

ChatGPT como herramienta para mejorar propuestas de investigación estudiantil

ChatGPT as a tool to improve student research proposals

DOI <https://doi.org/10.17981/cultedusoc.16.1.2025.6226>

Recibido: 13-01-2025 Aceptado:13-06-2025 Publicado: 25-06-2025

Eilen-Lorena Pérez-Montero 
Corporación Universitaria del Huila CORHUILA.
Huila, Colombia
eilen.perez@corhuila.edu.co 

María-Mercedes Hernández-Henríquez 
Universidad Surcolombiana USCO. Huila,
Colombia
maria.hernandez@usco.edu.co

Para citar este artículo:

Pérez-Montero, E.L; Hernández-Henríquez, M.M; (2025). ChatGPT como herramienta para mejorar propuestas de Investigación estudiantil. *Cultura Educación y Sociedad*, 16(1), e34456226. DOI: <https://doi.org/10.17981/cultedusoc.16.1.2025.6226>

Resumen

Introducción: La progresiva implementación de la inteligencia artificial en la educación superior ha suscitado interés en las capacidades que poseen los modelos de lenguaje como es el de ChatGPT, fundamentalmente en el apoyo de los procesos investigativos. No obstante, esta implementación sin una orientación pedagógica presenta retos concernientes al desarrollo del pensamiento crítico y la calidad académica. **Objetivo:** evaluar cómo el empleo de ChatGPT impacta en la formulación de propuestas de investigación a nivel universitario. **Metodología:** Se optó por un enfoque cuantitativo, un diseño cuasiexperimental y una muestra de 69 estudiantes, divididos en tres grupos: i) sin ChatGPT ni guía de aprendizaje, ii) con ChatGPT sin guía de aprendizaje, y iii) con ChatGPT y guía de aprendizaje. Para la evaluación del logro académico y la calidad de las propuestas, se realizó un pretest y un posttest, en donde se tuvieron en cuenta la introducción, el contexto, el problema, los objetivos y los antecedentes. **Resultados:** El grupo que tuvo acceso al ChatGPT y a la guía de aprendizaje evidenció mejores resultados en la estructura y argumentación de las propuestas, y un empleo estratégico de la herramienta. **Conclusiones:** La articulación entre el ChatGPT y la mediación pedagógica fortalece las competencias investigativas. Es así como esta inteligencia artificial, enmarcada dentro de estrategias didácticas, se presenta como un instrumento pertinente en los procesos de enseñanza-aprendizaje-evaluación a nivel universitario, fortaleciendo su promoción de manera crítica y autónoma.

Palabras clave: educación superior; enseñanza-aprendizaje-evaluación; inteligencia artificial; investigación

Abstract

Introduction: The progressive implementation of artificial intelligence in higher education has aroused interest in the capabilities of language models such as ChatGPT, fundamentally in the support of research processes. However, this implementation without a pedagogical orientation presents challenges concerning the development of critical thinking and academic quality. **Objective:** To evaluate how the use of ChatGPT impacts the formulation of research proposals at the university level. **Methodology:** A quantitative approach, a quasi-experimental design and a sample of 69 students were chosen, divided into three groups: i) without ChatGPT or learning guide, ii) with ChatGPT without a learning guide, and iii) with ChatGPT and a learning guide. For the evaluation of academic achievement and the quality of the proposals, a pre-test and a post-test were carried out, where the introduction, context, problem, objectives and background were taken into account. **Results:** The group that had access to ChatGPT and the learning guide showed better results in the structure and argumentation of the proposals, and a strategic use of the tool. **Conclusions:** The articulation between ChatGPT and pedagogical mediation strengthens research skills. This is how this artificial intelligence, framed within didactic strategies, is presented as an invaluable instrument in the teaching-learning-evaluation processes at the university level, while promoting these processes in a critical and autonomous way.

Keywords: higher education; teaching-learning-assessment; artificial intelligence; research



INTRODUCCIÓN

Esta última década ha mostrado avances en los enfoques educativos, gracias a la globalización y al desarrollo tecnológico. Así, la Inteligencia Artificial (IA), con su gran capacidad para imitar procesos cognitivos humanos como son el aprendizaje y la resolución de problemas, ha transformado los ámbitos académicos, dentro de los cuales se encuentra la investigación. Los adelantos tecnológicos, soportados en IA, ha supuesto un especial incremento en la productividad en diversos campos de acción (Acosta Camino y Andrade Clavijo, 2024), entre ellos el académico.

El Procesamiento del Lenguaje Natural (PLN), componente primordial de la IA, da acceso a las máquinas para que comprendan y emulen el lenguaje humano, gracias a redes neuronales profundas. Por ello, el ChatGPT, que se sustenta en modelos de Generative Pre-trained Transformer (GPT) se caracteriza en la generación de textos coherentes y contextualizados, lo que ha suscitado interés dentro de la comunidad académica (Segovia Escobar, 2024, pág. 7). Sin embargo, también ha generado diferentes reacciones dentro de esta comunidad. Mientras un sector lo percibe como un avance disruptivo en los procesos de enseñanza-aprendizaje-evaluación e en la investigación, otro señala riesgos como pueden ser la dependencia de la tecnología para realizar tareas, repercutiendo en el desarrollo del pensamiento crítico (Sánchez Mendiola y Carbajal Degante, 2023).

OpenAI (2024) ha manifestado que la misión de sus desarrolladores es de democratizar la IA y beneficiar a toda la humanidad. Estudios han indagado por las oportunidades y los posibles efectos adversos que ofrece la integración de ChatGPT en la academia (Abdulaziz, 2024). Meng et al. (2023) y Mamani et al. (2024) señalan que esta herramienta contribuye al desarrollo de habilidades necesarias en academia como son la resolución de problemas y el desempeño académico. Por su parte, Martínez Rámila y Ortiz Méndez (2024) advierten que su uso en los procesos académicos debe ser medido y observado, y evitar caer en contrariedades éticas como puede ser el plagio. Por ello, se requiere una investigación que evidencie el impacto de esta herramienta tecnológica en la transformación educativa más allá de las exploraciones iniciales sobre sus fortalezas o debilidades.

Bernal Forero et al. (2024), Castro (2024) y Medina Romero (2023) subrayan la optimización que presenta la IA en procesos investigativos, la automatización de tareas repetitivas y la generación de texto coherente y de calidad. Herramientas con PLN como ChatGPT y SmartPaper han logrado en lugar destacado entre los investigadores (Crompton & Burke, 2023), no obstante, presenta restricciones lo que puede llevar imprecisiones. Por lo que se deben establecer lineamientos para su empleo en el ámbito académico.

Dado lo anterior, el estudio, de diseño cuasiexperimental, indaga por el potencial que ofrece, como herramienta didáctica, el ChatGPT en la formulación de propuestas investigativas universitarias en dos (2) universidades de la ciudad de Neiva (Huila, Colombia). Asimismo, se busca determinar su impacto en el logro académico, explorar cómo factores asociados a las instrucciones (prompts) afectan la calidad de las respuestas generadas por ChatGPT y observar el rol que tienen las guías de aprendizaje en el proceso de enseñanza-aprendizaje-evaluación.

Las guías didácticas se caracterizan por presentar una estructura flexible y adaptable a enfoques pedagógicos diversos y diferentes modalidades educativas, lo que se constituye como un recurso educativo mediador entre docentes, estudiantes y objetivos del proceso educativo. En esta propuesta se diseñó una guía, siguiendo los planteamientos de Cuevas et al. (2024), sobre cómo emplear la herramienta para formular propuestas investigativas, permitiendo a su vez, el desarrollo de habilidades investigativas y de procesos de enseñanza-aprendizaje-evaluación significativos.

REVISIÓN DE LA LITERATURA

Como fundamento teórico se realizó una revisión de la literatura reciente sobre el impacto de los modelos generativos de lenguaje artificial, como es el caso de ChatGPT, en el sector educativo y su apoyo en la formulación de proyectos de investigación a nivel universitario. Kasneci et al. (2023) subrayan que los modelos de lenguaje extensos han transformado el PLN, lo que ha permitido una interacción entre las máquinas y los humanos, así como también ha permitido el acceso a recursos educativos avanzados. Elementos relevantes en los procesos investigativos.

Modelos de lenguaje en la investigación académica

La adopción de arquitecturas transformadoras en modelos de lenguaje ha permitido a los sistemas procesar textos complejos y adaptarse a tareas múltiples por medio de la transferencia del aprendizaje. Posicionado a herramientas como ChatGPT en recursos valiosos en la academia, pues facilita la generación de ideas, organiza textos estructuralmente y corrige los errores gramaticales y ortográficos gramatical, elementos cardinales en la investigación (Kasneci et al., 2023).

De manera complementaria, Enes Oguz et al. (2023) señalan que es de vital importancia el desarrollo del pensamiento crítico y la formación investigativa en la educación universitaria, también son conscientes de los retos que suponen los escasos recursos educativos aunados a enfoques pedagógicos innovadores. Por lo que los adelantos en PNL han marcado un punto de inflexión en la producción escrita en la academia (Eysenbach, 2023). ChatGPT, especialmente la versión 4 se caracteriza por su fácil accesibilidad y fluidez para generar textos coherentes y cohesivos.

Macdonald et al. (2023) han evidenciado que, sí bien es cierto que estas tecnologías se presentan como aliadas en los procesos de producción académica e investigativa, también es cierto que se hace necesaria mantener la supervisión humana, con el fin de asegurar la veracidad de la información y mitigar la introducción de errores o sesgos

Desafíos en los procesos de formación investigativa en la universidad

Las metodologías educativas tradicionales en el desarrollo de las habilidades investigativas a menudo no estimulan el pensamiento crítico ni la creatividad. Razón por la cual Vázquez et al. (2021) ven la importancia de prestar atención a la formación de los procesos investigativos, teniendo en cuenta la formulación de hipótesis, las revisiones de literatura, la selección de métodos y el análisis de datos. Meng et al. (2023) advierten que las metodologías tradicionales pueden llegar a restringir la idoneidad de

los estudiantes en el abordaje de problemas reales, por lo que impera la necesidad de emplear estrategias didácticas innovadoras.

Pensamiento crítico y ChatGPT

El efecto que ha supuesto el uso ChatGPT en el desarrollo del pensamiento crítico en la educación superior, ha suscitado preocupación en algunos sectores y entusiasmo en otros. Bien se ha evidenciado que ChatGPT realiza textos académicos, los cuales alcanzan entre un 45% y un 55% en procesos evaluativos, sin embargo, estos adolecen de profundidad crítica y originalidad (Shutterstock gopixa, 2023). Pues resulta preocupante que los estudiantes adopten el mínimo esfuerzo para alcanzar sus logros académicos, lo que conllevaría a una desvalorización de los títulos profesionales.

La restricción que presenta ChatGPT en el análisis profundo y en la citación adecuada, una muestra una oportunidad, pues la herramienta puede fomentar el desarrollo del pensamiento crítico al exigir a los estudiantes que examinen, corrijan y perfeccionen los textos generados con ella. Por lo que lejos de presentarse como un riesgo, si se emplea como herramienta pedagógica complementaria de los procesos cognitivos podría convertirse en un impulsor del desarrollo del pensamiento crítico. (Royer, 2024)

METODOLOGÍA

Enfoque y tipo de estudio

La investigación se fundamentó en un enfoque cuantitativo, con un diseño cuasi-experimental de tipo descriptivo. El objetivo principal fue evaluar el impacto de la implementación de ChatGPT como herramienta didáctica en las propuestas de investigación desarrolladas por parte de estudiantes universitarios de la ciudad de Neiva (Colombia).

El diseño cuasi-experimental permitió comparar el desempeño de los estudiantes en la elaboración de sus propuestas de investigación antes y después de la intervención con ChatGPT. Asimismo, se analizaron las posibles diferencias existentes entre el grupo experimental, que utilizó la herramienta, y un grupo de control, que no tuvo acceso a ella durante el periodo de estudio.

Población y muestra

La población estuvo conformada por estudiantes de pregrado de dos instituciones de educación superior en Neiva: la Corporación Universitaria del Huila (CORHUILA), de carácter privado, y la Universidad Surcolombiana, de carácter público. La selección de los participantes se llevó a cabo mediante un muestreo no probabilístico de tipo intencional por conveniencia, constituyendo una muestra total de 69 estudiantes universitarios (51 hombres y 18 mujeres), con edades comprendidas entre los 20 y los 24 años. Todos los participantes estaban matriculados en los programas de Ingeniería de Software e Ingeniería de Sistemas.

Los estudiantes fueron organizados en tres grupos, conforme a tres criterios de intervención: el Grupo 1 (grupo de control), que no utilizó ChatGPT ni contó con guía de aprendizaje; el Grupo 2, que utilizó ChatGPT sin una guía de aprendizaje; y el Grupo

3, que hizo uso de ChatGPT junto con una guía de aprendizaje específica sobre el uso de esta herramienta en la elaboración de propuestas investigativas en el contexto de la educación superior.

Hipótesis de investigación

Para guiar el análisis de los datos, se plantearon las siguientes hipótesis:

- Hipótesis nula: No existe una diferencia significativa en el logro académico de las propuestas de investigación entre los estudiantes que no interactúan con ChatGPT ni reciben guía de aprendizaje (Grupo 1), aquellos que interactúan con ChatGPT sin recibir guía de aprendizaje (Grupo 2), y los que interactúan con ChatGPT y además reciben una guía de aprendizaje (Grupo 3).

- Hipótesis alternativas:

H1: Existe una diferencia significativa en el logro académico de las propuestas de investigación de los estudiantes que interactúan con ChatGPT y reciben una guía de aprendizaje (Grupo 3) respecto a los estudiantes que no interactúan con ChatGPT ni reciben guía de aprendizaje (Grupo 1).

H2: Existe una diferencia significativa en el logro académico de las propuestas de investigación de los estudiantes que interactúan con ChatGPT sin recibir una guía de aprendizaje (Grupo 2), respecto a los estudiantes que no interactúan con ChatGPT ni reciben guía de aprendizaje (Grupo 1).

H3: La interacción entre el uso de ChatGPT y la guía de aprendizaje producirá un efecto diferencial en el logro académico de las propuestas de investigación de los estudiantes universitarios.

Variables de estudio

En esta investigación, la variable independiente fue la intervención didáctica, definida por el uso de ChatGPT en dos modalidades (con y sin guía de aprendizaje) y un grupo control sin intervención, mientras que la variable dependiente correspondió al logro académico adquirido en la propuesta de investigación, medido cuantitativamente en una escala discreta basada en categorías ordinales.

Técnicas e instrumentos

Como instrumento principal de recolección de información fue la propuesta de investigación elaborada por cada estudiante, evaluada a través de una rúbrica (Tabla 1) para medir el logro académico con relación a los siguientes elementos: introducción, planteamiento del problema, objetivos generales y específicos, y antecedentes.

Para corroborar la calidad del instrumento, se realizó un proceso de validación y confiabilidad. Se llevaron a cabo pruebas piloto con 30 estudiantes, lo que permitió ajustar la claridad y pertinencia de los elementos, así como identificar posibles ambigüedades. Seguidamente, se obtuvo un valor de Alfa de Cronbach de 0.82, lo que indica un nivel de confiabilidad considerado bueno (Rodríguez Rodríguez & Reguant Álvarez, 2020)

De esta manera, cada propuesta recibió una puntuación total, resultante de la suma ponderada de los puntajes obtenidos en cada criterio de la rúbrica. Estas puntuaciones totales fueron comparadas antes y después de la intervención (pretest y postest) con

el fin de analizar el impacto de la variable independiente. Los valores obtenidos se interpretaron tanto cuantitativamente, mediante los puntajes numéricos, como cualitativamente, en función de los rangos de logro establecidos en la rúbrica.

Tabla 1. Rúbrica de evaluación el logro académico de las propuestas en el pretest y postest

Criterio	Nivel de logro				
	Se cumple plenamente	Se cumple en alto grado	Se cumple aceptablemente	Se cumple en bajo grado	Se cumple insatisfactoriamente
Introducción	Explica en forma sustantiva el problema estudiado, lo aborda desde su disciplina indicando el por qué y el para qué	Explica en forma general el problema estudiado, lo aborda desde su disciplina indicando el por qué y el para qué	Explica en forma general el problema estudiado, indicando el por qué y para qué	Explica de forma breve cuál es el problema estudiado sin indicar el por qué y para qué	Intenta mencionar el problema estudiado, pero no indica el por qué, para qué
	1,15	0,95	0,75	0,55	0,35
Descripción de la organización, área y población objeto de estudio	Describe correctamente y de forma clara la organización, área, población y presenta las actividades o características que ésta realiza	Describe la organización, área, población y presenta las actividades o características que ésta realiza	Describe la organización, área, población omite mencionar características o actividades que esta realiza	Describe medianamente la organización, área, población omite mencionar características que esta realiza	Describe muy poco la organización, área, población, omite mencionar las actividades o características que ésta realiza
	0,41	0,32	0,23	0,14	0,05
Planteamiento del problema de investigación	Identifica la problemática completa y detallada desde una perspectiva de la ingeniería, considera el impacto social, económico y ambiental basado en los ODS	Identifica la problemática desde una perspectiva de la ingeniería, considera sólo el impacto social y económico basado en los ODS	Identifica la problemática desde la ingeniería sin considerar el impacto social y económico basado en los ODS	Identifica de forma simple el problema a resolver sin considerar impacto social, económico y ambiental.	Difícilmente identifica la problemática a resolver.
	0,58	0,48	0,38	0,28	0,18
	La explicación de la problemática se redacta de manera que resalta el interés y la utilidad del proyecto	La explicación de la problemática se redacta de manera que resalta la utilidad del proyecto	La explicación de la problemática menciona de manera parcial la utilidad del proyecto	La explicación de la problemática menciona de manera breve la utilidad del proyecto	La explicación de la problemática presenta dificultades en indicar la utilidad del proyecto
	0,58	0,48	0,38	0,28	0,18

	El objetivo general inicia con un verbo redactado en infinitivo, es preciso, medible, alcanzable y real.	El objetivo general inicia con un verbo, no está redactado en infinitivo, pero es preciso, medible y alcanzable	El objetivo general inicia con más de un verbo, no está redactado en infinitivo, pero es preciso y medible	El objetivo general cuenta con un verbo y es preciso, pero no medible	El objetivo general presenta un verbo y no es preciso
	0,58	0,48	0,38	0,28	0,18
Objetivos -general y específicos-	Todos los objetivos específicos inician con un verbo redactado en forma infinitiva, corresponden al conjunto de actividades que permiten alcanzar el objetivo general	Algunos objetivos específicos inician con un verbo redactado en forma infinitiva, corresponden medianamente al objetivo general	Pocos objetivos específicos inician con un verbo redactado en forma infinitiva y parcialmente permite alcanzar el objetivo general.	Los objetivos específicos carecen de un verbo en forma infinitiva y solo uno de los objetivos específicos corresponde al objetivo general.	Los objetivos específicos carecen de un verbo y Ninguno de los objetivos específicos alcanza el objetivo general.
	0,58	0,48	0,38	0,28	0,18
Antecedentes	Hace una revisión amplia y rigurosa de la literatura científica, en la que expone de manera clara el estado del conocimiento en el área de estudio, identificando avances, vacíos, inconsistencias y contradicciones en las investigaciones previas.	Hace una revisión buena de la literatura científica, en la que expone de manera clara el estado del conocimiento en el área de estudio, identificando avances, vacíos, inconsistencias y contradicciones en las investigaciones previas.	Hace una revisión adecuada de la literatura científica, en la que expone de manera clara el estado del conocimiento en el área de estudio, identificando avances, vacíos, inconsistencias y contradicciones en las investigaciones previas.	Hace una revisión básica de la literatura, científica, sin exponer con claridad el estado del conocimiento en el área de estudio ni identificar de forma precisa los avances, vacíos, inconsistencias o contradicciones en las investigaciones previas.	Hace una revisión mínima de la literatura, científica, sin exponer con claridad el estado del conocimiento en el área de estudio ni identificar de forma precisa los avances, vacíos, inconsistencias o contradicciones en las investigaciones previas..
	1,15	0,95	0,75	0,55	0,35

Fuente: elaboración propia

Material didáctico: guía de aprendizaje ChatGPT

Para el Grupo 3, se implementó la Guía de Aprendizaje ChatGPT con el fin de Potenciar el Aprendizaje Investigativo; la referida guía fue concebida para instruir a los estudiantes en el uso ético, reflexivo y pedagógico de la inteligencia artificial generativa. Este recurso didáctico, cuya duración estimada fue de cuatro horas, abordó contenidos fundamentales como los principios del empleo educativo de ChatGPT, la

formulación de prompts eficaces y su aplicación práctica en el desarrollo de ideas y objetivos investigativos.

Además, la guía adoptó los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y el Plan de Desarrollo del Huila para que las propuestas estudiantiles articularan estrategias direccionadas al crecimiento económico, necesidades sociales y ambientales.

La guía de aprendizaje está planteada para realizarse en secciones, con actividades de Interpretación y análisis encaminada a promover la motivación y la identificación de conocimientos previos sobre ChatGPT. Seguidamente, en la etapa de argumentación se indica sobre la creación de prompts efectivos con relación en la claridad, precisión, contexto, experimentación y refinamiento, además de talleres prácticos para la escritura académica, secuencia en las conversaciones y en la formulación de ideas de investigación direccionadas con los lineamientos mencionados.

Por último, en la etapa de proposición o transferencia de conocimiento los estudiantes formularon los prompt, refinaron las instrucciones, validaron el contenido generado y perfeccionaron la idea de investigación; lo que conllevó a la construcción de los componentes de la propuesta: introducción, descripción de la organización, planteamiento del problema, objetivos y antecedentes.

Procedimiento

La investigación se desarrolló en 4 fases:

- Fase 1: se inició con una prueba de entrada o diagnostico (pretest) para evaluar el logro académico de las propuestas iniciales de los tres (3) grupos. Previamente, se les socializo a los estudiantes los criterios de evaluación (Tabla 1), tal como lo plantea (Pegalajar, 2021, pág. 75).
- Fase 2: se llevó a cabo con la Intervención de los dos (2) grupos experimentales que utilizaran ChatGPT para mejorar la estructura de sus propuestas de investigación, tomando en cuenta los resultados obtenidos en la rúbrica evaluativa. Al Grupo 3 se le proporcionó una guía de aprendizaje sobre el uso de ChatGPT en el ámbito de la investigación en la educación superior, diseñada para facilitar un uso efectivo y ético en el aula.
- Fase 3: una vez finalizado la intervención con ChatGPT, se evaluó nuevamente el logro académico en la construcción de las propuestas de investigación (Postest) utilizando los mismos criterios y la misma rúbrica (Tabla 1) empleados en el pretest. Se compararon los puntajes obtenidos en el pretest y postest para determinar el impacto del uso de ChatGPT (con o sin guía) sobre el logro académico.
- Fase 4: se analizó la interacción de los grupos experimentales con el modelo de IA mediante una lista de verificación de las instrucciones del mensaje (componentes TCI y elementos RATEL) presentada en la Tabla 2, y una lista de verificación de los usos del mensaje (generación de ideas, enfoque en el tema, coherencia y cohesión textual) en la Tabla 3. Estas listas fueron adaptadas de la investigación de Mostafa & Saadi (2024). Las respuestas a los ítems se valoraron utilizando escalas ordinales (Nunca, Casi nunca, Algunas veces, Casi siempre, Siempre), y se calcularon las medias aritméticas para identificar tendencias en la interacción con la IA.

Tabla 2. Lista de verificación de las Instrucciones del mensaje

			Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Siempre	Casi siempre
Componentes (TCI)	Tarea	Acción específica que se solicita al modelo de IA. Ej: “Escribir un ensayo sobre la inteligencia artificial”.					
	Contexto	Información adicional para orientar la respuesta. Ej: “Para elaborar los objetivos se debe tener en cuenta la siguiente justificación...”					
	Instrucciones	Pasos o acciones específicas necesarias para completar la tarea o lograr el resultado deseado: Ej: “Incluye al menos tres fuentes académicas”.					
Elementos (RATEL)	Rol	Posición o perspectiva desde la que se interactúa. Ej: “Estudiante de ingeniería de Software”.					
	Audiencia	Público al que va dirigido el contenido. Ej: “Docentes Universitarios”.					
	Tono	Estilo de comunicación. Ej: “Formal y académico”.					
	Ejemplo	Proporcionan orientación para que la IA genere contenido relevante y similar. Ej: “Un artículo científico reciente”.					
	Límites	Restricciones o limitaciones. Ej: “Evitar lenguaje técnico excesivo”.					
	Referencias	Requisito de citar fuentes. Ej: “Incluir al menos cinco referencias bibliográficas”.					

Fuente: elaboración propia

Tabla 3. Lista de verificación del uso del mensaje

			Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Siempre	Casi siempre
Uso del mensaje	Generación de ideas	Permite encontrar nuevas ideas o perspectivas sobre el tema					
	Información enfocada al tema	La información es relevante y pertinente para la propuesta de investigación					
	Coherencia y cohesión textual	Las ideas presentadas son lógicas y coherentes entre sí, y se conectaban de manera fluida, creando un texto coherente y estructurado					

Fuente: elaboración propia

RESULTADOS

Análisis preliminar

El análisis de los datos se realizó con el software IBM SPSS Statistics versión 26. Se realizaron análisis de varianza (ANOVA) de un factor, complementados con pruebas post hoc para comparar las medias del logro académico entre los tres (3) grupos experimentales. El objetivo de las pruebas fue el de evaluar el efecto individual y combinado de la interacción con ChatGPT y la recepción de una guía de aprendizaje en el desempeño académico de los estudiantes.

La normalidad de los datos en las fases del pretest y postest fue evaluada mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Los valores de significancia menor a 0.05 de la variable logro académico de la propuesta de investigación, indicaron que las puntuaciones del pretest y postest para cada grupo seguían una distribución normal. Posteriormente, se realizó un análisis de medias entre los distintos grupos en ambas fases.

Análisis descriptivo de medias en el pretest

La **Tabla 4** presenta los valores del pretest antes de la intervención con ChatGPT. Los resultados estadísticos evidencian que los estudiantes enfrentaban dificultades en la formulación de sus propuestas de investigación. Por ejemplo, el Grupo 1 registró una media de 2.117, el Grupo 2 una media de 2.183 y el Grupo 3 una media de 2.161. En esta prueba, la mayoría de las puntuaciones se concentraron cerca de la media aritmética, con una baja variabilidad entre los elementos de la muestra, como lo indican las desviaciones estándar de 0.2949, 0.3026 y 0.3114, respectivamente.

Tabla 4. Análisis de medias del pretest y postest.

Formulación de proyectos de investigación		Pretest	Postest
Grupo 1	Media	2,117	3,043
	N	23	23
	Desv. típ.	,2949	,2727
Grupo 2	Media	2,183	3,343
	N	23	23
	Desv. típ.	,3114	,5672
Grupo 3	Media	2,161	3,504
	N	23	23
	Desv. típ.	,3026	,5740

Fuente: elaboración propia

Análisis descriptivo de medias en el postest

Los valores medios del postest, detallados en la **Tabla 4**, alcanzaron un máximo de 3.504 dentro de un rango de calificación de 0 a 5.0. Al comparar las medias del pretest y postest, se observó un aumento significativo en el rendimiento de todos los grupos. Sin embargo, los grupos experimentales (Grupos 2 y 3) presentaron mejoras notables respecto al grupo control (Grupo 1). El Grupo 3, que empleó ChatGPT y guía de aprendizaje, logró una puntuación promedio más alta en el postest, seguido por el Grupo 2. Estos resultados sugieren que la combinación de la guía y del ChatGPT tuvo

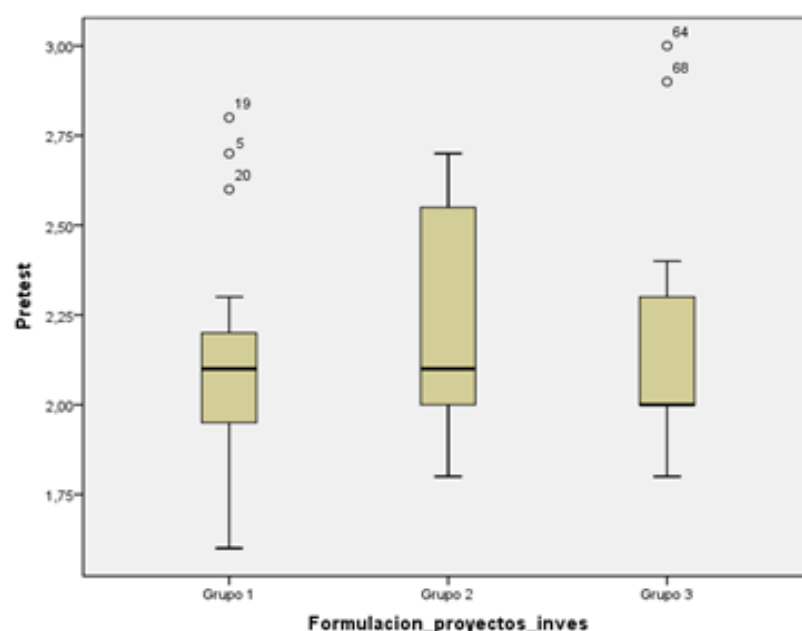
un impacto positivo en el logro académico de la propuesta investigativa elaborado por los estudiantes.

Distribución de puntuaciones y valores atípicos

La distribución de las puntuaciones en el pretest y posttest y así detectar posibles valores atípicos, implicó el empleo de diagramas de caja (Figura 1 y 2), con el propósito de comparar la mediana, el rango intercuartílico (IQR) y la presencia de valores extremos en cada grupo.

En el pretest (Figura 1), se observa que los tres (3) grupos presentan una distribución similar, con medianas y rangos intercuartílicos cercanos. Sin embargo, el Grupo 1 y el Grupo 3 muestran algunos valores atípicos superiores, lo que sugiere la existencia de individuos con un desempeño notablemente superior al resto del grupo. Estos valores atípicos podrían indicar habilidades previas más desarrolladas o factores externos que influyeron en su rendimiento.

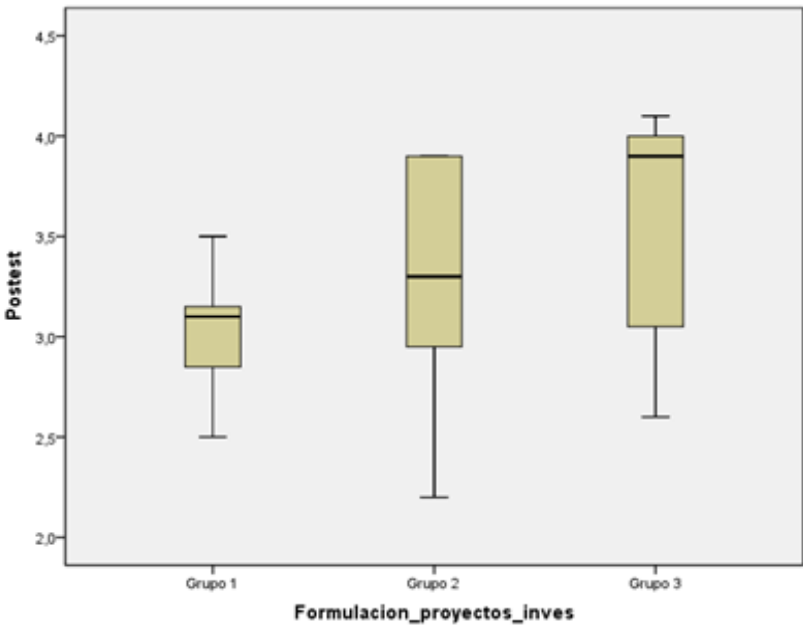
Figura 1. Diagrama de caja de medias para el pretest.



En el posttest (Figura 2), se aprecia un aumento general en la mediana de los tres (3) grupos, lo que indica una mejora en el desempeño de todos los participantes. El Grupo 3 presenta la mediana más alta, seguido del Grupo 2 y el Grupo 1. Esto sugiere que la intervención con ChatGPT y guía de aprendizaje (Grupo 3) tuvo un efecto positivo en el desarrollo de habilidades para la formulación de proyectos de investigación.

El rango intercuartílico (IQR) del Grupo 1 se encuentra entre 2.75 y 3.25, mientras que en el Grupo 2 se amplía aproximadamente de 2.75 a 4.0, y en el Grupo 3 varía de 3.5 a 4.25. Este incremento en el rango intercuartílico de los Grupos 2 y 3 en el posttest refleja una mayor dispersión de los datos y, por lo tanto, una mayor heterogeneidad en los resultados.

Figura 2. Diagrama de caja de medias para el posttest.



Homogeneidad de varianzas y ANOVA

La prueba de Levene para el pretest ($p = 0,500$) confirmó la homogeneidad de varianzas entre los grupos. El análisis ANOVA (Tabla 5) no evidenció diferencias significativas entre las medias de los grupos ($F = 0,276$; $p = 0,760$).

Este hallazgo respalda la hipótesis nula de que, al inicio del estudio, los tres grupos presentaban un nivel de conocimiento equivalente en relación con el logro académico en la formulación de proyectos de investigación.

Tabla 5. Anova de un factor para el pretest.

	Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	,051	2	,025	,276	,760
Intra-grupos	6,061	66	,092		
Total	6,112	68			

Fuente: elaboración propia

El análisis de la prueba de Levene del posttest ($p = 0.001$) muestra un rechazo de la hipótesis nula de homogeneidad de varianzas, dado que el valor p fue menor al nivel de significación establecido (0.05). Esto indica que las variaciones de los datos entre los grupos no son homogéneas en la fase posterior a la intervención.

En cuanto al análisis ANOVA del posttest (Tabla 6), se obtuvo un valor de $F = 5.203$ y un valor $p = 0.008$, lo que indica la existencia de diferencias significativas entre las medias de los tres grupos en esta fase. Este resultado sugiere que al menos uno (1) de los grupos presenta una media significativamente diferente a los demás.

Tabla 6. Anova de un factor para el postest.

	Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	2,517	2	1,258	5,203	,008
Intra-grupos	15,963	66	,242		
Total	18,479	68			

Fuente: elaboración propia

Pruebas de rango post hoc

A partir de la heterogeneidad de varianzas mostrada por la prueba de Levene ($p < 0.05$), se determinaron pruebas post hoc para establecer las diferencias significativas en el desempeño entre los grupos durante el postest. Se emplearon los métodos de Tukey y Games-Howell para realizar comparaciones múltiples.

La prueba de Tukey para comparaciones múltiples (Tabla 7) reveló una diferencia significativa entre las medias del Grupo 1 (control) y el Grupo 3 (ChatGPT + guía de aprendizaje), con una diferencia de -0.4609 y un valor p de 0.006, lo cual es significativo a un nivel de confianza del 95% ($p < 0.05$). No se encontraron diferencias significativas entre el Grupo 1 y el Grupo 2 (ChatGPT solamente), ni entre los Grupos 2 y 3.

De manera similar, el método de Games-Howell también indicó una diferencia significativa entre las medias del Grupo 1 y el Grupo 3 en el postest, con un valor p de 0.004. Al igual que con la prueba de Tukey, no se observaron diferencias significativas entre los otros pares de grupos.

Tabla 7. Prueba post hoc para el postest. Comparaciones múltiples (Tukey y Games-Howell).

	(I) Formulación_ proyectos_inves	(J) Formulación_ proyectos_ inves	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Límite inferior	Límite superior
HSD de Tukey	1	2	-,3000	,1450	,104	-,648	,048
		3	-,4609*	,1450	,006	-,809	-,113
	2	1	,3000	,1450	,104	-,048	,648
		3	-,1609	,1450	,512	-,509	,187
	3	1	,4609*	,1450	,006	,113	,809
		2	,1609	,1450	,512	-,187	,509
Games- Howell	1	2	-,3000	,1312	,072	-,623	,023
		3	-,4609*	,1325	,004	-,787	-,135
	2	1	,3000	,1312	,072	-,023	,623
		3	-,1609	,1683	,608	-,569	,247
	3	1	,4609*	,1325	,004	,135	,787
		2	,1609	,1683	,608	-,247	,569

Fuente: elaboración propia

Análisis de los hallazgos

Los resultados de las pruebas estadísticas señalaron que la intervención de ChatGPT y guía de aprendizaje (Grupo 3) tuvo un potencial en la formulación de propuestas de investigación, en comparación con el grupo control (Grupo 1). La distinción, en la prueba de Tukey y la prueba estadística de Games-Howell, avala la hipótesis alternativa con mayor validez de la combinación de ambas herramientas. En particular, se observó

que los estudiantes del Grupo 3 lograron valores más altos en el postest, lo que afirma que una adecuada orientación pedagógica con el uso de la inteligencia artificial suscita avances en las habilidades investigativas.

En contraste con el Grupo 2, no presenta diferencias significativas con el grupo control, lo que sugiere que el uso de la herramienta por sí sola no resulta suficiente para producir mejoras significativas en el desarrollo de la propuesta investigativa. En este sentido, ChatGPT puede ser una oportunidad en las experiencias de aprendizaje, combinado con un diseño instruccional adecuado.

Lista de verificación de instrucciones del mensaje

La **Tabla 8** destaca las diferencias entre los Grupos 2 y 3 hacia las categorías o tareas, contexto, instrucciones, rol y tono correspondiente a las instrucciones del mensaje. Es evidente que la guía de aprendizaje presentada al Grupo 3 interviene en un adecuado uso del ChatGPT con frecuencias de 52% y 60% en las escalas de Siempre y Casi Siempre con relación a tareas, contexto e instrucciones. Este patrón de uso señala que la guía proporcionó elementos indispensables en la formulación de prompts con precisión y efectividad, lo que se traduce en una interacción más productiva con la IA.

El Grupo 2, que interactuó con ChatGPT sin guía de aprendizaje se situó mayoritariamente en la categoría de Algunas Veces, con frecuencias que varían entre el 60% y el 73%, lo que significa que los estudiantes que no cuentan con un nivel de conocimiento en el uso adecuado del ChatGPT tienden a tener resultados menos eficientes en actividades académicas.

Por otra parte, el Grupo 3 manifestó frecuencias altas en Siempre y Casi Siempre en las categorías de rol y tono, lo que refleja una mayor adaptación y uso efectivo de estos aspectos en sus prompts, mientras que el Grupo 2 se ubicó predominantemente en la categoría de Algunas Veces.

En tanto, se establece una relación equitativa en la categoría de audiencia, ambos grupos mostraron valores de 60% a 65% en Nunca y Casi Nunca, se requiere entonces una oportunidad de mejora en la forma en que los estudiantes definen el público objetivo al interactuar con la IA.

Respecto a las categorías de ejemplos y límites, ambos grupos se consolidan con un valor de 43% en Algunas Veces, representando una percepción intermedia respecto a la claridad y efectividad de estos componentes en los mensajes.

Tabla 8. Resultados de la lista de verificación de las instrucciones del mensaje.

		Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Siempre	Casi siempre
Tarea	Grupo 2	1	1	14	6	1
	Grupo 3	0	7	2	0	14
Contexto	Grupo 2	1	2	15	5	0
	Grupo 3	0	5	4	0	14
Instrucciones	Grupo 2	1	3	17	2	0
	Grupo 3	1	2	6	8	6
Rol	Grupo 2	5	3	14	1	0
	Grupo 3	5	4	2	11	1

Audiencia	Grupo 2	11	3	9	0	0
	Grupo 3	5	9	4	1	4
Tono	Grupo 2	1	8	14	0	0
	Grupo 3	3	4	3	10	3
Ejemplos	Grupo 2	4	4	15	0	0
	Grupo 3	3	2	12	3	3
Limites	Grupo 2	7	6	10	0	0
	Grupo 3	7	2	10	0	4

Fuente: elaboración propia

Lista de verificación del uso del mensaje

Al analizar la frecuencia de uso del mensaje en la **Tabla 9**, se observa que la mayoría de los estudiantes del Grupo 3 reportaron un impacto positivo en la categoría de generación de ideas, con frecuencias de 65.22% en Casi Siempre, mientras que el Grupo 2 mostró ideas menos consistentes con una frecuencia en Siempre (47.83%) y Algunas Veces (21.74%).

Por otro lado, en la categoría información enfocada al tema el Grupo 3 obtuvo un (39.13%) en Siempre y (47.83%) en Casi Siempre lo que refleja una mayor eficacia en mantener la relevancia de la información proporcionada. El Grupo 2 en esta categoría tuvo una alta frecuencia en Algunas Veces (52.17%) y en Casi Siempre (39.13%), lo que sugiere que la información proporcionada por este grupo era menos enfocada y consistente.

Esta capacidad para mantener la información pertinente es un indicio clave de que la guía les permitió refinar sus interacciones con la IA, dirigiéndola hacia resultados más útiles y específicos. Por el contrario, la distribución del Grupo 2, con alta frecuencia en Algunas Veces (52.17%) y Casi Siempre (39.13%), lo que sugiere que la información proporcionada por este grupo era menos enfocada y consistente.

Con relación a la coherencia y cohesión del texto existió una fuerte diferenciación en los estudiantes del Grupo 3 comparado con el Grupo 2, en aras de estructurar textos, sustentado en frecuencias en Siempre (30.43%) y Casi Siempre (39.13%). Estos avances no solo se deben al uso de ChatGPT, sino al efecto de la guía de aprendizaje para integrar y refinar las salidas de la IA. Por el contrario, el Grupo 2 mostro una mayor dispersión en sus respuestas, con frecuencias más altas en (Casi Siempre 52.17% y Casi Nunca 21.74%), lo que sugiere una menor consistencia en la estructuración de sus textos.

Tabla 9. Resultados de la lista de verificación uso del mensaje.

		Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Siempre	Casi siempre
Generación de ideas del tema	Grupo 2	1	2	5	11	4
	Grupo 3	0	3	0	5	15
Información enfocada al tema	Grupo 2	0	1	12	1	9
	Grupo 3	0	0	3	9	11
Coherencia y cohesión al texto	Grupo 2	2	5	3	1	12
	Grupo 3	3	2	2	7	9

Fuente: elaboración propia

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en esta investigación sustentan la hipótesis de que la combinación de ChatGPT y una guía de aprendizaje estructurada (Grupo 3), es altamente efectiva para mejorar el desempeño de los estudiantes en la formulación de propuestas de investigación a nivel universitario. Lo cual se respalda en el análisis estadístico, en donde se evidencia mayor logro académico en el Grupo 3, en comparación con el grupo control.

Los hallazgos cualitativos evidencian una interacción más estratégica y coherente con la herramienta de inteligencia artificial generativa por parte del grupo experimental. Esto sugiere que, aunque las herramientas tecnológicas pueden ser útiles, el uso guiado, también desempeña un desarrollo en las habilidades investigativas cuando se enmarca en una estrategia pedagógica estructurada.

Lo anterior, concuerda con la conclusión de estudios previos, como el de [Cuevas et al. \(2024\)](#) sobre la pertinencia de las guías didácticas estructuradas en el mejoramiento de la calidad de los productos académicos generados por los estudiantes, mientras que [Crompton & Burke \(2023\)](#) anotan que se hace necesario el empleo de marcos instruccionales sólidos con el fin de que los estudiantes no caigan en una dependencia mecánica de la IA, a la vez que se potencializa el pensamiento crítico.

Es así que el Grupo 3, el cual empleó ChatGPT acompañado de una guía de aprendizaje estructura, alcanzo mejores puntajes en el postest, además de hacer un uso más estratégico de los prompts.

En las listas de verificación se evidenció una mayor frecuencia en aplicación de las categorías tarea, contexto e instrucciones, lo que evidencia la comprensión y beneficio en el ámbito académico de esta IA. Lo que coincide con el estudio de [Mostafa, & Saadi, \(2024\)](#), quienes subrayan la necesidad de crear instrucciones claras y estratégicas para que de de una comunicación acertada con los diferentes modelos de lenguaje en el ámbito estudiantil.

Pero también se hallaron restricciones, pues a pesar de que se dio acompañamiento pedagógico se presentaron debilidades en la categoría rol de la audiencia, así como en la incorporación de ejemplos en las solicitudes realñizadas a ChatGPT. Lo que señala oportunidades de mejora en la guía de aprendizaje estructurada, en la que se señale de manera explícita estos ítems, con el ánimo de generar propuestas investigativas de mayor calidad.

Sin embargo, es relevante destacar que tanto el Grupo 2 como el Grupo 3 mostraron limitaciones en aspectos como la definición de la audiencia y la integración de ejemplos en sus interacciones con ChatGPT. Estos elementos, aunque menos desarrollados, representan oportunidades de mejora que podrían ser abordadas en futuras versiones de la guía de aprendizaje. La incorporación explícita de estos componentes permitiría una interacción más refinada con el modelo y, potencialmente, una mejora adicional en la calidad de las propuestas de investigación.

El Grupo 2, que no empleo guía de aprendizaje estructurado, no obtuvo logros relevantes, si se compara con el grupo control. Por lo que se infiere que, el empleo de esta herramienta tecnológica, sin un acompañamiento didáctico, es garantía de un buen

logro académico. En concordancia con los planteamientos de Royer (2024), en tanto que el pensamiento crítico nunca puede reemplazarse por la IA, y que resulta relevante la mediación pedagógica en la interacción con estas herramientas.

Teniendo en cuenta el sustento teórico, el presente estudio contribuye con evidencia empírica al debate sobre la articulación de la IAG en los procesos formativos investigativos en el ámbito universitario. Se ha necesario considerar integrar un diseño instruccional que permita el acceso a la tecnología, el desarrollo del pensamiento crítico y la producción textual académica de calidad. Así, en contextos pedagógicos adecuados, la IA se presenta como un mediador didáctico.

También se evidenció, en el muestreo no probabilístico por conveniencia que se limita la generalización de los resultados. Por otra parte, se hace necesario replicar este diseño en otras áreas del conocimiento con el ánimo de validarla en diferentes contextos con diversas demandas cognitivas y comunicativas, dado que para este estudio solo se realizó con estudiantes de programas de ingeniería de una (1) universidad pública y una (1) privada.

Como otra limitación de este estudio, destaca el tratamiento de aspectos de originalidad del contenido y de uso ético de la herramienta, por lo que se hace necesario considerar estos referentes en futuras investigaciones.

Acorde a lo señalado, se recomienda para futuros estudios abordar guías pedagógicas instruccionales que contemplen los elementos audiencia, empleo de ejemplos específicos en los prompts y verificación de los textos generados por IA. Así mismo, la necesidad de indagar en niveles de formación más avanzados, sobre su impacto a largo plazo y el efecto de variables individuales como son estilos de aprendizaje y conocimiento previo sobre tecnologías IA.

Para finalizar, hay que señalar que los hallazgos dan sustento al potencial transformador que ofrece ChatGP como herramienta de apoyo a los procesos de enseñanza-aprendizaje-evaluación en los contextos universitarios, cuando se acompaña de estrategias pedagógicas estructuradas.

CONCLUSIONES

La investigación evidencia que la articulación de ChatGPT con guías estructuradas, en contextos universitarios puede llegar a potencializar las habilidades investigativas de los estudiantes. Y que esta articulación facilita la interacción con la herramienta, derivando en logros académico-investigativos.

Los resultados obtenidos remarcan la pertinencia de ofrecer una mediación didáctica que oriente el uso de la IA de manera estratégica, efectiva, ética y crítica. La guía de aprendizaje estructurada permitió a los estudiantes desarrollar una interacción adecuada con la herramienta, además de actuar como mediador del pensamiento crítico.

Sin embargo, resalta la necesidad de atender factores clave como son: la definición de la audiencia y el uso de ejemplos concretos en los prompts, lo que representaría una posibilidad de mejora para futuras intervenciones pedagógicas basadas en IA.

Además, se contribuye al debate sobre la utilidad de la IAG en contextos académicos universitarios, pues su potencial estriba en la planificación de las estrategias y en su

evaluación. De esta forma, el uso de herramientas como ChatGPT actúa como facilitador de los procesos y logros académicos, pero no como sustituto del pensamiento crítico.

La investigación profundizó en el rol que tiene la IA en la educación superior; igualmente define nuevas trayectorias en el diseño instruccional y en la formación de competencias digitales. En este mismo orden de ideas, se hace necesario ampliar la experiencia a otras disciplinas, contextos académicos y niveles formativos, para evaluar su aplicabilidad, efectos y resultados.

Finalmente se resalta que la unión de pedagogía e IA optimiza los productos académicos, desarrolla procesos formativos autónomos, críticos, innovadores y efectivos.

FINANCIACIÓN

El proyecto contó con la financiación de la Corporación Universitaria del Huila CORHUILA, Colombia, por convocatoria interna de investigación.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES

El trabajo sometido no representa ningún conflicto de interés con ninguna de las autoras, la revista, la entidad editora y las entidades financiadoras.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORES

Eilen-Lorena Pérez-Montero: investigación, conceptualización, curación de datos, administración del proyecto, obtención de financiación.

María-Mercedes Hernández-Henríquez: investigación, conceptualización, análisis formal, redacción del borrador original.

REFERENCIAS

- Abdulaziz , A. (2024). Harnessing the integration of chat GPT in higher education: the evaluation of stakeholders sentiments using NLP techniques. *Discover Sustainabilit*, 5(509), 1-17. doi:<https://doi.org/10.1007/s43621-024-00774-6>
- Acosta Camino, D. F., & Andrade Clavijo, B. P. (2024). La Inteligencia artificial en la investigación y redacción de textos académicos. *Espiritu Emprendedor TES*, 8(1), 19-34. doi:<https://doi.org/10.33970/eetes.v8.n1.2024.369>
- Bernal Forero, D. F., Rueda Acevedo, S., & Celis, E. E. (27 de 05 de 2024). Exploración de la inteligencia artificial en el desarrollo de los estudiantes de la Especialización en Gerencia de Proyectos de la Universidad Ean. Tesis Especialización. Bogotá, Colombia: Universidad EAN. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10882/13715>
- Castro, F. M. (14 de 8 de 2024). Desarrollo de un GPT personalizado acerca del uso efectivo de ChatGPT en la elaboración de trabajos académicos en la carrera de Gestión Social y Desarrollo de la Universidad Estatal Península de Santa Elena. Trabajo de Grado en Tecnología de la Información. Santa Elena, Ecuador: La

- Libertad, Universidad Estatal Península de Santa Elena. Obtenido de <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/11833>
- Crompton, H., & Burke, D. (2023). Artificial intelligence in higher education: the state of the field. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. doi:<https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8>
- Cuevas, I., Mateos, M., CasadoLedesma, L., Olmos, R., GranadoPeinado, M., Luna, M., . . . Martín, E. (2024). How to improve argumentative syntheses written by undergraduates using guides and instructional rubrics. *European Journal of Psychology of Education*, 39, 4573–4596. doi:<https://doi.org/10.1007/s10212-024-00890-x>
- Enes Oguz, F., Nedim Ekersular, M., Muhammed Sunnetci, K., & Alkan, A. (2023). Can Chat GPT be Utilized in Scientific and Undergraduate Studies? *Annals of Biomedical Engineering*. doi:<https://doi.org/10.1007/s10439-023-03333-8>
- Eysenbach, G. (2023). The Role of ChatGPT, Generative Language Models, and Artificial Intelligence in Medical Education: A Conversation With ChatGPT and a Call for Papers. *JMIR Medical Education*, 9. doi:10.2196/46885
- Kasneci, E., Sessler, K., Kuchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., . . . Nerdel, C. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and individual differences*, 103. doi:<https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>
- Macdonald, C., Adeloye, D., Sheikh, A., & Rudan, I. (2023). Can ChatGPT draft a research article? An example of population-level vaccine effectiveness analysis. *Journal of Global Health*, 13. Obtenido de <https://jogh.org/2023/jogh-13-01003>
- Mamani, J. H., Calsina, B. P., Lucana, E. C., Callomamani, J. C., Gutiérrez, R. A., Zapana, G. R., & Zapana, V. A. (2024). Efectos del ChatGPT en la formulación de proyectos de investigación científica en la educación superior universitaria. Efectos del ChatGPT en la formulación de proyectos de investigación científica en la educación superior universitaria, 1, 114-124. Puno, Perú: Científica Digital. doi:<https://dx.doi.org/10.37885/240215682>
- Martínez Rámila, K. P., & Ortiz Méndez, V. (2024). Inteligencia Artificial en Revisiones Sistemáticas de Literatura: experiencias de estudiantes en el contexto universitario. *REPED. Revista Paraguaya de Educación a Distancia*, 5(2), 66-75. doi:<https://doi.org/10.56152/reped2024-dossierIA1-art6>
- Medina Romero, M. (2023). Las Herramientas de Inteligencia Artificial Orientadas al Fortalecimiento del Desarrollo de Investigaciones Científicas y Académicas: el Caso de Smartpaper.AI En América Latina.
- Meng, L., Chong, W., & Cheng, L. (2023). Exploring the use of large language models (LLMs) in chemical engineering education: Building core course problem models with Chat-GPT. *Education for Chemical Engineers*, 71-95. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ece.2023.05.001>

- Mostafa, N., & Saadi, G. (2024). Developing effective prompts to improve communication with ChatGPT: a formula for higher education stakeholders. *Discover Education*, 3(45). doi:<https://doi.org/10.1007/s44217-024-00122-w>
- OpenAI. (28 de agosto de 2024). OpenAI. Obtenido de OpenAI: <https://openai.com/about/>
- Pegalajar, M. (2021). La Rúbrica como Instrumento para la Evaluación. *REICE, Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 67-81. doi:<https://doi.org/10.15366/reice2021.19.3.005>
- Pino Torrens, R. E., & Urías Arbolaez, G. (2020). Guías didácticas en el proceso enseñanza-aprendizaje: ¿Nueva estrategia? *Revista Científica*, 5(18), 371-392. doi:<https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2020.5.18.20.371-392>
- Rodríguez Rodríguez, J., & Reguant Álvarez, M. (2020). Calcular la fiabilidad de un cuestionario o escala mediante el SPSS. *REIRE: revista d'innovació i recerca en educació*, 13(2). doi:<https://doi.org/10.1344/reire2020.13.230048>
- Royer, C. (2024). Outsourcing Humanity? ChatGPT, Critical Thinking, and the Crisis in Higher Education. *Studies in Philosophy and Education*, 43, 479–497. doi:<https://doi.org/10.1007/s11217-024-09946-3>
- Sánchez Mendiola, M., & Carbajal Degante, E. (2023). La inteligencia artificial generativa y la educación universitaria: ¿Salió el genio de la lámpara? *Perfiles educativos*, 45, 70-86. doi:<https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2023.Especial.61692>
- Segovia Escobar, D. F. (marzo de 2024). API de OPENAI para un asistente robot programado en entorno. API de OPENAI para un asistente robot programado en entorno. Ambato, Ecuador: Pontificia Universidad del Ecuador.
- Shutterstock gopixa. (06 de 2023). The Conversation. Obtenido de Inteligencia artificial: riesgos reales frente a amenazas hipotéticas: <https://theconversation.com/inteligencia-artificial-riesgos-reales-frente-a-amenazas-hipoteticas-207942>

Eilen-Lorena Pérez-Montero: Magister en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación. Docente de la Corporación Universitaria del Huila, Huila, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8119-3486>

María-Mercedes Hernández-Henríquez: Doctora en Gramática General y Comparada: Filología Clásica. Docente de la Universidad Surcolombiana, Huila, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9600-6746>