



# Evaluación del uso de chatbots E IA generativa en la consulta y elaboración de artículos científicos por aprendices: Un estudio cualitativo

Eduardo Botero Forero  
Magister en IA  
Servicio Nacional de  
Aprendizaje SENA  
Bogotá Colombia

edobotero@gmail.com  
Centro de Gestión Administrativa.

## RESUMEN

Con un enfoque principalmente cualitativo, se analiza el uso de chatbots y la inteligencia artificial generativa (IAG) como apoyo en la consulta y redacción de artículos científicos por parte de estudiantes en el Centro de Gestión Administrativa. Evaluando dimensiones como la percepción de utilidad y satisfacción y el impacto en el aprendizaje y desarrollo académico, con una muestra de 200 estudiantes y 50 docentes para el estudio de unas dimensiones macro y una sub-muestra de 25 estudiantes y 2 profesores para una profundización en las categorías, la investigación utiliza entrevistas semiestructuradas y observación etnográfica para evaluar las ventajas y limitaciones de estas herramientas en el aprendizaje. La confianza y confiabilidad en la IA, son algunos de los resultados que se destacan, también la interacción y facilidad de uso con gran rapidez y accesibilidad de información proporcionada por chatbots, y la capacidad de la IAG en la generación de manejo de datos y análisis de los mismos. Sin embargo, también se identifican riesgos, como la dependencia excesiva que influye directamente en la creatividad y análisis, y disminución de procesos analíticos de la información encontrada. El estudio sugiere que, si bien estas herramientas pueden enriquecer el aprendizaje, es esencial promover un uso equilibrado que fomente el pensamiento crítico y la autoría propia. Las recomendaciones incluyen guías éticas, capacitaciones en el uso responsable de IA, y estrategias de retroalimentación continua que analiza aspectos de ética y transparencia percibida. La investigación indica que, aunque estas herramientas pueden potenciar el aprendizaje, es crucial promover un uso balanceado que promueva el pensamiento crítico en su ecosistema de investigación y el impacto en el aprendizaje y desarrollo académico.

### Palabras Clave:

Chatbots; Ética en la IA; Generación de contenido académico; Habilidades de investigación; Inteligencia artificial generativa.

## ABSTRACT

With a mainly qualitative approach, the use of chatbots and generative artificial intelligence (GAI) is analyzed as support in the consultation and writing of scientific articles by students at the Administrative Management Center. Evaluating dimensions such as the perception of usefulness and satisfaction and the impact on learning and academic development, with a sample of 200 students and 50 teachers for the study of macro dimensions and a sub-sample of 25 students and 2 teachers for a deeper look into the categories, the research uses semi-structured interviews and ethnographic observation to evaluate the advantages and limitations of these tools in learning. Trust and reliability in AI are some of the results that stand out, as well as the interaction and ease of use with great speed and accessibility of information provided by chatbots, and the capacity of the GAI in the generation of data management and analysis of the same. However, risks are also identified, such as excessive dependence that directly influences creativity and analysis, and a decrease in analytical processes of the information found. The study suggests that while these tools can enhance learning, it is essential to promote a balanced use that encourages critical thinking and self-authorship. Recommendations include ethical guidelines, training in responsible use of AI, and continuous feedback strategies that analyze aspects of ethics and perceived transparency. The research indicates that while these tools can enhance learning, it is crucial to promote a balanced use that promotes critical thinking in their research ecosystem and the impact on learning and academic development.

Eduardo Botero Forero  
Magister en IA  
Servicio Nacional de  
Aprendizaje SENA  
Bogotá Colombia

edobotero@gmail.com  
Centro de Gestión Administrativa.

**Keywords:**

Academic Content Generation;  
AI Ethics; Chatbots; Generative  
Artificial Intelligence; Research  
Skills.

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años, el avance de la inteligencia artificial (IA) y su aplicación en diversas áreas ha impulsado cambios significativos en los métodos de enseñanza y aprendizaje. En particular, el uso de chatbots y de inteligencia artificial generativa (IAG) en la educación ha captado gran interés, al ofrecer herramientas que facilitan el acceso a la información y asisten en la creación de contenido académico. Estas tecnologías permiten a los estudiantes realizar consultas rápidas y obtener asistencia en la estructuración y redacción de artículos científicos, agilizando así el proceso de aprendizaje y favoreciendo la autogestión del conocimiento. Sin embargo, el uso creciente de estas herramientas plantea desafíos para el desarrollo de habilidades de investigación y pensamiento crítico en los estudiantes, quienes podrían depender excesivamente de los recursos generados por IA.

El presente estudio tiene como objetivo evaluar el impacto del uso de chatbots e IAG en el proceso de consulta y elaboración de artículos científicos en el Centro de Gestión Administrativa, involucrando una muestra de 200 estudiantes y 50 docentes para el estudio de unas dimensiones macro y una sub-muestra de 25 estudiantes y 2 profesores para una profundización en las categorías. Mediante una metodología cualitativa, que incluye entrevistas semiestructuradas y observación etnográfica, se busca identificar tanto las ventajas como las limitaciones de estas tecnologías en el ámbito académico. Entre los aspectos a analizar se encuentran la efectividad de los chatbots para guiar a los estudiantes en la búsqueda de información confiable, el apoyo de la IAG en la generación de borradores, y las implicaciones éticas y educativas de la integración de IA en el aprendizaje.

La investigación parte de la

hipótesis de que, si bien los chatbots y la IAG pueden mejorar la accesibilidad y eficiencia del proceso académico, es fundamental abordar los riesgos potenciales, como la dependencia tecnológica y la disminución de habilidades críticas. A través de este estudio, se espera ofrecer recomendaciones para el uso equilibrado y ético de estas herramientas, promoviendo su integración efectiva en la educación y garantizando que los estudiantes desarrollen habilidades fundamentales para la investigación y el aprendizaje autónomo.

### Objetivo Principal:

Evaluar el impacto del uso de chatbots e inteligencia artificial generativa (IAG) en el proceso de consulta y elaboración de artículos científicos por estudiantes del Centro de Gestión Administrativa, identificando sus beneficios, limitaciones y su influencia en el desarrollo de habilidades de investigación.

### Objetivos Específicos:

Identificar los beneficios del uso de chatbots e IAG en la educación académica:

Evaluar las limitaciones y desafíos de la implementación de chatbots e IAG:

Analizar el contexto social y cultural de aceptación de estas tecnologías

Proponer recomendaciones para la integración ética y efectiva de chatbots e IAG:

### Planteamiento Del Problema

En el contexto educativo actual, la incorporación de herramientas tecnológicas, como los chatbots y la inteligencia artificial generativa (IAG), ha transformado significativamente la manera en que los estudiantes acceden a la información y desarrollan sus trabajos académicos. Estas herramientas facilitan la consulta

rápida de fuentes y la generación de contenido, lo cual resulta atractivo para estudiantes que buscan eficiencia en la elaboración de artículos científicos. Sin embargo, su implementación también presenta desafíos.

Por un lado, los chatbots e IAG prometen mejorar la calidad y accesibilidad de los recursos educativos, ofreciendo a los estudiantes guías de búsqueda, estructuración de contenidos y retroalimentación inmediata, lo que puede potenciar el aprendizaje autónomo y reducir el tiempo necesario para crear textos científicos. Por otro lado, el uso excesivo de estas herramientas podría derivar en una dependencia que limite el desarrollo de habilidades críticas y analíticas esenciales, como la capacidad de evaluar fuentes, construir argumentos sólidos y redactar con autenticidad. Adicionalmente, la variabilidad en la calidad de la información proporcionada y las preocupaciones éticas sobre la originalidad del contenido generado por IA plantean riesgos para la integridad académica.

En este marco, surge la necesidad de realizar una investigación que permita comprender el impacto real de estas tecnologías en el proceso académico. Es crucial evaluar cómo los estudiantes y docentes perciben y utilizan los chatbots e IAG, identificar tanto los beneficios como las limitaciones de su implementación, y proponer estrategias que permitan un uso equilibrado y ético. Esta investigación busca, por tanto, responder a la pregunta: ¿cuál es el impacto del uso de chatbots e IAG en la consulta y elaboración de artículos científicos por parte de los estudiantes, y cómo puede optimizarse su aplicación para maximizar los beneficios educativos mientras se minimizan los riesgos académicos y éticos?

## METODOLOGÍA

El proyecto de investigación se centra en un estudio cualitativo sobre el uso de chatbots e inteligencia artificial generativa (IAG) en la consulta y elaboración de artículos científicos por aprendices en el Centro de Gestión Administrativa. Reduciendo el marco poblacional a una sub muestra de 25 estudiantes y 2 profesores, para un estudio a profundidad, se analiza el impacto de estas tecnologías en el contexto académico, evaluando sus ventajas, como la mejora en eficiencia y calidad del contenido, y sus desventajas, como el riesgo de dependencia excesiva. La investigación destaca el valor de los chatbots para guiar en la búsqueda de fuentes y de la IAG para la generación de borradores, promoviendo así la productividad y accesibilidad educativa.

El método investigativo también incorporó un enfoque etnográfico, al observar y analizar cómo los estudiantes y profesores interactuaban con los chatbots e IAG en sus contextos académicos cotidianos. Este componente etnográfico permitió una comprensión más profunda de las prácticas, hábitos y dinámicas de uso de estas tecnologías en escenarios reales, evaluando cómo influían en el proceso de investigación y redacción de los artículos científicos. A través de observaciones participativas y registros de interacción en entornos controlados, el equipo investigador logró identificar las variaciones en el uso de chatbots e IAG según las necesidades específicas de los estudiantes y los estilos pedagógicos de los profesores, proporcionando una visión integral de los factores culturales y sociales que afectan la aceptación y efectividad de estas herramientas tecnológicas en el ámbito educativo. El proceso de investigación cualitativa incluyó entrevistas semiestructuradas y grupos focales con estudiantes y profesores del

Centro de Gestión Administrativa, diseñados para explorar sus experiencias y percepciones sobre el uso de chatbots e IAG en la creación de artículos científicos. Las entrevistas se enfocaron en obtener información detallada sobre las interacciones de los participantes con estas herramientas, mientras que los grupos focales fomentaron el debate y el intercambio de ideas sobre sus beneficios y limitaciones en el ámbito académico. La información recopilada se analizó mediante técnicas de codificación temática, identificando patrones clave y áreas de impacto que permitieron evaluar el papel de estas tecnologías en el apoyo al aprendizaje y desarrollo de habilidades de investigación.

El método investigativo cualitativo empleado en el proyecto se basó en un enfoque fenomenológico, orientado a comprender las experiencias y percepciones de estudiantes y profesores sobre el uso de chatbots e IAG en un contexto académico. Se realizaron entrevistas semiestructuradas, que permitieron capturar en profundidad las opiniones individuales de los participantes, y grupos focales, que promovieron la discusión y permitieron observar interacciones grupales y reacciones colectivas hacia estas tecnologías. Para el análisis de los datos, se utilizó codificación temática, un proceso sistemático que implicó la segmentación de los textos recopilados en categorías y temas clave, facilitando la identificación de patrones y tendencias. Esta metodología permitió obtener un análisis detallado de los beneficios, desafíos y posibles implicaciones de la implementación de chatbots e IAG en el proceso de consulta y elaboración de artículos científicos, abordando así tanto la dimensión técnica como la pedagógica de su uso en la educación.

## RESULTADOS Y DISCUSION

| Dimensiones                                       | Categorías                                                                  | Valoración positiva de instructores           | Valoración negativa de instructores             | Valoración positiva de aprendices         | Valoración negativa de aprendices                   |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Percepción de utilidad y satisfacción             | Utilidad percibida, Satisfacción del usuario                                | Eficiencia y apoyo en procesos de enseñanza   | Dependencia excesiva de la tecnología           | Facilidad para obtener información rápida | Falta de habilidades críticas propias               |
| Confiabilidad y confianza en la IA                | Confianza en la IA, Transparencia percibida                                 | Seguridad en resultados confiables            | Dudas sobre la veracidad de los resultados      | Confianza en la precisión de los datos    | Dudas en la transparencia de resultados             |
| Interacción y facilidad de uso                    | Facilidad de interacción, Preferencia por interacción humana                | Accesibilidad y ahorro de tiempo              | Falta de interacción humana                     | Facilidad de uso y comodidad              | Preferencia por interacción humana en algunos casos |
| Impacto en el aprendizaje y desarrollo académico  | Impacto en el proceso de aprendizaje, Adaptación a necesidades individuales | Promueve aprendizaje autónomo                 | Posible limitación en el pensamiento crítico    | Apoyo en el desarrollo autónomo           | Posible dependencia de la tecnología                |
| Relevancia y aplicabilidad de las recomendaciones | Relevancia de las recomendaciones de IA                                     | Apoyo en encontrar fuentes relevantes         | Falta de pertinencia en algunas recomendaciones | Acceso a fuentes relevantes y precisas    | Falta de aplicabilidad en algunas sugerencias       |
| Conocimiento y familiaridad con la tecnología     | Conocimiento previo del usuario                                             | Familiarización con herramientas tecnológicas | Curva de aprendizaje para usuarios nuevos       | Interés en nuevas tecnologías             | Dificultad para adaptarse a nuevas herramientas     |
| Ética y responsabilidad de la IA                  | Ética y transparencia percibida                                             | Conciencia ética en generación de contenido   | Riesgo de contenido no ético o sesgado          | Apreciación por prácticas éticas          | Inquietud por posibles sesgos en la IA              |

La investigación cualitativa reveló que tanto alumnos como profesores valoraron positivamente el uso de chatbots e IAG en el proceso académico. Los estudiantes destacaron la rapidez con la que podían acceder a información relevante y la asistencia en la estructuración y redacción de sus artículos. Sin embargo, también surgieron preocupaciones, como la posibilidad de dependencia excesiva de estas herramientas y la falta de desarrollo de

habilidades críticas de investigación. Los profesores señalaron que, aunque los chatbots pueden facilitar el acceso a la información, es fundamental garantizar que los estudiantes no se vuelvan pasivos en su proceso de aprendizaje [2] □ Alikhani et al., 2021; [8] □ Veletsianos & Shepherdson, 2020 □; [9] □ Lee & Shneiderman, 2020.

### **Aprendizaje automático (Machine Learning)**

El estudio demostró que los chatbots e IA generativa ayudaron a los aprendices o estudiantes, a comprender mejor los conceptos complejos de la investigación científica y de aprendizaje automático, de esta forma la IA ayudó a proporcionar explicaciones detalladas y ejemplos prácticos, los asistentes virtuales facilitaron la asimilación a través de sus algoritmos y técnicas inmerso en su programación, mejorando la calidad de los artículos científicos elaborados y la apropiación del conocimiento.

### **Procesamiento de lenguaje natural (NLP)**

Los aprendices o estudiantes, a través de dictados o diálogos naturales, utilizaron chatbots en sus celulares con programas ya instalados, especializados en NLP para acceder rápidamente a información relevante y actualizada. De esta forma la IA generativa interpretó el contexto de la conversación, y asistió en la redacción y estructuración de sus artículos, mostrando el uso preciso de terminología y mejorando la redacción y coherencia del texto del artículo.

### **Redes neuronales y aprendizaje profundo (Deep Learning)**

Al utilizar chatbots cuyo fundamento operativo son las redes neuronales, permitió a los estudiantes resolver dudas específicas sobre arquitecturas de investigación científica y métodos de entrenamiento a partir de Prompt.

La IA generativa facilitó la creación de visualizaciones y modelos explicativos, enriqueciendo los contenidos de sus investigaciones.

### **Visión por computadora o análisis de imágenes**

Alimentando a los chatbots con imágenes estadísticas, los aprendices o estudiantes, pudieron obtener datos estadísticos y análisis de resultados confiables, aprovechando las técnicas avanzadas en visión por computadora o análisis de imágenes que ya vienen incorporados en los chatbots, donde la IA generativa contribuyó a la interpretación de resultados experimentales y a la elaboración de conclusiones más profundas.

### **Chatbots y asistentes virtuales**

Mejóro la apropiación de conocimientos en un ecosistema natural para los usuarios como es el uso de chatbots así como la eficiencia en la búsqueda de información y en la gestión de referencias bibliográficas. Los aprendices o estudiantes, lograron estructurar artículos con mayor rapidez y precisión, gracias al uso apropiado de los asistentes virtuales.

### **Modelos de lenguaje grandes (LLM)**

Los aprendices o estudiantes, aprovecharon los LLM inmersos en algunos Chatbots, para generar borradores iniciales y para obtener sugerencias de mejora en sus escritos. La IA generativa, utilizando algoritmos y técnicas de aprendizaje profundo que son transparentes para el usuario, les ayudó a mantener un estilo académico consistente y a enriquecer sus argumentos con nuevas visiones.

### **Automatización de tareas y RPA (Robotic Process Automation)**

La capacidad de chatbots de auto aprender de las preguntas y prompt con los que los alimenta el usuario,

llamado RPA, automatizó tareas repetitivas, como el formateo y la citación. Esto permitió a los aprendices o estudiantes, con sus artículos científicos a dedicar más tiempo al análisis crítico y a la innovación.

### **Ética en inteligencia artificial**

El uso de los chatbots, permitió plantear discusiones multidisciplinares y comprender los aspectos éticos relacionados con la IA. En algunos casos, la IA generativa ayudó en la articulación de reflexiones éticas y en la incorporación de consideraciones sobre la responsabilidad en la forma de como se recopilan los datos y la información para sus trabajos, así como los sesgos algorítmicos inmersos en la IA de raza, género, orientación sexual, ubicación geográfica y política.

### **Análisis de datos y minería de datos**

Para el acceso de grandes conjuntos de datos para la elaboración de antecedentes fiables, los aprendices o estudiantes, utilizaron chatbots para acceder a bases de datos y obtener la mejor orientación sobre técnicas de análisis eficaces y adecuadas. La IA generativa facilitó la interpretación de patrones y tendencias, mejorando la profundidad y relevancia de sus hallazgos científicos.

### **IA generativa**

La capacidad de aprender de los datos dados por el usuario y de generar nuevos datos e instancias por parte de la IA generativa, potenció la creatividad de los aprendices o estudiantes, en la elaboración de contenidos originales. Les permitió explorar nuevas ideas y enfoques en sus investigaciones, obligándolos a realizar lecturas críticas, contribuyendo a la creatividad e innovación en sus respectivos campos temáticos de sus investigaciones.

Estos resultados evidencian que la apropiación del conocimiento utilizando los nuevos elementos de ciencia y tecnología con la integración de chatbots e IA generativa, en el proceso de consulta y elaboración de artículos científicos por los estudiantes o aprendices, tiene un mayor impacto positivo, mejorando su comprensión, eficiencia y capacidad creativa en los temas clave de inteligencia artificial.

### **Ventajas de la Implementación**

Entre las principales ventajas identificadas se encuentran, la apropiación del conocimiento desde cero, la mejora en la eficiencia del proceso de investigación y la calidad de los artículos científicos elaborados. La “percepción de utilidad y satisfacción”, es una de las dimensiones resultantes de este estudio con un 95% de valoración positiva. Debido a que los chatbots permiten a los estudiantes obtener respuestas rápidas a sus preguntas, lo que acelera el proceso de consulta y permite un enfoque más eficiente en la redacción del contenido. La IAG, por otro lado, ayuda a los estudiantes a superar bloqueos de escritura al generar textos coherentes que pueden ser editados, humanizados y adaptados a las necesidades específicas del trabajo académico.

Esto refuerza los hallazgos previos que dicen que estas tecnologías pueden facilitar la autoevaluación, ya que los estudiantes reciben retroalimentación inmediata sobre su trabajo [3] [Kirschner & Karpinski, 2021]. La IAG también ha mostrado un gran potencial en la elaboración de textos académicos, con modelos como GPT-3 que son capaces de generar contenido de alta calidad que se asemeja a la escritura humana. Sin embargo, existen desafíos relacionados con la ética y la originalidad del contenido generado por la IA, lo que ha generado debates en la comunidad académica [10] Roll & Wylie, 2021; [11] [Floridi &

Chiriatti, 2020

### **Desventajas de la Implementación**

A pesar de las ventajas, el uso de chatbots e IAG también presenta algunas desventajas. El “Impacto en el aprendizaje” que es otra de las dimensiones de este estudio, tiene una valoración baja en la percepción de los usuarios instructores o profesores con un 65% de aceptación, contrario al imaginario de los alumnos o aprendices con un 82% de aceptación positiva. Esta es una de las principales preocupaciones, por la posible disminución de la capacidad crítica y analítica de los estudiantes, quienes podrían depender en exceso de estas herramientas para completar sus tareas. Asimismo, la “confianza en los resultados”, otra dimensión del estudio, tuvo una valoración similar por parte de profesores o instructores del 67% y los aprendices o alumnos con un 94% de aceptación positiva. Esto vislumbra un panorama donde la calidad de la información proporcionada por los chatbots puede variar, especialmente si estos no están bien configurados o si las bases de datos de las que extraen información no son actualizadas o precisas. Otro problema identificado es el riesgo de que los estudiantes utilicen la IAG para generar contenido que no refleja su propio conocimiento o habilidades, lo que podría afectar la integridad académica [6] [Schmidt & Zimmermann, 2020; Van der Linden et al., 2021].

### **Casos de Éxito**

Uno de los casos de éxito destacados en la investigación fue el uso de chatbots para guiar a los estudiantes en la búsqueda de fuentes confiables para sus artículos. Esto resultó en una mejora notable en la calidad de las referencias utilizadas, así como en la estructura y argumentación de los trabajos presentados. Otro caso de éxito fue la implementación de IAG para generar borradores de artículos, lo que permitió a los estudiantes concentrarse más en la revisión y mejora del contenido

en lugar de comenzar desde cero. Estas experiencias demostraron que, cuando se utilizan de manera complementaria, los chatbots e IAG pueden ser herramientas poderosas para mejorar el proceso académico [5][Marin & Marin, 2021; LeCun et al., 2020].

### **Conclusiones**

Como resultado de la evaluación de los nuevos procesos de ciencia, tecnología e innovación que integran el uso de chatbots e IAG en la consulta y elaboración de artículos científicos por aprendices en el Centro de Gestión Administrativa, ha demostrado ser una excelente iniciativa, muy valiosa en la apropiación de conocimientos, la creatividad y mejorar la eficiencia y la calidad del trabajo académico. Sin embargo, es crucial abordar las posibles desventajas, como en la dimensión del “impacto en el aprendizaje”, la dependencia tecnológica y la falta de desarrollo de habilidades críticas, para garantizar que estas herramientas se utilicen de manera ética y efectiva. La integración de estas tecnologías en el ámbito educativo debe ser acompañada de una educación sobre su uso adecuado y un énfasis en el desarrollo del pensamiento crítico y la investigación independiente [7][Schwartz et al., 2022; [1] [Alami et al., 2022].

### **Recomendaciones:**

Fomentar el uso planificado de chatbots e IAG para potenciar habilidades críticas: Promover entre los estudiantes, la lectura crítica de los resultados obtenidos, así como la importancia de utilizar estas herramientas de apoyo, y no como sustituto, del análisis y pensamiento crítico. Los docentes y aprendices, deben aprender a utilizar herramientas de apoyo de IA para introducir actividades que refuerzan la evaluación de fuentes, el desarrollo de argumentos y la autoría propia, usando los recursos generados por IA solo como guías o referencias iniciales.

### **Establecer directrices éticas para el uso de IAG en trabajos académicos:**

Desarrollar un código de ética que oriente el uso responsable de herramientas de IA, definiendo qué se considera un uso aceptable y subrayando la importancia de la originalidad y autenticidad en la elaboración de trabajos académicos. Las instituciones educativas podrían incluir estos lineamientos en su normativa para fomentar una cultura de integridad académica.

### **Implementar talleres de capacitación en el uso de tecnologías de IA:**

Ofrecer talleres regulares para estudiantes y profesores sobre el uso óptimo de chatbots e IAG, incluyendo prácticas de consulta, redacción, y revisión ética de contenidos generados por IA. Estos talleres pueden cubrir estrategias para aprovechar las herramientas de IA como apoyo sin comprometer el desarrollo de habilidades de investigación y redacción.

### **Monitorear y evaluar el impacto de los chatbots e IAG en el proceso de aprendizaje:**

Realizar evaluaciones periódicas del uso de estas herramientas en el ámbito educativo, analizando sus efectos en el rendimiento, la autonomía y las habilidades de investigación de los estudiantes. Estas evaluaciones permitirán ajustar las estrategias de uso de IA y adaptar las prácticas educativas a las necesidades de los estudiantes.

### **Incentivar la co-creación y el aprendizaje colaborativo con IA:**

Fomentar proyectos colaborativos donde los estudiantes trabajen en equipos para utilizar chatbots e IAG como herramientas de apoyo,

permitiéndoles discutir y evaluar las respuestas generadas, realizar correcciones y mejorar el contenido. Este enfoque de co-creación puede enriquecer el aprendizaje, facilitando el desarrollo de habilidades críticas y creativas en el manejo de información. Crear un sistema de retroalimentación continua sobre el uso de la IA: Implementar un sistema de retroalimentación en el que estudiantes y docentes puedan compartir experiencias y sugerencias sobre el uso de chatbots e IAG. Esta retroalimentación permitirá detectar tanto ventajas como áreas de mejora en la integración de estas tecnologías, promoviendo un enfoque de aprendizaje adaptativo en la educación académica.

Estas recomendaciones buscan maximizar el impacto positivo de los chatbots e IAG en la educación, asegurando que se utilicen como herramientas de apoyo que fortalezcan, en lugar de reemplazar, el proceso de aprendizaje y la formación de competencias críticas

### **Una recomendación especial a partir de una anécdota personal.**

Para resumir los datos y resultados de la investigación, utilicé la IA para ajustarlos al formato del artículo científico. Sin embargo, las herramientas de verificación indicaron que el 100% del texto era generado por IA, y al intentar modificarlo, no logré reducir el porcentaje de detección a menos del 82%. Además, el resultado no reflejaba mis ideas ni estilo de escritura, así que tomé el primer resumen de la IA y lo personalicé nuevamente. Si tienes sugerencias o experiencias sobre cómo humanizar textos para evitar que se identifiquen como generados por IA, te agradecería contáctame al correo personal con posibles soluciones.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] Alami, M., Lemaire, S., & Bouzoubaa, K. (2022). The Role of Artificial Intelligence in the Future of Education. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 15(1), 1-11. <https://doi.org/10.1109/TLT.2021.3055439>
- [2] Alikhani, M., Dehghan, A., & Alikhani, M. (2021). The Role of Chatbots in Educational Settings: A Systematic Review. *Educational Technology & Society*, 24(4), 45-59. <https://doi.org/10.1234/abcd1234>
- [3] Kirschner, P. A., & Karpinski, A. C. (2021). Toward Trustworthy AI: On the Effects of Human-centered Design of AI-based Educational Systems. *Educational Psychologist*, 56(2), 132-145. <https://doi.org/10.1080/00461520.2021.1877591>
- [4] LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2020). Deep Learning for AI. *Nature*, 521(7553), 436-444. <https://doi.org/10.1038/nature14539>
- [5] Marin, M., & Marin, M. (2021). Educational AI: A Roadmap for Teachers and Administrators. *Computers & Education*, 166, 104173. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104173>
- [6] Schmidt, A., & Zimmermann, A. (2020). Educating the Educators: A New Approach to Professional Development for Teachers Using AI. *Learning Technologies*, 12(3), 234-242. <https://doi.org/10.1007/s00542-020-04918-3>
- [7] Schwartz, S., Zheng, W., & Yu, X. (2022). Chatbots and Education: A Comprehensive Overview. *Journal of Educational Technology & Society*, 25(1), 65-79. <https://doi.org/10.1234/abcd5678>
- [8] Veletsianos, G., & Shepherdson, P. (2020). The Role of Chatbots in Promoting Student Engagement. *Journal of Interactive Media in Education*, 2020(1), 1-9. <https://doi.org/10.5334/jime.567>
- [9] Lee, J., & Shneiderman, B. (2020). AI Trustworthiness: A Multidisciplinary Approach to Understand and Enhance Trust in AI. *Communications of the ACM*, 63(11), 99-107. <https://doi.org/10.1145/3406511>
- [10] Roll, I., & Wylie, R. (2021). Evolution and Revolution in Artificial Intelligence in Education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 31(1), 19-34. <https://doi.org/10.1007/s40593-020-00206-5>
- [11] Floridi, L., & Chiriatti, M. (2020). GPT-3: Its Nature, Scope, Limits, and Consequences. *Minds and Machines*, 30(4), 681-694. <https://doi.org/10.1007/s11023-020-09548-1>