

Impacto de la Inteligencia Artificial en el Desarrollo del Pensamiento Crítico

Impact of Artificial Intelligence on the Development of Critical Thinking

Guilber Enrique Vergara Vélez ^{1*}, Patricio Alejandro Sandoya Sarango ¹

Amira Amani Landaeta Attias ¹

¹ Universidad Técnica de Machala, Ecuador.

* Autor de Correspondencia: gvergara2@utmachala.edu.ec

Resumen: La inteligencia artificial puede producir respuestas formalmente coherentes y aparentemente fundamentadas, pero mejorar un producto académico no equivale necesariamente a desarrollar el razonamiento de quien lo produce. El presente estudio analizó la literatura científica reciente sobre la relación entre inteligencia artificial y pensamiento crítico en estudiantes universitarios, considerando resultados, riesgos y condiciones de uso. Se realizó una revisión sistemática de la literatura en Scopus y SciELO de publicaciones en español e inglés entre 2021 y 2026, utilizando PRISMA 2020 como referencia para la selección y el reporte. Tras la actualización del corpus en agosto de 2026, se consideraron 26 publicaciones y nueve estudios empíricos primarios cumplieron los criterios de elegibilidad. La calidad metodológica se examinó mediante el Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT). Los estudios reunieron intervenciones con resultados favorables, asociaciones y percepciones positivas, junto con advertencias sobre dependencia y delegación cognitiva. La síntesis mostró que percepción, asociación estadística y cambio de desempeño no constituyen evidencias equivalentes. Más que la presencia o frecuencia de uso de IA, resulta relevante examinar qué función desempeña la herramienta y qué actividad intelectual permanece bajo responsabilidad del estudiante. Se concluye que su incorporación educativa requiere atender a las condiciones de interacción, la verificación de contenidos y la transferencia del razonamiento hacia situaciones de desempeño autónomo.

Palabras clave: inteligencia artificial; pensamiento crítico; educación superior; inteligencia artificial generativa; alfabetización en inteligencia artificial.

Abstract: Artificial intelligence can produce formally coherent and apparently well-supported responses, but improving an academic product does not necessarily mean developing the reasoning of the person who produces it. The present study analyzed recent scientific literature on the relationship between artificial intelligence and critical thinking among university students, considering reported outcomes, risks, and conditions of use. A systematic review of the literature was conducted using Scopus and SciELO, covering publications in English and Spanish from 2021 to 2026, with PRISMA 2020 used as a reference for study selection and reporting. Following the corpus update in August 2026, 26 publications were considered, of which nine primary empirical studies met the eligibility criteria. Methodological quality was examined using the Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT). The studies included interventions with favorable outcomes, positive associations and perceptions, alongside concerns regarding dependence and cognitive delegation. The synthesis showed that perception, statistical association, and changes in performance do not constitute equivalent forms of evidence. Rather than focusing solely on the presence or frequency of AI use, it is important to examine the function performed by the technology and the intellectual activity that remains under the student's responsibility. The review concludes that its educational integration requires attention to conditions of interaction, content verification, and the transfer of reasoning to situations requiring autonomous performance.

Keywords: artificial intelligence; critical thinking; higher education; generative artificial intelligence; artificial intelligence literacy.

1. Introducción

La inteligencia artificial generativa (IAG) se ha incorporado rápidamente a las prácticas académicas universitarias mediante herramientas capaces de resumir información, generar explicaciones, formular argumentos y resolver problemas. A diferencia de tecnologías orientadas principalmente al acceso a información, la IAG puede intervenir directamente en la elaboración de productos utilizados como evidencia del aprendizaje. Esta capacidad plantea una cuestión fundamental: una respuesta correctamente estructurada no necesariamente demuestra que el estudiante haya realizado el razonamiento requerido para producirla.

Esta problemática resulta especialmente relevante para el pensamiento crítico. Facione (1990) lo relaciona con procesos de interpretación, análisis, evaluación, inferencia y explicación; Ennis (1985) destaca el razonamiento reflexivo orientado a determinar qué creer o hacer; y Paul y Elder (2016) incorporan criterios como claridad, precisión, pertinencia, profundidad y lógica. Estas perspectivas coinciden en que pensar críticamente requiere una participación activa frente a la información y no únicamente disponer de una respuesta. Por ello, deben distinguirse los cambios efectivos en el desempeño cognitivo de las percepciones del estudiante sobre sus propias capacidades.

El efecto educativo de la IAG depende también de la forma en que se utiliza. Solicitar una respuesta completa, generar contraargumentos, explorar explicaciones o verificar información representan interacciones cognitivamente diferentes. La tecnología puede apoyar el aprendizaje cuando facilita la comprensión y permite concentrarse en tareas de mayor complejidad; sin embargo, puede resultar problemática cuando sustituye precisamente la operación intelectual que se pretende desarrollar. En consecuencia, la calidad del producto generado no permite determinar por sí sola cuánto razonamiento realizó el estudiante.

La creciente utilización de estas herramientas confirma la relevancia del problema. Freeman (2025), en una encuesta realizada a 1.041 estudiantes universitarios de tiempo completo del Reino Unido, encontró que el 92 % utilizaba alguna forma de inteligencia artificial y el 88 % había empleado IAG en actividades relacionadas con evaluación. Aunque estos resultados corresponden a un contexto específico,

muestran la rápida incorporación de estas tecnologías a determinadas prácticas académicas.

La evidencia disponible, sin embargo, no presenta resultados uniformes. Algunos estudios destacan posibilidades relacionadas con personalización del aprendizaje, creatividad, colaboración y resolución de problemas (Baidoo-Anu & Owusu Ansah, 2023; Hasan et al., 2025; Lawasi et al., 2024). Otros advierten riesgos asociados con dependencia tecnológica, aceptación acrítica de contenidos y delegación del trabajo intelectual. Pauca Gonzales et al. (2025) analiza la relación entre inteligencia artificial y pensamiento crítico mediante un diseño no experimental, mientras que Patac y Patac (2025) muestran que los beneficios del apoyo académico pueden coexistir con preocupaciones sobre dependencia y aprendizaje independiente.

Estas diferencias deben interpretarse considerando que la literatura incluye estudios experimentales o cuasiexperimentales, correlacionales, encuestas de percepción y aproximaciones cualitativas. Tales diseños no producen evidencias equivalentes. Además, conocer la frecuencia de utilización de IA no permite determinar si el estudiante verificó, contrastó, corrigió o simplemente aceptó sus respuestas. Por ello, la verificación y la mediación pedagógica resultan fundamentales para comprender su relación con el pensamiento crítico.

Asimismo, el desempeño asistido no equivale necesariamente a capacidad autónoma. Un estudiante puede producir mejores resultados con apoyo de IA sin que ello demuestre que posteriormente podrá realizar la misma actividad de manera independiente. En consecuencia, resulta insuficiente determinar simplemente si la inteligencia artificial beneficia o perjudica el pensamiento crítico; es necesario analizar bajo qué condiciones se utiliza, qué función desempeña y qué actividad intelectual permanece bajo responsabilidad del estudiante.

A partir de esta problemática, el presente estudio tiene como objetivo analizar la evidencia científica reciente sobre la relación entre el uso de herramientas de inteligencia artificial y el pensamiento crítico en estudiantes universitarios, considerando los resultados, riesgos y condiciones descritos en la literatura, así como las condiciones pedagógicas asociadas con una utilización crítica y responsable en la educación superior.

Para orientar el análisis se plantearon tres preguntas de investigación: (1) ¿qué resultados relacionados con el pensamiento crítico se describen en la literatura reciente sobre el uso de inteligencia artificial en estudiantes universitarios?; (2) ¿qué riesgos y limitaciones relacionados con el razonamiento autónomo y la valoración crítica de la información se describen durante su utilización?; y (3) ¿qué condiciones de uso y mediación pedagógica se describen en relación con el pensamiento crítico y las habilidades cognitivas asociadas?

Las orientaciones resultantes constituyen una síntesis crítica de las coincidencias, diferencias y tensiones identificadas en el corpus analizado. El interés no reside únicamente en determinar cuánto puede delegarse a la inteligencia artificial, sino en comprender cómo incorporarla sin sustituir los procesos cognitivos que la educación superior pretende desarrollar.

2. Metodología

2.1. Diseño del estudio

La presente investigación se desarrolló mediante una Revisión Sistemática de la Literatura (RSL) debido a la naturaleza emergente, multidimensional y en constante evolución del fenómeno estudiado. La relación entre la IAG, la autonomía cognitiva y la integridad académica ha sido abordada desde diversos enfoques metodológicos, contextos geográficos y disciplinas académicas, generando evidencia dispersa que requiere ser integrada de manera rigurosa y estructurada.

La elección de una RSL permitió identificar, evaluar y sintetizar críticamente la producción científica disponible entre 2022 y 2026, garantizando un proceso transparente, reproducible y fundamentado en criterios explícitos de búsqueda, selección y análisis de estudios. Para ello, se adoptaron las directrices PRISMA 2020, ampliamente reconocidas como estándar internacional para la elaboración y reporte de revisiones sistemáticas.

No se realizó un metaanálisis cuantitativo debido a la elevada heterogeneidad metodológica observada entre los estudios incluidos. Las investigaciones analizadas difieren considerablemente en sus diseños (correlacionales, cuasi-experimentales, cualitativos y revisiones sistemáticas), instrumentos de medición, características

muestrales y variables evaluadas, lo que impide la obtención de estimaciones estadísticas comparables y agregables con suficiente validez. En consecuencia, se optó por una síntesis narrativa integrativa, enfoque que permite identificar patrones comunes, convergencias, divergencias y variables moderadoras presentes en la literatura científica.

Asimismo, la inclusión de estudios procedentes de diferentes contextos geográficos y educativos respondió a la necesidad de obtener una visión amplia del fenómeno, considerando que la adopción de herramientas de IAG en la educación superior constituye un proceso global cuyas implicaciones pedagógicas y éticas trascienden las particularidades institucionales. Este enfoque favorece la construcción de una comprensión integral del fenómeno y sustenta la propuesta del modelo conceptual desarrollado en la presente investigación.

2.2. Fuentes de información y estrategia de búsqueda

La búsqueda bibliográfica se desarrolló en las bases de datos Scopus y SciELO, considerando publicaciones en español e inglés correspondientes al periodo 2021-2026. Para la versión revisada del manuscrito, el corpus recuperado fue sometido a una nueva comprobación de pertinencia y elegibilidad en agosto de 2026, con el propósito de verificar su correspondencia con las preguntas de investigación y los criterios establecidos.

La estrategia de búsqueda se estructuró mediante tres núcleos conceptuales: inteligencia artificial, pensamiento crítico y educación superior. Los términos se combinaron mediante operadores booleanos de acuerdo con la siguiente expresión general:

("inteligencia artificial" OR "artificial intelligence" OR ChatGPT OR "IA generativa") AND ("pensamiento crítico" OR "critical thinking" OR razonamiento OR argumentación) AND ("educación superior" OR universit* OR "higher education").

La búsqueda inicial permitió identificar 25 referencias potencialmente pertinentes. Durante la actualización y comprobación del corpus efectuada en agosto de 2026 se identificó un registro adicional que satisfacía los criterios de elegibilidad,

correspondiente a Hasan et al. (2024). En consecuencia, 26 publicaciones fueron consideradas durante el proceso final de selección.

2.3. Criterios de elegibilidad y selección de los estudios

Se establecieron como criterios de inclusión: (a) publicaciones comprendidas entre 2021 y 2026; (b) investigaciones desarrolladas en contextos de educación superior; (c) participación de estudiantes universitarios; (d) presencia sustantiva de inteligencia artificial, IAG o herramientas relacionadas; y (e) evaluación explícita del pensamiento crítico o de procesos cognitivos directamente relacionados, entre ellos análisis, evaluación, razonamiento, argumentación, toma de decisiones o verificación de información.

No se incorporaron al corpus empírico primario los trabajos centrados exclusivamente en adopción tecnológica, integridad académica o actitudes generales hacia la IA sin una variable cognitiva pertinente; las investigaciones sobre pensamiento crítico en las que la inteligencia artificial no constituía un componente sustantivo; ni las publicaciones conceptuales, reflexivas o de revisión.

Esta última decisión no supuso eliminar necesariamente dichas fuentes del manuscrito. Cuando aportaron elementos pertinentes para contextualizar o contrastar los hallazgos, se conservaron como literatura conceptual o evidencia secundaria, pero no fueron contabilizadas como unidades empíricas independientes.

Los 26 registros fueron reevaluados mediante la revisión de títulos, resúmenes y, cuando resultó necesario, textos completos. La revisión original contó con la participación de Patricio Alejandro Sandoya Sarango y Amira Amani Landaeta Attias. Durante la revisión actual del manuscrito, Amira Amani Landaeta Attias realizó individualmente la reevaluación del corpus, la extracción estructurada de la información y la valoración metodológica.

Tras aplicar los criterios establecidos, nueve estudios empíricos primarios fueron incorporados a la síntesis. Los 17 registros restantes no formaron parte del corpus principal: cinco abordaban inteligencia artificial sin evaluar específicamente el pensamiento crítico o una dimensión cognitiva pertinente; cuatro examinaban pensamiento crítico sin incorporar la IA como componente sustantivo; cuatro

correspondían a publicaciones conceptuales, reflexivas o de opinión sin evidencia empírica primaria elegible; y cuatro eran revisiones o fuentes de evidencia secundaria.

2.4. Extracción y clasificación de la información

Para cada estudio incluido se organizó una matriz de extracción que contempló: autor y año de publicación, país o contexto, diseño metodológico, población y tamaño de muestra cuando estuvo disponible, herramienta o modalidad de inteligencia artificial, función desempeñada por la tecnología, variable o dimensión cognitiva examinada, modalidad de medición, instrumento utilizado, principales hallazgos, limitaciones y valoración metodológica.

La extracción distinguió cuatro formas de aproximación al fenómeno cognitivo. La primera correspondió a estudios que evaluaron explícitamente el pensamiento crítico como constructo; la segunda agrupó dimensiones directamente relacionadas, como análisis, evaluación, inferencia, argumentación, razonamiento lógico, verificación o autorregulación; la tercera comprendió habilidades cognitivas relacionadas —entre ellas resolución de problemas, toma de decisiones o capacidad analítica— cuando el estudio no las presentó específicamente como pensamiento crítico; y la cuarta identificó investigaciones centradas en la percepción de los participantes sobre posibles cambios en sus propias capacidades.

Esta diferenciación se mantuvo durante la interpretación para evitar considerar como equivalentes una modificación del desempeño, una asociación estadística y una percepción favorable. Del mismo modo, se distinguió entre resultados obtenidos mediante intervención, asociaciones observacionales, autoinformes y hallazgos cualitativos.

También se examinó la función atribuida a la inteligencia artificial durante las actividades descritas. Las formas identificadas comprendieron asistencia para explicar, resumir u organizar información; producción de textos o soluciones; exploración de perspectivas o alternativas; contraste y verificación de contenidos; intervención pedagógica estructurada; y uso académico general o autodeclarado. La sustitución o delegación de operaciones cognitivas solo se registró cuando podía sustentarse en la información proporcionada por el estudio.

Durante la síntesis se utilizó descriptivamente la expresión participación cognitiva conservada para identificar situaciones en las que el estudio permitía reconocer acciones intelectuales mantenidas por el estudiante durante la interacción con IA, tales como contrastar, comprobar, justificar, corregir, evaluar, argumentar o resolver. Esta denominación no se empleó como escala, variable validada ni mecanismo causal. Cuando la publicación no ofrecía información suficiente para reconstruir dichas acciones, la categoría se consideró no determinable.

2.5. Evaluación de la calidad metodológica

La valoración metodológica de los nueve estudios primarios se estructuró mediante el Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT), versión 2018, seleccionando los criterios correspondientes al diseño de cada investigación. Los ítems fueron examinados individualmente mediante las categorías “Sí”, “No” y “No se puede determinar”, evitando transformar el instrumento en una puntuación global de calidad.

La valoración se realizó aplicando los criterios específicos del MMAT correspondientes a la categoría metodológica de cada estudio. Dado que el instrumento establece conjuntos de criterios diferenciados para investigaciones cualitativas, ensayos aleatorizados, estudios cuantitativos no aleatorizados, estudios cuantitativos descriptivos y métodos mixtos, la evaluación respetó la categoría de diseño aplicable a cada publicación. En los estudios cuantitativos se prestó especial atención a la naturaleza transversal, correlacional o cuasiexperimental del diseño; en los cualitativos, a la correspondencia entre enfoque, recopilación, análisis e interpretación; y en los trabajos de métodos mixtos, a la integración de sus componentes.

2.6. Síntesis y análisis de la información

Los hallazgos se organizaron mediante una síntesis temática comparativa. El análisis examinó dimensiones relacionadas con análisis, evaluación, razonamiento, argumentación, verificación, autonomía, dependencia, carga cognitiva y actividad intelectual mantenida durante la interacción con inteligencia artificial.

El procedimiento no buscó construir un modelo explicativo. Las categorías se utilizaron para comparar los estudios, reconocer convergencias y discrepancias y

examinar si las diferencias observadas podían relacionarse con el tipo de evidencia producida, la función desempeñada por la IA, las características de la actividad o las acciones intelectuales descritas en los participantes.

La interpretación final distinguió entre aquello que los estudios midieron directamente, aquello que los participantes declararon experimentar y las inferencias formuladas a partir de la comparación del corpus. Esta separación permitió evitar que percepciones, asociaciones y cambios de desempeño fueran tratados como demostraciones equivalentes de desarrollo del pensamiento crítico.

3. Resultados

3.1. Selección de los estudios

La búsqueda bibliográfica realizada en Scopus y SciELO permitió identificar inicialmente 25 registros potencialmente pertinentes. Posteriormente, durante la actualización y comprobación del corpus efectuada en agosto de 2026, se identificó un registro adicional que cumplía los criterios establecidos. En consecuencia, 26 publicaciones fueron consideradas durante el proceso final de selección.

Tras la aplicación de los criterios de elegibilidad, nueve estudios empíricos primarios fueron incluidos en la síntesis cualitativa. Los 17 registros restantes no fueron incorporados al corpus empírico principal. De estos, cinco abordaban la inteligencia artificial sin evaluar específicamente el pensamiento crítico o una dimensión cognitiva pertinente; cuatro examinaban el pensamiento crítico sin incorporar la inteligencia artificial como componente sustantivo; cuatro correspondían a publicaciones conceptuales, reflexivas o de opinión sin evidencia empírica primaria elegible; y cuatro eran revisiones o fuentes de evidencia secundaria.

Las publicaciones no incorporadas al corpus empírico principal no fueron necesariamente excluidas del manuscrito. Aquellas que aportaban elementos conceptuales, contextuales o evidencia secundaria pertinente fueron utilizadas para fundamentar y contrastar los hallazgos, pero no se contabilizaron como unidades empíricas independientes.

El proceso de identificación, selección e inclusión de los estudios se presenta en la Figura 1, elaborada tomando como referencia las directrices PRISMA 2020..



Figura 1. Flujo de identificación y selección de los estudios.

3.2. Características de los estudios incluidos

Los nueve estudios abordaron el problema mediante diseños y aproximaciones conceptuales diferentes. El corpus reunió investigaciones cuasiexperimentales, cuantitativas no experimentales, correlacionales, cualitativas y de métodos mixtos. También se observaron diferencias en las poblaciones estudiadas, las modalidades de utilización de IA y, especialmente, en la manera de aproximarse al resultado cognitivo.

Mabrouk (2025) se diferenció del resto al emplear un diseño cuasiexperimental con mediciones pre y post y comparación entre una intervención asistida por ChatGPT y un grupo control. En contraste, Pauca Gonzales et al. (2025), Hasan et al. (2024), Hasan et al. (2025) y Rodríguez-León y Berra-Barona (2026) utilizaron aproximaciones cuantitativas no experimentales o correlacionales.

Lawasi et al. (2024) y Ruiz-Rojas et al. (2024) incorporaron aproximaciones de métodos mixtos. En este último caso, una parte relevante de los resultados corresponde a percepciones de los participantes sobre la adopción y contribución de

herramientas generativas. Pervaiz et al. (2025) recurrió a una aproximación cuantitativa basada en encuestas, mientras que Patac y Patac (2025) permitió examinar cualitativamente experiencias relacionadas con el apoyo académico, la carga cognitiva, la comprobación de información y el aprendizaje independiente.

Las variables tampoco fueron homogéneas. Algunos trabajos abordaron explícitamente el pensamiento crítico; otros analizaron capacidades relacionadas, como análisis de problemas complejos, razonamiento, toma de decisiones o capacidad analítica. Esta distinción resulta necesaria porque un resultado favorable en una habilidad cognitiva relacionada no constituye automáticamente una medición directa del pensamiento crítico.

De forma similar, los estudios basados en autoinformes proporcionaron información sobre aquello que los participantes consideraban haber experimentado, mientras que los diseños con mediciones de desempeño se aproximaron de manera distinta al cambio cognitivo. En consecuencia, la clasificación utilizada en esta revisión no interpreta una percepción positiva, una asociación estadística y una modificación del desempeño como resultados metodológicamente equivalentes.

Tabla 1. Características de los estudios empíricos primarios incluidos.

 Estudio	 Contexto / muestra	 Diseño	 IA o función	 Resultado cognitivo	 Naturaleza de la evidencia
Hasan et al. (2024)	Pakistán; 200 estudiantes de Ciencias Sociales	Cuantitativo transversal	Uso educativo general	4C, incluido pensamiento crítico	Cuestionario / autoinforme
Hasan et al. (2025)	Pakistán; universitarios de Punjab	Cuantitativo transversal	Uso educativo de IA	4C, incluido pensamiento crítico	Asociación / autoinforme
Lawasi et al. (2024)	Indonesia; estudiantes de Educación en Inglés	Métodos mixtos (exploratorio)	Ideas, explicaciones y apoyo académico	Pensamiento crítico	Encuesta + entrevistas
Mabrouk (2025)	Arabia Saudita; universitarios	Cuasiexperimental	ChatGPT en intervención educativa	Análisis, evaluación y razonamiento lógico	Desempeño pre/post y comparación
Patac y Patac (2025)	Filipinas; universitarios	Cualitativo fenomenológico	ChatGPT-3.5 para consulta, comprobación y resolución	Comprensión, evaluación y carga cognitiva	Experiencia cualitativa
Pauca Gonzales et al. (2025)	Perú; 170 estudiantes de educación	Cuantitativo no experimental	Uso académico de IA	Pensamiento crítico	Asociación
Pervaiz et al. (2025)	Pakistán; 200 estudiantes de cuatro universidades	Cuantitativo	Asistencia académica y escritura	Pensamiento crítico y escritura	Percepción / autoinforme
Rodríguez-León y Berra-Barona (2026)	México; 356 estudiantes de negocios	Correlacional-explicativo (SEM)	Herramientas basadas en IA	Análisis complejo, creatividad, toma de decisiones y capacidad analítica	Asociación / modelo estructural
Ruiz-Rojas et al. (2024)	Ecuador; estudiantes universitarios	Métodos mixtos	IA generativa para actividades universitarias	Pensamiento crítico y colaboración	Percepción y análisis mixto

3.3. Calidad metodológica y alcance de la evidencia

La valoración metodológica mostró diferencias importantes en el alcance de las conclusiones que podían extraerse de cada investigación. Estas diferencias estuvieron relacionadas principalmente con el diseño, la selección de participantes, el tipo de medición y la correspondencia entre la variable evaluada y las conclusiones formuladas.

Mabrouk (2025) proporcionó la aproximación más directamente orientada a observar cambios de desempeño dentro del corpus, al utilizar una intervención estructurada con comparación entre grupos y mediciones antes y después. Esta característica aumenta su capacidad comparativa frente a los estudios exclusivamente transversales, aunque sus resultados continúan vinculados con las condiciones específicas de la intervención y no justifican por sí solos una generalización a cualquier modalidad de utilización de ChatGPT.

Los trabajos cuantitativos no experimentales aportaron otro tipo de información. Pauca Gonzales et al. (2025) informó una relación favorable entre inteligencia artificial y pensamiento crítico, mientras Rodríguez-León y Berra-Barona (2026) encontró relaciones positivas con habilidades cognitivas como análisis de problemas complejos, toma de decisiones y capacidad analítica. En ambos casos, la naturaleza observacional de los diseños exige interpretar los resultados como relaciones entre variables y no como demostración de causalidad.

Los trabajos de Hasan et al. (2024, 2025) ilustran especialmente la necesidad de diferenciar resultados estadísticos, autoinformes e interpretación de los autores. El estudio de 2024 presenta una lectura general orientada hacia posibles efectos desfavorables sobre determinadas competencias; no obstante, algunos de los análisis reportados dificultan reducir sus resultados a una dirección inequívocamente negativa. El trabajo publicado en 2025 informa asociaciones favorables entre uso de IA y competencias vinculadas con las 4C. Debido a su naturaleza transversal y autoinformada, ninguno de los dos estudios permite atribuir causalmente a la IA el desarrollo o deterioro de dichas capacidades.

Ruiz-Rojas et al. (2024) emplearon un enfoque mixto para examinar la adopción de herramientas generativas, mientras que Pervaiz et al. (2025) recurrieron a una aproximación cuantitativa basada en encuestas. En ambos casos, una parte relevante

de los resultados corresponde a percepciones de los participantes, por lo que estas no fueron interpretadas como demostraciones directas de cambio cognitivo.

Los trabajos cualitativos y exploratorios cumplieron una función diferente. Patac y Patac (2025) permitió observar experiencias relacionadas con comprensión, carga cognitiva, resolución de problemas y verificación, mientras Lawasi et al. (2024) aportó información sobre utilización de IA, generación de ideas y valoración crítica del contenido. Su contribución principal no consiste en estimar la magnitud de un efecto, sino en mostrar procesos y experiencias que los diseños basados únicamente en asociaciones estadísticas difícilmente permiten reconstruir.

En conjunto, la valoración metodológica no se utilizó para establecer una jerarquía numérica entre publicaciones. Su función fue delimitar qué podía sostener razonablemente cada estudio. Un resultado estadísticamente significativo, una experiencia favorable y una mejora de desempeño pueden ser relevantes simultáneamente sin responder a la misma pregunta de investigación.

Tabla 2. Síntesis de la valoración metodológica y alcance interpretativo de los estudios incluidos.

 Estudio	 Fortaleza metodológica relevante	 Principal limitación	 Interpretación admisible
Hasan et al. (2024)	Muestra amplia; análisis cuantitativo con múltiples competencias.	Diseño transversal; autoinforme; interpretación no siempre alineada con los resultados estadísticos.	Relaciones entre uso de IA y competencias; no permite establecer causalidad.
Hasan et al. (2025)	Muestra amplia; análisis de varias competencias (4C).	Diseño transversal; autoinforme.	Asociaciones positivas entre uso de IA y competencias; no causalidad.
Lawasi et al. (2024)	Enfoque mixto que integra datos cuantitativos y cualitativos.	Estudio exploratorio; contexto específico; generalización limitada.	Evidencia cualitativa y cuantitativa sobre experiencias y percepciones; sin causalidad.
Mabrouk (2025)	Diseño cuasiexperimental con mediciones pre y post y grupo control.	Contexto y duración de la intervención específicos; posible sesgo de contexto.	Evidencia de mejora de desempeño en la intervención; no generalizable a cualquier uso.
Patac y Patac (2025)	Enfoque cualitativo fenomenológico con descripción detallada de experiencias.	Muestra y contexto limitados; no permite estimar magnitud de efecto.	Evidencia cualitativa sobre beneficios, riesgos y estrategias de uso.
Pauca Gonzales et al. (2025)	Análisis cuantitativo con instrumento estructurado.	Diseño no experimental; muestra específica; sin control de variables externas.	Relación favorable entre uso de IA y pensamiento crítico; no causalidad.
Pervaiz et al. (2025)	Muestra amplia; instrumento cuantitativo estructurado.	Autoinforme; diseño transversal; contexto específico.	Percepciones positivas sobre el impacto de la IA en análisis, evaluación, síntesis y escritura.
Rodríguez-León y Berra-Barona (2026)	Análisis correlacional con modelo de ecuaciones estructurales (SEM).	Diseño no experimental; muestra de una sola disciplina; sin causalidad.	Asociaciones positivas con habilidades cognitivas; no permite inferir efecto causal.
Ruiz-Rojas et al. (2024)	Enfoque mixto con datos cuantitativos y cualitativos.	Parte de los resultados corresponde a percepciones; contexto específico.	Percepciones favorables sobre la contribución de la IA al pensamiento crítico y la colaboración.

3.4. Evidencia sobre pensamiento crítico y habilidades cognitivas relacionadas

Los hallazgos no mostraron una dirección uniforme. En determinadas condiciones se observaron resultados favorables, mientras que otros trabajos introdujeron

advertencias relacionadas con dependencia, delegación cognitiva o posibles limitaciones en el desarrollo autónomo de determinadas capacidades.

Mabrouk (2025) informó un desempeño posterior favorable en habilidades vinculadas con análisis, evaluación y razonamiento lógico dentro de una intervención estructurada asistida por ChatGPT. Debido a las características del diseño, este trabajo ofrece una aproximación más directa al cambio observado que las investigaciones basadas exclusivamente en percepción o asociación. No obstante, el resultado corresponde a una intervención concreta y no permite atribuir el mismo efecto a cualquier utilización académica de IA.

Paucca Gonzales et al. (2025) identificó una relación favorable entre las variables estudiadas en estudiantes universitarios de educación. Rodríguez-León y Berra-Barona (2026) encontró igualmente una relación positiva entre utilización de herramientas de IA y capacidades vinculadas con el análisis de problemas complejos, la toma de decisiones y la capacidad analítica. En este último caso, las variables cognitivas guardan proximidad conceptual con el pensamiento crítico, pero no deben presentarse como una medición idéntica del constructo.

Los estudios con componentes centrados en percepción ofrecieron una lectura distinta. Ruiz-Rojas et al. (2024) registró una valoración favorable respecto de la contribución de herramientas generativas al pensamiento crítico y al trabajo colaborativo. Pervaiz et al. (2025) recogió percepciones relacionadas con análisis, evaluación, síntesis y escritura. Estos resultados son pertinentes para comprender la experiencia de los participantes, pero no establecen por sí mismos que las capacidades se hayan modificado objetivamente.

Los trabajos de Hasan et al. (2024, 2025) muestran por qué una lectura dicotómica del corpus resulta insuficiente. El estudio de 2024 fue interpretado por sus autores en términos de posibles efectos desfavorables sobre determinadas competencias, aunque la relación entre algunos resultados estadísticos presentados y esa interpretación aconseja cautela. El trabajo de 2025 informó asociaciones favorables entre uso de IA y competencias vinculadas con comunicación, colaboración, creatividad y pensamiento crítico. La naturaleza transversal y autoinformada de

ambos estudios impide atribuir causalmente a la tecnología el desarrollo o deterioro de dichas capacidades.

Patac y Patac (2025) aporta otra perspectiva. Los participantes describieron usos de ChatGPT relacionados con consulta, explicación, resolución de problemas y comprobación de información. La verificación apareció junto con experiencias de menor carga cognitiva y apoyo a la comprensión, pero también con advertencias sobre dependencia y necesidad de mantener aprendizaje independiente. Estas dimensiones no son necesariamente incompatibles: una herramienta puede reducir determinadas demandas y, al mismo tiempo, requerir mecanismos de control para evitar que la asistencia sustituya operaciones relevantes.

Lawasi et al. (2024) encontró igualmente experiencias favorables asociadas con generación de ideas, explicaciones y perspectivas adicionales, pero la utilidad educativa descrita dependía de la capacidad de formular preguntas y valorar críticamente las respuestas obtenidas. En este caso, el interés no reside únicamente en el contenido producido por la herramienta, sino en la actividad que el estudiante realiza sobre dicho contenido.

Considerados en conjunto, los estudios no permiten sostener que la inteligencia artificial produzca un aumento o una disminución uniforme del pensamiento crítico universitario. La literatura no solo difiere en sus resultados; también difiere en aquello que acepta como evidencia de pensamiento crítico. Una intervención que registra cambios de desempeño, una asociación transversal y una percepción estudiantil pueden apuntar en direcciones semejantes sin demostrar el mismo fenómeno.

3.5. Función de la inteligencia artificial y actividad intelectual del estudiante

El análisis comparativo mostró que conocer la presencia de inteligencia artificial en una actividad resulta insuficiente para reconstruir el proceso cognitivo desarrollado durante su utilización. En varios estudios fue posible identificar qué herramienta se empleó o con qué frecuencia, pero no qué parte del razonamiento fue realizada por el estudiante y cuál recibió una asistencia sustancial de la tecnología.

En Hasan et al. (2024) y Hasan et al. (2025), por ejemplo, el uso de IA fue examinado de manera general mediante instrumentos cuantitativos. Estos trabajos permiten

analizar relaciones entre variables, pero ofrecen menos información para reconstruir operaciones específicas como contrastar una afirmación, corregir una respuesta o justificar una decisión. En tales casos, la actividad intelectual mantenida durante la interacción no pudo determinarse con suficiente precisión.

El panorama cambia en los estudios que describieron con mayor detalle las tareas. Patac y Patac (2025) identificó prácticas de resolución, consulta y comprobación de respuestas. Lawasi et al. (2024) describió experiencias en las que los participantes utilizaron IA para ampliar ideas o recibir explicaciones y, posteriormente, valorar la pertinencia del contenido. En ambos casos pueden reconocerse acciones intelectuales posteriores a la generación automática de una respuesta.

Mabrouk (2025) constituye otro caso relevante porque la IA fue incorporada dentro de una intervención pedagógica estructurada orientada a habilidades de análisis, evaluación y razonamiento. El resultado favorable observado no debería atribuirse exclusivamente a la presencia de ChatGPT: las características de la actividad y la forma en que la herramienta fue integrada también forman parte de las condiciones bajo las cuales se produjo el desempeño.

Rodríguez-León y Berra-Barona (2026) permitió identificar parcialmente actividades relacionadas con análisis de problemas complejos y toma de decisiones. En Pauca Gonzales et al. (2025), Pervaiz et al. (2025) y Ruiz-Rojas et al. (2024), en cambio, la información disponible resultó menos precisa para reconstruir la distribución concreta del trabajo intelectual entre estudiante y herramienta.

Esta diferencia justificó utilizar participación cognitiva conservada únicamente como una categoría descriptiva de la síntesis. Su presencia se consideró identificable cuando los estudios permitían reconocer acciones como verificar, comparar, evaluar, justificar, corregir, argumentar o resolver. La ausencia de información suficiente fue registrada como no determinable y no como ausencia de actividad cognitiva.

Tabla 3. Función de la inteligencia artificial y actividad intelectual identificable en los estudios

 Estudio	 Función de la IA	 Actividad intelectual identificable	 Clasificación	 Hallazgo principal
Hasan et al. (2024)	Uso educativo general (ChatGPT y otras herramientas)	No se especifican acciones concretas del estudiante.	No determinable	Posibles efectos desfavorables en algunas competencias; resultados mixtos.
Hasan et al. (2025)	Uso educativo de IA	No se detallan procesos específicos durante la interacción.	No determinable	Asociaciones positivas con las 4C, incluido pensamiento crítico.
Lawasi et al. (2024)	Generación de ideas, explicaciones y apoyo académico	Formulación de preguntas, valoración de respuestas, exploración de perspectivas.	Identificable	La IA apoya la generación de ideas y el pensamiento crítico cuando se evalúa críticamente su contenido.
Mabrouk (2025)	ChatGPT en intervención educativa estructurada	Análisis, evaluación y razonamiento durante la intervención.	Identificable	Mejora del desempeño en habilidades de pensamiento crítico (pre/post).
Patac y Patac (2025)	Consulta, explicación, resolución de problemas y comprobación de información	Contraste de respuestas, verificación, corrección y reflexión sobre el uso.	Identificable	Apoyo a la comprensión y menor carga cognitiva, junto con advertencias sobre dependencia.
Pauca Gonzales et al. (2025)	Uso académico de IA	No se especifican acciones concretas del estudiante.	No determinable	Relación favorable entre uso de IA y pensamiento crítico.
Pervaiz et al. (2025)	Asistencia académica y escritura	No se detallan procesos específicos durante la interacción.	No determinable	Percepciones positivas sobre el impacto de la IA en análisis, evaluación, síntesis y escritura.
Rodríguez-León y Berra-Barona (2026)	Herramientas basadas en IA para análisis de problemas	Aplicación en análisis de problemas complejos y toma de decisiones.	Parcialmente identificable	Asociaciones positivas con habilidades cognitivas (análisis, toma de decisiones y capacidad analítica).
Ruiz-Rojas et al. (2024)	IA generativa para actividades universitarias	Trabajo colaborativo, revisión y discusión de resultados generados.	Parcialmente identificable	Percepciones favorables sobre la contribución de la IA al pensamiento crítico y la colaboración.

4. Discusión

4.1. De utilizar inteligencia artificial a comprender cómo se utiliza

Los hallazgos de esta revisión sugieren que plantear la discusión únicamente en términos de si la inteligencia artificial mejora o perjudica el pensamiento crítico resulta demasiado amplio para explicar la diversidad encontrada. Los nueve estudios primarios no evaluaron una experiencia tecnológica uniforme: variaron tanto la función asignada a la IA como las acciones realizadas por los estudiantes y la forma de medir los resultados cognitivos. En consecuencia, compartir una misma etiqueta, no significa compartir una misma experiencia de aprendizaje.

Esta diferencia se observa con especial claridad al comparar las investigaciones que describieron las actividades realizadas durante la interacción. Patac y Patac (2025) identificaron usos vinculados con explicación, resolución de problemas y comprobación de información, mientras Lawasi et al. (2024) describieron generación de ideas, reformulación y valoración de las respuestas obtenidas. En estos escenarios, la tecnología no aparece únicamente como productora de una solución final, sino como un recurso sobre cuyo contenido el estudiante todavía puede ejecutar determinadas operaciones.

El contraste con los estudios que registraron un uso más general de IA resulta significativo. Cuando una investigación informa frecuencia de utilización o percepción

de utilidad, pero no permite reconstruir qué hizo el estudiante antes, durante y después de recibir la respuesta, permanece abierta una parte importante del proceso. Dos estudiantes pueden declarar utilizar ChatGPT con la misma frecuencia y, sin embargo, uno puede aceptar sus respuestas directamente mientras otro las contrasta, modifica y justifica. Desde una perspectiva cognitiva, ambas conductas difícilmente deberían interpretarse como equivalentes.

4.2. Asistencia, sustitución y esfuerzo cognitivo

Una de las tensiones más relevantes identificadas en la literatura se relaciona con la reducción del esfuerzo necesario para completar determinadas actividades. Esta reducción puede constituir una ventaja educativa cuando la tecnología asume operaciones rutinarias y permite dedicar recursos a tareas de mayor complejidad. No obstante, su interpretación cambia cuando la operación automatizada coincide precisamente con la capacidad que la actividad pretendía desarrollar.

La diferencia puede observarse en una tarea argumentativa. Utilizar IA para localizar posibles objeciones que posteriormente deben ser evaluadas no representa necesariamente la misma actividad que solicitar un argumento completo y reproducirlo como respuesta final. De manera semejante, pedir una explicación adicional sobre un problema y utilizarla para reconstruir una solución difiere de delegar directamente la resolución. En ambos casos existe asistencia tecnológica, pero la distribución del esfuerzo cognitivo no es idéntica.

Patac y Patac (2025) describieron una disminución percibida de la carga cognitiva junto con experiencias de apoyo a la comprensión y la resolución de problemas. Este hallazgo resulta particularmente útil porque muestra que reducir esfuerzo y favorecer determinadas experiencias de aprendizaje no son fenómenos necesariamente incompatibles. La cuestión relevante es qué esfuerzo desaparece y qué actividad intelectual ocupa su lugar.

No toda dificultad eliminada constituye una mejora educativa. Algunas dificultades son accidentales y pueden consumir recursos sin contribuir significativamente al aprendizaje; otras forman parte del proceso mediante el cual se ejercita una capacidad. La distinción resulta esencial cuando la IA puede sintetizar, comparar,

argumentar, explicar y proponer conclusiones con una intervención mínima del usuario.

Desde esta perspectiva, la eficiencia constituye un resultado insuficiente para valorar por sí sola el aprendizaje. Completar una actividad en menos tiempo demuestra una reducción temporal; no demuestra necesariamente mayor comprensión, autonomía o capacidad de transferencia. Estas últimas requieren formas de evaluación diferentes.

El problema tampoco debe formularse como una oposición entre realizar todo manualmente y delegarlo todo a la tecnología. Entre ambos extremos existen modalidades de asistencia en las que el estudiante conserva decisiones relevantes. La cuestión pedagógica consiste en reconocer qué operaciones pueden automatizarse sin vaciar la actividad de aquello que pretende enseñar y cuáles requieren mantenerse visibles para poder ser ejercitadas y evaluadas.

4.3. *Producto académico, percepción y desempeño*

La capacidad de la IA generativa para producir respuestas formalmente coherentes y aparentemente fundamentadas introduce una dificultad metodológica y educativa: la calidad del producto final puede separarse progresivamente de la capacidad demostrada por quien lo presenta. Esta separación no implica que un trabajo asistido carezca de valor, sino que obliga a interpretar con mayor cautela qué demuestra exactamente ese producto sobre el aprendizaje.

Un ensayo puede mejorar porque el estudiante comprendió mejor el tema mediante una explicación generada, porque utilizó la herramienta para corregir aspectos de expresión o porque delegó una parte sustancial de la elaboración. El resultado observable puede ser favorable en los tres escenarios, pero las implicaciones cognitivas son distintas.

Esta cuestión también aparece al comparar las formas de evidencia presentes en el corpus. Ruiz-Rojas et al. (2024) registró percepciones favorables sobre la contribución de la IA generativa al pensamiento crítico. Pervaiz et al. (2025) recogió valoraciones relacionadas con análisis, evaluación, síntesis y escritura. Estos resultados son pertinentes para comprender la experiencia de los participantes, pero una percepción de mejora no constituye una medición directa del cambio cognitivo.

Mabrouk (2025), en cambio, utilizó mediciones de desempeño dentro de una intervención cuasiexperimental, proporcionando una aproximación diferente al fenómeno. Los estudios correlacionales, como Pauca Gonzales et al. (2025) y Rodríguez-León y Berra-Barona (2026), ocupan otra posición metodológica: permiten identificar relaciones entre variables, pero no establecer que la utilización de IA haya producido por sí misma los resultados observados.

La distinción no pretende establecer una competencia entre diseños, sino impedir que preguntas diferentes reciban una misma interpretación. La percepción informa sobre experiencia; la asociación informa sobre covariación; la comparación de desempeño permite observar cambios bajo condiciones determinadas. Confundir estos niveles puede transformar hallazgos legítimos en conclusiones más amplias de lo que sus métodos permiten sostener.

Existe, además, una pregunta que los estudios disponibles responden de manera limitada: qué permanece cuando la asistencia desaparece. Si un estudiante produce mejores resultados utilizando IA, resulta relevante conocer si posteriormente puede explicar, defender, reconstruir o transferir el razonamiento a una situación nueva sin depender de la misma asistencia. Esta capacidad de transferencia permitiría aproximarse con mayor precisión a la diferencia entre desempeño asistido y aprendizaje relativamente autónomo.

Por ello, futuras investigaciones podrían combinar productos académicos con tareas de justificación, comparación y transferencia. Un resultado elaborado con IA podría complementarse con una explicación del procedimiento, una defensa oral, una resolución posterior sin asistencia o una actividad en la que el estudiante deba identificar y corregir errores deliberadamente introducidos. De esta manera, la evaluación dejaría de depender exclusivamente del producto terminado y permitiría observar una parte mayor del proceso intelectual.

4.4. Verificación, mediación pedagógica y autonomía

La verificación aparece como una de las actividades más relevantes para comprender la interacción entre inteligencia artificial y pensamiento crítico. Una respuesta generada puede ser clara y persuasiva sin que esas características garanticen su

exactitud. La capacidad de producir contenido convincente aumenta, por tanto, la importancia de examinarlo antes de aceptarlo.

En los estudios que describieron acciones de comprobación o valoración crítica, la respuesta de la IA podía convertirse en material para una nueva operación intelectual. El estudiante no terminaba necesariamente la actividad al recibir el contenido: podía contrastarlo, detectar inconsistencias, compararlo con otras fuentes, modificarlo o rechazarlo. Este cambio de función resulta pedagógicamente relevante porque transforma la salida generada en objeto de juicio.

4.5. *Saber obtener una respuesta no equivale a saber juzgarla.*

La mediación pedagógica puede favorecer precisamente esa transición. Una actividad universitaria puede solicitar no solo la respuesta producida con asistencia de IA, sino también la identificación de afirmaciones que requirieron verificación, las fuentes utilizadas para comprobarlas, las modificaciones realizadas y la justificación de aquello que finalmente se aceptó o descartó. La herramienta sigue presente, pero la evaluación se desplaza hacia decisiones que requieren participación del estudiante.

Este planteamiento no implica que la verificación garantice por sí sola el desarrollo del pensamiento crítico. La evidencia examinada no permite establecer esa relación causal. Su importancia deriva de que constituye una operación compatible con dimensiones centrales del razonamiento crítico y mantiene al estudiante en una posición evaluativa frente al contenido recibido.

El papel docente adquiere así una dimensión distinta. Frente a herramientas capaces de producir explicaciones y respuestas con rapidez, la mediación no necesita competir con la capacidad generativa de la tecnología. Puede concentrarse en diseñar situaciones en las que comparar, justificar, cuestionar y transferir conocimiento continúen siendo responsabilidad del estudiante.

La autonomía tampoco debería interpretarse como ausencia absoluta de herramientas. En contextos profesionales y académicos, utilizar recursos externos forma parte habitual de la resolución de problemas. Una concepción más útil consiste en observar si el estudiante conserva capacidad para supervisar la asistencia que

recibe, reconocer sus límites y actuar cuando la herramienta se equivoca o deja de estar disponible.

Bajo esta perspectiva, una integración pedagógica responsable puede considerar tres momentos: aquello que el estudiante es capaz de formular antes de consultar la IA; las decisiones intelectuales que conserva durante la interacción; y aquello que puede explicar, reconstruir o resolver después sin depender de la respuesta generada. Esta secuencia no constituye un modelo validado, sino una orientación derivada de las tensiones observadas en el corpus y susceptible de evaluación empírica posterior.

4.6. Limitaciones y alcance de la revisión

Los hallazgos deben interpretarse dentro de varias limitaciones. En primer lugar, la búsqueda se concentró en Scopus y SciELO y consideró publicaciones en español e inglés correspondientes al periodo 2021–2026. Es posible que investigaciones pertinentes indexadas en otras bases de datos o publicadas en otros idiomas no hayan formado parte del corpus.

En segundo lugar, la reevaluación final de los registros, la extracción de información y la valoración metodológica fueron realizadas por una sola investigadora. La ausencia de una segunda evaluación independiente incrementa la posibilidad de decisiones interpretativas individuales durante la clasificación y constituye una limitación de reproducibilidad que debe considerarse al valorar los resultados.

La revisión tampoco contó con un protocolo preregistrado. Aunque se establecieron criterios explícitos de elegibilidad, extracción y clasificación para la versión revisada del manuscrito, la ausencia de registro previo limita la posibilidad de contrastar externamente las decisiones analíticas con un protocolo definido antes de la síntesis.

Una limitación adicional procede de los propios estudios incluidos. El corpus combina mediciones de desempeño, asociaciones estadísticas, autoinformes, percepciones y habilidades cognitivas relacionadas que no deben interpretarse como indicadores equivalentes del pensamiento crítico. El número reducido de estudios primarios y sus diferencias metodológicas tampoco permiten realizar estimaciones agregadas de efecto.

En varias publicaciones fue posible conocer qué herramienta se utilizó o qué percepción produjo, pero no reconstruir con suficiente detalle qué operaciones fueron delegadas y cuáles permanecieron bajo responsabilidad del estudiante. Por esta razón, la categoría de participación cognitiva conservada utilizada durante la síntesis posee exclusivamente un carácter descriptivo y no debe interpretarse como constructo validado, escala de medición o mecanismo causal.

Finalmente, la literatura analizada ofrece información todavía limitada sobre permanencia y transferencia del aprendizaje. La mayor parte de los estudios permite observar experiencias, relaciones o desempeños dentro de contextos específicos, pero aporta menos información sobre la capacidad posterior del estudiante para resolver tareas comparables de manera autónoma. Esta diferencia representa una línea especialmente relevante para investigaciones futuras: no solo determinar qué puede hacer un estudiante con inteligencia artificial, sino qué capacidades conserva y puede transferir cuando la asistencia deja de estar disponible.

5. Conclusiones

La incorporación de IAG en la educación superior modifica una relación que durante mucho tiempo pareció relativamente estable: la correspondencia entre la calidad de un producto académico y las capacidades de quien lo presenta. Cuando una herramienta puede intervenir en la explicación, síntesis, argumentación, redacción o resolución de problemas, un resultado formalmente correcto deja de constituir por sí solo un indicador suficiente del proceso intelectual desarrollado durante su elaboración. Esta transformación no invalida el producto académico, pero exige interpretar con mayor cautela aquello que permite inferir sobre el aprendizaje.

Los nueve estudios empíricos primarios incluidos en esta revisión no muestran una dirección única en la relación entre inteligencia artificial y pensamiento crítico. El corpus reúne intervenciones con resultados favorables, asociaciones positivas, percepciones estudiantiles de mejora y experiencias relacionadas con comprensión, análisis o resolución de problemas. Al mismo tiempo, aparecen advertencias vinculadas con dependencia, delegación de determinadas operaciones y necesidad de conservar mecanismos de verificación y aprendizaje independiente. Estas diferencias no deben reducirse a una oposición entre estudios “a favor” y “en contra”

de la IA, porque responden también a diseños, mediciones y modalidades de utilización diferentes.

La síntesis realizada permite sostener que la frecuencia o la presencia de inteligencia artificial constituye una descripción insuficiente para comprender sus implicaciones cognitivas. Resulta necesario examinar qué función desempeña la herramienta, qué tipo de tarea se realiza y qué operaciones permanecen bajo responsabilidad del estudiante. Solicitar una explicación, contrastar una respuesta, evaluar una afirmación y delegar una solución completa pueden involucrar la misma tecnología sin representar la misma actividad intelectual.

También resulta necesario distinguir entre percepción, asociación y desempeño. Que un estudiante considere que piensa mejor utilizando IA constituye información relevante sobre su experiencia, pero no demuestra por sí sola un cambio objetivo en sus capacidades. De manera semejante, una asociación estadística no establece automáticamente causalidad, y un resultado favorable dentro de una intervención determinada no debe generalizarse a cualquier forma de utilización de la herramienta. Esta distinción resulta fundamental para evitar conclusiones más amplias de lo que permiten los diseños disponibles.

La verificación ocupa una posición especialmente importante dentro de esta discusión. Frente a sistemas capaces de generar contenidos coherentes y persuasivos, la capacidad de examinar afirmaciones, contrastar fuentes, identificar inconsistencias y justificar decisiones adquiere un valor creciente. Saber obtener una respuesta no equivale a saber juzgarla. Por ello, la integración educativa de estas tecnologías puede orientarse no solamente hacia la producción asistida, sino también hacia actividades en las que el contenido generado deba ser cuestionado y sometido a evaluación.

La evidencia disponible todavía ofrece información limitada sobre transferencia y permanencia del aprendizaje. Futuras investigaciones deberían examinar con mayor precisión qué puede realizar el estudiante antes de utilizar IA, qué decisiones conserva durante la interacción y qué capacidades puede demostrar posteriormente sin depender de la asistencia. Esta aproximación permitiría diferenciar con mayor claridad entre desempeño asistido y capacidad desarrollada.

Las orientaciones propuestas en este trabajo de convertir las respuestas generadas en objetos de análisis, hacer visible parte del proceso de razonamiento, distinguir asistencia de sustitución, vincular transparencia con responsabilidad y evaluar transferencia, no constituyen un modelo pedagógico validado. Representan implicaciones derivadas críticamente de la literatura examinada y requieren ser evaluadas en diferentes disciplinas, poblaciones y contextos educativos.

El desafío para la educación superior no consiste en competir con la velocidad con la que una máquina puede generar una respuesta, ni en preservar artificialmente actividades únicamente porque antes requerían mayor esfuerzo. Consiste en identificar qué procesos continúan siendo esenciales para que los estudiantes puedan comprender, evaluar y decidir con criterio propio en un entorno donde producir información será progresivamente más sencillo. La inteligencia artificial puede producir respuestas cada vez más convincentes. El desafío de la universidad será asegurarse de que sus estudiantes conserven la capacidad de cuestionarlas.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Financiamiento

Este trabajo no fue financiado por ninguna organización u empresa.

Declaración sobre inteligencia artificial

Los autores declaran que utilizaron herramientas de IAG como apoyo para la traducción del resumen, elaboración de imágenes y tablas, la revisión lingüística, la organización editorial y la localización de literatura complementaria. Todas las fuentes, citas y formulaciones fueron verificadas por los autores, quienes revisaron y aprobaron la versión final y asumen plena responsabilidad por su contenido. Estas herramientas no se utilizaron para producir ni analizar datos primarios.

Aporte de los autores

Guilber Enrique Vergara Vélez: Supervisión y aprobación del manuscrito.

Patricio Alejandro Sandoya Sarango: Redacción, búsqueda de información bibliográfica, metodología del estudio.

Amira Amani Landaeta Attias: Resultados, Discusión de los resultados y conclusiones.

Referencias

Baidoo-Anu, D., & Owusu Ansah, L. (2023). Education in the era of generative artificial intelligence (AI): Understanding the potential benefits of ChatGPT in promoting teaching and learning. *Journal of AI*. <https://doi.org/10.61969/jai.1337500>

Ennis, R. H. (1985). A logical basis for measuring critical thinking skills. *Educational Leadership*, 43(2), 44–48.

Facione, P. A. (1990). Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction. American Philosophical Association.

Hasan, S., Nasreen, S., & Shamim-ur-Rasul, S. (2024). AI usage in education and mitigation of abilities: Collaboration, communication, critical thinking and creativity among university students. *Research Journal of Social Sciences and Economics Review*, 5(4), 20–28. [https://doi.org/10.36902/rjsser-vol5-iss4-2024\(20-28\)](https://doi.org/10.36902/rjsser-vol5-iss4-2024(20-28))

Hasan, S., Nasreen, S., & Shamim-ur-Rasul, S. (2025). Leveraging artificial intelligence (AI) in higher education: Fostering soft skills communication, collaboration, creativity and critical thinking among university students. *Insights-Journal of Life and Social Sciences*, 3(2), 1–7. <https://doi.org/10.71000/c42srm97>

Hong, Q. N., Fàbregues, S., Bartlett, G., Boardman, F., Cargo, M., Dagenais, P., et al. (2018). The Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT) version 2018 for information professionals and researchers. *Education for Information*, 34(4). <https://doi.org/10.3233/EFI-180221>

Lawasi, M. C., Rohman, V. A., & Shoreamanis, M. (2024). The use of AI in improving student's critical thinking skills. *Proceedings Series on Social Sciences & Humanities*, 18, 366–370. <https://doi.org/10.30595/pssh.v18i.1279>

Mabrouk, S. (2025). The impact of using generative artificial intelligence tools (ChatGPT) on developing critical thinking skills among university students. *Social Science and Humanities Journal*, 9(08), 8773–8781. <https://doi.org/10.18535/sshj.v9i08.2008>

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., et al. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>

Patac, L. P., & Patac, A. V., Jr. (2025). Using ChatGPT for academic support: Managing cognitive load and enhancing learning efficiency A phenomenological approach. *Social Sciences & Humanities Open*, 11, 101301. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.101301>

Paucca Gonzales, N., Inti Oropeza, R. A., Zecenarro Vilca, J., Paredes Quinteros, D. A., & Zamudio Ramirez, J. E. (2025). Inteligencia artificial y el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios de educación. *Revista Tribunal*, 5(11), 211–225. <https://doi.org/10.59659/revistatribunal.v5i11.152>

Pervaiz, H., Ali, K., Razzaq, S., & Tariq, M. (2025). The impact of AI on critical thinking and writing skills in higher education. *The Critical Review of Social Sciences Studies*. <https://doi.org/10.59075/79fkvy72>

Rodríguez-León, Y. J., & Berra-Barona, C. (2026). Impacto del uso de la inteligencia artificial en las habilidades cognitivas en la formación universitaria de estudiantes de negocios. *Formación Universitaria*, 19(2), 161–170. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062026000200161>

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>