

## Estudio bibliométrico sobre el uso de la informática en la educación

**Nancy Pérez Martínez**

Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya"

nanpermar16@gmail.com

**Gilberto Tomás Pérez Ferrás**

Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya"

giltom1963@gmail.com

**Roxdiel Pérez Pérez**

Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya"

roxdieltrabajo@gmail.com

### RESUMEN

En los últimos diez años, la investigación sobre el uso de la informática en la educación ha experimentado un crecimiento significativo, reflejado en la proliferación de artículos en revistas académicas de alto impacto. Los estudios bibliométricos realizados en este período muestran una tendencia creciente en la publicación de investigaciones que abordan temas como el aprendizaje digital, las plataformas educativas, la integración de tecnologías emergentes y la formación docente en Tecnologías de la Información y la Comunicación. Diversos artículos destacan que países como Estados Unidos, China y algunos países europeos lideran la producción científica en este campo, evidenciando un interés global en potenciar la educación mediante la tecnología. Además, las revistas especializadas en educación y tecnología, como "Computers & Education" y "Educational Technology Research and Development", han sido las principales fuentes de publicación, concentrando gran parte de la investigación. El análisis de citas y colaboraciones internacionales revela una tendencia hacia enfoques multidisciplinares y colaborativos, con un énfasis en la innovación pedagógica y la mejora del rendimiento estudiantil a través de herramientas digitales. Sin embargo, también se identifican lagunas en áreas como la evaluación del impacto a largo plazo y la equidad en el acceso a las tecnologías educativas. Para llevar a cabo este trabajo se siguió el procedimiento de análisis y síntesis, encuestas, entrevistas, cuestionarios, consulta y análisis de documentos para la captación de información y diferentes técnicas bibliométricas.

**Palabras clave:** Educación, Informática, Estudio Bibliométrico.

### Bibliometric study on the use of computer science in education

#### ABSTRACT

Over the last ten years, research on the use of computers in education has experienced significant growth, reflected in the proliferation of articles in high-impact academic journals. Bibliometric studies conducted during this period show a growing trend in the publication of research addressing topics such as digital learning, educational platforms, the integration of emerging technologies, and teacher training in Information and Communication Technologies. Several articles highlight that countries such as the United States, China, and some European countries lead the scientific production in this field, demonstrating a global interest in enhancing education through technology. Furthermore, specialized education and technology journals, such as *Computers & Education* and *Educational Technology Research and Development*, have been the main sources of publication, concentrating much of the research. The analysis of citations and international collaborations reveals a trend toward multidisciplinary and collaborative approaches, with an emphasis on pedagogical innovation and improving student performance through digital tools. However, gaps have also been identified in areas such as long-term impact assessment and equity in access to educational technologies. This work included analysis and synthesis, surveys, interviews, questionnaires, document consultation and analysis to gather information, and various bibliometric techniques.

**Keywords:** Education, Information Technology, Bibliometric Study.

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación se basó para su marco teórico referencial de los siguientes investigadores que dieron las bases teóricas y metodológicas para la posterior definición de la metodología de la investigación y el análisis para la obtención de resultados: (Duque Méndez, Rodríguez Marín, & Collazos, 2020), (Ceballo, 2024), (Moral Muñoz, Herrera Viedma, Santisteban Espejo, & Cobo, 2020),

Las TIC en la educación tienen 6 características importantes (Ceballo, 2024):

- Accesibilidad.
- Interactividad.
- Colaboración.
- Personalización.
- Eficiencia.
- Innovación.

La amplia utilización de las TIC en todas las esferas de la sociedad, ha generado un gran volumen de información, por lo que se ha hecho imprescindible realizar estudios que permitan conocer cuáles son las tendencias. En el caso específico de la educación: (Romani, Huamani, & Gonzalez Alcaide, 2011), Camps, 2007, citado en (Angarita Becerra, 2014), (Moral Muñoz, Herrera Viedma, Santisteban Espejo, & Cobo, 2020).

## **METODOLOGÍA**

Esta investigación se desarrolla dentro de los estudios de metaanálisis, siendo su objetivo principal la revisión y análisis del impacto bibliográfico sobre el uso de la informática en la educación. La investigación fue de tipo cuantitativa. Se delimitaron tres conceptos claves indexados en ERIC thesaurus para la búsqueda en las bases de datos: *digital learning*, *educational platforms*, *integration of emerging technologies*.

La búsqueda se inició en octubre de 2024 y finalizó en enero de 2025.

Los criterios de elegibilidad para los artículos fueron los siguientes:

- Bases de datos: Web of Science (WOS) y Scopus.
- Años de búsqueda hasta el año 2025.
- Aparición de los thesaurus
- Procedencia de los archivos indexados en las dos bases de datos (publicaciones periódicas).
- Tipos de archivos: artículos, artículos de revisión.
- Áreas de publicación: abierto

Esta investigación tiene como finalidad conocer la incidencia de la informática en la formación de los ingenieros, debido que existe un gran número de artículos científicos en bases de datos científicas que abordan el uso de la informática en la educación. Además, conocer dentro de la cantidad de artículo cuales inciden en la formación de los ingenieros.

## **RESULTADOS Y DISCUSION**

Para la realización de la investigación se llevaron a cabo un conjunto de pasos, como se muestran a continuación:

1. Se realizó búsquedas de información científica relacionada con uso de la informática en la educación en la base de datos científica ScienceDirect y Scopus Elsevier. Utilizando criterios de búsquedas avanzados.
2. La información obtenida se llevó para el gestor bibliográfico EndNote

3. Se utilizó el software Bibexcel para analizar los datos extraídos de la base de datos Web of Science para representar de forma visual los resultados.
4. Con la información obtenida se realizó un Mapa de descriptores temáticos. A partir del Software VOSviewe

La búsqueda de la bibliografía se realizó primeramente en la base de datos científica ScienceDirect utilizando búsqueda avanzada por Título, resumen o palabras clave especificadas por el autor.

Se realizó las búsquedas de las bibliografías en la base de datos científica ScienceDirect, utilizando criterios de búsquedas avanzados, los resultados obtenidos se exportaron en formato RIS, luego se utilizó el EndNote para el asentamiento de la bibliografía, posteriormente se utilizó el BibExcel estableciendo criterios por autor, año y nombres de las revistas, obteniéndose los siguientes resultados:

- La producción científica por años:

El procesamiento de los artículos en formato RIS mediante el software Bibexcel permitió analizar los indicadores de productividad por años, por autores y por revistas, usando como palabras claves en ingles digital learning (aprendizaje digital), se obtuvo como resultados 391 bibliografías en inglés, en un rango de fecha del 2020 hasta 2025. Los años de mayores publicaciones fueron 2023 (61 artículo), 2024 (128 artículo) año de mayor productividad de artículos y 2025 (98 artículos), dado a que en esos períodos se evidencia un aumento del uso de la informática como se observa en la Tabla 1.

**Tabla 1**

*Productividad de artículos por años del aprendizaje digital*

Años	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Artículos	31	24	49	61	128	98

*Nota.* Tomado los datos en ScienDirect, 2025. Elaboración propia

En la Figura 1 se muestra la productividad por años, gráfico confeccionado en Excel con los resultados de las búsquedas con la palabra clave aprendizaje digital.

**Figura 1**

*Cantidad de publicaciones por año sobre aprendizaje digital en ScienDirect.*

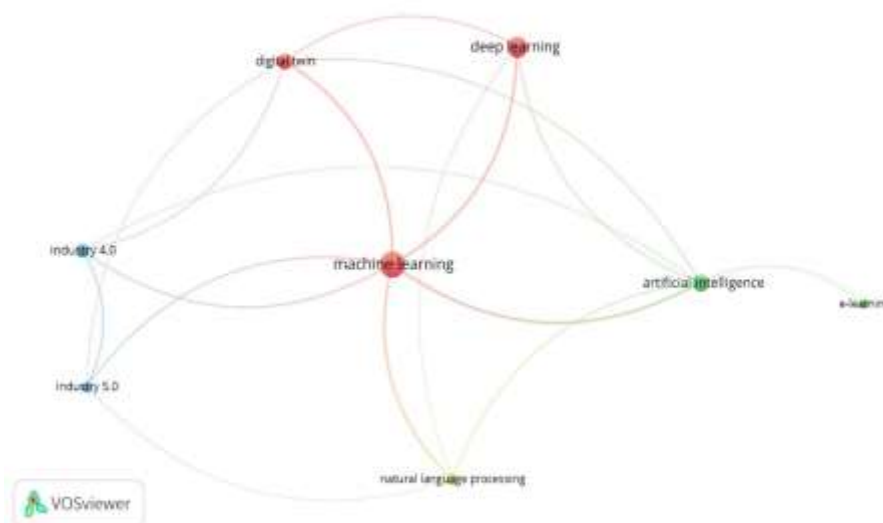


*Nota.* Tomado de *datos obtenidos en ScienDirect. 2025.* Elaboración propia

Para describir las interacciones entre las publicaciones, se consideró pertinente realizar una red de colaboración entre palabras claves en las revistas y analizar las interacciones que ocurren entre ellas. Para este análisis se consideraron 391 artículos. Se tomó el número mínimo de palabras claves en los documentos, se estableció el mapa de relaciones por ocurrencias utilizando el VOSviewer, quedando interconectados como se muestra la Figura 2.

**Figura 2**

*Cantidad de publicaciones por palabras claves sobre aprendizaje digital en ScienDirect*



*Nota.* Tomado de *datos obtenidos en ScienDirect. 2025.* Elaboración propia

Al analizar las publicaciones por las 10 más relevantes de las revistas, se obtienen 100 artículos, los resultados se muestran en la siguientes Tabla 2 y Figura 3.

**Tabla 2**

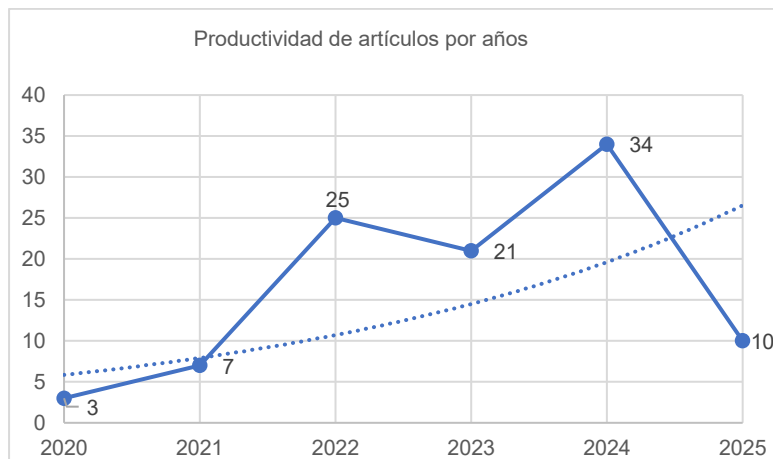
*Productividad de artículos por años del aprendizaje digital de los 10 mejores resultados*

Año	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Artículos	3	7	25	21	34	10

*Nota.* Tomado de *datos obtenidos en ScienDirect. 2025.* Elaboración propia

**Figura 3.**

*Publicaciones por año sobre aprendizaje digital en los 10 mejores años en ScienDirect.*



*Nota.* Tomado de *datos obtenidos en ScienDirect. 2025.* Elaboración propia

De forma similar el año de mayor publicación fue el 2024, lo que se sigue evidenciando que el uso de la informática va en ascenso con el de cursar de los años.

Al analizar los resultados por la integración de tecnologías emergentes (integration of emerging technologies), se muestra que ha existido un descenso el uso de la informática en los últimos años como se observan en la Tabla 3 y el Figura 4.

**Tabla 3**

*Productividad de artículos por la integración de tecnologías emergentes*

Años	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Artículos	16	11	10	4	5	3

*Nota.* Tomado de *datos obtenidos en ScienDirect. 2025.* Elaboración propia

**Figura 4**

*Publicaciones por año por la integración de tecnologías emergentes en ScienDirect 2025.*



*Nota.* Tomado de *datos obtenidos en ScienDirect. 2025.* Elaboración propia

En el caso que se relacionen dos indicadores como la integración de tecnologías emergentes y las plataformas educativas se observa que la producción científica no es tan alta, es de solamente 18 publicaciones, aunque se observa que va en aumento, el año de mayor productividad es el 2025 con 8 artículos como se muestra en la Tabla 4 y la Figura 5.

**Tabla 4**

*Productividad de artículos por la integración de tecnologías emergentes y plataformas educativas*

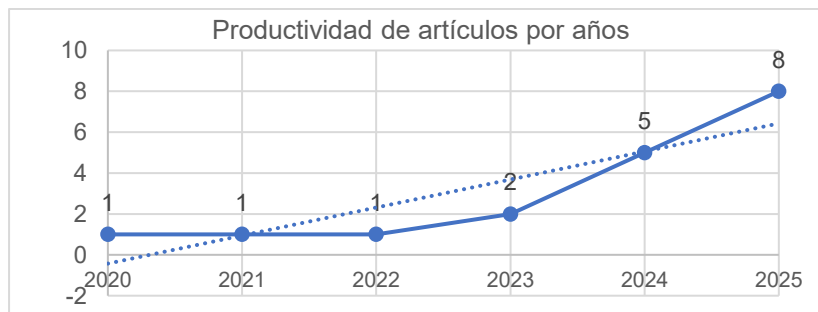
Años	2020	2021	2022	2023	2024	2025
------	------	------	------	------	------	------

Artículos	1	1	1	2	5	8
-----------	---	---	---	---	---	---

**Nota.** Tomado de *datos obtenidos en ScienDirect. 2025. Elaboración propia*

**Figura 5**

*Publicaciones por año por la integración de tecnologías emergentes y plataformas educativas en ScienDirect 2025*



- Producción científica por autores

La participación de los autores que se han relacionado con el tema de uso de la informática en la educación (aprendizaje digital) en la comunidad científica, se muestran en la Tabla 5.

**Tabla 5**

*Producción de artículos por autores del aprendizaje digital*

Autores	Artículos
Longo, Francesco	6
Terziyan, Vagan y Nicoletti, Letizia	5
Solina, Vittorio; Padovano, Antonio; Padovano, Antonio	4

Elbasheer, Mohaiad ; Arumugam, Chamundeswari	3
Tiihonen, Timo; Chasparis, Georgios C.; KÅ¼ng, Josef; Suzuki, Shin-nosuke;	
Pacher, Corina; Tackenberg, Sven; Telukdarie, Arnesh; Okada, Akira; Arslan,	
Muhammad; Mirabelli, Giovanni; Yajima, Kuniaki; Lebedev, Georgy;	2
Andrisyah; Vignali, Giuseppe; Kanematsu, Hideyuki; Nermend, Malgorzata;	
Kargruber, Johanna; Munawar, Saba; Kato, Takehito; Shahrabadi, Somayeh;	
Seepold, Ralf; Pinto, Rui; Peres, Emanuel; Permadi, Aditya	

**Nota.** Tomado de *datos obtenidos en ScienDirect. 2025*. Elaboración propia

El autor con mayor producción fue Francesco Longo (6 artículos), sus publicaciones han sido de gran importancia para el campo científico, seguido por Vagan Terziyan y Letizia Nicoletti (5), los otros autores con (4) publicaciones fueron Vittorio Solina y Antonio Padovano y con (3) Mohaiad Elbasheer y Chamundeswari Arumugam, el resto de los autores tienen (2) y (1) una publicación.

- La productividad científica por revista

Al analizar las revistas en los mejores resultados de los último 5 años se obtiene los siguientes resultados, como se observa en la Tabla 6.

**Tabla 6**

*Producción de artículos por revistas del aprendizaje digital*

Revista	Artículos
Procedia Computer Science	90
Engineering Applications of Artificial Intelligence	5
Advanced Engineering Informatics	3
Computers & Industrial Engineering	2

**Nota.** Tomado de *datos obtenidos en ScienDirect. 2025*. Elaboración propia

La revista de mayor productividad fue *Procedia Computer Science* con 90 artículos, seguida por *Engineering Applications of Artificial Intelligence* con 5 artículos, luego *Advanced Engineering Informatics* con 3 y por último *Computers & Industrial Engineering* con 2.

Al analizar las revistas en los últimos 5 años de todas las publicaciones, se obtiene 391 publicaciones distribuidas por revista como se muestra en la Tabla 7.

**Tabla 7**

*Producción de artículos por revistas del aprendizaje digital*

Revista	Artículos
<i>Procedia Computer Science</i>	350
<i>Engineering Applications of Artificial Intelligence</i>	18
<i>Advanced Engineering Informatics</i>	14
<i>Computers &amp; Industrial Engineering</i>	9

**Nota.** Tomado de *datos obtenidos en ScienDirect. 2025*. Elaboración propia

La revista de mayor productividad fue *Procedia Computer Science* con 350 artículos, seguida por *Engineering Applications of Artificial Intelligence* con 18 artículos, luego *Advanced Engineering Informatics* con 14 y por último *Computers & Industrial Engineering* con 9

La productividad de artículos por la integración de tecnologías emergentes de las 49 publicaciones, como se muestra en la Tabla 8 y la Figura 6, se encuentra distribuidas por las revistas de la siguiente forma: la revista *Journal of Surgical Education* es la de mayor productividad con 13 artículos, seguida por *Computers & Education* con 12, *Procedia Computer Science* con 10, y la de menor productividad es la revista *Computers and Education Open* con 1 artículo.

**Tabla 8.**

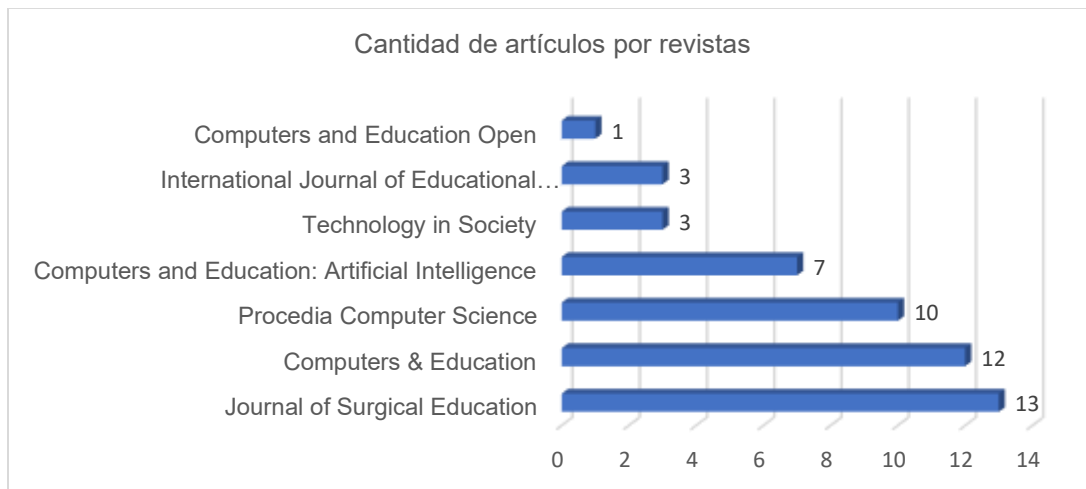
*Producción de artículos por revistas por la integración de tecnologías emergentes*

Revista	Artículo
Journal of Surgical Education	13
Computers & Education	12
Procedia Computer Science	10
Computers and Education: Artificial Intelligence	7
Technology in Society	3
International Journal of Educational Management	3
Computers and Education Open	1

**Nota.** Tomado de *datos obtenidos en ScienDirect. 2025. Elaboración propia*

### Figura 6

*Publicaciones por año por la integración de tecnologías emergentes en ScienDirect 2025.*



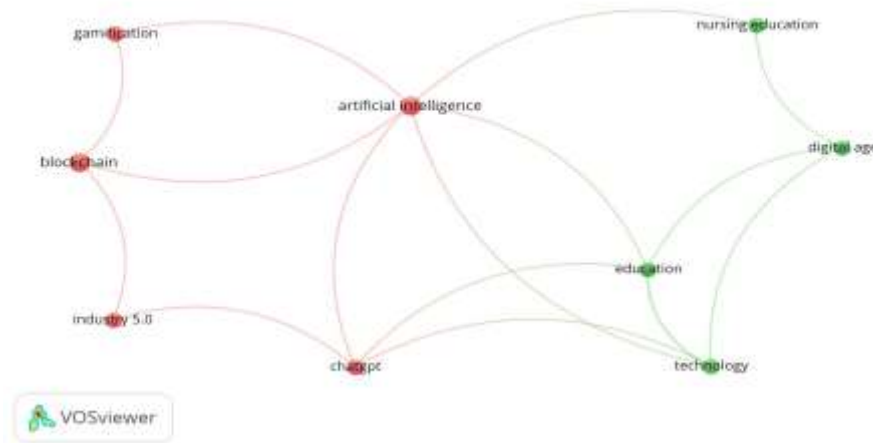
**Nota.** Tomado de *datos obtenidos en ScienDirect. 2025. Elaboración propia*

Para describir las interacciones entre las publicaciones por autores, se consideró pertinente realizar una red de colaboración entre palabras claves en las revistas y analizar las interacciones que ocurren entre ellas. Para este análisis se consideraron 18 artículos, resultados de las búsquedas de tecnologías emergentes y

plataformas educativas. Se tomó el número mínimo de palabras claves en los documentos, se estableció el mapa de relaciones por ocurrencias utilizando el VOSviewer, quedando interconectados como se muestra la Figura 7.

**Figura 7**

*Publicaciones por año por la integración de tecnologías emergentes y plataformas educativas en ScienDirect 2025.*



*Nota.* Tomado de *datos obtenidos en ScienDirect. 2025.* Elaboración propia

## CONCLUSIONES

El estudio realizado sobre el uso de la informática en la educación tomando como base las técnicas bibliométricas en las bases de datos ScienDirect y Scopus, se puede afirmar que la temática tiene actualidad. Existe un gran número de artículos científicos en bases de datos referenciadas que reconoce la relevancia y la importancia del uso de la informática en la educación.

El uso de la informática va en ascenso en cuanto al uso del aprendizaje digital, pero se observa que ha existido una ligera disminución en cuando al uso de la misma con la integración de tecnologías emergentes.

Las técnicas bibliométricas son de gran utilidad para establecer tendencias y patrones de comportamiento en artículos científicos en las bases de datos de la Web de la Ciencia y Scopus.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Angarita Becerra, L. (2014). Estudio bibliométrico sobre uso de métodos y técnicas cualitativas en investigación publicada en bases de datos de uso común entre el 2011-2013. *Revista Iberoamericana de Psicología: Ciencia y Tecnología*, 7(2), 67-76.
- Ceballo, M. (2024). *¿Cuál es la importancia de la Informática en la Educación?* Obtenido de <https://www.areandina.edu.co/blogs/cual-es-la-importancia-de-la-informatica-en-la-educacion>
- Duque Méndez, N. D., Rodríguez Marín, P. A., & Collazos, C. (2020). Informática en la Educación. *Tecnológicas*, 23(47).
- Moral Muñoz, I., Herrera Viedma, E., Santisteban Espejo, A., & Cobo, M. (2020). Software tools for conducting bibliometric analysis in science: El profesional de la información. 29(1). Obtenido de <https://doi.org/10.3145/epi.2>
- Romani, F., Huamani, C., & Gonzalez Alcaide. (2011). Estudios bibliométricos como línea de investigación en las ciencias biomédicas: una aproximación para el pregrado. *Cimel*, 14(1), 52-62.