

40 CONGRESO CARIBEÑO DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

EJE 5

Tecnología de la información y comunicación en ámbitos educativos

Competencias digitales docentes:
Una revisión bibliométrica con VOSviewer



INSTITUTO SUPERIOR
DE FORMACIÓN DOCENTE
SALOMÉ UREÑA
ISFODOSU

RECIE
REVISTA CARIBEÑA DE
INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

ISSN (versión digital): 2960-771X
ISSN (versión impresa): 2960-7701

Este trabajo tiene licencia CC BY 4.0.

Competencias digitales docentes: Una revisión bibliométrica con VOSviewer

Digital Teaching Competencies: A Bibliometric Review with VOSviewer

Irene Hernández Ruiz¹

José Miguel Vargas Vásquez²

Resumen

Cada vez más, el personal docente requiere de competencias digitales para trabajar con una población estudiantil que tiene acceso temprano a la tecnología y un mayor conocimiento de herramientas tecnológicas. Por lo anterior, se consideró importante realizar una revisión bibliométrica de la literatura sobre competencias digitales en el campo de la educación. Para ello se analizaron artículos obtenidos de tres bases de datos (Springer, EBSCO, Web of Science) y se recabó un total de 257 artículos para el período de 2020 a 2023. El objetivo de la investigación es identificar las tendencias y líneas de investigación más recientes en la literatura. La metodología consistió en un análisis bibliométrico guiado por palabras clave mediante la herramienta VOSviewer. Los principales resultados incluyen: 1.) presentación de un diagrama de flujo utilizando el modelo PRISMA; 2.) uso del *software* VOSviewer para la agrupación de clústeres; 3.) identificación de cuatro clústeres que permiten conocer las principales líneas de investigación sobre competencias digitales en el corpus de estudio; y 4.) presentación del concepto del modelo TPACK, que es útil para el análisis de las competencias digitales docentes.

Palabras clave: alfabetización digital, competencias digitales, integración tecnológica, revisión bibliométrica.

Abstract

Increasingly, teaching staff require digital competencies to work with a student population with early access to technology and a greater knowledge of technological tools. Therefore, it was considered important to conduct a bibliometric review of the literature on digital competencies in education. For this purpose, articles obtained from three databases (Springer, EBSCO, Web of Science) were analyzed, and a total of 257 articles for the period from 2020 to 2023 were collected. The objective of the research is to identify the most recent trends and lines of research in the literature. The methodology consisted of a bibliometric analysis guided by keywords using the VOSviewer tool. The main results include: 1.) presentation of a flow diagram using the PRISMA model; 2.) use of the VOSviewer software for cluster grouping; 3.) identification of four clusters that allow understanding the main lines of research on digital competencies in the corpus of study; and 4.) presentation of the TPACK model concept, which is useful for the analysis of teachers' digital competencies.

Keywords: digital literacy, digital competencies, technology integration, bibliometric review.

¹ Universidad Nacional de Costa Rica, irene.hernandez.ruiz@una.cr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4625-9221>

² Universidad Nacional de Costa Rica, jose.vargas_v@ucr.ac.cr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1260-0367>

1. Introducción

La palabra «competencia» está asociada a menudo con la capacidad de realizar un trabajo. Las definiciones varían según los objetivos o enfoques que una organización busca para impulsar el desempeño de sus empleados. Según Sampson y Fytros (2008), el grado de competencia es uno de los aspectos clave para medir el nivel de habilidad de los empleados en su trabajo. Este hallazgo es consistente con la declaración de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2002), que define la competencia como un conjunto de conocimientos, habilidades relacionadas y rasgos de personalidad que permiten a una persona completar tareas en una función específica.

Es necesario distinguir entre alfabetización digital y desarrollo de competencias digitales. Los modelos tradicionales de enseñanza se han enfocado en aprender a utilizar la tecnología y comprender el internet, las computadoras y las redes sociales al servicio de la educación. Sin embargo, según Falloon (2020), dada la constante proliferación de herramientas digitales y aplicaciones educativas, los estudios más recientes promueven una reconceptualización del término alfabetización digital hacia competencias digitales, con el fin de reconocer un modelo más amplio de conocimientos, destrezas y habilidades en la educación.

Las competencias digitales se definen de la siguiente manera: «el concepto de competencia digital es multidimensional, en el que se engloba un conjunto de habilidades y actitudes interrelacionadas entre sí que abarcan aspectos técnicos, informacionales, creación de contenidos, mediáticos, comunicativos, solución de problemas, así como la toma de decisiones estratégicas y éticas» (Díaz-Arce & Loyola-Illescas, 2021, p. 7). Posteriormente, se han entendido como las habilidades, conocimientos y capacidades para utilizar las tecnologías digitales en procesos pedagógicos y su adaptación profesional (Pinto et al., 2022, p. 2).

Los factores que afectan el desarrollo de competencias digitales también fueron estudiados por Spiteri y Chan (2020). Entre ellos destacan la cultura escolar, el conocimiento previo del personal docente, sus actitudes y destrezas. En cuanto a la cultura escolar, se explica que existe una relación recíproca entre ella y el docente.

Para el análisis bibliométrico de este trabajo se utilizó la herramienta VOSviewer, un *software* para construir y visualizar redes bibliométricas. Estas redes pueden incluir, por ejemplo, revistas, investigadores o publicaciones individuales, y pueden construirse sobre la base de relaciones de citación, acoplamiento bibliográfico, cocitación o coautoría. VOSviewer también ofrece la funcionalidad de minería que efectivamente se puede utilizar para construir y visualizar redes de coocurrencia de términos importantes extraídos de un cuerpo de

literatura científica. Para este trabajo se realizó un análisis de coocurrencia de las palabras clave de los 257 artículos seleccionados. Por otro lado, la bibliometría es la ciencia que permite el análisis cuantitativo de la producción científica a través de la literatura, al estudiar la naturaleza y el curso de una disciplina científica (Miralles et al., 2005).

2. Metodología

Para esta sección del trabajo se utilizó el protocolo PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses*), el cual se diseñó para ayudar a los autores de revisiones sistemáticas a documentar de manera transparente el porqué de la revisión, lo que hicieron los autores y lo que encontraron (Page et al., 2021).

1. Selección de bases de datos: se seleccionaron tres bases de datos para la búsqueda sistemática: Web of Science¹, Springer², EBSCO³
2. Los criterios de elegibilidad aplicados para las tres bases de datos mencionadas fueron:
 - Años de publicación: 2020-2023.
 - Palabras a buscar: «digital competencias», las cuales aparecen primeramente en el *abstract*.
 - Se procede a seleccionar que fuera únicamente en revistas científicas.
 - Idioma seleccionado: inglés.

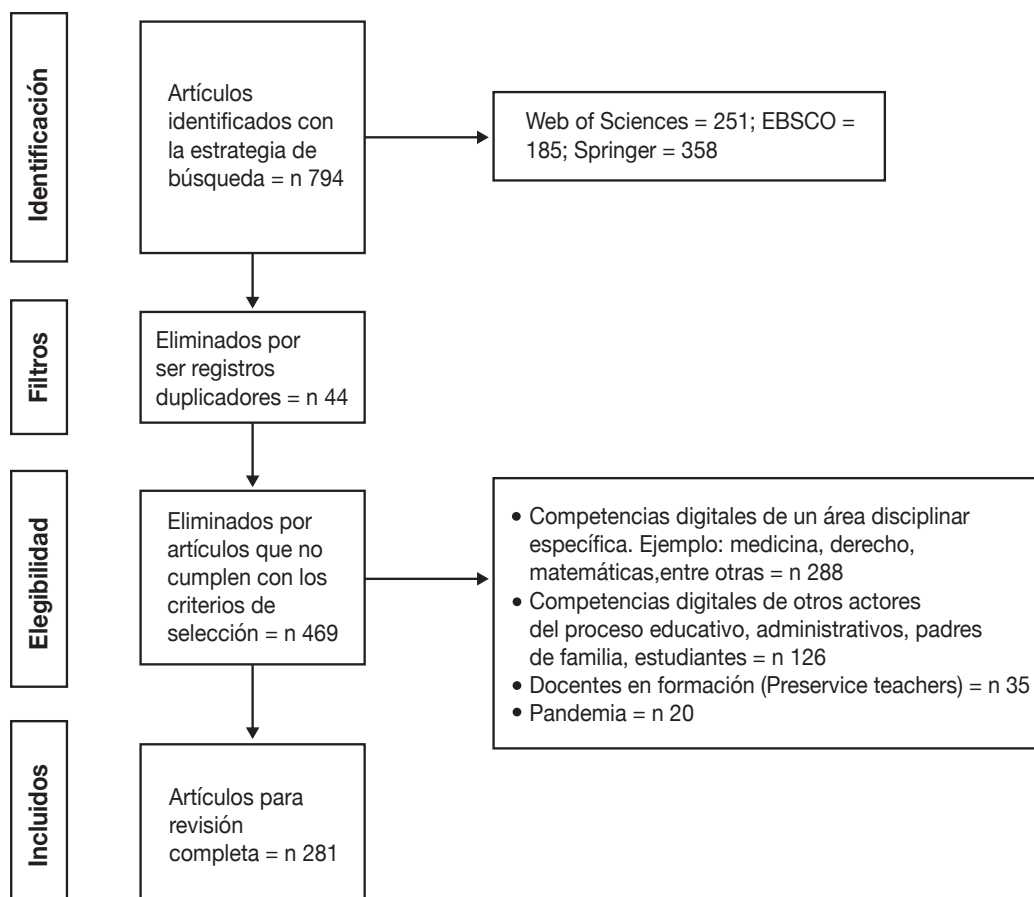
De esta manera se logró obtener el siguiente diagrama de flujo presentado en la Figura 1.

¹ <https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search>

² <https://link.springer.com/>

³ <https://www.ebsco.com/es/productos/bases-de-datos>

Figura 1
Diagrama de flujo del proceso de selección de estudios



Fuente: Guía PRISMA

Al desarrollar el diagrama de la Figura 1 fue necesario realizar una revisión exhaustiva y minuciosa, ya que de los 281 artículos se descartaron 3 por ser del tema de docentes en formación y 21 cuyo tema principal era COVID-19. Luego de tener la selección de los 257 se procedió a realizar una revisión bibliométrica para lo cual se elaboró un archivo de texto con la información anterior y se homologaron los términos en el apartado de palabras clave que pudieran repetirse a lo largo de la base de datos pero con una morfología diferente. Por ejemplo, la misma palabra puede aparecer con guion o bien con mayúscula. Los casos presentados fueron: “Digital competence” y “Digital competencias” por “Digital competencies”, y “Higher-education” por “Higher education”.

El *software* de VOSviewer brinda un valor de fuerza de enlace según la cantidad de menciones que se haga sobre un tema en específico de la información ingresada a la base de datos.

Tabla 1
Clusters obtenidos

Número de Clúster	Palabras con mayor T.link	T. link strength	Número de ocurrencias
1	Higher education	84	33
2	Pedagogical content knowledge (T-PACK)	118	18
3	Foreign countries	365	58
4	Technological literacy	342	52

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 1 se visualiza el número de clúster y su correspondiente T-link. En este punto es importante destacar que cada palabra con mayor T-link en cada clúster es la predominante y de ella se encuentran enlaces a otras palabras que también se hallan en el texto.

Por otra parte, los cuatro clústeres señalan líneas claras de investigación: educación superior, T-PACK, países donde tiene un gran auge el tema de competencias digitales y alfabetización tecnológica. Dentro de los resultados, se observa que los países líderes en el área de competencias digitales son España, Turquía y Suecia. Además, se destaca que existe una relación importante entre los programas de formación de docentes en tecnología y la enseñanza del inglés como segunda lengua.

4. Discusión y conclusiones

La alfabetización digital continúa siendo un tema de gran interés para investigadores y educadores, más aún en un contexto social en constante cambio donde la tecnología juega un papel cada vez más preponderante. En este escenario surge la necesidad de promover enfoques innovadores para desarrollar la alfabetización digital en la formación docente, y que integre de manera explícita elementos sociales y éticos. Con esto se espera que se fomente la participación activa de los docentes, se transformen sus creencias pedagógicas y se mejore la interacción con el estudiantado mediante el uso efectivo de la tecnología. De la mano con lo anterior, es fundamental establecer pautas claras para el uso responsable y sostenible de las herramientas tecnológicas en el ámbito educativo.

Los docentes son la columna vertebral del sistema educativo y son quienes implementan las políticas y metas establecidas por las autoridades. Sin embargo, la integración efectiva

de la tecnología en el proceso educativo presenta diversos retos que afectan a los sistemas educativos, al currículo, a los procesos de enseñanza y aprendizaje y, por supuesto, a los docentes (Pérez, 2015).

En este sentido, los programas de formación docente juegan un papel crucial para equipar a los educadores con el conocimiento y las habilidades profesionales necesarias para enseñar de manera eficaz y cumplir con los estándares reconocidos por sus organismos profesionales y el público (Khlaif et al., 2022). El apoyo institucional es fundamental para una implementación tecnológica exitosa y para fomentar la innovación docente que se pueda generar a partir de ella.

Finalmente, el éxito en la integración de la tecnología en el campo educativo está directamente relacionado con la flexibilidad y la capacidad de los docentes para transitar por los diferentes campos del conocimiento.

5. Agradecimientos y reconocimientos

A la Escuela de Informática de la Universidad Nacional de Costa Rica y a la Universidad de Costa Rica Sede de Occidente por el apoyo brindado para participar en este congreso.

6. Referencias bibliográficas

- Díaz-Arce, D., & Loyola-Illescas, E. (2021). Competencias digitales en el contexto COVID 19: una mirada desde la educación. *Revista Innova Educación*, 3(1), 120–150.
<https://doi.org/10.35622/j.rie.2021.01.006>
- Falloon, G. (2020). From digital literacy to digital competence: the teacher digital competency (TDC) framework. *Educational Technology Research and Development*, 68, 2449–2472.
<https://doi.org/10.1007/s11423-020-09767-4n>
- Khlaif, Z. N., Sanmugam, M., Joma, A. I., Odeh, A., & Barham, K. (2022). Factors Influencing Teacher's Technostress Experienced in Using Emerging Technology: A Qualitative Study. *Technology, Knowledge and Learning*. <https://doi.org/10.1007/s10758-022-09607-9>
- Miralles, J., Ramos, J.M., Ballester, R., Belinchón, I., Sevilla, A., Moragón, M. Estudio bibliométrico de la revista *Actas Dermo-Sifiliográficas* (1984-2003) II. Análisis de las referencias bibliográficas. *Actas DermoSifiliográficas*, 2005, 96(9): 563-571.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2002). *Revised recommendation concerning technical and vocational education*. Retrieved 22nd March 2022 from <https://en.unesco.org/themes/skills-work-and-life/tvet-recommendation>
- Page, M. J., et al. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71.
<https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Pérez, I. R. (2015). La importancia de las competencias digitales de los docentes en la sociedad del conocimiento. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, 2(3).
<https://www.pag.org.mx/index.php/PAG/article/view/484>

- Pinto-Santos, A. R., Pérez Garcias, A., & Darder Mesquida, A. (2022). Development of Teaching Digital Competence in Initial Teacher Training: A Systematic Review. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 14(1), 1–15. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1334493>
- Sampson, D., & Fytros, D. (2008). Competence Models in Technology-Enhanced Competence-Based Learning. In: Adelsberger H. H., Kinshuk, Pawlowski, J. M., Sampson, D. G. (eds) *Handbook on Information Technologies for Education and Training*. International Handbooks on Information Systems. Springer, Berlin, Heidelberg.
- Spiteri, M., & Chang Rundgren, S. N. (2020). Literature review on the factors affecting primary teachers' use of digital technology. *Technology Knowledge & Learning*, 25(1), 115–128. <https://doi.org/10.1007/s10758-018-9376-x>