



Competencias digitales, aprendizaje autónomo y resolución de problemas: análisis bibliométrico

Digital skills, autonomous learning and problem solving: bibliometric analysis

Competências digitais, aprendizagem autónoma e resolução de problemas: análise bibliométrica

Norma Pongo Mendo 

Npm8155@gmail.com

Universidad Cesar Vallejo. Chiclayo, Perú

<http://doi.org/10.59659/revistatribunal.v5i13.304>

Artículo recibido 5 de junio 2025 | Aceptado 14 de julio 2025 | Publicado 2 de octubre 2025

Resumen

Palabras clave:

Autoaprendizaje;
Competencia digital;
Estudiante de
secundaria; Resolución
de problemas

El presente artículo bibliométrico tiene como objetivo analizar las tendencias de 15 artículos científicos publicados entre 2019 y 2025, relacionados con competencias digitales, aprendizaje autónomo y resolución de problemas en el ámbito educativo. En un contexto global impulsado por la digitalización, existe una necesidad de fortalecer dichas competencias, aunque persisten brechas tecnológicas y de gestión, sobre todo en entornos rurales. La investigación aplicó un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo y diseño no experimental. Se seleccionaron artículos de bases como Scopus, Scielo y Web of Science etc., desarrolla criterios selección. Los datos se organizaron en Excel y se analizaron con herramientas como VOSviewer. Los resultados muestran que Perú destaca con cuatro publicaciones, teorías como DigComp, Piaget, Vygotsky y Bandura son las teorías mayormente usadas que sustentan los enfoques analizados. Se concluye que, aunque las competencias digitales son esenciales, requieren condiciones institucionales sólidas para su impacto, en línea con el ODS 4.

Abstract

Keywords:

Self-learning;
Digital competence;
High school student;
Problem-solving

This bibliometric article aims to analyze trends in 15 scientific articles published between 2019 and 2025 related to digital skills, autonomous learning, and problem-solving in education. In a global context driven by digitalization, there is a need to strengthen these skills, although technological and management gaps persist, especially in rural settings. The research applied a quantitative, descriptive approach with a non-experimental design. Articles were selected from databases such as Scopus, Scielo, and Web of Science, among others, and selection criteria were developed. The data was organized in Excel and analyzed using tools such as VOSviewer. The results show that Peru stands out with four publications. The theories most commonly used to support the approaches analyzed are DigComp, Piaget, Vygotsky, and Bandura. It is concluded that, although digital skills are essential, they require strong institutional conditions for their impact, in line with SDG 4.

Resumo

Palavras-chave:

Autoaprendizagem; Competência digital; Estudante do ensino médio; Resolução de problemas

Este artigo bibliométrico tem como objetivo analisar tendências em 15 artigos científicos publicados entre 2019 e 2025 relacionados a habilidades digitais, aprendizagem autônoma e resolução de problemas na educação. Em um contexto global impulsionado pela digitalização, há necessidade de fortalecer essas habilidades, embora persistam lacunas tecnológicas e de gestão, especialmente em ambientes rurais. A pesquisa utilizou uma abordagem quantitativa, descritiva e com delineamento não experimental. Os artigos foram selecionados em bases de dados como Scopus, Scielo e Web of Science, entre outras, e critérios de seleção foram desenvolvidos. Os dados foram organizados no Excel e analisados por meio de ferramentas como o VOSviewer. Os resultados mostram que o Peru se destaca com quatro publicações. As teorias mais utilizadas para embasar as abordagens analisadas são DigComp, Piaget, Vygotsky e Bandura. Conclui-se que, embora as habilidades digitais sejam essenciais, elas requerem fortes condições institucionais para seu impacto, em consonância com o ODS 4.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el desarrollo educativo se encuentra en un estado dinámico frente a las nuevas tendencias digitales impartidas en el mundo, esto incita a la comunidad educativa a aprender y a aplicar nuevos conocimientos para desarrollar capacidades digitales y adaptarse al mundo moderno, para lograrlo se requiere de ciertos criterios para optimizar que las competencias digitales influyan positivamente en el aprendizaje autónomo y en la resolución de problemas de la comunidad educativa. Los criterios a considerar para que las competencias digitales sean óptimas a nivel educativo, son la adecuación de los escenarios tecnológicos, la implementación de equipos digitales, cobertura a internet, entre otros (Waite-Stupiansky, 2022).

Si bien es cierto, la globalización ha impulsado al mundo moderno a que se desarrolle con mucho potencial digital, más aún existen brechas por combatir, como aquellas instituciones que no cumplen con un marco normativo que integre a la digitalización como pilar y que los impulse a la optimización institucional; en el mundo que está en constante cambio, aún es visible como la prevalencia de escasez de recursos digitales en las instituciones que imparten educación es muy notoria, tanto en contextos urbanos y aún más en contextos rurales, la educación enfrenta un gran enemigo que es la insensibilidad y la falta de gestión educativa en aquellos que dirigen en calidad de líderes institucionales.

Ante este panorama, los investigadores vienen desarrollando interesantes reflexiones y publicándolos como artículos en revistas científicas dirigidas a todo el mundo, para sensibilizar a la comunidad, sobre la importancia de impartir una educación cimentada en tecnología que permita a todos estar conectados y hacer de ella una herramienta eficaz para nuestra vida cotidiana.

Tras un arduo análisis, los investigadores de todo el mundo muestran un interés y sensibilidad del tema a desarrollar, siendo las competencias digitales, el aprendizaje autónomo y la resolución de problemas, variables que se observan en distintas investigaciones, frente a diferentes contextos y analizados de múltiples maneras; desde análisis de las competencias digitales en instituciones educativas iniciales, primarias, secundarias y hasta universitarias, son develadas en este artículo para poder observar el flujo investigativo y las tendencias en el interés en el tema.

La existencia de plataformas digitales como Web of science, Scopus, Scielo, entre otras, también son de mucho aporte en el mundo de la investigación, son un claro ejemplo de como la tecnología puede abrir caminos en el aprendizaje digital, reforzando el aprendizaje autónomo y la resolución de problemas, además estas permitieron la extracción de artículos indexados para próximamente ser analizados en el presente artículo bibliométrico, el cual desarrolla como objetivo analizar las tendencias de 15 artículos científicos que aborden las temáticas de competencias digitales, aprendizaje autónomo y resolución de problemas, a través de un estudio bibliométrico que considere, un rango temporal determinado, teorías, citas, orígenes de la publicación y el aporte académico al mundo.

El presente artículo se ampara en el ODS 4 “Educación de Calidad” el cual desarrolla el compromiso de garantizar educación competente, equitativa y de calidad, la cual promueva el aprendizaje a nivel mundial.

METODOLOGÍA

El artículo bibliométrico expuesto, es de tipo descriptivo, desarrolló un enfoque cuantitativo, de diseño no experimental. Se detalla que las bases de datos fueron de alto impacto como Scopus, Scielo, Web of Science, etc. El procedimiento se llevó a cabo desde la extracción de 15 artículos, a través las bases de datos previamente descritas, para las cuales se hizo uso de operadores booleanos para las búsquedas AND, OR, IN y las palabras clave como competencias digitales, autonomía, aprendizaje, soluciones, etc.

Entre los criterios de inclusión que se destinaron para la selección de los 15 artículos científicos fueron: la fecha de publicación, considerándose que dichos artículos debían tener acceso abierto, un rango del 2019-2025 y relación temática con los temas abordados como competencias digitales, aprendizaje autónomo y resolución de problemas. Como criterios de exclusión se discriminaron a los artículos que no tuvieron acceso abierto, no estuvieron en un rango de años entre el 2019-2025, aquellos que no desarrollen la temática de competencias digitales, aprendizaje autónomo y resolución de problemas.

Inicialmente se llevó a cabo la recolección y sistematización de datos propio de los 15 artículos científicos, consolidándose en una hoja de cálculo en Excel, donde se formularon tablas pertinentes para el análisis de naturaleza descriptiva, considerándose así el orden de los datos obtenidos, próximamente se importó la documentación en formato csv. a VOSviewer para la extracción de la figura que detalla las

correlaciones existentes, próximamente se analizó a través de Microsoft Word. Tras la selección de datos se obtuvo lo siguiente:

Tabla 1. *Muestra de artículos por año*

Años	Nº de Artículos
2019	1
2020	1
2021	1
2022	3
2023	1
2024	6
2025	2
Total	15

DESARROLLO Y DISCUSIÓN

La presente sección expone los resultados del análisis bibliométrico sobre la producción científica relacionada con las competencias digitales, el aprendizaje autónomo y la resolución de problemas. A través del procesamiento de datos obtenidos de bases indexadas, se identifican las tendencias de investigación, autores más influyentes, principales fuentes de publicación y redes de colaboración académica. Asimismo, se analizan los clústeres temáticos y la evolución temporal del campo, con el propósito de evidenciar las líneas de desarrollo y los enfoques predominantes que orientan la investigación actual en torno a estas competencias clave en el contexto educativo y tecnológico contemporáneo.

Tabla 2. *País de procedencia de los artículos científicos*

País	Nº de artículos
Alemania	1
Suiza	1
Perú	4
EE.UU.	2
Ecuador	1
Reino Unido	2
Chile	1
China	1
Austria	1

Paises bajos	1
Total	15
El análisis de la tabla 2 revela una distribución geográfica diversa en la producción científica, aunque con una marcada concentración en determinados países. Perú destaca como el país con mayor número de publicaciones (4 artículos), lo que evidencia un creciente interés de la comunidad académica peruana por investigar las competencias digitales, el aprendizaje autónomo y la resolución de problemas en contextos educativos.	
En un segundo nivel se encuentran Estados Unidos y el Reino Unido, con 2 artículos cada uno, lo que refleja su posición consolidada en la investigación internacional y su aporte constante a las ciencias de la educación y la tecnología aplicada al aprendizaje. El resto de los países —Alemania, Suiza, Ecuador, Chile, China, Austria y los Países Bajos— presentan una publicación cada uno, mostrando contribuciones puntuales pero relevantes que amplían la diversidad regional del campo.	
En conjunto, los 15 artículos analizados muestran una tendencia hacia la colaboración y la internacionalización del conocimiento, aunque aún se observa una concentración desigual de la producción, dominada por un número reducido de países, lo cual sugiere la necesidad de fortalecer la investigación en otras regiones para lograr una representación más equitativa y global en el estudio de estas competencias.	
Tabla 3. Revistas donde se publicaron los artículos científicos tomados en cuenta en el análisis	
Revista	Nº de artículos
International Journal of STEM Education	1
Multimodal Technologies and Interacción	1
Revista Latinoamericana de estudios educativos	1
Edelweiss Applied Science and Technology	1
Proceeding of the 2019 International SPBPU Scientific Conference on Innovation Digital Economy (SPBPU IDE 19)	1
Horizontes: Revista de investigación en ciencias de la educación	1
Aula virtual, Vol. 5, Núm. 12	1
Computers and Education Open	2
Propósitos y Representaciones	1
Smart Learning Environmen	1
International Journal of Educational technology in Higher Education	2
Instructional Science	1
El Tribunal. Revista en ciencias de la Educación y Ciencias jurídicas	1
Total	15

La Tabla 3, evidencia las revistas que publicaron los 15 artículos seleccionados para el presente análisis bibliométrico, de las cuales se hallaron 1 artículo por revista que mostró interés por la temática “competencias digitales, aprendizaje autónomo y resolución de problemas” excepto las revistas “Computers and Education Open” e “International Journal of Educational technology in Higher”, en las cuales se hallaron 2 artículos respectivamente.

Tabla 4. Idiomas de las publicaciones

Idioma	Nº de artículos
Español	5
Inglés	10
Total	15

El análisis de la tabla evidencia una predominancia del idioma inglés en la producción científica sobre competencias digitales, aprendizaje autónomo y resolución de problemas, con 10 artículos publicados en este idioma, lo que representa aproximadamente dos tercios del total analizado. Esta tendencia refleja el dominio del inglés como lengua principal de la comunicación académica internacional, especialmente en revistas de alto impacto y bases de datos indexadas.

Por otro lado, el español registra 5 publicaciones, lo que demuestra una presencia significativa pero menor de la producción científica en este idioma. Esto puede estar vinculado al crecimiento de investigaciones en países hispanohablantes —particularmente en América Latina— que buscan visibilizar sus aportes en contextos educativos locales y regionales.

En conjunto, los resultados sugieren que, si bien el inglés continúa siendo el idioma hegemónico para la difusión del conocimiento científico, existe un incremento gradual en la producción académica en español, lo que contribuye a la diversificación lingüística y cultural del campo, favoreciendo la inclusión de perspectivas contextualizadas y regionales en torno a las competencias digitales y el aprendizaje autónomo.

Tabla 5. Número de veces en las que los artículos de investigación fueron citados en otras investigaciones:

Autor	Año	Nº de veces que fue citado
Blanc et al.	2025	0
Diab et al.	2024	0
Carrión et al.	2022	0
Romi	2024	0
Vorontsova y Vorontsov	2020	10
Tomanguilla et al.	2024	0
Castelo et al.	2024	0
Morris y Rohs	2021	1

Autor	Año	Nº de veces que fue citado
Maldonado-Sánchez et al.	2019	0
Luengo-Aravena et al.	2024	0
Tan et al.	2024	0
Scheel et al.	2022	0
Diteeyont y Heng-Yu	2023	4
Bonanati y Buhl	2022	5
Cruzado	2025	0

La Tabla 5, la cantidad de veces que los artículos han sido citados en otras investigaciones, los autores Vorontsova y Vorontsov publicaron su artículo en el año 2020 y citados 10 veces, mientras que Diteeyont y Heng-Yu que publicaron su artículo en el año 2023, fueron citados 4 veces, los autores Bonanati y Buhl publicaron su artículo en el 2022, fueron citados 5 veces y finalmente Morris y Rohs que publicaron en el año 2021 sólo fueron citados 1 vez.

Tabla 6. Revistas, autores y las principales conclusiones de los artículos seleccionados

Revista	Artículo	Autor	Conclusión
International Journal of STEM Education	Digital competence development in schools: a study on the association of problem-solving with autonomy and digital attitudes	(Blanc et al., 2025)	Se muestra que fomentar la autonomía del estudiante y una actitud positiva frente a los problemas digitales no solo mejora su confianza, sino que impulsa el desarrollo real de sus competencias digitales.
Multimodal Technologies and Interacción	Transforming Science Education in Elementary Schools: The Power of PhET Simulations in Enhancing Student Learning	(Diab et al., 2024)	El estudio concluye que el uso de simulaciones PhET, dentro de un enfoque basado en la indagación, mejora significativamente la comprensión conceptual y la actitud hacia la ciencia en estudiantes de primaria.
Revista Latinoamericana de estudios educativos	Competencias digitales y el aprendizaje-servicio en docentes de Educación de una universidad pública de la ciudad de Lima en tiempos de SARS-CoV-2	(Carrión et al., 2022)	Los docentes muestran un nivel medio de competencias digitales y estas se relacionan significativamente con la aplicación del aprendizaje-servicio ($p = 0.042$).
Edelweiss Applied Science and Technology	Digital skills impact on university students' academic performance: An empirical investigation	(Romi, 2024)	El estudio concluye que las habilidades digitales influyen positivamente en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios, especialmente en eficacia, eficiencia y satisfacción. Las habilidades comunes y educativas están bien desarrolladas, pero las avanzadas son limitadas.

Revista	Artículo	Autor	Conclusión
Proceeding of the 2019 International SPBPU Scientific Conference on Innovatiois Digital Economy (SPBPU IDE 19)	Digitalization of the educational process: problematic issues in the context of the development of the digital economy	(Vorontsova y Vorontsov, 2020)	Concluye que no existe un modelo único para evaluar la transformación digital del gobierno, ya que cada organismo internacional usa enfoques distintos.
Horizontes: Revista de investigación en ciencias de la educación	Competencias digitales en el desarrollo del aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios de Trujillo	(Tomanguilla et al., 2024)	Tras implementar el DigiCOM, El uso de herramientas digitales fortaleció notablemente la autonomía de los estudiantes, demostrando que integrar competencias digitales en el aula impulsa un aprendizaje más independiente, activo y eficaz.
Aula virtual, Vol. 5, Núm. 12	La tecnología educativa y su influencia en la experiencia de aprendizaje y rendimiento escolar	(Castelo et al., 2024)	La motivación de los estudiantes por las TIC contrasta con la escasa formación docente y la infraestructura limitada; se concluye que es imprescindible capacitar al profesorado en competencias digitales y adecuar la infraestructura para que la tecnología educativa.

Revista	Artículo	Autor	Conclusión
Computers and Education Open	La digitalización mejora el aprendizaje autodirigido de adultos alfabetizados en información: una revisión sistemática	(Morris y Rohs, 2021)	La digitalización ha ampliado significativamente las oportunidades para el aprendizaje autodirigido, pero solo es efectiva cuando los adultos tienen habilidades adecuadas de alfabetización informacional.
Propósitos Representaciones	y Estrategias de aprendizaje para el desarrollo de la autonomía de los estudiantes de secundaria	(Maldonado-Sánchez et al., 2019)	Los estudiantes que usan bien la estrategia de codificación de la información (como tomar apuntes, resaltar ideas o resumir) desarrollan mejor su autonomía para aprender por sí mismos.
Computers Education	and Online collaborative problem-solving as a tangible outcome of digital skills in technical and vocational higher education	(Luengo-Aravena et al., 2024)	Concluye que los estudiantes con mayores habilidades digitales se sienten más satisfechos y valoran mejor el trabajo grupal. En cambio, aquellos con bajas habilidades digitales experimentan más dificultades y menor satisfacción.
Smart Learning Environment	Development and validation of a secondary vocational school students' digital learning competence scale	(Tan et al., 2024)	El estudio logró desarrollar y validar un cuestionario confiable y válido para medir la competencia de aprendizaje digital en estudiantes de secundaria técnica.

Revista	Artículo	Autor	Conclusión
International Journal of Educational technology in Higher Education	The influence of digital self-organization, abilities on students' learning	of digital competences, and independent learning (Scheel et al., 2022)	El estudio demuestra que las competencias digitales, la autoorganización y el aprendizaje independiente son factores clave que influyen significativamente en la aceptación del aprendizaje digital por parte de los estudiantes universitarios. Entre ellas, la autoorganización tuvo el mayor impacto en la intención de usar herramientas digitales. Además, se encontró que la resistencia al cambio afecta negativamente esta aceptación, confirmando que no basta con tener habilidades técnicas: también se requiere disposición personal para adaptarse al entorno digital.
Smart Learning Environments	Competency levels and influential factors of college students' mobile learning readiness in Thailand	of (Diteeyont y Heng-Yu, 2023)	Los estudiantes universitarios en Tailandia muestran un nivel moderadamente alto de preparación para el aprendizaje móvil. Las variables más influyentes en dicha preparación fueron la actitud, la autoeficacia, la motivación y la experiencia previa con tecnologías móviles.

Revista	Artículo	Autor	Conclusión
Instructional Science	The digital home learning environment and its relation to children's ICT self-efficacy	(Bonanati y Buhl, 2022)	La presencia docente capacitado tecnológicamente tiene un impacto significativo en el aprendizaje percibido de los estudiantes en entornos virtuales.
El Tribunal. Revista en Ciencias de la Educación y Ciencias jurídicas (Vol. 5, Núm. 111, abril-junio	Competencias digitales y autoeficacia académica en estudiantes de un instituto pedagógico privado de Lima	(Cruzado, 2025)	Existe una correlación positiva y significativa ($r = 0.593$) entre las competencias digitales y la autoeficacia académica. Esto indica que a mayor dominio de herramientas digitales, mayor confianza del estudiante en su desempeño académico.

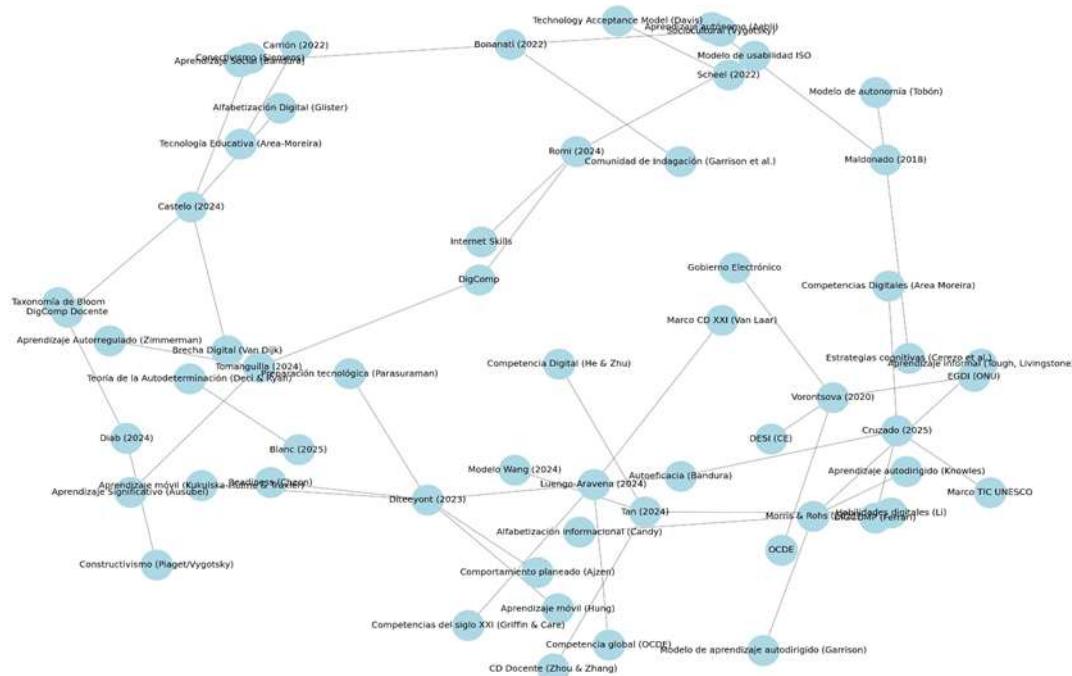


Figura 1. Mapa de la congruencia de las teorías utilizadas en 15 artículos científicos (2019-2025), relacionados con competencias digitales, autosuficiencia y la resolución de problemas

La FIGURA 1, estilo VOSviewer generada por Python y network, muestra la relación concurrente entre 15 artículos de investigación basándose en las teorías empleadas como base conceptual o marco teórico, en la que se desarrollan.

Del figura se puede mencionar que existe una frecuencia y centralidad de teorías, como por ejemplo uso del DigComp sustentada por European Commission (2013) y además la teoría de la Autosuficiencia del autor Bandura (1978) , quien aún tiene una vigencia percibida por los investigadores interesados en desarrollar temáticas sobre competencias digitales y educación frente a un contexto digitalizado.

La Figura además evidencia que la teoría de aprendizaje clásico como los de Piaget (1952), Vygotsky (1962) y (Knowles (1975) son especialmente tomados en cuenta, toda vez que desarrollan enfoques sobre autonomía y aprendizaje autodirigido, propicio para las investigaciones a emergentes.

La existencia de la variabilidad de teorías también deja a entrever los interés de los investigadores por visibilizar la riqueza y variedad conceptual, utilizando modelos que sugieren análisis y razonamiento para adecuarlo a diferentes contextos, el uso del modelo ISO, (2015) (Vorontsova y Vorontsov, 2020)o el índice de preparación tecnológica.

Discusión

En los últimos años se ha seguido desarrollando el interés por conocer y fortalecer las competencias digitales en el sector educativo, con el fin de reforzar el aprendizaje autónomo y la resolución de los problemas en los estudiantes, quienes diariamente se enfrentan a una realidad que los empuja a la actualización del aprendizaje.

Según el análisis bibliométrico de los 15 artículos seleccionados, se puede decir que la Tabla 1 demuestra la cronología de tiempo en la cual fueron extraídos los artículos de investigación, evidenciando que desde el 2019 hasta el 2025, existe un interés por conocer la temática de competencias digitales y como influyen en los aprendizajes autónomos y resolución de problemas tanto como en estudiantes como en docentes, según Piaget (1952) y Vygotsky (1962) mencionan que el protagonismo estudiantil debe estar potenciado por nuevas herramientas que potencien sus capacidades, es así como la digitalización es una herramienta poderosa para lograr competencias digitales y devolver al estudiante la seguridad de desarrollarse en una sociedad digitalmente avanzada.

En el desarrollo del análisis bibliométrico se visualizó la Tabla 2, la cual expuso la lista de países en los que se publicaron los artículos de investigación, Alemania, Suiza, Perú, EE.UU., Ecuador, Reino Unido, Chile, China, Austria y Países bajos; fueron escenarios de investigaciones que aportaron significativamente al presente análisis bibliométrico, se puede decir entonces que Perú con 4 publicaciones de artículos que desarrollan la temática abordada, es uno de los países más interesados en conocer la realidad de las competencias digitales y como estas son potenciadoras de la autonomía y la resolución de problemas; Bruner (1966) señala que el aprendizaje por descubrimiento, te lleva a buscar interesantes datos para conocer la realidad de los problemas y como enfrentarlos, esto es una respuesta para el interés de los investigadores peruanos que en sus estudios evidencian escasez tecnológica, débiles escenarios digitales lo cual conlleva a analizar su entorno y proponer soluciones.

Se visualiza la existencia de frecuencia y centralidad de teorías, como por ejemplo uso del DigComp sustentada por European Commission (2013) y además la teoría de la Autosuficiencia del autor Bandura (1978), quien a pesar de tener años de ser publicados, aún tiene una vigencia percibida por los investigadores interesados en desarrollar temáticas sobre competencias digitales y educación frente a un contexto digitalizado.

Además, evidencia que la teoría de aprendizaje clásico como los de Piaget (1952), Vygotsky (1962) y (Knowles (1975) son especialmente tomados en cuenta, toda vez que desarrollan enfoques sobre autonomía y aprendizaje autodirigido, propicio para las investigaciones emergentes.

La existencia de la variabilidad de teorías expuestas en la Figura 1, también deja a entrever los interés de los investigadores por visibilizar la riqueza y variedad conceptual, utilizando modelos que sugieren

análisis y razonamiento para adecuarlo a diferentes contextos, el uso del modelo ISO, (2015) (Vorontsova y Vorontsov, 2020) o el índice de preparación tecnológica.

El análisis bibliométrico sobre la temática de capacidades digitales, aprendizaje autónomo y resolución de problemas, fue de vital importancia puesto que dimensiona la relevancia del tema investigado a través de la cuantificación de la evolución en el tiempo; mapea autores, tanto sus colaboraciones, sus estilos de publicación y sus reflexiones; además muestra las nuevas tendencias del uso de marcos como por ejemplo el uso del DigComp o los modelos de Self regulated learning; permite descubrir vacíos como la escasez de investigaciones que desarrollen la temática en años pasados; conecta constructos, los investigadores y lectores del artículo bibliométrico pueden visualizar las tendencias de nuevos términos utilizados al momento de generar investigación; genera evidencia, con datos precisos y facticos se busca fortalecer nuevos conocimientos.

CONCLUSIONES

El análisis bibliométrico realizado sobre 15 artículos publicados entre 2019 y 2025 permite concluir que existe un creciente interés académico por fortalecer las competencias digitales en el ámbito educativo, reconociéndolas como pilares fundamentales para promover el aprendizaje autónomo y la resolución de problemas en los estudiantes frente a las exigencias de una sociedad digitalizada. El análisis demuestra que este interés no solo es sostenido en el tiempo, sino también geográficamente diverso, con contribuciones significativas desde países como Alemania, China, Estados Unidos, y con una participación destacada de Perú, lo que refleja un compromiso regional por transformar los entornos educativos.

Además, el análisis evidenció que la mayor parte de las publicaciones están en inglés, lo que confirma la tendencia de la ciencia a difundirse en lenguas globales para ampliar su impacto. Las revistas seleccionadas y los autores citados muestran un panorama plural, tanto en los enfoques teóricos como en los contextos investigativos, destacando teorías clásicas como las de Piaget, Vygotsky y Knowles, así como marcos actuales como el DigComp y la teoría de la autosuficiencia de Bandura, lo que permite validar el sustento académico de los estudios.

Finalmente, se concluye que las competencias digitales son necesarias, influyentes y optimizadoras para el desarrollo educativo, pero su aplicación enfrenta aún desafíos concretos como la escasez tecnológica, la débil capacitación docente y la falta de materiales digitales, aspectos que deben ser superados para garantizar una educación más autónoma, resiliente y pertinente frente a las demandas del siglo XXI.

REFERENCIAS

- Bandura, A. (1978). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Advances in Behaviour Research and Therapy*, 1(4), 139-161. [https://doi.org/10.1016/0146-6402\(78\)90002-4](https://doi.org/10.1016/0146-6402(78)90002-4)

- Bandura, A. (1978). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Advances in Behaviour Research and Therapy*, 1(4), 139-161. [https://doi.org/10.1016/0146-6402\(78\)90002-4](https://doi.org/10.1016/0146-6402(78)90002-4)
- Blanc, S., Conchado, A., Benlloch-Dualde, J. V., Monteiro, A., y Grindei, L. (2025). Digital competence development in schools: A study on the association of problem-solving with autonomy and digital attitudes. *International Journal of STEM Education*, 12(1), 13. <https://doi.org/10.1186/s40594-025-00534-6>
- Bonanati, S., y Buhl, H. M. (2022). The digital home learning environment and its relation to children's ICT self-efficacy. *Learning Environments Research*, 25(2), 485-505. <https://doi.org/10.1007/s10984-021-09377-8>
- Bruner, J. S. (1966). *Toward a theory of instruction* (Nachdr.). Belknap Press of Harvard University Press.
- Carrión, R. V., Carrión, J. A., Carrión, R. V., y Carrión, J. A. (2022). Competencias digitales y el aprendizaje-servicio en docentes de Educación de una universidad pública de la ciudad de Lima en tiempos de SARS-CoV-2. *Revista latinoamericana de estudios educativos*, 52(3), 269-290. <https://doi.org/10.48102/rlee.2022.52.3.517>
- Castelo, L. F., Aguilar, J. E., Guale, Y. J., Castelo, L. F., Aguilar, J. E., y Guale, Y. J. (2024). La tecnología educativa y su influencia en la experiencia de aprendizaje y rendimiento escolar. *Aula Virtual*, 5(12). <https://doi.org/10.5281/zenodo.12791475>
- Cruzado, D. J. A. (2025). Competencias digitales y autoeficacia académica en estudiantes de un instituto pedagógico privado de Lima. *Revista Tribunal*, 5(11). <https://doi.org/10.59659/revistatribunal.v5i11.173>
- Diab, H., Daher, W., Rayan, B., Issa, N., y Rayan, A. (2024). Transforming Science Education in Elementary Schools: The Power of PhET Simulations in Enhancing Student Learning. *Multimodal Technologies and Interaction*, 8(11), Article 11. <https://doi.org/10.3390/mti8110105>
- Diteeyont, W., y Heng-Yu, K. (2023). Competency levels and influential factors of college students' mobile learning readiness in Thailand. *Smart Learning Environments*, 10(1), 44. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00266-6>
- European Commission. (2013). *Digital Competence Framework for Citizens (DigComp)*—European Commission. <https://n9.cl/5qhjf>
- ISO. (2015). ISO 9001:2015(es), Sistemas de gestión de la calidad—Requisitos. <https://n9.cl/v1rxv>
- Knowles, M. S. (1975). *Self-directed learning: A guide for learners and teachers*. Association Press.
- Luengo-Aravena, D., Cabello, P., y Rodriguez-Milhomens, B. (2024). Online collaborative problem-solving as a tangible outcome of digital skills in technical and vocational higher education. *Computers & Education*, 218, 105079. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105079>
- Maldonado-Sánchez, M., Aguinaga-Villegas, D., Nieto-Gamboa, J., Fonseca-Arellano, F., Shardin-Flores, L., y Cadenillas-Albornoz, V. (2019). Estrategias de aprendizaje para el desarrollo de la autonomía de los estudiantes de secundaria. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 415-439. <https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.290>
- Morris, T. H., y Rohs, M. (2021). Digitization bolstering self-directed learning for information literate adults—A systematic review. *Computers and Education Open*, 2, 100048. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2021.100048>
- Piaget, J. (1952). *The origins of intelligence in children*. (M. Cook, Trad.). W W Norton & Co. <https://content.apa.org/books/11494-000>
- Romi, I. M. (2024). Digital skills impact on university students' academic performance: An empirical investigation. *Edelweiss Applied Science and Technology*, 8(5), Article 5. <https://doi.org/10.55214/25768484.v8i5.1965>

- Scheel, L., Vladova, G., y Ullrich, A. (2022). The influence of digital competences, self-organization, and independent learning abilities on students' acceptance of digital learning. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1), 44. <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00350-w>
- Tan, X., Lin, X., y Zhuang, R. (2024). Development and validation of a secondary vocational school students' digital learning competence scale. *Smart Learning Environments*, 11(1), 37. <https://doi.org/10.1186/s40561-024-00325-6>
- Tomanguilla, J., Ríos, J. D., Villoslada, C. V., Cruzado, C. E., Tomanguilla, J., Ríos, J. D., Villoslada, C. V., y Cruzado, C. E. (2024). Competencias digitales en el desarrollo del aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios de Trujillo. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 8(35), 2100-2111. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i35.854>
- Vorontsova, E., y Vorontsov, A. (2020). Digitalization of the educational process: Problematic issues in the context of the development of the digital economy. Proceedings of the 2019 International SPBPU Scientific Conference on Innovations in Digital Economy, 1-7. <https://doi.org/10.1145/3372177.3373330>
- Vygotsky, L. S. (1962). Thought and language. (E. Hanfmann & G. Vakar, Eds.). MIT Press. <https://content.apa.org/books/11193-000>
- Waite-Stupiansky, S. (2022). Jean Piaget's Constructivist Theory of Learning. En L. E. Cohen y S. Waite-Stupiansky (Eds.), *Theories of Early Childhood Education: Developmental, Behaviorist, and Critical* (2.a ed.). Routledge. <https://n9.cl/6wfgv>