

IMPACTO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA CHATGPT EN LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA

IMPACT OF CHATGPT GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON UNIVERSITY TEACHING

Rogelio Larico Hanco¹, ORCID: <http://orcid.org/0009-0002-0170-0757>

¹Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Facultad de Educación, Arequipa, Perú,
email: rlarico@unsa.edu.pe

RESUMEN

La integración de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación universitaria, especialmente el modelo ChatGPT, ha despertado un interés creciente en la comunidad académica. Sin embargo, se necesita una comprensión integral del impacto y la eficacia de esta tecnología en el proceso educativo. En este contexto, el objetivo de este artículo fue realizar una revisión sistemática sobre el impacto de la Inteligencia Artificial Generativa ChatGPT en la enseñanza universitaria de 2019 a 2024. Se adoptó el protocolo PRISMA, para la búsqueda en bases de datos como Scopus y SciELO, y se obtuvo una selección de estudios relevantes que incluyeron 18 artículos originales que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. Se identificó cuatro categorías principales que se relacionan con ChatGPT en la enseñanza universitaria: impacto de ChatGPT, potencial de ChatGPT, percepción de estudiantes y docentes sobre el uso de ChatGPT y efectividad de ChatGPT. Se concluyó que existe un interés creciente en estudiar el impacto del modelo ChatGPT en la enseñanza superior, que enfatiza la relevancia y necesidad de continuar la investigación en esta área para comprender su impacto y zonas que requieren mayor atención y desarrollo.

PALABRAS CLAVE: Educación universitaria, enseñanza superior, inteligencia artificial, tecnología educacional, TIC

Integrating Artificial Intelligence (AI) in university education, especially the ChatGPT model, has aroused growing interest in the academic community. However, a comprehensive understanding of the impact and effectiveness of this technology in the educational process is needed. In this context, this article aimed to conduct a systematic review of the impact of ChatGPT Generative Artificial Intelligence on university teaching from 2019 to 2024. The PRISMA protocol was adopted to search databases such as Scopus and SciELO, and a selection of relevant studies was obtained that included 18 original articles that met the inclusion and exclusion criteria. Four main categories related to ChatGPT in university teaching were identified: the impact of ChatGPT, the potential of ChatGPT, the perception of students and teachers about using ChatGPT, and the effectiveness of ChatGPT. It was concluded that there is a growing interest in studying the impact of the ChatGPT model in higher education, which emphasizes the relevance and need for further research to understand its impact and areas that require further attention and development.

KEYWORDS: University education, higher education, artificial intelligence, educational technology, TIC.

Recibido: (28/03/2024)

Aceptado: (06/07/2024)

INTRODUCCIÓN

Si bien la vinculación del proceso de enseñanza-aprendizaje con la tecnología ha provocado profundos cambios en la sociedad, deben considerarse las limitaciones de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el ejercicio mismo de la docencia. Varias investigaciones demuestran que estas herramientas tecnológicas mejoran la enseñanza y el aprendizaje, al facilitar el acceso a recursos y a la comunicación entre docentes y estudiantes.

Al respecto, Poveda-Pineda & Cifuentes-Medina (2020) afirman que:

El uso de las TIC en los procesos de aprendizaje ha cobrado importancia en la educación superior debido a los cambios metodológicos y los retos que estas herramientas traen consigo para enfrentar otras formas de comunicación y acceso al conocimiento en las universidades. (p. 96)

En la actualidad, el avance de la tecnología alcanza el pico más alto en el campo educativo, especialmente en la educación universitaria, donde la implementación de la Inteligencia Artificial (IA) exhibe un crecimiento significativo, lo cual plantea retos importantes, pero al mismo tiempo abre grandes oportunidades (Zamora & Mendoza, 2023).

La IA y competencia digital iniciaron un proceso de convergencia en el ámbito educativo, este desarrollo ha revolucionado la forma en que se enseña y aprende, pues brinda oportunidades para una educación más personalizada, inclusiva y efectiva.

Sin embargo, la implementación de las tecnologías en el ámbito educativo también presenta desafíos para los docentes, como la necesidad de la adquisición de competencias digitales y mediáticas (Sosa & Palau, 2018). Asimismo, la incorporación de la tecnología digital en el proceso de enseñanza-aprendizaje conduce a la necesidad de alfabetización digital o formación de los futuros docentes universitarios (Domingo-Coscollola et al., 2020).

El uso eficaz de la simbiosis entre la IA y las competencias digitales genera la enunciación de objetivos educativos propios que propician nuevos modelos educativos y de evaluación (Marzal & Vivarelli, 2024).

La IA ha planteado soluciones a necesidades específicas, desarrollando sistemas personalizados que dan respuesta a las necesidades generales de cada estudiante. Entre los más comunes, se encuentran los sistemas de tutores inteligentes, sistemas de evaluación automática, las plataformas de aprendizaje colaborativo, así como las plataformas de aprendizaje basado en juegos. (Zamora & Mendoza, 2023, p. 4)

Entre tanto, Esteves et al. (2024) señalan que: “la inteligencia artificial debe ser entendida como una disciplina científica que configura máquinas para que sean inteligentes y capaces de resolver problemas al anticipar la acción del entorno gracias a su adaptabilidad y aprendizaje de patrones” (p. 64).

En este contexto, ChatGPT se conforma como un modelo de lenguaje de OpenAI, pues optimiza la personalización del aprendizaje, la gestión escolar y la eficiencia en la enseñanza. De este modo, la educación universitaria adopta la IA a los entornos educativos de acuerdo con su necesidad, para mejorar la comunicación, la transferencia de la información y el aprendizaje; aunque existen desafíos éticos y lineamientos claros para su uso.

En este sentido, la integración de la IA generativa ChatGPT en la enseñanza universitaria genera una creciente expectativa en la comunidad académica, con respecto a la asistencia personalizada, acceso a recursos, apoyo en la redacción, mejora del aprendizaje a distancia, preparación para exámenes y fomento de la investigación. Esta revolución tecnológica está transformando la manera en que los estudiantes adquieren los conocimientos y los docentes imparten sus enseñanzas (Arias et al., 2023).

ChatGPT se define como “un modelo de lenguaje que permite a las personas interactuar con una computadora de forma más natural y conversacional” (Sabzalieva & Valentini, 2023, p. 5); así también, como un modelo de lenguaje generativo basado en la arquitectura Transformer, diseñado para realizar tareas de procesamiento del lenguaje natural, tales como la generación de texto, el resumen y la traducción. Utiliza grandes cantidades de datos y técnicas avanzadas de

aprendizaje profundo para comprender y producir respuestas coherentes y contextualmente relevantes (Brown et al., 2020; Hassani & Silva, 2023; Zhai, 2022).

ChatGPT procesa datos secuenciales y se centra en el procesamiento de lenguaje natural, como detallan Reyes-Moreno et al. (2023):

Este modelo se entrenó previamente como un sistema de aprendizaje automático supervisado, donde se le presenta una gran cantidad de pares de preguntas y respuestas para que aprenda a mantener conversaciones en lenguaje natural con los usuarios. Está entrenado en una amplia gama de tareas, lo que le permite tener conocimientos generales en diversos temas provenientes de diversas fuentes, como libros, artículos de noticias, páginas web y otras formas de texto disponibles en internet, para aprender patrones y estructuras del lenguaje. (p. 144)

En la actualidad, esta herramienta ha demostrado su capacidad para interactuar con usuarios de forma natural y generar respuestas coherentes y valiosas. Asimismo, García-Peñalvo (2023) afirma que:

De las múltiples aplicaciones de esta herramienta, el mayor debate está centrándose en sus implicaciones en la Educación y en la Academia, por su tremenda potencia para generar textos que perfectamente podrían pasar por creaciones humanas. Estamos en los albores de una tecnología que ha pasado de ser una herramienta de juguete a presentar su candidatura a convertirse en una innovación disruptiva. (pp. 1-2)

Esta herramienta es un *bot* al que se le ha enseñado a proporcionar respuestas a las consultas de los usuarios, semejantes a las de una persona. Ha desarrollado una sorprendente y amplia gama de talentos mediante Machine Learning. A petición, puede crear códigos informáticos elementales, análisis financieros rudimentarios, poemas y canciones humorísticos, imitaciones perfectas, ensayos reflexivos sobre cualquier tema, resúmenes de artículos técnicos o ideas científicas en lenguaje natural, atención al cliente por chat, predicciones y respuestas personalizadas (Haleem et al., 2023).

Así mismo, ChatGPT involucra a los estudiantes en una interacción de preguntas y respuestas, refuerza el aprendizaje, recupera conocimientos previos para construir nuevos conocimientos y realiza la retroalimentación y sugerencia personalizada para un mayor aprendizaje, en correspondencia con las teorías de aprendizaje constructivistas (Piaget, 1980; Vygotsky, 1962).

De este modo, ChatGPT muestra el potencial de sustituir a los motores de búsqueda, ya que ofrece información precisa y confiable a los estudiantes (Alafnan et al., 2023). En el mismo sentido, ayuda a los profesores a crear lecciones, rúbricas de evaluación y cuestionarios científicos.

La empresa OpenAI lanza la familia de lenguajes de ChatGPT-3.5 en noviembre de 2022, y posteriormente, la familia ChatGPT-4 en marzo de 2023 (Skavronskaya et al., 2023). La tecnología se ha convertido en una tendencia de investigación y ha despertado un creciente interés en el público, en conocer sus beneficios y desventajas. No obstante, su evolución genera preocupación en los docentes con respecto al sesgo y al plagio (Hassani & Silva, 2023).

Así mismo, la evolución de la funcionalidad de esta tecnología se dio de modo rápido, tal es:

En el caso de ChatGPT, en su versión gratuita (GPT 3.5), solo funciona con texto y su base de datos es todo lo que existía en internet hasta comienzos del año 2022, pero ya existen modelos que funcionan con base en audio, imágenes, video o combinaciones multimodales, incluso buscando en internet en tiempo real, ampliando así las posibilidades de interacción entre las personas y estos sistemas. (Mineduc, 2023, pp. 3-4)

Mientras, GPT-4, el último modelo desarrollado por la empresa Open AI, que por el momento es con suscripción pagada, incluye ventajas que destacan sobre la versión anterior, ya que su capacidad puede igualar o superar al ser humano en resolver problemas o argumentar puntos de vista, entre otras acciones.

Sin embargo, los profesores deben analizar y adaptar los recursos generados por IA a sus entornos educativos (Alshahrani, 2023); su surgimiento ha generado un marco regulatorio internacional que brinda una visión histórica y regulatoria de su aplicación (Garzón & Rodríguez,

2022). Al respecto, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2022) en su postura sobre la ética de la IA señala lo siguiente:

Reconociendo las repercusiones positivas y negativas profundas y dinámicas de la inteligencia artificial (IA) en las sociedades, el medio ambiente, los ecosistemas y las vidas humanas, en particular en la mente humana, debido en parte a las nuevas formas en que su utilización influye en el pensamiento, las interacciones y la adopción de decisiones de los seres humanos y afecta a la educación, las ciencias sociales y humanas, las ciencias exactas y naturales, la cultura y la comunicación y la información. (p. 5)

El instrumento normativo con enfoque mundial toma como base al derecho internacional y a la dignidad, bienestar físico y mental humanos, la diversidad, igualdad de género, así como la justicia social y económica, la interconexión, la inclusión y la protección del medio ambiente y de los ecosistemas (UNESCO, 2022).

El presente artículo ofrece una revisión de la literatura sobre el impacto de ChatGPT en la educación universitaria. La mayoría de artículos seleccionados para la revisión sistemática sobre el impacto de la IA generativa ChatGPT en la enseñanza universitaria se encuentran en inglés y corresponden a Europa, seguida de Asia y África.

METODOLOGÍA

Los procedimientos de este artículo de revisión se llevaron a cabo siguiendo las directrices del protocolo o del método *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). La revisión se ejecutó desde 2019 a 2024 (hasta el 27 de febrero), mediante la estrategia de búsqueda, selección y evaluación de artículos, para ello, se tomó el Diagrama de flujo PRISMA para revisiones sistemáticas, sustentado en estudios de Moher et al. (2009).

La búsqueda se realizó en las bases de datos de Scopus y SciELO, enfocadas en artículos originales de mayor impacto y en artículos de acceso abierto, respectivamente. Asimismo, se consultaron las bases de datos de Redalyc y Dialnet, pero no se encontraron artículos originales. Para este proceso se procedió de la siguiente manera:

Primero, se establecieron los criterios de inclusión y exclusión. Como criterios de inclusión del presente estudio, se establecieron los descritos a continuación:

1. Artículos originales referente a Educación y Ciencias Sociales.
2. Periodo de publicación comprendido entre 2019 y 2024 (hasta el 27 de febrero).
3. Estudios disponibles en español, inglés en base de datos Scopus y SciELO y se incluye portugués para SciELO.
4. Investigaciones realizadas en países de América Latina, Europa, Asia y África.
5. Artículos de acceso abierto y que estén completos.
6. Artículos con títulos que incluyan inteligencia artificial generativa ChatGPT en la enseñanza superior o universitaria.
7. Metodologías de investigación cuantitativas, cualitativas o mixtas.

Del mismo modo, se definieron los criterios de exclusión para la revisión sistemática de artículos, como sigue:

1. Artículos originales que no estén relacionados con Educación y Ciencias Sociales.
2. Publicaciones de artículos que no estén dentro del periodo establecido.
3. Estudios que no estén relacionados con los objetivos del presente estudio.
4. Artículos que no sean de acceso abierto o que no estén completos.
5. Otras formas de publicación como: ensayos, tesis, libros, monografías, comentarios, conferencias, artículos de revisión sistemática, artículos de reflexión y artículos de opinión.

Estos criterios se aplicaron para asegurar la selección de artículos de modo pertinente para la revisión sistemática.

Segundo, se realizó un proceso de búsqueda en las bases de datos seleccionadas Scopus y SciELO, empleando el operador booleano “AND” para combinar los descriptores y delimitar el proceso de búsqueda de artículos, en el idioma inglés, y se incluyó el idioma portugués más para la búsqueda en *SciELO*, por la escasa existencia de investigaciones sobre el tema. La selección de los artículos se realizó mediante la estrategia de búsqueda en inglés: *ChatGPT AND Education, ChatGPT AND Higher Education, AI AND Higher Education, Artificial Intelligence AND University Education, Artificial intelligence AND Higher Education*.

Tercero, se utilizaron los filtros ofrecidos por las bases de datos seleccionadas. En seguida, se eliminaron los artículos por duplicidad, por el título y resumen porque no respondieron al objetivo del presente estudio. Todo ello, con el propósito de buscar respuestas a las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es el impacto de la IA generativa ChatGPT en la enseñanza universitaria según los estudios seleccionados en las bases de datos?
- ¿Cuáles son las potencialidades de ChatGPT para mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje en el contexto universitario según los estudios seleccionados?
- ¿Cómo se ha evaluado la efectividad de ChatGPT en la transmisión de conocimientos y el desarrollo de competencias en estudiantes universitarios en los estudios seleccionados?
- ¿Cuáles son las percepciones y experiencias de los estudiantes y docentes con respecto al uso de ChatGPT en la enseñanza universitaria en los estudios seleccionados?
- ¿Cuáles son las áreas de desarrollo futuro y las recomendaciones derivadas de la investigación sobre el impacto de ChatGPT en la enseñanza universitaria en los estudios seleccionados?

La Figura 1 representa el procedimiento empleado para la selección de artículos en las bases de datos Scopus y SciELO, se identificaron 5373 artículos durante el proceso de revisión sistemática, de los cuales 5331 pertenecen a la base de datos de Scopus y 42 a SciELO. Los artículos se analizaron tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión y por medio de los filtros proporcionados; como resultado de este proceso, se seleccionaron 18 que formaron parte de este proceso de revisión sistemática.

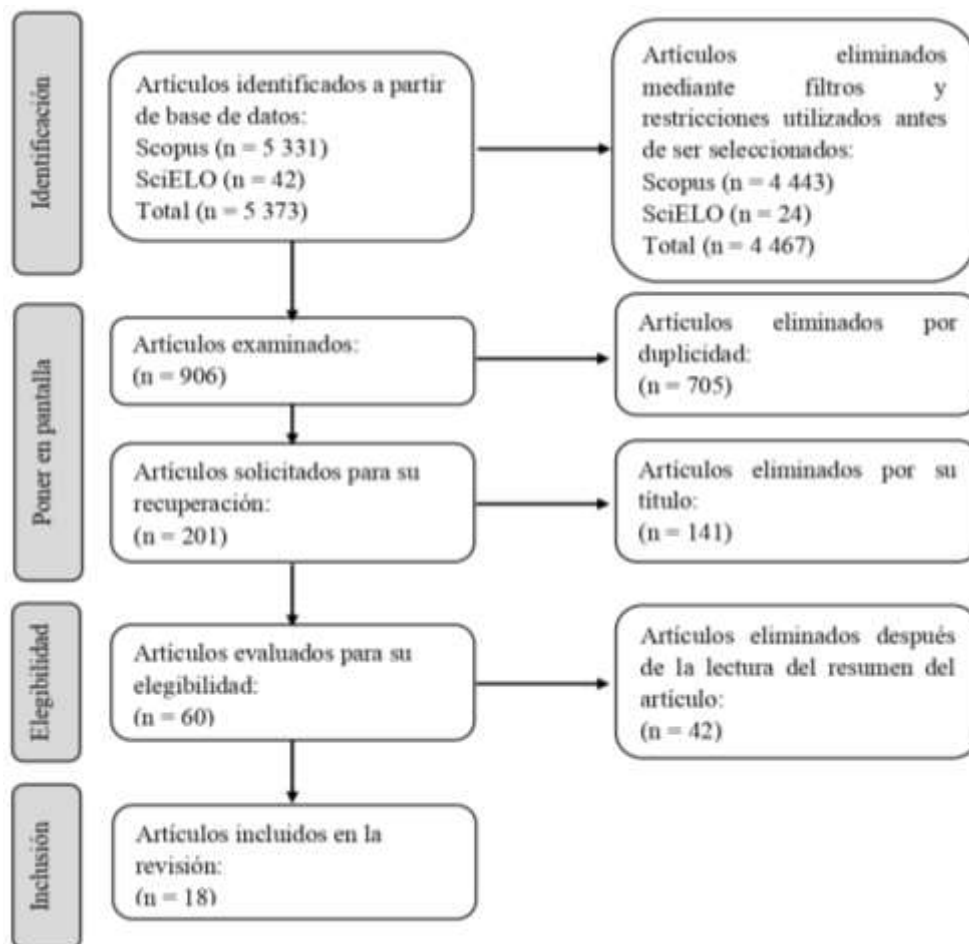


Figura 1: Diagrama de flujo PRISMA para revisiones sistemáticas

Una vez seleccionados los artículos para la revisión sistemática se codificaron, teniendo en cuenta una serie de aspectos vinculados con los atributos que contienen los artículos originales, entre ellos: año de publicación, autor, título, idioma, país de origen, diseño metodológico, muestra y resultados de investigación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de investigación se presentan a través de tablas y figuras, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión referente al impacto de la IA generativa ChatGPT en la enseñanza universitaria de 2019 a 2024.

Los artículos seleccionados fueron identificados con la combinación de palabras clave en inglés: *ChatGPT* y *Education*, *ChatGPT* y *Higher Education*, *AI* y *Higher Education*, *Artificial Intelligence* y *University Education*, *Artificial intelligence* y *Higher Education*. Los artículos seleccionados se incluyen de la base de datos Scopus con 5331 y SciELO con 42, que están representados en la Tabla 1, incluye todas las investigaciones referidas al tema.

Tabla 1: Resultado de la búsqueda al emplear palabras combinadas

Búsqueda por palabras clave en base de datos	Documentos resultantes	Criterios de inclusión y exclusión para la búsqueda automatizada	Resultado preliminar sin depuración	Resultado final depurado
Scopus				
ChatGPT AND education	1 523	TITLE-ABS-KEY (chatgpt AND education) AND PUBYEAR > 2021 AND PUBYEAR < 2025 AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, "SOCT")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "English")) OR LIMIT-TO (LANGUAGE, "Spanish")) AND (LIMIT-TO (OA, "all"))	253	5
ChatGPT AND Higher Education	277	TITLE-ABS-KEY (chatgpt AND "Higher Education") AND PUBYEAR > 2022 AND PUBYEAR < 2025 AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, "SOCT")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "English")) OR LIMIT-TO (LANGUAGE, "Spanish")) AND (LIMIT-TO (OA, "all"))	102	4
AI AND Higher Education	1 155	TITLE-ABS-KEY (ai AND "Higher Education") AND PUBYEAR > 2018 AND PUBYEAR < 2025 AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, "SOCT")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar")) AND (LIMIT-TO (OA, "all")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "English")) OR LIMIT-TO (LANGUAGE, "Spanish"))	234	3
Artificial Intelligence AND University Education	156	TITLE-ABS-KEY ("Artificial Intelligence" AND "University Education") AND PUBYEAR > 2018 AND PUBYEAR < 2025 AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, "SOCT")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "English")) OR LIMIT-TO (LANGUAGE, "Spanish")) AND (LIMIT-TO (OA, "all"))	18	1
Artificial intelligence AND Higher Education	2 220	TITLE-ABS-KEY ("Artificial intelligence" AND "Higher Education") AND PUBYEAR > 2018 AND PUBYEAR < 2025 AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, "SOCT")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "English")) OR LIMIT-TO (LANGUAGE, "Spanish")) AND (LIMIT-TO (OA, "all"))	281	3

Búsqueda por palabras clave en base de datos	Documentos resultantes	Criterios de inclusión y exclusión para la búsqueda automatizada	Resultado preliminar sin depuración	Resultado final depurado
SciELO				
ChatGPT AND education	9	Expresión: (ChatGPT) AND (education) Filtros aplicados: (Año de publicación: 2023) (Tipo de literatura: Artículo)	6	1
ChatGPT AND Higher Education	4	Expresión: (ChatGPT) AND ("Higher Education") Filtros aplicados: (Año de publicación: 2023) (SciELO Áreas Temáticas: Humanidades) (Tipo de literatura: Artículo)	2	0
AI AND Higher Education	12	Expresión: (AI) AND ("Higher Education") Filtros aplicados: (Año de publicación: 2021) (Año de publicación: 2022) (Año de publicación: 2023) (Año de publicación: 2020) (SciELO Áreas Temáticas: Humanidades) (Tipo de literatura: Artículo)	5	0
Artificial Intelligence AND University Education	1	Expresión: ("Artificial Intelligence") AND ("University Education") Filtros aplicados: (Año de publicación: 2023) (SciELO Áreas Temáticas: Humanidades) (Tipo de literatura: Artículo)	1	0
Artificial Intelligence AND Higher Education	16	Expresión: ("Artificial Intelligence") AND ("Higher Education") Filtros aplicados: (Año de publicación: 2021) (Año de publicación: 2020) (Año de publicación: 2022) (Año de publicación: 2023) (SciELO Áreas Temáticas: Ciencias Sociales Aplicadas) (Tipo de literatura: Artículo)	4	1

Posterior a la revisión de las bases de datos de Scopus y SciELO se identificaron y seleccionaron 18 artículos que comprenden desde 2019 a 2024 (hasta el 27 de febrero); que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión definidos. Este proceso de selección se basó en las directrices del método PRISMA, lo cual se presenta en el diagrama de flujo de la Figura 2.

En 2019, 2020, 2021 y 2022 no se encontraron artículos de revisión referente al tema de estudio, pero, en 2023 se encontraron catorce artículos (n=14), que representa concentración de la mayor cantidad de artículos de revisión; asimismo, en 2024 se encontraron cuatro artículos de revisión (n=4), como se observa en la Figura 2.

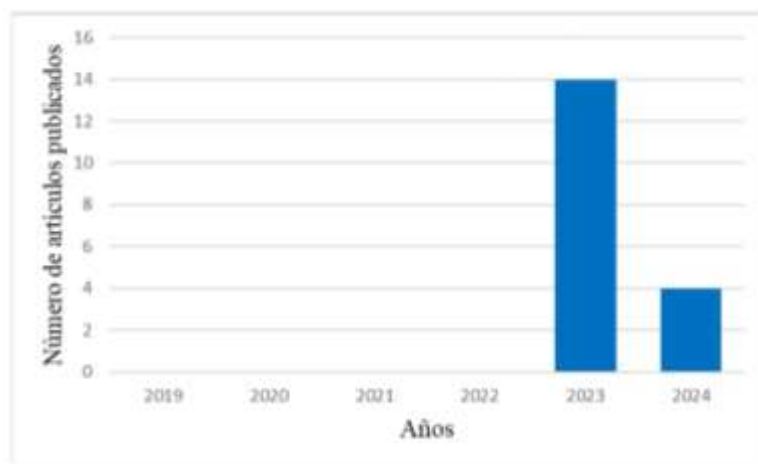


Figura 2: Distribución de artículos publicados por año

En la Tabla 2 se observa los dieciocho ($n=18$) artículos seleccionados para la revisión, distribuidos del siguiente modo:

Cinco ($n=5$) artículos son realizados por un solo autor; en este caso Leite (2023), Mahapatra (2024), Segovia-García (2023), Ngo (2023) y Strzelecki (2023); también, un ($n=1$) artículo fue investigado por dos personas Chan & Hu (2023).

De la misma manera, cuatro ($n=4$) artículos son estudiados por tres autores cada uno, como sigue: Apaza et al. (2023), Dalgic et al. (2024), Almaraz-López et al. (2023) y Yilmaz et al. (2023); cinco ($n=5$) artículos son investigados por cuatro autores cada uno, tal como sigue: Ojeda et al. (2023), Essel et al. (2024), Vicente-Yagüe-Jara et al. (2023), Grájeda et al. (2023) y Elkhodr et al. (2023), y finalmente, tres ($n=3$) artículos son estudiados por cinco investigadores cada uno, como sigue: Tossel et al. (2024), Esmail et al. (2023) y Limna et al. (2023).

Con respecto a los títulos de investigaciones de los dieciocho ($n=18$), siete ($n=7$) artículos están relacionados con el impacto de la IA en docentes y estudiantes; dos ($n=2$) artículos con la potencialidad de IA en el proceso de enseñanza aprendizaje de estudiantes de educación superior; un ($n=1$) artículo está referido a la efectividad de la IA en el proceso de aprendizaje, y ocho ($n=8$) artículos están referidos a la percepción que tiene los estudiantes y docentes sobre el uso de la IA en la enseñanza superior.

De acuerdo con la indización de los artículos seleccionados, se identificó lo siguiente:

Un ($n=1$) artículo se encuentra en la *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, un ($n=1$) artículo se incluye en *Química Noa*; otro ($n=1$) se ubica en *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education*; un ($n=1$) artículo se dispone en *IEEE Transactions on Learning Technologies*; un ($n=1$) artículo corresponde a la revista *Formación Universitaria*; un ($n=1$) artículo se ubica en *Education Sciences* (MDPI). Asimismo, se identifica un ($n=1$) artículo en *Entornos de aprendizaje inteligentes*; dos ($n=2$) artículos se incluyen en *Computers and Education: Artificial Intelligence*; se identifica un ($n=1$) artículo en *International Journal of Educational Technology in Higher Education*; mientras, una ($n=1$) investigación se encuentra en la revista *Comunicar*; un ($n=1$) artículo se incluye en *Cogent Education*; también se ubicó uno ($n=1$) en la revista *Komunikasi*; uno ($n=1$) en la *Revista de Investigación en Educación*; uno ($n=1$) es parte de la revista *STEM Education*; se encontró un ($n=1$) artículo en *Journal of Applied Learning and Teaching*, también uno ($n=1$) forma parte de la revista *International Journal of Emerging Technologies in Learning* (iJET), y finalmente, uno ($n=1$) se ubicó en *Innovative Higher Education*.

Tabla 2: Aspectos generales de las investigaciones seleccionadas

Nº	Autores	Año	Título	Revista
1	Apaza, M., Aedo, M., & Castro, E.	2023	Impacto de ChatGPT en la enseñanza: Un enfoque de aula invertida para fundamentos de programación.	RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
2	Leite, B. S.	2023	Inteligência artificial e ensino de química: uma análise propedéutica do chatgpt na definição de conceitos químicos.	Química Nova
3	Dalgic, A., Yaşar, E., & Demir, M.	2024	ChatGPT and learning outcomes in tourism education: The role of digital literacy and individualized learning.	Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education
4	Tossell, C. C., Tenhundfeld, N. L., Momen, A., Cooley, K., & de Visser, E. J.	2024	Student Perceptions of ChatGPT Use in a College Essay Assignment: Implications for Learning, Grading, and Trust in Artificial Intelligence.	IEEE Transactions on Learning Technologies
5	Ojeda, A., Solano-Barliza, A., Alvarez, D., & Cárcamo, E.	2023	Análisis del impacto de la inteligencia artificial ChatGPT en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación universitaria.	Formación universitaria
6	Almaraz-López, C., Almaraz-Menéndez, F., & López-Esteban, C.	2023	Comparative study of the attitudes and perceptions of university students in Business Administration and Management and in Education toward Artificial Intelligence.	Education Sciences (MDPI)
7	Mahapatra, S.	2024	Impact of ChatGPT on ESL students' academic writing skills: a mixed methods intervention study.	Entornos de aprendizaje inteligentes
8	Essel, H.B., Vlachopoulos, D., Essuman, A. B., & Amankwa, J. O.	2024	ChatGPT effects on cognitive skills of undergraduate students: Receiving instant responses from AI-based conversational large language models (LLMs).	Computers and Education: Artificial Intelligence
9	Chan, C.K.Y., & Hu, W.	2023	Students' voices on generative AI: perceptions, benefits, and challenges in higher education.	International Journal of Educational Technology in Higher Education
10	De Vicente-Yagüe-Jara, M., López-Martínez, O., Navarro-Navarro, V., & Cuéllar-Santiago, F.	2023	Writing, creativity, and artificial intelligence. ChatGPT in the university context.	Communicar
11	Grájeda, A., Burgos, J., Córdova, P., & Sanjinés, A.	2023	Assessing student-perceived impact of using artificial intelligence tools: Construction of a synthetic index of application in higher education.	Cogent Education
12	Esmail, A.A.A., Dzulkifli, D.N.A.K., Maakip, I., Matanluk, O.O., & Marshall, S.	2023	Understanding Student Perception Regarding The Use of ChatGPT in Their Argumentative Writing: A Qualitative Inquiry.	Kommunikasi: Malaysian Journal of Communication Jilid
13	Segovia-García, N.	2023	Percepción y uso de los chatbots entre estudiantes de posgrado online: Un estudio exploratorio	Revista de Investigación en Educación
14	Elkhodr, M., Gide, E., Wu, R., & Darwish, O.	2023	ICT students' perceptions towards ChatGPT: An experimental reflective lab analysis	STEM Education
15	Yilmaz, R., Gizem, F., & Yilmaz, K.	2023	The effect of generative artificial intelligence (AI)-based tool use on students' computational thinking skills, programming self-efficacy and motivation.	Computers and Education: Artificial Intelligence
16	Limna, P., Kraiwant, T., Jangjarat, K., Klayklung, P., & Chocksathaporn, P.	2023	The use of ChatGPT in the digital era: Perspectives on chatbot implementation.	Journal of Applied Learning and Teaching
17	Ngo, T.T.A.	2023	The Perception by University Students of the Use of ChatGPT in Education.	International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET),
18	Strzelecki, A.	2023	Students' Acceptance of ChatGPT in Higher Education: An Extended Unified Theory of Acceptance and Use of Technology	Innovative Higher Education

En la Tabla 3, se presenta las características metodológicas de los dieciocho (n=18) artículos seleccionados, se observa que, referente al enfoque metodológico, cuatro (n=4) artículos se ubican dentro del enfoque cuantitativo, mientras que cinco (n=5) estudios se encuentran en el cualitativo, asimismo, siete (n=7) artículos corresponden al enfoque mixto, y dos (n=2) estudios no precisan el enfoque.

Con respecto al diseño, cinco (n=5) artículos emplean diseños descriptivos; cuatro (n=4) artículos se identifican con diseños experimentales; mientras, tres (n=3) revistas no precisan el diseño; dos (n=2) se ubican con diseños cuasi experimentales; un (n=1) artículo fue con diseño descriptivo e interpretativo; un (n=1) artículo se ubica en descriptivo y comparativo, y cuasi experimental; también, uno (n=1) se identifica en experimental y estudio de caso, y finalmente un (n=1) artículo empleó con un diseño exploratorio.

Con referencia, a los instrumentos utilizados en los artículos seleccionados, dos (n=2) artículos emplearon encuestas y cuestionarios; dos (n=2) artículos utilizaron un cuestionario; un (n=1) artículo empleó una encuesta y su cuestionario en línea; otro (n=1) utilizó una entrevista semiestructurada, además se identificó un (n=1) artículo que utilizó una encuesta electrónica y prueba piloto; otro (n=1) utilizó un cuestionario y *focus group* discusión.

Así mismo, un (n=1) artículo utilizó una escala y guía de entrevista; un (n=1) artículo empleó un cuestionario en línea; mientras, uno (n=1) empleó una prueba; otro (n=1) utilizó una encuesta; también, un (n=1) artículo utilizó análisis documental y encuesta; uno (n=1) utilizó una guía de observación; además, dos (n=2) emplearon como instrumento una escala; uno (n=1) utilizó una guía de entrevista, y finalmente, otro (n=1) empleó un cuestionario en línea y guía de entrevista en profundidad.

Tabla 3: Características metodológicas de investigaciones seleccionadas

ID	Enfoque	Diseño	Instrumento
1	Cuantitativo	Cuasi experimental	Encuesta: cuestionario
2	Cualitativo	Descriptivo e interpretativo	Cuestionario (preguntas de química)
3	Cuantitativo	Experimental	Encuesta: cuestionario en línea
4	Cualitativo – Cuantitativo	Experimental	Encuesta: cuestionario
5	Cualitativo	No precisa	Entrevista estructurada
6	Cualitativo – Cuantitativo	Descriptivo	Encuesta electrónica y prueba piloto
7	Cuantitativo - cualitativa	Cuasi experimental	Cuestionario - Focus Group discussion
8	Cuantitativo – cualitativo	Experimental	Escala y guía de entrevista
9	Cualitativo	Descriptivo	Cuestionario en línea
10	Cuantitativo	Descriptivo y comparativo, y cuasi - experimental	Prueba
11	No precisa	No precisa	Encuesta
12	Cualitativo	Descriptivo	Análisis documental y encuesta
13	Cuantitativo – cualitativo	Descriptivo	Cuestionario
14	Cuantitativo – cualitativo	Experimental – estudio de caso	Guía de observación
15	Cuantitativo	Experimental	Escala
16	Cualitativo	No precisa	Guía de entrevista
17	Cuantitativo – cualitativo	Descriptivo	Cuestionario en línea y guía de entrevista en profundidad
18	No precisa	Exploratorio	Escala

En la Tabla 4, se observa los principales hallazgos y aportes de los dieciocho (n=18) artículos, distribuidos en cuatro (n=4) categorías y ordenados del siguiente modo:

Primero, se tiene impacto de ChatGPT en la enseñanza universitaria con siete (n=7), destacan que la interacción con ChatGPT permite obtener mejores resultados que los que interactuaron con el instructor del curso. También, la incorporación de ChatGPT influye de modo positivo en el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico, creativo y reflexión. Además, ayuda en la comprensión, producción de textos y motivación. Con la formación adecuada de los estudiantes,

ChatGPT puede ser una buena herramienta para el aprendizaje. Los identificadores (ID) de estos artículos son: 1, 5, 7, 8, 11, 15 y 18.

Segundo, la categoría está relacionada con el potencial de ChatGPT en la enseñanza universitaria, cuenta con dos (n=2) artículos, en donde se resalta que el ChatGPT puede utilizarse como herramienta de apoyo en la enseñanza de estudiantes, por los resultados obtenidos en las investigaciones. Acotan los autores que las respuestas de IA deben ser validadas mediante la reflexión de los estudiantes, para promover el desarrollo del pensamiento crítico. El docente debe tomar esta herramienta como un recurso, garantizar un uso ético y responsable. En consecuencia, muestra un potencial en la mejora del rendimiento académico de estudiantes. Tiene como identificador (ID) dos (n=2) artículos, que corresponde a 2 y 3.

Tercero, corresponde a la categoría relacionada con la efectividad de ChatGPT en la enseñanza universitaria, cuenta con un (n=1) artículo, que destaca la asistencia significativa brindada por la IA en tareas de escritura y creatividad verbal, lo que debería ser considerada importante en la enseñanza de lenguas. Además, se pone de manifiesto la mejora significativa de las producciones escritas con respecto a los indicadores de fluidez, flexibilidad y originalidad narrativa de los estudiantes después del empleo de ChatGPT, a pesar de que se discute las implicaciones y resultados en otros escenarios. Sus identificadores (ID) corresponden al artículo 10.

Cuarto, comprende la categoría referida a la percepción de estudiantes y docentes sobre el uso de ChatGPT en la enseñanza, cuenta con respaldo de ocho (n=8) artículos, resaltan la importancia del uso de ChatGPT en la elaboración de escrituras argumentativas y creatividad verbal. Esta herramienta debe ser considerada en la enseñanza del idioma, pues los resultados de la investigación evidencian que el uso de ChatGPT ayuda en la mejora de las habilidades de aprendizaje y el pensamiento crítico.

Además, ofrece beneficios como: brindar información de diversas áreas, ahorro de tiempo, brinda tutoría y retroalimentación personalizada, contribuye en la mayor participación, despierta interés para aprender. Además, ayuda en la redacción y lluvia de ideas, responder preguntas, apoyo en la investigación y análisis, por lo que, tanto estudiantes como docentes opinan favorablemente sobre el uso de ChatGPT.

No obstante, existen algunas preocupaciones con respecto a este uso en la educación. Esta categoría concentra los siguientes artículos: 4, 6, 9, 12, 13, 14, 16, 17, identificadores que se muestran en la Tabla 4.

Estas categorías representan temas objeto de investigación en los 18 artículos seleccionados.

Tabla 4: Aportes según las categorías relacionadas con las preguntas de la investigación, con base en los estudios seleccionados de Scopus y SciELO

Categoría	Aportes	ID de autor(es) según la tabla 3
Impacto de ChatGPT	Los resultados del estudio demostraron que los estudiantes que interactuaron con el ChatGPT obtuvieron mejores resultados académicos en comparación con aquellos que interactuaron con el instructor del curso. Así mismo, la incorporación de ChatGPT influye de forma positiva en la mayor comprensión, producción, motivación y ayuda el desarrollo de las habilidades de pensamiento: crítico, creativo y reflexivo. Además, tiene un impacto positivo significativo de ChatGPT en las habilidades de escritura académica de los estudiantes, en la retroalimentación, motivación, permite mejorar la interrelación entre docentes y estudiantes, y brinda condiciones facilitadoras. Con la formación adecuada de los estudiantes, ChatGPT puede ser una buena herramienta para el aprendizaje.	1, 5, 7, 8, 11, 15 y 18
Potencial de ChatGPT	Los resultados muestran que ChatGPT puede utilizarse como herramienta de apoyo en la enseñanza de estudiantes. Además, acota que la enseñanza debe estar guiada por reflexión, de modo que, que las respuestas de inteligencia artificial, sean confrontadas con otras experiencias, para que los estudiantes desarrollen el pensamiento crítico, y el docente considere como un recurso. Además, la alfabetización digital cumple un rol mediador, y el aprendizaje individualizado tiene un papel de moderador en la relación entre el uso de ChatGPT y los resultados de aprendizaje. Pero, se debe garantizar un uso responsable y ético. Su integración muestra un potencial en la mejora del rendimiento académico de estudiantes.	2 y 3
Efectividad de ChatGPT	Se destaca la asistencia brindada por la IA en tareas de escritura y creatividad verbal, esta herramienta debe ser considerada en la enseñanza de idiomas. Porque se encuentra diferencias significativas entre las puntuaciones de los estudiantes antes y después del uso de ChatGPT con respecto a los indicadores de fluidez, flexibilidad y la originalidad narrativa.	10
Percepción de estudiantes y docentes referente al uso de ChatGPT	Los estudiantes reconocen las amplias capacidades de ChatGPT, incluye la capacidad de brindar información, retroalimentación personalizada, mayor participación, despierta interés para aprender, apoya en la investigación, análisis, y ahorrar tiempo y energía. Los resultados muestran un efecto positivo en el rendimiento académico. A pesar de las preocupaciones y riesgos, la mayoría de estudiantes y docentes muestran opinión favorable en su uso.	4, 6, 9, 12, 13, 14, 16, 17

EVIDENCIA EMPÍRICA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA CHATGPT EN LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA

Los resultados indican la existencia de un nuevo revuelo sobre las posibilidades de la IA en la educación, pero se tiene que ser consciente de sus límites reales, que generan un desafío a los docentes (Popenici & Kerr, 2017). El estudio de Mahapatra (2024) exhibe un impacto significativo del uso de ChatGPT en las habilidades relacionadas con la escritura académica de los estudiantes, y su percepción sobre el impacto de esta herramienta también fue muy positiva.

Otra investigación indica que el ChatGPT tiene el potencial de reemplazar los motores de búsqueda, ya que ofrece información precisa y confiable a los estudiantes. Pero, como desafío el empleo poco ético del mismo puede conducir a la falta de inteligencia y al desaprendizaje humano (Alafnan et al., 2023).

Así también, el uso de ChatGPT y otros modelos en la educación superior presenta varias ventajas y desafíos. Por ejemplo, puede ayudar a los estudiantes a generar ideas para sus tareas de evaluación, investigación, análisis y redacción, mejorando potencialmente sus experiencias de

aprendizaje. Pero, el riesgo de mala conducta académica, sesgos, información falsificada y un diseño de evaluación inadecuado puede impedir el desarrollo de habilidades cruciales para los estudiantes y promover un aprendizaje superficial (Rasul et al., 2023).

La integración de ChatGPT promete brindar una experiencia de aprendizaje más personalizada y efectiva a los estudiantes. Del mismo modo, ofrece a los docentes nuevas formas de enriquecer sus metodologías de enseñanza. Sin embargo, la integración de esta herramienta trae consigo formación digital para estudiantes y docentes para su uso correcto y pertinente (Arias et al., 2023).

También, los resultados destacan la mejora significativa de las producciones escritas de los estudiantes tras el uso de ChatGPT, concretamente en los indicadores: fluidez, flexibilidad y originalidad narrativa. Aunque, con algunas limitaciones en brindar producciones escritas y creativas (Vicente-Yagüe-Jara et al., 2023).

Además, otros hallazgos revelaron una percepción positiva del ChatGPT como recurso de aprendizaje útil y agradable, y la mayoría de estudiantes indican su voluntad de usarla (Elkhodr et al., 2023). Asimismo, existe un impacto general de la IA en la educación principalmente en administración, instrucción y aprendizaje en las instituciones educativas (Singh & Hiran, 2022).

La integración de ChatGPT en el aprendizaje combinado es prometedora para promover la participación, la motivación, la retroalimentación personalizada y asistencia inmediata. Además, ofrece soluciones para mejorar la eficacia y la sostenibilidad de este sistema de aprendizaje combinado (Alshahrani, 2023).

Mientras, los resultados de otra investigación indican que el modo de enseñanza se puede mejorar rápidamente con IA, como el nivel de escritura en inglés de los estudiantes, también se puede mejorar sus habilidades de redacción y su interés en la misma. De esta forma, la IA ayuda de manera efectiva en el aprendizaje de inglés (Chong, 2021).

A pesar de los riesgos que contiene, los estudiantes reconocen de modo positivo los ChatGPT, particularmente por su capacidad para mejorar su rendimiento académico con la mediación de alfabetización digital, y aprendizaje individualizado que cumple el papel de moderador en la relación entre el uso de ChatGPT y el resultado de aprendizaje (Dalgic et al., 2024).

En este sentido, ChatGPT puede aumentar el acceso a la información, facilitar el aprendizaje personalizado y complejo y disminuir la carga de trabajo docente, haciendo así más eficientes los procesos y actividades, pese a sus debilidades (Farrokhnia et al., 2023). Asimismo, ChatGPT responde las preguntas de conocimiento, pero se evidenció limitaciones en relación con las preguntas de aplicación e interpretación y la información no textual en química (Fergus et al., 2023).

Se puede utilizar ChatGPT para automatizar la calificación de pruebas y tareas, pues brinda más tiempo a los instructores; así también para personalizar el aprendizaje de los estudiantes, despertar interés por el aprendizaje y el desarrollo del pensamiento crítico. Además, facilita la creación de recursos educativos específicos y contenidos adaptados a los intereses, habilidades y objetivos de aprendizaje. Se acota, los instructores pueden ahorrar el tiempo en diversas tareas haciendo uso de esta herramienta (Javaid et al., 2023).

Otra investigación destaca cómo el ChatGPT se puede utilizar para crear contenidos educativos, mejorar la participación y la interacción de los estudiantes y personalizar las experiencias de aprendizaje (Kasneci et al., 2023).

CONCLUSIONES

La revisión de la literatura reveló que existe una mayor producción de artículos en 2023, ya que, en noviembre de 2022 se realizó el lanzamiento de ChatGPT al público usuario. La mayoría de las investigaciones se encuentran dentro del enfoque cualitativo y mixto, con una mayor prevalencia de diseños de investigación en la modalidad descriptiva y experimental.

Los resultados de la investigación indican con respecto a la primera categoría: impacto de ChatGPT en la enseñanza universitaria, que los estudiantes que interactuaron con ChatGPT obtuvieron mejores resultados académicos en comparación con los que interactuaron con el instructor del curso. Asimismo, la integración de esta herramienta tiene un impacto positivo significativo en la comprensión, producción de textos, motivación y ayuda el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico y creativo.

Referente a la segunda categoría: potencial de ChatGPT en la enseñanza universitaria, los hallazgos revelan que el ChatGPT constituye una herramienta potencial en la mejora del rendimiento académico de estudiantes con la mediación de alfabetización digital y con el aprendizaje personalizado.

Con respecto a la tercera categoría: efectividad de ChatGPT en la enseñanza superior, el resultado destaca la asistencia brindada por el ChatGPT en tareas de escritura y creatividad verbal, por lo que esta herramienta debe ser considerada en la enseñanza de idiomas. Así mismo, revela diferencia significativa entre las puntuaciones de los estudiantes antes y después del uso de esta IA, en cuanto a los indicadores fluidez, flexibilidad y originalidad del texto.

En relación con la cuarta categoría: percepción de docentes y estudiantes sobre el uso de ChatGPT en la enseñanza superior, los resultados revelan una mayor aceptación del uso de ChatGPT, tanto de los docentes como de los estudiantes por los beneficios que ofrece como: despertar interés en el aprendizaje, ayudar en la producción de textos, realizar la retroalimentación personalizada, generar mayor participación, promover el aprendizaje personalizado y oportuno, mejorar el rendimiento académico, brindar asistencia a disposición del estudiante, entre otros.

Por lo tanto, la integración de la IA generativa ChatGPT tiene un impacto significativo en la enseñanza universitaria de 2019 a 2024, por los beneficios revelados de esta herramienta en párrafos precedentes; como se evidencia en la revisión de los artículos seleccionados que corresponden a los países de América Latina, Europa, Asia y África.

No obstante, se destaca que existe preocupaciones por parte de los docentes, con respecto al mal uso que podrían realizar los estudiantes de esta tecnología, como el plagio en la elaboración de textos y limitar el desarrollo del pensamiento crítico y pensamiento creativo.

Por último, existe una creciente necesidad de investigaciones sobre las estrategias de alfabetización digital de los docentes y estudiantes, evaluación de la efectividad de la IA generativa ChatGPT en el rendimiento académico de estudiantes, mecanismos de seguridad para garantizar la privacidad del usuario, regulación de la ética, establecimiento de las políticas regulativas internacionales sobre la incorporación de IA generativa ChatGPT en el ámbito educativo.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES: El autor declara que no existe conflicto de interés.

DECLARACIÓN A DE DISPONIBILIDAD DE DATOS: El autor declara que los datos utilizados en el estudio realizado, se encuentran disponibles en el contenido del artículo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AlAfnan, M. A., Dishari, S., Jovic, M., & Lomidze, K. (2023). ChatGPT as an Educational Tool: Opportunities, Challenges, and Recommendations for Communication, Business Writing, and Composition Courses. *Journal of Artificial Intelligence and Technology*, 3(2), 60-68. <https://n9.cl/1uf8w1>
- Almaraz-López, C., Almaraz-Menéndez, F., & López-Esteban, C. (2023). Comparative study of the attitudes and perceptions of university students in Business Administration and Management and in Education toward Artificial Intelligence. *Education Sciences*, 13(6), 1-14. <https://n9.cl/bubya>

- Alshahrani, A. (2023). The impact of ChatGPT on blended learning: Current trends and future research directions. *International Journal of Data and Network Science*, 7(2023), 2029-2040. <https://n9.cl/9iaw5>
- Apaza, M., Aedo, M., & Castro, E. (2023). Impacto de ChatGPT en la enseñanza: un enfoque de aula invertida para fundamentos de programación. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, 52(2023), 97-112. <https://n9.cl/bbze1u>
- Arias, S. M., Montero, S. E., & Araujo, O. I. (2023). El futuro de la enseñanza y el aprendizaje de ChatGPT como herramienta clave en la educación universitaria. En M. A. Bonilla, R. K. Góngora, C. I. Casanova-Villalba, & R. E. Guamán (Eds.), *Libro de memorias. I Simposio de investigadores emergentes en ciencia y tecnología* (pp. 67-72). Religación Press. <https://n9.cl/sndpuw>
- Brown, T., Mann, B., Ryder, N., Subbiah, M., Kaplan, J., Dhariwal, P., Neelakantan, A., Shyam, P., Sastry, G., Askell, A., Agarwal, S., Herbert-Voss, A., Krueger, G., Henighan, T., Child, R., Ramesh, A., Ziegler, D., Wu, J., Winter, C., & Amodei, D. (2020). Language Models are Few-Shot Learners. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 33, 1877-1901. <https://n9.cl/e2giu>
- Chan, C. K. Y., & Hu, W. (2023). Students' voices on generative AI: perceptions, benefits, and challenges in higher education. *International Journal of Educational Technology Higher Education*, 20(43), 1-18. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00411-8>
- Chong, D. (2021). Research on Artificial Intelligence-based English Writing Blended Teaching Mode. *Journal of Physics: Conference Series*, 1852(3), 1-8. <https://n9.cl/3u5rm>
- Dalgic, A., Yaşar, E., & Demir, M. (2024). ChatGPT and learning outcomes in tourism education: The role of digital literacy and individualized learning. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education*, 34, 100481. <https://n9.cl/3e6m3>
- Domingo-Coscollola, M., Bosco-Paniagua, A., Carrasco-Segovia, S., & Sánchez-Valero, J. A. (2020). Fomentando la competencia digital docente en la universidad: Percepción de estudiantes y docentes. *Revista de Investigación Educativa*, 38(1), 167-182. <https://n9.cl/4li6o>
- Elkhodr, M., Gide, E., Wu, R., & Darwish, O. (2023). ICT students' perceptions towards ChatGPT: An experimental reflective lab analysis[J]. *STEM Education*, 3(2), 70-88. <https://doi.org/10.3934/steme.2023006>
- Esmail, A. A. A., Dzulkipli, D. N. A. K., Maakip, I., Matanluk, O. O., & Marshall, S. (2023). Understanding Student Perception Regarding The Use of ChatGPT in Their Argumentative Writing: A Qualitative Inquiry. *Jurnal Komunikasi: Malaysian Journal of Communication Jilid*, 39(4), 150-165. <https://doi.org/10.17576/JKMJC-2023-3904-08>
- Essel, H. B., Vlachopoulos, D., Essel, H. B., Essuman, A. B., & Amankwa, J. O. (2024). ChatGPT effects on cognitive skills of undergraduate students: Receiving instant responses from AI-based conversational large language models (LLMs). *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100198>
- Esteves, Z. I., Cevallos, M. A., Herrera, M. V., & Muñoz, J. P. (2024). Cómo impacta la inteligencia artificial en la educación. *Reciamuc*, 8(1), 62-70. <https://n9.cl/uvgtw>
- Farrokhnia, M., Banihashem, S. K., Noroozi, O., & Wals, A. (2023). A SWOT analysis of ChatGPT: Implications for educational practice and research. *Innovations in Education and Teaching International*, 61(3), 460-474. <https://n9.cl/tknah>
- Fergus, S., Botha, M., & Ostovar, M. (2023). Evaluating Academic Answers Generated Using ChatGPT. *Journal of Chemical Education*, 100(4), 1672-1675. <https://n9.cl/goy1i>
- García-Peñalvo, F. J. (2023). La percepción de la Inteligencia Artificial en contextos educativos tras el lanzamiento de ChatGPT: disrupción o pánico. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 24, 1-9. <https://n9.cl/xr2la>
- Garzón, P. A., & Rodríguez, A. M. (2022). Análisis sobre marcos regulatorios internacionales sobre en la evolución de la inteligencia artificial (2008-2018). *Punto de Vista*, 13(20), 127-144. <https://doi.org/10.15765/pdv.v13i20.3459>

- Grájeda, A., Burgos, J., Córdova, P., & Sanjinés, A. (2023). Assessing student-perceived impact of using artificial intelligence tools: Construction of a synthetic index of application in higher education, *Cogent Education*, 11(1), 1-24. <https://n9.cl/bddkq>
- Haleem, A., Javaid, M., & Singh, R. (2023). An era of ChatGPT as a significant futuristic support tool: A study on features, abilities, and challenges. *BenchCouncil Transactions on Benchmarks, Standards and Evaluations*, 2(4), 100089, 1-8. <https://n9.cl/evzsvu>
- Hassani, H., & Silva, E. S. (2023). The Role of ChatGPT in Data Science: How AI-Assisted Conversational Interfaces Are Revolutionizing the Field. *Big Data and Cognitive Computing*, 7(62), 1-16. <https://doi.org/10.3390/bdcc7020062>
- Javaid, M., Haleem, A., Singh, R. P., Khan, S., & Khan, I. H. (2023). Unlocking the opportunities through ChatGPT Tool towards ameliorating the education system. *BenchCouncil Transactions on Benchmarks, Standards and Evaluations*, 3(1), 100115, 1-12. <https://n9.cl/ohi1m>
- Kasneci, E., Seßler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., & Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103, 1-13. <https://n9.cl/87oir>
- Leite, B. S. (2023). Inteligência artificial e ensino de química: uma análise propedêutica do chatgpt na definição de conceitos químicos. *Quim. Nova*, 46(9), 915-923. <https://n9.cl/cfi5t>
- Limna, P., Kraiwant, T., Jangjarat, K., Klayklung, P., & Chocksathaporn, P. (2023). The use of ChatGPT in the digital era: Perspectives on chatbot implementation. *Journal of Applied Learning and Teaching*, 6(1), 64-74. <https://doi.org/10.37074/jalt.2023.6.1.32>
- Mahapatra, S. (2024). Impacto de ChatGPT en las habilidades de escritura académica de los estudiantes de ESL: un estudio de intervención de métodos mixtos. *Entornos de aprendizaje inteligentes*, 11, 1-18. <https://n9.cl/8ease>
- Marzal, M. Á., & Vivarelli, M. (2024). The convergence of Artificial Intelligence and Digital Skills: a necessary space for Digital Education and Education 4.0. *JLIS.It*, 15(1), 1-15. <https://n9.cl/ne11h>
- Mineduc. (2023). *Guía para Docentes: Cómo usar ChatGPT para potenciar el aprendizaje activo*. Ministerio de Educación. <https://n9.cl/qx6ag>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & The PRISMA Group. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *Journal of Clinical Epidemiology*, 62(10), 1006-1012. <https://n9.cl/2yudj6>
- Ngo, T. T. A. (2023). The Perception by University Students of the Use of ChatGPT in Education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 18(17), 4-19. <https://n9.cl/vsl9n>
- Ojeda, A. D., Solano-Barliza, A. D., Ortega, D., & Boom, E. (2023). Análisis del impacto de la inteligencia artificial ChatGPT en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación universitaria. *Formación Universitaria*, 16(6), 61-70. <https://n9.cl/veubf>
- Piaget, J. (1980). The psychogenesis of knowledge and its epistemological significance. En M. Piatelli-Palmarini (Ed.), *Language and learning: The debate between Jean Piaget and Noam Chomsky* (pp. 1-23). Harvard University Press.
- Popenici, S. A. D., & Kerr, S. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 12(22), 1-13. <https://doi.org/10.1186/s41039-017-0062-8>
- Poveda-Pineda, D. F., & Cifuentes-Medina, J. E. (2020). Incorporación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) durante el proceso de aprendizaje en la educación superior. *Formación Universitaria*, 13(6), 95-104. <https://n9.cl/afdxp>
- Rasul, T., Nair, S., Kalendra, D., Robin, M., Santini, F. O., Ladeira, W. J., Sun, M., Day, I., Rather, R. A., & Heathcote, L. (2023). The role of ChatGPT in higher education: Benefits, challenges, and future research directions. *Journal of Applied Learning & Teaching*, 6(1), 41-56. <https://n9.cl/nuvdd>

- Reyes-Moreno, E. R., Londoño-Gallego, J. A., Andrade-Martelo, I. C., Villar-Vega, H. F., & Castro-Maldonado, J. J. (2023). ChatGPT en la educación: un enfoque bibliométrico de la integración de sistemas de Chatbots en los procesos educativos. *AiBi Revista de Investigación, Administración e Ingeniería*, 11(3), 143-155. <https://n9.cl/b1lx4>
- Sabzalieva, E., & Valentini, A. (2023). *ChatGPT e inteligencia artificial en la educación superior: guía de inicio rápido*. UNESCO. <https://n9.cl/jo842>
- Segovia-García, N. (2023). Percepción y uso de los chatbots entre estudiantes de posgrado online: Un estudio exploratorio. *Revista de Investigación en Educación*, 21(3), 335-349. <https://n9.cl/kijxa>
- Singh, S. V., & Hiran, K. K. (2022). The Impact of AI on Teaching and Learning in Higher Education Technology. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 22(13), 1-14. <https://n9.cl/s7mjfg>
- Skavronskaya, L., Hadinejad, A., & Cotterell, D. (2023). Reversing the threat of artificial intelligence to opportunity: A discussion of ChatGPT in tourism education. *Journal of Teaching in Travel & Tourism*, 23(2), 253-258. <https://n9.cl/sc9oz>
- Sosa, M. J., & Palau, R. F. (2018). Flipped Classroom teachers to acquire digital competence: an experience in higher education. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (52), 37-54. <https://n9.cl/m06jwp>
- Strzelecki, A. (2023). Students' Acceptance of ChatGPT in Higher Education: An Extended Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *Innovative Higher Education*, 49, 223-245. <https://n9.cl/japtk>
- Tossell, C. C., Tenhundfeld, N. L., Momen, A., Cooley, K., & de Visser, E. J. (2024). Student Perceptions of ChatGPT Use in a College Essay Assignment: Implications for Learning, Grading, and Trust in Artificial Intelligence. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 17, 1069-1081. <https://doi.org/10.1109/TLT.2024.3355015>
- UNESCO. (2022). *Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial*. UNESCO. <https://n9.cl/r51ex>
- Vicente-Yagüe-Jara, M. I., López-Martínez, O., Navarro-Navarro, V., & Cuéllar-Santiago, F. (2023). Writing, creativity, and artificial intelligence. ChatGPT in the university context. *Comunicar*, 31(77), 47-57. <https://doi.org/10.3916/C77-2023-04>
- Vygotsky, L. S. (1962). *Thought and language*. MIT Press.
- Yilmaz, R., Gizem, F., & Yilmaz, K. (2023). The effect of generative artificial intelligence (AI)-based tool use on students' computational thinking skills, programming self-efficacy and motivation. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, 100147. <https://n9.cl/wh3xe>
- Zhai, X. (2022). *ChatGPT user experience: implications for education*. SSRN. <https://n9.cl/htanx>
- Zamora, Y., & Mendoza, M. (2023). La inteligencia artificial y el futuro de la educación superior: desafíos y oportunidades. *Horizontes Pedagógicos*, 25(1), 1-13. <https://n9.cl/y4lyu>