

Cuando la tecnología piensa: desafíos y oportunidades para el pensamiento crítico

Enrique Flores González¹

Raúl Reinaldo Jojoa Santacruz²

Alberto Vianney Trujillo Rodríguez³

Cómo citar este artículo: Flores González, E., Jojoa Santacruz, R. R. y Trujillo Rodríguez, A. V. (2025). Cuando la tecnología piensa: desafíos y oportunidades para el pensamiento crítico. *Revista Fedumar*, 12(1), 174-182. <https://doi.org/10.31948/fpe.v12i1.4972>

Fecha de recepción: 26 de agosto de 2025

Fecha de evaluación: 9 de septiembre de 2025

Fecha de aprobación: 11 de septiembre de 2025

Resumen

El artículo examina la interacción entre la inteligencia artificial (IA) y el pensamiento crítico, en un contexto donde la tecnología influye crecientemente en los procesos cognitivos, educativos y sociales. Se parte de la premisa de que la IA, lejos de constituir una amenaza, puede convertirse en una herramienta significativa para el fortalecimiento del pensamiento crítico, siempre que su uso sea guiado por principios éticos, pedagógicos y humanistas. A través de una revisión teórica y estudios recientes, se identifican beneficios como la personalización del aprendizaje, la retroalimentación inmediata, la generación de materiales educativos y el estímulo de la reflexión mediante instrucciones metacognitivas. No obstante, también se señalan riesgos considerables como la pereza metacognitiva, la delegación excesiva del juicio humano y la simplificación de procesos intelectuales complejos.

Palabras clave: alfabetización digital crítica, ética de la inteligencia artificial, modelos de lenguaje generativo, pensamiento crítico, pereza metacognitiva, tecnología educativa

Fedumar, Pedagogía y Educación Vol.12 No.1

<https://doi.org/10.31948/rev.fedumar>

Enero - Diciembre 2025 pp. 174-182

ISSN Electrónico 2390-0962



Ensayo

Ensayo de reflexión presentado como ponencia en la Escuela de verano Universidad Autónoma de Zacatecas, Unidad Académica Preparatoria, 2025, titulado: Desafíos de la Inteligencia Artificial al pensamiento crítico.

¹ Doctor en Economía, Pobreza y Desarrollo. Docente investigador, Universidad Autónoma de Zacatecas - México. Correo electrónico: efg1984@gmail.com

² Candidato a Doctor en Educación. Docente investigador del Magisterio de Nariño. Correo: rjojoa@gmail.com

³ Doctor en Pedagogía. Docente investigador, Universidad Mariana de Pasto - Colombia. Correo: avianney18@umariana.edu.co

Introducción

Actualmente, la tecnología no se considera una herramienta de uso común, puesto que se ha inmerso de lleno en la vida del ser humano, influyendo en varios aspectos, desde la toma de decisiones hasta sus hábitos y forma de pensar. En este cambio digital constante, la Inteligencia Artificial (IA) es uno de los fenómenos más impactantes del siglo, debido a que no solo ayuda en la automatización de tareas, sino también, de manera casi imperceptible, en que está redefiniendo la forma de razonar del hombre, cómo busca información, cómo la evalúa y su modo de decidir.

En medio de esta transición que se relaciona estrechamente con el ámbito cultural y cognitivo, surge una pregunta difícil de evadir: en una sociedad cada vez más influenciada por sistemas de IA, ¿cómo se ve afectado el pensamiento crítico? Es importante señalar que este interrogante no proviene de una postura alarmista o de rechazo a la tecnología; por el contrario, nace de una reflexión responsable sobre los desafíos éticos, pedagógicos y humanos que conlleva la integración de tecnologías avanzadas en la vida diaria.

Por otro lado, a lo largo del tiempo el pensamiento crítico ha sido entendido como la capacidad del ser humano para analizar a profundidad, cuestionar con argumentos, discernir la información y tomar decisiones conscientes. Así pues, en esencia es uno de los pilares que sostienen la autonomía personal y la democracia ciudadana. De esta manera, cultivar y preservar el pensamiento crítico en una era dominada por la automatización y los algoritmos predictivos, se vuelve una prioridad ineludible para las instituciones educativas, para quienes formulan políticas públicas y para cada individuo.

Este trabajo tiene la intención de ofrecer una exploración de la relación entre la IA y el pensamiento crítico, partiendo de la premisa de que no existe una respuesta única ni definitiva. Por el contrario, se trata

de una relación dinámica y ambivalente, donde coexisten tanto oportunidades de transformación como riesgos significativos. Por un lado, la IA tiene el potencial de convertirse en una aliada para promover el pensamiento crítico, puesto que simplifica el acceso a información variada, personaliza los procesos de aprendizaje y activa la reflexión a través de herramientas conversacionales. No obstante, también existe la posibilidad de que se transforme en un factor de dependencia cognitiva si se adopta de manera pasiva o acrítica, dejando de lado y cediendo el juicio humano a los criterios implícitos de los algoritmos.

Este trabajo se orienta por la idea de que la IA, lejos de constituir una amenaza para el pensamiento crítico, tiene el potencial de convertirse en una herramienta sumamente valiosa para fortalecerlo, siempre y cuando su implementación se rija por principios éticos, pedagógicos y humanistas. No se trata de una dualidad entre tecnología y pensamiento; la verdadera cuestión que se plantea es cómo se puede asegurar que la tecnología esté al servicio del pensamiento, y no que lo sustituya.

Inteligencia artificial

Al hablar de IA, se hace referencia a uno de los avances tecnológicos más complejos y prometedores de los últimos tiempos. La IA, lejos de tener una única definición, ha sido vista de distintas formas, dependiendo del área de enfoque, ya sea ingeniería, filosofía, neurociencia, informática o ciencias sociales.

La IA se entiende como el campo de estudio dedicado al diseño y creación de sistemas que realizan tareas que, al ser hechas por el ser humano, requerirían de su inteligencia, partiendo desde el razonamiento y la resolución de problemas hasta el aprendizaje, la comprensión del lenguaje, la percepción visual y la toma de decisiones por sí mismos. De hecho, [Russell y Norving \(2004\)](#) clasifican los sistemas de IA basándose en dos preguntas: ¿cómo piensan (como humanos o de forma

racional)? Y ¿cómo actúan (como humanos o de forma racional)? Esta doble perspectiva permite diferenciar entre los sistemas que buscan imitar el pensamiento humano y aquellos que simplemente buscan el mejor desempeño posible sin necesidad de replicar los procesos mentales.

Hoy en día, la IA se hace presente en múltiples aplicaciones de uso diario. A modo de ejemplo, hay que tener presentes los algoritmos que sugieren qué ver en Netflix o qué escuchar en Spotify, o en asistentes virtuales como Siri, Alexa o Google Assistant. También está en sistemas de diagnóstico médico, en la detección de fraudes financieros, reconocimiento facial, conducción autónoma y, recientemente, en generadores de texto, imagen y voz como ChatGPT, DALL·E o Sora. Es evidente que estas tecnologías no solo han cambiado la forma en que el ser humano interactúa con la información, sino también cómo se comunica, aprende y decide.

Para los objetivos de este trabajo, se tendrá en cuenta una categoría de IA especialmente importante: los modelos de lenguaje de gran escala (LLM, por sus siglas en inglés). Dichos sistemas se entrenan con volúmenes gigantescos de texto, lo que les permite generar respuestas coherentes o redactar ensayos completos, traducir idiomas, resumir textos o resolver problemas matemáticos complejos. Su funcionamiento se basa en reconocer patrones estadísticos; no necesariamente realiza una comprensión real del significado. Sin embargo, sus respuestas crean la ilusión de que son inteligentes, y eso plantea desafíos epistemológicos y éticos importantes.

En resumen, la IA es un campo en constante evolución, que une saberes de múltiples disciplinas y plantea interrogantes en cuanto al papel del ser humano en la era digital. Es crucial entender que, lejos de ser algo uniforme o neutral, la IA es el producto de decisiones humanas, moldeadas por valores, intereses y contextos muy concretos. Por ello, comprender su naturaleza y alcances

es fundamental para evaluar de forma crítica cómo puede y debe integrarse en los procesos de formación intelectual y en el desarrollo del pensamiento crítico.

Pensamiento crítico

En una época donde la cantidad de información que llega al ser humano por diferentes medios es abrumadora, la comunicación es inmediata y la tecnología influye cada vez más en su forma de aprender, el pensamiento crítico es una necesidad urgente para la vida personal y profesional. Aunque es un término que escuchamos mucho en la educación y en el ámbito social, su complejidad no siempre se entiende del todo.

Generalmente, el pensamiento crítico se define como la habilidad de analizar, interpretar y evaluar la información de manera lógica, reflexiva y argumentada, con el objetivo de llegar a conclusiones sólidas y tomar decisiones responsables (Facione, 1990). Además, Paul y Elder (2006) añaden que pensar críticamente es pensar sobre el propio pensamiento. Es un proceso disciplinado que busca mejorar la forma como piensa el ser humano. Esta idea resalta la parte metacognitiva del pensamiento crítico; es decir, la capacidad humana de observar, cuestionar y redirigir los procesos mentales para que sean de mayor calidad.

Desde el punto de vista educativo, el pensamiento crítico se relaciona con una serie de habilidades cognitivas como el análisis, la síntesis, la interpretación, la inferencia, la evaluación, la explicación y la autorregulación. Esas habilidades se desarrollan en entornos pedagógicos creados intencionalmente, de forma deliberada y que estimulan la mente (Ennis, como se cita en De-Juanas, 2013). No se trata simplemente de memorizar contenidos; pensar críticamente es un proceso formativo mucho más profundo, que involucra aspectos intelectuales, éticos y emocionales.

El pensamiento crítico posee una característica fundamental: su apertura a la duda; no desde el punto de vista del escepticismo, sino desde una disposición del hombre a revisar sus propias creencias, comparar diferentes fuentes y aceptar el error como parte de su crecimiento intelectual. Nussbaum (2010) resalta que el pensamiento crítico permite analizar argumentos con precisión y comprender la vida desde la perspectiva de los demás. Esta capacidad es absolutamente esencial para que las democracias funcionen, ya que la deliberación racional, el diálogo y la empatía son fundamentales para el bienestar de todos.

Otra característica fundamental del pensamiento crítico es su relación con un determinado contexto, puesto que no es una habilidad abstracta; se aplica a problemas reales, dilemas éticos y situaciones culturales específicas. Para Brookfield (2012), pensar críticamente implica examinar lo que se da por sentado, considerar diferentes puntos de vista y evaluar las consecuencias de las ideas en escenarios concretos. La importancia de dicha orientación hacia el contexto se hace evidente a la hora de usar tecnologías como la IA, donde la información no siempre es neutra ni está libre de sesgos.

El campo de la psicología se ha encargado de demostrar que el pensamiento crítico y las emociones van de la mano. Según Perkins et al. (1993), las emociones influyen directamente en cómo las personas eligen la información, qué argumentos les parecen convincentes y hasta qué riesgos están dispuestas a correr. Por eso, algunos investigadores han señalado la importancia de unir el pensamiento crítico con la inteligencia emocional, entendiendo que razonar bien, también significa saber autorregular las emociones, reconocer los sesgos y mantener siempre una actitud abierta y equilibrada.

En el ámbito educativo, varios estudios empíricos aseguran que enseñar el pensamiento crítico de forma explícita trae

muy buenos resultados. La utilización de estrategias como los debates, el análisis de casos, la escritura argumentativa y el trabajo colaborativo permite que los estudiantes mejoren significativamente su capacidad para razonar, tomar decisiones y resolver problemas (Abrami et al., 2015). Lo interesante es que estos beneficios se multiplican aún más cuando se añaden estrategias metacognitivas, fomentando que los alumnos reflexionen sobre sí mismos, evalúen su propio razonamiento y revisen críticamente sus procesos mentales.

Finalmente, es importante recordar que el pensamiento crítico no es algo con lo que el ser humano nace, ni una cualidad fija. Es una habilidad que se construye, se entrena y se fortalece con el paso del tiempo. Esta capacidad de moldearlo da al hombre una base esperanzadora ante los retos de la era digital. Si bien la tecnología puede influir en cómo piensa, también puede aprovecharla como una herramienta para enriquecer su reflexión, siempre y cuando su uso esté guiado por una clara intención.

Interacción entre inteligencia artificial y pensamiento crítico

La relación entre la IA y el pensamiento crítico ha configurado uno de los debates más importantes de la actualidad. El mundo es cada vez más mediado por algoritmos, donde los sistemas de IA deciden cómo se produce, se accede y se distribuye la información. Por eso, es urgente analizar cómo estas tecnologías, ya sea para bien o para mal, están afectando capacidades cognitivas como la reflexión, la argumentación y la toma de decisiones.

Es por esto que resulta relevante pensar en esta relación como un diálogo constante; es decir, el impacto que tenga la IA sobre el pensamiento crítico dependerá de su uso, de los entornos educativos o de los profesionales donde se integre, y de qué tan consciente y crítica sea la persona que la emplea.

Potencial de la IA para promover el pensamiento crítico

Estudios recientes han demostrado que una adecuada integración de la IA en procesos formativos puede actuar como un estimulante del pensamiento crítico. En entornos académicos, por ejemplo, el uso de modelos de lenguaje como ChatGPT ha revelado su utilidad para generar debates, plantear preguntas abiertas, ofrecer contrapuntos argumentativos e incluso asistir al estudiante en la identificación de falacias en su razonamiento (Luccioni et al., 2023).

Sundararajan et al. (2024) plantean que cuando se usan *prompts* metacognitivos con la IA conversacional, como preguntar ¿qué evidencia apoya esta afirmación? O ¿hay una visión contraria que no estás considerando?, los estudiantes no solo mejoran sus argumentos, sino que también están más dispuestos a revisar sus propias ideas. Esto demuestra que estas estrategias activan procesos de reflexión que van mucho más allá de un simple uso superficial de la tecnología.

Riesgos y desafíos

A pesar de todo su potencial, el uso irresponsable o excesivo de la IA puede traer consigo consecuencias negativas para el pensamiento crítico. Una de las preocupaciones que más se menciona en la literatura especializada es la posibilidad de que el usuario termine delegando su propio juicio, aceptando las respuestas generadas sin tomarse la molestia de verificar si son verdaderas, tienen contexto o, si son relevantes.

Un estudio reciente del Massachusetts Institute of Technology (MIT) reveló que los usuarios que utilizan ChatGPT de forma habitual para escribir o responder preguntas muestran una clara disminución tanto en el esfuerzo mental que invierten como en la verdadera apropiación del proceso de pensamiento. Este fenómeno ha sido llamado pereza metacognitiva (Katz et al., 2024).

Otro riesgo relevante es la externalización del pensamiento crítico, un fenómeno en el cual los usuarios trasladan su capacidad evaluativa a sistemas que carecen de verdadero juicio moral. En un estudio que incluyó a más de 600 participantes, Gerlich (2025) evidenció una correlación entre el uso intensivo de herramientas de IA y una disminución en la calidad argumentativa de textos redactados por humanos, especialmente cuando los estudiantes no recibían una formación previa en alfabetización digital crítica.

Estos hallazgos demuestran que el impacto de la IA sobre el pensamiento crítico no es algo directo ni automático; depende, en gran medida, del nivel de alfabetización crítica del ser humano sobre cómo funciona la IA. Entender cómo operan los algoritmos, qué posibles sesgos pueden contener y cuáles son sus límites, es un paso esencial para darles un uso responsable.

Organismos como la UNESCO (2025a) han insistido en la urgencia de formar ciudadanos con las capacidades necesarias para interactuar con tecnologías inteligentes de manera ética, crítica y reflexiva. En esta misma dirección, autores como Selwyn (2019) proponen diseñar entornos de aprendizaje donde el uso de la IA esté mediado por el diálogo, la evaluación argumentativa y la construcción colectiva del conocimiento.

Por lo tanto, la importancia no reside en rechazar la IA, sino en integrar su uso al servicio del desarrollo humano. Lejos de reemplazar el pensamiento crítico, la IA puede actuar como un complemento inteligente, dependiendo de la actitud interrogativa del hombre. Desde este enfoque, será posible construir una sociedad en la que la tecnología fortalezca la autonomía, el discernimiento y la responsabilidad intelectual.

Beneficios potenciales

La integración responsable de la IA en procesos educativos tiene el potencial de ofrecer beneficios significativos para

el desarrollo del pensamiento crítico, la autonomía intelectual y la democratización del conocimiento. Cuando se implementa adecuadamente, la IA puede no solo complementar la labor docente, sino también transformar positivamente las experiencias de aprendizaje.

Diversas investigaciones han demostrado que la IA puede ser un motor para el pensamiento crítico. [Singh et al. \(2025\)](#) encontraron que el uso de *prompts* metacognitivos en conversaciones con modelos de lenguaje generativo fomenta una reflexión profunda y una mayor disposición a cuestionar lo que se da por sentado. De manera similar, [Yuan y Hu \(2024\)](#) observaron que los estudiantes que usaron la IA como apoyo reflexivo fortalecieron su capacidad de autoevaluación y argumentación, lo que impulsó su autonomía cognitiva.

Un beneficio sustancial adicional radica en la posibilidad de brindar retroalimentación inmediata, lo que facilita el establecimiento de ciclos de mejora continua. Esto ayuda a los estudiantes a identificar sus errores, corregirlos y avanzar con mayor precisión en su aprendizaje ([TSHA, 2023](#); [Dobosevych, 2024](#)). Esta inmediatez complementa la evaluación humana de forma efectiva, especialmente en entornos con alta demanda.

Finalmente, la IA también hace una contribución importante en cuanto al acceso y la equidad educativa: posibilita la generación de materiales de calidad de forma rápida y a bajo costo, lo que permite llegar a poblaciones que, históricamente, han estado excluidas de ciertos recursos. Un ejemplo claro es el programa *Letrus* en Brasil, que logró mejorar de manera medible las habilidades de escritura en estudiantes de escuelas públicas al usar la IA para darles retroalimentación textual ([Dobosevych, 2024](#)).

En síntesis, cuando se utiliza de forma ética, con una guía pedagógica clara y una conciencia crítica, la IA tiene el potencial de enriquecer sustancialmente el pensamiento

crítico, la creatividad, la motivación y la equidad en los procesos educativos. Sin embargo, estos beneficios requieren una mirada crítica, una regulación cuidadosa y una formación integral, tanto para docentes como para estudiantes, para evitar caer en la pasividad y en la dependencia tecnológica.

Riesgos y amenazas

Pese a las importantes ventajas que ofrece, la adopción de la IA también acarrea riesgos significativos para el pensamiento crítico, sobre todo cuando se utiliza sin supervisión, sin conciencia crítica o excesivamente.

En primer lugar, hay un fenómeno que se ha llamado 'pereza metacognitiva', según un estudio del MIT Media Lab ([Pino, 2025](#)). Los participantes que usaron ChatGPT para escribir ensayos mostraron una actividad cerebral significativamente menor, menos creatividad y una reducción en el sentido de que el trabajo era suyo. Lo preocupante es que esta disminución de la función cognitiva persistió incluso después de dejar de usar la IA, lo que sugiere una dependencia difícil de revertir.

Además, la IA puede fomentar la externalización del pensamiento crítico. En entornos educativos, los estudiantes tienden a delegar tareas cognitivas complejas a la IA, lo que disminuye su participación activa en el proceso. Un estudio de THE Times Higher Education ([McMinn, 2025](#)) describe cómo el fenómeno de *cognitive offloading* no es necesariamente negativo si se utiliza estratégicamente, pero se vuelve problemático cuando sustituye la reflexión por respuestas automáticas.

Los efectos neurológicos reportados por el MIT también se evidencian en un electroencefalograma (EEG) que muestra una menor conectividad en redes cerebrales asociadas al pensamiento crítico en usuarios frecuentes de IA. Esto impacta negativamente la retención de información, la creatividad y la memoria a largo plazo. Estos hallazgos preocupan especialmente

cuando la IA se convierte en un sustituto rutinario del esfuerzo cognitivo.

En síntesis, los principales riesgos y amenazas relacionados con la IA incluyen la disminución del esfuerzo cognitivo y la creatividad, la simplificación excesiva de información crítica, la transferencia de responsabilidad intelectual a sistemas automatizados, la afectación emocional y motivacional, y la pérdida de transparencia y confianza en el conocimiento.

Implicaciones éticas y educativas

La implementación de la IA en contextos educativos plantea implicaciones éticas y educativas que exigen una atención cuidadosa por parte de docentes, instituciones y quienes diseñan las políticas públicas. Su uso adecuado debe guiarse por principios que protejan la dignidad humana, la equidad y la responsabilidad pedagógica.

En el ámbito educativo, la recomendación sobre la ética de la IA de la [UNESCO \(2024a\)](#) establece cuatro valores que considera fundamentales: 1. El respeto por los derechos humanos y la dignidad; 2. La justicia y la inclusión; 3. La sostenibilidad medioambiental; 4. La convivencia pacífica. Propone algunos principios para su aplicación. Entre ellos, la transparencia, la rendición de cuentas, la supervisión humana, la privacidad, la equidad, la inclusión y la alfabetización, todos diseñados para regular la IA a lo largo de su ciclo de vida. Esto significa que las instituciones deben garantizar la supervisión humana en los entornos educativos, proteger los datos de los estudiantes y evitar que los algoritmos reproduzcan sesgos.

Además, el desarrollo de competencias digitales y éticas en IA es un aspecto relevante. La [UNESCO \(2024b; 2025b\)](#) señala que se están construyendo marcos competenciales para docentes y estudiantes que abarcan el uso ético de la IA, la detección de sesgos, la comprensión de impactos sociales y el apoyo a aprendizajes contextualizados. Un ejemplo de esto es Indonesia, donde se capacitó a docentes

en ética de la IA para fomentar prácticas contextualizadas en consonancia con valores culturales locales.

Finalmente, en el ámbito de la equidad global, la UNESCO y organizaciones como *Education Above All* advierten sobre la homogeneización cultural que podría acentuarse si se adoptan únicamente modelos de IA desarrollados en contextos occidentales. Para contrarrestar esto, es fundamental optar por soluciones locales, que sean sensibles al idioma, al contexto cultural y a las infraestructuras de cada lugar; así se evita que las brechas educativas se hagan aún más grandes.

En conclusión, garantizar implicaciones éticas y educativas sólidas requiere adoptar un modelo de IA centrado en el ser humano, que fomente la alfabetización crítica, la transparencia, la rendición de cuentas y el contexto cultural. Solo así se podrá asegurar que la IA cumpla su propósito de fortalecer, y no de reemplazar, el pensamiento crítico y la autonomía formativa.

Conclusiones

La llegada de la IA al ámbito educativo y cognitivo presenta uno de los mayores retos actuales para la formación humana: ¿cómo integrar estas tecnologías sin poner en riesgo el desarrollo del pensamiento crítico? Como se ha visto, la relación entre la IA y el pensamiento crítico no es necesariamente opuesta, pero sí es delicada. Requiere un enfoque ético, pedagógico y reflexivo que ponga al ser humano en el centro de todo el proceso formativo.

En primer lugar, la IA, en su dimensión conceptual, ha demostrado una capacidad sin precedentes para procesar información, generar texto, sintetizar datos y modelar el lenguaje humano. Sin embargo, esta misma habilidad puede volverse una amenaza si desplaza funciones cognitivas como la argumentación, la evaluación, la reflexión y la autonomía intelectual. Estudios recientes alertan sobre la pereza metacognitiva que puede surgir del uso acrítico de los asistentes de IA, así como la simplificación

excesiva de contenidos complejos y el riesgo de desinformación.

Frente a estos riesgos, se destacan los beneficios potenciales de una IA bien utilizada, el desarrollo de entornos personalizados de aprendizaje, el acompañamiento en procesos investigativos, la facilitación de tareas complejas y la democratización del acceso al conocimiento. No obstante, estos beneficios solo pueden materializarse si van acompañados de estrategias activas que fomenten la metacognición, la autorregulación, la revisión crítica de información y la interacción consciente con la tecnología.

Las implicaciones éticas y educativas de este proceso son inevitables. Incorporar la IA en los entornos educativos exige respetar principios como la transparencia, la equidad, la inclusión, la privacidad y la supervisión humana. La IA no debe reemplazar la inteligencia humana, sino acompañarla, ampliarla y desafiarla. Así, el futuro de la educación no estará definido por el avance de los algoritmos, sino por la capacidad humana para pensar con ellos, cuestionarlos, reinterpretarlos y, sobre todo, decidir cuándo y cómo usarlos.

Para finalizar, el pensamiento crítico no se preserva excluyendo la IA, sino integrándola con responsabilidad, sentido ético y una clara visión pedagógica. El desafío actual es formar generaciones que sean capaces de dialogar con la IA sin perder su capacidad de juicio, de razonar sin delegar su criterio y de imaginar futuros en los que la tecnología potencie la humanidad, en lugar de reducirla.

Referencias

- Abrami, P. C., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Waddington, D. I., Wade, C. A., & Persson, T. (2015). Strategies for teaching students to think critically: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 85(2), 275–314. <https://doi.org/10.3102/0034654314551063>
- Brookfield, S. D. (2012). *Teaching for critical thinking: Tools and techniques to help students question their assumptions*. Jossey-Bass.
- De-Juanas, Á. (2013). Cuestionar las evidencias, educar en la reflexión: Robert H. Ennis, el estudio del pensamiento crítico y su influjo en la pedagogía del deporte RICYDE. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 9(33), 298-300.
- Dobosevych, O. (2024). *Generative AI in education: Benefits, risks, and real-life use cases*. <https://geniusee.com/single-blog/generative-ai-education-benefits-risks-use-cases>
- Facione, P. A. (1990). *Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction - The Delphi Report*. California Academic Press.
- Gerlich, M. (2025). AI tools in society: Impacts on cognitive offloading and the future of critical thinking. <https://ssrn.com/abstract=5082524> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.5082524>
- Katz, S., Zheng, L., & Simmons, R. (2024). *Metacognitive laziness in AI-assisted writing tasks*. Massachusetts Institute of Technology.
- Luccioni, A., Ribeiro, M., & Bengio, Y. (2023). Language models and critical thinking: Opportunities and ethical challenges. *AI Ethics Journal*, 4(1), 18-32.
- McMinn, S. (2025). In the AI era, how do we battle cognitive laziness in students? THE Times Higher Education. <https://www.timeshighereducation.com/campus/ai-era-how-do-we-battle-cognitive-laziness-students>
- Nussbaum, M. C. (2010). *Not for profit: Why democracy needs the Humanities*. Princeton University Press.

Paul, R., & Elder, L. (2006). *Critical thinking: Tools for taking charge of your learning and your life* (2nd ed.). Pearson Education.

Perkins, D., Jay, E., & Tishman, S. (1993). Beyond abilities: A dispositional theory of thinking. *Merrill-Palmer Quarterly*, 39(1), 1-21.

Pino, E. (2025, 01 de octubre). "Pereza metacognitiva": el lado B de la IA. *La Prensa Austral*. <https://laprensaaustral.cl/2025/09/05/pereza-metacognitiva-el-lado-b-de-la-ia/>

Russell, S. y Norving, P. (2004). *Inteligencia Artificial: Un enfoque moderno* (2.^a ed.). Pearson Educación, S.A.

Selwyn, N. (2019). *Should robots replace teachers? AI and the future of education*. Polity.

Singh, A., Guan, Z., & Rieh, S. Y. (2025). Enhancing critical thinking in generative AI search with metacognitive prompts. <https://arxiv.org/abs/2505.24014>

Sundararajan, A., Lee, M., & Rahimi, S. (2024). Prompting reflection: How AI can scaffold critical inquiry. *Educational Technology Research and Development*, 72(1), 97-114.

TSHA School House Anywhere. (2023). Impacts of AI on critical thinking in education. <https://www.tshanywhere.org/post/impacts-ai-critical-thinking-education>

United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization (UNESCO). (2024a). Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. <https://www.unesco.org/en/articles/recommendation-ethics-artificial-intelligence>

United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization (UNESCO). (2024b). AI competency frameworks for students. <https://www.unesco.org/en/articles/ai-competency-framework-students>

United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization (UNESCO). (2025a). AI and the future of education. Disruption, dilemmas, and directions. <https://www.unesco.org/en/articles/ai-and-future-education-disruptions-dilemmas-and-directions>

United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization (UNESCO). (2025b). AI competency frameworks for teachers. <https://www.unesco.org/en/articles/ai-competency-framework-teachers>

Yuan, J., & Hu, L. (2024). Enhancing metacognition and reflection in higher education through generative AI. *Journal of Educational Technology Research and Development*, 72(2), 145-162.

Conflicto de interés

Los autores declaran que no tienen conflictos de intereses sobre el documento presentado.

Contribución

Todos los autores participaron en la elaboración del manuscrito, lo leyeron y aprobaron.