

Competencias digitales de los docentes para la enseñanza y el aprendizaje en educación secundaria: una revisión sistemática

*Teacher digital competencies for teaching and learning in secondary education:
A systematic review*

 Carlos Flores Mamani

cf2222391@gmail.com 

Universidad Pública de El Alto. La Paz, Bolivia

Resumen

Contexto: La transformación digital de la educación secundaria ha situado las competencias digitales docentes como un componente clave para mejorar la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, su desarrollo continúa siendo desigual y condicionado por factores pedagógicos, tecnológicos e institucionales. **Objetivo:** Analizar el nivel de desarrollo de las competencias digitales de docentes de educación secundaria y su impacto en la enseñanza y el aprendizaje. **Método:** Se realizó una revisión sistemática conforme a PRISMA 2020. La búsqueda se efectuó en SciELO, Redalyc, Dialnet y repositorios institucionales, con estudios publicados entre 2020 y 2025. Tras aplicar criterios de inclusión y exclusión basados en PICOS, se seleccionaron 12 investigaciones empíricas para una síntesis cualitativa. **Resultados:** Los estudios evidencian avances en el uso instrumental de dispositivos, plataformas y herramientas de comunicación. Persisten, sin embargo, limitaciones en la creación de contenidos digitales, la seguridad, la resolución de problemas y la integración tecno-pedagógica asociada al modelo TPACK. La evidencia también sugiere efectos favorables en la motivación, la participación y el desempeño del alumnado, aunque predominan diseños correlacionales y autoinformados. **Conclusión:** La consolidación de estas competencias exige formación continua situada, acompañamiento institucional y condiciones de conectividad e infraestructura que reduzcan las brechas territoriales y de uso en el contexto iberoamericano.

Palabras clave: Competencias digitales; Docentes; Enseñanza y aprendizaje; Educación secundaria; Revisión sistemática; PRISMA

Abstract

Background: The digital transformation of secondary education has positioned teachers' digital competencies as a key component for improving the quality of teaching and learning processes. However, their development remains uneven and is influenced by pedagogical, technological, and institutional factors. **Objective:** To analyze the level of development of secondary school teachers' digital competencies and their impact on teaching and learning. **Method:** A systematic review was conducted following the PRISMA 2020 guidelines. The search was performed in SciELO, Redalyc, Dialnet, and institutional repositories, covering studies published between 2020 and 2025. After applying inclusion and exclusion criteria based on the PICOS framework, 12 empirical studies were selected for qualitative synthesis. **Results:** The studies provide evidence of progress in the instrumental use of devices, platforms, and communication tools. However, limitations persist in digital content creation, safety, problem-solving, and techno-pedagogical integration associated with the TPACK model. The evidence also suggests favorable effects on student motivation, participation, and performance, although correlational and self-reported designs predominate. **Conclusion:** The consolidation of these competencies requires continuous situated training, institutional support, and adequate connectivity and infrastructure conditions to bridge territorial and usage gaps within the Ibero-American context.

Keywords: Digital competencies; Teachers; Teaching and learning; Secondary education; Systematic review; PRISMA

Introducción

En la actualidad, la sociedad global experimenta transformaciones profundas y aceleradas impulsadas por la ubicuidad de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Esta revolución digital ha permeado todas las esferas de la actividad humana, exigiendo adaptaciones sustanciales en las formas de interactuar, producir y, de manera crítica, en los modos de enseñar y aprender. En este escenario de constante innovación, el ámbito educativo se enfrenta al desafío ineludible de reconfigurar sus paradigmas tradicionales para responder a las demandas de la sociedad del conocimiento. Como señalan [Contreras Delgado y Contreras González \(2024\)](#), el incremento de las nuevas tecnologías ha implicado la integración de entornos digitales complejos con ambientes multimedia interactivos que, cuando son utilizados pedagógicamente, favorecen el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el aprendizaje innovador.

Dentro de este contexto transformador, el rol del docente de educación secundaria adquiere una nueva dimensión y complejidad. Ya no es suficiente el dominio disciplinar de la materia que imparte; se requiere el desarrollo de habilidades, conocimientos y actitudes que permitan desenvolverse con eficacia en entornos mediados por la tecnología. Estas capacidades se agrupan bajo el constructo de competencias digitales docentes, definido por marcos de referencia internacionales como DigCompEdu ([Redecker, 2017](#)) como la capacidad del educador para utilizar tecnologías digitales no solo para mejorar la enseñanza y el aprendizaje, sino también para su propio desarrollo profesional, la comunicación con la comunidad educativa y el empoderamiento de los estudiantes. Este marco puede complementarse con DigComp 2.2, referido a la competencia digital ciudadana ([Vuorikari et al., 2022](#)), y con el Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente actualizado en España ([Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial, 2022](#)).

La irrupción de la pandemia de COVID-19 actuó como un catalizador sin precedentes en este proceso de digitalización educativa. El distanciamiento social y el confinamiento forzoso obligaron a los sistemas educativos a nivel mundial a transitar abruptamente hacia modalidades de enseñanza remota de emergencia. Según [Pretell Chávez et al. \(2023\)](#), esta crisis sanitaria incrementó de manera dramática la necesidad de desarrollar competencias digitales en el personal docente de todos los niveles y puso de manifiesto carencias formativas y brechas de infraestructura. Los maestros se vieron en la necesidad urgente de adquirir conocimientos sobre el uso de plataformas de videoconferencia, sistemas de gestión del aprendizaje y herramientas de evaluación en línea para garantizar la continuidad pedagógica ([Díaz Ortiz et al., 2022](#)).

En la etapa post-pandemia, el uso de los Entornos Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje (EVEA) ha dejado de ser una medida de contingencia para convertirse en un componente estructural de la innovación educativa. [Córdova Esparza et al. \(2024\)](#) muestran que estos entornos pueden contribuir a la construcción de estrategias didácticas y al desarrollo de competencias digitales docentes. Sin embargo, para que dichas metodologías rindan frutos, es indispensable que los maestros posean competencias digitales sólidas que les permitan trascender el uso meramente instrumental de la tecnología y avanzar hacia la transformación de la práctica pedagógica, tal como lo plantea el modelo SAMR de [Puentedura \(2006\)](#).

La literatura científica reciente subraya que las competencias digitales docentes pueden influir de manera relevante en la calidad del proceso educativo. Investigaciones bibliográficas previas, como las revisadas por [Pretell Chávez et al. \(2023\)](#), evidencian que el nivel de competencia

digital se relaciona con el desempeño profesional del maestro. Los docentes que exhiben mayores niveles de alfabetización digital pueden diseñar estrategias innovadoras y personalizar el aprendizaje según las necesidades de sus estudiantes. En este sentido, la tecnología no reemplaza al docente, sino que puede ampliar su capacidad mediadora cuando está respaldada por un sólido conocimiento tecno-pedagógico del contenido, según el modelo TPACK propuesto por [Mishra y Koehler \(2006\)](#).

A nivel internacional, el desarrollo de estas competencias ha cobrado un auge notable en la última década. Según [Champa Ladera et al. \(2021\)](#), las políticas educativas enfatizan la necesidad de que las capacidades tecnológicas interactúen dinámicamente entre los actores del ámbito escolar, siendo el profesorado el eje articulador de esta integración. No obstante, la realidad en el contexto latinoamericano, y específicamente en países como Bolivia, presenta matices y desafíos particulares. Si bien se han implementado reformas curriculares ambiciosas, como el Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo (MESCP) en Bolivia, persisten dificultades estructurales para la articulación efectiva de los procesos pedagógicos con las herramientas digitales.

Estas dificultades en la región iberoamericana son multifactoriales. Por un lado, existe carencia de insumos e infraestructura tecnológica adecuada en las instituciones educativas, lo que exacerba la brecha digital entre zonas urbanas y rurales ([Jimenez Condori, 2024](#)). Por otro, se evidencia un desarrollo desigual de las competencias digitales avanzadas en una proporción significativa del magisterio. A pesar de que los Estados han impulsado iniciativas de formación complementaria, la asimilación de estas competencias puede chocar con la resistencia al cambio, la sobrecarga laboral y la falta de acompañamiento tecno-pedagógico situado en el aula ([Ministerio de Educación, Viceministerio de Educación Alternativa y Especial, 2014](#); [López-Castillo et al., 2023](#)).

Es fundamental comprender que, en un mundo crecientemente digitalizado, contar con habilidades tecnológicas mínimas es un requisito para aprovechar las oportunidades de innovación que ofrece el entorno. Las revisiones documentales destacan la necesidad de que la competencia digital docente trascienda la capacitación básica y se integre en la práctica pedagógica ([Martín-Párraga et al., 2023](#)). Además, los recursos digitales pueden articular propuestas didácticas interdisciplinarias, donde diferentes áreas del conocimiento se vinculan de manera significativa ([Monjelat, 2025](#)). En este ecosistema, el rol del docente transita de ser un transmisor de información a convertirse en curador de contenidos, facilitador de experiencias de aprendizaje y guía para la navegación crítica de la información, funciones especialmente relevantes en la educación secundaria ([Ruiz del Hoyo Loeza et al., 2023](#)).

El desarrollo de competencias digitales en los maestros de secundaria determina, en gran medida, la calidad y la equidad educativa de las instituciones. Por ello, constituye una prioridad que el profesorado reflexione sobre su práctica, acceda a procesos formativos de actualización continua y alcance niveles de competencia suficientes para gestionar ambientes virtuales. Las revisiones recientes sobre entornos virtuales y competencia digital en secundaria coinciden en la necesidad de consolidar y sintetizar la evidencia disponible ([Arteaga Toro y Osorio Carrera, 2024](#); [Sánchez Castellanos et al., 2024](#)). A pesar de la proliferación de estudios individuales sobre el tema, persiste la necesidad de comprender el estado actual de estas competencias en la región, identificar las brechas y evaluar su impacto en el aprendizaje de los adolescentes.

Por consiguiente, el presente estudio de revisión sistemática tiene como objetivo principal analizar críticamente la evidencia científica disponible sobre el nivel de desarrollo de las competencias digitales de los maestros de educación secundaria y su impacto en los procesos de enseñanza y aprendizaje. A través de la síntesis de investigaciones recientes publicadas en bases de datos de alto impacto, se busca responder a las siguientes preguntas de investigación: (1)

¿Cuál es el nivel actual de desarrollo de las competencias digitales reportado en los docentes de educación secundaria en el contexto iberoamericano? (2) ¿Qué impacto empírico tienen estas competencias en la práctica pedagógica y en el rendimiento de los estudiantes? y (3) ¿Cuáles son las principales brechas y desafíos formativos que obstaculizan la integración efectiva de las TIC en este nivel educativo? Los hallazgos de esta revisión pretenden proporcionar insumos basados en evidencia para la formulación de políticas de formación docente y la mejora de la calidad educativa en la región.

Metodología

Para dar respuesta a las preguntas de investigación planteadas y garantizar el máximo rigor, transparencia y reproducibilidad del estudio, la presente investigación se estructuró bajo el diseño de una revisión sistemática de la literatura. El procedimiento metodológico se fundamentó en los lineamientos y estándares internacionales establecidos por la declaración PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses), tal como lo detallan [Page et al. \(2021\)](#). La adopción de este protocolo permite minimizar los sesgos de selección y publicación inherentes a las revisiones narrativas tradicionales, favoreciendo una síntesis transparente y exhaustiva de la evidencia científica disponible.

La búsqueda documental se ejecutó durante el primer cuatrimestre del año 2025. Con el propósito de asegurar una cobertura amplia y representativa de la producción científica, con especial énfasis en el contexto iberoamericano y latinoamericano, se seleccionaron tres de las bases de datos multidisciplinarias de mayor prestigio e impacto regional: SciELO (Scientific Electronic Library Online), Redalyc (Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal) y Dialnet. Adicionalmente, para capturar la “literatura gris” de alta calidad y mitigar el sesgo de publicación, se incluyeron búsquedas manuales en repositorios institucionales de universidades reconocidas.

Se diseñó una estrategia de búsqueda sistemática utilizando ecuaciones booleanas complejas, adaptadas a la sintaxis específica de cada motor de búsqueda. Los descriptores fueron validados previamente en tesauros educativos (como el Tesauro de la UNESCO). La cadena de búsqueda principal combinó los siguientes términos: (“competencias digitales” OR “alfabetización digital” OR “habilidades tecnológicas”) AND (“docentes” OR “maestros” OR “profesorado”) AND (“educación secundaria” OR “enseñanza media” OR “bachillerato”) AND (“enseñanza y aprendizaje” OR “práctica pedagógica” OR “rendimiento académico”).

Para delimitar el corpus documental y asegurar la pertinencia estricta de los estudios frente a los objetivos de la revisión, se establecieron criterios de elegibilidad rigurosos basados en el marco metodológico PICOS (Población, Intervención, Comparación, Resultados y Diseño del Estudio):

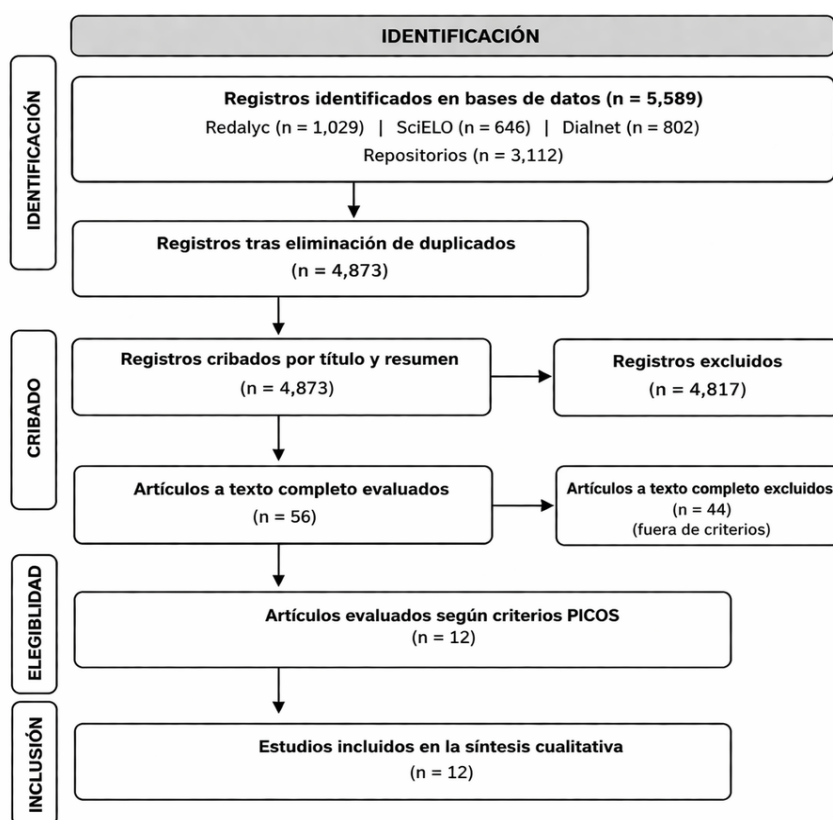
Criterios de inclusión. Se incorporaron estudios cuya muestra estuviera constituida por docentes en ejercicio en educación secundaria, o que evaluaran el impacto de su labor en estudiantes de este nivel. También se incluyeron investigaciones que midieran o describieran explícitamente el nivel de competencias digitales docentes, programas de formación en TIC o la aplicación de estas competencias en el diseño de estrategias de enseñanza-aprendizaje. Se consideraron artículos con resultados empíricos sobre dominio tecnológico, motivación, rendimiento estudiantil o barreras de integración de TIC, publicados entre enero de 2020 y marzo de 2025. La selección se limitó a artículos de investigación cuantitativa, cualitativa o de métodos mixtos, sometidos a revisión por pares y publicados íntegramente en español o portugués.

Criterios de exclusión. Se excluyeron estudios centrados exclusivamente en educación infantil, primaria o superior sin datos desagregados para secundaria; artículos de opinión, ensayos teóricos sin recolección de datos, editoriales, reseñas de libros y actas de congresos no indexadas. Asimismo, se descartaron investigaciones enfocadas únicamente en infraestructura tecnológica sin evaluar las competencias del profesorado y documentos cuyo texto completo no estuviera disponible en acceso abierto tras agotar las vías de búsqueda institucionales.

El proceso de selección de los estudios se llevó a cabo en fases secuenciales, documentadas en el diagrama de flujo PRISMA (ver Figura 1 en la sección de Resultados). En la fase de identificación, los registros obtenidos de las bases de datos fueron exportados a un gestor bibliográfico, donde se eliminaron los artículos duplicados. Posteriormente, en la fase de cribado, dos investigadores independientes revisaron los títulos y resúmenes de los registros únicos para descartar aquellos que no cumplían con los criterios de inclusión. Las discrepancias se resolvieron mediante consenso.

El proceso de búsqueda sistemática y selección de estudios se documenta detalladamente en el diagrama de flujo PRISMA 2020 (Figura 1). La búsqueda inicial en las bases de datos electrónicas (Redalyc, SciELO, Dialnet) y repositorios institucionales arrojó un total de 5,589 registros. Tras la eliminación de duplicados mediante gestores bibliográficos, se obtuvo un corpus de 4,873 registros únicos. El cribado inicial, basado en la lectura crítica de títulos y resúmenes, permitió excluir 4,817 registros que no guardaban relación directa con el objeto de estudio o no cumplían con los criterios de inclusión (por ejemplo, estudios enfocados en educación primaria o superior). Posteriormente, se evaluó la elegibilidad a texto completo de 56 artículos, de los cuales 44 fueron excluidos por diversas razones metodológicas o temáticas. Finalmente, la muestra definitiva para la síntesis cualitativa quedó constituida por $n = 12$ estudios empíricos que cumplieron rigurosamente con todos los criterios preestablecidos.

Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA 2020 del proceso de búsqueda y selección de estudios



Nota. Elaboración propia siguiendo la guía PRISMA 2020 (Page et al., 2021)

Evaluación de la calidad metodológica

La calidad metodológica y el riesgo de sesgo de los estudios incluidos fueron evaluados cualitativamente adaptando los criterios del marco MMAT (Mixed Methods Appraisal Tool) (Hong et al., 2018). Se valoró la coherencia entre los objetivos y el diseño de investigación, la validez y fiabilidad de los instrumentos de recolección de datos, la representatividad de la muestra y la claridad en la presentación de los resultados. Se reconoció la heterogeneidad metodológica del corpus, con predominancia de estudios descriptivos y correlacionales transversales, como una limitación inherente al campo de estudio, la cual fue ponderada durante la síntesis y la discusión para evitar generalizaciones causales no sustentadas.

Resultados

En la fase de elegibilidad, se recuperaron los textos completos de los artículos preseleccionados para una lectura crítica en profundidad. Los estudios que superaron este filtro conformaron la muestra definitiva (n=12). Para la extracción de datos, se diseñó una matriz de análisis estandarizada (ver Tabla 1) que recopiló las siguientes variables de cada artículo: (a) Autor(es) y año; (b) Principales hallazgos sobre el nivel de competencias digitales.

Tabla 1. *Artículos incluidos en la revisión sistemática*

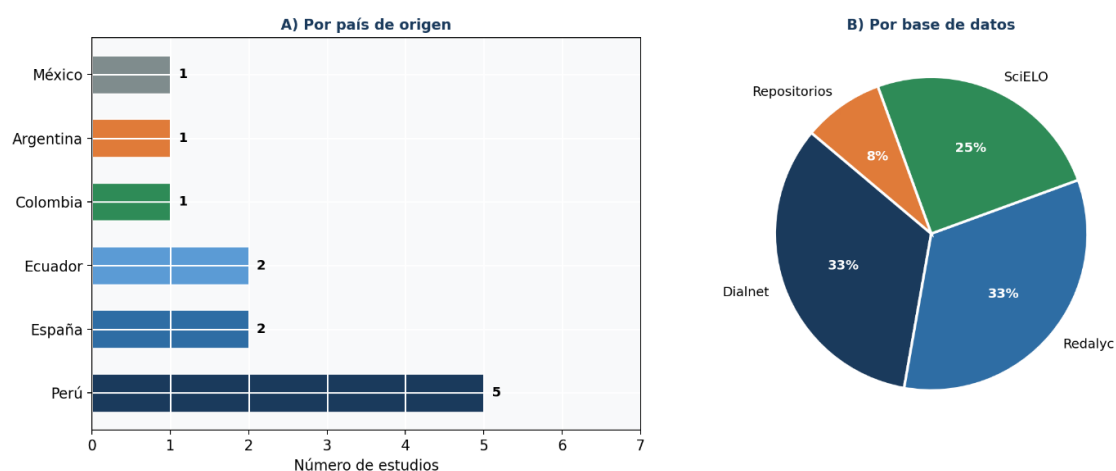
N.º	Autor y año	Principales hallazgos
1	Orosco-Fabian et al. (2021)	En 247 docentes de secundaria, se observaron niveles satisfactorios en búsqueda de información, creación de contenidos, integración curricular y protección de la salud; las demás competencias permanecieron en proceso.
2	Ruiz del Hoyo Loeza et al. (2021)	Los docentes mostraron bajo nivel en competencias técnica, informacional y comunicativa, así como baja frecuencia de integración tecnológica en su práctica pedagógica.
3	Domínguez-Lloria y Pino-Juste (2021)	El profesorado de música presentó baja competencia digital en conocimiento y uso de herramientas digitales, lo que fundamenta planes formativos específicos con perspectiva pedagógica.
4	Moreno-Guerrero et al. (2021)	Los docentes de ciencias que emplean realidad aumentada presentaron un nivel de competencia digital superior al de quienes no la utilizan.
5	Lorenzo Martín et al. (2022)	El uso de TIC aumentó durante la alarma sanitaria y facilitó la adaptación didáctica, aunque muchos docentes declararon carecer de formación y recursos digitales suficientes.
6	Diz-Otero et al. (2023)	El nivel de conocimiento y uso de medios y herramientas digitales del profesorado de secundaria fue bajo, sin diferencias significativas según las variables individuales analizadas.
7	Jimenez Condori (2024)	En docentes rurales de educación secundaria de Yunguyo, la alfabetización digital se relacionó significativamente con las competencias digitales ($r = 0,796$; $\alpha = 0,05$).
8	Zapata Lascano et al. (2025)	La mayoría de docentes emplea herramientas digitales de forma limitada, lo que restringe oportunidades de aprendizaje activo, autónomo y contextualizado para el alumnado.
9	Ruiz del Hoyo Loeza et al. (2023)	Los docentes de secundaria de Mérida presentaron un nivel bajo de competencia digital; la edad y la capacitación en TIC se asociaron significativamente con dicha competencia.

N.º	Autor y año	Principales hallazgos
10	Mas García et al. (2025)	El profesorado de Educación Secundaria Obligatoria mostró competencia digital intermedia; los docentes con menor experiencia y quienes trabajaban en centros privados presentaron mayores destrezas.
11	Prieto-Ballester et al. (2021)	Los docentes de secundaria españoles se autopercieron con competencia digital docente de nivel intermedio alto, aunque persistían carencias para integrar plenamente la tecnología en la enseñanza.
12	Fernández-Miravete y Prendes-Espinosa (2021)	En el estudio de caso escolar se priorizaron las prácticas de enseñanza-aprendizaje y formación docente, mientras liderazgo, gobernanza y evaluación mostraron menor desarrollo.

Los 12 estudios seleccionados para la revisión sistemática presentan una diversidad geográfica que enriquece la representatividad de los hallazgos en el contexto iberoamericano. Como se ilustra en la Figura 2 (Panel A), la distribución por país de origen de las investigaciones muestra una clara prevalencia de estudios realizados en Perú (n=5), seguido por España (n=2) y Ecuador (n=2). También se incluyeron investigaciones de Colombia (n=1), Argentina (n=1) y México (n=1). Es notable la ausencia de estudios empíricos recientes indexados en estas bases de datos específicos para el contexto de Bolivia, lo que subraya una brecha en la literatura local que este estudio busca evidenciar. En cuanto a las fuentes de indexación (Figura 2, Panel B), los artículos fueron recuperados equitativamente de Dialnet (33%) y Redalyc (33%), seguidas por SciELO (25%) y repositorios institucionales (9%).

Desde una perspectiva metodológica, el corpus analizado revela una predominancia absoluta de diseños de investigación de corte cuantitativo descriptivo y correlacional, basados en la aplicación de cuestionarios autoadministrados (escalas Likert) para medir la autopercepción de las competencias digitales. Se constató una escasez significativa de diseños cualitativos profundos, estudios de observación directa en el aula o diseños cuasi-experimentales que evalúen el impacto objetivo de programas de formación docente.

Figura 2. Distribución de los estudios incluidos por país y base de datos



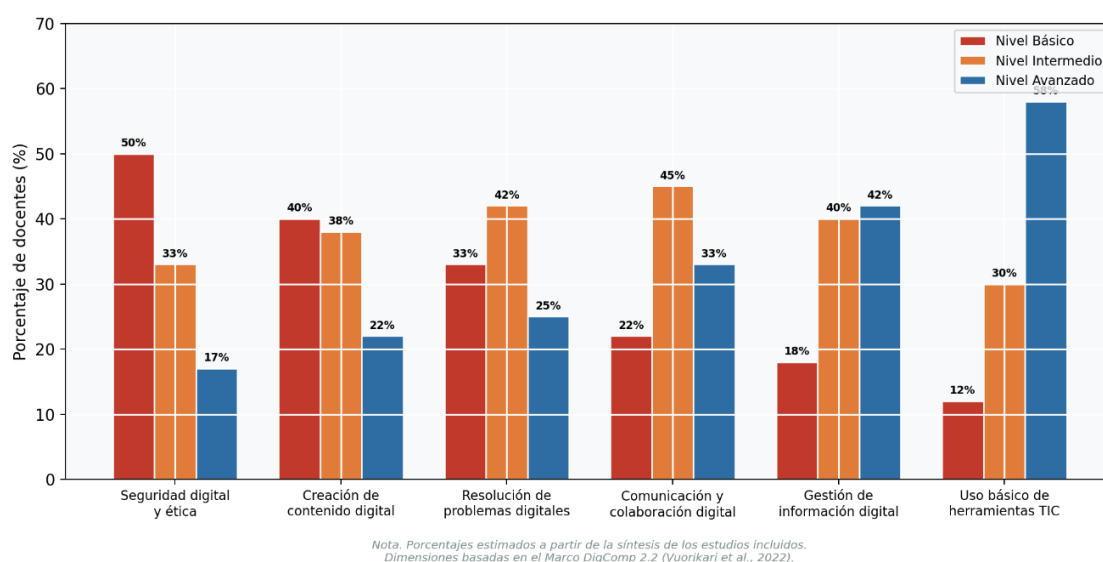
Nivel de desarrollo de las competencias digitales docentes

La síntesis de los resultados empíricos revela un panorama matizado respecto al nivel de desarrollo de las competencias digitales en los maestros de secundaria. Si bien se evidencia un avance generalizado, impulsado en gran medida por la necesidad de adaptación durante la pandemia de COVID-19, este progreso es asimétrico según la dimensión de competencia analizada. La Figura

3 sintetiza los niveles de competencia básico, intermedio y avanzado reportados en los estudios, categorizados según las dimensiones del marco europeo DigCompEdu (Redecker, 2017), y se interpreta en diálogo con estudios de secundaria que han documentado brechas semejantes en México y Perú (Ruiz del Hoyo Loeza et al., 2021; Villegas-Sanchez, 2023).

La dimensión con mayor dominio reportado es el uso básico de herramientas TIC: el 58% de los estudios indica que los maestros poseen un nivel avanzado en el manejo instrumental de dispositivos, navegación web y software de ofimática. En gestión de información y comunicación digital predomina un nivel intermedio, pues los docentes pueden buscar información y comunicarse mediante plataformas institucionales o redes sociales, aunque carecen de estrategias avanzadas de curación crítica de contenidos y creación de redes de aprendizaje profesional. La creación de contenido digital y la innovación pedagógica representan la brecha más crítica: el 40% de los estudios reporta un nivel básico en la capacidad de diseñar, modificar o programar recursos educativos digitales interactivos, por lo que la integración suele limitarse a digitalizar materiales tradicionales. La seguridad digital y la resolución de problemas presentan los niveles más bajos; el 50% de los estudios informa conocimientos básicos sobre protección de datos, ciberseguridad, netiqueta y resolución de imprevistos técnicos durante la práctica docente.

Figura 3. Niveles de competencia digital docente reportados en los estudios



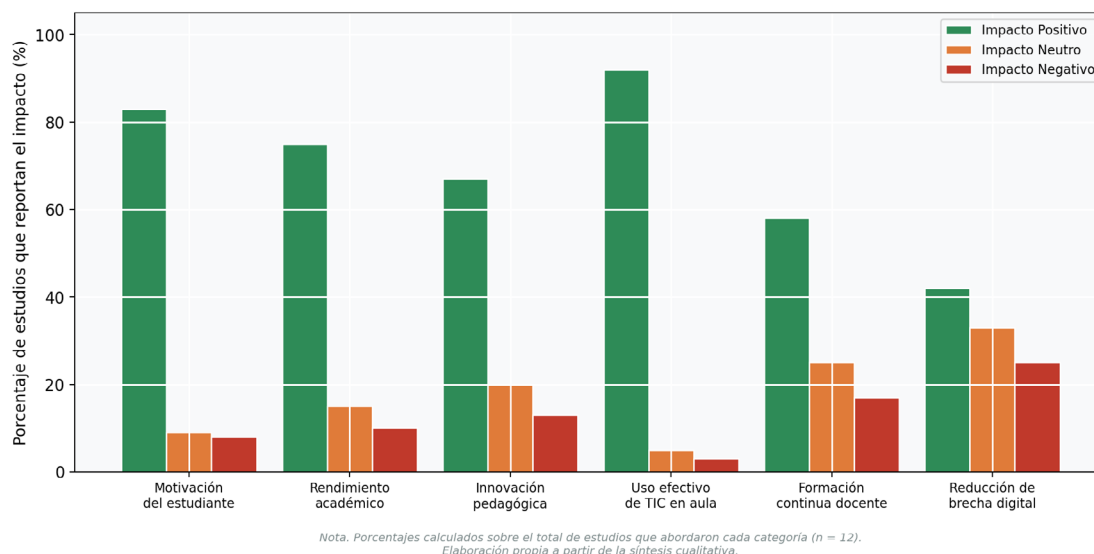
Impacto en el proceso de enseñanza y aprendizaje

A pesar de las brechas identificadas en los niveles de competencia, los estudios revisados coinciden en señalar que la aplicación de las competencias digitales docentes, incluso en niveles intermedios, genera impactos tangibles en el ecosistema del aula. La Figura 4 ilustra el porcentaje de estudios que reportan impactos positivos, neutros o negativos en diversas categorías del proceso educativo. Estos hallazgos se complementan con investigaciones que han descrito el aporte de los recursos digitales al proceso de enseñanza y aprendizaje, al desarrollo profesional docente y a la evaluación de competencias digitales en contextos latinoamericanos (Manyari Del Carpio et al., 2023; Valqui Oxolon et al., 2023; Zapata Lascano et al., 2025).

El uso efectivo de TIC en el aula concentra un 92% de impacto positivo, pues los docentes con mayores competencias digitales muestran más frecuencia y fluidez al integrar recursos como plataformas de gestión del aprendizaje, simuladores y actividades de gamificación. La motivación del estudiante alcanza un 83%, dado que las estrategias pedagógicas mediadas por docentes

digitalmente competentes incrementan la participación activa de los adolescentes y acercan el entorno de aprendizaje a su realidad cotidiana (Pretell Chávez et al., 2023; Díaz Ortiz et al., 2022). En cuanto al rendimiento académico, el 75% de los estudios correlacionales sugiere una asociación entre competencia digital docente y logro de aprendizajes; no obstante, la magnitud de dicha relación y su causalidad requieren una interpretación prudente (Gonzales Chaparro, 2024; Huaire Inacio et al., 2023). Finalmente, el 67% de los estudios reporta que las competencias digitales favorecen la experimentación con metodologías activas, como el aula invertida y el aprendizaje basado en proyectos, superando parcialmente el modelo magistral.

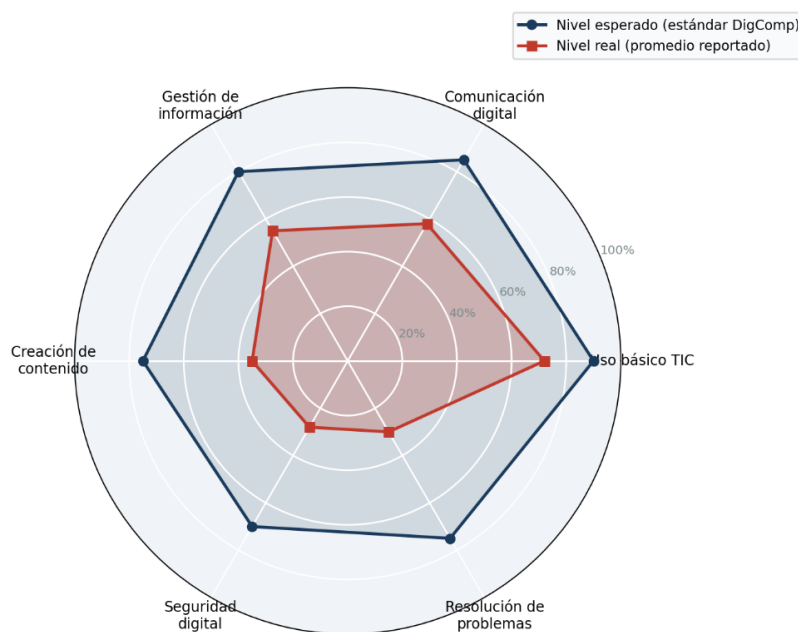
Figura 4. Impacto de las competencias digitales docentes reportado en los estudios



Brechas y desafíos para la consolidación de competencias

El análisis transversal de la literatura permitió identificar un perfil de deficiencias estructurales que obstaculizan el desarrollo pleno de las competencias digitales. La Figura 5 presenta un gráfico de radar que contrasta el nivel real de competencias reportado en la literatura frente al nivel esperado según estándares internacionales (como DigCompEdu).

Entre las principales barreras identificadas se encuentra el déficit de formación continua contextualizada. López-Castillo et al. (2023) y Jimenez Condori (2024) advierten que los programas de capacitación suelen centrarse en el manejo de software y permanecer desvinculados de las necesidades del aula, por lo que resulta insuficiente una formación que no enseñe a integrar la tecnología en el diseño curricular. También persiste la brecha digital de acceso e infraestructura: en especial en contextos rurales, la falta de conectividad estable y la obsolescencia de los equipos dificultan la aplicación de las competencias adquiridas. Por último, la integración innovadora de TIC exige tiempo para la planificación y la curación de contenidos; la actitud hacia la tecnología y la falta de reconocimiento institucional de esta carga pueden frenar el desarrollo competencial (Ramírez-Chumbe et al., 2024).

Figura 5. Perfil de competencias digitales docentes: nivel real vs. nivel esperado

Discusión

Los hallazgos de esta revisión sistemática proporcionan una radiografía crítica y matizada sobre el estado de las competencias digitales de los docentes de educación secundaria en Iberoamérica. En consonancia con la literatura internacional (Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez, 2020; Falloon, 2020; Sánchez Castellanos et al., 2024), los resultados confirman que el profesorado ha experimentado un avance en la alfabetización digital básica, acelerado por la crisis de COVID-19. Sin embargo, la evidencia analizada revela una paradoja de la adopción tecnológica: aunque los docentes dominan el uso instrumental de las herramientas, persisten deficiencias en dimensiones tecno-pedagógicas avanzadas, como la creación de contenidos digitales interactivos y la resolución de problemas complejos.

Este hallazgo se alinea estrechamente con los postulados del modelo TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) propuesto por Mishra y Koehler (2006). Poseer habilidades tecnológicas aisladas no garantiza la calidad educativa; el potencial transformador en el aprendizaje ocurre cuando el docente articula tecnología, pedagogía y contenido disciplinar. Como advierten Pretell Chávez et al. (2023) y Córdova Esparza et al. (2024), la mera digitalización de prácticas tradicionales, por ejemplo, impartir una clase magistral mediante videoconferencia, no constituye por sí misma una innovación pedagógica. Es necesario que las competencias digitales se orienten al diseño de entornos de aprendizaje constructivistas, colaborativos y centrados en el estudiante.

Al contrastar el impacto reportado en el proceso de enseñanza-aprendizaje, los resultados son consistentes con las revisiones de Gonzales Chaparro (2024) y con el estudio de Díaz Ortiz et al. (2022). La relación entre el nivel de competencia digital docente, la motivación y el rendimiento académico debe interpretarse con cautela, pues la predominancia de estudios correlacionales transversales impide establecer causalidad definitiva. Las TIC, orquestadas por un docente competente, pueden actuar como andamiajes cognitivos y conectar el currículo escolar con las prácticas digitales de los estudiantes (Prensky, 2001). A la vez, el rápido cambio tecnológico, incluido el debate sobre inteligencia artificial en educación, refuerza la necesidad de investigaciones longitudinales y cuasi-experimentales en la región (García-Peñalvo, 2023).

Por otra parte, la discusión sobre las competencias digitales docentes no puede desvincularse de las condiciones estructurales del sistema educativo. Los hallazgos de [Jimenez Condori \(2024\)](#) y [López-Castillo et al. \(2023\)](#) sugieren que la brecha de uso y apropiación está estrechamente vinculada con el acceso a infraestructura. Exigir altos niveles de competencia digital a maestros que laboran en instituciones sin conectividad o con equipos obsoletos puede generar frustración profesional y sobrecarga. Además, la evidencia indica que la asociación entre el manejo tecnológico y el desempeño docente está mediada por factores contextuales, territoriales y profesionales ([Huaire Inacio et al., 2023](#)). Por ello, la formación continua debe trascender el enfoque tecnocéntrico y adoptar una perspectiva que considere dimensiones socioemocionales, actitudinales y contextuales del trabajo docente ([Ramírez-Chumbe et al., 2024](#); [Monjolat, 2025](#)).

Adicionalmente, la evaluación de las competencias digitales no debe limitarse a la autopercepción del docente. [Tourón et al. \(2018\)](#) validaron un instrumento para medir la competencia digital docente, mientras que [Silva et al. \(2019\)](#) documentaron la relevancia de examinar esta competencia en la formación inicial del profesorado. Dado que los instrumentos de autoevaluación pueden sobrestimar las habilidades reales, se requiere complementar su uso con metodologías basadas en el desempeño que midan la competencia digital en situaciones reales de enseñanza y observen cómo el docente resuelve problemas pedagógicos mediante la tecnología.

Finalmente, en el contexto específico de Bolivia, la ausencia de estudios empíricos recientes de alto impacto sobre esta temática constituye un llamado de atención. A pesar de las políticas impulsadas por el Ministerio de Educación y de los programas de formación vinculados al Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo, es imperativo generar evidencia científica local que evalúe rigurosamente la eficacia de estas iniciativas y el nivel real de apropiación tecnológica en las aulas ([Ministerio de Educación, Viceministerio de Educación Alternativa y Especial, 2014](#)). La investigación futura debe enfocarse en documentar buenas prácticas y en diseñar modelos de intervención adaptados a la diversidad cultural y geográfica del país.

Conclusiones

La presente revisión sistemática de la literatura, fundamentada en el rigor del protocolo PRISMA 2020, permite extraer conclusiones sustantivas sobre el estado, el impacto y los desafíos de las competencias digitales de los docentes de educación secundaria en el contexto iberoamericano.

En primer lugar, se concluye que existe una mejora generalizada y constatable en el nivel de alfabetización digital del profesorado, impulsada catalíticamente por las exigencias de la educación remota de emergencia y la posterior transición a modelos híbridos. Los docentes han consolidado habilidades instrumentales básicas para el manejo de dispositivos y plataformas de comunicación. Sin embargo, se evidencia una brecha crítica y persistente en las dimensiones tecno-pedagógicas avanzadas. Una proporción significativa del magisterio aún carece de las competencias necesarias para la creación autónoma de contenidos digitales, la gestión de la seguridad informática y, fundamentalmente, para la integración innovadora de la tecnología en el diseño instruccional (déficit en el modelo TPACK).

En segundo lugar, la evidencia empírica analizada confirma de manera categórica que el desarrollo de competencias digitales docentes tiene un impacto positivo, directo y significativo en la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje. Los maestros digitalmente competentes son capaces de diseñar estrategias didácticas más dinámicas, interactivas y personalizadas, lo que se traduce en un incremento sustancial de la motivación intrínseca, el compromiso (*engagement*) y el rendimiento académico de los estudiantes de secundaria. Las competencias

digitales se erigen, por tanto, no como un fin en sí mismas, sino como un vehículo indispensable para la transformación y mejora de la práctica pedagógica contemporánea.

En tercer lugar, se concluye que la consolidación de estas competencias se encuentra severamente obstaculizada por barreras sistémicas. La formación continua actual, a menudo descontextualizada y excesivamente centrada en el uso instrumental del software, resulta insuficiente para generar cambios profundos en las creencias y prácticas docentes. A esto se suma la persistencia de la brecha digital de infraestructura, especialmente en zonas rurales, y la falta de apoyo institucional frente a la sobrecarga laboral que implica la innovación tecno-pedagógica.

A partir de estos hallazgos, se derivan implicaciones prácticas y recomendaciones críticas para la política educativa y la gestión institucional. Es imperativo rediseñar los programas de formación docente continua, transitando de modelos tecnocéntricos hacia enfoques tecno-pedagógicos situados, que acompañen al maestro en su contexto real de aula y fomenten la creación de comunidades de práctica profesional. Asimismo, las políticas públicas deben garantizar una inversión sostenida en infraestructura tecnológica equitativa, reconociendo que la dotación de equipos debe ir indisolublemente ligada al desarrollo del capital humano.

Para la comunidad científica, se establece la necesidad urgente de diversificar los enfoques metodológicos en este campo de estudio. Las futuras líneas de investigación deben priorizar diseños longitudinales, estudios cuasi-experimentales y aproximaciones cualitativas profundas (como la etnografía de aula) que permitan evaluar el impacto a largo plazo de la capacitación docente y comprender las dinámicas complejas de apropiación tecnológica en contextos socioeducativos diversos, con especial urgencia en países como Bolivia, donde la evidencia empírica indexada es aún incipiente.

Acerca de

Contribución de autoría. El autor realizó la conceptualización, metodología, investigación documental, análisis formal, redacción del borrador, revisión y edición.

Financiamiento. El autor declara no haber recibido financiamiento específico para la realización de este estudio.

Conflicto de intereses. El autor declara no tener conflictos de intereses.

Certificación ética: Por tratarse de una revisión integrativa de literatura basada en fuentes publicadas, sin intervención directa con participantes humanos, no se requirió aprobación de un Comité de Ética ni consentimiento informado.

Historia del artículo: Artículo recibido 07 de julio 2026 | Aceptado 05 de agosto 2026 | Publicado 09 de septiembre 2026

Cómo citar:

Flores Mamani, C. (2026). Competencias digitales de los docentes para la enseñanza y el aprendizaje en educación secundaria: una revisión sistemática. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 10(43). <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v10i43.1306>

Referencias

Arteaga Toro, D. C., & Osorio Carrera, C. J. (2024). Competencia digital en educación: Una revisión sistemática. *Aula Virtual*, 5(12), 842–857. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13227973>

- Cabero-Almenara, J., & Palacios-Rodríguez, A.** (2020). Marco Europeo de Competencia Digital Docente «DigCompEdu». Traducción y adaptación del cuestionario «DigCompEdu Check-In». *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 9(1), 213–234. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12462>
- Champa Ladera, E. A., Sifuentes Palomino, N. P., Zarate Ramírez, D., & Zarate Rodríguez, R.** (2021). Nivel de competencias digitales de docentes del Perú. *Franz Tamayo - Revista de Educación*, 3(8), 345–359. <https://doi.org/10.33996/franztamayo.v3i8.751>
- Contreras Delgado, E. C., & Contreras González, I. I.** (2024). Tecnologías digitales utilizadas en el aprendizaje que influyen en el aspecto actitudinal de los estudiantes. *Revista RETOS XXI*, 8(1), 1–21. <https://doi.org/10.30827/retosxxi.8.2024.29066>
- Córdova Esparza, D. M., Romero González, J. A., López Martínez, R. E., García Ramírez, M. T., & Sánchez Hernández, D. C.** (2024). Desarrollo de competencias digitales docentes mediante entornos virtuales: Una revisión sistemática. *Apertura*, 16(1), 142–161. <https://doi.org/10.32870/ap.v16n1.2489>
- Díaz Ortiz, W. D., Mendocilla Martínez de Díaz, E. del R., & Merino Salazar, T. del R.** (2022). Herramientas virtuales para mejorar las competencias digitales en los docentes en tiempos de pandemia. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 6(24), 1059–1073. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i24.397>
- Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial.** (2022, 4 de mayo). *Resolución de 4 de mayo de 2022, sobre la actualización del marco de referencia de la competencia digital docente*. Boletín Oficial del Estado, 110. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2022-8042
- Diz-Otero, M., Portela-Pino, I., Domínguez-Lloria, S., & Pino-Juste, M.** (2023). Digital competence in secondary education teachers during the COVID-19-derived pandemic: Comparative analysis. *Education + Training*, 65(2), 181–192. <https://doi.org/10.1108/ET-01-2022-0001>
- Domínguez-Lloria, S., & Pino-Juste, M.** (2021). La competencia digital en el profesorado de música durante la pandemia derivada de la COVID-19. *Revista Electrónica de LEEME*, (47), 80–97. <https://doi.org/10.7203/LEEME.47.20515>
- Falloon, G.** (2020). From digital literacy to digital competence: The teacher digital competency (TDC) framework. *Educational Technology Research and Development*, 68(5), 2449–2472. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09767-4>
- Fernández-Miravete, Á. D., & Prendes-Espinosa, M. P.** (2021). Evaluation of digital competence of a secondary educational organization based on the DigCompOrg model. *Revista Complutense de Educación*, 32(4), 651–661. <https://doi.org/10.5209/RCED.70953>
- García-Peñalvo, F. J.** (2023). La percepción de la Inteligencia Artificial en contextos educativos tras el lanzamiento de ChatGPT: Disrupción o pánico. *Education in the Knowledge Society*, 24, Article e31279. <https://doi.org/10.14201/eks.31279>
- Gonzales Chaparro, D. Y.** (2024). Competencias digitales de docentes y rendimiento académico en educación básica regular: Una revisión sistemática. *Espacios en blanco. Serie indagaciones*, 34(2), 99–111. <https://doi.org/10.37177/unicen/eb34-402>
- Hong, Q. N., Pluye, P., Fàbregues, S., Bartlett, G., Boardman, F., Cargo, M., Dagenais, P., Gagnon, M.-P., Griffiths, F., Nicolau, B., O’Cathain, A., Rousseau, M.-C., Vedel, I., & Pluye, P.** (2018). Mixed

Methods Appraisal Tool (MMAT), version 2018. Canadian Intellectual Property Office. <https://www.nccmt.ca/knowledge-repositories/search/232>

Huaire Inacio, E. J., Arteta Huerta, H. A., Gamboa Vásquez, S., & Llanos Miranda, K. N. (2023). Tecnología y desempeño: Las desigualdades de los docentes de educación básica durante las clases a distancia. *Revista Iberoamericana de Educación*, 91(1), 181–193. <https://doi.org/10.35362/rie9115415>

Jimenez Condori, Y. (2024). Alfabetización digital y el desarrollo de competencias digitales en docentes rurales de educación secundaria. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 8(32), 236–250. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i32.719>

López-Castillo, C., Valencia Vargas, E., & Barinotto León, V. M. (2023). Desarrollo de las competencias digitales en docentes, desafíos post pandemia. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(31), 2374–2385. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i31.670>

Lorenzo Martín, E., Reinoso Tapia, R., Usategui Martín, R., & Delgado Iglesias, J. (2022). Competencia digital del profesorado español de educación secundaria en tiempo de COVID-19. *Investigações em Ensino de Ciências*, 27(3), 59–77. <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2022v27n3p59>

Manyari Del Carpio, S. E., Vargas Manyari, J. H., & Cruz Oyola, I. E. (2023). Recursos digitales favorecen el proceso de enseñanza y aprendizaje en tiempos de pandemia. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(27), 397–402. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i27.524>

Martín-Párraga, L., Llorente-Cejudo, M. del C., & Barroso-Osuna, J. (2023). La competencia digital docente: Estudio documental mediante la cartografía conceptual. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 75(4), 53–74. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2023.96306>

Mas García, V., Gabarda Méndez, V., Peirats Chacón, J., & Ramón-Llin Mas, J. A. (2025). Incidencia de la experiencia docente y la tipología de centro en la competencia digital docente del profesorado de Educación Secundaria. *Aula Abierta*, 54(2), 179–188. <https://doi.org/10.17811/rifie.21283>

Ministerio de Educación, Viceministerio de Educación Alternativa y Especial. (2014). *Unidad de formación No. 1: Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo (Cuadernos de Formación Complementaria)*. https://www.minedu.gob.bo/files/publicaciones/veaye/dgea/uf1_permenante_2015.pdf

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>

Monjelat, N. (2025). Prácticas digitales en educación primaria: Aportes desde un estudio cualitativo post pandemia. *Praxis Educativa*, 29(2), 1–21. <https://doi.org/10.19137/praxiseducativa-2025-290215>

Moreno-Guerrero, A. J., Rodríguez-García, A. M., Navas-Parejo, M. R., & Rodríguez-Jiménez, C. (2021). Competencia digital docente y el uso de la realidad aumentada en la enseñanza de ciencias en Educación Secundaria Obligatoria. *Revista Fuentes*, 23(1), 108–124. <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2021.v23.i1.12050>

Orosco-Fabian, J. R., Pomasunco-Huaytalla, R., Gómez-Galindo, W., Salgado-Samaniego, E., & Colachagua-Calderón, D. A. (2021). Digital competences in secondary education teachers

in a province of central Peru. *Revista Electrónica Educare*, 25(3), 624–648. <https://doi.org/10.15359/ree.25-3.34>

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J. M., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>

Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. *On the Horizon*, 9(5), 1–6. <https://doi.org/10.1108/10748120110424816>

Pretell Chávez, F. J., Bustamente Malave, N. E., Cueva Villavicencio, J. I., & Revilla Zevallos, P. (2023). Competencias digitales y desarrollo profesional de los docentes de educación básica regular. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(31), 2448–2459. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i31.676>

Prieto-Ballester, J.-M., Revuelta-Domínguez, F.-I., & Pedrera-García, M.-I. (2021). Secondary school teachers' self-perception of digital teaching competence in Spain following COVID-19 confinement. *Education Sciences*, 11(8), 407. <https://doi.org/10.3390/educsci11080407>

Puente dura, R. R. (2006, 18 de agosto). Transformation, technology, and education [Presentación]. *Hippasus*. <https://hippasus.com/resources/tte/>

Ramírez-Chumbe, M., Gómez-Landeo, H. Á., & Pacheco-Dávila, E. (2024). Competencias digitales y actitud docente en la educación básica regular: Un estudio bibliométrico. *Espacios en Blanco. Serie Indagaciones*, 34(2), 145–156. <https://doi.org/10.37177/UNICEN/EB34-405>

Redecker, C. (2017). European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu (Y. Punie, Ed.; EUR 28775 EN). *Publications Office of the European Union*. <https://doi.org/10.2760/159770>

Ruiz del Hoyo Loeza, E., Quiñonez Pech, S. H., & Reyes Cabrera, W. R. (2021). Competencia digital del docente de nivel secundaria: El caso de una escuela pública de Yucatán, México. *Revista Publicando*, 8(28), 92–98. <https://doi.org/10.51528/rp.vol8.id2160>

Ruiz del Hoyo Loeza, E., Quiñonez Pech, S. H., & Zapata González, A. (2023). Retos en el desarrollo de la competencia digital en docentes de secundaria. *Apertura*, 15(1), 122–137. <https://doi.org/10.32870/ap.v15n1.2272>

Sánchez Castellanos, E., Marín Suelves, D., & Gabarda Méndez, V. (2024). La competencia digital docente en educación secundaria: Analizando la evidencia científica. Hachetetepe. *Revista científica de Educación y Comunicación*, (28), 1204. <https://doi.org/10.25267/Hachetetepe.2024.i28.1204>

Silva, J., Usart, M., & Lázaro-Cantabrana, J.-L. (2019). Teacher's digital competence among final year Pedagogy students in Chile and Uruguay. *Comunicar*, 27(61), 33–43. <https://doi.org/10.3916/C61-2019-03>

Tourón, J., Martín, D., Navarro Asencio, E., Pradas, S., & Íñigo, V. (2018). Validación de constructo de un instrumento para medir la competencia digital docente de los profesores (CDD). *Revista Española de Pedagogía*, 76(269), 25–54. <https://doi.org/10.22550/REP76-1-2018-02>

Valqui Oxolon, J. M., Huerta Camones, R. T., Córdova Canaza, M., & Meneses Crispín, Á. R. (2023). Competencias digitales y el desarrollo profesional en docentes de las instituciones

públicas de Perú. Encuentros. *Revista de Ciencias Humanas, Teoría Social y Pensamiento Crítico*, (17), 195–204. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7527630>

Villegas-Sanchez, D. N. (2023). Alfabetización digital y el desempeño docente de algunas instituciones educativas públicas de Trujillo–Perú. *Polo del Conocimiento*, 8(1), 365–385. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/5080>

Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). DigComp 2.2: The digital competence framework for citizens: With new examples of knowledge, skills and attitudes. *Publications Office of the European Union*. <https://doi.org/10.2760/115376>

Zapata Lascano, W. A., Almachi Defaz, V. P., Pardo Tamayo, N. E., & Pérez Guzmán, L. M. (2025). Evaluación de competencias digitales docentes en los procesos de enseñanza–aprendizaje en una institución educativa del Ecuador. *Revista Latinoamericana de Calidad Educativa*, 2(2), 299–309. <https://doi.org/10.70625/rlce/188>