

Pensamiento crítico y conocimiento en la era de la IA

Critical thinking and knowledge in the age of AI

Recibido: 25/02/2026 - Aceptado: 26/05/2026

Jorge Isaac Tarazona Pajuelo

<https://orcid.org/0009-0007-4751-4104>

C25496@utp.edu.pe

Universidad Tecnológica del Perú, Perú, Lima

Luz Marina Lara Tapia

<https://orcid.org/0009-0003-7458-5902>

C20940@utp.edu.pe

Universidad Tecnológica del Perú, Perú, Lima

William Marcelo Paliza Franco

<https://orcid.org/0000-0003-2289-2938>

wilpalf@gmail.com

Universidad Autónoma del Perú, Perú, Lima

Nadia Raquel Jiménez Velásquez

<https://orcid.org/0009-0001-2110-5210>

nadia.jimenez@upn.edu.pe

Universidad Privada del Perú, Perú, Lima

Manolo Guillermo Calderón Casas

<https://orcid.org/0009-0006-3744-9540>

manolo.calderon@urp.edu.pe

Universidad Ricardo Palma, Perú, Lima

Jessica Ross Audureau

<https://orcid.org/0000-0002-2876-303x>

audureau66@hotmail.com

Universidad Tecnológica del Perú, Perú, Lima

Resumen

El crecimiento de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior ha reconfigurado los procesos de gestión informativa y construcción de conocimiento, planteando novedosos desafíos entre la automatización y la autonomía intelectual. En este contexto, el objetivo de la presente investigación es analizar la relación entre el pensamiento crítico de los estudiantes universitarios y la construcción del conocimiento. Es un estudio cuantitativo, de diseño no experimental, de corte transversal y alcance correlacional-causal, aplicado a una muestra de 200 estudiantes de pregrado de una universidad peruana. Se utilizó el Cuestionario de Pensamiento Crítico (CPC-2) y la escala COLLES, aplicando el coeficiente Rho de Spearman. Los resultados evidenciaron una correlación positiva muy alta entre el pensamiento crítico global y la construcción del conocimiento universitario ($Rho = 0.999$; $p < 0.05$), con resultados similares en las dimensiones sustantiva y dialógica. Estos hallazgos indican que niveles más elevados de pensamiento crítico se asocian con procesos de construcción del conocimiento más sólidos en contextos mediados por IA, resaltando la necesidad de fortalecer el pensamiento crítico en la formación universitaria.

Palabras clave: pensamiento crítico; conocimiento; inteligencia artificial; educación superior.

Abstract

The growth of artificial intelligence (AI) in higher education has reshaped information management and knowledge construction processes, posing novel challenges between automation and intellectual autonomy. In this context, the objective of this research is to analyze the relationship between university students' critical thinking and knowledge construction. This quantitative, non-experimental, cross-sectional study with a correlational-causal scope was applied to a sample of 200 undergraduate students from a Peruvian university. The Critical Thinking Questionnaire (CPC-2) and the COLLES scale were used, applying Spearman's rho coefficient. The results showed a very high positive correlation between overall critical thinking and university knowledge construction ($Rho = 0.999$; $p < 0.05$), with similar results in the substantive and dialogic dimensions. These findings indicate that higher levels of critical thinking are associated with more robust knowledge construction processes in AI-mediated contexts, highlighting the need to strengthen critical thinking in university education.

Keywords: critical thinking; knowledge; artificial intelligence; higher education.

Introducción

En la actualidad, la educación superior atraviesa un proceso de transformación estructural impulsado por la expansión de la inteligencia artificial (IA) como herramienta aplicada a tareas de alta complejidad atribuidas al ser humano, como la lógica deductiva y la capacidad de respuesta ante problemas. En este contexto, la IA ha redefinido las diferentes maneras en que los estudiantes acceden a la información, construyen conocimiento y desarrollan sus habilidades fundamentales de aprendizaje. Esto representa una transformación sustantiva en la que el pensamiento crítico evoluciona a un proceso consciente y reflexivo y donde se equilibran tanto la tecnología como la interacción humana de manera razonada y ética. Al respecto, Dewey (1993) sostiene que el pensamiento crítico es una práctica intelectual que posibilita la resolución de alguna problemática de manera fundamentada mientras que Ennis (1985) enfatiza la capacidad de discernir con “criterio” todo aquello que se acepta como verdad. En sintonía, Paul y Elder (2019) sostienen que el pensamiento crítico debe sustentarse en la apertura de criterio, la claridad y precisión de conceptos, la relevancia, la profundidad y la solidez del razonamiento.

En un ecosistema universitario digitalizado, estos planteamientos se fortalecen con las teorías socio constructivistas (Vygotsky, 1978; Freire, 1970), que resaltan el valor de la reflexión compartida, el diálogo y la autonomía cognitiva de cada estudiante como pilares del aprendizaje significativo. En otras palabras, el aprender no solo implica la recepción pasiva de información, sino que requiere un andamiaje semántico en base a la interacción, problematización y el compromiso ético intelectual del estudiante.

En el presente estudio, el pensamiento crítico se aborda como un constructo dual que integra la dimensión sustantiva y la dialógica, siguiendo los lineamientos del Cuestionario de Pensamiento Crítico (CPC-2) de Santiuste (2001). La dimensión sustantiva se refiere a la capacidad de evaluar la validez de la información, al discriminar argumentos sólidos de los carentes de fundamento. Bajo la óptica de Facione (1990), dicha dimensión del pensamiento crítico incluye las destrezas cognitivas esenciales. Por otro lado, la dimensión dialógica hace referencia a la capacidad de examinar y considerar percepciones divergentes. Desde la perspectiva de Lipman (2003), la construcción del conocimiento requiere de un diálogo deliberativo y resulta de la interacción con los demás y del equilibrio de sus reflexiones.

La problemática actual reside en el imperativo de armonizar la implementación de las tecnologías de inteligencia artificial y, a su vez, el fortalecimiento del pensamiento crítico en los estudiantes, a través de modelos pedagógicos que incentiven la valoración de los contenidos y la praxis deliberativa, y que garanticen que la inteligencia artificial sea utilizada como una herramienta y no reemplace el criterio humano (Moustaghfir & Brigui, 2024). Si bien autores como Boubker (2024) y El-Ashry et al. (2025) señalan que el uso de ChatGPT puede asociarse positivamente con los resultados de la construcción del conocimiento de los estudiantes en el nivel superior, ya que lo emplean como recurso de autoformación, también puede representar riesgos críticos; así lo señalan, por ejemplo, Gerlich (2025) y Khatri y Karki (2023), quienes advierten que los estudiantes más noveles se ven desbordados por la automatización de tareas intelectuales y como resultado, desarrollan una dependencia tecnológica, debilitamiento de la creatividad y una reducción del esfuerzo reflexivo.

Lo anterior también se evidencia en las investigaciones de Essien et al. (2024), Malik et al. (2023), Lamberti et al. (2025) y Nasr et al. (2025), quienes coinciden en que la proliferación de soluciones de IA basadas en modelos generativos en la educación universitaria, ha dado lugar a nuevas disyuntivas axiológicas y epistemológicas, puesto que las herramientas de IA (generadores de texto y chatbots), fortalecen las fases iniciales del aprendizaje, dicese comprensión y exploración, pero pueden disminuir el ejercicio del juicio autónomo, ya que algunos

estudiantes aceptan las respuestas sin mayor cuestionamiento lo que genera una toma de decisiones sin fundamento.

No obstante, a pesar de estos aspectos negativos, la evidencia en los estudios de Naatonis et al. (2024), Mayasari et al. (2024) y de Park y Kim (2025) muestran que la integración de herramientas de IA en modelos de aprendizaje basado en problemas, planes de estudio personalizados o simulaciones clínicas puede incrementar significativamente las habilidades de pensamiento crítico, el rendimiento académico y la alfabetización digital. De manera similar, trabajos como los de Ruiz-Rojas et al. (2024), Lara Borja et al. (2025) y Nasr et al. (2025) indican que el uso reflexivo de IA favorece en fases clave del proceso de construcción del conocimiento, siempre que el estudiante mantenga una participación activa y autorregulada; así como Chaparro-Banegas et al. (2024) muestran que algunas experiencias formativas (visitas de campo, seminarios y talleres en torno a la IA) fortalecen el pensamiento crítico. Paralelamente, estudios como el de Yücel (2025) evidencia un crecimiento sostenido de la investigación en pensamiento crítico vinculado a la digitalización del aprendizaje, destacando la necesidad de marcos teóricos interdisciplinarios que integren tecnología, pedagogía y ética, ello refuerza la idea que el pensamiento crítico no solo se limita al razonamiento lógico, sino que se erige como una práctica ética e intelectual orientada a la comprensión profunda, la evaluación de la información y la toma de decisiones responsable en entornos de aprendizaje digitalizados (Ricra et al., 2025).

En este escenario, la presente investigación se orienta a analizar la relación entre el pensamiento crítico y la construcción del conocimiento en estudiantes de una universidad peruana, en el contexto de entornos de aprendizaje mediados por inteligencia artificial. De manera específica, se busca describir los niveles de pensamiento crítico en sus dimensiones sustantiva y dialógica, describir los niveles de construcción del conocimiento en estudiantes universitarios, determinar la relación entre el pensamiento crítico global y la construcción del conocimiento y examinar la relación entre las dimensiones sustantiva y dialógica del pensamiento crítico y la construcción del conocimiento.

Metodología

Se desarrolló una investigación de enfoque cuantitativo con diseño no experimental de corte transversal y alcance correlacional. La información se recolectó en un momento único y sin alterar la condición de las variables, con el propósito de analizar la relación entre el pensamiento crítico y la construcción del conocimiento en estudiantes universitarios (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

La muestra estuvo conformada por 200 estudiantes de pregrado de una universidad privada de Lima, Perú. Los participantes fueron usuarios activos de herramientas de IA generativa y de ecosistemas digitales de aprendizaje y, cuya participación fue voluntaria y sujeta al protocolo ético de investigación académica.

La técnica empleada fue la encuesta, aplicada mediante dos instrumentos psicométricos. Para la medición de la variable pensamiento crítico se utilizó el Cuestionario de Pensamiento Crítico (CPC-2), el cual estuvo conformado por 18 ítems y organizado en dimensiones sustantiva y dialógica. Para evaluar la construcción del conocimiento se empleó la escala COLLES (*Constructivist On-Line Learning Environment Survey*), compuesta por 24 ítems distribuidos en seis dimensiones que abarcan la relevancia profesional, la reflexión crítica, la interactividad, el apoyo del tutor y de los compañeros e interpretación en entornos tecnológicos.

El procesamiento estadístico se realizó con el software SPSS, versión 27. El procedimiento inició con el cálculo del coeficiente Alfa de Cronbach para garantizar la consistencia interna de las escalas, seguido de la prueba de bondad de ajuste Kolgomorov-Smirnov, la cual evidenció la ausencia de normalidad en la distribución de datos ($p < 0.05$). Debido a ello, se utilizó el coeficiente de correlación no paramétrica Rho de Spearman, estableciendo un nivel de confianza del 95% que determinó la significancia estadística de los hallazgos.

Resultados

A continuación, se presentan los hallazgos obtenidos en función del objetivo general y los objetivos específicos de la investigación. La tabla 1 describe valores numéricos continuos sobre el nivel de pensamiento crítico y la construcción del conocimiento en los estudiantes universitarios participantes.

Tabla 1*Estadísticos descriptivos del pensamiento crítico y la construcción del conocimiento (N = 200)*

Variable	M	DE	Mín.	Máx.
Pensamiento crítico sustantivo	3.64	1.03	1.33	4.78
Pensamiento crítico dialógico	3.67	1.03	1.44	4.89
Pensamiento crítico global	3.66	1.03	1.39	4.83
Construcción del conocimiento: relevancia	3.74	1.06	1.5	5
Construcción del conocimiento: reflexión crítica	3.7	1.04	1.25	5
Construcción del conocimiento: interactividad	3.72	1.05	1.5	5
Construcción del conocimiento: apoyo del tutor	3.71	1.06	1.25	5
Construcción del conocimiento: apoyo de compañeros	3.68	1.02	1.5	5
Construcción del conocimiento: interpretación	3.71	1.09	1.25	5
Construcción del conocimiento global	3.71	1.05	1.38	5

Nota. M = media; DE = desviación estándar

En la Tabla 1 se observa que, en una escala del 1 al 5, los estudiantes universitarios presentan niveles medio-altos de pensamiento crítico y de construcción del conocimiento, el puntaje promedio de pensamiento crítico global es de 3.66 (desviación estándar = 1.03), con valores muy similares en su dimensión sustantiva (media = 3.64) y dialógica (media = 3.67). en términos prácticos, esto indica que, en promedio, los estudiantes analizan la información, evalúan argumentos y consideran otros puntos de vista con una frecuencia situada entre “a veces” y “a menudo”.

De la misma manera, la construcción del conocimiento global (COLLES) presenta un promedio de 3.71 (desviación estándar = 1.05). Este resultado sugiere que los estudiantes perciben que, en sus entornos de aprendizaje mediados por IA, construyen conocimiento de forma relativamente sólida, con espacios para la reflexión crítica, la interacción y el apoyo tanto del docente como entre pares.

Tabla 2*Niveles de pensamiento crítico y construcción del conocimiento (N=200)*

Nivel	Pensamiento crítico global		Construcción del conocimiento global	
	n	%	n	%
Bajo	28	14.0	28	14.0
Medio	72	36.0	52	26.0
Alto	100	50.0	120	60.0
Total	200	100.0	200	100.0

Nota. Los niveles se establecieron a partir de los puntajes globales en una escala de 1 a 5

La tabla 2 describe y clasifica los niveles (bajo/medio/alto) para pensamiento crítico global y construcción del conocimiento global. Se observa que la muestra presenta un nivel alto de pensamiento crítico (50% = 100 estudiantes) y en cuanto a la construcción del conocimiento global, la mayoría (60%) se ubica en un nivel alto de construcción del conocimiento. En esta tabla se muestra que, en su mayoría, los estudiantes piensan críticamente y construyen conocimiento en niveles altos, lo que se puede interpretar como un contexto universitario donde la reflexión, la interpretación y la participación activa en el aprendizaje están relativamente presentes, aunque existe un grupo minoritario que requiere apoyos específicos para fortalecer estas competencias.

Tabla 3*Correlación de Spearman entre pensamiento crítico y construcción del conocimiento (N=200)*

Variable de pensamiento crítico	Variable de construcción del conocimiento	Rho de Spearman	Sig. (bilateral)
Pensamiento crítico global	Construcción del conocimiento global	0.999	< 0.001
Dimensión sustantiva	Construcción del conocimiento global	0.996	< 0.001
Dimensión dialógica	Construcción del conocimiento global	0.998	< 0.001

Nota. Se utilizó el coeficiente Rho de Spearman debido a la no normalidad de los datos.
Todas las correlaciones resultaron estadísticamente significativas con $p < 0.001$

La tabla 3 describe la relación entre variables y muestra que existe una relación positiva muy alta entre el pensamiento crítico y la construcción del conocimiento en los estudiantes universitarios, en el contexto de entornos de aprendizaje mediados por la IA. En síntesis, el pensamiento crítico global se asocia fuertemente con la construcción del conocimiento global ($Rho=0.999$) así como las dimensiones sustantiva y dialógica ($Rho=0.996-0.998$) respectivamente. Este resultado permite afirmar que, en la medida que aumentan las habilidades de pensamiento crítico de los estudiantes, también se incrementa de forma consistente la calidad con la que construyen conocimiento en sus experiencias formativas mediadas por IA. La tabla responde al objetivo general al evidenciar empíricamente que el pensamiento crítico constituye un factor clave en los procesos de construcción del conocimiento universitario en la era de la inteligencia artificial.

Tabla 4*Distribución conjunta de niveles de pensamiento crítico y construcción del conocimiento (N = 200)*

Pensamiento crítico	Construcción del conocimiento global			Total
	Bajo	Medio	Alto	
Bajo	28 (14,0 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	28 (14,0 %)
Medio	0 (0,0 %)	52 (26,0 %)	20 (10,0 %)	72 (36,0 %)
Alto	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	100 (50,0 %)	100 (50,0 %)
Total	28 (14,0 %)	52 (26,0 %)	120 (60,0 %)	200 (100,0 %)

Nota. Los porcentajes se calcularon sobre el total de la muestra (N = 200)

La tabla 4 muestra la correspondencia entre los niveles de pensamiento crítico y los niveles de construcción del conocimiento en los estudiantes universitarios. Todos los que presentan pensamiento crítico bajo (14,0%) presentan también un nivel bajo de construcción del conocimiento. El grupo con pensamiento crítico medio (36,0%) se reparte entre un nivel medio (26,0%) y alto (10,0%) de construcción del conocimiento, sin presencia del nivel bajo. Se evidencia que, a mayor nivel de pensamiento crítico, mayor nivel de construcción del conocimiento, mostrando una alineación casi “perfecta” entre ambas variables. Cabe resaltar que estos resultados se relacionan directamente con el objetivo general del estudio y a su vez, subrayan la necesidad de que las instituciones de educación superior alineen sus diseños curriculares, experiencias de aprendizaje y políticas institucionales sobre IA con estrategias que actúen como catalizadores del pensamiento crítico y prevengan la dependencia cognitiva frente al uso automatizado de la información.

Así, los resultados subrayan la necesidad de que las instituciones de educación superior alineen sus diseños curriculares, experiencias de aprendizaje y políticas institucionales sobre IA con estrategias que fortalezcan el pensamiento crítico y prevengan la dependencia cognitiva frente al uso automatizado de la información

Discusión

Los resultados evidenciaron niveles medio-altos de pensamiento crítico y construcción del conocimiento en los estudiantes universitarios evaluados. En particular, el pensamiento crítico global alcanzó una media de 3.66, mientras que la construcción del conocimiento global obtuvo una media de 3.71, lo que indica una valoración favorable de ambas variables en entornos de aprendizaje mediados por IA. Estos hallazgos coinciden con la concepción de pensamiento crítico planteada por Padmanabha (2018), quien percibe el pensamiento crítico como una actividad cognitiva que permite transferir el conocimiento entre disciplinas. Asimismo, se relacionan con lo reportado por Boubker (2024), quien sostiene que el uso del ChatGPT se asocia con mejores resultados de aprendizaje en estudiantes de educación superior, especialmente cuando se emplea para profundizar contenidos y no solo para obtener respuestas rápidas.

De manera similar, Naatonis et al. (2024) muestran que un modelo de aprendizaje basado en problemas y/o gamificación, integrado con la API de ChatGPT, mejora significativamente la capacidad de pensamiento crítico en estudiantes universitarios. Este planteamiento coincide con los resultados del presente estudio, en tanto la IA puede convertirse en un estímulo para el pensamiento crítico cuando se inserta en actividades estructuradas de indagación. Asimismo, Mayasari et al. (2024) encontraron que la combinación de herramientas de aprendizaje basadas en IA con un currículo personalizado se asocia de forma positiva y significativa con las habilidades de pensamiento crítico. Esto sugiere que la tecnología por sí sola, no garantiza resultados cognitivos favorables, sino que dependen de su articulación con el diseño curricular, la mediación pedagógica y la participación activa del estudiante.

Los resultados también mostraron una correlación positiva muy alta entre el pensamiento crítico global y la construcción del conocimiento global ($Rho = 0.999$; $p < 0.001$), así como entre las dimensiones sustantiva y dialógica del pensamiento crítico y la construcción del conocimiento ($Rho = 0.996$ y $Rho = 0.998$, respectivamente). Este hallazgo permite sostener que la construcción del conocimiento en contextos mediados por IA no depende únicamente del acceso a herramientas tecnológicas, sino de la capacidad del estudiante para analizar, contrastar, interpretar y evaluar críticamente la información. En este sentido, los resultados dialogan con Ruiz-Rojas et al. (2024) y Nasr et al. (2025), quienes señalan que la IA puede favorecer el aprendizaje cuando se utiliza desde una participación activa, colaborativa y reflexiva, y no como un recurso de sustitución del juicio académico.

Otros estudios han identificado impactos positivos o mixtos en el desarrollo del pensamiento crítico. Melisa et al. (2025), por ejemplo, destacan que los efectos de la IA en la educación superior dependen del modo en que los estudiantes ejercen el juicio, la evaluación y la verificación de la información que reciben mediante estas herramientas. De la misma manera, Howard y Ulferts (2025) y Slimi (2023) señalan que la IA está redefiniendo la educación superior, aunque sus beneficios en términos de aprendizaje y desarrollo de competencias complejas solo se materializan cuando es acompañada de prácticas pedagógicas orientadas a la reflexión y al pensamiento crítico.

Sin embargo, los efectos de la IA en la educación superior no siempre son positivos. Nasr et al. (2025), advierten que herramientas como ChatGPT pueden apoyar fases de exploración e integración en la presencia cognitiva pero que no necesariamente fortalecen la resolución de problemas, dimensión asociada con la toma de decisiones acertadas y a la acción transformadora. En este sentido, el uso poco reflexivo de la IA puede generar dependencia y favorecer respuestas prefabricadas o superficiales. Bajo esta misma perspectiva, Molerov et al. (2020) sostienen que el uso indiscriminado de recursos digitales puede inducir a errores, debido a la presencia de información incompleta, sesgada o contradictoria.

Finalmente, Malik et al. (2023) evidencian la preocupación de algunos estudiantes sobre las prácticas éticas de la escritura académica y los posibles efectos de la IA en la creatividad y el pensamiento crítico. Del mismo modo, Khatri & Karki (2023) advierten que el uso de las herramientas de IA plantea riesgos para la integridad académica y el desarrollo del juicio independiente. Estos planteamientos coinciden con Gerlich (2025), quien sostiene que la falta de moderación en el uso de la IA puede favorecer la descarga cognitiva y reducir la capacidad de análisis autónomo. Por ello, los resultados del presente estudio refuerzan la necesidad de promover un uso crítico, ético y pedagógicamente orientado de la IA en la formación universitaria.

Conclusiones

Se concluye que existe una asociación positiva de niveles medio-altos entre pensamiento crítico y uso de la IA ($50\% + 36\% = 86\%$) que sugiere que, a mayor nivel de pensamiento crítico, en sus dos dimensiones, mayor es el nivel de construcción de conocimiento reportado por los estudiantes, dando cuenta que el pensamiento crítico actúa como un factor estructurante de la manera en que el alumnado transforma la información en conocimiento.

significativo en contextos donde la IA forma parte del ecosistema educativo. Además, se evidenció que las experiencias formativas han logrado desarrollar en buena medida, capacidad de análisis, evaluación y contraste de puntos de vista, aunque persista en un grupo minoritario (14%) que requiere apoyos específicos para fortalecer estas habilidades.

Por otro lado, se identificó que los estudiantes perciben sus entornos de aprendizaje como relevantes, interactivos y propicios para la reflexión, lo que indica que la mediación tecnológica, en el caso particular de la IA, se está integrando en experiencias educativas que favorecen la participación activa, la interpretación y el intercambio con docentes y compañeros.

Vale acotar que, no solo se hallaron correlaciones positivas muy altas, sino que, además, los estudiantes con pensamiento crítico alto se concentraron exclusivamente en niveles altos de construcción del conocimiento, en comparación con los estudiantes que presentaron pensamiento crítico bajo y que se ubicaron únicamente en niveles bajos de construcción del conocimiento, lo que se traduce en la idea de que el pensamiento crítico es una condición necesaria para que los entornos mediados por IA se traduzcan en procesos de aprendizaje real y no en un uso superficial de la tecnología.

Desde esta perspectiva, las correlaciones halladas en el presente estudio, entre pensamiento crítico y construcción del conocimiento, no deben interpretarse como un efecto automático del uso de la IA, sino como un indicador de que, cuando el estudiante ejerce el pensamiento crítico, la tecnología se integra de manera "saludable" en la construcción del conocimiento. Finalmente, acorde a los resultados de la presente investigación, se pone de manifiesto la necesidad de seguir desarrollando estrategias curriculares y didácticas que fortalezcan el uso crítico, reflexivo y ético de la inteligencia artificial en la formación universitaria. De esta manera, en la práctica educativa, es pertinente diseñar actividades con IA que obliguen a los estudiantes, por ejemplo, comparar respuestas de la IA con la bibliografía consultada, detectar errores, mejorar argumentos o justificar por qué se acepta o rechaza una respuesta de la IA; esto forzará al estudiante a activar su pensamiento crítico y no solo a copiar.

En síntesis, la sola presencia de la inteligencia artificial no explica la calidad de la construcción del conocimiento, sino que está sujeta al nivel de pensamiento crítico del estudiante marcando la diferencia en cómo incluye las herramientas IA en sus procesos cognitivos y formativos.

Referencias

- Boubker, O. (2024). From chatting to self-educating: Can AI tools boost student learning outcomes? *Expert Systems with Applications*, 238, 121820. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.121820>
- Chaparro-Banegas, N., Mas-Tur, A., & Roig-Tierno, N. (2024). Challenging critical thinking in education: New paradigms of artificial intelligence. *Cogent Education*, 11(1), 2437899. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2437899>
- El-Ashry, A., Saleh, N., Alotaibi, N., Almutairi, T., Sallam, L., Alnassar, M., Alshehri, K., Al-Ghareeb, S., Al-Otaibi, R., Almutairi, W., Alkubati, S., & El-Sayed, M. (2025). The impact of artificial intelligence attitudes and acceptance on critical thinking motivation among nursing students in Saudi Arabia. *SAGE Open Nursing*, 11, 23779608251369564. <https://doi.org/10.1177/23779608251369564>
- Dewey, J. (1989). *Cómo pensamos: Nueva exposición de la relación entre pensamiento reflexivo y proceso educativo*. Paidós.
- Ennis, R. H. (1985). A logical basis for measuring critical thinking skills. *Educational Leadership*, 43(2), 44–48.
- Essien, A., Bukoye, O. T., O'Dea, X., & Kremantzis, M. (2024). The influence of AI text generators on critical thinking skills in UK business schools. *Studies in Higher Education*, 49(5), 865–882. <https://doi.org/10.1080/03075079.2024.2316881>
- Facione, P. A. (1990). *Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction* [The Delphi Report]. American Philosophical Association. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED315423.pdf>
- Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores.
- Gerlich, M. (2025). AI tools in society: Impacts on cognitive offloading and the future of critical thinking. *Societies*, 15(1), 6. <https://doi.org/10.3390/soc15010006>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.
- Howard, T. L., & Ulferts, G. W. (2025). Artificial intelligence and the redefinition of higher education. *Research in Higher Education Journal*, 46. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1478931>

- Khatri, B. B., & Karki, P. D. (2023). Artificial intelligence (AI) in higher education: Growing academic integrity and ethical concerns. *Nepalese Journal of Development and Rural Studies*, 20(1), 1–7. <https://doi.org/10.3126/njdrs.v20i01.64134>
- Kenedy, R. A. (2024). The challenges of critical thinking in the era of artificial intelligence. *European Journal of Multidisciplinary Studies*, 9(2), 19–36. <https://doi.org/10.26417/hfdngd20>
- Lamberti, W. F., Lawrence, S. R., White, D., Kim, S., & Abdullah, S. (2025). Pilot study on generative AI and critical thinking in higher education classrooms. *arXiv*. <https://arxiv.org/pdf/2509.00167>
- Lara Borja, A. X., Morales, E. J., & Zambrano, C. L. (2025). Impacto de la inteligencia artificial generativa en el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios. *Polo del Conocimiento*, 10(9), 450–472. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/10371>
- Lipman, M. (2003). *Thinking in education* (2da ed.). Cambridge University Press.
- Malik, A. R., Pratiwi, Y., Andajani, K., Numertayasa, I. W., Suharti, S., Darwis, A., & Marzuki. (2023). Exploring artificial intelligence in academic essay: Higher education student's perspective. *International Journal of Educational Research Open*, 5, 100296. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2023.100296>
- Mayasari, N., Sastraatmadja, A., Suparman, T., Mutiara, I., & Maqfirah, P. (2024). Effectiveness of using artificial intelligence learning tools and customized curriculum on improving students' critical thinking skills in Indonesia. *The Eastasouth Journal of Learning and Education*, 2(2), 45–58. <https://doi.org/10.58812/esle.v2i02.302>
- Melisa, R., Ashadi, A., Triastuti, A., Hidayati, S., Salido, A., Luansi Ero, P. E., Marlina, C., Zefrin, Z., & Al Fuad, Z. (2025). Critical thinking in the age of AI: A systematic review of AI's effects on higher education. *Educational Process: International Journal*, 14, e2025031. <https://doi.org/10.22521/edupij.2025.14.31>
- Molerov, D., Zlatkin-Troitschanskaia, O., Nagel, M.-T., Brückner, S., Schmidt, S., & Shavelson, R. J. (2020). Assessing university students' critical online reasoning ability: A conceptual and assessment framework with preliminary evidence. *Frontiers in Education*, 5, 577843. <https://doi.org/10.3389/educ.2020.577843>
- Moustaghfir, S., & Brigui, H. (2024). Navigating critical thinking in the digital era: An informative exploration. *International Journal of Linguistics, Literature and Translation*, 7(1). <https://doi.org/10.32996/ijllt.2024.7.1.11>
- Muñoz Martínez, C., Roger-Monzo, V., & Castelló Sirvent, F. (2025). IA generativa y pensamiento crítico en la educación universitaria a distancia: Desafíos y oportunidades. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 28(2), 233–273. <https://doi.org/10.5944/ried.28.2.43556>
- Naatonis, R. N., Rusijono, Jannah, M., & Malahina, E. A. U. (2024). Evaluation of Problem Based Gamification Learning (PBGL) model on critical thinking ability with artificial intelligence approach integrated with ChatGPT API: An experimental study. *Qubahan Academic Journal*, 4(3), 485–520. <https://doi.org/10.48161/qaj.v4n3a919>
- Nasr, N. R., Tu, C.-H., Werner, J., Bauer, T., Yen, C.-J., & Sujo-Montes, L. (2025). Exploring the impact of generative AI ChatGPT on critical thinking in higher education: Passive AI-directed use or human–AI supported collaboration? *Education Sciences*, 15(9), 1198. <https://doi.org/10.3390/educsci15091198>
- Padmanabha, C. H. (2018). Critical thinking: Conceptual framework. *i-manager's Journal on Educational Psychology*, 11(4), 45–53. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1184168.pdf>
- Park, S., & Kim, H. (2025). Development and effects of a scenario-based labor nursing simulation education program using an artificial intelligence tutor: A quasi-experimental study. *Women's Health Nursing*, 31(2), 143–154. <https://doi.org/10.4069/whn.2025.06.18>
- Paul, R., & Elder, L. (2019). *The miniature guide to critical thinking: Concepts and tools*. Ubiquity University. <https://www.ubiquityuniversity.org/wp-content/uploads/2018/02/Concepts- -Critical-Thinking- HandbookTools-Ubiquity-University.pdf>
- Ricra, R., Queque, E., Vega F., Martínez, D., Ross, J., & Lara, L. (2025). Implicaciones éticas de la inteligencia artificial generativa en la educación superior: Una revisión sistemática. *Revista InveCom*, 6(2), 1–8. <https://doi.org/10.5281/zenodo.16734732>
- Romaní Pillpe, G., & Macedo Inca, K. S. (2024). Inteligencia artificial y el pensamiento crítico reflexivo en estudiantes de educación superior de la Región Ica. *Revista Punto Cero*, 29(49), 60–71. <https://doi.org/10.35319/puntocero.202449241>
- Ruiz-Rojas, L. I., Salvador-Ullauri, L., & Acosta-Vargas, P. (2024). Collaborative working and critical thinking: Adoption of generative artificial intelligence tools in higher education. *Sustainability*, 16(13), 5367. <https://doi.org/10.3390/su16135367>

- Santiuste, V., Ayala, C., Barrigüete, C., García, E., González, J., Rossignoli, J., & Toledo, E. (2001). *El pensamiento crítico en la práctica educativa*. Fugaz Ediciones.
- Shen, X., & Teng, M. F. (2024). Three-wave cross-lagged model on the correlations between critical thinking skills, self-directed learning competency and AI-assisted writing. *Thinking Skills and Creativity*, 52, 101524. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101524>
- Slimi, Z. (2023). The impact of artificial intelligence on higher education: An empirical study. *European Journal of Educational Sciences*, 10(1), 17–31. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1384682.pdf>
- Vendrell-Morancho, M., Rodríguez-Mantilla, J. M., & Fernández-Díaz, M. J. (2024). Predictores del pensamiento crítico en estudiantes universitarios españoles. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 22(3), 23–45. <https://doi.org/10.15366/reice2024.22.3.002>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Yücel, A. G. (2025). Critical thinking and education: A bibliometric mapping of the research literature (2005–2024). *Participatory Educational Research*, 12(2). <https://doi.org/10.17275/per.25.23.12.2>

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses para la publicación del presente artículo científico.