



# Un estudio exploratorio sobre el impacto de la Inteligencia Artificial en estudiantes preuniversitarios

Recibido: 24 de febrero de 2025  
Evaluado: 12 de noviembre de 2024  
Publicado: 01 de octubre de 2025

Lydia Díaz Nije \* 

José Javier Moya-Arroyo\* 

## Resumen

La irrupción de herramientas basadas en Inteligencia Artificial (adelante, IA), como ChatGPT, está transformando los procesos de enseñanza-aprendizaje, especialmente entre estudiantes preuniversitarios. Este estudio exploratorio analiza el impacto del uso de ChatGPT en el aprendizaje de estudiantes de bachillerato en un colegio concertado de Madrid. Participaron 80 estudiantes con edades entre 15 y 18 años, a quienes se aplicó un cuestionario *ad hoc* con enfoque mixto. Se utilizaron métodos cuantitativos (análisis descriptivos, correlación de Spearman, prueba t de Student, Chi-cuadrado) y cualitativos (codificación temática mediante Atlas.ti). Los resultados evidencian una alta adopción de ChatGPT (93,75 %), con percepciones positivas sobre su utilidad para tareas escolares y comprensión de conceptos complejos. Asimismo, se identificaron diferencias significativas en las actitudes hacia la herramienta según el género y en la percepción de mejora en el aprendizaje. El análisis cualitativo reveló beneficios como eficiencia, personalización y accesibilidad, aunque también limitaciones como dependencia excesiva y precisión variable. Se concluye que ChatGPT puede ser un recurso valioso si se emplea de manera crítica, ética y complementaria a los métodos tradicionales, y se destaca la importancia de formar al estudiantado en un uso reflexivo de la IA.

## Palabras clave

ChatGPT; inteligencia artificial; estudiantes preuniversitarios; enseñanza-aprendizaje; tecnología educativa

---

\* Máster en Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación, Universidad Internacional de Valencia (VIU). Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA), Madrid, España. [lidia.diaz.n@udima.es](mailto:lidia.diaz.n@udima.es)

\* Doctor en Psicología, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA), Madrid, España. [josejavier.moya@udima.es](mailto:josejavier.moya@udima.es)

# An Exploratory Study on the Impact of Artificial Intelligence on Pre-University Students

## Abstract

The emergence of tools based on Artificial Intelligence (AI, hereafter AI), such as ChatGPT, is transforming teaching–learning processes, especially among pre-university students. This exploratory study analyzes the impact of ChatGPT use on the learning of high school students at a state-subsidized school in Madrid. A total of 80 students aged between 15 and 18 participated, to whom an *ad hoc* questionnaire with a mixed-methods approach was administered. Quantitative methods (descriptive analyses, Spearman’s correlation, Student’s *t* test, and chi-square test) and qualitative methods (thematic coding using Atlas.ti) were employed. The results show a high adoption rate of ChatGPT (93.75%), with positive perceptions of its usefulness for school tasks and for understanding complex concepts. Additionally, significant differences were identified in attitudes toward the tool according to gender and in the perceived improvement in learning. The qualitative analysis revealed benefits such as efficiency, personalization, and accessibility, as well as limitations such as excessive dependence and variable accuracy. It is concluded that ChatGPT can be a valuable resource if used in a critical, ethical, and complementary manner alongside traditional methods, and the importance of training students in reflective AI use is emphasized.

## Keywords

ChatGPT; artificial intelligence; pre-university students; teaching–learning; educational technology

# Um Estudo Exploratório sobre o impacto da Inteligência Artificial em estudantes pré-universitários

## Resumo

A irrupção de ferramentas baseadas em Inteligência Artificial (IA, doravante IA), como o ChatGPT, está transformando os processos de ensino-aprendizagem, especialmente entre estudantes pré-universitários. Este estudo exploratório analisa o impacto do uso do ChatGPT na aprendizagem de estudantes do ensino médio em uma escola concertada de Madri. Participaram 80 estudantes com idades entre 15 e 18 anos, aos quais foi aplicado um questionário ad hoc com abordagem mista. Foram utilizados métodos quantitativos (análises descritivas, correlação de Spearman, teste t de Student, qui-quadrado) e qualitativos (codificação temática por meio do Atlas.ti). Os resultados evidenciam uma alta adoção do ChatGPT (93,75%), com percepções positivas sobre sua utilidade para tarefas escolares e para a compreensão de conceitos complexos. Além disso, foram identificadas diferenças significativas nas atitudes em relação à ferramenta segundo o gênero e na percepção de melhoria da aprendizagem. A análise qualitativa revelou benefícios como eficiência, personalização e acessibilidade, embora também tenha apontado limitações, como dependência excessiva e precisão variável. Conclui-se que o ChatGPT pode ser um recurso valioso se utilizado de maneira crítica, ética e complementar aos métodos tradicionais, destacando-se a importância de formar os estudantes para um uso reflexivo da IA.

## Palavras-chave

ChatGPT; inteligência artificial; estudantes pré-universitários; ensino-aprendizagem; tecnologia educacional

## Para citar este artículo:

Díaz Nije, L. y Moya-Arroyo, J. J. (2026). Un estudio exploratorio sobre el impacto de la Inteligencia Artificial en estudiantes preuniversitarios, *Revista Colombiana de Educación*, (98), e22863, <https://doi.org/10.17227/rce.num98-22863>

## Introducción

En los últimos años, la Inteligencia Artificial (en adelante, IA), conocida en inglés como *Artificial Intelligence in Education* (AIEd), ha transformado la educación, gracias a la oferta de soluciones innovadoras que facilitan tanto la enseñanza como el aprendizaje. De hecho, su integración en los sistemas educativos ha ganado relevancia debido al creciente uso de tecnologías digitales en el ámbito académico (Zawacki-Richter *et al.*, 2019).

Diversos estudios han demostrado que la IA contribuye significativamente a la personalización del aprendizaje y a la optimización de la experiencia educativa (Bond *et al.*, 2024; İpek *et al.*, 2023; Wang *et al.*, 2024). Sin embargo, su implementación también plantea importantes desafíos éticos y pedagógicos que requieren un uso equitativo y responsable (Rios-Campos *et al.*, 2023).

En términos de impacto, la IA ha transformado la educación en varios aspectos clave. En primer lugar, ha permitido la personalización del aprendizaje, dado que el desarrollo de tutorías inteligentes y plataformas adaptativas facilita la creación de experiencias educativas ajustadas a las necesidades individuales de los estudiantes. Como consecuencia, se ha logrado mejorar tanto la retención del conocimiento como la calidad del aprendizaje (Chen *et al.*, 2020). Además, la IA ha potenciado el uso de enfoques híbridos de enseñanza, los cuales combinan la cognición humana con el análisis de datos. Esto no solo favorece el aprendizaje basado en evidencia, sino que también subraya la necesidad de fomentar una alfabetización digital ética entre docentes y estudiantes (Cukurova, 2024).

A pesar de sus beneficios, la integración de la IA en la educación no está exenta de dificultades. Según un informe de la Unesco (2021), aunque la IA ha experimentado una expansión global en el sector educativo, todavía existen barreras importantes. Entre estas, destacan la falta de infraestructura tecnológica en determinados países y la resistencia al cambio por parte de algunos docentes e instituciones.

De manera concordante, investigaciones recientes desarrolladas en el contexto latinoamericano han mostrado que la adopción de herramientas de IA generativa plantea desafíos relacionados con la formación docente, la confiabilidad de los sistemas y las implicaciones éticas de su uso en entornos educativos virtuales (Mogollón-Beltrán, 2025).

En Europa, el Plan de Acción de Educación Digital (2021-2027) busca promover competencias digitales y fomentar un uso responsable de la IA, especialmente en el contexto educativo (Comisión Europea, 2021). En misma línea, en España, la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial en Educación (ENIA) apuesta por una implementación ética que desarrolle habilidades digitales avanzadas en docentes y

estudiantes (MEFP, 2024). De hecho, estudios recientes han revelado que, aunque un alto porcentaje de estudiantes, docentes y familias han utilizado herramientas basadas en IA como ChatGPT; su uso frecuente sigue siendo limitado y ocasional, principalmente por falta de formación y orientación sobre su aplicación pedagógica (Empantallados y GAD3, 2024).

La IA forma parte de la ciencia de datos e incluye subcampos como el *Machine Learning* y el *Deep Learning*. Su impacto en la educación es notable en herramientas como Khan Academy, que pasó de 144 000 usuarios mensuales en 2010 a 10 millones en 2014 (Murphy *et al.*, 2014). DreamBox, utilizada en más de 3000 distritos escolares de EE. UU., demostró un aumento del 11 % en resultados de matemáticas tras un año de uso (Wang y Woodworth, 2011). IBM Watson, adoptado por más de 500 instituciones educativas, mejoró un 10 % la retención de información en estudiantes de secundaria (Holmes *et al.*, 2019).

La IA ha transformado la educación mediante herramientas como realidad virtual, simulaciones y enseñanza personalizada, toda vez que se ha adaptado a las necesidades de los estudiantes. También optimiza procesos administrativos como la calificación automática y la detección de plagio, además de identificar brechas en el conocimiento y ajustar currículos para mejorar el aprendizaje. Su creciente adopción da cuenta de su potencial para hacer la educación más eficiente, aunque aún se requiere más investigación sobre su impacto y oportunidades futuras (Nguyen *et al.*, 2023).

El uso de IA en educación ha aumentado con la incorporación de sistemas en línea, robots humanoides y *chatbots* que asumen funciones docentes y agilizan tareas como la revisión de trabajos, lo que ha mejorado la eficiencia (Chen *et al.*, 2020). Tecnologías como el procesamiento del lenguaje natural, redes neuronales y reconocimiento facial o de voz han revolucionado los entornos educativos al evaluar aptitudes, rastrear el progreso y optimizar el aprendizaje, pues es más rápido y accesible (Bhatt y Muduli, 2022). Los avances en aprendizaje automático han ampliado la educación más allá del aula tradicional, impulsados por la colaboración internacional en la investigación sobre el impacto de la IA en el aprendizaje humano; sin embargo, su adopción plantea desafíos como sesgos algorítmicos, privacidad de datos y dilemas éticos. En este contexto es fundamental la colaboración entre desarrolladores, educadores e investigadores, para diseñar tecnologías que realmente beneficien la educación (Ifenthaler y Schumacher, 2023; Liu *et al.*, 2020; Luckin y Cukurova, 2019).

La integración de la IA en currículos, especialmente en cursos preuniversitarios, encuentra obstáculos debido a la falta de estudios sobre su impacto. En consecuencia, resulta clave investigar cómo los estudiantes perciben y usan herramientas como ChatGPT en su aprendizaje (Dogan *et al.*, 2023). Por otra parte, es fundamental

considerar efectos negativos como la dependencia tecnológica, que puede afectar el pensamiento crítico; la brecha digital, que amplía desigualdades; los riesgos de privacidad y seguridad de datos; y la sobrecarga cognitiva derivada del exceso de información y opciones generadas por la IA (Hu, 2021).

El estudio de las percepciones estudiantiles sobre la IA es clave para integrar eficazmente esta tecnología en la educación. Dichas percepciones influyen en su disposición a utilizar la IA y en la efectividad de las herramientas basadas en ella. En general, los estudiantes tienen una actitud positiva hacia su uso, aunque con reservas sobre su aplicación en la evaluación educativa (Kumar y Raman, 2022).

Un estudio con estudiantes indonesios en una clase de escritura en inglés encontró que el uso de una aplicación de IA mejoró su experiencia y desempeño en la materia (Sumakul *et al.*, 2022). Otro estudio, con 509 estudiantes de secundaria que recibieron formación en IA, reveló que su intención de aprendizaje depende de la autonomía y los recursos disponibles, lo que resalta la importancia de diseñar currículos que atiendan sus necesidades y satisfacción (Chai *et al.*, 2022).

La IA también impacta en niveles educativos tempranos. Un estudio con 707 niños y niñas de 10 años de edad reveló entusiasmo por aprender sobre IA, ya que dedican 5,91 horas semanales a proyectos relacionados. Los resultados sugieren que integrar la IA en la educación fortalece el aprendizaje, fomenta la confianza y reduce la ansiedad (Dai *et al.*, 2020).

En entornos virtuales, la interacción facilitada por la IA influye en la satisfacción y el aprendizaje de los estudiantes. Su actitud varía según su conocimiento previo y experiencia con la tecnología. No obstante, en general, reconocen los beneficios de la IA, aunque consideran que la creatividad humana sigue siendo irremplazable en la educación. Las experiencias negativas suelen surgir de expectativas poco realistas sobre sus capacidades (Billy y Anush, 2023). La IA facilita la personalización del aprendizaje y la automatización de tareas, lo que mejora la enseñanza, pero su implementación efectiva requiere capacitación docente y una mayor investigación sobre su impacto en la evaluación educativa (Chen *et al.*, 2020).

La IA está transformando la educación gracias a la personalización del aprendizaje y la mejora en el acceso, lo que reduce barreras socioeconómicas y geográficas (Holmes *et al.*, 2019). Estudios recientes subrayan que la IA puede contribuir a disminuir desigualdades educativas al facilitar la accesibilidad y personalización del aprendizaje, aunque también enfrenta desafíos en equidad y diversidad (Gottschalk y Weise, 2023).

La IA mejora la enseñanza al optimizar la retención de información, la motivación y la evaluación automatizada, toda vez que permite una retroalimentación rápida y detallada (Liu *et al.*, 2022; González-Calatayud *et al.*, 2021); además, el análisis de datos genera recomendaciones personalizadas para mejorar el aprendizaje (Ifenthaler

y Schumacher, 2023). Por ejemplo, en redacción académica, herramientas como Grammarly aumentan la eficiencia en la revisión y mejoran la calidad de los ensayos en un 20 % (Liu *et al.*, 2022). En matemáticas, aplicaciones como Photomath reducen el tiempo dedicado a ejercicios en un 40 %, mientras que plataformas de repaso como Quizlet mejoran las calificaciones en un 23 %. Así mismo, alivia la carga administrativa docente al gestionar horarios, inscripciones y recursos educativos, lo que deriva en eficiencia operativa (Chen *et al.*, 2020); su adopción continúa revolucionando la educación, haciendo el aprendizaje más personalizado, eficiente y accesible (Popenici y Kerr, 2017).

Para garantizar que la IA complemente el aprendizaje sin reemplazar el esfuerzo y la creatividad de los estudiantes, es crucial establecer límites éticos claros. Uno de los principales retos es prevenir el plagio y fomentar la autenticidad académica. La IA debe utilizarse como apoyo, no como sustituto del esfuerzo personal, y las instituciones deben promover la ética académica y subrayar el valor del esfuerzo individual y la autoría original. Además de facilitar tareas, la IA debe integrarse de manera que fomente habilidades como el pensamiento crítico, el análisis y la resolución de problemas, a fin de que los estudiantes no se conviertan en usuarios pasivos de tecnología. Esto también implica adaptar las evaluaciones para medir habilidades reales, mediante métodos como exámenes presenciales o tareas prácticas, que aseguren la integridad del sistema educativo.

Para un uso ético de la IA, es fundamental garantizar un acceso equitativo a estas herramientas y evitar que las desigualdades económicas o geográficas amplíen las brechas educativas. Las políticas deben incluir apoyo tecnológico y formativo para garantizar que todos los estudiantes se beneficien de esta tecnología (Luckin y Cukurova, 2019).

## Objetivos

El objetivo general de este trabajo es analizar el impacto de la IA y en concreto de ChatGPT en el aprendizaje de estudiantes preuniversitarios en un colegio concertado de la Comunidad de Madrid. Dicho objetivo se subdivide en algunos específicos, a saber:

- Definir el concepto de IA en el ámbito educativo, así como sus principales beneficios y limitaciones.
- Explorar cómo los estudiantes preuniversitarios utilizan la IA en su estudio y realización de tareas en casa.
- Analizar los beneficios percibidos por los estudiantes preuniversitarios en relación con el uso de herramientas de IA.

—Examinar las experiencias, perspectivas y dificultades de los estudiantes preuniversitarios respecto al impacto de las herramientas de IA en su proceso de aprendizaje.

## Método

Con el objetivo de analizar el impacto del uso de ChatGPT en el aprendizaje de estudiantes preuniversitarios, se adoptó un enfoque metodológico mixto de carácter exploratorio, el cual permitió recopilar y analizar datos tanto cuantitativos como cualitativos, a partir de un cuestionario especialmente elaborado para este estudio. A continuación, se describen los participantes, el procedimiento de recolección de datos, los instrumentos utilizados y las técnicas empleadas para el análisis estadístico y cualitativo, incluido el uso del software Atlas.ti para el tratamiento de datos abiertos.

## Participantes

En esta investigación participaron 80 estudiantes de bachillerato de un colegio privado-concertado ubicado en la zona norte de Madrid, caracterizado por un enfoque integral de enseñanza que fomenta tanto el desarrollo académico como el social y personal de los alumnos. Fueron elegidos cuatro grupos: dos de primero de bachillerato y dos de segundo. Los estudiantes pertenecen a un estrato social medio-alto y presentan perfiles y trayectorias educativas homogéneas, lo que permitió recolectar información directamente alineada con los objetivos de este estudio.

En cuanto a la distribución por género, el 57,5% de los participantes se identificaron como mujeres ( $n = 46$ ), con una edad promedio de 16,28 años ( $DE = 1.15$ ); mientras que el 42,5% se identificaron como hombres ( $n = 34$ ), con una edad promedio de 16,45 años ( $DE = 1.25$ ). En general, la edad promedio de los participantes fue de 16,35 años ( $DE = 1.2$ ), lo que da cuenta de una población predominantemente adolescente, acorde con la Etapa de Bachillerato en España.

Los criterios de inclusión para los participantes fueron: estar cursando bachillerato y no presentar ninguna condición que pudiera interferir en su proceso educativo, de acuerdo con la información proporcionada por la jefatura de estudios. Antes de participar, todos los estudiantes firmaron un formulario de consentimiento informado.

Este diseño muestral establece una base sólida para el análisis de las percepciones y experiencias de los estudiantes en torno al uso de la IA en el ámbito educativo, un tema clave en el marco de esta investigación.

## Procedimiento

Se diseñó un cuestionario *ad hoc* para evaluar el impacto de la IA en estudiantes preuniversitarios, dado que no existía un instrumento específico validado con este propósito. Este tipo de cuestionarios es valorado en investigación educativa por su especificidad, flexibilidad y capacidad para abordar temas emergentes, ya que se adapta al lenguaje y contexto de los participantes (APA, 2020; Mateus y Hernández, 2019; Pozzo *et al.*, 2019). El cuestionario incluye 19 preguntas en cinco dimensiones sobre el uso de IA en el aprendizaje y la interacción con docentes, definidas con base en estudios previos (Ateeq *et al.*, 2024; Lamerás y Arnab, 2022; Rahayu, 2023).

Para validar el instrumento, diez expertos (profesores e investigadores con experiencia en ChatGPT) evaluaron su claridad, relevancia, fluidez y adaptabilidad mediante una escala del 1 al 5. Los coeficientes Alpha de Cronbach reflejaron alta consistencia interna en claridad (.88), relevancia (.90), fluidez y lógica (.87) y adaptabilidad (.89), con un coeficiente global de .89. Tras la validación, el cuestionario se aplicó en un colegio participante, se informó a estudiantes y padres sobre el estudio y se obtuvo el consentimiento informado del director del centro, del tutor de cada curso, de los padres para los menores de 16 años y de los propios estudiantes mayores de 16.

La aplicación del cuestionario se llevó a cabo en el aula, de forma individual, y tuvo una duración aproximada de 15 a 20 minutos por participante. No se recopilaban datos sensibles, solo información básica vinculada a datos de padres y docentes. Todos los datos fueron anonimizados y usados exclusivamente para investigación. El cuestionario completo utilizado en este estudio se incluye en el Anexo 1 de este documento.

## Análisis de datos

El análisis de los datos siguió un enfoque mixto, que combina métodos cualitativos y cuantitativos para explorar el impacto de ChatGPT en el aprendizaje de estudiantes preuniversitarios. Este enfoque permitió una comprensión integral de los objetivos del estudio.

El análisis descriptivo identificó patrones generales en el uso de ChatGPT mediante cálculos de frecuencias, porcentajes, medias y desviaciones estándar para variables como género, edad y propósito de uso. Estas tendencias generales sirvieron como base para análisis más específicos. Por otro lado, el análisis exploratorio empleó técnicas como la correlación de Spearman para evaluar asociaciones entre frecuencia de uso y percepciones de mejora en el aprendizaje, pruebas t de Student para analizar

diferencias entre grupos y Chi-cuadrado para explorar relaciones categóricas, como género y actitudes hacia la herramienta.

El análisis cualitativo complementó estos hallazgos mediante la codificación temática de respuestas abiertas, en las cuales se identifican percepciones, beneficios, limitaciones y aplicaciones específicas de ChatGPT. Gracias a este enfoque, se profundizó en experiencias subjetivas y se enriquecieron los resultados cuantitativos con un contexto interpretativo.

Los datos cuantitativos fueron procesados con SPSS (versión 22) y organizados inicialmente con Excel. Para el análisis cualitativo de las respuestas abiertas, se aplicó una codificación temática inductiva asistida por el software Atlas.ti (versión 8.1.27), que facilitó la organización y segmentación de los datos. Este enfoque metodológico mixto proporcionó una visión más completa del impacto de ChatGPT en el aprendizaje y reforzó la interpretación de los hallazgos.

La codificación se llevó a cabo de forma manual, a partir de una lectura interpretativa de las respuestas escritas por los estudiantes, para lo cual se asignaron etiquetas temáticas a los fragmentos más relevantes. En total, se definieron 27 códigos agrupados en cinco categorías principales: (1) beneficios percibidos, (2) limitaciones en el uso, (3) actitudes emocionales, (4) comparación con otros métodos de estudio y (5) usos no académicos. Algunos ejemplos representativos incluyen: “ChatGPT me ayuda a entender cosas que en clase no me quedan claras” (código: *comprensión de conceptos*), “A veces me confío demasiado y no pienso por mí mismo” (código: *dependencia*), y “Lo uso para estudiar porque es rápido y directo” (código: *eficiencia*). Aunque no se emplearon herramientas automatizadas de visualización del software, su uso permitió organizar de manera sistemática las categorías y recuperar eficazmente las citas clave que enriquecen los resultados.

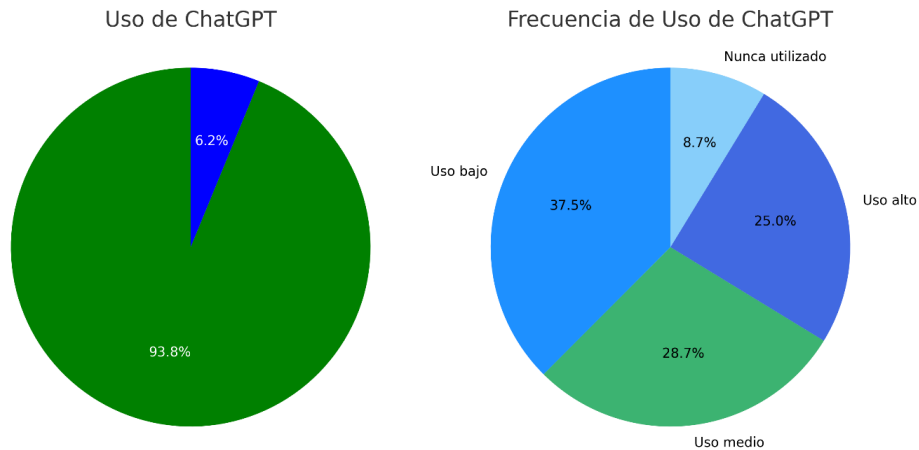
## Resultados

### Uso de ChatGPT

El análisis descriptivo reveló que la mayoría de los participantes (93,75 %) ha utilizado ChatGPT en algún momento, lo que indica una alta adopción de esta herramienta en el ámbito educativo. Sin embargo, la frecuencia de uso varía considerablemente, como se expone en la figura 1. Un 25 % informó un uso alto, debido a la integración en sus estudios de forma habitual para hacer tareas, elaborar resúmenes y resolver dudas. De manera similar, un 28,75 % señaló un uso medio, toda vez que recurren a ChatGPT con regularidad; por su parte, el 37,5 % de los estudiantes lo usó de manera ocasional, mientras que un 8,75 % afirmó no haber recurrido a la herramienta nunca.

**Figura 1.**

*Frecuencia de uso de ChatGPT*



*Nota.* Los porcentajes se calculan sobre el total de estudiantes encuestados (n = 80).

En cuanto a los propósitos de uso, la gran mayoría de los estudiantes emplea ChatGPT con fines académicos, principalmente para la realización de tareas, la preparación de exámenes y el desarrollo de proyectos. Entre las actividades más mencionadas destacan la redacción de ensayos, la resolución de problemas matemáticos y científicos, la elaboración de esquemas y la búsqueda de información complementaria. Aunque en menor medida, algunos participantes también señalaron su uso en contextos no académicos, como la exploración de intereses personales o el entretenimiento. Estos hallazgos reflejan la versatilidad de ChatGPT, que se consolida como una herramienta de apoyo en el aprendizaje, aunque con variaciones en su nivel de integración según las necesidades de cada estudiante.

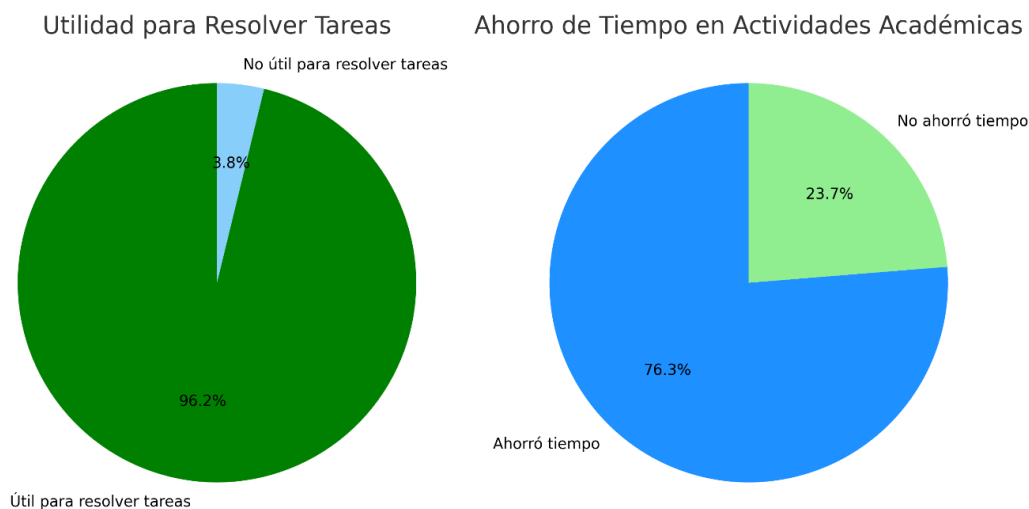
### Eficiencia en tareas escolares

El 96,25 % de los estudiantes que han usado ChatGPT considera que les ha sido útil para resolver tareas y el 76,25 % indica que les ayuda a ahorrar tiempo en sus actividades académicas. Sin embargo, el 23,75 % no ha notado un impacto significativo en su eficiencia, mientras que un 3,75 % no le ha encontrado utilidad. Estos resultados subrayan la percepción de ChatGPT como una herramienta eficaz para optimizar el tiempo y resolver tareas gracias a sus respuestas rápidas y precisas (figura 2); pero algunos estudiantes señalaron

limitaciones en ciertos contextos. Un participante comentó: “ChatGPT es más rápido para resolver dudas, pero no siempre es claro o confiable en temas complejos”. Otro señaló: “Aunque facilita tareas pequeñas, no lo uso para todo porque a veces prefiero buscar en libros”, lo que evidencia que algunos prefieren métodos tradicionales para garantizar precisión y profundidad conceptual.

El hecho de que un porcentaje de estudiantes no mencione explícitamente beneficios como el ahorro de tiempo, podría reflejar un uso limitado de las funcionalidades de ChatGPT o su aplicación restringida a tareas específicas. Esto indica la necesidad de ofrecer orientación y capacitación para maximizar su uso en una variedad más amplia de contextos académicos, y promover un mayor aprovechamiento de la herramienta.

**Figura 2.**  
*Percepción de eficiencia de ChatGPT en tareas escolares*



*Nota.* Los datos se basan en respuestas de 75 estudiantes que informaron que utilizan ChatGPT.

Materias específicas con mejora percibida

El análisis de las respuestas mostró que los estudiantes perciben mejoras en diversas materias al utilizar ChatGPT, y destaca su versatilidad como herramienta académica. En Historia, por ejemplo, lo utilizan en proyectos y para elaborar comentarios de texto. En Filosofía, lo emplean para interpretar textos complejos y simplificar conceptos abstractos. En Biología, lo utilizan para comprender temas clave, como el ciclo de Krebs, y consultar explicaciones rápidas como complemento a sus apuntes. En Matemáticas, algunos participantes lo emplean para comprobar ejercicios y reforzar las explicaciones del profesor. Otras aplicaciones mencionadas incluyen la elaboración de resúmenes y la realización de traducciones.

### Comparación con otros métodos de estudio

ChatGPT se percibe como una herramienta superior a los métodos de estudio tradicionales, que sobresale por su capacidad para proporcionar información clara, concreta y personalizada. Los estudiantes enfatizaron su eficiencia y practicidad, así como la fácil integración en sus hábitos de estudio. Entre sus ventajas, señalaron el ahorro de tiempo al resolver dudas y completar tareas rápidamente. Un estudiante comentó: “ChatGPT te ayuda a no tener que leer artículos largos para resolver dudas, lo hace más rápido y más eficaz”. También destacaron su capacidad para ofrecer explicaciones concisas y directas, lo que simplifica la comprensión de temas difíciles, especialmente en materias conceptualmente complejas.

Otra fortaleza percibida fue su accesibilidad y flexibilidad, ya que permite ser utilizado en cualquier momento, pues se adapta a los horarios y necesidades individuales; esto facilita su integración como un recurso versátil que complementa y, en muchos casos, supera los enfoques de aprendizaje tradicionales.

### Limitaciones percibidas

A pesar de las numerosas ventajas identificadas en el uso de ChatGPT, algunos estudiantes señalaron ciertas limitaciones que afectan su efectividad en contextos específicos, entre estas la falta de precisión en algunas respuestas, especialmente en temas complejos o que requieren un nivel más profundo de análisis. Lo anterior sugiere que, aunque ChatGPT es percibido como un recurso útil, no siempre puede sustituir completamente a otros métodos de estudio más rigurosos o tradicionales. Un estudiante comentó que “es más eficaz que otros métodos, pero no siempre se puede confiar en todo lo que dice”, lo que da cuenta de una percepción ambivalente en cuanto a la confiabilidad de la herramienta.

Otra limitación percibida fue la dependencia excesiva que algunos estudiantes desarrollan al utilizar ChatGPT con frecuencia, pues su uso constante podría reemplazar el esfuerzo personal necesario para comprender ciertos temas. Un participante explicó: “ChatGPT me ayuda mucho, pero siento que podría acostumbrarme demasiado a usarlo y no esforzarme por entender por mí mismo”. Asimismo, algunos señalaron errores ocasionales o falta de precisión en las respuestas, lo que los llevó a verificar o ajustar la información para garantizar su validez, hallazgo que pone de relieve la importancia de emplear ChatGPT como un complemento, en lugar de un sustituto total, de los métodos de aprendizaje tradicionales.

### Análisis de actitudes

El análisis de actitudes mostró que algunos estudiantes experimentan emociones negativas ante la posibilidad de no poder utilizar ChatGPT. Entre las emociones reportadas, mencionaron sentirse “tristes”, “decepcionados” o “agobiados”. Por ejemplo, una estudiante afirmó: “Me sentiría triste y decepcionada si ya no pudiera usarlo”; mientras que otro comentó: “Agobiado porque me facilitaría menos las tareas”. Estas respuestas evidencian que, además de ser percibido como un recurso académico valioso, ChatGPT ha generado una dependencia emocional significativa entre los estudiantes, quienes lo consideran indispensable para sus actividades académicas.

En cuanto a la percepción del tiempo libre, varios estudiantes indicaron que ChatGPT les permite disponer de más tiempo para actividades personales o de ocio, gracias a la rapidez con la que ofrece soluciones a problemas escolares. Un participante expresó: “Sin ChatGPT me sería más difícil estudiar y hacer deberes”, de lo que se deduce que esta herramienta optimiza la realización de tareas y libera tiempo para otras actividades. Esto demuestra que los estudiantes valoran tanto la eficiencia de la herramienta como su capacidad para simplificar procesos, lo que contribuye a mejorar su calidad de vida.

El análisis cualitativo destacó una percepción predominantemente positiva hacia el uso de ChatGPT en el ámbito académico. Los estudiantes señalaron como principales ventajas la claridad de las respuestas y la inclusión de ejemplos prácticos que facilitan la comprensión de temas complejos. Un participante comentó que las respuestas de ChatGPT son “claras y estructuradas”, lo que le ayuda entender mejor conceptos difíciles. Además, la rapidez con la que la herramienta facilita la información fue considerada una característica clave para mejorar la eficiencia en el acceso al conocimiento. También destacaron que ChatGPT optimiza el aprendizaje al proporcionar respuestas personalizadas adaptadas a preguntas específicas.

## Relación entre la frecuencia de uso de ChatGPT y la percepción de mejora en el aprendizaje

Se llevó a cabo un análisis de Chi-cuadrado para evaluar la relación entre la frecuencia de uso de ChatGPT y la percepción de mejora en el aprendizaje por parte de los estudiantes. Los resultados del análisis fueron significativos, con un valor de  $\chi^2 = 10,36$ ,  $p = 0,016$ , y grados de libertad (GL) = 3. Esto sugiere una asociación entre ambas variables.

Los resultados indican que los participantes con alta y media frecuencia de uso reportaron más casos de “Mejora = Sí” de los esperados bajo la hipótesis de independencia. Específicamente, en la categoría de alta frecuencia se observaron 20 casos frente a los 15,70 esperados, mientras que en la categoría media se registraron 20 casos frente a los 18,05 esperados. En contraste, los participantes con baja frecuencia mostraron un patrón diferente: los casos observados de “Mejora = No” (12) superaron significativamente los valores esperados (6,46), lo que sugiere que un uso ocasional no genera percepciones tan positivas del aprendizaje como un uso más frecuente. Finalmente, en la categoría de uso nulo, los valores observados estuvieron en línea con los valores esperados, lo que indica que en este grupo la percepción de mejora no parece estar significativamente influenciada (tabla 1).

**Tabla 1.**  
*Relación entre la frecuencia de uso de ChatGPT y la percepción de mejora en el aprendizaje*

Frecuencia de Uso	Mejora = Sí (Observado)	Mejora = No (Observado)	Mejora = Sí (Esperado)	Mejora = No (Esperado)	Total
Alta	20	1	15.70	4.30	21
Media	20	3	18.05	4.95	23
Baja	18	12	23.54	6.46	30
Nulo	5	1	4.71	1.29	6

*Nota.* Los valores observados corresponden a las respuestas proporcionadas por los participantes, mientras que los valores esperados se calcularon bajo la hipótesis nula de independencia entre las variables.

Estos hallazgos sugieren que un uso frecuente y constante de herramientas como ChatGPT podría estar vinculado a percepciones más positivas sobre su impacto en el aprendizaje. Sin embargo, es importante considerar otros factores, como las características individuales de los estudiantes y el contexto en el que se utiliza la herramienta, ya que podrían influir en esta relación.

### Relación entre el género y las actitudes hacia ChatGPT

Se hizo un análisis de Chi-cuadrado para examinar la relación entre el género de los estudiantes y sus actitudes hacia ChatGPT. Los resultados, expuestos en la tabla 2, revelaron una relación significativa entre ambas variables ( $\chi^2 = 6,824$ ,  $p = 0,009$ ), lo que sugiere diferencias significativas en cómo hombres y mujeres perciben o utilizan ChatGPT en el contexto educativo.

**Tabla 2.**  
*Relación entre género y actitudes hacia ChatGPT*

Género	Uso = No (Observado)	Uso = Sí (Observado)	Uso = No (Esperado)	Uso = Sí (Esperado)	Total
Mujer	15	31	9.78	36.23	46
Hombre	2	32	7.23	26.78	34
Total	17	63	17	63	80

*Nota.* Los valores observados corresponden a las respuestas proporcionadas por los participantes, mientras que los valores esperados se calcularon bajo la hipótesis nula de independencia entre las variables.

Los resultados muestran que las estudiantes mujeres tienden a presentar una mayor proporción de no uso de ChatGPT en comparación con los valores esperados, lo que podría reflejar actitudes más críticas hacia la herramienta o reservas relacionadas con su utilidad y confiabilidad. En contraste, los estudiantes varones muestran una mayor proporción de uso frente a los valores esperados, lo que sugiere una aceptación más amplia de la herramienta y una predisposición más favorable hacia tecnologías similares.

Este hallazgo revela la importancia de considerar el género como un factor clave al analizar la aceptación y el uso de herramientas tecnológicas en entornos educativos. Las diferencias observadas podrían estar relacionadas con factores como las percepciones individuales, las experiencias previas con tecnologías similares o las

influencias culturales y educativas que moldean las actitudes hacia la tecnología. Estos aspectos deberían seguir siendo explorados en investigaciones futuras.

### Relación entre la frecuencia de uso de ChatGPT y la percepción de eficiencia en tareas escolares

Se desarrolló un análisis de correlación de Spearman para explorar la relación entre la frecuencia de uso de ChatGPT y la percepción de eficiencia en las tareas escolares. La frecuencia de uso se clasificó en cuatro niveles ordinales (alto, medio, bajo y nulo), mientras que la percepción de eficiencia se trató como una variable binaria: un valor de 1 indicaba que los estudiantes percibían que ChatGPT facilita o ahorra tiempo en las tareas, y un valor de 0 representaba la ausencia de esta percepción.

El análisis arrojó una correlación positiva moderada y estadísticamente significativa entre ambas variables ( $\rho = 0,342$ ,  $p = 0,003$ ). Este coeficiente sugiere que, a medida que aumenta la frecuencia de uso de ChatGPT, es más probable que los estudiantes perciban una mejora en la eficiencia de sus actividades escolares. Esta correlación moderada observada podría explicarse, en parte, por factores como la familiaridad de los usuarios con la herramienta y su capacidad para integrarla de manera efectiva en sus actividades educativas.

Es importante destacar que, aunque significativa, esta correlación no implica causalidad. Existen factores contextuales y personales que pueden influir en la percepción de eficiencia, como las expectativas individuales, la calidad de las interacciones con la herramienta y la naturaleza de las tareas realizadas. Por ejemplo, es posible que los estudiantes que perciben mayores beneficios sean aquellos que emplean ChatGPT de manera estratégica en actividades específicas, como la elaboración de resúmenes, consultas rápidas o generación de ideas.

### Diferencias por género en la percepción de mejora en el aprendizaje

Se llevó a cabo una prueba t de Student para determinar si existían diferencias significativas en la percepción de mejora en el aprendizaje asociada al uso de ChatGPT entre hombres y mujeres. Los resultados del análisis no mostraron diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos ( $t = 0,124$ ,  $p = 0,902$ ), lo que indica que el género no influye de manera notable en cómo los estudiantes perciben el impacto de esta herramienta en su aprendizaje (tabla 3).

**Tabla 3.**  
*Resultados de la prueba t de Student: Diferencias por género en la percepción de mejora en el aprendizaje*

Género	N	Media (Mejora)	Desviación estándar	Error Estándar	t	df	p-value
Hombre	34	0.1176	0.3270	0.0561	0.124	78	0.902
Mujer	46	0.1087	0.3147	0.0464			

*Nota.* La percepción de mejora se midió en una escala binaria (0 = No mejora, 1 = Mejora). El valor  $p > 0.05$  confirma la ausencia de diferencias estadísticamente significativas entre géneros.

Estos hallazgos sugieren que tanto hombres como mujeres perciben de manera similar el impacto de ChatGPT en su aprendizaje. La ausencia de diferencias significativas podría deberse a que las características de la herramienta, como la claridad en las respuestas y su accesibilidad, son percibidas de manera consistente por estudiantes de ambos géneros. Esto podría reflejar que las preferencias tecnológicas y las experiencias relacionadas con el aprendizaje mediado por ChatGPT no están condicionadas por diferencias de género.

## Discusión

El presente estudio ha investigado el impacto del uso de ChatGPT en el aprendizaje de estudiantes preuniversitarios españoles, mediante el análisis de sus percepciones, beneficios percibidos y limitaciones. En los resultados obtenidos destacan varios puntos clave que enriquecen el debate sobre la integración de herramientas de IA en el ámbito educativo, en línea con el objetivo general del estudio.

Los hallazgos indican una alta adopción de ChatGPT entre los participantes (93,80%), lo que evidencia un interés significativo por esta herramienta como apoyo en la realización de actividades académicas. Este resultado es consistente con los datos reportados por Empantallados y GAD3 (2024), que también resaltaron un uso elevado de herramientas de IA en contextos educativos, así como una utilidad percibida tanto por estudiantes como por profesores. De este modo, se confirma el cumplimiento del primer objetivo específico: conocer la frecuencia y el tipo de uso que los estudiantes hacen de ChatGPT con fines educativos.

Entre los beneficios identificados por los estudiantes se encuentran una mayor eficiencia para resolver tareas, la comprensión de conceptos complejos y la

simplificación de contenidos extensos. En asignaturas como Biología, Historia y Filosofía, ChatGPT se distinguió por ofrecer resúmenes claros y accesibles, además de facilitar la interpretación de temas complejos. Asimismo, su uso está ampliamente extendido en la resolución de problemas matemáticos. Estos resultados respaldan investigaciones previas que subrayan la personalización del aprendizaje como uno de los mayores beneficios de la IA, toda vez que ayuda a los estudiantes a gestionar su tiempo de manera eficiente y a desarrollar estrategias adaptativas (Chen *et al.*, 2020; Popenici y Kerr, 2017).

Sin embargo, también se hallaron limitaciones importantes, como la dependencia excesiva de la herramienta y la preocupación por errores o imprecisiones en la resolución de tareas complejas. Estos aspectos coinciden con estudios que resaltan la necesidad de equilibrar el uso de la IA con un aprendizaje crítico e independiente (Bhatt y Muduli, 2022; Niemi y Liu, 2021). Este hallazgo responde al segundo objetivo específico del estudio: identificar los beneficios y limitaciones que los estudiantes atribuyen al uso de ChatGPT.

Los análisis estadísticos revelaron una relación significativa entre el género de los estudiantes y sus actitudes hacia ChatGPT. Las estudiantes mujeres tienden a presentar una mayor proporción de no uso de ChatGPT en comparación con los valores esperados, lo que podría reflejar actitudes más críticas hacia la herramienta o reservas relacionadas con su utilidad y confiabilidad. En contraste, los estudiantes varones muestran una mayor proporción de uso frente a los valores esperados, lo que sugiere una aceptación más amplia y una predisposición más favorable hacia este tipo de tecnologías. Esta diferencia de género se alinea con estudios sobre brechas digitales y actitudes tecnológicas (Holmes *et al.*, 2019) y da respuesta al tercer objetivo específico del estudio: explorar posibles diferencias en el uso y valoración de ChatGPT según el género.

Estas diferencias dan cuenta de la importancia de considerar el género como un factor clave al analizar la aceptación y el uso de herramientas tecnológicas en entornos educativos. Las variaciones observadas podrían estar influenciadas por percepciones individuales, experiencias previas con tecnologías similares o factores culturales y educativos. No obstante, estos aspectos deben ser explorados más a fondo en investigaciones futuras.

Por otro lado, no se observaron diferencias significativas en la frecuencia de uso ni en la percepción de mejora en el aprendizaje entre géneros, lo que sugiere que las actitudes hacia la IA son, en general, similares para ambos géneros. Esto coincide con los hallazgos de Holmes *et al.* (2019), que subrayan la capacidad de la IA para personalizar el aprendizaje y reducir barreras asociadas al aprendizaje tradicional.

Se encontró una relación positiva moderada entre la frecuencia de uso de ChatGPT y la percepción de mejora en el aprendizaje. Esto refuerza la idea de que un

uso regular y consciente de esta herramienta puede optimizar los resultados académicos, siempre que se combine con métodos de estudio tradicionales y estrategias de aprendizaje crítico. Nguyen *et al.* (2023) enfatizan que las herramientas de IA, cuando se integran con métodos tradicionales, enriquecen la experiencia de aprendizaje y mejoran la eficiencia académica.

Desde un enfoque pedagógico, el estudio subraya la necesidad de promover un uso ético y responsable de las herramientas de IA en el contexto educativo. Los docentes desempeñan un papel fundamental al orientar a los estudiantes en la integración de estas tecnologías, mediante el fomento de habilidades de pensamiento crítico y un uso adecuado. Asimismo, es esencial desarrollar competencias digitales que permitan maximizar los beneficios de estas herramientas y eviten la dependencia excesiva y el uso inapropiado. Estas recomendaciones se alinean con la Unesco (2021), el Plan de Acción de Educación Digital de la Unión Europea (2021-2027), y el modelo de integración tecnológica propuesto por Yim (2024), que abogan por una incorporación formativa y regulada de la IA en la educación.

En el plano ético, los hallazgos subrayan la importancia de abordar cuestiones como la privacidad de los datos y la igualdad de acceso a las herramientas tecnológicas. Estos aspectos deben considerarse en futuras políticas educativas para garantizar una implementación equitativa y sostenible de la IA. Luckin y Cukurova (2019) exponen la necesidad de diseñar tecnologías inclusivas y éticas que reduzcan desigualdades y beneficien a todos los estudiantes.

Aunque los resultados son reveladores, se reconocen ciertas limitaciones en el estudio. En primer lugar, la muestra utilizada, compuesta por estudiantes de un único colegio en Madrid, limita la generalización de los hallazgos a otros contextos educativos y culturales. Además, el diseño transversal del estudio impide analizar cambios en las percepciones y actitudes hacia ChatGPT a lo largo del tiempo. Por último, aunque se informó a los estudiantes sobre la confidencialidad de sus respuestas, es posible que los sesgos de deshabilitación social hayan influido en algunas de sus respuestas.

Futuras investigaciones deberían abordar estas limitaciones mediante muestras más amplias y diversas, que incluyan estudiantes de diferentes regiones, niveles educativos y contextos socioeconómicos. También sería útil practicar estudios longitudinales que analicen el impacto a largo plazo del uso de herramientas de IA en el aprendizaje. Por otra parte, sería interesante investigar cómo ChatGPT afecta habilidades específicas como el pensamiento crítico, la creatividad y la resolución de problemas, así como explorar las percepciones de los docentes sobre su integración en el aula. Finalmente, es esencial desarrollar políticas educativas que promuevan un uso ético y equitativo de estas tecnologías, que aseguren su accesibilidad y efectividad en todos los contextos educativos.

## Referencias

- Ahmad, S., Alam, M., Rahmat, M., Mubarik, M. y Hyder, S. (2022). Academic and Administrative Role of Artificial Intelligence in Education. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su14031101>.
- American Psychological Association. (2020). *Publication Manual of the American Psychological Association* (7th ed.). <https://doi.org/10.1037/0000165-000>
- ATLAS.ti Scientific Software Development GmbH. (2017). *ATLAS.ti: The qualitative data analysis & research software* (Versión 8.1.27). [Software]. ATLAS.ti. <https://atlasti.com>
- Ateeq, A., Alzoraiki, M., Milhem, M. y Ateeq, R. A. (2024). Artificial intelligence in education: Implications for academic integrity and the shift toward holistic assessment. *Frontiers in Education*, 9, Article 1470979. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1470979>
- Bhatt, P. y Muduli, A. (2022). Artificial intelligence in learning and development: A systematic literature review. *European Journal of Training and Development*. <https://doi.org/10.1108/ejtd-09-2021-0143>.
- Billy, I. y Anush, H. (2023). A study of the perception of students and instructors on the usage of Artificial Intelligence in education. *International Journal of Higher Education Management*. <https://doi.org/10.24052/ijhem/v09n02/art-6>.
- Bond, M., Khosravi, H., De Laat, M., Bergdahl, N., Negrea, V., Oxley, E., Pham, P., Chong, S. W. y Siemens, G. (2024). A meta systematic review of Artificial Intelligence in higher education: A call for increased ethics, collaboration, and rigour. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00436-z>.
- Chai, C., Chiu, T., Wang, X., Jiang, F. y Lin, X. (2022). Modeling chinese secondary school students' behavioral intentions to learn Artificial Intelligence with the theory of planned behavior and self-determination theory. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su15010605>.
- Chen, L., Chen, P., y Lin, Z. (2020). Artificial Intelligence in Education: A Review. *IEEE Access*, 8, 75264-75278. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>.
- Chen, W. y Shi, P. (2022). AI-powered adaptive learning systems: A systematic review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100046. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100046>.
- Chiu, T. K. y Chai, C. (2020). Sustainable curriculum planning for Artificial Intelligence Education: A self-determination theory perspective. *Sustainability*, 12(14), 5568. <https://doi.org/10.3390/su12145568>.

- Comisión Europea. (2021). *Plan de acción de educación digital 2021-2027*. [https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan\\_en](https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan_en)
- Consejo Audiovisual de Andalucía. (2024). *Informe del CAA sobre inteligencia artificial*. <https://consejoaudiovisualdeandalucia.es/2024/07/29/informe-del-cao-sobre-inteligencia-artificial/>
- Cukurova, M. (2024). The interplay of learning, analytics, and artificial intelligence in education: A vision for hybrid intelligence. *British Journal of Educational Technology*. arXiv:2403.16081v4 [cs.CY]. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2403.16081>
- Dai, Y., Chai, C., Lin, P., Jong, M., Guo, Y. y Qin, J. (2020). Promoting students' well-being by developing their readiness for the Artificial Intelligence age. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su12166597>.
- Dogan, M., Dogan, T. y Bozkurt, A. (2023). The use of Artificial Intelligence (AI) in online learning and distance education processes: A systematic review of empirical studies. *Applied Sciences*. <https://doi.org/10.3390/app13053056>.
- Empantallados y GAD3. (2023). El impacto de la inteligencia artificial en la educación en España: Familias y escuelas ante la inteligencia artificial. <https://shorturl.at/fAj0N>
- González-Calatayud, V., Prendes-Espinosa, P. y Roig-Vila, R. (2021). Artificial Intelligence for student assessment: A systematic review. *Applied Sciences*, 11(12), 5467. <https://doi.org/10.3390/app11125467>.
- Gottschalk, F. y Weise, C. (2023). *Digital equity and inclusion in education: An overview of practice and policy in OECD countries* (OECD Education Working Paper n.º 299). Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD). EDU/WKP (2023)14. <https://doi.org/10.1787/299>
- Holmes, W., Bialik, M. y Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Center for Curriculum Redesign. <https://shorturl.at/9YF1o>
- Hu, J. (2021). Teaching evaluation system by use of machine learning and artificial intelligence methods. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 16(05), 87. <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i05.20299>.
- IBM Corp. (2013). IBM SPSS Statistics for Windows, Version 22.0. IBM Corp.
- Ifenthaler, D. y Schumacher, C. (2023). Reciprocal issues of artificial and human intelligence in education. *Journal of Research on Technology in Education*, 55(1), 1-6. <https://doi.org/10.1080/15391523.2022.2154511>.

- INTEF. (2024). *Uso de la inteligencia artificial en centros de educación secundaria en España.* <https://www.unesco.org/es/digital-education/artificial-intelligence>
- İpek, Z. H., Gözümlü, A. İ., Papadakis, S. y Kallogiannakis, M. (2023). Educational applications of the ChatGPT AI system: A systematic review research. *Educational Process International Journal*, 12(3). <https://doi.org/10.22521/edupij.2023.123.2>.
- Khan, S. (2024). *Brave new words: How AI will revolutionize education (and why that's a good thing)*. Random House.
- Kumar, V. y Raman, R. (2022). Student perceptions on Artificial Intelligence (AI) in higher education. *2022 IEEE Integrated stem Education Conference (ISEC)*, 450-454. <https://doi.org/10.1109/ISEC54952.2022.10025165>.
- Lameras, P. y Arnab, S. (2022). Power to the teachers: An exploratory review on artificial intelligence in education. *Information*, 13(1), 14. <https://doi.org/10.3390/info13010014>
- Liu, Y., Chen, L. y Yao, Z. (2022). The application of artificial intelligence assistant to deep learning in teachers' teaching and students' learning processes. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.929175>.
- Luckin, R. y Cukurova, M. (2019). Designing educational technologies in the age of AI: A learning sciences-driven approach. *British Journal of Educational Technology*, 50, 2824-2838. <https://doi.org/10.1111/BJET.12861>.
- Mateus, J.-C. y Hernández, W. (2019). Diseño, validación y aplicación de un cuestionario sobre educación mediática para docentes en formación. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 8(1), 36-43. <https://doi.org/10.7821/naer.2019.1.329>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2024). Estrategia nacional de inteligencia artificial en educación. <https://shorturl.at/9Gik8>
- Mogollón-Beltrán, M. T. (2025). Inteligencia artificial generativa en la educación superior virtual: desafíos y percepciones docentes. *Revista Colombiana de Educación*, (97), e22440. <https://doi.org/10.17227/rce.num97-22440>
- Murphy, R., Gallagher, L., Krumm, A., Mislevy, J. y Hafter, A. (2014). *Research on the Use of Khan Academy in Schools*. SRI International. <https://shorturl.at/LK4SL>
- Nguyen, T., Nguyen, M. T. y Author, A. A. (2023). Artificial intelligence (AI) in teaching and learning: A comprehensive review. In *Empowering education: Exploring the potential of artificial intelligence (Chapter 9)*. Istes. <https://www.researchgate.net/publication/374508985>

- Niemi, H. y Liu, J. (2021). AI in learning. *Journal of Pacific Rim Psychology*, 15, 183449092110381. <https://doi.org/10.1177/18344909211038110>
- Pozzo, M. I., Borgobello, A. y Pierella, M. P. (2019). Using questionnaires in research on universities: Analysis of experiences from a situated perspective. *Reire*, 12(2). Universitat de Barcelona. Institut de Desenvolupament Professional. ICE. <https://doi.org/10.1344/reire2019.12.227010>
- Rios-Campos, C., Cánova, E. S. M., Zaquinaula, I. R. A., Zaquinaula, H. E. A., Vargas, D. J. C., Peña, W. S., Idrogo, C. E. T. y Arteaga, R. M. Y. (2023). Artificial intelligence and education. *South Florida Journal of Development*, 4(2), 641-655. <https://doi.org/10.46932/sfjdv4n2-001>
- Popenici, S. y Kerr, S. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 12. <https://doi.org/10.1186/s41039-017-0062-8>.
- Rahayu, S. (2023). The impact of artificial intelligence on education: Opportunities and challenges. *Journal Education*, 9(4), 2132-2140. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i4.6110>
- Sumakul, D., Hamied, F. y Sukyadi, D. (2022). Students' perceptions of the use of AI in a writing class. *Proceedings of the 67th Teflin International Virtual Conference & the 9th Icoelt 2021 (Teflin Icoelt 2021)*. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.220201.009>
- Unesco. (2024). *AI and Education: Guidance for Policy-Makers*. <https://www.unesco.org/es/articles/el-uso-de-la-ia-en-la-educacion-decidir-el-futuro-que-queremos>
- Wang, S., Wang, F., Zhu, Z., Wang, J., Tran, T. y Du, Z. (2024). Artificial Intelligence in education: A systematic literature review. *Expert Systems with Applications*, 252, 124167. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2024.124167>
- Wang, Y. y Woodworth, K. (2011). *Evaluation of Rocketship Education's Use of DreamBox Learning's Online Mathematics Program*. Center for Education Policy at sri International. <https://shorturl.at/xEcsV>
- Yim, I. H. Y. (2024). A critical review of teaching and learning artificial intelligence (AI) literacy: Developing an intelligence-based AI literacy framework for primary school education. *Computers & Education: Artificial Intelligence*, 7, 100319. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100319>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M. y 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). <https://doi.org/10.1186/s41239-019-017-0>

## Anexo 1. Cuestionario sobre el uso de IA en el aprendizaje

### Figura A1

Introducción y consentimiento informado al cuestionario sobre uso de IA

# Inteligencia artificial y educación: un estudio exploratorio sobre su efecto en el aprendizaje desde la perspectiva de estudiantes preuniversitarios

Este proyecto de investigación quiere entender cómo la inteligencia artificial afecta el aprendizaje de los estudiantes de Secundaria y Bachillerato.

Para esto, necesitamos tu ayuda. Te pediremos que respondas a un cuestionario en Google Forms, que será como una entrevista. Queremos saber cómo usas la inteligencia artificial, qué ventajas y problemas ves, y qué esperas de ella. Tus respuestas serán anónimas, y tomará entre 15 y 20 minutos completar el cuestionario.

Para identificarse, solo debes proporcionar la inicial de tu nombre y apellidos, tu fecha de nacimiento y tu género. Por ejemplo, si tu nombre es "XXX" y naciste el 15 de marzo de 2008, deberías escribir "XXX." como iniciales y "15/03/2008" como tu fecha de nacimiento. Todos los datos serán guardados de forma anónima, y los resultados se usarán solo para la investigación.

Tu participación no tiene riesgos. Participando, ayudarás a entender mejor el papel de la IA en el aprendizaje y a mejorar su uso en tu colegio.

Si tienes alguna pregunta, puedes contactar a los investigadores: XXX y XXX

Tu participación es voluntaria y puedes dejar de participar en cualquier momento sin dar explicaciones.

---

### Consentimiento informado

- Acepto participar y doy mi consentimiento para participar en el proyecto de investigación antes citado.
- No acepto participar y ni prestar mi consentimiento.

*Nota. Texto inicial del cuestionario que informa sobre el estudio y solicita el consentimiento voluntario del participante.*

## Figura A2

### Datos generales del participante

#### Iniciales del Nombre y Apellidos

Tu respuesta

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

#### Fecha de Nacimiento

DD MM AAAA

\_\_ / \_\_ / \_\_\_\_

\_\_\_\_\_

#### Edad en años y en meses

Tu respuesta

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

#### Sexo

Hombre

Mujer

Otro

\_\_\_\_\_

#### Curso

Tu respuesta

\_\_\_\_\_

*Nota. Campos iniciales del cuestionario para registrar edad, sexo, curso y otros datos básicos de forma anónima.*

---

### Figura A3

#### Dimensión 1. Actividades e ideas previas sobre la ia

1. ¿Cuál es tu actividad favorita fuera del colegio y por qué te gusta?

Tu respuesta

---

2. ¿Qué entiendes por inteligencia artificial?

Tu respuesta

---

*Nota. Preguntas iniciales sobre intereses personales y conocimientos previos acerca de la IA.*

## Figura A4

### Dimensión 2. Uso de herramientas de IA

3. ¿Has utilizado alguna herramienta de IA como ChatGPT?

Tu respuesta

---

---

4. ¿Cómo ha sido tu experiencia usando ChatGPT?

Tu respuesta

---

---

5. ¿Cómo crees que ChatGPT ha influido en tu aprendizaje?

Tu respuesta

---

---

6. ¿Con qué frecuencia lo utilizas? Si es posible, especifica tu respuesta.

Tu respuesta

---

---

7. ¿En qué situaciones lo has utilizado (tareas, estudios, etc.)?

Tu respuesta

---

---

8. ¿Puedes darme un ejemplo de una tarea o proyecto donde lo hayas usado?

Tu respuesta

---

---

*Nota. Preguntas sobre frecuencia, contexto y ejemplos de uso de herramientas de IA como ChatGPT.*

## Figura A5

### Dimensión 3. Valoración del impacto académico

#### 9. ¿Qué aspectos de ChatGPT te resultan más útiles?

Tu respuesta

---

#### 10. ¿Sientes que entiendes mejor los temas con su ayuda?

Tu respuesta

---

#### 11. ¿Te ha ayudado a mejorar en alguna materia específica?

Tu respuesta

---

*Nota.* Ítems centrados en cómo la ia influye en la comprensión, el rendimiento y el aprendizaje escolar.

## Figura A6

### Dimensión 4. Interacción con el profesorado y entorno escolar

#### 14. ¿Cómo ha afectado el uso de ChatGPT tu interacción con tus profesores?

Tu respuesta

---

#### 15. ¿Crees que ellos saben cómo usas esta herramienta?

Tu respuesta

---

*Nota.* Explora la relación entre el uso de IA y la percepción de los docentes en el entorno escolar.

## Figura A7

### Dimensión 5. Percepciones personales y bienestar

#### Percepciones personales y bienestar

**16. ¿Cómo te sentirías si ya no pudieras utilizar más ChatGPT?**

Tu respuesta

---



**17. ¿Sientes que el uso de ChatGPT te permite tener más tiempo libre?**

Tu respuesta

---



**18. ¿Te sientes mejor o más relajado desde que usas ChatGPT?**

Tu respuesta

---



**19. ¿Hay algo más que te gustaría añadir sobre tu experiencia con ChatGPT o el uso de IA en general?**

Tu respuesta

---



**Agradezco mucho tu tiempo y participación. Tu opinión es muy valiosa para nuestro estudio. Si tienes alguna pregunta adicional o quieres comentar algo más, no dudes en decírmelo.**

Tu respuesta

*Nota. Preguntas sobre emociones, tiempo libre y experiencia personal con el uso de IA.*