

JMNJE V4. N1. 094

Efecto del uso guiado de inteligencia artificial generativa en las competencias investigativas de estudiantes universitarios

Effect of guided generative artificial intelligence use on university students' research competencies

Autores:

Miguel Ángel Rodríguez Mireles
Universidad Del Pacífico, Ecuador
Guayaquil – Ecuador

miguel.rodriguez@upacifico.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0004-8349-3847>

Sandra Eva Lomelí Rodríguez
Universidad de Guadalajara, México
Guadalajara – Jalisco – México

sandylome@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-1161-6989>

Nicolás Parra Bolaños
Asociación Educar para el Desarrollo Humano
Buenos Aires – Argentina

nicolasparra@asociacioneducar.com
<https://orcid.org/0000-0002-0935-9496>

José María Gutiérrez Londoño
Grupo Observatorio Público, Tecnológico de Antioquia – Institución Universitaria
Medellín – Colombia

jgutierrez@tdea.edu.co
<https://orcid.org/0000-0002-9271-0047>

Autor de correspondencia: Miguel Ángel Rodríguez Mireles, miguel.rodriguez@upacifico.edu.ec

Enviado: 09-05-2026

Aceptado: 02-08-2026

Revisado: 27-06-2026

Publicado: 04-08-2026



Cómo citar este artículo:

Rodríguez Mireles, M. Ángel, Lomelí Rodríguez, S. E., Parra Bolaños, N., & Gutiérrez Londoño, J. M. (2026). Efecto del uso guiado de inteligencia artificial generativa en las competencias investigativas de estudiantes universitarios. *Journal of Multidisciplinary Novel Journeys & Explorations*, 4(1), 1-16. <https://doi.org/10.63688/8ewys451>

© 2026; Los autores. Este es un artículo en acceso abierto, distribuido bajo los términos de una licencia Creative Commons (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>) que permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea correctamente citada.



RESUMEN

La incorporación de inteligencia artificial generativa en la educación superior exige determinar si su empleo pedagógicamente orientado fortalece las capacidades necesarias para investigar. El objetivo fue analizar el efecto del uso guiado de inteligencia artificial generativa en las competencias investigativas de estudiantes universitarios. Se desarrolló un estudio cuantitativo, aplicado y cuasiexperimental, con pretest y posttest en grupos no equivalentes. Participaron 80 estudiantes, distribuidos en un grupo experimental y uno de control de 40 integrantes cada uno. El grupo experimental recibió una intervención centrada en formulación de preguntas, búsqueda y evaluación de literatura, verificación de información, análisis metodológico, comunicación científica y uso ético de contenidos generados. Las competencias investigativas se evaluaron en seis dimensiones: problematización, búsqueda y evaluación de información, dominio metodológico, análisis crítico, comunicación científica y actuación ética. El grupo experimental aumentó su media global de 2,78 a 3,74 puntos, mientras el grupo control pasó de 2,82 a 3,02. La diferencia final entre grupos fue significativa, $t(78) = 7,31$, $p < 0,001$, con un tamaño del efecto elevado ($d = 1,63$). Los mayores avances correspondieron a búsqueda y evaluación de información, actuación ética y análisis crítico; el dominio metodológico registró el promedio final más bajo. Se concluye que el uso guiado de IA generativa fortalece las competencias investigativas cuando se articula con mediación docente, verificación de fuentes, reflexión metodológica e integridad académica.

Palabras clave: inteligencia artificial generativa; competencias investigativas; educación superior; mediación docente; alfabetización en inteligencia artificial.

ABSTRACT

The incorporation of generative artificial intelligence into higher education requires determining whether pedagogically guided use strengthens the skills needed to conduct research. This study analysed the effect of guided generative artificial intelligence use on university students' research competencies. A quantitative, applied, quasi-experimental study was conducted using a pre-test and post-test design with non-equivalent groups. Eighty students participated, divided equally between an experimental group and a control group. The experimental group received an intervention focused on formulating research questions, searching and evaluating literature, verifying information, conducting methodological analysis, communicating scientific findings and using AI-generated content ethically. Research competencies were assessed across six dimensions: problem formulation, information search and evaluation, methodological proficiency, critical analysis, scientific communication and ethical conduct. The experimental group's overall mean increased from 2.78 to 3.74, whereas the control group's mean increased from 2.82 to 3.02. The final difference between groups was significant, $t(78) = 7.31$, $p < .001$, with a large effect size ($d = 1.63$). The greatest improvements occurred in information search and evaluation, ethical conduct and critical analysis; methodological proficiency recorded the lowest final mean. Guided generative AI use therefore strengthens research competencies when combined with teacher mediation, source verification, methodological reflection and academic integrity.

Keywords: generative artificial intelligence; research competencies; higher education; teacher mediation; artificial intelligence literacy.



1. INTRODUCCIÓN

La inteligencia artificial generativa ha transformado las prácticas universitarias de búsqueda, escritura y producción de conocimiento. Sus modelos pueden generar explicaciones, organizar ideas y ofrecer retroalimentación inmediata; Kasneci et al. (2023) reconocen su potencial para personalizar el aprendizaje, aunque advierten riesgos de inexactitud, dependencia y debilitamiento de habilidades cognitivas. En investigación, Khalifa y Albadawy (2024) identifican aplicaciones en la generación de ideas, síntesis de literatura y edición académica. Estas ventajas no garantizan, sin embargo, que las respuestas sean válidas ni metodológicamente pertinentes, por lo que su aprovechamiento requiere evaluación crítica.

Las competencias investigativas integran conocimientos, habilidades y actitudes para problematizar, localizar y valorar información, seleccionar métodos, interpretar evidencias, comunicar resultados y actuar éticamente. La IA puede apoyar estas tareas, pero también sustituirlas cuando entrega productos terminados sin participación reflexiva. Van Dis et al. (2023) advierten que los sistemas generativos pueden formular afirmaciones convincentes, inventar referencias o simplificar debates científicos. De ahí que su empleo deba acompañarse de consulta de fuentes originales y comprobación en bases académicas.

La alfabetización en IA proporciona un fundamento para esta actuación. Long y Magerko (2020) la conciben como la capacidad de comprender, evaluar y utilizar críticamente estas tecnologías; Ng et al. (2021) incorporan además dimensiones prácticas, éticas y socioculturales. En educación superior, Laupichler et al. (2022) subrayan que el usuario debe conocer tanto las posibilidades como las limitaciones de los sistemas. Por ello, aprender a redactar instrucciones resulta insuficiente si el estudiante no identifica sesgos, contrasta evidencias y asume responsabilidad sobre el producto final.

El uso guiado se diferencia de la interacción espontánea porque establece objetivos, actividades permitidas, criterios de evaluación y acompañamiento docente. Mahapatra (2024) comprobó que ChatGPT puede actuar como herramienta de retroalimentación formativa cuando existe preparación previa y participación activa del estudiante. La orientación transforma la IA en un recurso para preguntar, comparar y revisar, no en una



fuentes de respuestas que se aceptan automáticamente. Esto exige formular solicitudes contextualizadas, documentar el proceso y justificar las decisiones adoptadas.

Los estudiantes suelen reconocer beneficios y riesgos. Chan y Hu (2023) registraron valoraciones positivas sobre personalización, generación de ideas y apoyo a la escritura, junto con preocupaciones por precisión, privacidad e integridad. Baek et al. (2024) encontraron reservas semejantes sobre plagio, dependencia y reducción de la creatividad. La heterogeneidad de estas experiencias indica que el acceso tecnológico no equivale a una competencia de uso y que las orientaciones institucionales pueden modificar las prácticas académicas.

La integridad académica constituye un componente central. Cotton et al. (2024) señalan que la generación automática de textos dificulta distinguir entre asistencia legítima y sustitución de autoría. Perkins (2023) propone responder mediante políticas claras, formación ética y rediseño de evaluaciones, en lugar de depender únicamente de prohibiciones o detectores. En investigación, esto implica declarar el uso de IA, verificar referencias, proteger datos sensibles y conservar la responsabilidad sobre cada afirmación. Chan (2023) sitúa estas medidas dentro de un marco que articula pedagogía, gobernanza y condiciones operativas.

La evidencia disponible continúa siendo insuficiente sobre intervenciones controladas. Lo (2023) observó que los primeros estudios se concentraron en posibilidades y riesgos, mientras Ogunleye et al. (2024) identificaron la necesidad de examinar estrategias pedagógicas concretas. Farrokhnia et al. (2024) resumen esta dualidad: la IA puede facilitar aprendizaje personalizado, pero también producir errores y dependencia. En consecuencia, resulta necesario evaluar no solo si los estudiantes utilizan estas herramientas, sino cómo las emplean y qué competencias desarrollan bajo orientación docente.

El estudio tuvo como objetivo analizar el efecto del uso guiado de inteligencia artificial generativa en las competencias investigativas de estudiantes universitarios. Se evaluaron los niveles iniciales y finales, se compararon los cambios entre un grupo experimental y uno de control y se identificaron las dimensiones con mayores variaciones. De acuerdo con el enfoque humanocéntrico de Miao y Holmes (2023), la intervención preservó la agencia del estudiante y exigió validación de los contenidos. Se planteó que el uso guiado produciría un efecto positivo y estadísticamente significativo en las competencias investigativas.

2. METODOLOGÍA



Tipo de estudio

Se realizó una investigación cuantitativa, aplicada y cuasiexperimental, con pretest y postest en grupos no equivalentes. El grupo experimental desarrolló actividades investigativas mediante IA generativa con orientación docente, mientras el control siguió las estrategias habituales. Este diseño respondió a la necesidad de aportar evidencia empírica sobre resultados de aprendizaje, permitió comparar los cambios entre ambos grupos.

La variable independiente fue el uso guiado de IA generativa, definido por instrucciones estructuradas, supervisión, evaluación crítica y verificación de fuentes. La variable dependiente comprendió problematización, búsqueda y evaluación de información, dominio metodológico, análisis crítico, comunicación científica y actuación ética. La intervención siguió el enfoque humanocéntrico de Miao y Holmes (2023), que preserva la agencia y responsabilidad del estudiante.

Población y muestra

La población estuvo constituida por 124 estudiantes de la carrera de Educación, matriculados en la asignatura Metodología de la Investigación de la Universidad del Pacífico durante el periodo académico 2025-II. La muestra incluyó 80 participantes seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia y distribuidos en un grupo experimental y uno de control de 40 integrantes. El uso de grupos intactos permitió integrar la intervención a la organización académica habitual.

Se incluyeron estudiantes matriculados que aceptaron participar, completaron ambas mediciones y asistieron al menos al 80 % de las 16 sesiones (13 sesiones como mínimo). Se excluyeron los cuestionarios incompletos y los casos sin pretest o postest. La participación fue voluntaria, no afectó las calificaciones y los registros se anonimizaron.

Descripción del entorno

El estudio se desarrolló en un entorno universitario con actividades de búsqueda documental, formulación de problemas, selección metodológica y escritura académica. Los estudiantes disponían de conexión a internet, repositorios y bases científicas, aunque presentaban diferentes niveles de experiencia con IA. Chan y Hu (2023) y Baek et al. (2024) muestran que esta familiaridad convive con dudas sobre exactitud, privacidad, plagio y dependencia. La estrategia se incorporó a la asignatura Metodología de la Investigación mediante explicaciones, ejercicios, trabajo individual y retroalimentación. Cada respuesta



generada debía contrastarse con fuentes académicas y quedar acompañada del registro de instrucciones y correcciones.

Materiales e instrumentos

Las competencias investigativas se midieron mediante un cuestionario de 30 ítems con escala Likert de cinco alternativas, desde 1 = nunca hasta 5 = siempre. El instrumento distribuyó cinco ítems en cada una de seis dimensiones: problematización; búsqueda y evaluación de información; dominio metodológico; análisis crítico; comunicación científica; y actuación ética. Las puntuaciones altas representaron mayor dominio.

La problematización valoró delimitación, preguntas y objetivos; la búsqueda, selección de palabras clave y calidad de fuentes; el dominio metodológico, enfoque, diseño, muestra e instrumentos; y el análisis crítico, contraste e interpretación. Comunicación científica examinó argumentación, redacción y citación, mientras actuación ética consideró autoría, privacidad, transparencia y verificación. Estas dimensiones atendieron los riesgos educativos descritos por Kasneci et al. (2023) y Cotton et al. (2024).

La intervención utilizó ChatGPT con acceso al modelo GPT-4o de OpenAI mediante cuentas personales gratuitas durante octubre y noviembre de 2025, además de una guía pedagógica, fichas de verificación, matrices de fuentes y rúbricas. La guía autorizó la generación inicial de ideas, la explicación de conceptos y la retroalimentación sobre borradores, pero prohibió presentar textos íntegramente generados, usar referencias no comprobadas o introducir datos sensibles.

Descripción breve del sitio donde se realizó el estudio

La investigación se efectuó en la Universidad del Pacífico, ubicada en Quito, Ecuador, en la carrera de Educación, durante el periodo académico 2025-II. La institución ofrece modalidad presencial con apoyo virtual y dispone de conexión a internet, laboratorio de informática, biblioteca virtual, repositorio institucional y aula virtual Moodle. Las sesiones se desarrollaron en el laboratorio de informática y mediante Moodle, con una duración de 90 minutos cada una.

El sitio fue elegido por la disponibilidad de grupos vinculados con formación investigativa y la posibilidad de aplicar la intervención sin alterar la planificación. Se garantizaron condiciones semejantes de acceso y se impartieron orientaciones técnicas iniciales.

Procedimiento



El procedimiento comprendió cuatro fases. Primero se obtuvieron las autorizaciones y el consentimiento informado, se explicaron objetivos y riesgos y se aplicó el pretest en condiciones equivalentes.

En la segunda fase, el grupo experimental recibió capacitación sobre funcionamiento, posibilidades, sesgos, privacidad, integridad y verificación. La formación combinó las dimensiones prácticas, críticas y éticas, ejercicios para detectar referencias inexistentes, información descontextualizada y recomendaciones metodológicas incorrectas.

La tercera fase se extendió durante ocho semanas y comprendió 16 sesiones de 90 minutos, a razón de dos sesiones semanales y 24 horas de trabajo guiado. Se trabajó la delimitación de temas, formulación de preguntas, identificación de variables, búsqueda y evaluación de literatura, antecedentes, selección de métodos, construcción de argumentos y revisión textual. Los participantes elaboraron una respuesta inicial, consultaron la IA, contrastaron el resultado con fuentes académicas y produjeron una versión justificada. El docente supervisó el proceso para evitar la aceptación automática, condición relevante en la integración pedagógica descrita por Ogunleye et al. (2024).

Finalmente, se aplicó el postest a ambos grupos con el mismo instrumento y condiciones comparables. Los registros se codificaron sin identificadores personales y se compararon para establecer cambios intragrupales y diferencias posteriores entre grupos.

Análisis de datos

Los datos se procesaron en IBM SPSS Statistics, versión 29.0. Tras revisar valores perdidos, duplicados y cuestionarios incompletos, se calcularon frecuencias, porcentajes, medias y desviaciones estándar. La normalidad se examinó con la prueba de Shapiro-Wilk. Para las distribuciones normales se utilizaron pruebas t para muestras relacionadas e independientes; en caso contrario, se aplicaron las pruebas de Wilcoxon y U de Mann-Whitney.

Se fijó $\alpha = 0,05$ y se calculó la d de Cohen o el coeficiente no paramétrico correspondiente para estimar la magnitud de los cambios. El análisis se efectuó sobre una base anonimizada; no se ingresaron datos personales en la IA ni se utilizó la herramienta para sustituir el procesamiento estadístico.

Verificación de los materiales e instrumentos

La validez de contenido se determinó mediante cinco expertos en metodología, educación superior, tecnología educativa e inteligencia artificial, quienes evaluaron la



claridad, pertinencia, coherencia y relevancia. Las valoraciones se analizaron mediante la V de Aiken, con un criterio de aceptación de $V \geq 0,80$; se obtuvo un coeficiente global de 0,93 y valores por ítem entre 0,80 y 1,00.

Después de las correcciones se realizó una prueba piloto con 20 estudiantes de características semejantes, ajenos a la muestra final. Se revisaron la comprensión, el tiempo de respuesta y el funcionamiento de la escala. La consistencia interna alcanzó un alfa de Cronbach global de 0,92; por dimensiones, los coeficientes fueron 0,82 en problematización, 0,88 en búsqueda y evaluación de información, 0,79 en dominio metodológico, 0,85 en análisis crítico, 0,84 en comunicación científica y 0,86 en actuación ética.

La guía, las fichas y las actividades también fueron revisadas por expertos respecto de claridad, correspondencia con los objetivos y capacidad para promover un uso crítico. Sus observaciones se incorporaron antes de iniciar la intervención.

3. RESULTADOS

Participaron 80 estudiantes, 40 por grupo, con una edad media de 21,46 años ($DE = 2,13$). El 57,5 % correspondió al sexo femenino y el 42,5 % al masculino. No se observaron diferencias iniciales por edad ($p = 0,614$), sexo ($p = 0,648$) ni experiencia previa con IA generativa ($p = 0,523$), por lo que los grupos fueron comparables.

En el pretest, el grupo experimental obtuvo 2,78 puntos ($DE = 0,42$) y el control 2,82 ($DE = 0,44$), sin diferencia significativa, $t(78) = -0,42$, $p = 0,676$. En el postest, el experimental alcanzó 3,74 ($DE = 0,43$), con un incremento de 0,96 puntos, $t(39) = 13,49$, $p < 0,001$, $d = 2,13$. El control aumentó de 2,82 a 3,02 ($DE = 0,45$), $t(39) = 3,37$, $p = 0,002$, $d = 0,53$.

Tabla 1.

Comparación de las competencias investigativas globales según el grupo y el momento de evaluación

Grupo	Medición	n	M (DE)	Diferencia	t	p	d
Experimental	Pretest	40	2,78 (0,42)	0,96	13,49	< 0,001	2,13
Experimental	Postest	40	3,74 (0,43)	—	—	—	—
Control	Pretest	40	2,82 (0,44)	0,20	3,37	0,002	0,53
Control	Postest	40	3,02 (0,45)	—	—	—	—

Nota. Elaboración propia a partir del pretest y postest. DE = desviación estándar; d = tamaño del efecto de Cohen.

La diferencia de 0,72 puntos en el postest favoreció al grupo experimental, $t(78) = 7,31$, p



$< 0,001$, $d = 1,63$. Este resultado mostró una ventaja sustancial de la intervención frente a las actividades habituales.

Por dimensiones, búsqueda y evaluación de información presentó el mayor incremento, de 2,70 a 3,85 puntos. Actuación ética pasó de 2,95 a 3,91 y análisis crítico de 2,76 a 3,71. Comunicación científica aumentó de 2,91 a 3,78, con avances en organización, argumentación y revisión.

Tabla 2

Resultados del grupo experimental según las dimensiones de las competencias investigativas

Dimensión	Pretest M (DE)	Posttest M (DE)	Diferencia	t	p	d
Problematización	2,75 (0,49)	3,65 (0,46)	0,90	9,82	$< 0,001$	1,55
Búsqueda y evaluación de información	2,70 (0,48)	3,85 (0,44)	1,15	13,17	$< 0,001$	2,08
Dominio metodológico	2,62 (0,46)	3,52 (0,48)	0,90	9,46	$< 0,001$	1,50
Análisis crítico	2,76 (0,47)	3,71 (0,43)	0,95	10,84	$< 0,001$	1,71
Comunicación científica	2,91 (0,50)	3,78 (0,46)	0,87	9,14	$< 0,001$	1,45
Actuación ética	2,95 (0,51)	3,91 (0,45)	0,96	11,34	$< 0,001$	1,79

Nota. Elaboración propia a partir de los resultados del grupo experimental. M = media; DE = desviación estándar; d = tamaño del efecto de Cohen.

Dominio metodológico registró el promedio final más bajo, aunque aumentó de 2,62 a 3,52, $t(39) = 9,46$, $p < 0,001$, $d = 1,50$. Problematización pasó de 2,75 a 3,65. Todas las dimensiones mejoraron significativamente ($p < 0,001$); por tanto, se aceptó la hipótesis de un efecto positivo del uso guiado de IA generativa.

4. DISCUSIÓN

El uso guiado de IA generativa mejoró significativamente las competencias investigativas: el grupo experimental pasó de 2,78 a 3,74, frente al cambio de 2,82 a 3,02 del control. El tamaño del efecto confirma una mejora educativa relevante y no solo estadística. Mahapatra (2024) obtuvo resultados favorables al emplear ChatGPT como retroalimentación con capacitación previa; Kasneci et al. (2023) coinciden en que los beneficios dependen de las condiciones pedagógicas. La diferencia entre grupos muestra que el acceso aislado no equivale a una integración formativa.



Búsqueda y evaluación de información presentó el mayor incremento. La interacción permitió reformular preguntas y explorar términos, mientras las fichas obligaron a verificar cada respuesta en fuentes originales. Khalifa y Albadowy (2024) reconocen que la IA facilita la exploración y síntesis de literatura, pero Chan y Hu (2023) registran preocupaciones sobre exactitud. Los resultados sugieren que el valor no reside en sustituir bases académicas, sino en orientar búsquedas cuyo contenido debe comprobarse.

La elevada mejora en actuación ética evidencia el efecto de enseñar autoría, privacidad, comprobación de referencias y declaración de uso. Cotton et al. (2024) señalan la dificultad de distinguir asistencia de sustitución indebida; Perkins (2023) propone políticas claras y formación antes que respuestas exclusivamente punitivas. El desempeño alcanzado respalda este enfoque: conocer los límites y conservar evidencias favoreció decisiones responsables.

El análisis crítico aumentó porque los estudiantes compararon respuestas, detectaron inconsistencias y justificaron sus decisiones. Farrokhnia et al. (2024) advierten que aceptar resultados sin evaluación puede generar dependencia. La elaboración inicial sin IA mantuvo la participación cognitiva y convirtió la herramienta en recurso de contraste. Esta práctica coincide con Long y Magerko (2020), para quienes alfabetización implica comprender y evaluar la tecnología, y con Ng et al. (2021), que incorporan dimensiones críticas y éticas.

La comunicación científica también mejoró mediante sugerencias sobre claridad y estructura, sin delegar la autoría. Mahapatra (2024) atribuye beneficios de escritura a la participación activa en la revisión. No obstante, Dwivedi et al. (2023) recuerdan que una redacción fluida no garantiza precisión ni transparencia. Por ello, la intervención vinculó la corrección formal con la comprobación de afirmaciones y la decisión final permaneció en el estudiante.

Problematización mostró avances en delimitación, preguntas y objetivos, aunque persistieron dificultades para contextualizar temas amplios. Lo (2023) identifica la generación de ideas como uso frecuente de ChatGPT, pero esta función no reemplaza el conocimiento disciplinar. El dominio metodológico, pese a mejorar, obtuvo el promedio final más bajo. Las sugerencias sobre enfoque, diseño o muestra requieren valorar contexto y recursos; Van Dis et al. (2023) advierten que los sistemas pueden expresar con seguridad recomendaciones imprecisas.

El resultado metodológico confirma que la IA no sustituye la formación investigativa. Ogunleye et al. (2024) reconocen su potencial para complementar la enseñanza,



pero demandan estrategias basadas en evidencia. Asimismo, la mejora moderada del grupo control puede atribuirse a las actividades regulares; la diferencia de magnitud indica que la orientación añadió un beneficio específico. Baek et al. (2024) muestran que el uso cotidiano convive con dudas sobre confiabilidad, por lo que una secuencia sistemática aporta criterios ausentes en la práctica espontánea.

Los hallazgos respaldan el enfoque humanocéntrico de Miao y Holmes (2023): la mejora surgió de revisar y contrastar, no de delegar decisiones. También apoyan el marco institucional de Chan (2023), que articula pedagogía, gobernanza y operación. Las universidades deberían integrar alfabetización, pautas disciplinares, privacidad y evaluación auténtica para que la IA amplíe capacidades sin debilitar autonomía ni responsabilidad.

Las limitaciones incluyen muestreo no probabilístico, grupos intactos, duración de la intervención y uso parcial de autoinforme. Además, las versiones y políticas de las herramientas cambian rápidamente, lo que afecta la reproducibilidad; Sallam (2023) destaca que sus posibilidades coexisten con riesgos de sesgo e inexactitud. Futuros estudios deberían ampliar muestras, incorporar rúbricas sobre productos, realizar seguimientos longitudinales y comparar carreras y herramientas. Laupichler et al. (2022) resaltan la necesidad de perfeccionar marcos y evaluaciones de alfabetización en IA.

En conjunto, el uso guiado fortaleció especialmente la búsqueda de información, la ética y el análisis crítico, mientras el dominio metodológico continuó siendo la dimensión más exigente. La contribución educativa de la IA depende, por tanto, de un diseño que combine mediación docente, verificación científica, reflexión metodológica y responsabilidad estudiantil.

5. CONCLUSIÓN

El uso guiado de inteligencia artificial generativa produjo un efecto positivo y estadísticamente significativo en las competencias investigativas. El incremento del grupo experimental superó al del control y presentó un tamaño del efecto elevado, lo que permitió aceptar la hipótesis. La capacitación, las instrucciones estructuradas, la verificación y la retroalimentación fueron condiciones decisivas; el acceso a la herramienta, por sí solo, no explicó la mejora.



Los mayores avances correspondieron a búsqueda y evaluación de información, actuación ética y análisis crítico. Los estudiantes fortalecieron la localización de fuentes, comprobación de respuestas, reconocimiento de autoría y justificación de decisiones. Comunicación científica y problematización también mejoraron. El dominio metodológico mantuvo el promedio final más bajo, lo que confirma que la selección de diseños, muestras e instrumentos requiere formación disciplinar y acompañamiento especializado.

El aporte del estudio consiste en mostrar una estrategia de integración que articula capacidades instrumentales, cognitivas, metodológicas, comunicativas y éticas. La IA funcionó como recurso para preguntar, contrastar y revisar, mientras la responsabilidad intelectual permaneció en el estudiante. Las universidades pueden utilizar este enfoque para diseñar programas de alfabetización, políticas de transparencia y evaluaciones que preserven autonomía e integridad.

Los hallazgos deben interpretarse considerando el muestreo no probabilístico, los grupos intactos, la duración y el autoinforme. Se recomienda ampliar la muestra, evaluar productos investigativos, realizar seguimiento longitudinal y comparar disciplinas y herramientas. La IA puede fortalecer la investigación universitaria cuando amplía el razonamiento humano sin sustituir la lectura, el análisis, la decisión metodológica ni la elaboración propia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baek, C., Tate, T., & Warschauer, M. (2024). "ChatGPT seems too good to be true": College students' use and perceptions of generative AI. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 7, 100294. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100294>
- Chan, C. K. Y. (2023). A comprehensive AI policy education framework for university teaching and learning. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20, Article 38. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00408-3>
- Chan, C. K. Y., & Hu, W. (2023). Students' voices on generative AI: Perceptions, benefits, and challenges in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20, Article 43. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00411-8>
- Cotton, D. R. E., Cotton, P. A., & Shipway, J. R. (2024). Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT. *Innovations in Education and Teaching International*, 61(2), 228–239. <https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148>



- Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes, L., Slade, E. L., Jeyaraj, A., Kar, A. K., Baabdullah, A. M., Koohang, A., Raghavan, V., Ahuja, M., Albanna, H., Albashrawi, M. A., Al-Busaidi, A. S., Balakrishnan, J., Barlette, Y., Basu, S., Bose, I., Brooks, L., Buhalis, D., ... Wright, R. (2023). "So what if ChatGPT wrote it?" Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 71, 102642. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102642>
- Farrokhnia, M., Banihashem, S. K., Noroozi, O., & Wals, A. (2024). A SWOT analysis of ChatGPT: Implications for educational practice and research. *Innovations in Education and Teaching International*, 61(3), 460–474. <https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2195846>
- Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günnemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeffer, J., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., ... Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103, 102274. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>
- Khalifa, M., & Albadawy, M. (2024). Using artificial intelligence in academic writing and research: An essential productivity tool. *Computer Methods and Programs in Biomedicine Update*, 5, 100145. <https://doi.org/10.1016/j.cmpbup.2024.100145>
- Laupichler, M. C., Aster, A., Schirch, J., & Raupach, T. (2022). Artificial intelligence literacy in higher and adult education: A scoping literature review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100101. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100101>
- Lo, C. K. (2023). What is the impact of ChatGPT on education? A rapid review of the literature. *Education Sciences*, 13(4), 410. <https://doi.org/10.3390/educsci13040410>
- Long, D., & Magerko, B. (2020). What is AI literacy? Competencies and design considerations. In *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1–16). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3313831.3376727>



- Mahapatra, S. (2024). Impact of ChatGPT on ESL students' academic writing skills: A mixed methods intervention study. *Smart Learning Environments*, 11, Article 9. <https://doi.org/10.1186/s40561-024-00295-9>
- Miao, F., & Holmes, W. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>
- Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Chu, S. K. W., & Qiao, M. S. (2021). Conceptualizing AI literacy: An exploratory review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100041. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100041>
- Ogunleye, B., Zakariyyah, K. I., Ajao, O., Olayinka, O., & Sharma, H. (2024). A systematic review of generative AI for teaching and learning practice. *Education Sciences*, 14(6), 636. <https://doi.org/10.3390/educsci14060636>
- Perkins, M. (2023). Academic integrity considerations of AI large language models in the post-pandemic era: ChatGPT and beyond. *Journal of University Teaching & Learning Practice*, 20(2), Article 7. <https://doi.org/10.53761/1.20.02.07>
- Sallam, M. (2023). ChatGPT utility in healthcare education, research, and practice: Systematic review on the promising perspectives and valid concerns. *Healthcare*, 11(6), 887. <https://doi.org/10.3390/healthcare11060887>
- van Dis, E. A. M., Bollen, J., Zuidema, W., van Rooij, R., & Bockting, C. L. (2023). ChatGPT: Five priorities for research. *Nature*, 614(7947), 224–226. <https://doi.org/10.1038/d41586-023-00288-7>

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

FINANCIAMIENTO

No aplica.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Miguel Ángel Rodríguez Mireles.

Metodología: Miguel Ángel Rodríguez Mireles.

Investigación: José María Gutiérrez Londoño.

Redacción – borrador original: Miguel Ángel Rodríguez Mireles y Nicolás Parra Bolaños.



Redacción – revisión y edición: Sandra Eva Lomelí Rodríguez y José María Gutiérrez Londoño.

