudio de la competencia digital docente en Ciencias de la Salud. Su relación con algunas variables. *Educación Médica*, 22(2), 94-98. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2020.11.014>
- Carrero, Z. d. V. C. (2025). La inteligencia artificial generativa en la docencia universitaria: Una revisión de las transformaciones y retos. *Revista Educación Superior y Sociedad (ESS)*, 37(2), 28-50. <https://doi.org/10.54674/ess.v37i2.1079>
- Cavalcanti, W. M., & Tavares, E. M. (2025). Artificial intelligence affordances in Brazilian higher education: Supporting the sustainable development goals. *International Journal of Educational Management*, 40(1–2), 319–335. <https://doi.org/10.1108/IJEM-12-2024-0854>
- Cotilla Conceição, J. M., & van der Stappen, E. (2025). The Impact of AI on Inclusivity in Higher Education: A Rapid Review. *Education Sciences*, 15(9), 1255. <https://doi.org/10.3390/educsci15091255>
- 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), 22. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8>

- Chiu, T. K. F., Xia, Q., Zhou, X., Chai, C. S., & Cheng, M. (2023). Systematic literature review on opportunities, challenges, and future research recommendations of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, 100118. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100118>
- Filgueiras, F. (2023). Designing artificial intelligence policy: Comparing design spaces in Latin America. *Latin American Policy*, 14, 5-21. <https://doi.org/10.1111/lamp.12282>
- Galeas, I. P. M. (2025). Más allá de la tecnología: Gestión académica y sistemas de alerta temprana en la retención estudiantil en la educación superior virtual. *ULEAM Bahía Magazine (UBM)*, 6(11), 127-137. <https://doi.org/10.56124/ubm.v6i11.014>
- Guevara-Gómez, A. (2023). Estrategias Nacionales de Inteligencia Artificial: Una Aproximación desde la Perspectiva de Género. *Revista de Gestión Pública*, 12(2), 129-154. <https://rhv.uv.cl/index.php/rgp/article/view/4299>
- Grájeda, A., Burgos, J., Córdova, P., & Sanjinés, A. (2024). Assessing student-perceived impact of using artificial intelligence tools: Construction of a synthetic index of application in higher education. *Cogent Education*, 11(1), 2287917. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2287917>
- Hilliger, I., Ortiz-Rojas, M., Pesántez-Cabrera, P., Scheihing, E., Tsai, Y. S., Muñoz-Merino, P. J., Broos, T., Whitelock-Wainwright, A., & Pérez-Sanagustín, M. (2020). Identifying needs for learning analytics adoption in Latin American universities: A mixed-methods approach. *The Internet and Higher Education*, 45, 100726. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2020.100726>
- Jin, Y., Yan, L., Echeverria, V., Gašević, D., & Martinez-Maldonado, R. (2025). Generative AI in higher education: A global perspective of institutional adoption policies and guidelines. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 8, 100348. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100348>
- Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeffer, J., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., ... Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103, 102274. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>
- Leiva-Guerrero, M. V., Zamorano, I. A., Collins, R. E., & Castro, F. S. (2026). Retroalimentación de aprendizajes con inteligencia artificial generativa en estudiantes universitarios. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 29(1), 241-267. <https://doi.org/10.5944/ried.45547>
- Loáiciga Gutiérrez, J. L., Chanto Espinoza, C. L., & Chaves Jaén, C. (2024). La influencia de la inteligencia artificial en la creatividad y el pensamiento crítico en estudiantes universitarios. *Revista Social Fronteriza*, 4(5), e45485. [https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4\(5\)485](https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4(5)485)
- López, B. C. (2022). Inteligencia artificial y los entornos personales de aprendizaje: Atentos al uso adecuado de los recursos tecnológicos de los estudiantes universitarios. *Educación*, 31(60), 9-24. <https://doi.org/10.18800/educacion.202201.001>
- Losada, O. H. C., Córdoba, K. C., & González, M. D. A. (2026). Brecha digital y rendimiento académico en Colombia: Acceso a TIC durante la pandemia. *Revista Interamericana de Investigación Educación y Pedagogía RIIEP*, 19(1). <https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/riiep/article/view/11346>
- Luján-Vera, P. E., Ruiz Atoche, Y. J., & Arroyo Leon, L. V. (2026). Smart pedagogical strategies and autonomous learning in higher education in Peru. *International Journal of Information and Education Technology*, 16(8), 2210–2222. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2026.16.8.2680>
- Marquez-Yauri, H. Y., León Luyo, S. L., Reyes-Pérez, M. D., Arévalo-Aranda, C. P., Orejuela Guerrero, L. A., Sandoval Reyes, C. J., Minchola Vásquez, A. M., Arbulú Ballesteros, M. A., & Alarcón García, R. E.

- (2026). Artificial Intelligence Self-Efficacy, Technostress, and Critical Thinking: Evidence from Peruvian University Students. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 16(7), 105. <https://doi.org/10.3390/ejihpe16070105>
- Medina-Gual, L., & Parejo, J. L. (2025). Perceptions and Use of AI in Higher Education Students: Impact on Teaching, Learning, and Ethical Considerations. *Eur J Educ*, 60, e12919. <https://doi.org/10.1111/ejed.12919>
- Meroño, L., Calderón, A., & Arias-Estero, J. L. (2021). Pedagogía digital y aprendizaje cooperativo: Efecto sobre los conocimientos tecnológicos y pedagógicos del contenido y el rendimiento académico en formación inicial docente. *Revista de Psicodidáctica*, 26(1), 53-61. <https://doi.org/10.1016/j.psicod.2020.10.002>
- Mirazchiyski, P. V. (2025). Contemporary gaps in research on digital divide in education: A literature review. *Universal Access in the Information Society*, 24, 991–1008. <https://doi.org/10.1007/s10209-024-01166-3>
- Okoye, K., Hussein, H., Arrona-Palacios, A., Quintero, H. N., Ortega, L. O. P., Sanchez, A. L., Ortiz, E. A., Escamilla, J., & Hosseini, S. (2023). Impact of digital technologies upon teaching and learning in higher education in Latin America: an outlook on the reach, barriers, and bottlenecks. *Education and information technologies*, 28(2), 2291-2360. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11214-1>
- Panchi, F. S. P., Panchi, M. N. P., & Panchi, P. D. P. (2025). Uso de los chatbots y asistentes virtuales en la mejora de la fluidez oral en inglés. *MENTOR revista de investigación educativa y deportiva*, 4(11), 679-699. <https://doi.org/10.56200/mried.v4i11.10079>
- Peñalver-Higuera, M. J., Guerra-Castellanos, Y. B., Rodríguez Alegre, L. R., & Lopez Padilla, R. D. P. (2024). Transformando la educación con Inteligencia Artificial: Hacia un aprendizaje personalizado en la Era 4.0. *Revista De Ciencias Sociales*, 30(4), 416-430. <https://doi.org/10.31876/rccs.v30i4.43040>
- Portuguez-Castro, M., & Castillo-Martínez, I. M. (2025). Leadership competencies for innovability: Bridging theory and practice for sustainable development. *Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation*, 21(2), 15-32. <https://www.cceol.com/search/article-detail?id=1343847>
- Ricra Ruiz, R. A., Queque Luque, E. F., Vega Lazo, F. H., Martínez Horna, D. J., Ross Audureau, J., & Lara Tapia, L. M. (2026). Implicaciones éticas de la inteligencia artificial generativa en la educación superior: Una revisión sistemática. *Revista InveCom*, 6(2). https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2739-00632026000203066
- Rodrigo, T. A. V., Jacqueline, R. A. Y., Viviana, Z. R. S., & Alejandro, S. M. R. (2024). Integración de la inteligencia artificial en la enseñanza universitaria para optimizar el proceso de aprendizaje. *Magazine de las Ciencias: Revista de Investigación e Innovación*, 9(2), 68-94. <https://doi.org/10.33262/rmc.v9i2.3104>
- Rodríguez Balarezo, S. F. (2026). Entornos virtuales en estudiantes universitarios: Un estudio de revisión sistemática. *Revista InveCom*, 6(1). https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S2739-00632026000102047&script=sci_arttext
- Romero, R., Carvajal, K. A., Carvajal, F. A., & Godoy, K. M. (2025). Factores de abandono en la formación online: Una revisión sistemática de literatura. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 16(2), 17. <https://doi.org/10.18861/cied.2025.16.2.4117>
- Rosa-Castillo, A., Campaña-Castillo, F., Moreno-Muñoz, G., Falco-Pegueroles, A., Angulo-Bahón, C., & da Silva-André-Uehara, S. C. (2026). Inteligencia artificial en la práctica docente de los profesionales de enfermería: Oportunidades, aplicaciones y desafíos. *Enfermería Clínica*, 502489. <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2026.502489>

- Salas-Pilco, S. Z., & Yang, Y. (2022). Artificial intelligence applications in Latin American higher education: a systematic review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1), 21. <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00326-w>
- Salcedo Aparicio, D. M., Parra Haro, A. D. L., Ibarra Peña, K. A., & Orellana Llor, R. S. (2026). Herramientas digitales, una oportunidad en la educación superior: Una revisión sistemática. *Revista InveCom*, 6(1). <https://doi.org/10.5281/zenodo.15400582>
- Sandoval, O. J. M., Roque, V. M. P., & Fernández, S. P. C. (2025). Modelo de Aprendizaje Socio-Metacognitivo-Tecnológico y Ético: Un nuevo enfoque educativo. *Ciencia y Reflexión*, 4(1), 805-851. <https://doi.org/10.70747/cr.v4i1.146>
- Villarroel-Molina, R. R., Zapata-Velasco, M. L., Villarroel-Molina, L. M., Molina-Endara, C. M., & Peralta-Arana, M. J. (2025). Inteligencia Artificial en la Educación: Avances, Retos Éticos y Perspectivas Pedagógicas. *Innova Science Journal*, 3(3), 400-421. <https://doi.org/10.63618/omd/isj/v3/n3/90>
- Wang, S., Wang, F., Zhu, Z., Wang, J., Tran, T., & Du, Z. (2024). Artificial intelligence in education: A systematic literature review. *Expert Systems with Applications*, 252, 124167. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2024.124167>
- UNESCO (2026). *Informe mundial sobre el personal docente : afrontar la escasez de docentes y transformar la profesión*. (3 de mayo del 2026) <https://www.unesco.org/es/articles/informe-mundial-sobre-el-personal-docente-afrontar-la-escasez-de-docentes-y-transformar-la-profesion>
- Zambrano, A. B. (2024). Beneficios y limitaciones en docentes y estudiantes universitarios salvadoreños sobre el uso de IA en procesos de enseñanza-aprendizaje. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 1-19. <https://epsir.net/index.php/epsir/article/view/368>