



Impacto de la inteligencia artificial en los procesos de enseñanza- aprendizaje en educación superior de Loja

*Impact of artificial intelligence on teaching and learning processes in higher education in
Loja*

Autores:



Jean Pierre Bustos Rodríguez¹

| jean.bustos@unl.edu.ec



Leonel Francisco Aleaga Loaiza¹

| francisco.aleaga@unl.edu.ec

¹Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador

Recepción: 25 de junio de 2026 | **Aceptación:** 18 de julio de 2026 | **Publicación:** 15 de agosto de 2026

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo analizar la relación entre el nivel de uso de herramientas de inteligencia artificial, las competencias digitales, la utilidad pedagógica percibida y el aprendizaje percibido en estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano, ubicado en la ciudad de Loja, Ecuador. Se desarrolló una investigación con enfoque cuantitativo, alcance correlacional, diseño no experimental y corte transversal. La población accesible y la muestra estuvieron conformadas por 60 estudiantes de segundo ciclo de las carreras de Mecánica Automotriz, Diseño Gráfico y Enfermería. Para la recolección de datos se aplicaron dos cuestionarios con escala tipo Likert de cinco puntos, previamente validados mediante juicio de expertos. A partir de los instrumentos se construyeron cuatro variables compuestas: nivel de uso de inteligencia artificial, competencias digitales, utilidad pedagógica percibida y aprendizaje percibido. El análisis de los datos incluyó estadística descriptiva y el coeficiente de correlación de Spearman para determinar la asociación entre las variables de estudio. Los resultados evidenciaron relaciones positivas y estadísticamente significativas entre todas las variables analizadas, destacándose una asociación más fuerte entre la utilidad pedagógica percibida y el aprendizaje percibido. Asimismo, se observaron correlaciones moderadas entre el nivel de uso de inteligencia artificial, las competencias digitales y el aprendizaje percibido. Se concluye que una mayor apropiación académica de las herramientas de inteligencia artificial y una valoración favorable de su utilidad pedagógica se asocian con una percepción más positiva del aprendizaje, evidenciando su potencial como recurso para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación superior.

Palabras clave: Inteligencia artificial; competencias digitales; aprendizaje percibido; educación superior

Abstract

This study aimed to analyze the relationship between the level of use of artificial intelligence tools, digital competencies, perceived pedagogical usefulness, and perceived learning among students at the Instituto Superior Tecnológico Sudamericano, located in Loja, Ecuador. A quantitative research approach was adopted, using a correlational, non-experimental, and cross-sectional design. The accessible population and sample consisted of 60 second-semester students enrolled in the Automotive Mechanics, Graphic Design, and Nursing programs. Data were collected through two five-point Likert-scale questionnaires previously validated by expert judgment. Four composite variables were constructed from the instruments: level of artificial intelligence use, digital competencies, perceived pedagogical usefulness, and perceived learning. Data analysis included descriptive statistics and Spearman's rank correlation coefficient to determine the associations among the study variables. The results revealed positive and statistically significant relationships among all variables, with the strongest association found between perceived pedagogical usefulness and perceived learning. Moderate correlations were also observed between the level of artificial intelligence use, digital competencies, and perceived learning. It is concluded that greater academic adoption of artificial intelligence tools and a more favorable perception of their pedagogical usefulness are associated with more positive perceptions of learning, highlighting their potential to strengthen teaching and learning processes in higher education.

Keywords: Artificial intelligence; digital competencies; perceived learning; higher education



Introducción

La incorporación de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior ha adquirido creciente relevancia debido a su potencial para transformar los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación. La IA comprende sistemas tecnológicos capaces de analizar información, generar contenido y apoyar procesos académicos y cognitivos, favoreciendo la personalización del aprendizaje, la retroalimentación oportuna y experiencias formativas más flexibles (Kasneci et al., 2023; Tlili et al., 2023).

Su integración trasciende la incorporación de recursos tecnológicos, pues implica transformaciones en las prácticas pedagógicas y en las interacciones entre docentes y estudiantes (García-Peñalvo & Corell, 2020). En este contexto, los procesos de enseñanza-aprendizaje se entienden como un conjunto de acciones e interacciones orientadas a la construcción del conocimiento mediante la planificación, la enseñanza y la evaluación (Biggs, 2014). Desde esta perspectiva, la IA puede actuar como un mediador que favorece el aprendizaje autónomo, el desarrollo de competencias digitales y el acceso oportuno a la información, siempre que su uso responda a propósitos pedagógicos claramente definidos.

No obstante, la incorporación de estas tecnologías también plantea desafíos relacionados con la ética académica, la dependencia tecnológica, la calidad de la información generada y el fortalecimiento del pensamiento crítico (Holmes et al., 2019; Kasneci et al., 2023). Por ello, la utilidad educativa de la IA depende no solo de su disponibilidad, sino también de la formación de docentes y estudiantes y de la existencia de políticas institucionales que orienten su integración.

En América Latina, la investigación sobre inteligencia artificial aplicada a la educación superior aún es limitada, aunque se encuentra en crecimiento. Diversos estudios



evidencian beneficios asociados al aprendizaje autónomo y a la diversificación de estrategias didácticas, pero también identifican limitaciones relacionadas con la infraestructura tecnológica, la capacitación docente y la ausencia de lineamientos institucionales (Cabero-Almenara et al., 2022; Salinas & Marín, 2023).

En Ecuador, particularmente en instituciones de educación superior de la ciudad de Loja, la incorporación de herramientas de inteligencia artificial continúa siendo incipiente y poco sistemática. Aunque existe un interés creciente por estas tecnologías, todavía es escasa la evidencia empírica que permita comprender la relación entre el nivel de uso de la IA, las competencias digitales, la utilidad pedagógica percibida y el aprendizaje percibido por los estudiantes.

Las investigaciones recientes muestran que el uso de herramientas de IA puede mejorar la retroalimentación, facilitar el aprendizaje autónomo y optimizar la producción académica (Tlili et al., 2023). Sin embargo, también advierten riesgos relacionados con la integridad académica y la dependencia tecnológica (Kasneci et al., 2023). En el contexto latinoamericano, estas limitaciones se ven reforzadas por brechas de infraestructura y formación docente (Cabero-Almenara et al., 2022; Salinas & Marín, 2023). Asimismo, Schmidt et al. (2025) señalan que la integración de la IA continúa condicionada por aspectos relacionados con la precisión de las herramientas, el uso ético y la existencia de políticas institucionales, mientras que Çerkini et al. (2025) evidencian que las percepciones estudiantiles son más favorables cuando existen procesos de capacitación y lineamientos claros para su utilización.

En este contexto, persiste un vacío de conocimiento respecto a cómo los estudiantes perciben el uso académico de la inteligencia artificial y cómo dichas percepciones se relacionan con sus competencias digitales y su aprendizaje en contextos institucionales

específicos. Esta situación justifica la necesidad de generar evidencia empírica que contribuya a comprender el fenómeno desde realidades locales.

Por ello, el presente estudio busca responder a la siguiente pregunta de investigación: ¿qué relación existe entre el nivel de uso de herramientas de inteligencia artificial, las competencias digitales, la utilidad pedagógica percibida y el aprendizaje percibido en estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano? En coherencia con ello, el objetivo general consiste en determinar dicha relación en estudiantes de las carreras de Mecánica Automotriz, Diseño Gráfico y Enfermería. La investigación aporta evidencia contextualizada que puede orientar procesos de formación docente, fortalecer la alfabetización digital crítica y apoyar el diseño de políticas institucionales para una integración pedagógicamente pertinente de la inteligencia artificial en la educación superior.

Metodología

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con alcance correlacional, diseño no experimental y corte transversal. El enfoque cuantitativo permitió analizar datos numéricos obtenidos mediante encuestas aplicadas a estudiantes sobre el uso de herramientas de inteligencia artificial y su experiencia académica.

El alcance correlacional tuvo como propósito determinar la asociación entre el nivel de uso de la inteligencia artificial, las competencias digitales, la utilidad pedagógica percibida y el aprendizaje percibido, sin establecer relaciones de causalidad. El diseño fue no experimental, ya que las variables no fueron manipuladas, y de corte transversal porque la información se recopiló en un único momento durante el período académico abril-agosto de 2026.

El estudio se realizó en el Instituto Superior Tecnológico Sudamericano, ubicado en la ciudad de Loja, Ecuador. La población accesible estuvo conformada por 60 estudiantes

de segundo ciclo de las carreras de Mecánica Automotriz, Diseño Gráfico y Enfermería. Debido a que se trabajó con la totalidad de la población accesible, la muestra coincidió con la población, empleándose un muestreo censal.

La recolección de datos se efectuó mediante la técnica de la encuesta, utilizando dos cuestionarios digitales aplicados a través de Google Forms. El primer instrumento incluyó 20 ítems distribuidos en tres dimensiones: uso pedagógico de herramientas de inteligencia artificial, frecuencia y nivel de adopción de la inteligencia artificial y competencias digitales. El segundo cuestionario estuvo conformado por 26 ítems organizados en cuatro dimensiones: impacto en el aprendizaje del estudiante, impacto en las prácticas pedagógicas del docente, participación y experiencia del estudiante, y percepción de riesgos y desafíos asociados al uso de la inteligencia artificial. Ambos instrumentos utilizaron una escala tipo Likert de cinco puntos (1 = totalmente en desacuerdo; 5 = totalmente de acuerdo).

Para garantizar la validez de contenido, los cuestionarios fueron sometidos a juicio de tres expertos en educación y metodología, quienes evaluaron la claridad, coherencia, pertinencia y redacción de los ítems. Las observaciones realizadas permitieron efectuar los ajustes previos a su aplicación.

Con base en los objetivos del estudio, se construyeron cuatro variables compuestas a partir del promedio de las puntuaciones obtenidas en los ítems correspondientes: nivel de uso de la inteligencia artificial, competencias digitales, utilidad pedagógica percibida y aprendizaje percibido. La dimensión percepción de riesgos y desafíos se utilizó únicamente para el análisis descriptivo, debido a que no formó parte del modelo correlacional planteado.

El análisis estadístico se desarrolló en dos etapas. En primer lugar, se aplicó estadística descriptiva mediante el cálculo de medias, desviaciones estándar, valores mínimos y

máximos para caracterizar las variables de estudio. Posteriormente, se empleó el coeficiente de correlación rho (ρ) de Spearman para determinar la dirección, magnitud y significancia estadística de la asociación entre las variables, considerando la naturaleza ordinal de los datos obtenidos mediante la escala Likert.

Finalmente, durante todo el proceso investigativo se garantizaron los principios éticos de participación voluntaria, confidencialidad de la información y uso exclusivo de los datos con fines académicos.

Resultados

El tratamiento de los datos se desarrolló en dos momentos complementarios. En un primer momento, se examinaron los estadísticos descriptivos de las variables compuestas con el fin de caracterizar el comportamiento general de las respuestas del estudiantado. En un segundo momento, se analizó la relación entre dichas variables mediante el coeficiente de Spearman, con el propósito de establecer si el nivel de uso de herramientas de inteligencia artificial, las competencias digitales y la utilidad pedagógica percibida se asociaron con el aprendizaje percibido. Esta secuencia permitió pasar de una descripción inicial del fenómeno a una lectura relacional más consistente con el alcance correlacional del estudio.

La Tabla 1 presenta los estadísticos descriptivos de las variables compuestas analizadas. El nivel de uso de IA registró la media más alta ($M = 4,20$; $DE = 0,28$), seguido del aprendizaje percibido ($M = 4,05$; $DE = 0,37$), la utilidad pedagógica percibida ($M = 3,74$; $DE = 0,39$) y las competencias digitales ($M = 3,56$; $DE = 0,45$). En conjunto, las medias se ubican por encima del punto medio de la escala, mientras que las desviaciones estándar mostraron una dispersión reducida o moderada en las respuestas.

En términos generales, los resultados muestran que el nivel de uso de la inteligencia artificial registró la media más alta del conjunto, lo que sugiere que estas herramientas

forman parte de la experiencia académica habitual de los estudiantes participantes. Este comportamiento no resulta aislado, sino coherente con la tendencia observada en los ítems vinculados con la búsqueda de información, la síntesis de contenidos y la resolución de tareas, ámbitos en los que la inteligencia artificial aparece como un recurso de consulta y apoyo frecuente.

Tabla 1. *Estadísticos descriptivos de las variables compuestas del estudio*

Variable	n	M	DE	Mín.	Máx.
Nivel de uso de IA	60	4,20	0,28	3,52	5,00
Competencias digitales	60	3,56	0,45	2,78	5,00
Utilidad pedagógica percibida	60	3,74	0,39	2,98	4,48
Aprendizaje percibido	60	4,05	0,37	3,35	4,90

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos en la investigación.

Nota: M = media; DE = desviación estándar; Mín. = valor mínimo; Máx. = valor máximo.

El aprendizaje percibido también alcanzó valores elevados, lo que indica una valoración favorable de la contribución de estas herramientas al proceso formativo. No se trata, desde luego, de una constatación causal del aprendizaje, sino de una percepción sostenida de apoyo académico, particularmente en actividades asociadas con la eficiencia, la organización de tareas y la resolución de dudas.

En este sentido, la lectura conjunta de ambas variables permite advertir que la presencia frecuente de la inteligencia artificial en la vida académica del grupo se acompaña de una apreciación positiva de su utilidad para aprender.

Por su parte, la utilidad pedagógica percibida se situó en un nivel intermedio alto. Este resultado sugiere que, además de usar la herramienta, los estudiantes tienden a reconocerle cierto valor formativo dentro de sus actividades académicas. Sin embargo, la distancia entre esta variable y el nivel de uso permite matizar la interpretación: el uso

intensivo de la inteligencia artificial no implica necesariamente una apropiación pedagógica plena. En otras palabras, la frecuencia de utilización parece consolidarse más rápidamente que la elaboración de un juicio propiamente educativo sobre la función que estas herramientas cumplen en el aprendizaje.

La variable competencias digitales presentó el promedio relativamente más bajo. Este hallazgo resulta relevante porque introduce un matiz importante en la interpretación global de los resultados. Aunque los estudiantes usan la inteligencia artificial con frecuencia y le atribuyen efectos favorables en su experiencia académica, ello no significa que su uso esté siempre acompañado por procesos sólidos de evaluación crítica, verificación o comprensión de sus limitaciones.

Así, los datos sugieren una adopción funcional bastante extendida, pero un desarrollo más moderado de las habilidades necesarias para un uso reflexivo y rigurosamente orientado. Una vez descrito el comportamiento general de las variables, la Tabla 2 presenta las correlaciones rho de Spearman entre las variables del estudio. En todos los casos se observaron asociaciones positivas y estadísticamente significativas. La correlación más alta se registró entre utilidad pedagógica percibida y aprendizaje percibido ($\rho = 0,701$; $p < 0,001$). También se identificaron correlaciones moderadas entre nivel de uso de IA y utilidad pedagógica percibida ($\rho = 0,475$; $p < 0,001$), nivel de uso de IA y aprendizaje percibido ($\rho = 0,470$; $p < 0,001$), y competencias digitales y aprendizaje percibido ($\rho = 0,454$; $p < 0,001$). La correlación de menor magnitud correspondió a competencias digitales y utilidad pedagógica percibida ($\rho = 0,313$; $p < 0,05$).

En conjunto, estos resultados evidencian que mayores niveles de uso de la inteligencia artificial, competencias digitales y utilidad pedagógica percibida tienden a asociarse con niveles más elevados de aprendizaje percibido. La intensidad de estas asociaciones sugiere que la percepción del valor pedagógico de la inteligencia artificial constituye el

factor más estrechamente vinculado con el aprendizaje percibido dentro del grupo analizado.

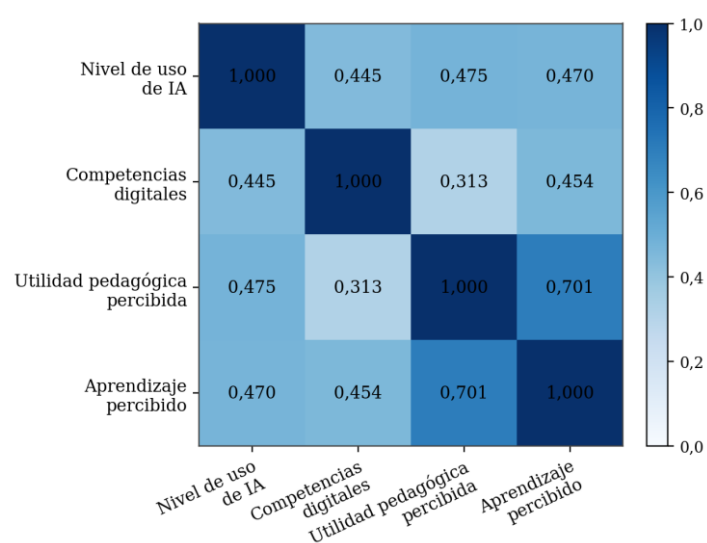
Tabla 2. *Correlaciones rho de Spearman entre las variables del estudio*

Variable	1	2	3	4
1. Nivel de uso de IA	-	-	-	-
2. Competencias digitales	0,445***	-	-	-
3. Utilidad pedagógica percibida	0,475***	0,313*	-	-
4. Aprendizaje percibido	0,470***	0,454***	0,701***	-

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos en la investigación.

Por otro lado, la Figura 1 representa la relación entre nivel de uso de inteligencia artificial y aprendizaje percibido mediante un diagrama de dispersión. La tendencia ascendente de los puntos muestra que, conforme aumenta el uso de estas herramientas, también tienden a incrementarse las puntuaciones de aprendizaje percibido.

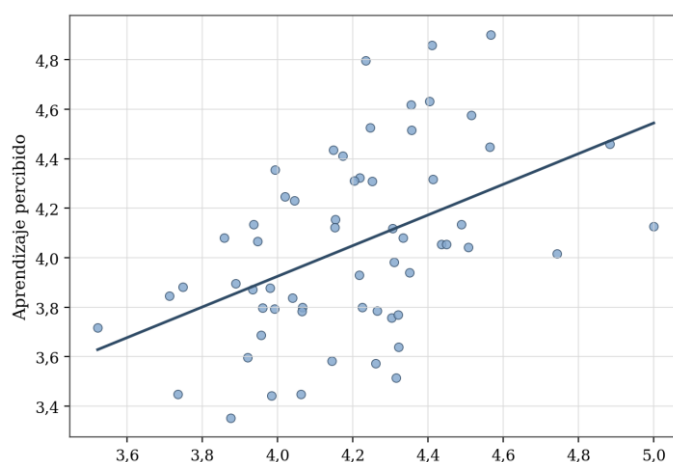
Figura 1. *Matriz de correlaciones de Spearman entre las variables del estudio*



Nota. Los valores representan los coeficientes de correlación rho (ρ) de Spearman calculados a partir de los puntajes promedio de las variables compuestas.

No obstante, la disposición de los datos no configura una relación lineal perfecta, sino una asociación positiva con dispersión moderada. Este comportamiento resulta coherente con el coeficiente obtenido y sugiere que, si bien el uso de la inteligencia artificial se vincula con una percepción más favorable del aprendizaje, esta percepción también depende de otros elementos presentes en la experiencia formativa, entre ellos el sentido pedagógico atribuido a la herramienta y la capacidad del estudiante para emplearla con criterios más elaborados.

Figura 2. *Relación entre nivel de uso de IA y aprendizaje percibido*



Nota. La figura muestra una tendencia positiva entre ambas variables, coherente con la asociación estadística observada en el análisis correlacional.

En conjunto con la Figura 2, estos resultados permiten sostener que la inteligencia artificial ocupa un lugar relevante en la experiencia académica del grupo analizado; sin embargo, su relación con el aprendizaje percibido no puede explicarse únicamente por la frecuencia de uso. En particular, se observa que el aprendizaje percibido mantiene una asociación más estrecha con la utilidad pedagógica atribuida a estas herramientas y, en menor medida, con las competencias digitales y el nivel de uso de la inteligencia artificial. Estos hallazgos sugieren que la inteligencia artificial trasciende su función como un recurso tecnológico de uso frecuente, constituyéndose en una mediación educativa cuyo

potencial formativo depende de la manera en que los estudiantes la comprenden, integran y aprovechan dentro de su proceso de aprendizaje.

Discusión

Los hallazgos del estudio permiten sostener que la relación entre inteligencia artificial y aprendizaje percibido no depende únicamente de la frecuencia de uso de estas herramientas, sino también del valor pedagógico que el estudiantado les atribuye. En este sentido, la asociación más alta entre utilidad pedagógica percibida y aprendizaje percibido sugiere que la IA adquiere mayor relevancia formativa cuando es entendida como un recurso que apoya procesos académicos concretos y no solo como una herramienta operativa.

En una dirección semejante, Vieriu y Petrea (2025) señalan que el estudiantado tiende a valorar positivamente la inteligencia artificial cuando percibe que mejora su experiencia educativa, optimiza el tiempo de estudio y facilita el acceso a recursos personalizados.

De manera complementaria, las correlaciones moderadas entre el nivel de uso de la inteligencia artificial, las competencias digitales y el aprendizaje percibido evidencian que la apropiación académica de estas herramientas no puede explicarse únicamente por la frecuencia de su utilización. Si bien el nivel de uso de la IA mantiene una asociación positiva con el aprendizaje percibido, esta es menos intensa que la observada con la utilidad pedagógica percibida. Estos resultados sugieren que el potencial educativo de la inteligencia artificial no depende solo de su disponibilidad o de su uso recurrente, sino de su integración en prácticas pedagógicas que orienten su aplicación hacia objetivos formativos específicos. En este sentido, los hallazgos son consistentes con lo planteado por Cabero-Almenara et al. (2022) y Salinas (2023), quienes sostienen que la transformación digital en la educación superior requiere el fortalecimiento de las

competencias digitales, una mediación pedagógica intencionada y criterios institucionales que favorezcan un uso crítico y pedagógicamente significativo de estas tecnologías.

Esta interpretación también coincide con Delcker et al. (2024), quienes evidencian que la competencia en IA predice tanto el uso intencional como el uso efectivo de herramientas de inteligencia artificial para apoyar los procesos de aprendizaje en educación superior. En consecuencia, la apropiación académica de estas tecnologías no depende únicamente del acceso o de la frecuencia de uso, sino también del desarrollo de habilidades específicas que permitan emplearlas de manera pertinente dentro del trabajo formativo.

Asimismo, la relación positiva entre competencias digitales y aprendizaje percibido indica que el dominio de habilidades vinculadas con el uso, comprensión y evaluación de la IA favorece una percepción más sólida de su aporte formativo. Sin embargo, la asociación más baja entre competencias digitales y utilidad pedagógica percibida muestra que la habilidad técnica no se traduce automáticamente en una valoración pedagógica más alta. Este hallazgo permite inferir que el desarrollo de competencias digitales constituye una condición relevante, pero no suficiente, para una integración educativamente significativa de la inteligencia artificial.

En conjunto, los resultados permiten afirmar que la IA posee una presencia relevante en la experiencia académica del grupo estudiado; no obstante, su contribución debe interpretarse en términos de asociación y no de causalidad, debido al carácter transversal y al uso de autoinformes en el estudio. Desde esta perspectiva, los hallazgos respaldan la necesidad de promover prácticas docentes y lineamientos institucionales que orienten el uso de la IA desde un enfoque pedagógico, crítico y éticamente responsable.

Conclusiones

Los resultados del estudio permiten concluir que existe una relación positiva y estadísticamente significativa entre el nivel de uso de herramientas de inteligencia

artificial, las competencias digitales, la utilidad pedagógica percibida y el aprendizaje percibido en estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano. Estos hallazgos evidencian que la integración de la inteligencia artificial en el contexto educativo se asocia con una valoración favorable del proceso de aprendizaje.

La utilidad pedagógica percibida presentó la asociación más fuerte con el aprendizaje percibido, lo que sugiere que el potencial formativo de la inteligencia artificial depende, en mayor medida, de la forma en que el estudiantado reconoce su aporte a las actividades académicas que de la frecuencia con la que utiliza estas herramientas. En este sentido, la percepción de utilidad constituye un elemento clave para favorecer una integración educativa significativa de la inteligencia artificial.

Asimismo, el nivel de uso de la inteligencia artificial y las competencias digitales mostraron asociaciones moderadas con el aprendizaje percibido. Estos resultados indican que la incorporación efectiva de estas tecnologías requiere no solo un uso frecuente, sino también el desarrollo de competencias que promuevan un empleo crítico, reflexivo y pedagógicamente orientado.

Finalmente, los hallazgos respaldan la necesidad de fortalecer estrategias institucionales y prácticas docentes que promuevan una integración pedagógica de la inteligencia artificial, acompañada del desarrollo de competencias digitales en estudiantes y docentes. Asimismo, se recomienda que futuras investigaciones amplíen el alcance del estudio mediante muestras de mayor tamaño y diversidad, la incorporación de análisis multivariados y el uso de diseños longitudinales o experimentales que permitan profundizar en la comprensión de las relaciones identificadas.

Referencias

Biggs, J. (2014). Constructive alignment in university teaching. *HERDSA Review of Higher Education*, 1, 5–22.



- Cabero-Almenara, J., Llorente-Cejudo, C., & Palacios-Rodríguez, A. (2022). La inteligencia artificial en educación: desafíos en el contexto iberoamericano. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), 11–30.
- Çerkini, B., Bajraktari, K., Çibukçiu, B., Ramadani, F., Zejnullahu, F., & Hajdini, L. (2025). Artificial intelligence in higher education: student perspectives on practices, challenges, and policies in a transitional context. *Frontiers in Education*, 10, 1700056.
- Delcker, J., Heil, J., Ifenthaler, D., Seufert, S., & Spirgi, L. (2024). First-year students' AI-competence as a predictor for intended and de facto use of AI-tools for supporting learning processes in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(1), 18.
- García-Peñalvo, F. J., & Corell, A. (2020). The digital transformation of teaching. *Education in the Knowledge Society*, 21, 1–8.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning. Center for Curriculum Redesign.
- Kasneci, E., et al. (2023). On opportunities and challenges of LLMs for education. *Learning and Individual Differences*, 103, 102274.
- Salinas, J., & Marín, V. I. (2023). Transformación digital en la educación superior en América Latina. *Revista de Educación a Distancia*, 23(73), 1–20.
- Schmidt, D. A., Alboloushi, B., Thomas, A., & Magalhaes, R. (2025). Integrating artificial intelligence in higher education: perceptions, challenges, and strategies for academic innovation. *Computers and Education Open*, 9, 100274.
- Tlili, A., et al. (2023). ChatGPT as a case study of using chatbots in education. *Smart Learning Environments*, 10(15).

Vieriu, A. M., & Petrea, G. (2025). The impact of artificial intelligence (AI) on students' academic development. *Education Sciences*, 15(3), 343.