

ESTUDIO EXPLORATORIO SOBRE USOS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA Y TAREAS ESCOLARES

Fabio Saz-Pérez &
Bartolomé Pizà

Recibido: 26-01-2024
Aprobado: 23-04-2024
Publicado: 31-07-2024



Esta obra está desarrollada bajo la iniciativa de acceso abierto (Open Access) y posee una Licencia Creative Commons CC BY-NC, la cual permite a los reutilizadores distribuir, remezclar, adaptar y construir a partir del material en cualquier medio o formato únicamente con fines no comerciales, y siempre y cuando se le otorgue la atribución al creador.

Autores

Fabio Saz-Pérez*
Bartolomé Pizà-Mir**

Español* Licenciado en Biología y Bioquímica, PhD Student. Programa de Doctorado en Tecnología Educativa de la Universitat de les Illes Balears Palma, España.

Correo:

fabio.saz@uib.es

Orcid:

<https://orcid.org/0009-0002-7109-5388>.

Español** Doctor en Ciencias de la Educación PhD Supervisor. Programa de Doctorado en Tecnología Educativa de la Universitat de les Illes Balears Palma, España

Correo:

bartolome.piza@uib.es

Orcid:

<https://orcid.org/0000-0001-7140-8933>

ESTUDIO EXPLORATORIO SOBRE USOS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA Y TAREAS ESCOLARES

EXPLORATORY STUDY ON USES OF GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND SCHOOL ASSIGNMENTS.

RESUMEN

Este estudio examina la integración de herramientas de inteligencia artificial generativa, como ChatGPT, en educación, evaluando su uso por docentes y estudiantes y su impacto en las metodologías de enseñanza. Se utilizó un diseño mixto con encuestas y entrevistas a 345 participantes, incluyendo docentes y estudiantes. Los resultados indican una adopción creciente de estas tecnologías, que mejora la personalización del aprendizaje, pero presenta retos como la integridad académica. Se concluye que es esencial desarrollar estrategias personalizadas para integrar efectivamente la IA, manteniendo un equilibrio entre tecnología y desarrollo de habilidades críticas.

Palabras Clave: IAG (inteligencia artificial generativa), Enseñanza, ChatGPT, Tecnología en Educación, Tareas

Cómo citar este artículo:

Saz-Pérez, F.& Pizà-Mir, B. (2024). Estudio exploratorio sobre usos de inteligencia artificial generativa y tareas escolares. *Revista Estudios en Educación (REeED)*, (7)12,165-183

Abstract

This study examines the integration of generative artificial intelligence tools, such as ChatGPT, in education, assessing their use by teachers and students and their impact on teaching methodologies. A mixed-methods design was employed, including surveys and interviews with 345 participants, involving both teachers and students. The findings indicate an increasing adoption of these technologies, which enhance personalized learning but present challenges such as academic integrity. It concludes that it is essential to develop personalized strategies for effectively integrating AI, maintaining a balance between technology and the development of critical skills.

Keywords: GAI (generative artificial intelligence), Learning, ChatGPT, Tech in Education, Assignments

Introducción

La accesibilidad del aprendizaje en la educación superior ha sido uno de los grandes avances impulsados por las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) (Atiaja Atiaja y García Martínez, 2022). La inteligencia artificial (IA), que se describe como la habilidad de las máquinas para aprender de la experiencia y adaptarse a situaciones no programadas previamente, ha emergido como un componente vital, especialmente en el ámbito del aprendizaje automático (Duan et al., 2019).

En la actualidad, la introducción de herramientas generativas de inteligencia artificial, como ChatGPT para la generación de texto y Dall-E para la creación de imágenes, entre otras, ha provocado un impacto considerable en el sector educativo, iniciando debates sobre las posibilidades y beneficios que estas tecnologías pueden ofrecer (García-Peñalvo, 2023; Saz-Pérez y Pizà-Mir, 2024a).

A pesar de esto, se observa una baja participación e interés en proyectos de investigación educativa (Pizà-Mir et al., 2023), especialmente en lo que respecta a las tecnologías de inteligencia artificial generativa, cuyo impacto se hizo notablemente visible desde el 30 de noviembre de 2022 con el lanzamiento de ChatGPT. La llegada de la web 3.0 y la creciente adopción de tecnología multimedia han revolucionado los entornos educativos, creando nuevas oportunidades para el aprendizaje (Rebollo-Catalán y Vico-Bosch, 2014).

La capacitación de los educadores en el uso de estas tecnologías generativas requiere la integración de tres aspectos fundamentales del conocimiento: el tecnológico, el pedagógico y el disciplinario (Cózar et al., 2015). La autoeficacia percibida, definida como la valoración personal de la capacidad propia para alcanzar objetivos, juega un papel esencial en la motivación, alentando a las personas a esforzarse y persistir frente a las dificultades (Bandura, 1987; López et al., 2014).

La utilización de la inteligencia artificial permite adaptar el aprendizaje a cada estudiante, ofreciendo contenido personalizado y feedback instantáneo que puede enriquecer considerablemente la experiencia educativa (Tapalova y Zhiyenbayeva, 2020). Sin embargo, para que su integración sea efectiva en entornos académicos, es esencial tener en cuenta tanto las potencialidades como los desafíos de esta tecnología (Zawacki-Richter et al., 2019).

Es un hecho que muchos educadores aún carecen de la formación necesaria para integrar adecuadamente las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en sus métodos de enseñanza (Chai et al., 2010; Torres-Díaz y Infante-Moro, 2011). Además, la adopción de ChatGPT en la educación ha levantado polémica y enfrentado restricciones por temores de uso indebido por parte de los alumnos (Dwivedi et al., 2023; Herman, 2022; Marche, 2022; Meckler y Verma, 2022; Ropek, 2023; Saz-Pérez y Pizà-Mir, 2024b; Stokel-Walker, 2022), así como por críticas a los errores y limitaciones del sistema en sus respuestas (Llorens-Largo y ChatGPT, 2022).

Estudio exploratorio sobre usos de inteligencia artificial generativa y tareas escolares
Fabio Saz-Pérez & Bartolomé Pizà-Mir.
Revista Estudios en Educación (2024), Vol. 7, Núm. 12, 165-183

Estudios recientes (Chang y Ginter, 2024; Pinto et al., 2023; Mindner et al., 2023; Jukiewicz, 2024; Latif y Zhai, 2024) han explorado el uso de ChatGPT para la evaluación de trabajos estudiantiles, destacando ventajas como:

-**Eficiencia:** ChatGPT ha demostrado reducir el tiempo de corrección de los profesores, permitiéndoles dedicar más esfuerzos a la planificación pedagógica y al contacto directo con los estudiantes.

-**Consistencia:** A diferencia de los evaluadores humanos, que pueden verse afectados por la fatiga y la subjetividad, ChatGPT ofrece evaluaciones uniformes basadas en el entrenamiento recibido, disminuyendo el sesgo en las calificaciones.

-**Escalabilidad:** ChatGPT puede gestionar grandes cantidades de evaluaciones de manera eficiente, siendo especialmente útil en contextos educativos masivos o en cursos con múltiples tareas.

-**Calidad del feedback:** ChatGPT es capaz de proporcionar comentarios detallados que ayudan a los estudiantes a comprender sus errores y facilitan el aprendizaje, ofreciendo además la posibilidad de personalización para cada entrega.

-**Integridad académica:** Gracias a su capacidad para diferenciar entre textos creados por humanos y por máquinas, ChatGPT contribuye a preservar la integridad académica detectando posibles casos de plagio o trabajos externalizados.

Este estudio tiene como objetivo investigar la relación entre los docentes, tanto aquellos en activo como los que están en formación, y el uso de herramientas de inteligencia artificial generativa, partiendo de la hipótesis de que el uso creciente de estas tecnologías, como ChatGPT, por parte de los estudiantes está transformando significativamente las prácticas educativas actuales.

Esta integración de la IA en los entornos educativos plantea la necesidad urgente de adaptar las tareas escolares para garantizar que se mantenga la integridad académica y se fomente un aprendizaje efectivo. Esta investigación nace de la necesidad de reconsiderar las tareas educativas en un contexto de aprendizaje caracterizado por entornos de pensamiento complejos y la Educación 4.0, tal como señalan Ramírez-Montoya et al. (2022), Fidalgo-Blanco et al. (2022) y Miranda et al. (2021).

El objetivo principal es explorar cómo estas herramientas de IA están siendo incorporadas por alumnos y docentes y evaluar el impacto de dicha integración en las metodologías de enseñanza y en la interacción en las aulas. Mediante el análisis de datos cuantitativos y cualitativos recogidos de diversas fuentes, se busca identificar las principales tendencias en el uso de la IA y desarrollar recomendaciones específicas para la adaptación de tareas escolares en diferentes disciplinas académicas. Investigar la interacción entre los educadores y las tecnologías de inteligencia artificial dentro de los programas de formación docente facilitará una comprensión más profunda del impacto y las consecuencias de estas innovaciones en la educación actual.

Metodología

El estudio se desarrolló en dos fases: la primera fase consistió en una evaluación cuantitativa de las percepciones y usos de herramientas de IA entre estudiantes, docentes en formación y docentes en ejercicio. La segunda fase abordó un análisis cualitativo centrado en cómo se pueden adaptar las tareas escolares a la creciente implementación de estas herramientas como ChatGPT. Se encuestó a un total de 345 individuos relacionados con la educación, incluyendo 156 docentes activos (profesores), 141 docentes en formación, y 48 alumnos de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato (ESO/BTO) enviando un correo electrónico a diferentes centros educativos y difusión por redes sociales. Además, se involucró a expertos de diversas disciplinas académicas, seleccionados por su experiencia y uso previo de IA en el ámbito educativo.

Para la segunda fase del estudio, se seleccionaron expertos mediante una convocatoria realizada en redes sociales. Estos expertos contaban con más de 10 años de experiencia en la docencia de diversas materias, integrando tecnologías de la información y comunicación (TIC) en sus clases, y habiendo utilizado ChatGPT en sesiones recientes del último año académico. Se organizaron grupos especializados para cada materia: Matemáticas, Ciencias Naturales (Biología y Geología - Física y Química), Lengua y Literatura, y Lenguas Extranjeras (inglés). Cada grupo estaba compuesto por 10 miembros: 5 docentes en ejercicio con los criterios mencionados, 4 docentes en formación y 1 especialista o profesor universitario en didáctica específica de la asignatura.

Instrumentos

En la primera fase se realizó un estudio exploratorio a través de una encuesta ad hoc diseñada para evaluar el conocimiento y uso de herramientas de inteligencia artificial generativa (IAG) entre docentes, docentes en formación y estudiantes. Este estudio se basó en los hallazgos de varios investigadores, incluyendo Llorens-Largo y ChatGPT (2022), Herman (2022), Bowman (2022), Meckler y Verma (2022), Ropek (2023), García-Peñalvo (2023), Stokel-Walker (2022), Marche (2022), Pearl (2022), y Dwivedi et al. (2023). Los resultados se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1

Conocimiento sobre herramientas de inteligencia artificial generativa

Ítem	Descripción del Ítem
1	¿Te interesa la tecnología?: Para nada (1); Poco (2); Moderadamente (3); Bastante (4); Mucho (5)
2	¿Conoces qué es la inteligencia artificial (IA), como los programas ChatGPT, Dall-E, Bing, etc.?
3	¿Qué tipos de herramientas de IA has utilizado?
4	¿De qué manera utilizas la inteligencia artificial en el ámbito educativo?

5 ¿Usas dispositivos personales como Chromebook o Tablet en tus clases?

6 ¿Está permitido el uso de herramientas de inteligencia artificial en tu aula?
¿Permites que se usen herramientas de inteligencia artificial en tu aula?

7 General: ¿Consideras que realmente aprendes usando inteligencia artificial para hacer tus tareas?
Docentes: ¿Crees que tus estudiantes aprenden efectivamente usando inteligencia artificial para sus tareas?

8 ¿Con qué frecuencia usas la inteligencia artificial (IA) para realizar trabajos o tareas?: Nunca (1); Raramente (2); A veces (3); A menudo (4); Siempre (5)

9 General: ¿Piensas que el profesor puede detectar si has utilizado inteligencia artificial para hacer un trabajo?: Nunca (1); Raramente (2); A veces (3); A menudo (4); Siempre (5) Docentes: ¿Consideras que puedes identificar si los estudiantes han utilizado inteligencia artificial para sus trabajos?: Nunca (1); Raramente (2); A veces (3); A menudo (4); Siempre (5)

Procedimiento y dinámica de trabajo

Para la primera fase, se llevó a cabo el análisis del cuestionario, mientras que en la segunda fase, que consistió en el análisis de las tareas de diversas materias tanto del ámbito científico-tecnológico como del lingüístico, se utilizó una dinámica de grupos de discusión dirigida por un moderador del equipo de investigación (Morgan, 1996; Krueger y Casey, 2015).

Basándose en los resultados obtenidos en la primera fase, el panel de expertos confeccionó varias tablas (Tabla 3, Tabla 4, Tabla 5 y Tabla 6) con la siguiente información: (1) Tarea: se identificaron los contenidos principales de las materias; (2) Estado Actual (Expertos): una breve descripción de cómo se abordan actualmente esas tareas; (3) Restricciones según Expertos: restricciones encontradas por los expertos al utilizar ChatGPT para dichas tareas; (4) Funciones y Beneficios de ChatGPT: aspectos positivos que ChatGPT podría aportar; (5) Limitaciones de ChatGPT: se solicitó a ChatGPT que identificara sus propias limitaciones en el uso para el desarrollo de tareas escolares; (6) Sugerencias Alternativas (Expertos): se describieron sugerencias para abordar las tareas sin recurrir al uso de software de IA.

Consideraciones éticas

El estudio fue diseñado respetando los principios éticos de la investigación, asegurando el anonimato y la confidencialidad de los datos de los participantes. Todas las participaciones fueron voluntarias y se recogió el consentimiento informado antes de recoger cualquier dato.

Análisis estadístico

Los datos cuantitativos fueron analizados utilizando estadísticas descriptivas, incluyendo medias y desviaciones típicas. Los resultados ayudaron a identificar tendencias generales y diferencias entre grupos en cuanto a la percepción y el uso de IA en la educación mediante el software Jamovi v2.5 (The Jamovi Project, 2024).

Resultados y discusión

En este apartado, se presentan de forma integrada los resultados de las fases 1 (cuantitativa) y 2 (cualitativa). La Tabla 2 muestra la media y la desviación estándar de las respuestas a las preguntas del cuestionario que tenían respuestas numéricas (escala Likert) o dicotómicas (Sí -1-; No -0-).

Tabla 2

Estadísticos (media y desviación típica)

Grupo	Interés	Conocimiento						
		Dispositivos	Regulación	Procesos	Deberes	Plagio	Confianza	
ESO/BTO	3.50 ± 1.07	1.00 ± 0.00	1.00 ± .000	0.250 ± 0.375	±0.489	2.06 ± 1.21	3.25± 1.31	3.06 ± 1.36
Media Docentes en	3.43 ±	0.957 ±	0.979 ±	0.468	0.660 ±0			
± D.E Formación	0.847	0.203	0.145	±0.501	.476	2.77 ± 1.19	2.98 ± 1.09	3.30±0.969
Profesores	3.96 ± 0.901	0.885 ± 0.321	0.731 ± 0.445	0.577 ±0.747	0.635 ±0.483	1.69 ± 0.994		3.92 ± 0.950

El análisis de los datos revela un interés generalizado en la tecnología, con la mayoría de los encuestados familiarizados con herramientas de inteligencia artificial. En la Figura 1, se identifican las principales herramientas conocidas en este ámbito.

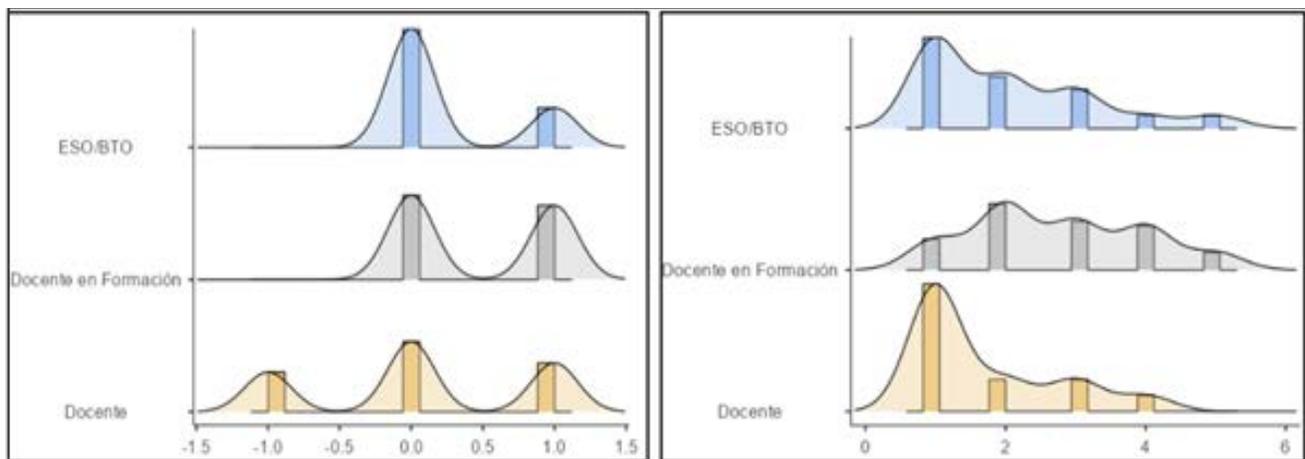
ChatGPT destaca como la más reconocida entre los tres grupos analizados para la generación de texto, aunque también se utilizan otras herramientas (entre un 25% y un 30%), siendo Bing la menos conocida. En cuanto a la producción de imágenes mediante inteligencia artificial, Midjourney es la más utilizada entre los alumnos, con un 14,58%, seguida de otras herramientas de generación de imágenes (no especificadas). Dall-E, la herramienta de IA de imágenes desarrollada por los creadores de ChatGPT, es conocida por entre un 6% y un 9% de los encuestados. Por otro lado, un 20,83% de los alumnos, un 10,64% de los docentes en formación y un 25% de los docentes en ejercicio desconocen esta tecnología y su uso.

Figura 1
Porcentaje de Herramientas Conocidas por los Participantes



La permisividad del uso de la IA en las aulas debe ser cuidadosamente supervisada, ya que puede generar dilemas relacionados con la ética y la integridad académica, además de ser susceptible a fenómenos de fraude (Day, 2023; Mills et al., 2023). Como se muestra en la Figura 2, la mayoría de los estudiantes tienen prohibido el uso de la IA, y en cuanto a los docentes, una parte de estas restricciones proviene de los equipos directivos. Aunque el software de detección de plagio no es común en las etapas de secundaria y bachillerato, es crucial abordar el posible plagio (Arce, 2023). Uno de los principales problemas actuales es la falta de herramientas confiables para detectar si un texto ha sido producido mediante inteligencia artificial.

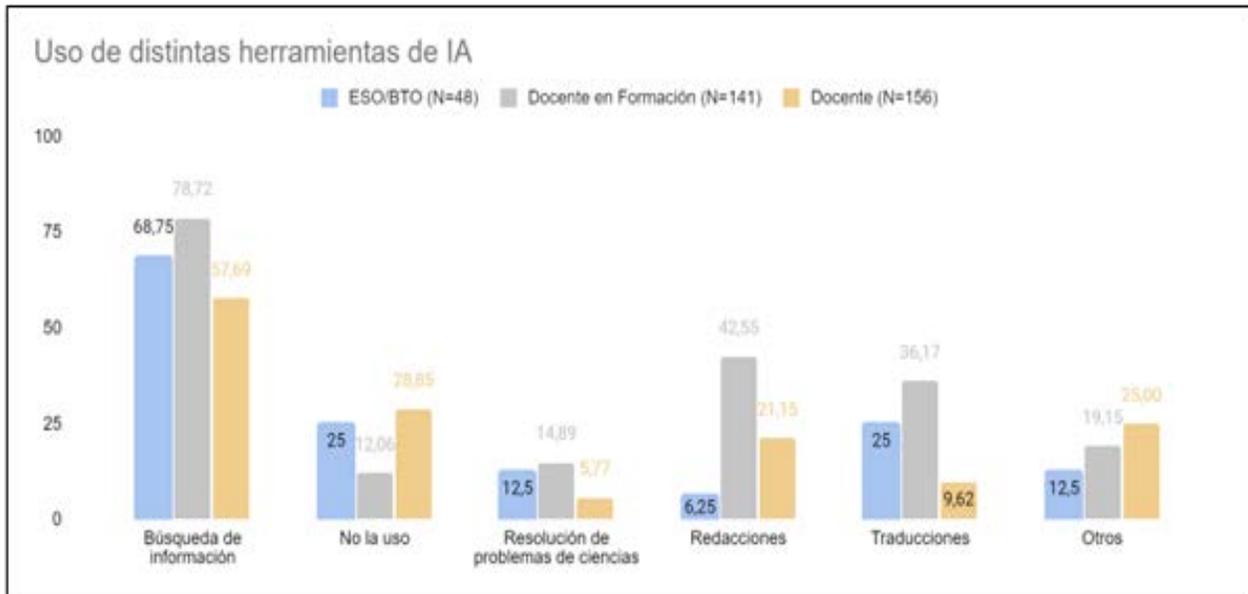
Figura 2
Análisis de las respuestas sobre la posibilidad de utilizar IA en las aulas y su empleo en la realización de tareas



Estudio exploratorio sobre usos de inteligencia artificial generativa y tareas escolares
Fabio Saz-Pérez & Bartolomé Pizà-Mir.
Revista Estudios en Educación (2024), Vol. 7, Núm. 12, 165-183

En cuanto al uso que le dan los diferentes encuestados, como se observa en la figura 3 principalmente se centra en aquellos aspectos del lenguaje escrito, como la búsqueda de información, seguido por las redacciones y su uso como traductor.

Figura 3
Usos de la IA por parte de los participantes (en porcentaje)



Según se observa en la Tabla 3 (Lengua y Literatura) y la Tabla 4 (Idioma Extranjero), los expertos analizan el estado actual de estas materias y su capacidad de adaptación. Se observa que las herramientas de IA tienen un gran potencial para la elaboración de contenidos y corrección, aunque existe el riesgo de generar una dependencia tecnológica y una posible pérdida de comprensión y subjetividad. Por ello, se subraya la importancia de promover metodologías activas que impulsen el desarrollo creativo y las competencias de los estudiantes.

Es evidente que los jóvenes pueden interactuar de manera práctica con estos modelos, obteniendo retroalimentación inmediata y mejorando sus habilidades lingüísticas de forma efectiva (Chicaiza et al., 2023). Además, el uso de la traducción como herramienta pedagógica en la era de la inteligencia artificial ha sido ampliamente estudiado (Muñoz-Basols et al., 2023).

Este enfoque destaca tanto las oportunidades como los desafíos de la traducción automática en la educación de idiomas. Sin embargo, es crucial no sacrificar la creatividad personal, enfatizando la necesidad de equilibrar el uso de la tecnología con el desarrollo de habilidades individuales.

Estudio exploratorio sobre usos de inteligencia artificial generativa y tareas escolares
Fabio Saz-Pérez & Bartolomé Pizà-Mir.
Revista Estudios en Educación (2024), Vol. 7, Núm. 12, 165-183

Tabla 3
Factores y actividades a evaluar en Lengua y Literatura Española

Actividad	Situación Actual	Restricciones Especialistas	según Capacidades ChatGPT	de Limitaciones ChatGPT	Alternativas de Propuestas (Especialistas)
Redacción Ensayos	Elaboración de ensayos argumentativos.	Falta de originalidad y estilo	Generación de ideas propias estructuras argumentos	No proporciona una voz auténtica	Estimular la creatividad mediante proyectos de escritura creativa
Análisis Literario	Interpretación y evaluación crítica de obras literarias.	Dificultades en análisis profundo	Realiza análisis literarios	No completamente subjetividad	Fomentar discusiones en clase para análisis más profundos y subjetivos
Gramática Ortografía	Perfeccionamiento de gramática y ortografía	Dependencia de correcciones automáticas	Ofrece correcciones gramaticales y ortográficas	No brinda explicaciones detalladas	Implementar ejercicios de gramática con contexto y explicaciones
Lectura Comprensión Textos	Entendimiento y análisis de textos con respuestas a preguntas.	Falta de comprensión contextualizada	Puede resumir textos automáticamente	No proporciona una comprensión profunda	Promover debates en clase para una comprensión contextualizada
Creación Historias	Creación de historias originales y creativas	Puede limitar originalidad expresión	Ayuda en la creación de tramas y personajes	No entiende completamente las intenciones	Fomentar proyectos colaborativos de escritura para mejorar la originalidad

En la enseñanza de lenguas extranjeras, ChatGPT sobresale en la práctica de habilidades orales y la corrección gramatical. Sin embargo, la falta de interacción humana real en las conversaciones y el riesgo de dependencia en las correcciones automáticas resaltan la necesidad de implementar estrategias que fomenten experiencias prácticas y contextos auténticos.

Dado que esta herramienta de inteligencia artificial utiliza lenguaje natural, proporciona un valioso apoyo tanto en el aprendizaje de idiomas como en la mejora de las habilidades de escritura (Castillo-González et al., 2022; Woo et al., 2023; Yan, 2023).

Tabla 4

Factores y actividades a evaluar en Lengua extranjera (inglés)

Actividad	Situación Actual	Restricciones según Especialistas	Capacidades de ChatGPT	Limitaciones de ChatGPT	Alternativas Propuestas (Especialistas)
Conversación y Práctica Oral	Desarrollo de habilidades de conversación verbal	Limitaciones en la interacción real	Facilita la práctica mediante diálogos simulados	No puede replicar situaciones de habla en la vida real	Promover intercambios culturales y actividades inmersivas
Lectura y Comprensión de Textos	Comprensión de escritos y respuesta a preguntas	Falta de comprensión en contexto	Uso de ChatGPT para generar resúmenes automáticos	No proporciona una comprensión profunda en contexto	Fomentar la lectura de textos auténticos y debates en clase para mayor profundidad
Gramática y Vocabulario	Mejora en el uso de gramática y vocabulario	Dependencia en corrección automática	Uso de ChatGPT para corrección gramatical y explicación	No da explicaciones extensas	Incorporar actividades interactivas para practicar en contexto
Traducción e Interpretación	Desarrollo de destrezas en traducción e interpretación	Limitaciones en la evaluación crítica	Ayuda de ChatGPT para asistencia en traducción e interpretación	No evalúa completamente la calidad de las interpretaciones	Fomentar la práctica de traducción en escenarios reales y evaluación entre pares
Estudio de Cultura y Literatura	Entender la cultura y literatura del idioma	Falta de inmersión cultural auténtica	Uso de ChatGPT para obtener información cultural	No ofrece experiencias culturales auténticas	Organizar eventos culturales y diálogos con hablantes nativos

Entre el 12,5% y el 14,89% de los estudiantes y docentes en formación indican haber utilizado herramientas de IA para intentar resolver problemas de ciencias y matemáticas.

La habilidad de ChatGPT para mejorar la resolución de problemas matemáticos y proporcionar explicaciones detalladas representa un recurso valioso. No obstante, es fundamental equilibrar este beneficio con el fomento del razonamiento crítico, evitando una dependencia excesiva de soluciones automáticas.

Estudios previos de Bowman (2022), Pearl (2022) y Llorens-Largo y ChatGPT (2022) han investigado las limitaciones de ChatGPT en la inferencia y la resolución de problemas científico-matemáticos, observando que, aunque la estructura lingüística es precisa y formal, existen deficiencias en el contenido matemático.

Tabla 5

Factores y actividades a evaluar en Matemáticas

Actividad	Situación Actual	Restricciones según Especialistas	Capacidades de ChatGPT	Limitaciones de ChatGPT	Alternativas Propuestas (Especialistas)
Solución de Problemas Matemáticos	Resolución de problemas usando métodos conocidos	Dependencia en técnicas tradicionales	Mejora la claridad en las explicaciones	No puede ofrecer soluciones fuera de patrones aprendidos	Estimular el pensamiento crítico en lugar de respuestas predefinidas
Ejercicios de Álgebra	Práctica intensiva con ecuaciones y expresiones algebraicas	Falta de variedad en los ejercicios	Proporciona enfoques alternativos	No sustituye la necesidad de práctica continua	Incorporar problemas aplicados en lugar de ejercicios repetitivos
Geometría	Estudio de formas y cálculos geométricos	Limitaciones en construcciones manuales	Explicaciones visuales y ejemplos	No puede realizar construcciones geométricas	Incluir proyectos prácticos con construcciones geométricas
Estadística	Análisis y presentación de datos	Superficialidad en el análisis	Ayuda a interpretar datos estadísticos	No puede proporcionar análisis avanzados	Fomentar proyectos de investigación estadística para análisis más profundos
Ejercicios de Cálculo	Práctica en cálculos diferenciales e integrales	Falta de ejercicios contextualizados	Proporciona soluciones detalladas	No puede enseñar intuiciones avanzadas	Incluir problemas de cálculo contextualizados para desarrollar intuiciones

En el ámbito de Ciencias Naturales, que incluye Biología, Geología, Física y Química, ChatGPT muestra ser eficaz para facilitar la investigación y estructuración de información, subrayando su potencial. Sin embargo, surge una inquietud respecto a la superficialidad en las investigaciones, lo cual subraya la importancia de desarrollar estrategias educativas que incentiven proyectos más detallados y críticos.

Estudio exploratorio sobre usos de inteligencia artificial generativa y tareas escolares
Fabio Saz-Pérez & Bartolomé Pizà-Mir.
Revista Estudios en Educación (2024), Vol. 7, Núm. 12, 165-183

Tabla 6

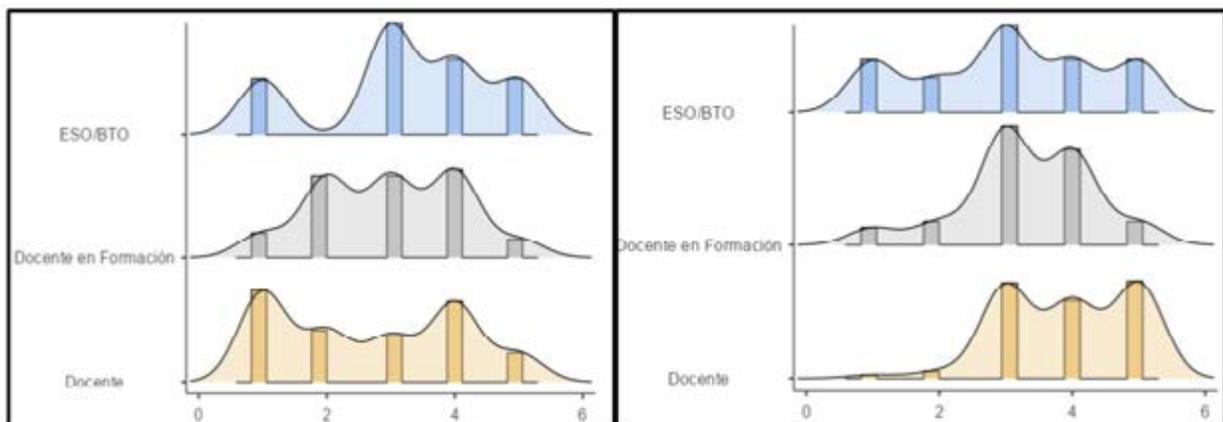
Factores y actividades a evaluar en Ciencias Naturales (Biología y Geología - Física y Química)

Actividad	Situación Actual	Restricciones según Especialistas	Capacidades de ChatGPT	Limitaciones de ChatGPT	Alternativas Propuestas (Especialistas)
Proyectos de Investigación Científica	Exploración autónoma de fenómenos.	Falta de profundidad en la investigación	Asiste en la recopilación y organización de datos	No proporciona análisis detallados	Fomentar investigaciones con un enfoque exhaustivo y crítico
Experimentos en Laboratorio	Ejecución y análisis de experimentos prácticos	No reemplaza la experiencia práctica y el análisis	Brinda conocimientos teóricos	Incapaz de realizar experimentos físicos	Implementar laboratorios virtuales para práctica experimental
Estudio de Biología	Entender conceptos y procesos biológicos	Puede limitar la observación y comprensión	Explica teorías biológicas	No proporciona experiencias prácticas	Incluir salidas de campo y actividades de observación directa
Ecología y Medio Ambiente	Estudio de interacciones ecológicas	Dependencia en información secundaria	Facilita la recopilación y organización de información	No evalúa completamente la calidad de las fuentes	Priorizar la evaluación crítica de fuentes y ofrecer experiencias prácticas

A partir de los datos presentados, surge la necesidad de evaluar la confianza que distintos grupos tienen en el uso de ChatGPT. Como se muestra en la Figura 4, los estudiantes en su mayoría creen que sus docentes pueden identificar si una tarea ha sido realizada con inteligencia artificial. Sin embargo, esta percepción contrasta con la de los propios docentes, muchos de los cuales sienten que carecen de las herramientas necesarias para hacerlo. Bahroun et al. (2023) llevaron a cabo una revisión exhaustiva sobre la incorporación de inteligencia artificial generativa en entornos educativos, concluyendo que, cuando se utiliza de manera adecuada, ChatGPT tiene el potencial de mejorar significativamente tanto la experiencia de aprendizaje como la enseñanza en diversos contextos.

Figura 4

Análisis de las respuestas sobre la capacidad de detección y la confianza en las respuestas obtenidas



Estudio exploratorio sobre usos de inteligencia artificial generativa y tareas escolares
Fabio Saz-Pérez & Bartolomé Pizà-Mir.
Revista Estudios en Educación (2024), Vol. 7, Núm. 12, 165-183

También es relevante señalar la confianza que tanto alumnos como docentes en formación tienen en el uso de herramientas de IA. Esto coincide con la percepción de la mayoría de los docentes, quienes creen que sus estudiantes también confían en las respuestas proporcionadas por la IA.

Estos resultados ponen de manifiesto la dificultad de incorporar ChatGPT en el ámbito educativo, resaltando la necesidad de enfoques balanceados y adaptados a cada disciplina. La participación de especialistas en cada área proporciona una base sólida para decisiones educativas informadas. Estos hallazgos deben ser considerados como puntos de partida importantes para futuras investigaciones y desarrollos pedagógicos. En investigaciones separadas, Aguilar et al. (2023) y Chang et al. (2023) exploraron los factores que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios al utilizar ChatGPT. Sus estudios destacan la importancia de esta herramienta en la mejora del desempeño estudiantil y la autorregulación. Otros investigadores, como Sarrazola (2023) y Baltazar (2023), también subrayan el valor de ChatGPT en la educación. Sarrazola examina cómo ChatGPT se ha convertido en un recurso valioso en las aulas, mejorando la experiencia de aprendizaje en entornos educativos tradicionales. Por su parte, Baltazar enfatiza el potencial de tecnologías como ChatGPT para personalizar el proceso de aprendizaje, adaptándolo a las necesidades específicas de los estudiantes. Al evaluar la integración de ChatGPT en las tareas escolares de educación secundaria, emergen como elementos críticos aspectos como el aprendizaje, la autonomía del estudiante, la privacidad y la confiabilidad del proceso educativo, los cuales requieren una consideración cuidadosa.

ChatGPT puede mejorar significativamente la experiencia educativa en varias áreas al interactuar con esta tecnología. Los estudiantes pueden practicar habilidades lingüísticas y de argumentación, mejorando así su fluidez y capacidad de pensamiento crítico en situaciones controladas (Yee et al., 2023; Zawacki-Richter et al., 2019). Estas interacciones pueden también servir como un catalizador para la exploración independiente, estimulando la curiosidad y el autoaprendizaje.

Para asegurar un desarrollo educativo integral, es crucial que los estudiantes lleven a cabo tareas que desarrollen habilidades que no pueden ser asistidas por inteligencia artificial generativa (IAG), como se detalla en las tablas 3, 4, 5 y 6. Estas habilidades incluyen la capacidad de evaluar críticamente la información, conectar teorías con prácticas sin ayuda tecnológica, y realizar reflexiones personales profundas y análisis críticos, promoviendo un entendimiento que trascienda la simple repetición de datos. Estas actividades fomentan que los estudiantes actúen de manera independiente y creativa, posicionando a la tecnología como un soporte, y no como un sustituto de habilidades esenciales. Además, es vital que las evaluaciones confirmen que los trabajos han sido realizados sin la asistencia de IAG, validando así la competencia real del estudiante y su capacidad para aplicar conocimientos en contextos no asistidos (Forman et al., 2023).

Conclusiones

El uso de herramientas de inteligencia artificial (IA) como ChatGPT en el ámbito educativo demuestra ser una doble vertiente de potencialidades y desafíos. A lo largo de este estudio, hemos obser-

Estudio exploratorio sobre usos de inteligencia artificial generativa y tareas escolares

Fabio Saz-Pérez & Bartolomé Pizà-Mir.

Revista Estudios en Educación (2024), Vol. 7, Núm. 12, 165-183

vado que ChatGPT puede servir como un recurso valioso para los estudiantes, proporcionando apoyo en la comprensión y la realización de tareas académicas de manera eficiente. No obstante, también es crucial que los estudiantes se comprometan con tareas que desarrollen habilidades críticas que la IA no puede replicar.

1. **Potenciación del Aprendizaje con IA:** ChatGPT ha mostrado ser eficaz para mejorar la interacción de los estudiantes con el material de estudio, permitiéndoles explorar y comprender conceptos complejos con mayor facilidad.

2. **Desarrollo de Habilidades Críticas Independientes:** Es esencial que los educadores sigan diseñando actividades educativas que promuevan habilidades analíticas y críticas independientes de la IA. Estas incluyen la evaluación crítica de la información, la capacidad de conectar teorías con prácticas reales, y la realización de análisis y reflexiones profundas que ChatGPT no puede realizar. Este enfoque asegura que la tecnología complemente la educación sin reemplazar las habilidades fundamentales necesarias para el desarrollo académico y profesional.

3. **Implicaciones para la Evaluación Educativa:** Además, los hallazgos sugieren la necesidad de estrategias de evaluación que confirmen que los trabajos estudiantiles se realizan sin asistencia de IA, para garantizar una medida auténtica de la competencia del estudiante. Esto subraya la importancia de integrar tareas que requieran un pensamiento original e independiente, lo cual es crucial en la evaluación del aprendizaje y las habilidades del estudiante.

4. **Recomendaciones para Futuras Investigaciones:** Finalmente, este estudio destaca la necesidad de más investigaciones que exploren cómo las herramientas de IA, como ChatGPT, pueden ser integradas de manera más efectiva en el sistema educativo sin comprometer el desarrollo de habilidades esenciales independientes. Se recomienda realizar estudios longitudinales y con muestras más amplias para entender mejor los efectos a largo plazo de la IA en la educación.

Referencias

- Aguilar, O. G., Delgado-Delgado, F., Meza-Málaga, J., Turpo-Gebera, O., & Apaza, F. T. (2023). Predictores del desempeño académico mediante el uso del chatgpt en estudiantes universitarios. *HUMAN REVIEW. International Humanities Review/Revista Internacional de Humanidades*, 21(2), 411-421.
- Arce, D. D. (2023). Inteligencia artificial vs. Turnitin: Implicaciones para el plagio académico. *Revista Cognosis*, 8(1), 15-26.
- Atiaja Atiaja, L. N., & García Martínez, A. (2020). Los MOOC: Una alternativa para la formación continua. *Revista Scientific*, 5(18), 120-136. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2020.5.18.6.120-136>.
- Bandura, A. (1987). *Pensamiento y acción: Fundamentos sociales*. Martínez Roca.
- Bahroun, Z., Anane, C., Ahmed, V., & Zacca, A. (2023). *Transforming Education: A Comprehensive Review of Generative Artificial Intelligence in Educational Settings through*

Estudio exploratorio sobre usos de inteligencia artificial generativa y tareas escolares

Fabio Saz-Pérez & Bartolomé Pizà-Mir.

Revista Estudios en Educación (2024), Vol. 7, Núm. 12, 165-183

- Bibliometric and Content Analysis. *Sustainability*, 15(17), 12983. <https://doi.org/10.3390/su151712983>.
- Baltazar, C. (2023). Herramientas de IA aplicables a la Educación. *Technology Rain Journal*, 2(2), 15-15.
- Bowman, E. (2022). *A new AI chatbot might do your homework for you. But it's still not an A+ student*. NPR. <http://bit.ly/3QL6z8A>
- Castillo-González, W., Lepez, C. O., & Bonardi, M. C. (2022). *ChatGPT: a promising tool for academic editing*. *Data and Metadata*, 1, 23-23.
- Chai, C. S., Koh, J. H. L., & Tsai, C. C. (2010). Facilitating preservice teachers' development of technological, pedagogical, and content knowledge (TPACK). *Journal of Educational Technology y Society*, 13(4), 63-73.
- Chang, D. H., Lin, M. P. C., Hajian, S., & Wang, Q. Q. (2023). Educational Design Principles of Using AI Chatbot That Supports Self-Regulated Learning in Education: Goal Setting, Feedback, and Personalization. *Sustainability*, 15(17), 12921. <https://doi.org/10.3390/su151712921>
- Chang, L. H., & Ginter, F. (2024). Automatic Short Answer Grading for Finnish with ChatGPT. *In Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence (38)* 21, 23173-23181.
- Chicaiza, R. M., Castillo, L. A. C., Ghose, G., Magayanes, I. E. C., & Fonseca, V. T. G. (2023). Aplicaciones de Chat GPT como inteligencia artificial para el aprendizaje de idioma inglés: Avances, desafíos y perspectivas futuras: Applications of Chat GPT as Artificial Intelligence for English Language Learning: Advances, Challenges, and Future Perspectives. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(2), 2610-2628.
- Cózar, R., Zagalaz, J., & Sáez, J. M. (2015). Creating digital curricular contents of Social Sciences for Primary Education. A TPACK experience for future teachers. *Educatio Siglo XXI*, 33(3), 147-167. <http://doi.org/10.6018/j/240921>.
- Day, T. (2023). A Preliminary Investigation of Fake Peer-Reviewed Citations and References Generated by ChatGPT. *The Professional Geographer*, 1-4. <https://doi.org/10.1080/00330124.2023.2190373>.
- Duan, Y., Edwards, J. S., & Dwivedi, Y. K. (2019). *Artificial intelligence for decision making in the era of Big Data—evolution, challenges and research agenda*. *International journal of information management*, 48, 63-71. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.01.021>
- Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes, L., Slade, E. L., Jeyaraj, A., Kar, A. K., Baabdullah, A. M., Koohang, A., Raghavan, V., Ahuja, M., Albanna, H., Albashrawi, M. A., Al-Busaidi, A. S., Balakrishnan, J., Barlette, Y., Basu, S., Bose, I., Brooks, L., Buhalis, D., ... Wright, R. (2023). Opinion paper: "So what if ChatGPT wrote it?" Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 71, 102642. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102642>.
- Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M. L., & García-Peñalvo, F. J. (2022). Education 4.0-based Method to Improve Learning: Lessons Learned from COVID-19. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), 49-72. <https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32320>.
- Forman, N., Udvaros, J., & Avornicului, M. S. (2023). ChatGPT: A new study tool shaping the future for high school students. *Future*, 5(6), 7.
- García-Peñalvo, F. J. (2023). La percepción de la Inteligencia Artificial en contextos educativos tras el

Estudio exploratorio sobre usos de inteligencia artificial generativa y tareas escolares

Fabio Saz-Pérez & Bartolomé Pizà-Mir.

Revista Estudios en Educación (2024), Vol. 7, Núm. 12, 165-183

- lanzamiento de ChatGPT: disrupción o pánico. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 24, e31279. <https://doi.org/10.14201/eks.31279>.
- Herman, D. (2022). The End of High-School English. *The Atlantis*.
- Jukiewicz, M. (2024). The future of grading programming assignments in education: The role of Chat GPT in automating the assessment and feedback process. *Thinking Skills and Creativity*, 101522.
- Krueger, R., & Casey, M. A. (2015). *Focus groups: A practical guide for applied researchers*. (5^{ed.}). Sage.
- Latif, E., & Zhai, X. (2024). *Fine-tuning chatgpt for automatic scoring*. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 100210.
- Llorens-Largo, F. & ChatGPT. (2022). *Cavilaciones invernales*. Universidad. <http://bit.ly/3XGk0Jn>.
- López, O., Sanabria, L. B., & Sanabria, M. (2014). Logro de aprendizaje en ambientes computacionales: autoeficacia, metas y estilo cognitivo. *Psicología desde el Caribe*, 31(3), 475-494. <https://doi.org/10.14482/psdc.31.3.5366>.
- Marche, S. (2022). *The College Essay Is Dead*. Nobody is prepared for how AI will transform academia. *The Atlantis*. <http://bit.ly/3iEoPEd>
- Meckler, L., & Verma, P., (2022). *Teachers are on alert for inevitable cheating after the release of Chat GPT*. *The Washington Post*. <https://www.washingtonpost.com/education/2022/12/28/chatbot-cheating-ai-chatbotgpt-teachers>.
- Mills, A., Bali, M., & Eaton, L. (2023). How do we respond to generative AI in education? Open educational practices give us a framework for an ongoing process. *Journal of Applied Learning y Teaching*, 6(1), 16-30. <https://doi.org/10.37074/jalt.2023.6.1.34>.
- Mindner, L., Schlippe, T., & Schaaff, K. (2023). Classification of human-and ai-generated texts: Investigating features for chatgpt. *In International Conference on Artificial Intelligence in Education Technology* (pp. 152-170). Springer Nature Singapore.
- Miranda, J., Navarrete, C., Noguez, J., Molina-Espinosa, J. M., Ramírez-Montoya, M. S., Navarro-Tuch, S. A., Busta-mante-Bello, M. R., Rosas-Fernández, J. B., & Molina, A. (2021). The core components of education 4.0 in higher education: Three case studies in engineering education. *Computers y Electrical Engineering*, 93, 107278. <https://doi.org/10.1016/j.compeleceng.2021.107278>.
- Morgan, D. L. (1996). *The Focus group guidebook*. Sage.
- Muñoz-Basols, J., Neville, C., Lafford, B. A., & Godev, C. (2023). Potentialities of Applied Translation for Language Learning in the Era of Artificial Intelligence. *Hispania*, 106(2), 171-194. <https://doi.org/10.1353/hpn.2023a899427>
- Pearl, M. (2022). *ChatGPT from OpenAI is a huge step toward a usable answer engine*. Unfortunately its answers are horrible. *Mashable*. <https://mashable.com/article/chatgpt-amazing-wrong?>
- Pinto, G., Cardoso-Pereira, I., Monteiro, D., Lucena, D., Souza, A., & Gama, K. (2023). Large language models for education: Grading open-ended questions using chatgpt. *In Proceedings of the XXXVII Brazilian Symposium on Software Engineering*, 293-302.
- Pizà-Mir, B., Moreno-Vecino, B., & Monserrat-Monserrat, M.-V. (2023). Interest of non-university teachers in educational research projects. *REIRE Revista d'Innovació i Recerca En Educació*, 16(2), 1–13. <https://doi.org/10.1344/reire.42438>.
- Ramírez-Montoya, M. S., Castillo-Martínez, I. M., Sanabria, Z. J., & Miranda, J. (2022). Complex Thinking in the Framework of Education 4.0 and Open Innovation-A Systematic Literature Re

Estudio exploratorio sobre usos de inteligencia artificial generativa y tareas escolares
Fabio Saz-Pérez & Bartolomé Pizà-Mir.
Revista Estudios en Educación (2024), Vol. 7, Núm. 12, 165-183

- view. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(1) <https://doi.org/10.3390/joitmc8010004>.
- Rebollo-Catalán, A., & Vico-Bosch, A. (2014). El apoyo social percibido como factor de inclusión digital de las mujeres de entorno rural en las redes sociales virtuales. *Comunicar*, 43(22), 173-180. <https://doi.org/10.3916/C432014-17>.
- Ropek, L. (2023). *New York City Schools Ban ChatGPT to Head Off a Cheating Epidemic*. Gizmodo. <http://bit.ly/3kp8Ha9>.
- Sarrazola, A. (2023). Uso de ChatGPT como herramienta en las aulas de clase. *Revista EIA*, 20(40), 4020, 1–23. <https://doi.org/10.24050/reia.v20i40.1708>.
- Saz-Pérez, F., & Pizà-Mir, B. (2024a). Desafiando el estado del arte en el uso de ChatGPT en educación en el año 2023. *REIRE Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 17(1), 1-13. <https://doi.org/10.1344/reire.44018>.
- Saz-Pérez, F., & Pizà-Mir, B. (2024b). Needs and perspectives on the integration of generative artificial intelligence in Spanish educational context. *UTE Teaching y Technology (Universitas Tarraconensis)*, (2), e3803. <https://doi.org/10.17345/ute.2024.3803>.
- Stokel-Walker, C. (2022). *AI bot ChatGPT writes smart essays — should professors worry? Nature*. <https://doi.org/10.1038/d41586-022-04397-7>.
- Tapalova, O., & Zhiyenbayeva, N. (2020). Artificial Intelligence in Education: AIED for Personalised Learning Pathways. *European Journal of ELearning*, 18(5), 361-373. <https://doi.org/10.34190/ejel.20.5.2597>.
- The Jamovi project (2024). *Jamovi (Version 2.5) [Computer Software]*. <https://www.jamovi.org>.
- Torres-díaz, J. C., & Infante-Moro, A. (2011). Digital divide in universities: Internet use in Ecuadorian universities. *Comunicar*, 19(37), 81- 88. <https://doi.org/10.3916/C37-2011-02-08>.
- Woo, L. J., Henriksen, D., & Mishra, P. (2023). Literacy as a Technology: A Conversation with Kyle Jensen about AI, Writing and More. *TechTrends*, 67(5), 767-773. <https://doi.org/10.1007/s11528-023-00888-0>
- Yan, D. (2023). *Impact of ChatGPT on learners in a L2 writing practicum: An exploratory investigation. Education and Information Technologies*, 1-25. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11742-4>.
- Yee, K., Whittington, K., Doggette, E., & Uttich, L. (2023). *ChatGPT Assignments to Use in Your Classroom Today*. <https://stars.library.ucf.edu/oer/8/>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education—where are the educators?. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1-27.