

---

# EL IMPACTO DEL USO DE CHATGPT EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS: UN ANÁLISIS MULTIVARIANTE

---

## **SANSORES GUERRERO, Edgar Alfonso**

Doctor en Estudios Organizacionales  
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad  
Azcapotzalco, México  
**ORCID:** 0000-0002-4952-2737  
**e-mail:** easg@azc.uam.mx

## **LOZANO CARRILLO, Oscar**

Doctor en Estudios Organizacionales  
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad  
Azcapotzalco, México  
**ORCID:** 0000-0001-6166-3033  
**e-mail:** exato@azc.uam.mx

## **NAVARRETE MARNEOU, Juana Editha**

Doctor en Dirección y Finanzas  
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad  
Azcapotzalco, México  
Miembro del Sistema Nacional de Investigadores,  
Nivel I, México  
**ORCID:** 0000-0002-0168-6599  
**e-mail:** easg@azc.uam.mx

**Recibido:** 29-07-2025

**Revisado:** 30-11-2025

**Aceptado:** 17-12-2025

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación analiza el impacto del uso de ChatGPT en el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes del Programa de Inteligencia Artificial Estratégica, Social y Solidaria (PIAESS) de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), México. El objetivo principal es comprender cómo esta herramienta digital incide en los componentes del pensamiento crítico. Para ello, se aplicaron 150 cuestionarios a estudiantes participantes del programa, los cuales fueron examinados bajo la técnica estadística de componentes principales con el propósito de identificar patrones en seis dimensiones. Los resultados muestran que el uso de ChatGPT facilita la comprensión del contexto, permite la evaluación de alternativas y mejora la toma de decisiones, evidenciando un impacto positivo en el desarrollo cognitivo. Asimismo, se concluye que, aunque no se determinó el nivel exacto de impacto, este chatbot representa una herramienta poderosa si se aplica con fines pedagógicos claros y bajo supervisión docente. Por último, se recomienda integrar esta tecnología digital dentro de marcos éticos y formativos que fomenten buenas prácticas en la educación superior latinoamericana.

**Palabras clave:** ChatGPT, pensamiento Crítico, educación superior, inteligencia artificial, análisis multivariante.

## **THE IMPACT OF THE USE OF CHATGPT ON THE DEVELOPMENT OF CRITICAL THINKING IN COLLEGE STUDENTS: A MULTIVARIATE ANALYSIS**

### **ABSTRACT**

*The present research work is about the impact of the use of ChatGPT on the development of critical thinking in students of the Program of Strategic, Social and Solidarity Artificial Intelligence (PIAESS) of the Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Mexico. The central objective of this study is to understand how this digital tool affects the components of critical thinking. For this purpose, a sample of 150 questionnaires was administered to students participating in the program. These questionnaires were then subjected to the principal components statistical technique, a method of data analysis that seeks to identify patterns across multiple variables. This approach was employed to examine six distinct dimensions of the program. The findings indicate that the utilization of ChatGPT facilitates the comprehension of the context, enables the assessment of alternatives, and enhances decision-making processes, thereby demonstrating a favorable impact on cognitive development. Consequently, while the precise magnitude of its impact remains to be ascertained, it is posited that the implementation of this chatbot, when guided by explicit pedagogical objectives and under the oversight of a qualified educator, holds considerable potential. Finally, it is recommended that this digital technology be integrated within ethical and formative frameworks that promote good practice in Latin American higher education.*

**Keywords:** ChatGPT, critical thinking, higher education, artificial intelligence, multivariate analysis.

## 1. INTRODUCCIÓN

En el último lustro, la Inteligencia Artificial (procesamiento del lenguaje natural, red generativa antagónica, autocodificadores variacionales, redes neuronales recurrentes y transformadores) ha experimentado un crecimiento acelerado que ha impulsado la creación de nuevas herramientas digitales que están transformando diversos sectores productivos (Harry, 2023; Holmes y Tuomi, 2022; Selwyn, 2022).

En el ámbito educativo, aplicaciones digitales como el *ChatGPT*, *Claude*, *Gemini*, *LLaMA*, *Mistral* y *Perplexity IA* han tenido una gran aceptación y se han incorporado en diversas actividades académicas como: la evaluación automatizada, la traducción de textos científicos, la tutoría, la elaboración de material didáctico, la personalización de experiencias de aprendizaje, entre otras (Adeshola y Adepoju, 2024; Memarian y Doleck, 2023; Elbanna y Armstrong; 2024).

En ese sentido, el uso del *ChatGPT*, en el ámbito académico, se ha popularizado en el desarrollo de tutores virtuales orientados a proporcionar a los estudiantes un apoyo complementario al aprendizaje y facilitar el análisis de artículos científicos en el proceso de investigación (Cain y Rajan, 2024; Limo *et al.*, 2023).

También, este modelo de procesamiento de lenguaje natural posee sobresalientes capacidades para generar texto con características humanas, responder a instrucciones (prompts) y cumplir con actividades complejas para la resolución de problemas (Božić y Poola, 2023; Gill *et al.*, 2024).

En el contexto de la educación superior, *ChatGPT* ha demostrado su potencial para aportar significado al proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la retroalimentación en tiempo real, generar material didáctico personalizado, contextualizar situaciones para la toma de decisiones y facilitar el procesamiento de la información (Oranga, 2023; Rahman y Watanobe, 2023).

Por su parte, los estudiantes universitarios

han empleado *ChatGPT* para la recopilación y análisis de información, comprender términos complejos, recibir retroalimentación en la revisión de tareas, aclarar lecciones confusas, simular el intercambio de ideas y generar entornos de aprendizaje interactivos y personalizados (Črček y Patekar, 2023; Shuhaiber *et al.*, 2025; Dempere *et al.*, 2023).

De acuerdo con Fatima *et al.* (2024) a través del *ChatGPT* se ha fomentado el aprendizaje autodirigido e independiente en los estudiantes de medicina. En este contexto, los profesores han optimizado el uso de esta herramienta digital para dosificar las cargas de trabajo, agilizar los procesos, automatizar tareas rutinarias y desarrollar nuevas metodologías de aprendizaje basados en plataformas digitales sustentadas en Inteligencia Artificial (Ollivier *et al.*, 2023).

En América Latina, el uso de *ChatGPT*, en las universidades se ha limitado a la elaboración de material didáctico, consulta de temas específicos y la redacción de tareas (Souza *et al.*, 2024). Adicionalmente, se ha identificado un menor uso, en comparación con países europeos, debido a la gran brecha digital y desigualdad económica que impide a un sector de la sociedad el acceso a esta herramienta digital (Rivadeneira *et al.*, 2025).

A pesar sus beneficios y su impacto en el aprendizaje, el uso de *ChatGPT* ha generado un intenso debate con respecto a la integridad académica, la privacidad de datos, sus efectos en el desarrollo cognitivo y las implicaciones éticas (Coeckelbergh y Gunkel, 2024; Jiang, *et al.*, 2024; Messeri, 2023; Chomsky *et al.*, 2023).

Según Melisa, *et al.* (2025) la utilización de *ChatGPT*, en forma no controlada, puede afectar negativamente en el desarrollo del pensamiento crítico e inhibir la interacción social. En ese sentido, la dependencia, en esta herramienta digital, podría acotar las habilidades del pensamiento analítico y condicionar las capacidades cognitivas del estudiante, en específico, el pensamiento crítico (Melisa, *et al.*, 2025).

El pensamiento crítico, concebido como

la capacidad cognitiva que permite evaluar información, emitir juicios sustentados, construir argumentos sólidos y decidir razonablemente representa el núcleo de la educación superior que podría debilitarse ante el uso desmedido de *ChatGPT* (Puche-Villalobos, 2024; Burgos, 2024).

Esta habilidad esencial para la participación ciudadana responsable y la construcción de una autonomía intelectual en sociedades mediadas por tecnologías disruptivas como la Inteligencia Artificial debe ser fortalecida para garantizar una educación superior de calidad (Sayad, 2024; Coskun Benlidayi, 2024). Diversos estudios (Konak y Clarke, 2024; Lo et al., 2024) advierten que una dependencia excesiva de *ChatGPT* puede obstaculizar el desarrollo del pensamiento crítico, ya que los estudiantes podrían recurrir directamente a soluciones generadas por la IA en lugar de involucrarse profundamente con los problemas.

En contraste, existen algunas investigaciones que demuestran que el *ChatGPT* puede mejorar ciertas habilidades de pensamiento crítico en los estudiantes universitarios mediante la autorregulación, al ofrecer marcos de referencia, apoyar la evaluación de las

respuestas generadas, validar argumentos, estructurar ideas y participar en procesos de escritura reflexiva (Guo y Lee, 2023; Rusandi et al., 2023; Dergaa et al., 2023; Vanconcelos y Santos, 2023).

Ante esto, se identifican, en la literatura especializada en el tema, dos perspectivas: a) crítica.- parte de la premisa que el uso de la IA puede obstaculizar el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, al fomentar la dependencia tecnológica, reducir la autonomía intelectual y limitar la reflexión profunda; b) integradora.- argumenta que la IA puede ser una aliada del aprendizaje crítico, siempre que su uso sea guiado pedagógicamente, con propósitos claros, estrategias activas y supervisión docente que fomente el análisis, la síntesis y la toma de decisiones.

Estas perspectivas contrapuestas evidencian la necesidad de profundizar en el análisis del impacto de *ChatGPT* en la educación superior, considerando diversos enfoques y contextos, a fin de comprender con mayor claridad sus implicaciones pedagógicas y formativas. Asimismo, se identifican diversas brechas en la literatura que deben ser abordadas con el propósito de consolidar un marco analítico que permita explicar a detalle el fenómeno (Tabla 1).

**Tabla 1. Brechas en la literatura.**

Tópico	Descripción
Dependencia excesiva	Riesgo de reducción del pensamiento independiente
Profundidad del pensamiento crítico	Evidencia limitada sobre la mejora de habilidades complejas
Impacto a largo plazo	Escasez de estudios longitudinales y transdisciplinarios
Integración pedagógica	Falta de formación docente y marcos éticos adecuados
Impacto en el desarrollo cognitivo	Evidencia limitada sobre los efectos del uso de <i>ChatGPT</i> en el pensamiento crítico de estudiantes universitarios.

**Fuente:** Elaboración propia.

Si bien los estudios realizados hasta ahora ofrecen aportes valiosos, revelan una brecha importante en la comprensión del impacto directo de *ChatGPT* en el desarrollo cognitivo de los estudiantes, particularmente en el ámbito del pensamiento crítico.

Por lo que respecta a América Latina, no obstante, la creciente tendencia en el uso de *ChatGPT* en el proceso de enseñanza aprendizaje a nivel universitario, predomina la ausencia de un análisis sistemático sobre sus efectos en el desarrollo de las habilidades de pensamiento crítico de los estudiantes.

Bajo esta lógica, la mayoría de las investigaciones se han focalizado en evaluar su función como herramienta para mejorar el rendimiento académico o cuestionar la integridad académica en su uso, sin profundizar sobre sus efectos en la capacidad de los estudiantes universitarios para evaluar y sintetizar información de manera crítica.

Por lo anterior expuesto, este trabajo de investigación pretende contribuir a la atención de esta brecha a través de un análisis exhaustivo del impacto de *ChatGPT* en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico en la educación superior en América Latina, en específico el Programa de Inteligencia Artificial Estratégica, Social y Solidaria (PIAESS) de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) de México.

Para ello, se formula como objetivo comprender de qué manera *ChatGPT* influye en la capacidad de los estudiantes para evaluar información, razonar de forma autónoma y participar activamente en procesos de pensamiento crítico.

## 2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

Desde su irrupción en 2022, *ChatGPT* se ha convertido en la herramienta de Inteligencia Artificial Generativa (IAG) con mayores aplicaciones en el campo educativo. Este chatbot, diseñado para generar textos a partir de las instrucciones de los usuarios (prompts), se ha incorporado en diversas

actividades educativas, como la búsqueda de información, recopilación de información, aclaración de dudas, codificación de software, traducción de textos, redacción de ensayos y artículos científicos, interpretación de resultados, análisis de datos, retroalimentación de tareas, tutorías, entre otras (Elbanna y Armstrong, 2024).

En ese sentido, esta herramienta digital ha impulsado una transformación tecnológica y educativa, que ha impactado el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico: interpretación, análisis, inferencia, evaluación, explicación y autorregulación (Rahman y Watanobe, 2023; Dempere et al., 2023; Črček y Patekar, 2023).

En consecuencia, diversas investigaciones han destacado las virtudes del uso de *ChatGPT*, haciendo incapié en su capacidad para recrear conversaciones humano-máquina (Adeshola y Adepoju, 2024). Al respecto, Oranga (2023) ha afirmado que la integración de este chatbot en el ámbito universitario puede ofrecer múltiples ventajas, ya que potencializa el aprendizaje y mejora la experiencia de los estudiantes.

Por su parte, Lo et al. (2024) han señalado que la disponibilidad de esta herramienta es un factor determinante para la construcción del aprendizaje autónomo (Castillo et al., 2023). Además, las plataformas de IAG, mediante sus procesos de entrenamiento, han facilitado el diseño de tutores virtuales que ofrecen respuestas inmediatas a los estudiantes e identifican sus áreas de mejora (Rasur et al., 2023; Aithal y Aithal, 2023; Firaina y Sulisworo, 2023).

Bajo esta perspectiva, las experiencias de aprendizaje analizadas por Kayali et al. (2023) han probado que la inclusión, en la formación profesional, genera condiciones propicias para la construcción de discusiones significativas, que se convierte en el principal insumo para el desarrollo del pensamiento crítico (Kurban y Şahin, 2024).

Como complement, desde la perspectiva docente, *ChatGPT* tiene la capacidad de optimizar diversas tareas administrativas rutinarias, tales como responder preguntas

frecuentes y difundir contenidos del curso. Esto permite un ahorro significativo de tiempo y una óptima asignación de recursos. Por lo que respecta a la función de investigación, esta herramienta facilita la recopilación de información relevante, el análisis de la literatura y la generación de ideas para futuros trabajos académicos.

De acuerdo con Gill *et al.* (2024) la capacidad de personalización de este chatbot simplifica el aprendizaje autodirigido y el desarrollo académico, al proporcionar a los estudiantes recomendaciones, adaptadas a sus estilos de aprendizaje,

sobre materiales didácticos, recursos en línea y actividades extracurriculares. Por esta razón, *ChatGPT* puede ser un aliado para constgruir aprendizajes significativos (Gill *et al.*, 2024).

Debido a la novedad y al potencial de *ChatGPT*, en los últimos tres años, se han llevado a cabo numerosas investigaciones orientadas a evaluar su efectividad en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Zheltukhina *et al.*,2024; Polat *et al.*, 2024). Los resultados obtenidos han alimentado un intenso debate, tanto en ámbitos académicos como profesionales (Tabla 2).

**Tabla 2.** Posturas en el debate sobre la efectividad de *ChatGPT* en el aprendizaje.

Postura	Autores
Mejora del desempeño académico.	Haq <i>et al.</i> (2025), Strzelecki (2023), Doung <i>et al.</i> (2023), Abdaljaleel, <i>et al.</i> (2023).
Facilitador del aprendizaje	Romero-Rodríguez <i>et al.</i> (2023), Habibi <i>et al.</i> (2023).
Apoyo académico	Ngo (2023), Da Silva <i>et al.</i> (2024), Fausi <i>et al.</i> (2023), Ansari <i>et al.</i> (2023).

**Fuente:** Elaboración propia.

Por otra parte, en el ámbito laboral, crece la preocupación por la posible pérdida de empleos y la urgencia de desarrollar nuevas competencias digitales. Por su parte, en el contexto universitario han emergido posturas críticas que advierten sobre el riesgo de la disminución de la capacidad de pensar de forma creativa y crítica, así como por problemas relacionados con el sesgo, el plagio y la inexactitud de los contenidos generados.

En consecuencia, los estudios sobre el uso de *ChatGPT* como herramienta para el desarrollo de habilidades profesionales arrojan resultados contradictorios, en gran medida determinados por el contexto en el que se aplican. Por ejemplo, en universidades estadounidenses se ha demostrado la efectividad de esta herramienta en el proceso de aprendizaje mediante tutores virtuales.

En contraste, en América Latina persisten dudas sobre su relevancia, debido al elevado nivel de exclusión digital que afecta a ciertos sectores de la población.

En síntesis, aunque la literatura especializada destaca el amplio potencial de *ChatGPT* para transformar los procesos educativos y fortalecer el desarrollo de competencias profesionales, también revela tensiones que no pueden ser ignoradas. La aparente contradicción entre sus beneficios y los riesgos que implica (como la pérdida de pensamiento crítico, el plagio o la exclusión digital) exhorta a adoptar una postura más reflexiva y crítica.

Por tanto, en América Latina, asumir su incorporación de forma acrítica podría profundizar desigualdades existentes y debilitar procesos formativos esenciales. En

consecuencia, no se trata únicamente de valorar su funcionalidad, sino de analizar bajo qué condiciones, con qué fines y para quiénes puede ser realmente una herramienta transformadora en la educación superior. Ante este panorama, se vuelve fundamental analizar el impacto del uso de *ChatGPT* en el desarrollo del pensamiento crítico dentro del contexto universitario latinoamericano.

### 3. METODOLOGÍA

El estudio se llevó a cabo en el marco del Programa de Inteligencia Artificial Estratégica, Social y Solidaria (PIAESS) de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco. Este tiene como propósito impulsar el fortalecimiento de microempresas, cooperativas, profesionistas independientes y personas desempleadas, a través del uso estratégico de herramientas de inteligencia artificial como META, *ChatGPT*, CANVA, COPILOT, entre otras.

Mediante estas tecnologías, se ofrece asesoría personalizada, capacitación continua, acompañamiento técnico y seguimiento a proyectos de emprendimiento

orientados al desarrollo social y a la mejora de las condiciones de vida en comunidades en situación de vulnerabilidad.

Asimismo, el PIAESS fomenta el desarrollo de habilidades y destrezas de los estudiantes. En consecuencia, para identificar el impacto del uso de la IAG, en específico *ChatGPT* en el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico (interpretación, análisis, inferencia, evaluación, explicación y autorregulación) , el estudio se dividió en dos fases.

En la primera, se aplicó un cuestionario a 90 estudiantes que participaron en el Programa de Inteligencia Artificial Estratégica, Social y Solidaria (PIAESS) de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), durante el trimestre lectivo 24I (octubre-diciembre de 2024). En la segunda fase, realizada entre febrero y junio de 2025, se llevaron a cabo entrevistas a 60 estudiantes.

Dado que el cuestionario incluía aproximadamente 6 variables distribuidas en 16 indicadores, se aplicó un análisis de componentes principales (ACP) a los datos disponibles (Tabla 3).

**Tabla 3. Variables de estudio.**

Dimensión	Variables	Indicadores	Ítem	Medida
Interpretación	Comprensión de la información Clarificación de conceptos	Ideas claves Síntesis Conceptualización	1,2,3.	Ordinal
Análisis	Evaluación de argumentos	Diferenciación de hechos. Detección supuestos	de 5,6. de	Ordinal
Inferencias	Formulación de conclusiones Identificación de evidencias	Formulación Justificación Selección información	7,8,9,10. de	Ordinal
Evaluación	Juicios críticos Valoración de fuentes	Identificación sesgos Identificación falacias Contrasta respuestas	de 11,12,13,14, 15,16. de	Ordinal

Explicación	Claridad en la comunicación Estructura de ideas	Describe decisiones Jerarquiza respuestas	17,18,19,20,21	Ordinal
Autorregulación	Reflexiones	Identifica errores propios Ajusta pensamiento Identifica necesidades de información	22,23,24,25.	Ordinal

**Fuente:** Elaboración propia.

Los análisis estadísticos fueron realizados utilizando el software IBM SPSS 29.0.2.0, sin habilitar la opción de tratamiento para valores perdidos. Se empleó el análisis de componentes principales (ACP) con el propósito de obtener una representación más parsimoniosa y de menor dimensionalidad a partir de un conjunto de variables correlacionadas.

Esta técnica no distingue entre variables dependientes e independientes; en cambio, todas las variables son tratadas de manera equivalente. El ACP permite transformar el conjunto original de variables correlacionadas en un nuevo conjunto de componentes no correlacionados, mediante una rotación ortogonal en un espacio p-dimensional (Mardia *et al.*, 2024).

Del total de encuestas consideradas, se excluyeron tres debido a un elevado porcentaje de inconsistencias en la información reportada. Para garantizar la idoneidad del análisis factorial, se aplicó la prueba de esfericidad de Bartlett, la cual resultó altamente significativa ( $p = 0.000$ ). Asimismo, se obtuvo un índice de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) de 0.750, lo que indica que la matriz de correlaciones difiere significativamente de la identidad (Mardia *et al.*, 2024).

Este resultado, según Mardia *et al.* (2024) sugiere la existencia de patrones de asociación entre los ítems, condición necesaria para la identificación de variables latentes subyacentes (Tabla 4).

**Tabla 4.** Variables de estudio.

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin	0.750
---	-------

**Fuente:** IBM SPSS 29.0.2.0.

## 5. RESULTADOS

De acuerdo con el análisis multivariante, se determinó que el método de componentes principales era el más adecuado para la extracción de factores. Se incluyeron todos los reactivos presentes en las secciones del instrumento, con excepción de aquellos

previamente eliminados por presentar un porcentaje inaceptable de datos perdidos. Para establecer el número óptimo de factores a extraer, se utilizaron los criterios del Scree-test, los valores característicos (eigenvalores) superiores a uno y el porcentaje de varianza explicada.

La solución de tres factores identificada explica el 63.51 % de la varianza total. Aunque este porcentaje no es particularmente elevado, la estructura factorial obtenida tras la rotación permite una interpretación satisfactoria. Se aplicó una rotación ortogonal Varimax a la matriz de cargas factoriales inicial, alcanzándose la convergencia tras 25 iteraciones. Cada factor incluye al menos tres reactivos, con excepción del último, y se logró una adecuada diferenciación entre los factores, ya que la mayoría de los reactivos presentó cargas significativamente superiores en un solo factor.

Para la interpretación de la solución factorial, se consideraron altamente significativas aquellas cargas cuyo valor absoluto superó el umbral de 0.162 (equivalente a dos veces el error estándar,  $2[0.081]$ ). Algunos reactivos presentaron cargas significativas en más de un factor, pero se asignaron a aquel en el que mostraron la carga más elevada y en el que, además, se agrupan con otros reactivos que, desde una perspectiva teórica, forman parte de la misma dimensión o componente de satisfacción (Tabla 5).

**Tabla 5. Factores**

Componentes	Factores	Valor
Interpretación	Información	0.540
	Cifras	0.480
Evaluación	Análisis	0.471
	Síntesis	0.385
Toma de decisiones	Jerarquización	0.680
	Selección	0.730

**Fuente:** IBM SPSS 29.0.2.0.

En la primera columna de la tabla se incluye una denominación general que permite identificar cada componente; la segunda columna ofrece un resumen del contenido de los reactivos que lo conforman, y la tercera reporta las cargas factoriales asociadas a cada reactivo dentro del factor correspondiente.

De acuerdo a los resultados obtenidos se identificó que el uso del ChatGPT para el análisis y asesoría por parte de los estudiantes a las organizaciones, contribuyó al desarrollo de la interpretación del contexto, a la evaluación de las alternativas propuesta para la solución de los problemas y a la toma de decisiones sobre los cursos de acción a seguir.

Estos resultados son consistentes con

investigaciones previas que han examinado el impacto del uso de *ChatGPT* en el desarrollo de habilidades cognitivas, las cuales señalan, en general, efectos positivos (Abdaljaleel et al., 2024; Kayali et al., 2023; Konak y Clarke, 2024).

No obstante, es importante aclarar que pudieran existir variaciones en el nivel de desarrollo del pensamiento crítico entre estudiantes de distintos países, e incluso entre disciplinas académicas. Cabe señalar que los estudiantes participantes del presente estudio pertenecen a la Licenciatura en Administración, lo que podría limitar la generalización de los hallazgos a otras áreas del conocimiento.

Asimismo, es necesario realizar investigaciones futuras que evalúen el

impacto del uso de estas herramientas en el mediano y largo plazo. Por otro lado, aunque se han manifestado preocupaciones en torno a que el uso de *ChatGPT* podría dificultar el desarrollo de habilidades de resolución de problemas, los hallazgos de la presente investigación reconocen que los modelos de lenguaje de gran escala, como *ChatGPT*, también pueden contribuir al fortalecimiento del pensamiento crítico en el aula.

En términos generales, *ChatGPT* posee el potencial de mejorar los resultados educativos, siempre que su implementación se lleve a cabo dentro de un marco ético, con una planificación adecuada, un propósito claro y una formación previa del estudiantado en el uso responsable de esta tecnología.

De forma complementaria, se reconoce la limitación inherente al análisis de componentes principales, por lo que es posible que técnicas estadísticas más

robustas, como los modelos de ecuaciones estructurales, proporcionen resultados más precisos. No obstante, este enfoque fue descartado debido al tamaño reducido de la muestra, lo cual dificultaría la aplicación de un modelo tan complejo, especialmente considerando la posibilidad de cargas factoriales libres y diferenciadas entre grupos.

Sin embargo, los indicadores propuestos y las escalas desarrolladas en este trabajo de investigación pueden ser la base para futuros estudios empíricos sobre el impacto del *ChatGPT* en el desarrollo del pensamiento crítico de estudiantes universitarios, ya que permiten medir seis dimensiones relevantes y específicas. Es importante señalar que el contenido de los ítems debe actualizarse de forma continua, a medida que ocurran cambios en la tecnología y en el rendimiento de la IAG.

## 5. CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados y hallazgos del presente trabajo de investigación, se puede concluir que el uso de *ChatGPT*, en el contexto del Programa de Inteligencia Artificial Estratégica, Social y Solidaria (PIAESS) de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, ha tenido un impacto positivo en el desarrollo de habilidades clave del pensamiento crítico en estudiantes universitarios.

Aunque, no se pudo determinar el nivel de impacto, se evidenció una mejora en las dimensiones de interpretación, evaluación y toma de decisiones, lo cual sugiere que esta herramienta digital puede ser un recurso valioso para fortalecer procesos cognitivos complejos cuando se utiliza con fines pedagógicos claros y bajo una orientación adecuada.

El análisis multivariante reveló que el uso de *ChatGPT* favorece la comprensión del contexto, la evaluación de alternativas y la selección de cursos de acción, lo que coincide con estudios previos que destacan su potencial para fomentar el aprendizaje autónomo, la reflexión crítica y la resolución de problemas.

No obstante, se identificaron limitaciones importantes, como la necesidad de ampliar la muestra a otras disciplinas académicas y contextos educativos, así como la urgencia de realizar estudios longitudinales que permitan evaluar los efectos a largo plazo.

Asimismo, se reconoce que el impacto de *ChatGPT* en el pensamiento crítico no es uniforme y puede variar según el nivel de formación, el acompañamiento docente y el enfoque pedagógico adoptado. Por ello, se enfatiza la importancia de integrar esta tecnología dentro de marcos éticos y formativos que promuevan el uso responsable, reflexivo y crítico de la inteligencia artificial en la educación superior.

Finalmente, los indicadores y escalas desarrolladas en este estudio constituyen una base sólida para futuras investigaciones empíricas, permitiendo avanzar hacia una comprensión más profunda y contextualizada del papel de la inteligencia artificial generativa en el desarrollo cognitivo de los estudiantes universitarios en América Latina.

## 6. REFERENCIAS

- Abdaljaleel, M., Barakat, M., Alsanafi, M., Salim, N., Abazid, H., Malaeb, D., Mohammed, A., Hassan, B., Wayyes, A., Farhan, S., Khatib, S., Rahal, M., Sahban, A., Abdelaziz, D., Mansour, N., Alzayer, R., Khalil, R., Fekih-Romdhane, F., Hallit, R., Hallit, S., & Sallam, M., 2024. A multinational study on the factors influencing university students' attitudes and usage of ChatGPT. *Scientific Reports*, 14.
- Adehola, I. y Adepoju, A.P., 2024. The opportunities and challenges of ChatGPT in education. *Interactive Learning Environments*, 32(10), pp.6159-6172
- Aithal, P.S. y Aithal, S., 2023. Application of ChatGPT in higher education and research—A futuristic analysis. *International Journal of Applied Engineering and Management Letters (IJAEML)*, 7(3), pp.168-194.
- Ansari, A., Ahmad, S., y Bhutta, S., 2023. Mapping the global evidence around the use of ChatGPT in higher education: A systematic scoping review. *Educ. Inf. Technol.*, 29, pp. 11281-11321.
- Božić, V. y Poola, I., 2023. +. Preprint, 10.
- Burgos, E. 2024 El pensamiento crítico y la inteligencia artificial: perspectivas y críticas. *Temas de Comunicación*, (48), pp.6–18.
- Cain, J. y Rajan, A.S., 2024. Proof of concept of ChatGPT as a virtual tutor. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 88(12), p.101333.
- Chomsky, N., Roberts, I. y Watumull, J., 2023. Noam chomsky: The false promise of chatgpt. *The New York Times*, 8.
- Coeckelbergh, M. y Gunkel, D.J., 2024. ChatGPT: deconstructing the debate and moving it forward. *AI & SOCIETY*, 39(5), pp.2221-2231.
- Coskun Benlidayi, I. (2024) Artificial intelligence and critical thinking. *Central Asian Journal of Medical Hypotheses and Ethics*, 5(2), pp.127–129.
- Črček, N. y Patekar, J., 2023. Writing with AI: University students' use of ChatGPT. *Journal of Language and Education*, 9(4 (36)), pp.128-138.
- Da Silva, C., Ramos, F., De Moraes, R., y Santos, E., 2024. ChatGPT: Challenges and Benefits in Software Programming for Higher Education. *Sustainability*.
- Dempere, J., Modugu, K., Hesham, A. y Ramasamy, L.K., 2023, September. The impact of ChatGPT on higher education. In *Frontiers in Education* (Vol. 8, p. 1206936). Frontiers Media SA.
- Dergaa, I., Chamari, K., Żmijewski, P., y Saad, B. 2023. From human writing to artificial intelligence generated text: examining the prospects and potential threats of ChatGPT in academic writing.

*Biology of sport*, 40 2, 615-622.

- Duong, C., Vu, T., y Ngo, T. (2023). Applying a modified technology acceptance model to explain higher education students' usage of ChatGPT: A serial multiple mediation model with knowledge sharing as a moderator. *The International Journal of Management Education*.
- Elbanna, S. y Armstrong, L., 2024. Exploring the integration of ChatGPT in education: adapting for the future. *Management & Sustainability: An Arab Review*, 3(1), pp.16-29.
- Fatima, A., Shafique, M.A., Alam, K., Ahmed, T.K.F. y Mustafa, M.S., 2024. ChatGPT in medicine: A cross-disciplinary systematic review of ChatGPT's (artificial intelligence) role in research, clinical practice, education, and patient interaction. *Medicine*, 103(32), p.e39250.
- Fauzi, F., Tuhuteru, L., Sampe, F., Ausat, A., y Hatta, H., 2023. Analysing the Role of ChatGPT in Improving Student Productivity in Higher Education. *Journal on Education*.
- Fairina, R. y Sulisworo, D., 2023. Exploring the usage of ChatGPT in higher education: Frequency and impact on productivity. *Buletin Edukasi Indonesia*, 2(01), pp.39-46.
- Gill, S.S., Xu, M., Patros, P., Wu, H., Kaur, R., Kaur, K., Fuller, S., Singh, M., Arora, P., Parlikad, A.K. y Stankovski, V., 2024. Transformative effects of ChatGPT on modern education: Emerging Era of AI Chatbots. *Internet of Things and Cyber-Physical Systems*, 4, pp.19-23.
- Guo, Y., y Lee, D., 2023. Leveraging ChatGPT for Enhancing Critical Thinking Skills. *Journal of Chemical Education*.
- Habibi, A., Muhaimin, M., Danibao, B., Wibowo, Y., Wahyuni, S., & Octavia, A., 2023. ChatGPT in higher education learning: Acceptance and use. *Comput. Educ. Artif. Intell.*, 5, pp. 100190.
- Haq, M., Cao, G., y Abukhait, R., 2025. Examining students' attitudes and intentions towards using ChatGPT in higher education. *British Journal of Educational Technology*.
- Harry, A., 2023. Role of AI in education. *Interdisciplinary Journal & Hummanity (INJURITY)*, 2(3).
- Holmes, W. y Tuomi, I., 2022. State of the art and practice in AI in education. *European journal of education*, 57(4), pp.542-570.
- Jiang, Y., Xie, L., Lin, G. y Mo, F., 2024. Widen the debate: What is the academic community's perception on ChatGPT? *Education and information technologies*, 29(15), pp.20181-20200.
- Kayali, B., Yavuz, M., Balat, Ş. y Çalışan, M., 2023. Investigation of student experiences with ChatGPT-supported online learning applications in higher education. *Australasian Journal of Educational Technology*, 39(5), pp.20-39.
- Konak, A. y Clarke, C., 2024. Augmenting Critical Thinking Skills in Programming Education through Leveraging Chat GPT: Analysis of its Opportunities and Consequences. 2023 Fall Mid Atlantic Conference: Meeting our students where they are and getting them where they need to be Proceedings.
- Kurban, C.F. y Şahin, M., 2024. *The impact of ChatGPT on higher education: Exploring the AI revolution*. Emerald Publishing Limited.
- Limo, F.A.F., Tiza, D.R.H., Roque, M.M., Herrera, E.E., Murillo, J.P.M., Huallpa, J.J., Flores, V.A.A.,

- Castillo, A.G.R., Peña, P.F.P., Carranza, C.P.M. y Gonzáles, J.L.A., 2023. Personalized tutoring: ChatGPT as a virtual tutor for personalized learning experiences. *Przestrzeń Społeczna (Social Space)*, 23(1), pp.293-312.
- Lo, C., Hew, K., y Jong, M., 2024. The influence of ChatGPT on student engagement: A systematic review and future research agenda. *Comput. Educ.*, 219, pp. 105100.
- Mardia, K.V., Kent, J.T. y Taylor, C.C., 2024. *Multivariate analysis*. John Wiley & Sons.
- Melisa, R., Ashadi, A., Triastuti, A., Hidayati, S., Salido, A., Ero, P.E.L., Marlina, C., Zefrin, Z. y Al Fuad, Z., 2025. Critical Thinking in the Age of AI: A Systematic Review of AI's Effects on Higher Education. *Educational Process: International Journal*, 14, p.e2025031.
- Memarian, B. y Doleck, T., 2023. ChatGPT in education: Methods, potentials, and limitations. *Computers in Human Behavior: Artificial Humans*, 1(2), p.100022.
- Messeri, L., 2023. Teaching with ChatGPT: Critiquing Generative Artificial Intelligence from the Classroom. *Anthropology Now*, 15(1), pp.84-92.
- Ngo, T., 2023. The Perception by University Students of the Use of ChatGPT in Education. *Int. J. Emerg. Technol. Learn.*, 18, pp. 4-19.
- Ollivier, M., Pareek, A., Dahmen, J., Kayaalp, M.E., Winkler, P.W., Hirschmann, M.T. y Karlsson, J., 2023. A deeper dive into ChatGPT: history, use and future perspectives for orthopaedic research. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 31(4), pp.1190-1192.
- Oranga, J., 2023. Benefits of artificial intelligence (ChatGPT) in education and learning: Is Chat GPT helpful. *International Review of Practical Innovation, Technology and Green Energy (IRPITAGE)*, 3(3), pp.46-50.
- Polat, H., Topuz, A.C., Yildiz, M., Taslibeyaz, E. and Kursun, E., 2024. A Bibliometric Analysis of Research on ChatGPT in Education. *International Journal of Technology in Education*, 7(1), pp.59-85.
- Puche-Villalobos, D.J. (2024) La inteligencia artificial y el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios. *Delectus*, 7(2), pp.59–67.
- Rahman, M.M. y Watanobe, Y., 2023. ChatGPT for education and research: Opportunities, threats, and strategies. *Applied sciences*, 13(9), p.5783.
- Rasul, T., Nair, S., Kalendra, D., Robin, M., de Oliveira Santini, F., Ladeira, W.J., Sun, M., Day, I., Rather, R.A. y Heathcote, L., 2023. The role of ChatGPT in higher education: Benefits, challenges, and future research directions. *Journal of Applied Learning and Teaching*, 6(1), pp.41-56.
- Rivadeneira, L., Bellido De luna, D. y Fernandez, C., 2025. Exploring the role of ChatGPT in higher education institutions: Where does Latin America stand?. *Digital Government: Research and Practice*, 6(2), pp.1-12.
- Romero-Rodríguez, J., Ramírez-Montoya, M., Buenestado-Fernández, M., & Lara-Lara, F., 2023. Use of ChatGPT at University as a Tool for Complex Thinking: Students' Perceived Usefulness. *Journal of New Approaches in Educational Research*. <https://doi.org/10.7821/naer.2023.7.1458>
- Rusandi, M., A., Saripah, I., Khairun, D., y , M. (2023). No worries with ChatGPT: building bridges

between artificial intelligence and education with critical thinking soft skills. *Journal of public health*.

Sayad, A.L.V. (2024) *Inteligencia artificial y pensamiento crítico: caminos para la educación mediática*. Bogotá: Corporación Universitaria Minuto de Dios– UNIMINUTO.

Selwyn, N., 2022. The future of AI and education: Some cautionary notes. *European Journal of Education*, 57(4), pp.620-631.

Shuhaiber, A., Kuhail, M.A. y Salman, S., 2025. ChatGPT in higher education-A Student's perspective. *Computers in Human Behavior Reports*, 17, p.100565

Souza, P.V.S., Silva, W.F., da Silva, M.C., Maia, J.R., Girardi, D. y Monteiro, F.F., 2024. ChatGPT en la Educación: percepciones y dilemas de los profesores. *Latin-American Journal of Physics Education*, 18(2).

Strzelecki, A., 2023. To use or not to use ChatGPT in higher education? A study of students' acceptance and use of technology. *Interactive Learning Environments*, 32, pp. 5142 - 5155.

Vasconcelos, M., y Santos, R., 2023. Enhancing STEM Learning with ChatGPT and Bing Chat as Objects to Think With: A Case Study. *ArXiv*, abs/2305.02202.

Zheltukhina, M.R., Sergeeva, O.V., Masalimova, A.R., Budkevich, R.L., Kosarenko, N.N. y Nesterov, G.V., 2024. A bibliometric analysis of publications on ChatGPT in education: Research patterns and topics. *Online Journal of Communication and Media Technologies*, 14(1), p.e202405.