

Tendencias de IA para la educación universitaria: un enfoque bibliométrico

AI trends for university education: a bibliometric approach

Hernán Ramiro Pailiacho Yucta*

Universidad Nacional de Chimborazo.
Riobamba-Ecuador.
hpailiacho@unach.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-3089-6560>

Alex Armando Chiriboga Cevallos

Universidad Nacional de Chimborazo.
Riobamba-Ecuador.
achiriboga@unach.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-1451-2720>

Jessica Wendy Espinoza Toala

Escuela Superior Politécnica del Litoral.
Guayaquil-Ecuador.
wespinoz@espol.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-8767-0127>

María del Carmen Villacís Naranjo

Unidad Educativa Fiscomisional "San
Vicente de Paúl".
Riobamba-Ecuador.
mariadelcarmenvillacisnaranjo@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0003-0862-9153>

***Correspondencia:**

hpailiacho@unach.edu.ec

Cómo citar este artículo:

Pailiacho, H., Chiriboga, A., Espinoza, J., & Villacís, M. (2025). Tendencias de IA para la educación universitaria: un enfoque bibliométrico. *Esprint Investigación*, 4(1), 154-171. <https://doi.org/10.61347/ei.v4i1.102>

Recibido: 8 de enero de 2025

Aceptado: 11 de febrero de 2025

Publicado: 17 de febrero de 2025

Copyright: Derechos de autor 2025 Hernán Ramiro Pailiacho Yucta, Alex Armando Chiriboga Cevallos, Jessica Wendy Espinoza Toala, María del Carmen Villacís Naranjo.



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0.

Resumen: En los últimos años, la inteligencia artificial (IA) ha revolucionado radicalmente el ámbito educativo al ofrecer herramientas innovadoras que transforman tanto la enseñanza como el aprendizaje. No obstante, la comprensión sobre su impacto específico en la educación universitaria sigue siendo limitada. Por ello, este estudio tiene como objetivo analizar las tendencias emergentes de la IA en la educación superior utilizando un enfoque bibliométrico. Por lo tanto, se recopiló información de la base de datos Scopus mediante una estrategia de búsqueda específica que permitió obtener un total de 4146 documentos para su análisis. Se utilizó el paquete Bibliometrix en R y el software RStudio para procesar y visualizar los datos, lo que identificó patrones en la producción científica, así como los principales actores influyentes y las áreas de investigación predominantes. Los resultados indican un crecimiento exponencial en el número de publicaciones, con un enfoque particular en la aplicación de IA para el aprendizaje personalizado y la automatización de procesos educativos. Además, el análisis temporal de las palabras clave reveló un cambio significativo en las tendencias investigativas, destacando un aumento en la exploración de enfoques basados en machine learning y análisis de datos educativos. Sin embargo, persisten desafíos en la adopción e implementación de esta tecnología en entornos educativos, relacionados con aspectos de seguridad, ética y disponibilidad de recursos. Este estudio proporciona una visión integral sobre el panorama actual de la IA en la educación universitaria e información relevante para futuras investigaciones en el campo.

Palabras clave: Análisis bibliométrico, aprendizaje automático, automatización educativa, educación superior, inteligencia artificial.

Abstract: In recent years, artificial intelligence (AI) has radically revolutionized the field of education by offering innovative tools that transform both teaching and learning. However, understanding of its specific impact on university education remains limited. This study aims to analyze the emerging trends of AI in higher education using a bibliometric approach. Therefore, information was collected from the Scopus database using a specific search strategy, obtaining a total of 4146 documents for analysis. The Bibliometrix package in R and RStudio software were used to process and visualize the data, which made it possible to identify patterns in scientific production, as well as the main influential actors and the predominant areas of research. The results indicate an exponential growth in the number of publications, with a particular focus on the application of AI for personalized learning and automation of educational processes. In addition, the temporal analysis of keywords revealed a significant change in research trends, highlighting an increase in the exploration of approaches based on machine learning and educational data analysis. However, challenges persist in the adoption and implementation of this technology in educational settings, many related to aspects of security, ethics and availability of resources. This study provides a comprehensive overview of the current landscape of AI in university education and provides relevant information for future research in the field.

Keywords: Artificial intelligence, bibliometric analysis, educational automation, higher education, machine learning.

1. Introducción

En las últimas décadas, la inteligencia artificial (IA) ha emergido como una tecnología transformadora en diversos sectores, y el ámbito educativo no es una excepción. La integración de herramientas basadas en IA optimiza los procesos de enseñanza-aprendizaje, personaliza la educación y mejora la gestión académica mediante la automatización y el análisis de grandes volúmenes de datos. En particular, la aplicación de la IA en educación superior ha dado lugar a innovaciones como los sistemas de tutoría inteligente, la evaluación automatizada y los modelos predictivos de rendimiento estudiantil, lo que plantea nuevas oportunidades y desafíos en la formación de futuros profesionales.

En consecuencia, el sector educativo está ahora significativamente influenciado por la investigación en IA, considerándola un valor estratégico con el potencial de lograr un cambio sostenible en todos los niveles del sistema (Salas-Pilco & Yang, 2022). En este sentido, podría constituirse en una herramienta de aprendizaje eficaz que alivie las cargas de profesores y estudiantes y ofrezca experiencias de aprendizaje efectivas (Zhai et al., 2021). Estas perspectivas, junto con las reformas educativas actuales, como la digitalización de los recursos educativos, la gamificación y las experiencias de aprendizaje personalizadas, abren oportunidades para el desarrollo de aplicaciones de IA en la educación.

Dicho impacto es respaldado por investigaciones recientes. Por ejemplo, Ahmad et al. (2021) exploran el papel de las aplicaciones de IA en la educación, destacando su capacidad para proporcionar soluciones al aumento exponencial de los desafíos modernos, los cuales crean dificultades en el acceso a la educación y el aprendizaje. Sus hallazgos indican que la IA beneficia a la educación de múltiples maneras, como proporcionar acceso, mejorar la comunicación, ofrecer tutorías personalizadas o disminuir la carga laboral. Sin embargo, enfatizan en que el sector educativo también debe adoptar métodos modernos de enseñanza y la tecnología necesaria, sugiriendo que las organizaciones educativas deben incorporar las tecnologías de IA como una necesidad diaria en educación.

Por otro lado, Grande-de-Prado et al. (2024) realizan una revisión sistemática de la literatura centrada en la intersección de la IA y la educación. Mediante un mapeo bibliográfico y exploratorio de 39 artículos publicados en Dialnet, revelan una tendencia creciente en estudios sobre IA en el sector educativo, muchos de los cuales destacan el impacto de herramientas como ChatGPT. No obstante, subrayan la necesidad de seguir explorando y comprendiendo el panorama cambiante de la IA en la educación, con el apoyo de nuevas investigaciones. Además, sugieren incluir estudios comparativos con otras regiones, para comprender mejor las implicaciones mundiales de la IA en la configuración del futuro de la educación.

De manera similar, Kamalov et al. (2023) destacan que, debido al alto rendimiento de ChatGPT en varias pruebas estandarizadas, el tema de la IA ha ganado protagonismo en la conversación sobre el futuro de la educación. Su investigación se centra en el impacto potencial de la IA en la educación a través de la revisión y el análisis de la literatura existente en tres ejes principales: aplicaciones, ventajas y desafíos. Los autores, quienes abordan el uso de la IA en el aprendizaje colaborativo de los profesores, los sistemas de tutoría inteligentes, la evaluación automatizada y el aprendizaje personalizado, concluyen que la única forma de avanzar es adoptar la nueva tecnología, implementando al mismo tiempo barreras de protección para evitar su abuso.

En cuanto al análisis bibliométrico, Sánchez (2023) examina publicaciones científicas entre 2012 y 2022 en torno a la IA en la educación superior. Se aplicaron indicadores bibliométricos (análisis de publicaciones, citas, países, fuentes de publicación, patrocinadores y palabras clave) a 288 estudios recuperados de la base de datos Scopus; el autor reporta un crecimiento sustancial en la producción científica, y destaca a China y Estados Unidos como los países con mayor contribución.

Asimismo, evidencia una tendencia creciente en publicaciones centradas en el uso de IA en la educación superior.

Complementariamente, Garza et al. (2024) ejecutan un estudio bibliométrico sobre la adopción de IA en educación universitaria, enfocándose en la influencia de los métodos de enseñanza y aprendizaje. Utilizando la base de datos Dimensions y mediante técnicas cuantitativas, analizaron 298 publicaciones correspondientes al periodo 2015-2024. Sus resultados evidencian un incremento en las investigaciones sobre IA aplicada a la educación, destacando el uso de tecnologías inmersivas como la realidad aumentada, el metaverso y redes neuronales. No obstante, identifican barreras importantes, como la resistencia cultural en algunas instituciones académicas y la falta de formación adecuada para los docentes, lo que complica su implementación.

Por consiguiente, este estudio tiene como objetivo principal realizar un análisis bibliométrico exhaustivo sobre las tendencias de IA para la educación universitaria. Por lo tanto, se definen las siguientes preguntas de investigación: ¿cuál es el estado del conocimiento en el campo?, ¿cómo esta tecnología está siendo implementada por las instituciones educativas? y ¿cuáles son las futuras líneas de investigación sobre el tema? Al proporcionar un marco comprensible sobre las publicaciones relacionadas con la IA en educación superior, se pretende contribuir al diálogo académico y facilitar la toma de decisiones informadas por parte de educadores e investigadores.

La relevancia de este estudio radica en su potencial para informar sobre las implicaciones de la IA en el aprendizaje y la enseñanza. A medida que las universidades continúan enfrentando retos asociados con la digitalización y la necesidad de innovar en sus métodos pedagógicos, comprender las tendencias actuales en el uso de IA se convierte en un imperativo estratégico. Así, este trabajo no solo busca enriquecer el corpus académico existente, sino servir como un recurso valioso para aquellos interesados en implementar soluciones basadas en IA que mejoren la experiencia educativa.

2. Metodología

Con el propósito de ofrecer un análisis integral de las publicaciones académicas sobre IA en educación superior, la presente investigación se desarrolló utilizando métodos bibliométricos. Un estudio bibliométrico es un análisis sistemático de la literatura científica que identifica patrones, tendencias e impacto dentro de un campo de conocimiento específico (Passas, 2024). Este enfoque es ampliamente utilizado en la investigación para proporcionar una visión general del estado del arte en diversas disciplinas (Pessin et al., 2022).

La metodología bibliométrica se basa en la aplicación de técnicas cuantitativas sobre datos bibliométricos (Donthu et al., 2021). Es decir, utiliza indicadores matemáticos y estadísticos para medir y comparar la evolución de la ciencia y la técnica en cualquier área de investigación (Pessin et al., 2022). De esta manera, el análisis bibliométrico constituye una herramienta estadística indispensable para mapear el estado del arte en un área determinada de conocimiento científico e identificar información esencial para diversos propósitos, como la prospección de oportunidades de investigación y la fundamentación de investigaciones científicas (Kunosic & Zerem, 2019).

Para la recolección de datos se utilizó Scopus, una de las mayores bases de datos de resúmenes y citas, con una cobertura global y regional de revistas científicas, actas de congresos y libros. Scopus garantiza que solo se indexen los datos de la más alta calidad mediante la revisión del contenido científico por pares (Baas et al., 2020). Además, proporciona herramientas avanzadas de análisis y citación cruciales para la investigación bibliométrica detallada (Abdinova et al., 2024). La búsqueda de documentos empleó una estrategia basada en dos categorías conceptuales principales: "inteligencia

artificial" y "educación superior". La tabla 1 presenta los criterios de búsqueda empleados y el número de estudios recuperados.

Tabla 1*Criterios de búsqueda y resultado*

Parámetro	Criterio
Base de datos	Scopus
Espacio de tiempo	No se especifica un período de búsqueda
Fecha de consulta	03/02/2025
Campo de búsqueda	Título, resumen y palabras clave
Cadena de búsqueda	TITLE (("artificial intelligence" OR "AI" OR "machine learning" OR "ML" OR "deep learning" OR "neural networks" OR "natural language processing" OR "generative AI" OR "conversational AI" OR "intelligen agent") AND ("higher education" OR "universit*" OR "college" OR "tertiary education" OR "undergraduate" OR "graduate" OR "postgraduate"))
Estudios encontrados	4146

Una vez recopilados los datos, el análisis bibliométrico se llevó a cabo a través del paquete Bibliometrix (Aria & Cuccurullo, 2017), una herramienta escrita en R y de código abierto que incorpora algoritmos efectivos para el análisis de la información bibliográfica (Luo et al., 2024). Además, se usó la interfaz web Biblioshiny, un conjunto completo de técnicas estadísticas y visualizaciones que permiten el análisis del rendimiento y mapeo conceptual del campo de estudio (Thangavel & Chandra, 2023). Dada su compatibilidad con diferentes bases de datos y su capacidad para realizar múltiples análisis cuantitativos, la bibliometría ha sido ampliamente utilizada en investigaciones de distintos campos (Ahn et al., 2024; Campra et al., 2022; Dange et al., 2023; Oyewola & Dada, 2022; Rodríguez-Soler et al., 2020; Tsilika, 2023).

3. Resultados

El análisis de la producción científica anual revela un aumento notable en las publicaciones sobre la aplicación de la IA en la educación universitaria (ver figura 1). Desde 1950 hasta aproximadamente 2015, la producción académica en esta área fue marginal, con menos de 50 publicaciones anuales y un crecimiento prácticamente nulo. Sin embargo, a partir de 2016 se observa un incremento progresivo en la cantidad de estudios.

Entre 2016 y 2020, la producción científica experimentó un aumento moderado, alcanzó las 175 publicaciones en 2020. No obstante, a partir de 2021, el número de investigaciones creció de manera exponencial, reflejando una expansión acelerada del campo. En 2021 se registraron 412 publicaciones, mientras que en 2022 la cifra aumentó a 622, evidenciando un punto de inflexión en la investigación sobre IA en la educación superior.

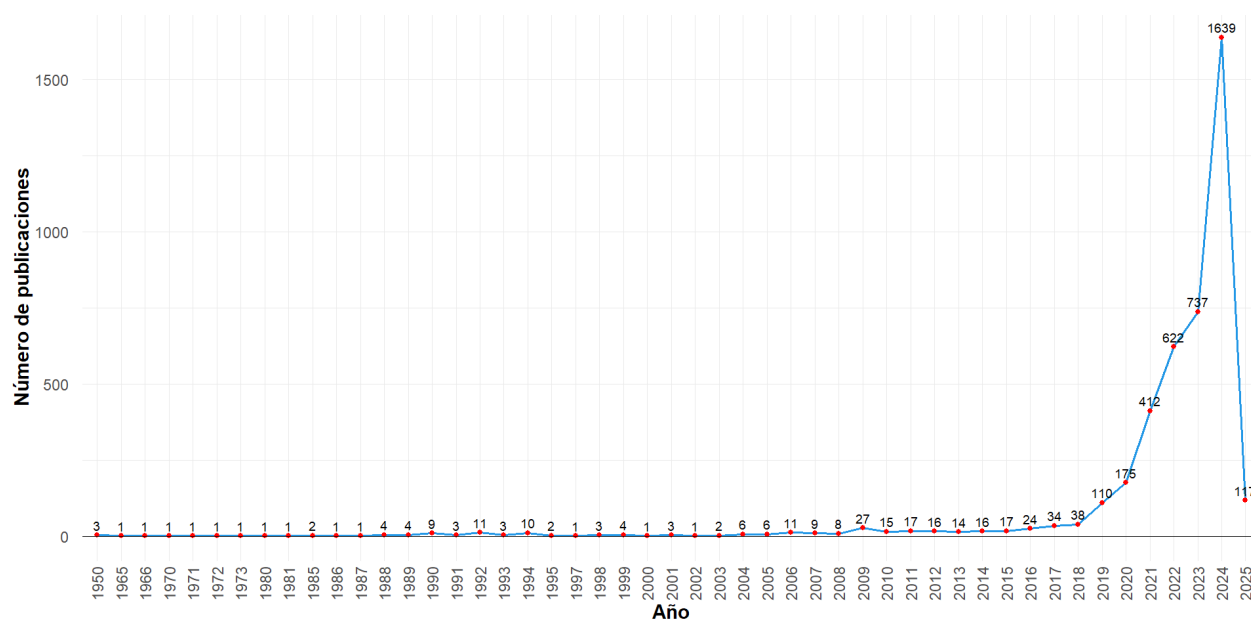
El crecimiento más pronunciado ocurrió en el periodo 2023-2024. En 2023, el número de estudios ascendió a 737, seguido de un notable incremento en 2024, con 1639 publicaciones, lo que representa el pico máximo de producción hasta la fecha. Este aumento exponencial sugiere una consolidación del tema dentro de la agenda científica global, impulsada por el avance de tecnologías emergentes como el aprendizaje automático, la Inteligencia Artificial Generativa (GenAI) y la automatización en entornos educativos.

En contraste, los datos preliminares de 2025 muestran una reducción significativa, con 117 publicaciones hasta el momento. Aunque esta disminución podría atribuirse a la falta de consolidación de datos más recientes, también es posible que refleje una estabilización en la cantidad de estudios sobre el tema.

Estos resultados indican que la IA en la educación universitaria ha pasado de ser un tema incipiente a un área de gran relevancia académica. La explosión de publicaciones en los últimos años destaca su creciente importancia dentro de la comunidad científica, lo que sugiere un reconocimiento generalizado de su potencial para transformar los procesos educativos en la educación superior.

Figura 1

Producción científica anual



Asimismo, el análisis de la frecuencia de términos a lo largo del tiempo permite identificar la evolución del enfoque científico en este campo (ver figura 2). En este contexto, los términos más antiguos, como "pattern recognition systems", "mathematical models" y "knowledge representation", tuvieron una presencia intermitente en las primeras décadas, con picos de uso en los años 90 y principios de los 2000. Estos términos reflejan una etapa inicial de exploración en la que el énfasis estaba en los fundamentos matemáticos y computacionales de la IA.

A medida que la investigación avanzó, emergieron conceptos más aplicados como "higher education", "information retrieval", "educational courses", "evaluation index system", y "empirical analysis", que comenzaron a aparecer con mayor frecuencia entre 2010 y 2015. Esto sugiere un cambio en el enfoque de la investigación, desde aspectos teóricos y computacionales hacia aplicaciones prácticas en entornos educativos.

A partir de 2016 se observa un incremento notable en términos relacionados con tecnologías más avanzadas, como "information technology", "computer vision", "computer science", "classification accuracy", e "intelligent agents". La presencia sostenida y creciente de estos términos indica que la comunidad científica ha dirigido su atención hacia el uso de técnicas más sofisticadas dentro del ámbito educativo.

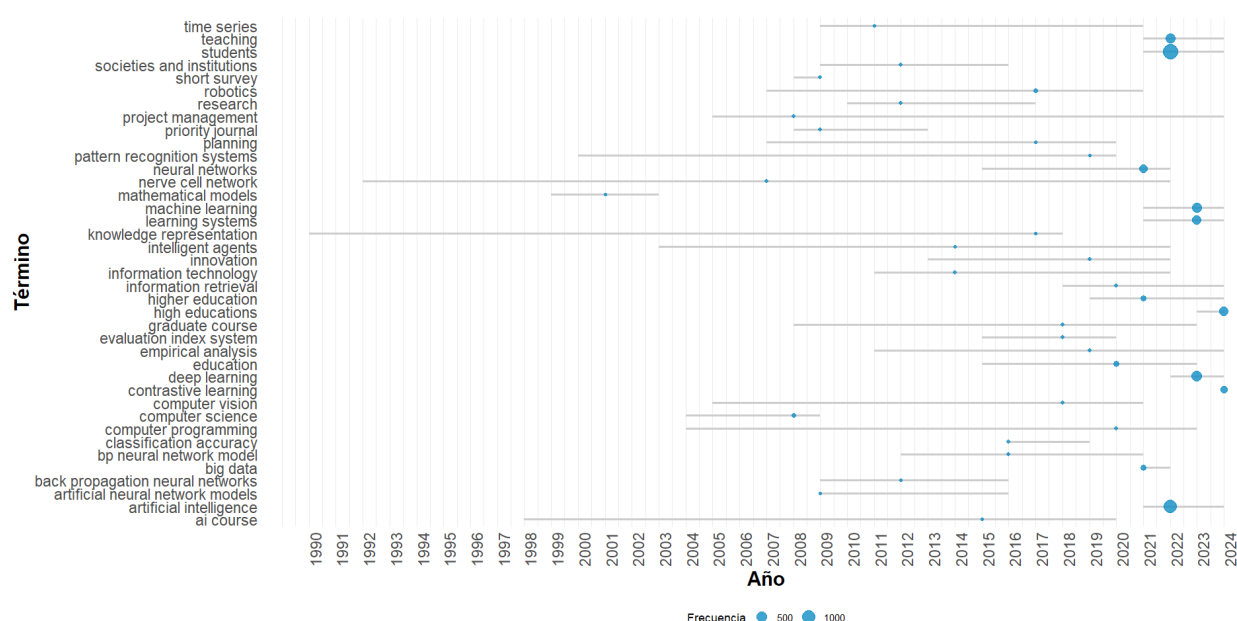
En los últimos años, particularmente desde 2020, se evidencia un aumento significativo en la frecuencia de términos como "artificial intelligence", "deep learning", "big data", y "learning systems",

“machine learning”, “higher education”, “teaching”, “students”. Este incremento sugiere que la investigación reciente ha centrado su interés en la implementación de la IA en la enseñanza universitaria, con un énfasis en el desarrollo de aplicaciones basadas en IA, el aprovechamiento de tecnologías de aprendizaje profundo y análisis masivo de datos.

El patrón de evolución de términos demuestra cómo el campo de la IA en la educación ha pasado de un enfoque predominantemente teórico a una etapa de consolidación práctica y aplicada. Este cambio es reflejo de la creciente adopción de herramientas de IA en las instituciones educativas, impulsando nuevas líneas de investigación orientadas a la mejora de la enseñanza y el aprendizaje en el nivel universitario.

Figura 2

Términos frecuentes de investigación a través de los años



De forma similar, el análisis de los autores más relevantes en el campo permite identificar a aquellos con mayor impacto en términos de producción científica y citas recibidas. Concretamente, en la tabla 2 se presentan los diez autores con el mayor número de publicaciones en este ámbito, junto con sus respectivas métricas de impacto, como el número total de citas, el año de inicio de su producción en el área y su índice h.

Entre los autores con mayor productividad destaca Wang Y., quien lidera con 47 publicaciones y un total de 479 citas, obteniendo un h-index de 10 desde el año 2020. Su alta tasa de citación sugiere una influencia significativa en el desarrollo del campo, indicando que sus estudios han sido ampliamente referenciados por la comunidad científica. A este investigador le sigue Zhang Y., con 43 publicaciones y 207 citas, evidenciando también una contribución relevante, aunque con un impacto menor en términos de citas por artículo en comparación con Wang Y.

En términos de antigüedad en la investigación, Wang X. y Li Y. han estado activos desde 2009 y 2011, respectivamente. Sin embargo, sus métricas de impacto muestran valores más moderados, con 31 y 36 publicaciones y un h-index de 5 y 7, respectivamente. Esto sugiere que, aunque han contribuido durante más tiempo, su impacto en la literatura científica ha sido menor en comparación con autores más recientes como Wang Y. o Zhang Y.

Otro aspecto relevante es la presencia de investigadores como Li X. y Chen Y., quienes comenzaron su producción académica en 2021 y 2020, respectivamente, pero han logrado un número significativo de publicaciones (25 cada uno), con un impacto notable en términos de citas (139 y 184, respectivamente). Esto indica un creciente interés en la temática y una rápida consolidación de estos autores en el ámbito de la IA en educación universitaria.

Por otro lado, el h-index de los autores varía considerablemente, con valores que oscilan entre 4 y 10. Esto refleja diferencias en la estabilidad y el impacto de su producción científica. En general, los autores con un h-index más alto, como Wang Y. y Zhang Y., han logrado no solo publicar numerosos artículos sino recibir un mayor número de citas, lo que indica una mayor influencia en la disciplina.

En síntesis, el análisis de los autores más relevantes revela una combinación de investigadores consolidados y emergentes que han impulsado el desarrollo de la IA en la educación universitaria. La alta productividad y el número de citas de ciertos autores indican que este es un campo en crecimiento, con un impacto significativo en la literatura científica reciente.

Tabla 2*Autores más destacados*

Autor	Publicaciones	Citas totales	Año de inicio	h-index
Wang Y.	47	479	2020	10
Zhang Y.	43	207	2020	8
Li Y.	36	94	2011	7
Liu Y.	31	73	2019	4
Wang X.	31	91	2009	5
Zhang X..	26	233	2011	5
Chen Y	25	184	2020	6
Li X.	25	139	2021	7
Zhang J.	23	165	2018	6
Wang J.	22	53	2010	4

Con el mismo enfoque, el análisis de las fuentes más relevantes en la literatura científica permite identificar las revistas y conferencias que han tenido mayor impacto en la difusión del conocimiento en este campo (ver tabla 3). A través de métricas como el número de publicaciones, citas totales, cuartil y país de origen, se observa la importancia relativa de cada fuente en la producción académica.

En términos de productividad, la revista *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences* se posiciona como la fuente con mayor número de publicaciones (181), aunque su impacto en términos de citas totales es relativamente bajo (75). Esto sugiere que, si bien es una plataforma frecuente para la difusión de investigaciones en este campo, su influencia en la comunidad académica podría ser limitada. En contraste, *Education and Information Technologies*, a pesar de contar con 43 publicaciones, destaca como la fuente con mayor número de citas totales (869) y pertenece al cuartil Q1, lo que indica un alto nivel de reconocimiento y prestigio dentro del área de investigación.

Otras fuentes con un número considerable de publicaciones incluyen *ACM International Conference Proceeding Series* (124 publicaciones y 193 citas), *Computational Intelligence and Neuroscience* (61

publicaciones y 257 citas) y *Lecture Notes in Networks and Systems* (58 publicaciones y 55 citas). Aunque estas fuentes han contribuido significativamente a la producción académica, su impacto en términos de citas varía, lo que podría estar relacionado con su visibilidad en la comunidad científica.

En términos de impacto, se destacan revistas como *Wireless Communications and Mobile Computing* y *Mobile Information Systems*, ambas con 54 y 51 publicaciones respectivamente, pero con un alto número de citas (385 y 354). Estas métricas sugieren que los artículos publicados en estas revistas han sido ampliamente referenciados, reflejando su importancia dentro del campo. De igual manera, *Lecture Notes in Computer Science*, con 39 publicaciones y 322 citas, muestra un impacto significativo, además de pertenecer al cuartil Q2, lo que indica un nivel medio-alto de relevancia dentro de la literatura científica.

Geográficamente, las fuentes analizadas provienen de una diversidad de países, con una notable presencia de revistas y conferencias de Estados Unidos, Reino Unido, Alemania y Polonia. Estados Unidos se destaca como el país con la mayor cantidad de fuentes de alto impacto, lo que reafirma su liderazgo en la producción científica en el ámbito de la IA aplicada a la educación universitaria.

En conclusión, el análisis de las fuentes más relevantes evidencia una distribución heterogénea en términos de productividad e impacto. Mientras algunas revistas y conferencias destacan por su alta cantidad de publicaciones, otras sobresalen por el número de citas y su posición en cuartiles de alto prestigio. En este contexto, *Education and Information Technologies* se posiciona como la fuente más influyente, mientras que otras revistas y conferencias han contribuido de manera significativa a la expansión del conocimiento en este campo en los últimos años.

Tabla 3

Revistas más relevantes

Fuentes	Publicaciones	Citas totales	Cuartil	País
<i>Applied Mathematics and Nonlinear Sciences</i>	181	75	Q3	Polonia
<i>Acm International Conference Proceeding Series</i>	124	193	-	Estados Unidos
<i>Computational Intelligence and Neuroscience</i>	61	257	-	Estados Unidos
<i>Lecture Notes in Networks and Systems</i>	58	55	Q4	Suiza
<i>Journal Of Physics: Conference Series</i>	54	244	-	Reino Unido
<i>Wireless Communications and Mobile Computing</i>	54	385	-	Reino Unido
<i>Mobile Information Systems</i>	51	354	-	Reino Unido
<i>Education And Information Technologies</i>	43	869	Q1	Estados Unidos
<i>Communications In Computer and Information Science</i>	41	82	Q4	Alemania
<i>Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)</i>	39	322	Q2	Alemania

La estructura conceptual devuelta por el mapa temático da lugar a los artículos objeto de revisión en las cuatro áreas temáticas con diferentes tipo de interés (Noyons, 2001). A continuación, se profundizó en los nodos de investigación indicativos del estudio de la IA en educación superior, dando crédito a los temas derivados del mapa temático: emergentes o en declive, nicho, motores y básicos. De esta manera, el esfuerzo argumentativo dio paso a responder la segunda pregunta de investigación y proporcionó las respuestas preliminares a la tercera pregunta de investigación.

El mapa temático se muestra en la figura 3 y las palabras clave co-ocurrentes según grupos y temas en la tabla 4, proporcionando una visión integral de la investigación. Se aplicó el algoritmo de agrupamiento Leiden en la red de palabras clave para identificar los diversos temas cubiertos por un dominio definido. Leiden es un algoritmo de detección de comunidades similar al algoritmo de Lauvain, sin embargo, produce soluciones mucho más rápidas y de mayor calidad, garantizando que las comunidades estén bien conectadas (Traag et al., 2019).

Por lo tanto, dicho mapa temático es un mapa descriptivo de cómo han evolucionado los temas de investigación fundamentales en el campo a lo largo del tiempo (Vătămănescu et al., 2024), estableciendo dos parámetros principales: densidad (grado de desarrollo) y centralidad (grado de relevancia) (Noyons, 2001). Cada burbuja representa un clúster en la red, mientras que los nombres de la burbuja representan los términos de alta ocurrencia dentro del clúster. Existe una relación proporcional directa entre el tamaño de la burbuja y las apariciones de las palabras del clúster (Vătămănescu et al., 2024).

El mapa temático organiza los temas en cuatro áreas, cuya relevancia se basa en el cuadrante en el que se sitúan (Cobo et al., 2011). Los temas ubicados en el cuadrante superior derecho representan a temas motores, aquellos que están bien desarrollados y son importantes para la estructuración de un campo de investigación, presentando una fuerte centralidad y una alta densidad. La ausencia de términos indica que no se han identificado líneas de investigación dominantes que guíen el desarrollo del campo.

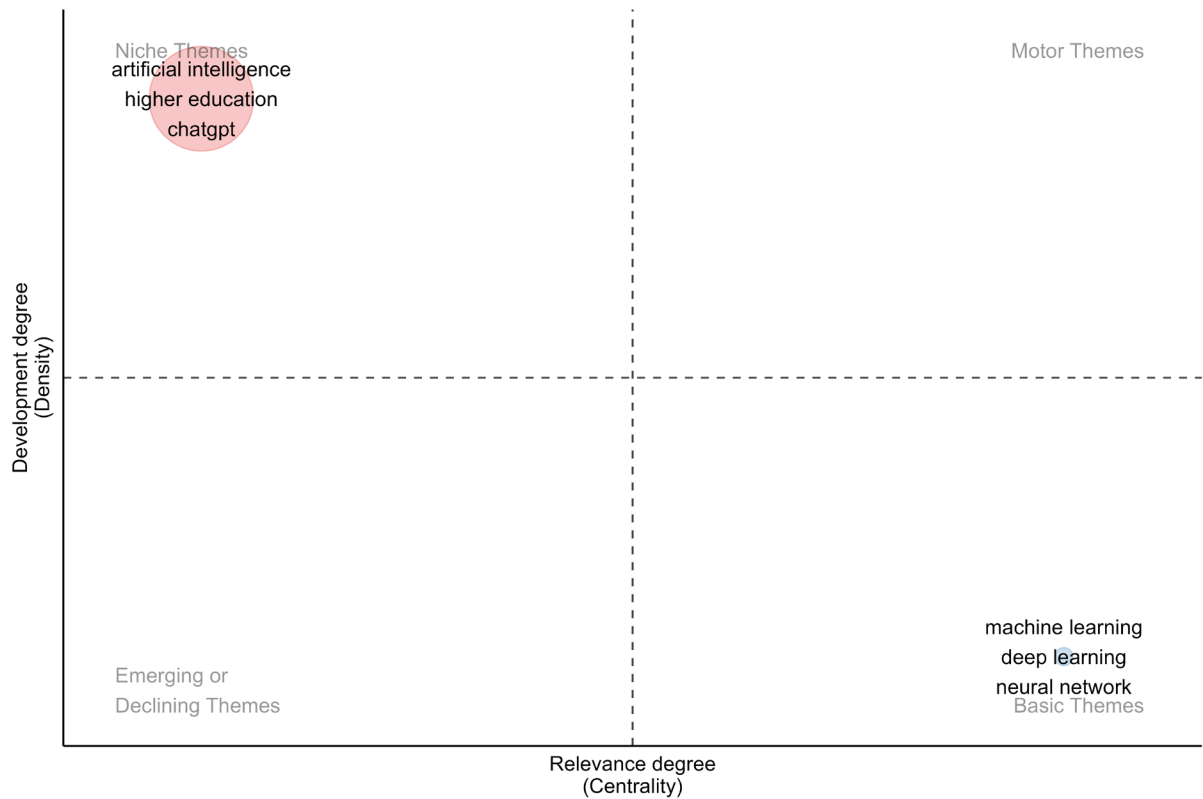
Los temas del cuadrante superior izquierdo abarcan aquellos que poseen vínculos internos bien desarrollados, pero lazos externos poco importantes. Estos temas de nicho o especializados, pero aislados, aparecen con frecuencia en la literatura, aunque pueden no alinearse directamente con el objetivo principal de la investigación o los conceptos claves de interés. Los temas en este cuadrante abarcan un grupo principal, que es “artificial intelligence”, “higher education” y “chatgpt”.

Los temas del cuadrante inferior derecho son importantes para un campo de investigación, pero no están desarrollados. Así, este cuadrante agrupa temas transversales, pues tiene un alto nivel de relevancia, aunque una baja centralidad. Estos temas de investigación son adecuados para el presente estudio, debido a su relevancia y poco desarrollo en el campo. Se destaca un grupo principal, correspondiente a “machine learning”, “deep learning” y “neural network”.

Finalmente, los temas del cuadrante inferior izquierdo están poco desarrollados y son marginales. Representan principalmente temas emergentes o en vías de desaparición (declive). Pueden representar valores atípicos, ruido o conceptos menores que no son esenciales para el conjunto de datos (Vătămănescu et al., 2024). La falta de términos sugiere que no hay tendencias que estén desapareciendo ni nuevos conceptos que estén generando relevancia.

Figura 3

Mapa temático



Basada en la distribución del mapa temático, en la tabla 4 se describen los clústeres identificados y las principales palabras clave recurrentes. Utilizando el indicador PageRank se seleccionaron los 10 documentos principales de cada clúster. PageRank ha sido empleado para establecer las relaciones entre documentos y permite identificar los trabajos más representativos en un grupo, teniendo en cuenta las citaciones que recibe cada documento por parte de otros bastantes citados (Duque & Oliva, 2022).

Tabla 4

Agrupación de palabras clave según clústeres y temas

Área temática	Clúster	Palabras clave recurrentes	Documentos seminales
Temas básicos (Basic themes)	Artificial intelligence	artificial intelligence, higher education, chatgpt, generative ai, ai, education, artificial intelligence (ai), generative artificial intelligence, natural language processing, chatbot, university, educational technology, ethics, ai literacy, college english, assessment, students, academic integrity, learning, personalized learning.	(Helmiatin et al., 2024) (Nagy et al., 2024) (Sousa et al., 2023) (Charahua, 2024) (Segbenya et al., 2024) (Arowosegbe et al., 2024) (Atmini et al., 2024) (Popenici & Kerr, 2017) (Ismail et al., 2024) (Kutty et al., 2024)

Temas especializados (Niche themes)	Machine learning	machine learning, deep learning, neural network, bp neural network, college students, university students, mental health, prediction, data mining, artificial neural network, classification, covid-19, artificial intelligence technology, big data, convolutional neural network, neural networks, random forest, educational data mining, logistic regression, academic performance.	(Ennibras et al., 2024) (Jayaprakash et al., 2021) (Oprea, 2021) (López-Chila et al., 2024) (Tin et al., 2024) (Arqawi et al., 2022) (Orozco & Osorio, 2024) (Freire-Palacios et al., 2023) (Valdiviezo et al., 2024) (Toker et al., 2024)

Para ofrecer una visión crítica sobre la estructura del conocimiento en el área, se profundiza en el alcance de los temas relevantes identificados en el estudio. Así pues, los temas de investigación fueron nombrados y agrupados con base en: (1) su posición en el mapa, (2) su alcance dentro de la literatura analizada, (3) las principales palabras clave englobadas indicativas del enfoque de investigación de los estudios en un grupo en particular.

Tema 1: IA en la educación superior, perspectivas éticas y aprendizaje personalizado

El tema de la IA en la educación superior ha emergido como un área de interés creciente, centrada en su impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los estudios analizados en este campo exploran diversas herramientas basadas en IA, incluyendo modelos generativos, chatbots y procesamiento de lenguaje natural aplicado a entornos educativos. Además, este auge tecnológico ha generado un debate importante sobre la ética y la integridad académica, debido al uso cada vez mayor de estas tecnologías en la evaluación y la personalización del aprendizaje.

Este interés se fundamenta en la capacidad de la IA para mejorar los sistemas de instrucción, asistir a los docentes y apoyar la toma de decisiones administrativas (Helmiatin et al., 2024). De hecho, la IA se ha convertido en un elemento clave para educadores e investigadores. No obstante, su adopción aún enfrenta múltiples desafíos. Factores como la percepción del riesgo, las expectativas de rendimiento y el esfuerzo requerido para su implementación influyen significativamente en la aceptación de estas tecnologías dentro del ámbito educativo (Nagy et al., 2024).

Dentro de este contexto, el aprendizaje automático (ML) y el análisis de datos han adquirido un papel relevante en la educación superior. Aunque su potencial es considerable, la mayoría de las instituciones aún se encuentran en una fase inicial de adopción. Las aplicaciones más estudiadas del ML incluyen la predicción del rendimiento académico y la empleabilidad de los estudiantes, lo que subraya su valor para la planificación educativa y el desarrollo profesional (Sousa et al. 2023).

La evolución de la enseñanza tradicional hacia modelos virtuales o computarizados ha impulsado la integración de la IA en diversos procesos educativos. En los centros de enseñanza, la IA se emplea principalmente como herramienta predictiva del desempeño académico, tecnología asistencial y para el análisis automatizado de contenidos. En cuanto a la GenAI, su uso más frecuente se observa en aplicaciones de chatbots para el reconocimiento y procesamiento de textos (Charahua, 2024). Sin embargo, la disponibilidad de herramientas afines genera un uso de la IA, pero no se traduce directamente en la productividad de los académicos (Segbenya et al. 2024).

A medida que aumenta el uso de la IA en el ámbito académico, surge la necesidad urgente de establecer políticas claras que regulen su aplicación y mitiguen riesgos asociados, especialmente en lo

que respecta a la integridad académica. Entre los principales desafíos identificados se encuentran el plagio y la falta de claridad en su uso ético (Arowosegbe et al., 2024). Por lo tanto, las preocupaciones más relevantes en torno a la inteligencia artificial en la educación superior están relacionadas con el riesgo de comprometer la ética académica y la posibilidad de facilitar el plagio (Atmini et al., 2024). Asimismo, la adopción de la GenAI ha generado inquietudes entre las partes interesadas, donde las principales preocupaciones se relacionan con la privacidad de la información, los derechos de autor y las implicaciones éticas en el uso de estas tecnologías (Kutty et al., 2024).

Tema 2: Machine learning en el análisis del rendimiento académico y la salud mental de estudiantes universitarios

El segundo tema de interés se refiere al uso de técnicas de machine learning en el ámbito educativo y cómo posibilitan el desarrollo de modelos predictivos para evaluar el rendimiento académico y la salud mental de los estudiantes universitarios. Se agrupa estudios que emplean redes neuronales, regresión logística y minería de datos educativos para identificar patrones en el comportamiento y desempeño de los alumnos. La relevancia de esta temática radica en la capacidad de estas técnicas para identificar patrones ocultos en grandes volúmenes de datos, permitiendo la toma de decisiones informadas en instituciones de educación superior.

En cuanto al rendimiento académico, diversas investigaciones han abordado la aplicación de ML para mejorar la retención estudiantil y predecir el abandono universitario. Ennibras et al. (2024) realizaron una revisión sistemática de metodologías que buscan reducir las tasas de deserción en entornos virtuales de aprendizaje, destacando el uso de técnicas de ML para analizar datos estudiantiles y proponer soluciones efectivas. De manera similar, Arqawi et al. (2022) exploraron la viabilidad de emplear algoritmos supervisados y de deep learning para predecir la retención universitaria, encontrando que modelos como NuSVC alcanzaron una precisión del 90.32 % en la clasificación de estudiantes en riesgo de abandono. Estas investigaciones resaltan la importancia del ML en la identificación temprana de factores asociados con el rendimiento académico, facilitando la implementación de estrategias de intervención.

El impacto del ML en la educación universitaria también se extiende a la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Oprea (2021) analizó diversas aproximaciones basadas en IA, incluyendo sistemas expertos, redes neuronales y algoritmos de aprendizaje automático, para personalizar la enseñanza y optimizar la evaluación del aprendizaje. Por su parte, Jayaprakash et al. (2021) propusieron un modelo integral que incorpora ML en todas las etapas del proceso educativo, destacando su potencial para mejorar la calidad educativa y preparar a los estudiantes para el mercado laboral.

En otro contexto, el ML ha sido empleado para evaluar el bienestar emocional de los estudiantes y diseñar estrategias de apoyo. Freire-Palacios et al. (2023) llevaron a cabo una revisión exploratoria sobre el uso de IA en la gamificación para promover la salud mental en estudiantes universitarios, y concluyen que estas estrategias mejoran la motivación, la autoestima y la autoeficacia. Asimismo, Valdiviezo et al. (2024) identificaron el papel del ML en la toma de decisiones académicas y el monitoreo del bienestar estudiantil, y subrayan la necesidad de considerar aspectos éticos y regulatorios en su implementación.

López-Chila et al. (2024) a nivel bibliométrico y Orozco y Osorio (2024) con una revisión sistemática, analizaron el crecimiento de la producción científica sobre IA en educación, evidenciando un aumento sostenido en la investigación sobre ML y su impacto en el ámbito universitario. Estos estudios resaltan las tendencias emergentes y áreas de interés en la aplicación del ML en educación superior, consolidando su importancia en la mejora del rendimiento académico y el bienestar estudiantil.

Por lo tanto, el ML se presenta como una herramienta clave en la educación universitaria, con aplicaciones que van desde la predicción del rendimiento académico hasta el análisis de la salud mental de los estudiantes. La investigación en este campo continúa expandiéndose, ofreciendo nuevas oportunidades para mejorar la experiencia educativa y proporcionar entornos de aprendizaje más personalizados y eficientes.

Por último, y con el propósito de obtener una visión más precisa y completa sobre el rumbo que está tomando el campo de la IA en la educación superior, la tabla 5 resume una agenda de investigación estructurada para cada tema de investigación analizado, destacándose las principales perspectivas de investigación a considerarse.

Tabla 5*Perspectivas de investigación futuras derivadas de los temas investigados*

Tema de investigación	Perspectivas de investigación futuras
IA en la educación superior, perspectivas éticas y aprendizaje personalizado	Exploración de modelos de IA para la generación de planes de instrucción personalizados en educación superior
	Uso ético de la GenAI en el contexto académico
	IA y desarrollo de competencias específicas en la educación superior
	Estrategias tecnológicas para garantizar la integridad académica en la era de la IA
Machine learning en el análisis del rendimiento académico y la salud mental de estudiantes universitarios	Integración de la GenAI en el diseño curricular y la evaluación académica
	Desarrollo de directrices éticas y normativas para la aplicación de IA en educación
	Expansión de la investigación a otros contextos educativos y niveles de enseñanza
	Integración de factores psicológicos y sociales en modelos de predicción académica
	Exploración de técnicas avanzadas de IA en educación superior
	Análisis de sesgos en modelos de IA aplicados a la predicción del rendimiento académico

4. Conclusiones

El análisis bibliométrico revela un crecimiento exponencial en la investigación sobre IA en la educación superior, con un aumento significativo en la producción científica en los últimos 5 años. La frecuencia de términos clave a lo largo del tiempo muestra una evolución en los enfoques investigativos, pasando de estudios centrados en reconocimiento de patrones y sistemas expertos a investigaciones más recientes sobre aprendizaje profundo y machine learning enfocándose en la educación personalizada. Además, los resultados destacan a Wang Y. y Zhang Y. como los autores más influyentes en el área,

mientras que múltiples revistas de Reino Unido y Estados Unidos lideran la producción académica, reflejando su papel predominante en el desarrollo de la IA aplicada a la educación.

De igual manera, las instituciones de educación superior han comenzado a integrar la IA en diversas áreas, principalmente en la personalización del aprendizaje, la automatización de tareas y procesos administrativos, el desarrollo de plataformas educativas inteligentes y el análisis predictivo del rendimiento estudiantil. Sin embargo, la implementación aún es esporádica y enfrenta desafíos relacionados con la capacitación docente, la adaptación curricular y las preocupaciones éticas sobre su uso. A pesar de los avances, la adopción de estas tecnologías varía según el contexto institucional, el acceso a infraestructura tecnológica y la disponibilidad de recursos para su desarrollo.

Las tendencias emergentes en la literatura sugieren que futuras investigaciones deben enfocarse en la necesidad de establecer marcos normativos y éticos que guíen el uso responsable de la IA en educación. Además, se requiere el desarrollo de modelos de aprendizaje automático más inclusivos y adaptables a distintos contextos educativos. Finalmente, se identificó la necesidad de realizar estudios longitudinales que evalúen el impacto de la IA en la equidad educativa, la salud mental de los estudiantes, el desarrollo cognitivo en el tiempo y la accesibilidad a estas tecnologías en distintos entornos académicos.

Limitaciones y trabajo futuro

Si bien el análisis bibliométrico proporciona una visión integral sobre la investigación en IA aplicada a la educación superior, este estudio presenta ciertas limitaciones. La principal es que los datos fueron obtenidos exclusivamente de la base de datos Scopus, lo que podría excluir estudios relevantes indexados en otras fuentes. Además, el enfoque cuantitativo del análisis bibliométrico no permite una evaluación cualitativa detallada del impacto real de la IA en la educación. Por ello, futuras investigaciones podrían complementar este estudio con enfoques cualitativos y análisis comparativos entre bases de datos para obtener una visión más completa del estado del conocimiento en el campo.

Referencias

- Abdinova, M., Lambekova, A., & Myrzhikbayeva, A. (2024). FinTech Development: A Bibliometric Analysis of the Scopus Database (2014-2024). *Procedia Computer Science*, 251, 49-56. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.11.083>
- Ahmad, S. F., Rahmat, M. K., Mubarik, M. S., Alam, M. M., & Hyder, S. I. (2021). Artificial Intelligence and Its Role in Education. *Sustainability*, 13(22). <https://doi.org/10.3390/su132212902>
- Ahn, J., Yi, E., & Kim, M. (2024). Blockchain Consensus Mechanisms: A Bibliometric Analysis (2014–2024) Using VOSviewer and R Bibliometrix. *Information*, 15(10). <https://doi.org/10.3390/info15100644>
- Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
- Arowosegbe, A., Alqahtani, J. S., & Oyelade, T. (2024). Perception of generative AI use in UK higher education. *Frontiers in Education*, 9. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1463208>
- Arqawi, S. M., Zitawi, E. A., Rabaya, A. H., Abunasser, B. S., & Abu-Naser, S. S. (2022). Predicting University Student Retention using Artificial Intelligence. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 13(9). <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2022.0130937>

- Atmini, S., Jusoh, R., Prastiwi, A., Wahyudi, S. T., Hardanti, K. N., & Widiarti, N. N. (2024). Plagiarism among accounting and business postgraduate students: A fraud diamond framework moderated by understanding of artificial intelligence. *Cogent Education*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2375077>
- Baas, J., Schotten, M., Plume, A., Côté, G., & Karimi, R. (2020). Scopus as a curated, high-quality bibliometric data source for academic research in quantitative science studies. *Quantitative Science Studies*, 1(1), 377-386. https://doi.org/10.1162/qss_a_00019
- Campra, M., Riva, P., Oricchio, G., & Brescia, V. (2022). Bibliometrix analysis of medical tourism. *Health Services Management Research*, 35(3), 172-188. <https://doi.org/10.1177/09514848211011738>
- Charahua, G. (julio de 2024). *Artificial intelligence technologies to enhance learning in higher education: A systematic review*. ResearchGate. 22nd LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education and Technology (LACCEI 2024): "Sustainable Engineering for a Diverse, Equitable, and Inclusive Future at the Service of Education, Research, and Industry for a Society 5.0", Costa Rica. <https://doi.org/10.18687/LACCEI2024.1.1.970>
- Cobo, M. J., López-Herrera, A. G., Herrera-Viedma, E., & Herrera, F. (2011). An approach for detecting, quantifying, and visualizing the evolution of a research field: A practical application to the Fuzzy Sets Theory field. *Journal of Informetrics*, 5(1), 146-166. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2010.10.002>
- Dange, P., Mistry, T., & Mann, S. (2023). AI and Assistive Technologies for Persons with Disabilities—Worldwide Trends in the Scientific Production Using Bibliometrix R Tool. En S. Tiwari, F. Ortiz-Rodríguez, S. Mishra, E. Vakaj, & K. Kotecha (Eds.), *Artificial Intelligence: Towards Sustainable Intelligence* (pp. 24-43). Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-47997-7_3
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133, 285-296. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>
- Duque, P., & Oliva, E. J. D. (2022). Tendencias emergentes en la literatura sobre el compromiso del cliente: Un análisis bibliométrico. *Estudios Gerenciales*, 38(162), 120-132. <https://doi.org/10.18046/j.estger.2022.162.4528>
- Ennibras, F., Aoula, E. S., & Bouihi, B. (16-17 de mayo de 2024). *AI in Preventing Dropout in Distance Higher Education: A Systematic Literature Review*. 2024 4th International Conference on Innovative Research in Applied Science, Engineering and Technology (IRASET). Faculty of Sciences Dhar El Mahraz, Fez, Morocco. <https://doi.org/10.1109/IRASET60544.2024.10548954>
- Freire-Palacios, V., Jaramillo-Galarza, K., Quito-Calle, J., & Orozco-Cantos, L. (2023). Artificial Intelligence in Gamification to Promote Mental Health among University Students: A Scoping Review. *Salud, Ciencia y Tecnología*, 3, 639-639. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2023639>
- Garza, J. F. D., Zurita, J. D. A., & Villarreal, J. C. M. (2024). Análisis bibliométrico de la Inteligencia Artificial como herramienta en la enseñanza en la Educación Superior. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(6). <https://doi.org/10.56712/latam.v5i6.2997>
- Grande-de-Prado, M., García-Martín, S., Baelo-Álvarez, R., & Abella-García, V. (2024). Artificial Intelligence: A Review of Educational Literature in Spain. En L. Tomczyk (Ed.), *New Media Pedagogy: Research Trends, Methodological Challenges, and Successful Implementations* (pp. 413-424). Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-63235-8_27

- Helmiatin, Hidayat, A., & Kahar, M. R. (2024). Investigating the adoption of AI in higher education: A study of public universities in Indonesia. *Cogent Education*, 11(1), 2380175. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2380175>
- Ismail, F., Crawford, J., Tan, S., Rudolph, J., Tan, E., Seah, P., Tang, F. X., Ng, F., Kaldenbach, L. V., Naidu, A., Stafford, V., & Kane, M. (2024). Artificial intelligence in higher education database (AIHE V1): Introducing an open-access repository. *Journal of Applied Learning and Teaching*, 7(1). <https://doi.org/10.37074/jalt.2024.7.1.35>
- Jayaprakash, S., Kathiresan, V., Shanmugapriya, N., & Dadhich, M. (2021). Chapter 2 Opportunities and challenges in transforming higher education through machine learning. En K. Kant Hiran, D. Khazanchi, A. Kumar Vyas, & S. Padmanaban (Eds.), *Machine Learning for Sustainable Development* (pp. 17-30). De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110702514-002>
- Kamalov, F., Calong, D. S., & Gurrib, I. (2023). *New Era of Artificial Intelligence in Education: Towards a Sustainable Multifaceted Revolution*. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2305.18303>
- Kunovic, S., & Zerem, E. (2019). *Scientometrics Recent Advances*. BoD-Books on Demand.
- Kutty, S., Chugh, R., Perera, P., Neupane, A., Jha, M., Li, L., Gunathilake, W., & Perera, N. C. (2024). Generative AI in higher education: Perspectives of students, educators and administrators. *Journal of Applied Learning and Teaching*, 7(2). <https://doi.org/10.37074/jalt.2024.7.2.27>
- López-Chila, R., Llerena-Izquierdo, J., Sumba-Nacipucha, N., & Cueva-Estrada, J. (2024). Artificial Intelligence in Higher Education: An Analysis of Existing Bibliometrics. *Education Sciences*, 14(1). <https://doi.org/10.3390/educsci14010047>
- Luo, L., Xu, C., Liu, P., Li, Q., & Chen, S. (2024). A bibliometric analysis of the status, trends, and frontiers of design thinking research based on the web of science core collection (2011-2022). *Thinking Skills and Creativity*, 53, 101570. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101570>
- Nagy, A. S., Tumiwa, J. R., Arie, F. V., & Erdey, L. (2024). An exploratory study of artificial intelligence adoption in higher education. *Cogent Education*, 11(1), 2386892. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2386892>
- Noyons, E. (2001). Bibliometric mapping of science in a policy context. *Scientometrics*, 50(1), 83-98. <https://doi.org/10.1023/A:1005694202977>
- Oprea, M. (20 de noviembre de 2021). *Artificial Intelligence Based Approaches for Higher Education Applications*. Proceedings of the 16th International Conference on Virtual Learning ICVL 2021. Bucharest, Romania. <https://n9.cl/v36zmu>
- Orozco, N., & Osorio, P. A. (2024). Aplicación de modelos de inteligencia artificial en pruebas estandarizadas para la optimización del rendimiento académico en educación superior. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 1-21. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-1605>
- Oyewola, D. O., & Dada, E. G. (2022). Exploring machine learning: A scientometrics approach using bibliometrix and VOSviewer. *SN Applied Sciences*, 4(5), 143. <https://doi.org/10.1007/s42452-022-05027-7>
- Passas, I. (2024). Bibliometric Analysis: The Main Steps. *Encyclopedia*, 4(2). <https://doi.org/10.3390/encyclopedia4020065>
- Pessin, V. Z., Yamane, L. H., & Siman, R. R. (2022). Smart bibliometrics: An integrated method of science mapping and bibliometric analysis. *Scientometrics*, 127(6), 3695-3718. <https://doi.org/10.1007/s11192-022-04406-6>

- Popenici, S. A. D., & Kerr, S. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 12(1), 22. <https://doi.org/10.1186/s41039-017-0062-8>
- Rodríguez-Soler, R., Uribe-Toril, J., & De Pablo Valenciano, J. (2020). Worldwide trends in the scientific production on rural depopulation, a bibliometric analysis using bibliometrix R-tool. *Land Use Policy*, 97, 104787. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104787>
- Salas-Pilco, S. Z., & Yang, Y. (2022). Artificial intelligence applications in Latin American higher education: A systematic review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1), 21. <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00326-w>
- Sánchez, I. A. (2023). Inteligencia artificial en la educación superior: un análisis bibliométrico. *Educación Superior y Sociedad*, 35(2). <https://doi.org/10.54674/ess.v35i2.820>
- Segbenya, M., Senyamator, F., Aheto, S. P. K., Agormedah, E. K., Nkrumah, K., & Kaedebi-Donkor, R. (2024). Modelling the influence of antecedents of artificial intelligence on academic productivity in higher education: A mixed method approach. *Cogent Education*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2387943>
- Sousa, A., Abreu, A., Costa, E., & Paiva, J. (2023). How Machine Learning (ML) is Transforming Higher Education: A Systematic Literature Review. *Journal of Information Systems Engineering & Management*, 8(2). <https://doi.org/10.55267/iadt.07.13227>
- Thangavel, P., & Chandra, B. (2023). Two Decades of M-Commerce Consumer Research: A Bibliometric Analysis Using R Biblioshiny. *Sustainability*, 15(15). <https://doi.org/10.3390/su151511835>
- Tin, T. T., Chor, K. Y., Hiu, W. J., Cheng, W. Y., Kit, C. J., Wan, W. N. A. A., Aitizaz, A., Tiung, L. K., Afolalu, S. A., & Khattak, U. F. (2024). Demographic Factors Shaping Artificial Intelligence (AI) Perspectives: Exploring Their Impact on University Students' academic performance. *Pakistan Journal of Life and Social Sciences*, 22(2). <https://doi.org/10.57239/PJLSS-2024-22.2.000876>
- Toker, A., Deveci, A., Kolburan, A., & Dilek, C. (2024). Investigating the level of artificial intelligence literacy of university students using decision trees. *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-13081-4>
- Traag, V. A., Waltman, L., & Van Eck, N. J. (2019). From Louvain to Leiden: Guaranteeing well-connected communities. *Scientific Reports*, 9(1), 5233. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-41695-z>
- Tsilika, K. (2023). Exploring the Contributions to Mathematical Economics: A Bibliometric Analysis Using Bibliometrix and VOSviewer. *Mathematics*, 11(22). <https://doi.org/10.3390/math11224703>
- Valdiviezo, V. M., Baique, D. B., Merino, L. G., Arevalo, J., Cacho, A., & Vizconde, D. del R. (2024). The Rising Influence of AI in Higher Education: Trends and Insights from a Bibliometric Analysis. *Journal of Educational and Social Research*, 14(5). <https://doi.org/10.36941/jesr-2024-0121>
- Vătămănescu, E. M., Dominici, G., Ciuciuc, V. E., Vițelar, A., & Anghel, F. G. (2024). Connecting smart mobility and car sharing using a systematic literature review. An outlook using Bibliometrix. *Journal of Cleaner Production*, 485, 144333. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.144333>
- Zhai, X., Chu, X., Chai, C. S., Jong, M. S. Y., Istenic, A., Spector, M., Liu, J.-B., Yuan, J., & Li, Y. (2021). A Review of Artificial Intelligence (AI) in Education from 2010 to 2020. *Complexity*, (1), 8812542. <https://doi.org/10.1155/2021/8812542>

Transparencia

Conflicto de interés

Los autores declaran que no existen conflictos de interés de naturaleza alguna.

Fuente de financiamiento

Los autores financiaron completamente la investigación.

Contribución de autoría

Hernán Ramiro Pailiacho Yucta: Conceptualización, metodología, software, validación, análisis formal, investigación, gestión de datos, visualización, redacción - preparación del borrador original, redacción - revisión y edición, financiamiento, administración del proyecto, recursos, supervisión.

Alex Armando Chiriboga Cevallos: Conceptualización, metodología, software, validación, análisis formal, investigación, visualización, redacción - preparación del borrador original, redacción - revisión y edición, financiamiento, administración del proyecto, recursos, supervisión.

Jessica Wendy Espinoza Toala: Conceptualización, metodología, software, validación, análisis formal, investigación, visualización, redacción - preparación del borrador original, redacción - revisión y edición, financiamiento, recursos, supervisión.

María del Carmen Villacís Naranjo: Conceptualización, metodología, software, validación, análisis formal, investigación, visualización, redacción - preparación del borrador original, redacción - revisión y edición, financiamiento, recursos, supervisión.

Los autores contribuyeron activamente en el análisis de los resultados, revisión y aprobación del manuscrito final.