

Recibido: 13, julio 2026
Aceptado: 27, julio 2026
Publicado: 31, julio 2026
Como citar: A. Guerra-Mera, J. M., et al. "Competencias digitales docentes e inteligencia artificial en educación superior: análisis bibliométrico 2019–2026", ARKSIS-Journal, vol. 1, no. 2, pp. 39–54, Jul. 2026, doi: 10.63957/arksis.v1i2.0012.

Competencias digitales docentes e inteligencia artificial en educación superior: análisis bibliométrico 2019–2026

Digital teaching competencies and artificial intelligence in higher education: bibliometric analysis 2019–2026

Alexandra Guerra-Mera^a, José Balseca-Manzano^a, Fanny Guerra-Mera^c

^aGRUPO MarBal, Departamento de Tecnología, Ambato 180107, Ecuador.

^bCarrera de Sistemas de Información, Escuela de Hábitat, Infraestructura y Creatividad, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ambato 180207, Ecuador.

^cDirección de Idiomas, Universidad de Investigación de Tecnología Experimental Yachay, Urcuqui 100115, Ecuador.

Autor de correspondencia: jbalseca@pucesa.edu.ec

Creative Commons CC BY 4.0



Resumen

Este estudio analiza cómo ha cambiado la forma en que los docentes manejan las herramientas digitales para utilizar la inteligencia artificial en la universidad, cubriendo el lapso entre 2019 y 2026. Para darle forma, se realizó un análisis bibliométrico mirando hacia atrás sobre los documentos que viven en Scopus. Se revisaron los títulos, los resúmenes y las palabras clave usando una ecuación de búsqueda específica (*TITLE-ABS-KEY*), poniendo énfasis en conceptos como competencias digitales, la propia IA, la alfabetización en esta materia y el día a día en las aulas universitarias. Tras filtrar el material bajo criterios precisos de año, idioma y temática, se obtuvo un grupo de 504 textos. Al ver los resultados, se nota un despegue claro en la producción científica desde 2023, que alcanza su punto más alto en 2025. Predominan los artículos científicos en inglés, publicados en revistas centradas en educación, tecnología e inteligencia artificial. China, Estados Unidos y España concentran buena parte de esta producción. Al revisar las etiquetas, las que más se repiten son inteligencia artificial, educación superior, inteligencia artificial generativa, alfabetización en IA, ChatGPT y competencia digital en sus distintas variantes. El campo crece rápido y está cambiando de enfoque: las competencias digitales dejaron de entenderse como un conjunto de herramientas técnicas. Ahora el debate incluye la ética, la evaluación, la integridad académica y la formación continua del profesorado universitario.

Palabras Clave: competencias digitales docentes; inteligencia artificial; educación superior; bibliometría; inteligencia artificial generativa; alfabetización en IA.

Abstract

This study analyzes how university lecturers' use of digital tools for integrating artificial intelligence into higher education has evolved between 2019 and 2026. To achieve this, a retrospective bibliometric analysis was conducted using documents indexed in Scopus. Titles, abstracts, and keywords were examined through a specific search equation (TITLE-ABS-KEY), with emphasis on concepts such as digital competencies, artificial intelligence, AI literacy, and everyday teaching practices in university classrooms. After filtering the material according to precise criteria related to year, language, and subject area, a final sample of 504 documents was obtained. The results reveal a clear increase in scientific production beginning in 2023, reaching its highest point in 2025. Most of the publications are scientific articles written in English and published in journals focused on education, technology, and artificial intelligence. China, the United States, and Spain account for a significant proportion of this research output. The most frequently occurring keywords include artificial intelligence, higher education, generative artificial intelligence, AI literacy, ChatGPT, and digital competence in its various forms. The field is expanding rapidly and undergoing a shift in focus: digital competencies are no longer understood merely as a set of technical skills. Current discussions also encompass ethics, assessment, academic integrity, and the continuing professional development of university lecturers.

Keywords: teacher digital competencies; artificial intelligence; higher education; bibliometrics; generative artificial intelligence; AI literacy.

1. Introducción

La transformación digital ha cambiado la manera de enseñar, aprender y gestionar el conocimiento en la educación superior, en escenarios donde la tecnología ya no es un complemento sino el terreno mismo donde ocurre la docencia [19]. Ahí las competencias digitales del profesorado se vuelven determinantes: no se trata solo de moverse entre plataformas virtuales y recursos digitales, sino de integrarlos con un enfoque pedagógico, ético y crítico que respete los marcos de referencia vigentes. Manejar la herramienta es la parte fácil; lo difícil es no perder de vista para qué se enseña [14].

La inteligencia artificial ha empujado ese cambio un paso más allá. Automatiza tareas rutinarias, genera contenidos, adapta el aprendizaje a cada estudiante y abre formas de diálogo académico que antes no existían [16], [17]. Pero cada una de esas posibilidades trae su contraparte incómoda. ¿Qué tan confiable es la información que produce? ¿Qué pasa con la autoría cuando el texto ya no tiene un único autor claro, o con los datos personales que estas herramientas procesan? ¿Qué sesgos arrastran sus algoritmos, muchas veces sin que nadie los haya elegido? Y quizás la pregunta más incómoda de todas: cómo se sostiene la integridad académica cuando la frontera entre lo que escribe el estudiante y lo que genera una máquina se ha vuelto, en la práctica, difícil de trazar [18].

El reciente auge de la inteligencia artificial generativa, con herramientas como ChatGPT a la cabeza, ha avivado el debate universitario sobre el rol docente [3], [5], [6]. Ese revuelo ha dejado una pregunta urgente sobre la mesa: qué habilidades nuevas

hacen falta para usar estas tecnologías con responsabilidad. Por eso el concepto de competencia digital está corriéndose hacia terrenos que hace pocos años no le pertenecían: alfabetización en IA, ética digital, capacidad de evaluación asistida, formación continua que ya no tiene punto final [2], [10], [15].

Cada día se escribe más sobre inteligencia artificial en las universidades, pero la investigación que cruza específicamente las competencias docentes con esta tecnología sigue siendo un terreno apenas explorado [17]. Vale la pena mirar ese crecimiento con lupa: qué temas dominan la conversación, dónde se publica más y hacia dónde apuntan los estudios que hoy se están escribiendo.

El reciente auge de la inteligencia artificial generativa, con herramientas como ChatGPT a la cabeza, ha avivado el debate universitario sobre el rol docente [3], [5], [6]. Ese revuelo ha dejado una pregunta urgente sobre la mesa: qué habilidades nuevas hacen falta para usar estas tecnologías con responsabilidad. Por eso el concepto de competencia digital está corriéndose hacia terrenos que hace pocos años no le pertenecían: alfabetización en IA, ética digital, capacidad de evaluación asistida, formación continua que ya no tiene punto final [2], [10], [15].

Cada día se escribe más sobre inteligencia artificial en las universidades, pero la investigación que cruza específicamente las competencias docentes con esta tecnología sigue siendo un terreno apenas explorado [17]. Vale la pena mirar ese crecimiento con lupa: qué temas dominan la conversación, dónde se publica más, hacia dónde apuntan los estudios que hoy se están escribiendo.

2. Métodos y materiales

Este trabajo se centró en un enfoque cuantitativo, bibliométrico y retrospectivo ya que permite desglosar de una mejor manera cómo ha incrementado la producción científica sobre competencias digitales docentes mediante la integración de inteligencia artificial en la universidad. La bibliometría permitió detectar pautas de productividad, cambios en el interés a lo largo del tiempo y rasgos característicos de estos documentos, siguiendo los manuales de mapeo científico [11], [12].

La base de datos principal en la que se centralizó la búsqueda fue Scopus por su alcance multidisciplinario, ya que este ofrece los metadatos necesarios para la realización de un análisis mucho más riguroso. La búsqueda se ejecutó el 18 de junio de 2026 y abarcó publicaciones desde 2019 hasta ese mismo año. El análisis se limitó a los campos de título, resumen y palabras clave (opción TITLE-ABS-KEY) para afinar los resultados, procurando que cada paso de la selección quedara documentado con claridad, conforme a los estándares internacionales para revisiones sistemáticas [13].

La ecuación de búsqueda utilizada fue: TITLE-ABS-KEY ("digital competence" OR "digital competencias" OR "teacher digital competence" OR "digital literacy" OR "digital skills" OR "AI literacy") AND ("artificial intelligence" OR "generative artificial intelligence" OR "generative AI" OR "ChatGPT") AND ("higher education" OR universit* OR "tertiary education") AND (teacher* OR educator* OR professor* OR faculty OR lecturer* OR "higher education teacher*").

La búsqueda inicial recuperó 1.025 documentos. Posteriormente, se aplicaron filtros sucesivos con el propósito de depurar el corpus y conservar únicamente

documentos pertinentes para el análisis bibliométrico. Como se presenta en la Tabla 1, el corpus final quedó conformado por 504 documentos.

Tabla 1. Criterios de selección y resultados del proceso de depuración documental.

Fase	Criterio aplicado	Documentos
1	Consulta inicial en Scopus	1.025
2	Periodo 2019-2026	1.023
3	Tipo documental: Article y Review	640
4	Tipo de fuente: Journal	639
5	Etapa de publicación: Final	575
6	Idioma: English y Spanish	559
7	Áreas: Social Sciences, Computer Science, Arts and Humanities, Psychology	504
8	Open Access, dato descriptivo	388

La Tabla 2 presenta los criterios definidos para incluir o excluir los estudios, un paso clave para garantizar que la selección tuviera rigor y coherencia al abordar cómo se diseña y desarrolla software en estos tiempos de inteligencia artificial. Allí se desglosan los filtros aplicados, como el periodo de años, el acceso abierto o el idioma, entre otros detalles. Esto ayudó a depurar la lista hasta conservar únicamente la evidencia que realmente aborda los problemas éticos, técnicos y operativos que se enfrentan al construir software en la actualidad.

Tabla 2. Criterios de inclusión y exclusión aplicados en la selección de artículos científicos.

Criterios	Inclusión	Exclusión
Fecha de publicación	Obras publicadas desde enero de 2023 hasta diciembre de 2025	Anterior al año 2023
Acceso abierto	Artículos de acceso libre	Artículos de acceso no libre
Área de investigación	Ciencias de la Computación, Ingeniería de Software, Sistemas de Información, DevOps/MLOps, Seguridad de software.	Educación/pedagogía, artes/humanidades, agrotecnología, salud clínica, derecho cuando no traten explícitamente actividades del SDLC o ingeniería de software.
Recurso	Artículos científicos completos	Artículos científicos incompletos o que solo presenta resumen
Tipo de obra	Línea de investigación: Desarrollo, TIC	Artículos científicos con otras líneas de investigación
Contenido de resultados	Contenido acerca de desarrollo de software utilizando IA en la era digital	No se trata software de otras áreas
Fuente	Artículos científicos	Resúmenes, revisión sistemática, ensayos
Cantidad	Un artículo científico por autor o autores	Artículos duplicados
Idioma	Español, inglés	Idioma diferente al mencionado

Como punto adicional, se detectó que 388 trabajos de la muestra final pertenecen a publicaciones de acceso abierto. Se decidió no aplicar este dato como un filtro para descartar otros estudios, ya que la disponibilidad del texto no tiene relación con la calidad científica ni con el tema tratado.

Los metadatos se descargaron de Scopus en formato CSV e incluyeron todo lo necesario para trabajar: detalles de citación, resúmenes, palabras clave, fuentes, idiomas, tipos de documento, filiaciones, DOI y conteo de citas. Con este material, se puso en marcha el análisis bibliométrico, centrado en la productividad, los autores referentes, las redes de colaboración entre países, las fuentes principales y los temas clave identificados en las palabras clave.

3. Resultados

El corpus final estuvo conformado por 504 documentos indexados en Scopus, relacionados con competencias digitales docentes, inteligencia artificial y educación superior. Como se presenta en la Tabla 3 y la Figura 1 los documentos recuperados corresponden al periodo 2019-2026; sin embargo, en el corpus final no se identificaron publicaciones correspondientes a los años 2019 y 2020.

La producción científica inicia en 2021 con tres documentos y evidencia un crecimiento progresivo a partir de 2023, con un incremento significativo en 2025.

Tabla 3. Producción científica anual durante el período 2021–2026.

Año	Documentos
2021	3
2022	3
2023	25
2024	63
2025	244
2026	166
Total	504

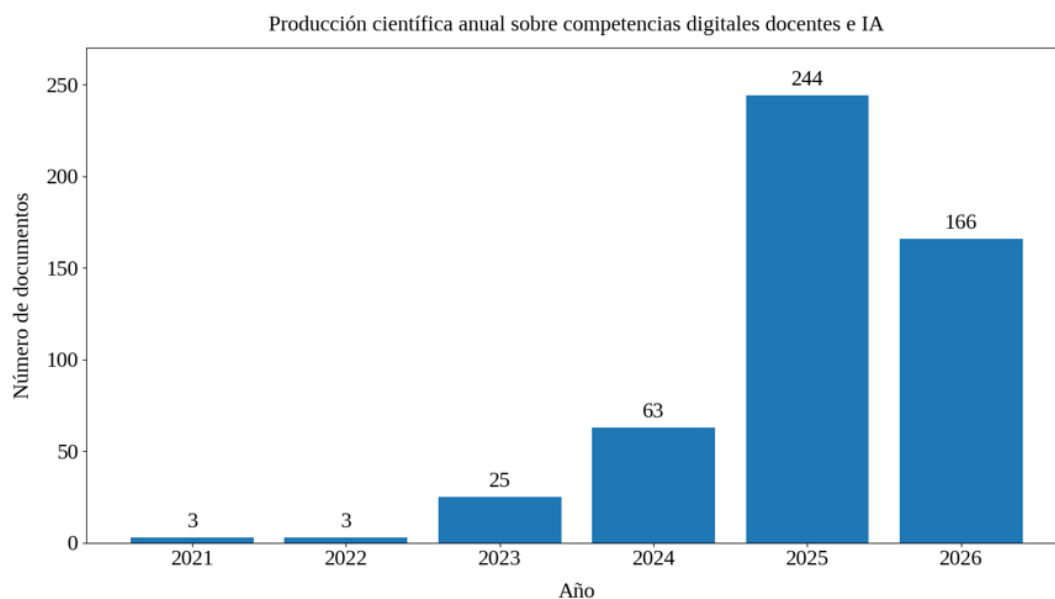


Figura 1. Documentos recuperados en el periodo 2019-2026.

En cuanto al tipo documental, se identificaron 461 artículos científicos y 43 revisiones. La predominancia de artículos evidencia que el campo se encuentra en una fase activa de generación empírica y conceptual, mientras que las revisiones muestran un interés creciente por sistematizar el conocimiento producido, como se observa en la Tabla 4 y la Figura 2.

Tabla 4. Distribución de documentos según el idioma de publicación.

Tipo documental	Documentos	Porcentaje
Article	461	91,47 %
Review	43	8,53 %
Total	504	100 %

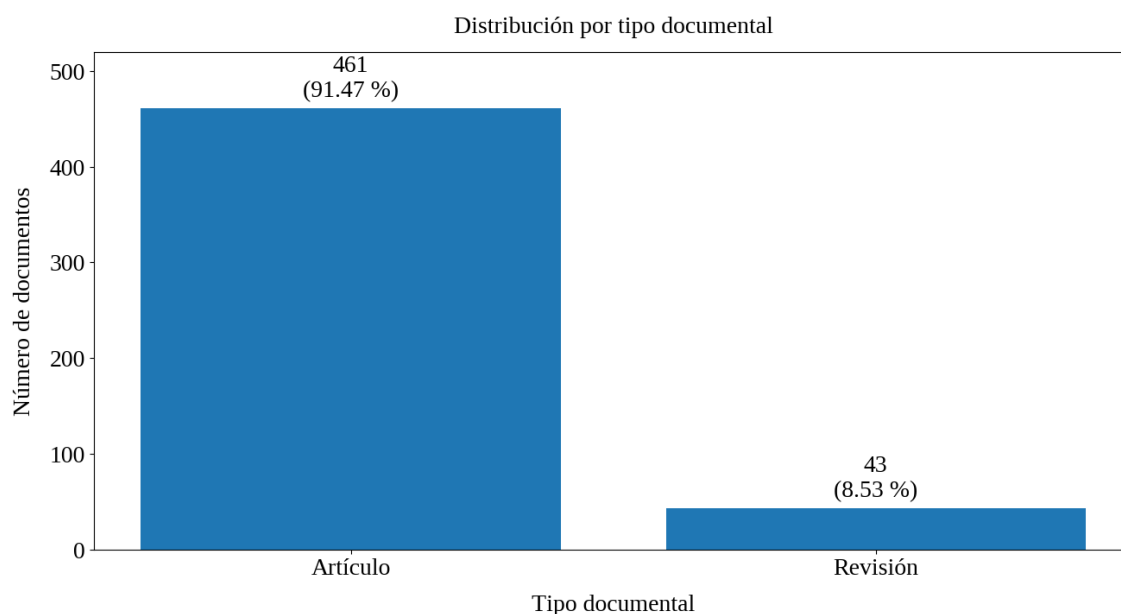


Figura 2. Distribución por tipo documental.

Respecto al idioma de publicación, el inglés concentra la mayor parte de la producción científica, con 491 documentos, equivalente al 97,42 % del corpus. En contraste como se observa en la Tabla 5 y la Figura 3, se identificaron 13 documentos en español, equivalentes al 2,58 %.

Tabla 5. Distribución de documentos según el idioma de publicación.

Idioma	Documentos	Porcentaje
English	491	97,42 %
Spanish	13	2,58 %
Total	504	100 %

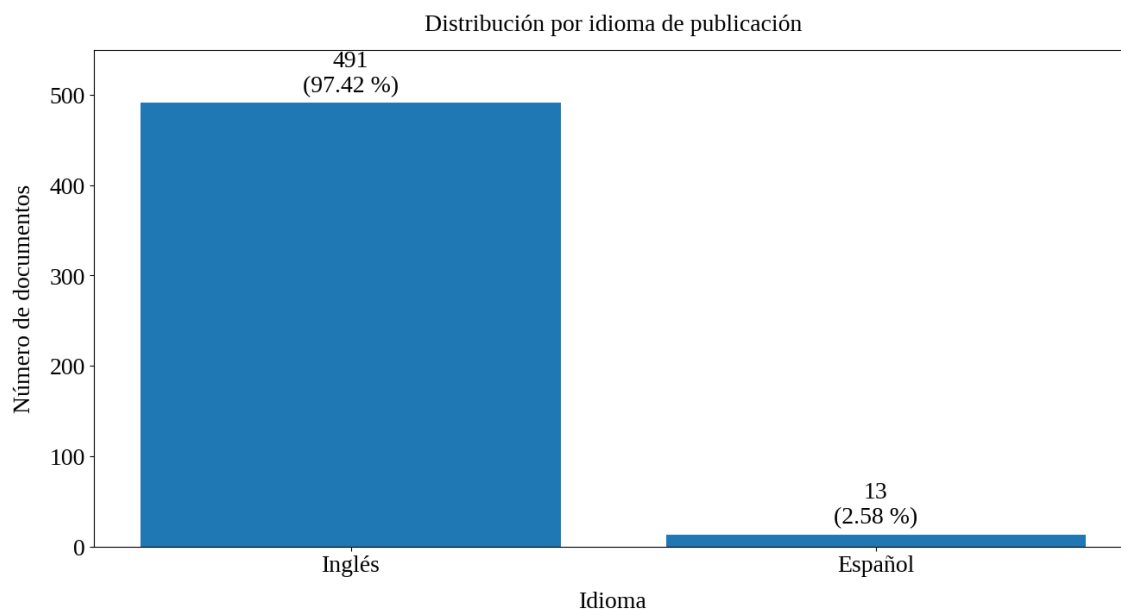


Figura 3. Distribución por idioma de publicación.

Al observar cómo se comparte el conocimiento, los datos de la Tabla 6 reflejan que 388 documentos, es decir, el 76,98 % del total, están disponibles bajo alguna modalidad de acceso abierto. El resto, compuesto por 116 trabajos que suponen el 23,02 %, carece de esta apertura o simplemente no cuenta con los registros necesarios para clasificar su acceso. Esta brecha resulta evidente al revisar la Figura 4, que confirma con claridad cómo el acceso abierto se impone como la forma predominante de publicación en este conjunto de textos.

Tabla 6. Distribución de documentos según la condición de acceso.

Condición de acceso	Documentos	Porcentaje
Open Access	388	76,98 %
No Open Access / sin registro	116	23,02 %
Total	504	100 %

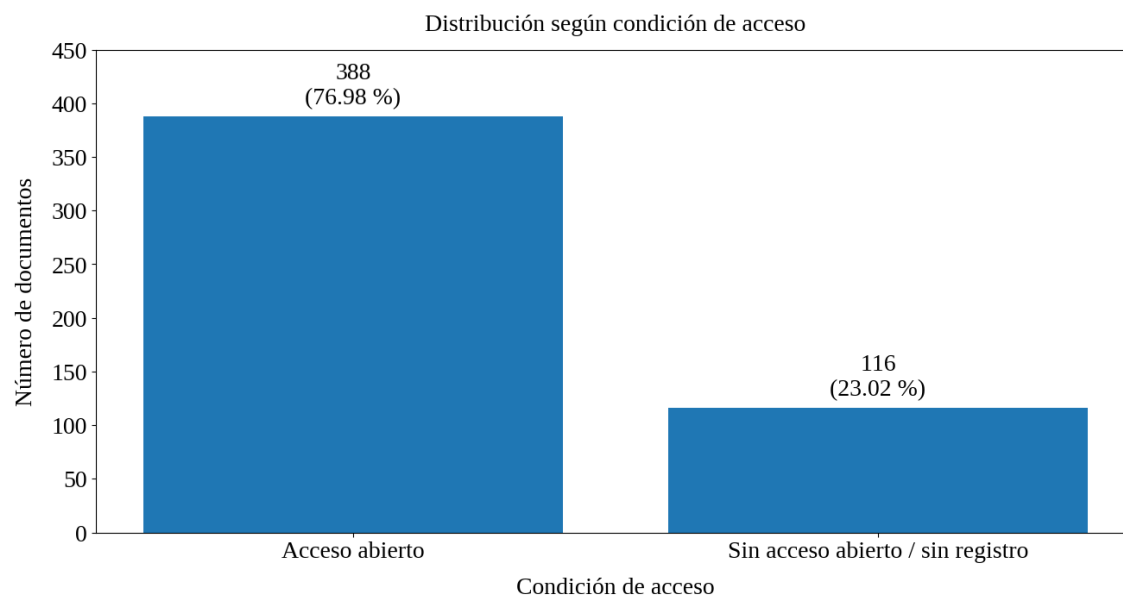


Figura 4. Distribución según la condición de acceso.

Al revisar las fuentes, se lograron identificar 256 revistas distintas en el corpus. Según el desglose de la Tabla 7, *Frontiers in Education* encabeza la lista con 25 artículos, muy cerca de *Education Sciences*, que suma 21, y del *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, con 12. Esta tendencia (que a veces parece un efecto de imán hacia las cabeceras más conocidas) queda patente en la Figura 5, donde se nota un escalón bastante claro entre ese par de revistas líderes y el resto de las publicaciones examinadas.

Tabla 7. Principales fuentes de publicación de la producción científica analizada.

Revista / Fuente	Documentos
Frontiers in Education	25
Education Sciences	21
International Journal of Learning, Teaching and Educational Research	12
Computers and Education: Artificial Intelligence	10
Education and Information Technologies	9
BMC Medical Education	8
Frontiers in Psychology	7
Discover Education	7
Sustainability (Switzerland)	7
European Journal of Education	7

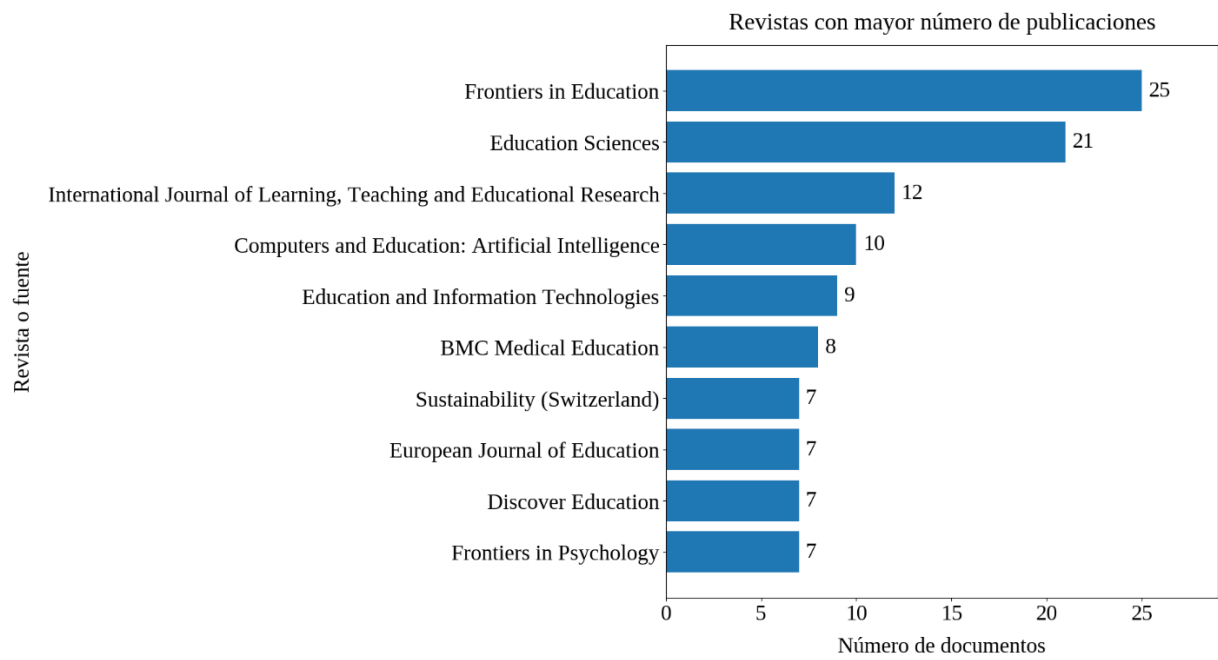


Figura 5. Revistas con mayor número de publicaciones.

3.1. Documentos más citados

Al analizar el impacto de las publicaciones, fue posible identificar qué documentos han dejado una huella más profunda en este corpus bibliométrico. La Tabla 8 detalla cómo el trabajo de Chan y Hu [1], publicado en 2023, lidera claramente con 1.695 citas. Más atrás se sitúan los textos de Walter [2], con 752 menciones, y el de Rasul et al. [3], que acumula 554.

La lista continúa con otros estudios relevantes, como los de Chan y Lee [4], Demperé et al. [5], Firat [6], Farrelly y Baker [7], Moorhouse et al. [8], Xia et al. [9] y Ng et al. [10]. Este conjunto de investigaciones pone sobre la mesa, con bastante peso, asuntos que hoy ocupan las agendas universitarias, como la inteligencia artificial generativa, el impacto de ChatGPT, la alfabetización en IA, los nuevos modelos de evaluación y la integridad académica.

Tabla 8. Documentos con mayor número de citas.

N.º	Autores		Título abreviado	Año	Fuente	Citas
1	Chan C.K.Y.;	Hu W.	Students’ voices on generative AI	2023	International Journal of Educational Technology in Higher Education	1.695
2	Walter Y.		Embracing the future of Artificial Intelligence in the classroom	2024	Journal of Educational Technology in Higher Education	752

3	Rasul T. et al.	The role of ChatGPT in higher education	2023	Journal of Applied Learning and Teaching	554
4	Chan C.K.Y.; Lee K.K.W.	The AI generation gap	2023	Smart Learning Environments	515
5	Dempere J. et al.	The impact of ChatGPT on higher education	2023	Frontiers in Education	399
6	Firat M.	What ChatGPT means for universities	2023	Journal of Applied Learning and Teaching	383
7	Farrelly T.; Baker N.	Generative Artificial Intelligence	2023	Education Sciences	336
8	Moorhouse B.L.; Yeo M.A.; Wan Y.	Generative AI tools and assessment	2023	Computers and Education Open	335
9	Xia Q. et al.	A scoping review on assessment in higher education	2024	International Journal of Educational Technology in Higher Education	293
10	Ng D.T.K. et al.	Design and validation of the AI literacy questionnaire	2024	British Journal of Educational Technology	227

El análisis de productividad autoral identificó 1.650 autores diferentes dentro del corpus documental. Como se presenta en la Tabla 9, los autores con mayor número de documentos fueron Wang C., Wang X., Khlaif Z.N. y Chan C.K.Y., cada uno con cuatro publicaciones.

Tabla 9. Principales autores según número de publicaciones.

N.º	Autor	Documentos
1	Wang C.	4
2	Wang X.	4
3	Khlaif Z.N.	4
4	Chan C.K.Y.	4
5	Mah D.-K.	3
6	Bozkurt A.	3
7	Abdellatif M.S.	3
8	Wang S.	3
9	Boonmoh A.	3
10	Li Y.	3

China lidera la producción científica con 57 documentos. Como se observa en la Tabla 10 y Figura 6, Estados Unidos con 56 documentos y España con 52 documentos. Estos tres países concentran una parte importante de la producción científica analizada.

Tabla 10. Producción científica por país según número de documentos.

N.º	País	Documentos	Porcentaje
1	China	57	11,31 %
2	United States	56	11,11 %
3	Spain	52	10,32 %
4	Turkey	28	5,56 %
5	Saudi Arabia	22	4,37 %
6	Australia	22	4,37 %
7	United Kingdom	21	4,17 %
8	Germany	20	3,97 %
9	South Africa	20	3,97 %
10	Indonesia	20	3,97 %

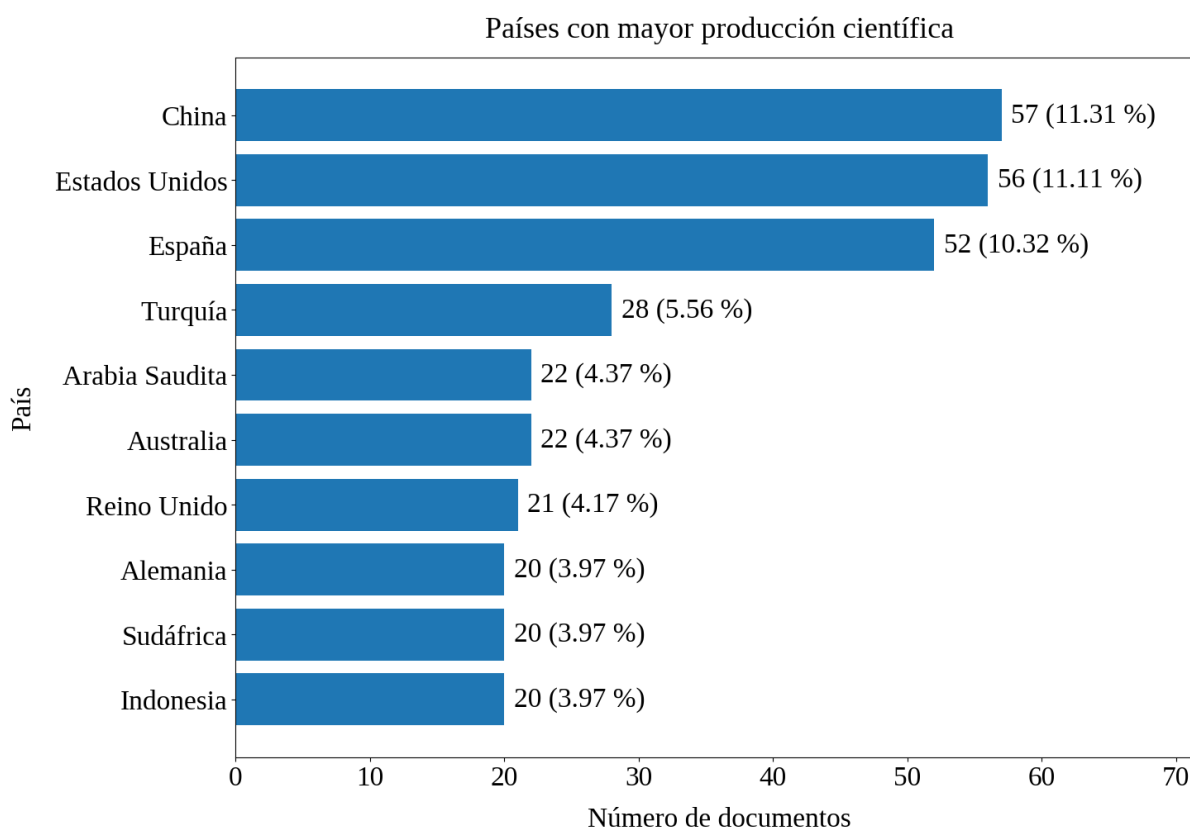


Figura 6. Países con mayor producción científica.

Al revisar el alcance geográfico de los trabajos, destaca el mapa de las colaboraciones científicas. La Tabla 11 muestra que la mayoría de los documentos (369 artículos, un 73,21 %) tiene una raíz nacional, fruto del trabajo hecho dentro de las fronteras de un mismo país. La colaboración internacional, aunque presente, aparece en 134 documentos (un 26,59 %), mientras que apenas hubo un caso donde la información resultó insuficiente para clasificarlo. Los datos son claros al mostrar que la producción local sigue siendo la protagonista, con una ventaja amplia frente a los estudios que surgen del intercambio entre diferentes naciones.

Tabla 11. Distribución de documentos según el tipo de colaboración.

Tipo de colaboración	Documentos	Porcentaje
Colaboración de un solo país	369	73,21 %
Colaboración internacional	134	26,59 %
Sin información suficiente	1	0,20 %
Total	504	100 %

El análisis de los términos elegidos por los autores permitió armar el mapa de conceptos del trabajo. Como se presenta en la Tabla 12, se localizaron estas etiquetas en 484 textos, mientras que otros 20 no incluyeron ninguna (un pequeño descuido que suele pasar en la edición de artículos). Esta concentración temática se visualiza también en la Figura 7, donde los términos que encabezan la lista son inteligencia artificial, educación superior, inteligencia artificial generativa, alfabetización en IA y ChatGPT.

Tabla 12. Frecuencia de las principales palabras clave normalizadas.

N.º	Palabra clave normalizada	Frecuencia
1	artificial intelligence	191
2	higher education	153
3	generative artificial intelligence	133
4	AI literacy	132
5	ChatGPT	75
6	digital literacy	50
7	digital competence	36
8	teacher education	33
9	pre-service teachers	28
10	academic integrity	23

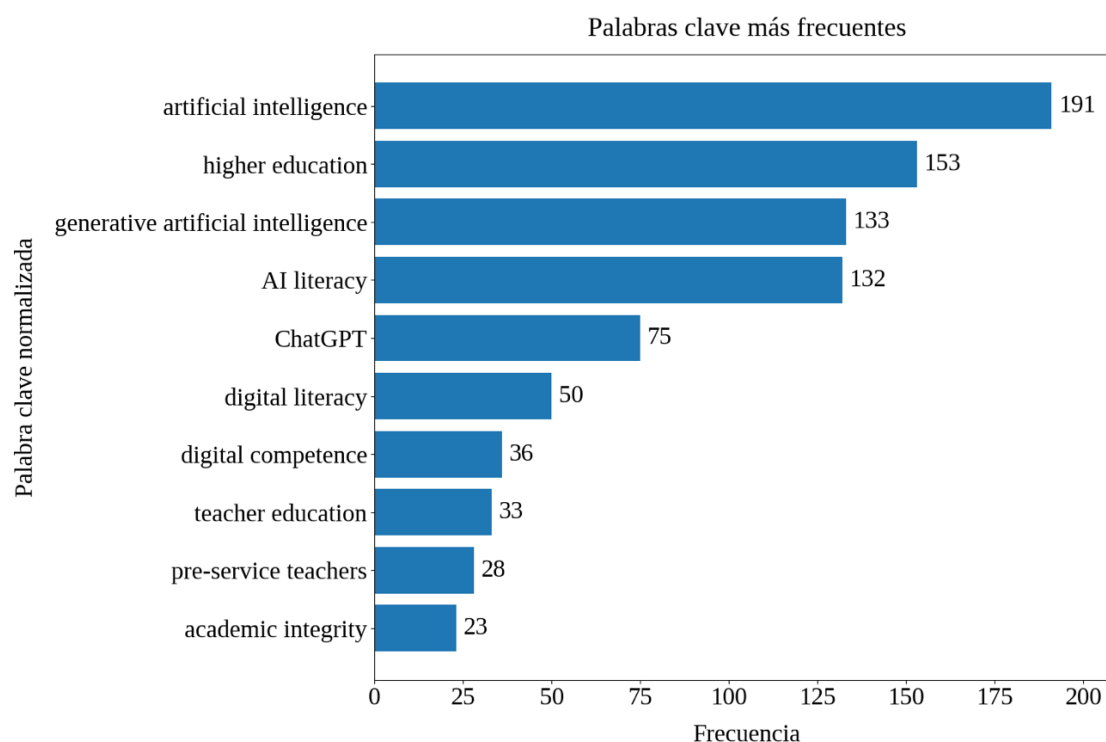


Figura 7. Palabras clave más frecuentes.

3.2. Coocurrencia de palabras clave

Al observar qué palabras suelen aparecer juntas en el corpus, fue posible trazar un mapa de cómo se conectan los conceptos más recurrentes. Este es un ejercicio común en los estudios bibliométricos para hallar los pilares temáticos y ver qué temas están empezando a ganar terreno [11], [12]. Entre las asociaciones que más saltan a la vista destaca la relación entre inteligencia artificial y educación superior, que aparece en 65 ocasiones. Le sigue de cerca la dupla entre inteligencia artificial generativa y educación superior, con 48 menciones. Como se observa en la Tabla 13, otros cruces importantes incluyen alfabetización en IA con inteligencia artificial generativa (40 coocurrencias), alfabetización en IA con educación superior (35) y, finalmente, esa misma alfabetización en IA ligada a inteligencia artificial (35).

Tabla 13. Principales relaciones de coocurrencia entre palabras clave.

N.º	Relación de palabras clave	Coocurrencias
1	artificial intelligence - higher education	65
2	generative artificial intelligence - higher education	48
3	AI literacy - generative artificial intelligence	40
4	AI literacy - higher education	35
5	AI literacy - artificial intelligence	35
6	ChatGPT - generative artificial intelligence	32
7	ChatGPT - higher education	25
8	artificial intelligence - ChatGPT	21
9	artificial intelligence - generative artificial intelligence	19
10	artificial intelligence - digital literacy	16

4. Discusión

Los resultados muestran que el estudio sobre las competencias digitales docentes y la inteligencia artificial en la educación superior es un terreno de investigación joven y que apenas está tomando vuelo. Aunque el periodo revisado abarca desde 2019 hasta 2026, lo cierto es que no se encontraron publicaciones en 2019 ni 2020. Todo parece haber arrancado con timidez en 2021, lo que da a entender que este vínculo empezó a ser relevante en la literatura de Scopus recién cuando pasó lo peor de la pandemia y, sobre todo, cuando la inteligencia artificial generativa empezó a colarse en todas partes [16], [17].

El salto más evidente ocurrió entre 2023 y 2025. En 2023 se hallaron 25 textos, cifra que subió a 63 en 2024 y que se disparó hasta 244 publicaciones en 2025. Es fácil leer entre líneas que la aparición y adopción de herramientas como ChatGPT puso sobre la mesa nuevas dudas sobre el papel de los profesores, la alfabetización en IA, la integridad, la evaluación o cómo desarrollar el pensamiento crítico en clase [2], [3], [5], [6]. La inteligencia artificial ya no se ve solo como un software más, sino como algo que obliga a repensar qué capacidades reales se necesitan hoy para estar frente a un grupo [15].

Llama la atención que la inmensa mayoría de lo publicado sean artículos científicos, con 461 trabajos que suman el 91,47 % del total, dejando solo un 8,53 % para

las revisiones. Esta repartición cuenta la historia de un campo que está volcado ahora mismo en la producción de datos y conceptos nuevos.

Respecto al idioma, el inglés se lleva el protagonismo absoluto con 491 documentos, el 97,42 % del total. El español queda relegado a una presencia muy pequeña, con apenas 13 trabajos. Esto pone de manifiesto una brecha importante en la visibilidad de la investigación iberoamericana en Scopus, un tema que debería generar preocupación si se considera que la inteligencia artificial es algo que las universidades latinoamericanas ya están viviendo en carne propia [14], [19].

Al mirar las palabras clave, todo esto cobra sentido. Términos como inteligencia artificial, educación superior, inteligencia artificial generativa, alfabetización en IA y ChatGPT dominan el panorama. Se nota un cambio de aires, como si el campo cambiara de piel: se deja atrás la idea de competencia digital a secas para enfocarse en lo que significa realmente ser competente en inteligencia artificial [10], [15]. Este desplazamiento es clave porque indica que las habilidades docentes están mutando para adaptarse a máquinas que generan contenido, ayudan a dar retroalimentación y alteran por completo lo que se entiende por evaluar [7]-[9].

Se puede afirmar, entonces, que la evolución de este campo se resume en tres grandes líneas: el auge imparable de las investigaciones sobre inteligencia artificial generativa en las universidades, el paso de las competencias digitales genéricas hacia una alfabetización técnica y específica en IA, y esa inquietud constante por los dilemas éticos, la honestidad académica y el pensamiento crítico [2], [7], [8], [10], [18]. El debate ya dejó de ser sobre cómo usar un programa o una aplicación; ahora se trata de formar profesores capaces de manejar todo esto con una mirada pedagógica, responsable y, sobre todo, crítica.

Agradecimientos

Los autores agradecen a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato por el apoyo académico e institucional brindado para el desarrollo de actividades de investigación vinculadas con educación superior, tecnología e innovación educativa. Asimismo, se reconoce el uso de la base de datos Scopus como fuente de información para la recuperación de los documentos analizados en el presente estudio.

Contribución de los autores

Los autores declaran sus contribuciones en la siguiente matriz:

	Alexandra Mera	Guerra- José Manzano	Balseca- Fanny Mera	Guerra-
Conceptualización				
Análisis formal				
Investigación				
Metodología				
Recursos				
Validación				
Redacción – revisión y edición				

5. Referencias

[1] C. K. Y. Chan and W. Hu, “Students’ voices on generative AI: perceptions, benefits, and challenges in higher education,” *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 20, no. 1, art. 43, 2023, doi: 10.1186/s41239-023-00411-8.

[2] Y. Walter, “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*, vol. 21, no. 1, art. 15, 2024, doi: 10.1186/s41239-024-00448-3.

[3] T. Rasul et al., “The role of ChatGPT in higher education: Benefits, challenges, and future research directions,” *Journal of Applied Learning and Teaching*, vol. 6, no. 1, pp. 41-56, 2023, doi: 10.37074/jalt.2023.6.1.29.

[4] C. K. Y. Chan and K. K. W. Lee, “The AI generation gap: Are Gen Z students more interested in adopting generative AI such as ChatGPT in teaching and learning than their Gen X and millennial generation teachers?,” *Smart Learning Environments*, vol. 10, no. 1, art. 60, 2023, doi: 10.1186/s40561-023-00269-3.

[5] J. Dempere, K. Modugu, A. Hesham, and L. K. Ramasamy, “The impact of ChatGPT on higher education,” *Frontiers in Education*, vol. 8, art. 1206936, 2023, doi: 10.3389/feduc.2023.1206936.

[6] M. Firat, “What ChatGPT means for universities: Perceptions of scholars and students,” *Journal of Applied Learning and Teaching*, vol. 6, no. 1, pp. 57-63, 2023, doi: 10.37074/jalt.2023.6.1.22.

[7] T. Farrelly and N. Baker, “Generative Artificial Intelligence: Implications and Considerations for Higher Education Practice,” *Education Sciences*, vol. 13, no. 11, art. 1109, 2023, doi: 10.3390/educsci13111109.

[8] B. L. Moorhouse, M. A. Yeo, and Y. Wan, “Generative AI tools and assessment: Guidelines of the world’s top-ranking universities,” *Computers and Education Open*, vol. 5, art. 100151, 2023, doi: 10.1016/j.caeo.2023.100151.

[9] Q. Xia, X. Weng, F. Ouyang, T. J. Lin, and T. K. F. Chiu, “A scoping review on how generative artificial intelligence transforms assessment in higher education,”

- International Journal of Educational Technology in Higher Education, vol. 21, no. 1, art. 40, 2024, doi: 10.1186/s41239-024-00468-z.
- [10] D. T. K. Ng, W. Wu, J. K. L. Leung, T. K. F. Chiu, and S. K. W. Chu, "Design and validation of the AI literacy questionnaire: The affective, behavioural, cognitive and ethical approach," *British Journal of Educational Technology*, vol. 55, no. 3, pp. 1082-1104, 2024, doi: 10.1111/bjet.13411.
- [11] M. Aria and C. Cuccurullo, "bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis," *Journal of Informetrics*, vol. 11, no. 4, pp. 959-975, 2017, doi: 10.1016/j.joi.2017.08.007.
- [12] N. J. van Eck and L. Waltman, "Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping," *Scientometrics*, vol. 84, no. 2, pp. 523-538, 2010, doi: 10.1007/s11192-009-0146-3.
- [13] M. J. Page et al., "The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews," *BMJ*, vol. 372, art. n71, 2021, doi: 10.1136/bmj.n71.
- [14] C. Redecker, *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017, doi: 10.2760/159770.
- [15] UNESCO, *AI Competency Framework for Teachers*. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2024.
- [16] UNESCO, *Guidance for Generative AI in Education and Research*. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2023.
- [17] T. K. F. Chiu, Q. Xia, X. Zhou, C. K. Y. Chai, and M. Cheng, "Systematic literature review on opportunities, challenges, and future research recommendations of artificial intelligence in education," *Computers and Education: Artificial Intelligence*, vol. 4, art. 100118, 2023, doi: 10.1016/j.caeai.2022.100118.
- [18] European Commission, *Ethical Guidelines on the Use of Artificial Intelligence and Data in Teaching and Learning for Educators*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2022.
- [19] OECD, *Digital Education Outlook 2023: Towards an Effective Digital Education Ecosystem*. Paris: OECD Publishing, 2023, doi: 10.1787/c74f03de-en