

# La alfabetización académica asistida por inteligencia artificial generativa: impacto en la calidad de la escritura disciplinaria

Academic literacy assisted by generative artificial intelligence: impact on the quality of disciplinary writing

  **José Manuel de Amo Sánchez-Fortún**

Universidad de Almería. España.

  **Kevin Baldrich Rodríguez**

Universidad de Almería. España.

Recibido: 2025-02-12; Revisado: 2025-11-10; Aceptado: 2025-11-21; Publicado: 2026-01-01

## RESUMEN

El presente estudio examina el impacto de la integración de herramientas de inteligencia artificial generativa en el desarrollo de competencias de escritura académica, con un énfasis particular en la alfabetización disciplinar y la representación multimodal como pilares en la construcción y comunicación efectiva del discurso científico. La investigación, de diseño cuasiexperimental y enfoque mixto, involucró a 150 estudiantes universitarios, organizados en un grupo experimental que utilizó exclusivamente herramientas de IAG y un grupo de control que aplicó estrategias de composición escrita tradicionales. Se emplearon la escala AIAS y el modelo de intervención PAIR para garantizar que el uso de la tecnología complementara los procesos de pensamiento crítico y la autoría del estudiante, en lugar de sustituirlos. Los resultados, obtenidos mediante una rúbrica validada, evaluaron aspectos clave como coherencia y cohesión textual, corrección gramatical, manejo adecuado de referencias bibliográfica e integración de elementos visuales. Se evidenciaron mejoras significativas en todos los aspectos evaluados, especialmente en la capacidad para articular discursos académicos más estructurados y en la integración efectiva de recursos multimodales. Estos hallazgos ponen de relieve el potencial de la IAG no solo para optimizar los procesos de escritura, sino también para fortalecer las competencias analíticas y ampliar los recursos expresivos de los estudiantes en contextos académicos. La investigación evidencia la necesidad de establecer marcos pedagógicos que regulen su implementación, fomentando el pensamiento crítico y una formación integral en la educación superior.

## ABSTRACT

The present study examines the impact of integrating generative artificial intelligence (AI) tools into the development of academic writing skills, with a particular emphasis on disciplinary literacy and multimodal representation as foundational pillars for the construction and effective communication of scientific discourse. This quasi-experimental, mixed-methods research involved 150 university students, divided into an experimental group that exclusively used generative AI tools and a control group that applied traditional writing strategies. The AIAS scale and the PAIR intervention model were employed to ensure that the use of technology complemented critical thinking processes and student authorship rather than replacing them. Results, obtained through a validated rubric, assessed key aspects such as textual coherence and cohesion, grammatical accuracy, proper handling of bibliographic references, and integration of visual elements. Significant improvements were observed across all evaluated aspects, particularly in the ability to articulate more structured academic discourse and effectively integrate multimodal resources. These findings underscore the potential of generative AI not only to optimize writing processes but also to enhance analytical skills and expand students' expressive resources in academic contexts. The research highlights the need to establish pedagogical frameworks to regulate its implementation, fostering critical thinking and comprehensive education in higher education.

## PALABRAS CLAVES · KEYWORDS

Inteligencia Artificial Generativa, alfabetización académica, educación superior, calidad de la escritura disciplinaria

Generative Artificial Intelligence, academic literacy, higher education, quality of disciplinary writing

## 1. Introducción

### 1.1. Escritura académica y alfabetización disciplinar

La escritura académica se configura como un instrumento clave para la integración y la participación activa en la comunidad científica de cada disciplina (Biber y Gray, 2010; Carlino, 2013). Su dominio no solo implica la capacidad de comunicar de manera clara y estructurada ideas complejas, sino también de contribuir al avance del conocimiento disciplinar mediante prácticas discursivas ajustadas a los estándares epistemológicos y retóricos de cada campo. En el ámbito universitario, esta formación desempeña un papel crucial para el éxito académico del estudiantado, al favorecer la apropiación de los discursos propios de cada ámbito disciplinar, así como el aprendizaje autónomo y significativo.

El dominio de la escritura en contextos académicos formales representa un desafío complejo, que abarca aspectos como la organización discursiva, el empleo adecuado de estructuras lingüísticas propias del registro formal y la integración crítica y pertinente de referencias bibliográficas (McKinley, 2013). Algunas investigaciones han demostrado que la enseñanza explícita y sistemática de estrategias de redacción contribuye significativamente al desarrollo de competencias escriturales avanzadas (Fathi y Rahimi, 2024; Cassany y Castelló, 2010). Sin embargo, diversos factores, como la escasez de tiempo, recursos limitados, insuficiente formación docente y la falta de seguimiento continuo, dificultan la implementación efectiva de prácticas pedagógicas centradas en el desarrollo de la escritura académica (Jin et al., 2025). Estas dificultades resaltan la necesidad de explorar enfoques pedagógicos alternativos y herramientas de apoyo que complementen el trabajo docente y fortalezcan los procesos de enseñanza-aprendizaje en este ámbito.

La producción académica se ha enriquecido históricamente mediante la incorporación de modos de representación alternativos, como imágenes, gráficos y esquemas, que, al integrarse con herramientas digitales, potencian la claridad expositiva y contribuyen a una estructuración más eficaz del discurso (Kress y Leeuwen, 2020; Díaz-Cuevas y Rodríguez-Herrera, 2024). La escritura multimodal, al combinar diversas formas de comunicación, facilita la comprensión de conceptos complejos y promueve una interacción dinámica entre el texto y sus lectores, lo que la convierte en una estrategia pedagógica de gran relevancia en contextos educativos (Derga et al., 2024; Walter, 2024). En este marco, los avances en inteligencia artificial generativa (IAG) han ampliado las posibilidades para la revisión, optimización y enriquecimiento textual, favoreciendo una integración ética y crítica de estos recursos en los procesos de alfabetización disciplinar y formación académica (Wang et al., 2024).

### 1.2. Integración de la inteligencia artificial generativa en la escritura académica

La incorporación de la IAG en los procesos de composición escrita ha sido objeto de análisis crítico debido a su capacidad para mejorar la cohesión discursiva, corregir errores gramaticales y estructurar las ideas de manera lógica (Goulart et al., 2024; Acosta, 2024). Estudios recientes han examinado diferentes herramientas (ChatGPT, Copilot y Gemini...), evidenciando su capacidad para mejorar la organización y la claridad de los textos, optimizando su calidad antes de alcanzar la versión definitiva (Aladini et al., 2025; Teng, 2024).

El uso de la inteligencia artificial generativa (IAG) en los procesos de enseñanza y aprendizaje exige un planteamiento fundamentado en principios pedagógicos sólidos y una regulación adecuada. Sin una orientación clara, estas tecnologías pueden fomentar la dependencia en la generación automatizada de contenido, lo que podría limitar el desarrollo de habilidades clave como la autonomía en el aprendizaje y la capacidad argumentativa de los estudiantes (García-Peñalvo, 2024; Kalifa y Albadawy, 2024). Por este motivo, resulta fundamental establecer marcos pedagógicos que no solo guíen el uso de estas herramientas, sino que también promuevan la metacognición y el pensamiento crítico, habilidades esenciales para que el alumnado sea capaz de analizar, valorar y seleccionar de manera fundamentada la información generada por estas tecnologías (Huang y Teng, 2025).

Además, el desarrollo de modelos como la escala AIAS (Artificial Intelligence Assessment Scale) ha permitido identificar niveles de uso en los que la IAG actúa como un recurso complementario que refuerza las capacidades del estudiante sin reemplazarlas. Estas estrategias han demostrado ser efectivas para favorecer un aprendizaje más autónomo y significativo, consolidando la importancia de integrar estas tecnologías de manera ética y crítica en los procesos educativos (Perkins et al., 2024; Ayuso y Gutiérrez-Esteban, 2022). Este enfoque resalta la necesidad de emplear la IAG como una herramienta que enriquezca las competencias del alumnado y fomente su desarrollo integral en entornos académicos.

### 1.3. Beneficios, desafíos y consideraciones éticas en el uso de la IAG en la educación superior

El empleo de inteligencia artificial en la escritura disciplinar ha evidenciado un impacto positivo en múltiples dimensiones. Entre sus contribuciones más destacadas se encuentran la optimización del tiempo dedicado a la elaboración textual, la mejora en la precisión gramatical y estilística, así como la mitigación de bloqueos cognitivos que suelen limitar la generación de ideas durante la redacción (Román-Acosta, 2023). Estas tecnologías, al proporcionar retroalimentación inmediata y detallada, favorecen la detección autónoma de errores por parte de los estudiantes, potenciando procesos de autorregulación y fortaleciendo su confianza en la producción escrita (Wise et al., 2024). Este enfoque no solo amplifica las oportunidades de aprendizaje autónomo, sino que también posiciona a la inteligencia artificial como una herramienta con alto potencial para el desarrollo de competencias avanzadas en escritura académica.

No obstante, la incorporación de la inteligencia artificial generativa (IAG) en contextos educativos plantea el desafío de una posible dependencia excesiva de estas herramientas, lo que podría limitar el desarrollo de habilidades fundamentales como la argumentación y la originalidad en la escritura (Davis y Csáik, 2024; Fiorillo, 2024). Este riesgo pone de relieve la necesidad de formar a los estudiantes en el uso crítico de estas tecnologías, promoviendo prácticas que equilibren su integración con el fortalecimiento de competencias cognitivas y creativas (Su et al., 2024; Pigg, 2024).

Desde una perspectiva ética y normativa, el empleo de tecnologías emergentes plantea dudas sobre la transparencia de los modelos y los sesgos algorítmicos, lo que preocupa a la comunidad científica por su impacto en la equidad y la confiabilidad (Ou et al., 2024). La asistencia de la IAG en la composición escrita supone un reto para la integridad académica, particularmente en relación con la asignación de autoría y las limitaciones de los sistemas

actuales para identificar textos generados con estas herramientas, lo que complica la detección de posibles casos de plagio (Casheekar et al., 2024). En respuesta a estas cuestiones, se han desarrollado propuestas normativas que incluyen la implementación de políticas enfocadas en el uso ético y responsable de estas tecnologías, junto con la promoción de programas de alfabetización digital que incorporen principios de responsabilidad (García-Peñalvo, 2024). Además, el diseño de estrategias pedagógicas que orienten el uso crítico y estratégico de estas tecnologías resulta fundamental para fortalecer la capacidad analítica del estudiante durante el proceso de revisión y edición de textos generados por IA (García-Peñalvo et al., 2024; Ciaccio, 2023).

## 2. Objetivos

### Objetivo general

Analizar el impacto del uso de herramientas de IAG en el desarrollo de competencias de escritura disciplinar en estudiantes universitarios.

### Objetivos específicos

- Evaluar la calidad de los textos académicos generados con y sin el uso de herramientas de IAG, considerando dimensiones como la coherencia, la cohesión, la precisión terminológica, la argumentación y la adecuación a las convenciones disciplinares, incluidas las referencias bibliográficas.
- Examinar el impacto de las herramientas de IAG en las distintas fases del proceso de escritura disciplinar, abarcando la generación de ideas, la planificación, la estructuración del texto, la revisión y la edición.
- Explorar las percepciones de los estudiantes respecto al uso de herramientas de IAG en la escritura académica, analizando su utilidad percibida, la facilidad de uso y su influencia en la confianza y autonomía durante el proceso de redacción.
- Determinar la relación entre el uso de herramientas de IAG y el desarrollo de competencias en la escritura disciplinar, evaluando en qué medida estas contribuyen a una mejor argumentación, una estructuración lógica y un uso adecuado del lenguaje académico.

## 3. Metodología

La investigación adoptó un enfoque mixto (cuantitativo-cualitativo) y un diseño cuasiexperimental con grupos no equivalentes, adecuado para contextos educativos donde la asignación aleatoria no es viable (Creswell, 2014; Shadish, Cook y Campbell, 2002). El grupo experimental integró herramientas de IAG en el proceso de escritura académica, mientras que el grupo de control empleó estrategias convencionales.

La intervención se ajustó al nivel 3 de la escala AIAS (Perkins et al., 2024), que define un uso formativo y reflexivo de la IAG. Este nivel fue elegido por su pertinencia en contextos educativos que buscan fortalecer la autonomía del estudiante y su competencia escritora. En este marco, la IAG actúa como mediadora cognitiva, ofreciendo retroalimentación y apoyo estructural sin sustituir la autoría ni el pensamiento crítico. El aprendizaje se orienta, así, hacia el desarrollo de competencias metacognitivas y discursivas, evitando la dependencia tecnológica.

De forma complementaria, se aplicó el marco PAIR (Problema, Selección de IA, Interacción y Reflexión) como estructura pedagógica de la intervención. Este modelo se tradujo en la práctica mediante secuencias de trabajo en las que los estudiantes (1) identificaban una necesidad concreta de escritura, (2) elegían la herramienta más adecuada para resolverla, (3) interactuaban críticamente con la IAG valorando sus sugerencias y (4) reflexionaban sobre los cambios realizados. Este proceso permitió incorporar la IAG como recurso dialógico en el aprendizaje, promoviendo la autorregulación, el pensamiento crítico y la conciencia sobre el propio proceso de escritura.

### 3.1. Muestra

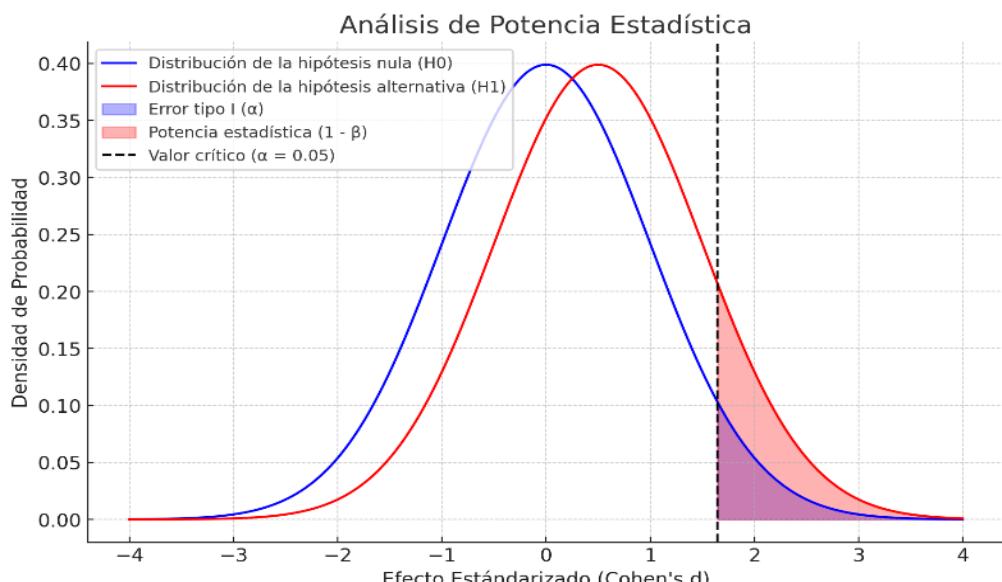
Participaron 150 estudiantes de cuarto curso del Grado en Educación Primaria de la Universidad de Almería (75 en el grupo experimental y 75 en el grupo de control). El tamaño muestral se determinó mediante un análisis de potencia ( $\alpha = 0.05$ , potencia = 0.80,  $d = 0.50$ ), que confirmó su suficiencia para detectar diferencias significativas entre grupos (Cohen, 1988).

La selección fue no probabilística por conveniencia, respetando la organización preexistente de los grupos. Se excluyeron quienes tenían experiencia previa en el uso de IAG o no completaron todas las fases. La tasa de abandono (3.3 %) fue estadísticamente irrelevante.

Antes de la intervención, se aplicó una prueba diagnóstica inicial, consistente en una breve tarea de redacción académica sobre un tema general educativo. Los textos fueron evaluados mediante la misma rúbrica utilizada en el estudio, con el fin de comprobar la equivalencia inicial entre grupos. Los resultados confirmaron la homogeneidad en las habilidades de escritura ( $t(148) = 0.87$ ,  $p = 0.382$ ), lo que garantizó la validez de la comparación posterior de resultados.

**Figura 1**

Análisis de potencia estadística.



Fuente: elaboración propia.

### 3.2. Fases del estudio

El estudio se desarrolló en tres fases: pretest, intervención y postest.

- Pretest. Se solicitó la elaboración de un ensayo argumentativo sin asistencia tecnológica (“¿Cómo puede la IA mejorar la enseñanza y el aprendizaje?”). Los textos fueron evaluados mediante una rúbrica diseñada ad hoc con seis dimensiones: coherencia, cohesión, corrección lingüística, solidez argumentativa, uso de referencias y calidad de los elementos visuales.
- Intervención. A lo largo de cuatro semanas se desarrollaron actividades de escritura académica con metodologías diferenciadas. El grupo experimental empleó herramientas como ChatGPT, Copilot, Gemini, DeepSeek, Scopus AI, Consensus, Canva y Napkin, exclusivamente para revisar, estructurar y optimizar textos propios, conforme al nivel 3 de la escala AIAS. El grupo de control siguió métodos tradicionales sin mediación tecnológica.
- Postest. Se pidió la redacción de un nuevo ensayo argumentativo (“¿Debería regularse el uso de IA en educación?”), evaluado con la misma rúbrica. Además, el grupo experimental completó un cuestionario de percepción y un registro de uso de herramientas (frecuencia, tiempo y tipo de modificaciones).

### 3.3. Instrumentos de análisis de datos

Se utilizaron tres instrumentos principales: una rúbrica de evaluación de la escritura, un cuestionario de percepción y un registro de uso de herramientas de IAG. Todos fueron diseñados y validados por especialistas en Didáctica de la Lengua y la Literatura y en evaluación educativa.

El análisis de la escritura académica se realizó mediante una rúbrica que permitió valorar las producciones del pretest y postest con precisión y consistencia. La rúbrica incluyó seis dimensiones: coherencia y cohesión textual, corrección gramatical y estilística, uso adecuado de referencias bibliográficas, calidad de gráficos y tablas, integración de elementos visuales y claridad académica. Cada dimensión se calificó en una escala Likert de 1 (muy bajo) a 5 (excelente).

El instrumento fue sometido a un proceso de validación por juicio de expertos, que revisaron la claridad de los criterios y su adecuación a los objetivos del estudio. El coeficiente alfa de Cronbach ( $\alpha = 0.91$ ) confirmó un alto grado de consistencia interna y precisión en la evaluación.

El cuestionario de percepción se aplicó al grupo experimental con el fin de explorar las valoraciones del alumnado sobre el uso de herramientas de IAG en la escritura académica. Incluyó ítems con escala Likert (1–5) y preguntas abiertas que abordaban aspectos como la facilidad de uso, la utilidad percibida, el impacto en la confianza y creatividad, y las dificultades en la integración tecnológica.

Antes de su aplicación, se llevó a cabo una prueba piloto con 20 estudiantes de características similares a la muestra, pero ajenos a la intervención. Esta fase permitió comprobar la claridad y pertinencia de los ítems y ajustar la redacción de dos preguntas. El cuestionario mostró una alta fiabilidad interna ( $\alpha = 0.94$ ).

Las respuestas abiertas se analizaron mediante codificación temática inductiva (Braun & Clarke, 2006), desarrollada en tres fases: lectura exploratoria, codificación abierta y agrupación de categorías. A partir de este proceso se identificaron cuatro categorías principales:

1. Facilitación del proceso escritural, destacando que la IAG ayudó a organizar ideas y mejorar la estructura de los textos.
2. Optimización del uso de referencias, valorando la capacidad de la IA para gestionar citas y fuentes.
3. Incorporación de elementos multimodales, con impacto positivo de gráficos y visualizaciones generadas con IA.
4. Desafíos en la adaptación a la IAG, referidos a dificultades iniciales y a la evaluación de la fiabilidad de las sugerencias.

Por último, el registro de uso de herramientas documentó la frecuencia y el tiempo de utilización de cada aplicación, así como las funcionalidades empleadas en la planificación, redacción y revisión de los ensayos. Estos datos permitieron cuantificar la interacción con la tecnología y analizar su influencia en la mejora de la producción escrita.

### 3.4. Análisis de datos

Para el análisis de datos, se utilizó el software SPSS (IBM SPSS Statistics for Windows, Version 28.0.), aplicando diferentes pruebas estadísticas para evaluar la evolución en la calidad de la escritura y la relación entre el uso de las herramientas de IAG y los resultados obtenidos. En primer lugar, se llevó a cabo un análisis de covarianza (ANCOVA) para comparar las puntuaciones obtenidas en el posttest ajustando las diferencias iniciales del pretest, asegurando que los efectos observados fueran atribuibles a la intervención y no a variaciones previas en los grupos. El ANCOVA fue seleccionado debido a su capacidad para controlar posibles sesgos y mejorar la precisión de los resultados al reducir la variabilidad no explicada. Se verificaron los supuestos de homogeneidad de pendientes y normalidad de residuos, garantizando la validez del modelo estadístico. Además, se calcularon los valores de F-statistic y p-value, que permitieron determinar la significancia de las diferencias encontradas.

Junto con el ANCOVA, se realizaron análisis descriptivos para caracterizar la frecuencia y el tiempo de uso de las herramientas de IAG en el grupo experimental. Se documentó el número de interacciones con cada herramienta, el tiempo total dedicado y las funcionalidades específicas empleadas. Para complementar los análisis cuantitativos, se llevó a cabo un análisis cualitativo de las respuestas abiertas del cuestionario, permitiendo identificar patrones en la percepción de los estudiantes respecto a la utilidad de las herramientas, las dificultades encontradas y el impacto en la confianza y creatividad al escribir textos académicos.

El uso combinado de métodos cuantitativos y cualitativos permitió obtener una visión integral del impacto de las herramientas de IAG en la escritura académica. La inclusión del ANCOVA en el análisis estadístico fortaleció la fiabilidad de los resultados, asegurando que las diferencias encontradas entre el grupo experimental y el grupo de control fueran producto de la intervención y no de factores externos. Además, la validación de los instrumentos empleados garantizó la consistencia y precisión de los datos recogidos. Este

enfoque permitió establecer de manera rigurosa el impacto de la inteligencia artificial en la mejora de la escritura académica, proporcionando evidencia tanto objetiva como subjetiva sobre la percepción y el desempeño de los participantes a lo largo del estudio.

#### 4. Resultados

Los resultados del estudio evidencian diferencias estadísticamente significativas entre el grupo experimental y el grupo de control en todas las dimensiones de la escritura académica. El análisis de covarianza (ANCOVA), con las puntuaciones del pretest como covariable, confirmó que el uso pedagógico de la IAG produjo mejoras sustanciales y consistentes en la calidad de los textos, tanto en su dimensión lingüística como discursiva y multimodal. La Tabla 1 presenta las medias, desviaciones típicas y valores F del postest en cada una de las dimensiones evaluadas.

**Tabla 1**

Comparación de medias por dimensiones de escritura académica (postest)

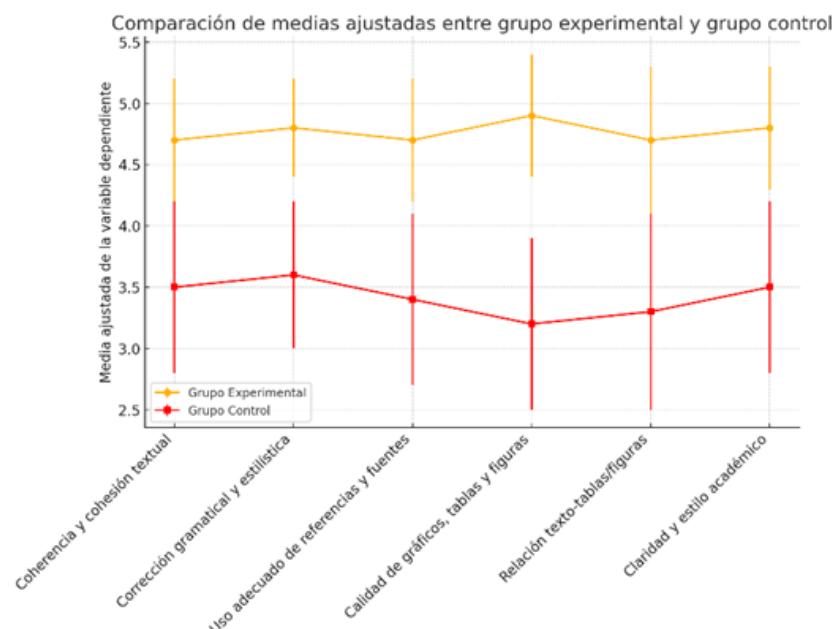
Dimensión evaluada	Grupo control (M ± DT)	Grupo experimental (M ± DT)	F	p
Coherencia y cohesión	3.5 ± 0.7	4.7 ± 0.5	52.41	<.001
Corrección gramatical y estilística	3.6 ± 0.6	4.8 ± 0.4	58.33	<.001
Uso de referencias bibliográficas	3.4 ± 0.7	4.7 ± 0.5	49.02	<.001
Integración de elementos visuales	3.3 ± 0.8	4.7 ± 0.6	54.89	<.001
Claridad y estilo académico	3.5 ± 0.7	4.8 ± 0.5	56.12	<.001

Tal como se observa en la Figura 2, el grupo experimental presenta medias ajustadas significativamente superiores en todas las dimensiones de la escritura académica, una vez controladas las diferencias iniciales mediante el análisis de covarianza (ANCOVA).

La separación constante entre ambas líneas refleja una mejora global sostenida, especialmente en coherencia y cohesión textual, corrección gramatical y uso de referencias. Estas diferencias confirman que la integración pedagógica de la IAG mejoró la calidad discursiva y estilística de los textos producidos. Las barras indican los intervalos de confianza (95 %) de las medias ajustadas.

**Figura 2**

Comparación de medias ajustadas entre grupo experimental y grupo de control (ANCOVA).



Fuente: elaboración propia.

### Uso de herramientas de IAG

El registro de actividad del grupo experimental permitió analizar la frecuencia y duración de uso de cada herramienta.

Como muestra la Tabla 2, ChatGPT y Copilot fueron las más empleadas, seguidas por Gemini y DeepSeek. Las herramientas de gestión de referencias (Scopus AI y Consensus) y las de diseño visual (Canva y Napkin) registraron un uso moderado pero constante, lo que evidencia una integración equilibrada entre funciones lingüísticas, documentales y visuales.

**Tabla 2**

Frecuencia y tiempo promedio de uso de herramientas de IAG (grupo experimental)

Herramienta	Frecuencia media ( $\pm$ DT)	Tiempo medio (min $\pm$ DT)
ChatGPT	9.2 $\pm$ 2.1	125 $\pm$ 15
Copilot	7.8 $\pm$ 1.9	110 $\pm$ 14
Gemini	6.5 $\pm$ 1.6	95 $\pm$ 12
DeepSeek	5.9 $\pm$ 1.8	85 $\pm$ 10
Scopus AI	5.3 $\pm$ 1.4	75 $\pm$ 11
Consensus	4.7 $\pm$ 1.5	68 $\pm$ 9
Canva	4.5 $\pm$ 1.2	62 $\pm$ 8
Napkin	3.8 $\pm$ 1.0	55 $\pm$ 7

Fuente: elaboración propia.

El patrón de uso muestra que los estudiantes emplearon la IAG principalmente como recurso de apoyo en la revisión, estructuración y optimización de sus textos, en coherencia con el nivel 3 de la escala AIAS, que promueve un uso formativo y reflexivo de la tecnología.

### Percepciones y análisis cualitativo

El cuestionario de percepción aplicado al grupo experimental confirmó una valoración favorable y generalizada del uso de herramientas de IAG en el proceso de escritura académica.

El 95 % de los participantes consideró que las herramientas facilitaron la generación y organización de ideas, el 97 % percibió una mejora en la corrección gramatical y estilística, y el 93 % destacó la contribución de los recursos visuales a la claridad y presentación de los textos. Además, el 89 % afirmó que la IAG les ayudó a gestionar mejor el tiempo de escritura y cumplir con los plazos de entrega.

El análisis temático de las respuestas abiertas permitió identificar cinco categorías principales (ver Tabla 3), que sintetizan las percepciones más representativas del alumnado.

**Tabla 3**

Síntesis de categorías cualitativas, evidencias y orientaciones pedagógicas

Categoría	Definición	Evidencias códigos	y Relevancia	Orientación pedagógica
Organización y estructuración del discurso	Uso de la IAG para planificar y ordenar ideas	“esquema previo”, “transiciones”, “mapa de ideas”	Alta	Promover guías de planificación y reflexión metacognitiva.
Mejora gramatical y estilística	Revisión lingüística adecuación registro académico	“tono académico”, “coherencia terminológica”	Alta	Delimitar la función de la IAG como apoyo, no sustituto.
Gestión de referencias	Búsqueda formateo fuentes académicas	“verificación de citas”, “formato APA”	Alta	Incluir protocolos de trazabilidad y fiabilidad.
Integración de elementos visuales	Uso de gráficos y esquemas coherentes con el texto	“resumen gráfico”, “cohesión texto-figura”	Media	Diseñar rúbricas para lectura crítica de recursos visuales.
Dificultades iniciales de uso	Barreras de usabilidad y comprensión de salidas	“curva de aprendizaje”, “opacidad de la herramienta”	Focalizada	Ofrecer formación inicial y plantillas de <i>prompts</i> .

Las percepciones del alumnado confirman que la IAG se percibe fundamentalmente como un mediador cognitivo que facilita la planificación, la revisión y la integración de

recursos, más que como un sustituto del proceso de escritura.

Los estudiantes reconocen tanto el potencial formativo de estas herramientas como la necesidad de acompañamiento docente y reflexión crítica para garantizar un uso ético, autónomo y consciente.

En conjunto, los resultados cuantitativos, los registros de uso y las percepciones cualitativas convergen en señalar que la integración didáctica y reflexiva de la IAG mejora de forma significativa la competencia escritora del alumnado universitario.

El uso de la IA como mediadora cognitiva promueve la autorregulación, la conciencia metalingüística y la capacidad de revisión crítica del texto propio, siempre que se enmarque en estrategias pedagógicas que preserven la autoría, la autonomía y la dimensión ética del aprendizaje académico.

## 5. Discusión y conclusiones

Los resultados de este estudio confirman que la incorporación pedagógica de herramientas de IAG tiene un impacto positivo en la calidad de la escritura académica universitaria, en línea con investigaciones previas que destacan su potencial para mejorar la coherencia discursiva, la precisión lingüística y la organización argumentativa de los textos (Amo Sánchez-Fortún y Domínguez-Oller, 2024; Dai et al., 2023; García-Peñalvo, 2024; Zheng et al., 2024). Las mejoras observadas en el grupo experimental, especialmente en coherencia, corrección, uso de referencias e integración de elementos visuales, evidencian que la IAG puede actuar como un mediador cognitivo eficaz siempre que su uso se enmarque en una orientación formativa estructurada.

El empleo del nivel 3 de la escala AIAS y del modelo PAIR (Problema, Selección, Interacción, Reflexión) resultó decisivo para asegurar una integración pedagógica equilibrada de la tecnología. Este enfoque permitió que la IAG funcionara como un recurso de apoyo al proceso de pensamiento, y no como un sustituto del juicio académico. Así, los estudiantes mantuvieron un rol activo en la planificación, revisión y validación de los textos, evitando la automatización cognitiva. Este hallazgo coincide con las advertencias de Wise et al. (2024) sobre los riesgos de una dependencia tecnológica excesiva, que puede limitar la creatividad y el desarrollo de competencias críticas si no se establecen marcos de uso guiado. En consonancia, Perkins et al. (2024) señalan que un modelo de integración reflexiva —como el PAIR— favorece la autonomía del estudiante y la toma de decisiones informada sobre las aportaciones de la IA.

Desde un punto de vista epistemológico, los resultados invitan a reconsiderar la noción de autoría académica en los entornos mediados por inteligencia artificial. La tecnología no sustituye la voz del autor, sino que la pone a prueba, al requerir una toma de decisiones constante sobre qué aceptar, modificar o descartar. De este modo, la calidad del escrito no depende solo del producto final, sino de la capacidad crítica con la que el autor humano evalúa, ajusta y valida las sugerencias automatizadas. Esta interacción configura un nuevo escenario de co-producción textual, donde la responsabilidad cognitiva y la trazabilidad del proceso se convierten en ejes de la ética académica contemporánea.

En términos pedagógicos, la integración de la IAG favoreció la adquisición de habilidades metacognitivas. Los estudiantes no solo mejoraron la organización discursiva y la cohesión textual —tal como señalan Teng (2024) y Ou et al. (2024)—, sino que también desarrollaron una mayor conciencia sobre sus propias decisiones lingüísticas y

estructurales. Esta dimensión reflexiva es clave para prevenir la dependencia cognitiva y consolidar una alfabetización académica crítica. Enseñar a distinguir entre lo que la herramienta sugiere y lo que el criterio disciplinar valida se convierte, por tanto, en una competencia central de la educación superior.

El estudio también evidenció un impacto positivo de la IAG en el uso de referencias académicas. Las herramientas de recuperación y gestión de información mejoraron la precisión y fiabilidad de las citas, lo que facilitó la construcción de argumentos más sólidos y documentados. Investigaciones recientes confirman este potencial de la IA para optimizar la búsqueda y el procesamiento de fuentes (Dabis y Csáki, 2024; Goulart et al., 2024), aunque advierten, al igual que este estudio, la necesidad de una verificación sistemática y de una formación ética en la evaluación de sesgos y la opacidad algorítmica. En este sentido, la alfabetización digital universitaria debe incluir la enseñanza de protocolos de validación y trazabilidad de la información generada por IA.

En el ámbito de la escritura multimodal, los resultados muestran que la incorporación de elementos visuales y gráficos —facilitada por herramientas como Canva o Napkin— no solo enriqueció la presentación de los textos, sino que fortaleció su argumentación, al ofrecer representaciones complementarias de los conceptos. Este hallazgo respalda las teorías de la multimodalidad que destacan la integración de diversos modos de representación como componente esencial del discurso académico contemporáneo (Kress y van Leeuwen, 2020; Xu et al., 2022). Así, la alfabetización universitaria se amplía hacia una dimensión digital y multimodal que redefine la relación entre texto, imagen y conocimiento.

Desde la perspectiva de los estudiantes, la IAG fue percibida como útil y accesible, aunque requirió formación inicial para un uso óptimo. Este resultado coincide con Ayuso-del Puerto y Gutiérrez-Esteban (2022) y García-Peñalvo et al. (2024), quienes subrayan que la eficacia de las tecnologías educativas depende en gran medida de la alfabetización digital de los usuarios. Por ello, la integración de la IAG en la enseñanza universitaria no puede limitarse a su dimensión instrumental: debe formar parte de un proyecto educativo que incluya criterios de interpretación, ética y evaluación de fiabilidad.

Finalmente, el comportamiento observado en los participantes sugiere una interacción estratégica y reflexiva con la tecnología: los estudiantes ajustaron y personalizaron las salidas generadas, en lugar de aceptarlas de forma automática. Este uso consciente confirma el potencial de la IAG como facilitador del pensamiento crítico y de la autorregulación en el proceso de escritura (Kang et al., 2023; Pigg, 2024). Además, el uso diferenciado de las herramientas según las fases del proceso —textuales para la planificación y redacción; visuales para la presentación— coincide con los resultados de Díaz-Cuevas y Rodríguez-Herrera (2024), que muestran cómo el impacto de la IA varía según la tarea y el propósito del usuario.

En conclusión, este estudio demuestra que la IAG puede desempeñar un papel transformador en la educación superior si se incorpora dentro de marcos pedagógicos sólidos, como la escala AIAS y el modelo PAIR. Bajo estas condiciones, las herramientas no reemplazan la autoría ni el pensamiento crítico, sino que los amplifican. La IAG redefine así las prácticas de alfabetización digital universitaria, orientándolas hacia una formación integral que combine rigor disciplinar, ética de la producción académica y responsabilidad en el uso de tecnologías generativas. En última instancia, aprender a escribir con IA implica aprender a pensar con criterio, a dialogar con la tecnología y a sostener la autonomía

intelectual en entornos mediados por algoritmos: el nuevo horizonte de la alfabetización académica en la era digital.

## 6. Limitaciones y líneas futuras

El presente estudio tiene ciertas limitaciones que deben ser consideradas al interpretar sus resultados. En primer lugar, la muestra utilizada fue no probabilística y estuvo conformada por estudiantes de una única institución, lo que restringe la extrapolación de los hallazgos a otros contextos educativos. Sería deseable que futuras investigaciones incorporen muestras más amplias y diversas, incluyendo estudiantes de diferentes universidades y disciplinas, para ampliar la aplicabilidad de los resultados. En segundo lugar, la diversidad y evolución constante de las herramientas de IAG representan un desafío. Aunque este estudio incluyó herramientas representativas, el avance acelerado de estas tecnologías requiere una evaluación continua para comprender su impacto en la escritura académica de manera actualizada. Finalmente, la duración de la intervención, limitada a cuatro semanas, impide analizar si los efectos observados perduran en el tiempo. Diseños longitudinales podrían ser de gran utilidad para explorar la evolución de las competencias escriturales en plazos más prolongados.

### Financiación

Esta investigación está financiada por el proyecto «Transformación educativa: exploración del impacto de la inteligencia artificial en el desarrollo de la lectura y la escritura de los estudiantes universitarios» (PID2023-151419OB-I00), dentro de la convocatoria de proyectos de I+D+i «Generación de conocimiento», del Programa Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica y su Transferencia, como parte del Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación 2021-2023. Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. Agencia Estatal de Investigación. 2024-2027.

### Conflictos de interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

## Referencias

- Acosta, D.R. (2024). Potential of artificial intelligence in textual cohesion, grammatical precision, and clarity in scientific writing. *LatIA*, (2), 26. <https://doi.org/10.62486/latia2024110>
- Aladini, A., Ismail, S.M., Khasawneh, M.A.S., & Shakibaei, G. (2025). Self-directed writing development across computer/AI-based tasks: Unraveling the traces on L2 writing outcomes, growth mindfulness, and grammatical knowledge. *Computers in Human Behavior Reports*, 17, 100566. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2024.100566>
- Amo Sánchez-Fortún, J.M., & Domínguez-Oller, J.C. (2024). Análisis sistémico de la alfabetización discursiva en las prácticas académicas situadas: La escritura hipertextual en trabajos de fin de grado. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 24(77). <https://doi.org/10.6018/red.574881>
- Ayuso-del P.D., & Gutiérrez-Esteban, P. (2022). La Inteligencia Artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), 347-358. <https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32332>

- Biber, D. & Gray, B. (2010). Challenging stereotypes about academic writing: Complexity, elaboration, explicitness. *Journal of English for Academic Purposes*, 9(1), 2–20. <https://doi.org/10.1016/j.jeap.2010.01.001>
- Carlino, P. (2013). Alfabetización académica: un cambio necesario, algunas tensiones inevitables y ciertas estrategias posibles. *Educación en Contexto*, 1(1), 1–15.
- Casheekar, A., Lahiri, A., Rath, K., Sanjay Prabhakar, K.S. & Srinivasan, K. (2024). A contemporary review on chatbots, AI-powered virtual conversational agents, ChatGPT: Applications, open challenges and future research directions. *Computer Science Review*, 52. <https://doi.org/10.1016/j.cosrev.2024.100632>
- Cassany, D. & Castelló, M. (2010). *Escribir y comunicar en contextos científicos y académicos*. Graó.
- Ciaccio, E.J. (2023). Use of artificial intelligence in scientific paper writing. *Informatics in Medicine Unlocked*, 41, 101253. <https://doi.org/10.1016/j.imu.2023.101253>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral science*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Creswell, J.W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. SAGE Publications.
- Dabis, A., & Csáki, C. (2024). AI and ethics: Investigating the first policy responses of higher education institutions to the challenge of generative AI. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11(1), 1-13. <https://doi.org/10.1057/s41599-024-03526-z>
- Dergaa, I., Chamari, K., Zmijewski, P. & Saad, H. B. (2023). From human writing to artificial intelligence generated text: examining the prospects and potential threats of ChatGPT in academic writing. *Biology of sport*, 40(2), 615-622. <https://doi.org/10.5114/biolsport.2023.125623>
- Díaz-Cuevas, A. P. & Rodríguez-Herrera, J. (2024). Usos de la inteligencia artificial en la escritura académica: experiencias de estudiantes universitarios en 2023. *Cuaderno de Pedagogía Universitaria*, 21(42), 25-44. <https://doi.org/10.29197/cpu.v21i42.595>
- Fathi, J. & Rahimi, M. (2024). Utilising artificial intelligence-enhanced writing mediation to develop academic writing skills in EFL learners: a qualitative study. *Computer Assisted Language Learning*, 1 40. <https://doi.org/10.1080/09588221.2024.2374772>
- Fiorillo, L. (2024). Confronting the demonization of AI writing: Reevaluating its role in upholding scientific integrity. *Oral Oncology Reports*, 12, 100685. <https://doi.org/10.1016/j.oor.2024.100685>
- García-Peña, F.J. (2024). Inteligencia artificial generativa y educación: Un análisis desde múltiples perspectivas. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 25, e31942-e31942. <https://doi.org/10.14201/eks.31942>
- García-Peña, F. J., Llorens-Largo, F. & Vidal, J. (2024). La nueva realidad de la educación ante los avances de la inteligencia artificial generativa. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(1), 9-39. <https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37716>
- Goulart, L., Matte, M. L., Mendoza, A., Alvarado, L. & Veloso, I. (2024). AI or student writing? Analyzing the situational and linguistic characteristics of undergraduate student writing and AI-

- generated assignments. *Journal of Second Language Writing*, 66, 101160. <https://doi.org/10.1016/j.jslw.2024.101160>
- Huang, J., & Teng, M. F. (2025). Peer feedback and ChatGPT-generated feedback on Japanese EFL students' engagement in a foreign language writing context. *Digital Applied Linguistics*, 2, 102469-102469. <https://doi.org/10.29140/dal.v2.102469>
- Jin, F., Lin, C.H. & Lai, C. (2025). Modeling AI-assisted writing: How self-regulated learning influences writing outcomes. *Computers in Human Behavior*, 165, 108538. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2024.108538>
- Khalifa, M. & Albadawy, M. (2024). Using artificial intelligence in academic writing and research: An essential productivity tool. *Computer Methods and Programs in Biomedicine Update*, 5, 100145. <https://doi.org/10.1016/j.cmpbup.2024.100145>
- Kress, G. & Van Leeuwen, T. (2020). *Reading images: The grammar of visual design*. Routledge.
- McKinley, J. (2013). Displaying critical thinking in EFL academic writing: A discussion of Japanese to English contrastive rhetoric. *The East Asian Journal of Applied Linguistics*, 3(2), 133–157. <https://doi.org/10.1075/eajal.3.2.04mck>
- Ou, A. W., Khuder, B., Franzetti, S., & Negretti, R. (2024). Conceptualising and cultivating critical GAI literacy in doctoral academic writing. *Journal of Second Language Writing*, 66, Article 101156. <https://doi.org/10.1016/j.jslw.2024.101156>
- Perkins, M., Furze, L., Roe, J., & MacVaugh, J. (2024). The Artificial Intelligence Assessment Scale (AIAS): A framework for ethical integration of generative AI in educational assessment. *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 21(06).
- Pigg, S. (2024). Research writing with ChatGPT: A descriptive embodied practice framework. *Computers and Composition*, 71, 102830. <https://doi.org/10.1016/j.compcom.2024.102830>
- Román-Acosta, D. D. (2023). Más allá de las palabras: Inteligencia artificial en la escritura académica. *Escritura Creativa*, 4(2), 36–43.
- Shadish, W.R., Cook, T.D., & Campbell, D.T. (2002). *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Generalized Causal Inference*. Houghton Mifflin.
- Su, Y., Lin, Y. & Lai, C. (2023). Collaborating with ChatGPT in argumentative writing classrooms. *Assessing Writing*, 57, 100752. <https://doi.org/10.1016/j.asw.2023.100752>
- Teng, M.F. (2024). Metacognitive awareness and EFL learners' perceptions and experiences in utilizing ChatGPT for writing feedback. *European Journal of Education*, 60, 1-16. <https://doi.org/10.1111/ejed.12811>
- Trochim, W.M.K. (2006). *Research Methods: The Essential Knowledge Base*. Cengage Learning.
- Walter, Y. (2024). Embracing the future of artificial intelligence in the classroom: The relevance of AI literacy, prompt engineering, and critical thinking in modern education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(15). <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00448-3>
- Wang, C., Wang, H., Li, Y., Dai, J., Gu, X., & Yu, T. (2024). Factors influencing university students' behavioral intention to use GenAI: Integrating the theory of planned behavior and AI literacy.

*International Journal of Human-Computer Interaction*, 1-23.

<https://doi.org/10.1080/10447318.2024.2383033>

Wise, B., Emerson, L., Van Luyn, A., Dyson, B., Bjork, C. & Thomas, S.E. (2024). A scholarly dialogue: writing scholarship, authorship, academic integrity and the challenges of AI. *Higher Education Research & Development*, 43(3), 578-590.

<https://doi.org/10.1080/07294360.2023.2280195>

### **Como citar:**

De Amo Sánchez-Fortún, J.M. & Baldrich Rodríguez, K. (2026). La alfabetización académica asistida por inteligencia artificial generativa: impacto en la calidad de la escritura disciplinaria [Academic literacy assisted by generative artificial intelligence: impact on the quality of disciplinary writing]. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 75, Art. 2. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.113712>