

Competencias digitales del profesorado de nivel secundaria en Iberoamérica. Una revisión sistemática de 2011 a 2021¹

Wendy Chim - Manzanero²

Universidad Autónoma de Yucatán, México

E-mail: manzanero948@gmail.com

Alfredo Zapata - González³

Universidad Autónoma de Yucatán, México

E-mail: zgonza@correo.uady.mx

93

PARA CITAR ESTE ARTÍCULO /TO REFERENCE THIS ARTICLE /PARA CITAR ESTE ARTIGO

Chim- Manzanero, W. y Zapata-González, A. (2022). Competencias digitales del profesorado de nivel secundaria en Iberoamérica. Una revisión sistemática de 2011 a 2021. *Revista Electrónica en Educación y Pedagogía*, 6(10), 93-108. doi: <https://doi.org/10.15658/rev.electron.educ.pedagog22.04061006>

Recibido: junio, 04 de 2021

Revisado: noviembre, 15 de 2022

Aceptado: enero, 26 de 2022

Resumen: En las revisiones sistemáticas actuales se ha omitido el estado de conocimiento de las competencias digitales del profesorado de nivel secundaria, por lo que la información sobre los factores que se relacionan y cuáles son las competencias digitales más estudiadas es aún incipiente. Por ello, el objetivo de esta revisión sistemática fue conocer los factores que influyen en el nivel de las competencias digitales de los docentes de nivel secundaria y cuáles competencias se han evaluado hasta la fecha. Para ello, se utilizó la metodología PRISMA y se analizaron un total de 29 artículos. Los hallazgos indican que en España la línea de investigación sobre las competencias digitales se encuentra más desarrollada en comparación de los países Latinoamericanos. La dimensión técnica y pedagógica son las competencias que han sido

¹ Artículo derivado del proyecto de investigación *La alfabetización digital en las y los estudiantes de educación secundaria en el Estado de Yucatán, el cual posee la clave A1-S-9847*, avalado y financiado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)

² Licenciada en Educación. Universidad Autónoma de Yucatán. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8532-2532>. E-mail: manzanero948@gmail.com, Mérida, Yucatán, México.

³ Doctor en Tecnologías Informáticas Avanzadas. Universidad Autónoma de Yucatán. <https://orcid.org/0000-0001-5087-6244>. E-mail: zgonza@correo.uady.mx, Mérida, Yucatán, México.

mayormente evaluadas reflejando distintos niveles de competencia en los docentes, ya que la dimensión técnica es más alta en comparación de la pedagógica; asimismo, se encontraron diversos factores que influyen en el nivel de las competencias digitales. Se concluye que es importante que los docentes reciban cursos de capacitación para fomentar sus habilidades digitales de manera que sean capaces de incursionar las tecnologías digitales en su práctica docente.

Palabras clave: brecha digital, enseñanza docente de secundaria, tecnología de la información (Tesauros); competencias digitales (palabras clave de los autores).

Digital competences of secondary school teachers in Latin America. A systematic review from 2011 to 2021

Abstract: In the current systematic reviews, the state of knowledge of the digital skills of secondary school teachers has been omitted, so the information on the factors that are related and which are the most studied digital skills is still incipient. Therefore, the objective of this systematic review was to know the factors that influence the level of digital competences of secondary teachers and which competences have been evaluated to date. To do this, the PRISMA methodology was used and a total of 29 articles were analyzed. The findings indicate that in Spain the line of research on digital skills is more developed compared to Latin American countries. The technical and pedagogical dimension are the competences that have been mostly evaluated, reflecting different levels of competence in teachers, given that the technical dimension is higher compared to the pedagogical one. Likewise, several factors that influence the level of digital skills were found. It is concluded that it is important that teachers receive training courses to promote their digital skills so that they are able to venture digital technologies into their teaching practice.

Keywords: digital gap, secondary school teaching, information technology (Thesaurus); digital competences (Author's keywords).

Competências digitais dos professores do ensino médio na Ibero-América. Uma revisão sistemática de 2011 a 2021

Resumo: As revisões sistemáticas atuais têm omitido o estado do conhecimento das competências digitais dos professores do ensino médio, de modo que as informações sobre os fatores e as competências digitais mais estudadas ainda são incipientes. Portanto, o objetivo desta revisão sistemática foi descobrir quais fatores influenciam o nível de competências digitais mais estudadas dos professores do ensino médio e quais competências foram avaliadas até o momento. Para este fim, foi utilizada a metodologia PRISMA e se analisaram um total de 29 artigos. Os resultados indicam que na Espanha a linha de pesquisa sobre competências digitais está mais desenvolvida do que nos países da América Latina. As dimensões técnicas e pedagógicas são as competências que mais foram avaliadas refletindo diferentes níveis de competência dos professores, já que a dimensão técnica é mais elevada em comparação com a pedagógica; também, vários fatores foram encontrados que influem no nível das competências digitais. Conclui-se que é importante que os professores recebam cursos de treinamento para fomentar suas habilidades digitais para que possam utilizar as tecnologias digitais em sua prática de ensino.

Palavras-chave: divisão digital, educação ensino médio, tecnologia da informação (Tesauros); competências digitais (palavras-chave dos autores)

Introducción

El interés por el estudio de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) ha ido incrementando en los distintos campos disciplinares en los que repercute, incluyendo el ámbito educativo reconociendo el impacto que ejerce en esta. A medida que avanza el tiempo emergen nuevas tecnologías e innovaciones, razón por la cual se hace relevante involucrar las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje para ofrecer una educación de calidad y actualizada. Es decir, no basta con su integración en el proceso educativo, sino que para lograr lo fines cometidos se hace necesario la promoción de competencias digitales que ameritan las nuevas generaciones para lograr dar respuestas a las demandas de una sociedad actual que va en constante modernización.

Actualmente, el mundo se encuentra experimentando y adaptándose a la educación virtual debido a la pandemia de coronavirus (COVID-19) ocasionada por el virus SARS-CoV-2. Para ello, la tecnología fungió como elemento clave en el campo educativo, dado que, gracias a ella, varios estudiantes pudieron acceder a sus clases en todos los niveles educativos (Velázquez-Cigarroa y Tello-García, 2021). En el nivel básico (secundaria) se evidenció la brecha digital que existe entre profesor-estudiante (Bonilla y Moctezuma, 2017; Martínez y Garcés, 2020), sobre todo en países en desarrollo donde la cobertura de internet y las telecomunicaciones tienen serias deficiencias en materia educativa, limitando el acceso de las TIC en las aulas, imposibilitando su uso como una herramienta pedagógica (Bonilla y Moctezuma, 2017; Jaramillo et al., 2019).

Las revisiones sistemáticas actuales han omitido el análisis de cómo se encuentran las competencias digitales del profesorado de nivel secundaria. En estos estudios se ha identificado la tendencia de indagar cómo se evalúa la competencia digital en poblaciones estudiantiles, omitiendo a la población docente (Acosta-Silva, 2017; Luna-Villanueva y Canto-Herrera, 2021). A su vez, las revisiones sistemáticas que tienen por población al profesorado se han centrado en el estudio de los docentes de nivel superior (Perdomo et al., 2020; Reis et al., 2019; Ruiz del Hoyo y Quiñonez, 2021). Por lo anterior, esta revisión sistemática es significativa porque aporta información del nivel de las competencias digitales de los profesores de secundaria.

Debido a la problemática expuesta, se elaboró una revisión sistemática de publicaciones empíricas que abordan el tema de las competencias digitales de los docentes de nivel secundaria en Iberoamérica en el período comprendido del 2011 al 2021; en este sentido, las preguntas guías fueron: 1) ¿Cuáles son las competencias digitales que se han evaluado con mayor frecuencia en el profesorado de educación secundaria en Iberoamérica que incorpora en su práctica docente? 2) ¿Cuáles son las variables sociodemográficas que definen el nivel de alfabetización digital en el profesorado de nivel secundaria? Esto con el fin de conocer cómo ha sido el nivel de los docentes en los últimos 10 años, si existe alguna diferencia, en donde se han realizado más estudios y cuáles son los factores que influyen en el nivel de las competencias digitales.

Marco teórico

Las competencias digitales son de suma importancia en el individuo, dado que propicia el "uso crítico y seguro de las Tecnologías de la Sociedad de la Información para el trabajo, el tiempo libre y la comunicación, apoyado de las habilidades básicas" (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado [INTEF], 2017, p.12). Es decir, es un cúmulo de conocimientos y habilidades que toda persona debe ser capaz de ejercer al momento de interactuar con las TIC en el siglo XXI.

En el ámbito educativo se requiere que los docentes se formen en las TIC, desde una perspectiva pedagógica para el impulso de nuevas metodologías y estrategias de enseñanza que favorezca el aprendizaje independiente de los estudiantes; asimismo,

esto le permite al docente ejercer un pensamiento crítico y creativo (Sefo et al., 2017; Cabero et al., 2019). Es elemental que los docentes no miren a las TIC sólo como generadoras de conocimientos, sino como herramientas indispensables que coadyuven en su práctica didáctica en el diseño de actividades y la adaptación de materiales que se adecuen a las necesidades del entorno áulico (Kumari y D'Souza, 2016; Cabero et al., 2019; Grijalva-Verdugo y Lara-Rivera, 2021).

Por otro lado, algunos países de Iberoamérica han implementado diversas acciones para la incorporación de las TIC, tal es el caso en Chile, donde el Ministerio de Educación estableció estándares de la competencia TIC para docentes en el 2011 (Falcó, 2017). En España, se determinó un Marco común de competencia digital docente en el 2017 (INTEF, 2017). En el caso de México, se propusieron habilidades que los docentes deben desarrollar por medio del programa @prende 2.0 en el año 2016 (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2016). Aunque diversos autores afirman que algunos programas han cometido errores al priorizar la dimensión técnica, si bien, es indispensable que posean competencias digitales, también se debe considerar la dimensión pedagógica (Engen, 2019; Girón et al., 2019; Rambay y De la Cruz, 2021).

Es importante aludir que en estudios recientes el nivel de competencias digitales de los docentes de secundaria es bajo (Ruiz del Hoyo et al., 2021; Linne, 2020; Falcó, 2017; Gamboa et al., 2018), al enfrentar dificultades con las herramientas de la web 2.0, lo que resulta preocupante al estar expuestos ante escenarios innovadores en el proceso de enseñanza, en la que se requiere docentes capacitados para el uso de las TIC al momento de impartir sus conocimientos (Zavala et al., 2016; Jaramillo et al., 2019), situación que se agrava con la llegada de la COVID-19.

La adquisición de las competencias digitales se desarrolla de forma gradual hasta adquirir un nivel alto, empezando por adquirir el nivel básico siendo capaz de utilizar y comunicarse por las TIC. Posteriormente, se involucran las competencias didácticas, para que después el docente empiece a utilizar los recursos como estrategias de aprendizaje con el fin de orientar el aprendizaje obtenido hacia una construcción virtual (Krumsvik, 2009). Por lo que es crucial capacitar constantemente a los docentes para afrontarse ante los nuevos retos que se presenten a futuro (Sefo et al., 2017) y sean capaces de integrar a un entorno virtual las herramientas que brinda la web 2.0 (Area et al., 2012; Buabeng-Andoh, 2012).

Metodología

Se usó el diseño metodológico de la revisión sistemática de la literatura científica, a través de los pasos que proponen los autores Bettany-Saltikov (2012) y Zawacki-Richter et al. (2020), (Figura 1). En primera instancia, se elaboraron cadenas de búsquedas a partir de palabras claves (español e inglés) con ayuda del tesoro de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) y para aquellas palabras que no aparecieron en algún tesoro se tomaron de revistas que hayan presentado palabras claves del tema elegido, como resultado se formularon las siguientes cadenas de búsqueda: "Alfabetización digital" AND "Competencia digital" AND (Docente OR profesorado) AND Secundaria" o intitle:("Docente OR Profesor") AND "Competencia digital" AND "Secundaria" y en inglés "Digital literacy" AND Teacher AND "Secondary School" o "Competence Digital" AND Teacher AND "Secondary School".

Durante el proceso se trabajaron con criterios de inclusión y exclusión tomando en cuenta las palabras claves y el objetivo estipulado sobre la población y el nivel educativo de interés. Es importante destacar que fueron considerados los estudios que incluían a otros niveles educativos siempre y cuando el nivel de secundaria formara parte de la población. A continuación, se presentan los criterios inclusión y exclusión (ver tabla 1).

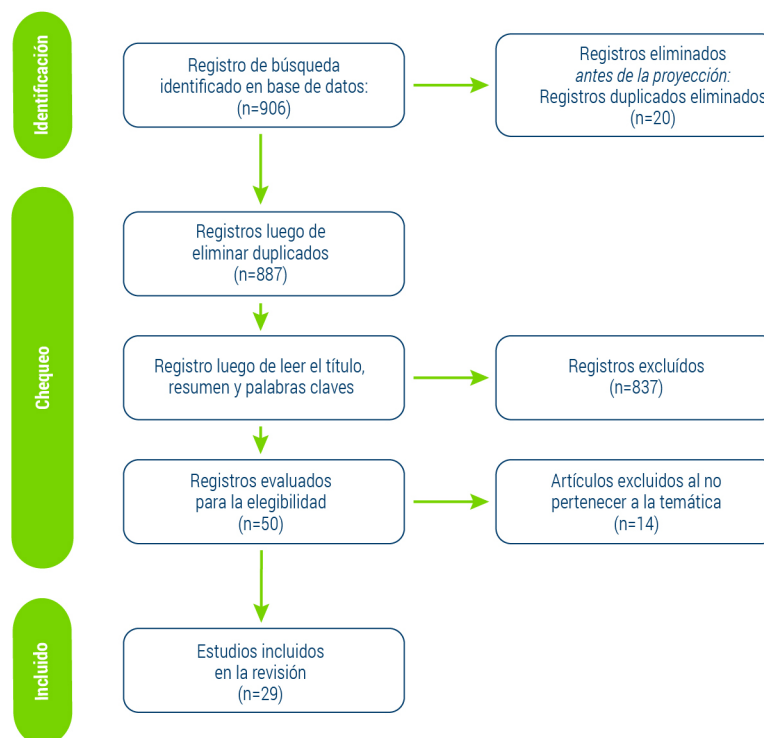
Tabla 1
Criterios de inclusión y exclusión

Inclusión	Exclusión
Año de publicación 2011-2021	Artículos inferiores al año 2011.
Idioma (español/inglés)	Artículos publicados en idiomas diferentes al español e inglés.
Artículos empíricos	Artículos no empíricos, capítulos de libro, libros, memorias de congresos, tesis y reportes técnicos.
Estudios en nivel Secundaria	Estudios en nivel de educación preescolar, primaria, media superior y superior.
Población: Docentes	Población: estudiantes, administrativos, padres de familia.
Estudios en países de Iberoamérica	Estudios de otros países.

El proceso de búsqueda se llevó a cabo mediante bases de datos académicas tanto de acceso libre (DOAJ, BASE, Redalyc, ScieLO y Google académico) y de acceso cerrado como (EBSCO, ERIC y Education Source), se eligieron estas bases de datos debido a la facilidad y diversidad de los resultados arrojados.

En la figura 1, se muestra el número de artículos encontrados en las bases de datos mencionadas. Primero, se eliminaron los artículos duplicados, posteriormente los que no correspondían a la temática y al nivel educativo estudiado. Para la selección de los estudios, se delimitaron a partir de la revisión del título, el resumen y las palabras claves. Se descartaron las tesis, revisiones teóricas, de literatura, investigaciones presentadas en congresos; al final fueron incluidos un total de 29 artículos empíricos tras leer a profundidad considerando la población, el nivel educativo, el país, y el objetivo del presente artículo.

Figura 1
Diagrama de flujo del registro de búsqueda y selección



Nota. Adaptado de PRISMA (Page et al., 2021).

Resultados de los estudios: interpretación y discusión

En este apartado se analizan los hallazgos relevantes de los estudios elegidos de la revisión sistemática. Primero se presentan los datos generales que se obtuvieron de los estudios, posteriormente, se clasificaron las variables principales que evalúan los autores con sus respectivas discusiones.

Rasgos bibliométricos

A continuación, en la siguiente tabla se describe el comportamiento de las investigaciones del 2011 al 2021, los artículos están enfocados en medir el nivel de competencias digitales del profesorado de secundaria, donde se puede observar que el mayor número de publicaciones en los años 2016 y 2020 (ver tabla 2). Cabe destacar que en las publicaciones más recientes se hace mención sobre la importancia de las competencias digitales por la COVID-19.

Tabla 2

Artículos publicados por año.

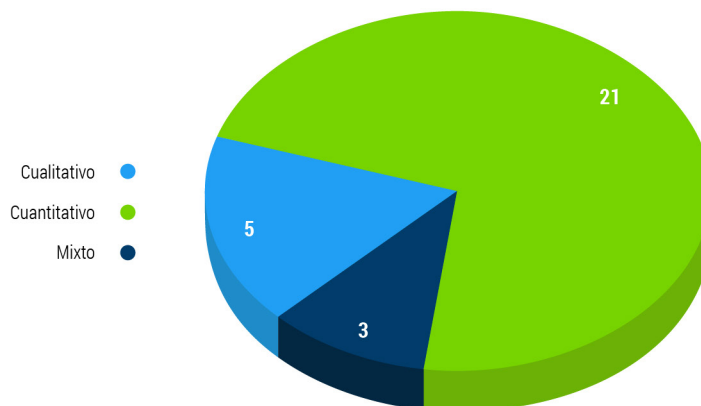
Año de publicación	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Frecuencia	1	1	2	2	3	5	4	2	1	5	3

Metodología de los estudios

De los 29 estudios analizados (ver figura 2), se observa la frecuencia de los estudios que se han realizado en este período, dando como resultado que los estudios cuantitativos representan el 72.41%, mientras que los artículos cualitativos son 17.24% y los mixtos tienen un porcentaje de 10.3%. Por lo tanto, la manera en la que se ha medido las competencias digitales en su mayoría ha sido por el método cuantitativo, solo cinco estudios se han abordado de forma cualitativa lo que permite profundizar acerca del uso de las TIC, y por último se encuentran los mixtos siendo una minoría.

Figura 2

Tipos de estudios de acuerdo con su enfoque



Estudios realizados en Iberoamérica

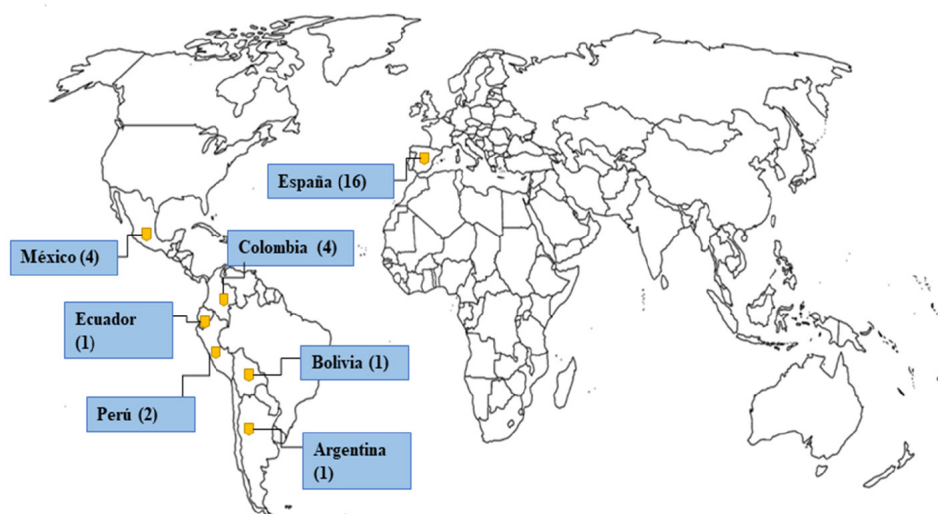
A continuación, se presentan los hallazgos obtenidos de los artículos seleccionados, para empezar, se podrá observar un mapamundi (ver figura 3) de donde radican los artículos analizados.

En primer lugar, se encuentra España con 16 publicaciones (Aznar et al., 2019; Álvarez y Gisbert, 2015; Fernández y Fernández, 2016; Pozo et al., 2020; Cabanillas et al., 2020; Moreno et al., 2021; Palacios-Rodríguez y Martín-Párraga, 2021; Falcó, 2017; Colás et al., 2016; Suárez et al., 2012; Almerich et al., 2011; Sefo et al., 2017; Fernández et al., 2016; Rubio y Tejada, 2017; Badia et al., 2015; López-Belmonte et al., 2020). Posteriormente, le sigue México con cuatro estudios (Mortis et al., 2013; Vásquez y Vera, 2013; Ramírez et al., 2020; Ruiz del hoyo et al., 2021) y Colombia con el mismo número de investigaciones (Merchán et al., 2014; Delgado y Cantú, 2016; Corcho et al., 2015; Gamboa et al., 2018).

Por otro lado, en Perú se ubicaron dos publicaciones por los autores (Rojas et al., 2018 y Vargas et al., 2014), finalmente, se encontró solo una publicación en los siguientes países: Ecuador (Valdivieso y Gonzáles, 2016), Bolivia (Popova y Fabre, 2017) y en Argentina (Linne, 2020). Demostrando que la mayoría de los estudios son efectuados en España.

Figura 3

Mapamundi del país al que pertenecen los autores



Como pudo observarse, la mayoría de las evidencias documentales observadas se realizaron en España (55%). Lo anterior coincide con revisiones sistemáticas previas que refieren al país español como el de mayor producción académica del tema (Acosta-Silva, 2017; Luna-Villanueva y Canto-Herrera, 2021; Reis et al., 2019; Ruiz del Hoyo y Quiñonez, 2021).

Un aspecto importante por destacar, son las políticas que presiden en España, puesto que son parte fundamental y se requiere del apoyo para construir sociedades digitalizadas (European University Association [EUA], 2017), por su parte, este país pertenece al proyecto Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) donde reitera su compromiso por la formación profesional continua de los estudiantes mejorando la calidad, las oportunidades de empleo y el aprendizaje (EEES, 2017). Asimismo, se busca la mejora digital para transformar la enseñanza y el aprendizaje. Indiscutiblemente, este país vela por la educación, razón por la que se considera que existan más investigaciones y acciones por incursionar las TIC en la educación.

Las competencias digitales más evaluadas

Las competencias digitales definidas como las habilidades que los docentes deben poseer en práctica educativa, algunos autores designan diferentes significados a las dimensiones de las competencias, tales como área, factores, dimensiones o saberes (Mortis et al., 2013; Álvarez y Gisbert, 2015; Delgado y Cantú, 2016; Aznar et al., 2019; Pozo et al., 2020). Sin embargo, en esta revisión sistemática se nombran las dimensiones de acuerdo con la INTEF (2017), debido a que la mayoría de los trabajos efectuados la utilizan como marco de referencia.

En relación con la idea anterior, se estipula las competencias que han sido mayormente evaluadas en estos últimos diez años, la dimensión técnica y pedagógica indican un porcentaje del 79%, seguida por la dimensión de información y alfabetización informacional representando el 48%, mientras que las dimensiones menos evaluadas son la de ciudadanía digital siendo un 13% y resolución de problemas con el 10%. En cuanto a la dimensión de creación de contenidos resultó ser el 34% y la dimensión de comunicación y colaboración evidenció el 31%, por lo que se considera, que estas dos se han evaluado en un término medio de acuerdo con la frecuencia que se encontraron en los estudios.

En contraste, los docentes demostraron poseer un nivel alto en la dimensión técnica en comparación con la pedagógica, evidenciando que poseen nociones sobre usar una computadora, así como el software y hardware, pero se han enfrentado a dificultades por carecer de conocimientos y habilidades por integrarlas en su quehacer educativo, así como para la creación de su propio contenido. Este resultado coincide con otras investigaciones (Mortis et al., 2013; Vázquez y Vera, 2013; Vargas et al., 2014; Corcho et al., 2015; Ramírez et al., 2020; Linne, 2020; Palacios-Rodríguez y Martín-Párraga, 2021). En relación con lo expuesto, es esencial que los docentes puedan hacer uso de las TIC de modo pedagógico para favorecer las actividades de aprendizaje de manera que se motive al estudiante y facilite la comprensión de los temas académicos (Merchán et al., 2014; Ruiz del Hoyo et al., 2021).

El nivel de las competencias digitales del profesorado

El nivel de las competencias digitales del profesorado se clasificó en tres grupos (alto, medio y bajo). Con base en esta clasificación, en el nivel alto se ubica solamente un estudio en España (3%); en el nivel medio se encontraron nueve estudios (31%); y el 66% de las investigaciones refieren que el nivel de las competencias digitales de los docentes es bajo. Estos resultados coinciden con estudios previos (Ruiz del Hoyo et al., 2021; Linne, 2020; Falcó, 2017; Gamboa et al., 2018), donde se detecta que el nivel de las competencias en los docentes es mayormente bajo.

Cabe añadir que se reconoce la importancia de la alfabetización digital y las ventajas por adquirir habilidades que exige el siglo XXI (Álvarez, 2016; Moyenga y Usta, 2019). En México se han implementado programas e iniciativas por el gobierno, pero no han sido suficientes al contar con un profesorado que carece de conocimientos sobre la tecnología (Mortis et al., 2013; Gómez y Calderón, 2018), igualmente, existe la necesidad de seguir desarrollando las competencias digitales al obtener resultados insuficientes en Latinoamérica (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], 2020).

Factores relacionados con el nivel de las competencias digitales

Por consiguiente, se plantean los factores que afectan el desarrollo del nivel de las competencias digitales de los docentes. Para ello, se realizó la selección de las variables (edad, género, nivel educativo, actitud y capacitación) que se repiten con mayor frecuencia. En función de lo planteado, se especifican las categorías en la cual coincidían uno o más autores (ver tabla 3).

Tabla 3
Factores que influyen en el nivel de las competencias digitales

No.	Estudios analizados	Edad	Género	Nivel Educativo	Actitud	Capacitación
1	Mortis et al. (2013).	x		x		x
2	Ruiz del Hoyo et al. (2021)				x	
3	Ramírez et al. (2020)	x				x
4	Vásquez y Vera (2013)	x			x	
5	Valdivieso y Gonzáles (2016)	x				
6	Aznar et al. (2019)	x				
7	Merchán et al. (2014)					
8	Álvarez y Gisbert (2015)					
9	Fernández y Fernández (2016)	x	x		x	
10	Pozo et al. (2020)	x	x			
11	Cabanillas et al. (2020)	x	x	x		x
12	Gamboa et al. (2018)					
13	Moreno et al. (2021)					
14	Palacios-Rodríguez y Martín-Párraga (2021)				x	
15	Linne (2020)	x				
16	Rojas et al. (2018)					x
17	Delgado y Cantú (2016)					
18	Corcho et al. (2015)					
19	Falcó (2017)	x	x	x	x	
20	Colás et al. (2016)	x	x	x		x
21	Suárez et al. (2012)	x	x	x		
22	Popova y Fabre (2017)				x	x
23	Vargas et al. (2014)					
24	Almerich et al. (2011)	x		x		
25	Sefo et al. (2017)				x	
26	Rubio y Tejada (2017)				x	
27	Fernández et al. (2016)	x	x			
28	Badia et al. (2015)	x	x	x		
29	López-Belmonte et al. (2020)	x	x			

De acuerdo con la Tabla 3, existen diversos factores que impiden a los docentes hacer uso de las TIC. Cabe destacar, que la edad es un factor que periódicamente ha sido evaluado en el 55% de los estudios analizados (1, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 15, 19, 20, 21, 24, 27, 28, 29), donde se encontró que ésta, a medida que avanza incrementa la dificultad por utilizar las TIC, debido a las escasas nociones que tienen optando por utilizar métodos tradicionalistas, por lo que se les considera como “inmigrantes digitales” al tener que salir de su zona de confort para adentrarse al mundo digital (Shiang et al., 2014; Fernández y Fernández, 2016; Cabanillas et al., 2020; Linne, 2020). A diferencia de los jóvenes, son más hábiles y actualizados con la tecnología catalogándolos como “nativos digitales” por su acercamiento con las TIC (Vásquez y Vera, 2013; Shiang et al., 2014; Valdivieso y Gonzáles, 2016; Pozo et al., 2020). Aunque autores coinciden que la edad no es obstáculo en el nivel de las competencias digitales (Falcó, 2017; Aznar et al., 2019) sino que solo les falta conocer las herramientas a profundidad para implementarlas en aula de clases (Shiang et al., 2014).

Asimismo, se presenta el género como otro factor estudiado en el 31.03% de los estudios analizados (9, 10, 11, 19, 20, 21, 27, 28, 29), en el cual se declara que los hombres tienen un mejor nivel de competencias digitales en la dimensión técnica (Almerich et al., 2011; Suárez et al., 2012) en comparación de las mujeres. Se alude que las docentes tienen desarrollado más sus habilidades para crear contenido (Pozo et al., 2020; Fernández, et al., 2016). En efecto, se tiene la creencia que las mujeres son inseguras al utilizar una computadora (Siddiq y Scherer, 2016) o por motivos culturales se deja a las mujeres en un segundo plano para utilizar las TIC (Moyenga y Usta, 2019) en consecuencia ellas no desarrollan completamente sus competencias digitales.

El nivel educativo evaluado en el 24.13% de los artículos (1, 11, 19, 20, 21, 24, 28) es un elemento clave en el nivel de competencias digitales, puesto que los docentes que tienen un grado de escolaridad mayor al de la licenciatura tienen mejor manejo en las tecnologías (Almerich et al., 2011; Mortis et al., 2013; Cabanillas et al., 2020). Es por ello, que se considera que la formación académica es relevante, en algunas investigaciones se menciona que los docentes de secundaria tienen elevadas sus competencias digitales en contraste con los maestros de primaria (Fernández y Fernández, 2016; López-Belmonte, et al., 2020).

De igual manera, se evaluó la actitud en el 27.58% de los artículos (2, 4, 9, 14, 19, 22, 25, 26), puesto que la mayoría de los docentes no tienen la suficiente confianza para utilizar las TIC por temor a ser "burlados" por sus alumnos (Colás et al., 2016); si bien, algunos estudios reportan que los docentes tienen una actitud favorable hacia las TIC vinculado con la disposición de recibir capacitación, lo cual influye en el nivel de sus competencias digitales (Linne, 2020; Ruiz del Hoyo et al, 2021; Palacios-Rodríguez y Martín-Párraga, 2021). La actitud y motivación son dos elementos que se deben mantener de manera constante en las instituciones, otorgando facilidades a los docentes a través de cursos con el fin emplear las TIC en su quehacer educativo (Oyo et al., 2017).

Del mismo modo, se valoró si han tomado cursos en el 20.68% de los artículos (1, 3, 11, 16, 20, 22); los docentes que recibieron un módulo de alfabetización digital muestran altos niveles en sus habilidades tecnológicas (Rojas et al., 2018; Ramírez et al., 2020), pero a pesar de ello, la actitud de algunos docentes no cambió, permaneciendo en la misma postura sobre las TIC, en vez de beneficiar perjudica al campo educativo (Popova y Fabre, 2017). Sin embargo, es esencial que esta capacitación sea permanente, y se motive a los docentes a recibirla, debido a que las tecnologías innovan en determinados tiempos, lo que amerita que los docentes actualicen sus conocimientos en función de las necesidades en materia tecnológica (Vásquez y Vera, 2013; Valdivieso y Gonzáles, 2016; Záhorec et al., 2019).

Finalmente, se encontró algunas limitaciones que imposibilita a los docentes desarrollar sus habilidades digitales, como la falta de recursos tecnológicos en las instituciones, razón por la cual optan por no implementarlas en sus clases. Además, se alude que la conectividad es insuficiente y que las escuelas ubicadas en las zonas urbanas se encuentran mejor equipadas que las escuelas de las zonas rurales (Rubio y Tejada, 2017; Linne, 2020). Se precisa que estos no fueron incluidos en la tabla al ser valorados por una minoría. Es una realidad, que este hecho afecta a varias regiones de los países, propiciando la brecha digital en la sociedad e impidiendo el aprendizaje digital de los agentes educativos, pues se tiene claro que la tecnología beneficia al proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes (Merchán et al., 2014; Badia et al., 2015; Álvarez, 2016).

Conclusiones y recomendaciones

El objetivo de este estudio fue identificar las competencias digitales que se han evaluado mayormente alrededor de la década del 2011 al 2021 en el profesorado de nivel secundaria y los factores que influyen.

Una vez analizado los artículos de la revisión sistemática enfocado en los docentes de secundaria, ha permitido mirar nuevas perspectivas sobre el nivel de competencias digitales, siendo un tema que ha sido estudiado desde años atrás. Por supuesto, en los últimos años se incrementó su relevancia, y en la actualidad más por la llegada de la pandemia, razón por la cual esta revisión sistemática aporta información a futuras investigaciones.

A lo largo de los últimos 11 años, en la mayoría de los estudios se señala un nivel bajo de competencias digitales, situación que no ha mostrado cambios significativos. La dimensión técnica es la que más se ha desarrollado, cuando lo ideal es que todos los docentes se encuentren alfabetizados digitalmente, es decir, poseer un nivel alto en todas las dimensiones. Sin embargo, el nivel bajo de competencias digitales del docente causó estragos en la educación en este último año, dado que al cerrar las escuelas por la COVID-19, la educación cambió a la modalidad virtual enfrentándose a ciertas limitaciones, en las que se demostró la brecha digital existente en el caso de México.

Por otra parte, se encontraron los factores que en su mayoría afectan el nivel de competencias digitales, en el que se destaca que la edad y el género son aspectos que se deben tomar en cuenta para integrar las TIC en la práctica docente. En ocasiones los docentes pueden sentirse desfasados de utilizar la tecnología, en comparación de los estudiantes, pero es elemental que sigan actualizándose e innovándose.

Asimismo, se manifiesta la importancia de políticas que apoyen el uso de la tecnología en el ámbito educativo con el fin de fomentar las habilidades digitales tanto en los docentes como en estudiantes. Por último, se recomienda que brinden cursos de capacitación sobre las competencias digitales a los docentes, y puedan ser capaces de incrementar su competencia pedagógica implementando diversas estrategias y herramientas que sean fructíferas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Agradecimientos

Esta investigación ha sido posible gracias a la asignación de efectivos a través de la beca número 1089901 del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) del Gobierno de México y del proyecto “Alfabetización Digital en las y los Estudiantes de Nivel Secundaria en el Estado de Yucatán” clave A1-S-9847, financiado por el mismo organismo.

Referencias

- Acosta-Silva, D.A. (2017). Tras las competencias de los nativos digitales: avances de una metasíntesis. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 15(1), 471-489. doi: <http://dx.doi.org/10.11600/1692715x.1513014062016>
- Almerich, G., Suárez, J., Jornet, J. y Orellana, M. (2011). Las competencias y el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación por el profesorado: estructura dimensional. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(1), 28-42. <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/269>
- Álvarez, J. (2016). La formación en TIC del profesorado de Secundaria del Estado Español. Un análisis desde la percepción docente. *Revista de ciencias de la Educación*. (1), 67-79. ISSN: 1135-1438. <http://dx.doi.org/10.17345/ute.2016.1.981>
- Álvarez, J., y Gisbert, M. (2015). Information literacy grade of Secondary School teachers in Spain. Beliefs and self-perceptions. [Grado de alfabetización informacional del profesorado de Secundaria en España: Creencias y autopercepciones]. *Comunicar*, 45, 187-194. <https://doi.org/10.3916/C45-2015-20>

- Area, M., Gutiérrez, A. y Vidal, F. (2012). *Alfabetización digital y competencias informacionales*. Fundación Telefónica. <https://cutt.ly/JkpGwbs>
- Aznar, I., Cáceres, M. y Romero, J. (2019). Alfabetización digital del profesorado de ciencias ambientales: un análisis de su competencia tecnológica. *Luna Azul*, (49), 172-184. DOI: 10.17151/luaz.2019.49.10.
- Badia, A., Meneses, J., Fàbregues S. y Sigalés, C. (2015). Factores que influyen en la percepción de los profesores de los beneficios instruccionales de los medios educativos digitales. *RELIEVE*, 21(2), art. 1. DOI: <http://dx.doi.org/10.7203/relieve.21.1.7204>
- Bettany-Saltikov, J. (2012). *How to do a Systematic Literature Review in Nursing. A step-by-step guide*. Mc Graw Hill.
- Bonilla, J. y Moctezuma, A. (2017). Las competencias digitales y sus efectos en la práctica docente. Estudio de caso. *Revista multidisciplinaria de Avances de Investigación*, 3(1), 11-29. <http://www.remai.ipn.mx/index.php/REMAI/article/view/28/27>
- Buabeng-Andoh, C. (2012). An Exploration of Teachers' Skills, Perceptions and Practices of ICT in Teaching and Learning in the Ghanaian Second-Cycle Schools. *Contemporary Educational Technology*, 3(1), 36-49. <https://doi.org/10.30935/cedtech/6066>
- Cabero, J. y Martínez, A. (2019). Las TIC y la formación inicial de los docentes. Modelos y competencias digitales. *Revista de curriculum y formación del profesorado*, 23(3), 247-268. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i3.9421>
- Cabanillas, J. Luengo, R. y Torres, J. (2020). La búsqueda de información, la selección y creación de contenidos y la comunicación docente. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(1), 241-267. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.23.1.24128>
- Colás, M., Conde, J. y González, T. (2016). Spanish Teachers' Perception of Their Own and Their Students' Digital Competencies. In *Beliefs and Behaviours in Education and Culture : Cultural determinants and education*, 42-53, București, Rumanía: Pro Universitaria. <https://idus.us.es/handle/11441/64549>
- Corcho, F., Cantú, M., y Ramírez-Martinell, A. (2015). Saberes informacionales de los docentes de secundaria. *Revista Q*, 10 (19). doi: <http://dx.doi.org/10.18566/revistaq.v10n19.a0>
- Delgado, V. y Cantú, M. (2016). Apropiación de los saberes digitales mínimos en docentes de educación básica secundaria de la institución Acción Comunal. Edutec. *Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (56). <https://doi.org/10.21556/edutec.2016.56.674>
- Engen, B. (2019). Comprendiendo los aspectos culturales y sociales de las competencias digitales docentes. *Comunicar*, (61), 9-19. DOI <https://doi.org/10.3916/C61-2019-011>
- European University Association. (2017). *EUA's Response to the Renewed EU Agenda for Higher Education*. <https://eua.eu/downloads/publications/euas%20response%20to%20the%20renewed%20eu%20agenda%20for%20higher%20education.pdf>
- Falcó, J. M. (2017). Evaluación de la competencia digital docente en la comunidad autónoma de Aragón. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(4), 73-83. <https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.4.1359>
- Fernández, F. y Fernández, M. (2016). Los docentes de la Generación Z y sus competencias digitales. *Revista Científica de Educomunicación*, 24 (46), p. 97-105. DOI <http://dx.doi.org/10.3916/C46-2016-10>.

- Fernández, J., Fernández, M. y Cebreiro, B. (2016). Competencias en TIC del profesorado en Galicia: Variables que inciden en las necesidades formativas. *Innovación Educativa*, (26), 215-231. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5751015>
- Gamboa, A., Hernández, A. y Prada, R. (2018). Práctica pedagógica y competencias TIC: atributos y niveles de integración en docentes de instituciones educativas de básica y media. *Saber, Ciencia Y Libertad*, 13(1), 258-274. <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2018v13n1.2090>
- Girón, V., Cózar, R. y González, J. (2019). Análisis de la autopercepción sobre el nivel de competencia digital docente en la formación inicial de maestros/as. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 22(3), 193-218. DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/reifop.22.3.373421>
- Gómez, A. y Calderón, G. (2018). Principios básicos para una ruta de formación en cualificación de los docentes en el diseño y aplicación de recursos educativos digitales. *El Ágora USB*, 18 (1), 235-243. <http://dx.doi.org/10.21500/16578031.3454>
- Grijalva-Verdugo, A. y Lara-Rivera, J. (2021). Saberes digitales de profesores en formación. Evaluación en una escuela mexicana. *Revista Electrónica en Educación y Pedagogía*, 5(8), 116-129. doi: <https://doi.org/10.15658/rev.electron.educ.pedagog21.04050808>
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y del Profesorado. (2017). Marco común de competencia digital docente. https://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017_1020_Marco-Com%C3%BAn-de-Competencia-Digital-Docente.pdf
- Jaramillo, L., Cobos, J. y Vinuesa, S. (2019). Las competencias digitales en docentes y futuros profesionales de la Universidad Central del Ecuador. *Revista Cátedra*, 2(1), 76-97. <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CATEDRA/article/view/1560/2689>
- Kumari, V. y D'Souza, F. (2016). Secondary School Teachers' Digital Literacy and Use of ICT in Teaching and Learning. *International Journal of Computational Research and Development*, 1(1), 141-146. <http://doi.org/10.5281/zenodo.220927>
- Krumsvik, R. (2009). Situated learning in the network society and the digitised school. *European Journal of Teacher Education*, 32(2), 167-185. <https://doi.org/10.1080/02619760802457224>
- Linne, J. (2020). Las TIC en la intersección áulica: desafíos y tensiones de la alfabetización digital en la escuela media. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 22, e24, 1-13. <https://doi.org/10.24320/redie.2020.22.e24.3072>
- López-Belmonte, J., Pozo-Sánchez, S., Ávila-Rodríguez, M. y Montero-Cáceres, C. (2020). Proyección pedagógica de la competencia digital docente. El caso de una cooperativa de enseñanza. *International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI)*, 14, 167-179. DOI <https://doi.org/10.46661/ijeri.3844>
- Luna-Villanueva, M. y Canto-Herrera, P. (2021). ¿Cómo estamos evaluando la alfabetización digital? Una revisión sistemática de los instrumentos utilizados para evaluar las competencias digitales básicas. *Revista Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 12(5), 114-128. <https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalia/article/view/1236/1220>
- Martínez, J. y Garcés, J. (2020). Competencias digitales docentes y el reto de la educación virtual derivado de la covid-19. *Educación y Humanismo*, 22(39), 1-16. <https://doi.org/10.17081/eduhum.22.39.4114>
- Merchán, Y., Gómez, M. y Pintor, M. (2014). Impacto de las competencias digitales en los docentes de básica secundaria. *Revista Convergencias Educativa*, (4), 67-83. <http://revistace.ucm.cl/article/view/285/267>

- Moreno, A., Rodríguez, A., Navas, M. y Rodríguez, 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. DOI:10.12795/revista-fuentes.2021.v23.i1.12050
- Mortis, S., Valdés, A., Angulo, J., García, R. y Cuevas, O. (2013). Competencias digitales en docentes de educación secundaria. Municipio de un Estado del Noroeste de México. *Perspectiva Educacional*, 52 (2), 135-153. DOI: 10.4151/07189729-Vol.52-Iss.2-Art.174
- Moyenga, M. y Usta, E. (2019). Burkina Faso Secondary School Pre-Service Teachers Technology Skills. *Pedagogical Research*, 4(1), 5-7. <https://doi.org/10.29333/pr/5734>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2020). *Making the Most of Technology for Learning and Training in Latin America*. Editorial OCDE. <https://doi.org/10.1787/ce2b1a62-en>.
- Oyo, B., Kalema, B. y Byabazaire, J. (2017). MOOCs for in-service teachers: The case of Uganda and lessons for Africa. *Spanish Journal of Pedagogy*, 75 (266), 121-141. doi: 10.22550/REP75-1-2017-14
- Page, M. J., Moher, D., 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., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... McKenzie, J. E. (2021). *PRISMA 2020 explanation and elaboration: Updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews*. En *The BMJ* (Vol. 372). BMJ Publishing Group. <https://doi.org/10.1136/bmj.n160>
- Palacios-Rodríguez, A. y Martín-Párraga, L. (2021). Formación del profesorado en la era digital. nivel de innovación y uso de las TIC según el marco común de referencia de la competencia digital docente. *Revista de Investigación y Evaluación Educativa-Revie*, 8(1), 38-53. DOI: <https://doi.org/10.47554/revie2021.8.79>
- Perdomo, B., González, O. y Barrutia, I. (2020). Competencias digitales en docentes universitarios: una revisión sistemática de la literatura. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 9(2), 92-115. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i2.12796>
- Pozo, S., Belmonte, J., Fernández, M. y López, J. (2020). Análisis correlacional de los factores incidentes en el nivel de competencia digital del profesorado. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del profesorado*, 23(1), 143-159. <https://doi.org/10.6018/reifop.396741>
- Popova, I. y Fabre, G. (2017). Digital inclusion of secondary schools' subject teachers in Bolivia. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT)*, 13(3), 41-56. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1166623.pdf>
- Rambay, M. y De la Cruz, J. (2021). Desarrollo de las competencias digitales en los docentes universitarios en tiempos de pandemia: Una revisión sistemática. *In Crescendo*, 11(4), 511-527. <https://doi.org/10.21895/incres.2020.v11n4.06>
- Ramírez, L., Claudio, C. y Ramírez, V. (2020). Usabilidad de las TIC en la Enseñanza Secundaria: Investigación-Acción con Docentes y Estudiantes de México. *Revista Científica Hallazgos*, 5(1), 85-101. <https://revistas.pucese.edu.ec/hallazgos21/article/view/401>
- Reis, C., Pessoa, T. y Gallego, M. (2019). Alfabetización y competencia digital en Educación Superior: Una revisión sistemática. *Revista de docencia universitaria*, 17(1), 45-58. <https://doi.org/10.4995/redu.2019.11274>

- Rojas, A., Rojas, A., Hilario, J., Mori, M. y Pasquel, A. (2018). Aplicación del módulo alfabetización digital y desarrollo de competencias digitales en docentes. *Revista de investigación en comunicación y desarrollo*, (2), 101-110. <http://www.scielo.org.pe/pdf/comunica/v9n2/a03v9n2.pdf>
- Rubio, V. y Tejada, J. (2017). Las competencias informacionales de los docentes y alumnos de Educación Secundaria Obligatoria. *Journal for Educators, Teachers and Trainers*, 8(1). 127-140. <https://ddd.uab.cat/record/175782>
- Ruiz del Hoyo, E. y Quiñonez, S. (2021). Evaluación de la competencia digital docente: Una revisión sistemática. En Buzón, O., Romero, C. y Verdú, A. (Eds) *Innovaciones metodológicas en TIC en educación*, 1 (3), 1883-1902, Dykinson S.L.
- Ruiz del Hoyo, E., Quiñonez, S. y Reyes, W. (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>
- Secretaría de Educación Pública. (2016). *Programa @prende 2.0*. En Secretaría de Educación Pública, Programa @prende 2.0. Programa de Inclusión Digital 2016 - 2017 (págs. 42-51). <https://goo.gl/BNwfjg>
- Sefo, K., Granados, J., Lázaro, M. y Fernández, S. (2017). La formación del profesorado para uso innovador de las TIC: un estudio de caso en la educación obligatoria en la provincia de Almería. *Revista de currículum y formación del profesorado*, 21(4), 241-258. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56754639013>
- Siddiq, F. y Scherer, R. (2016). The relation between teachers' emphasis on the development of students' digital information and communication skills and computer self-efficacy: the moderating roles of age and gender. *Large-Scale Assessments in Education*, 4(1). doi:10.1186/s40536-016-0032-4
- Shiang, K., Hui, Y., Campbell, T., Coster, D. y Longhurst, M. (2014). An investigation of middle school science teachers and students use of technology inside and outside of classrooms: considering whether digital natives are more technology savvy than their teachers. *Educational Technology Research and Development*, 62 (6), 637-662. <https://www.jstor.org/stable/24546606>
- Suárez, J., Almerich, G., Díaz, I. y Fernández, R. (2012). Competencias del profesorado en las TIC. Influencia de factores personales y contextuales. *Universitas Psychologica*, 11(1), 293-309. <https://www.redalyc.org/pdf/647/64723234024.pdf>
- Valdivieso, S. y Gonzáles, M. (2016). Competencia Digital Docente: ¿Dónde estamos?. Perfil del docente de educación primaria y secundaria. El caso de Ecuador. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, 49, 57-73. doi: <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2016.i49.04>
- Vargas, J., Chumpitaz, L., Suárez, G. y Badia, A. (2014). Relación entre las competencias digitales de docentes de educación básica y el uso educativo de las tecnologías en el aula. *Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 18(3), 361-377. Recuperado de <http://www.ugr.es/~recfpro/rev183COL9.pdf>
- Vásquez, M. y Vera, J. (2013). Study about ICT skills in junior high school teachers under Mexico's educational reform. *International Journal of Psychological Research*, 6(2), 59-70. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&tid=S2011-20842013000200007
- Velázquez-Cigarroa, E. y Tello-García, E. (2021). Prospección del sistema educativo mexicano a partir de las experiencias aprendidas por el COVID-19. *Revista Electrónica en Educación y Pedagogía*, 5(8), 154-157. doi: <https://doi.org/10.15658/rev.electron.educ.pedagog21.04050810>

- Záhorec, J., Hasková, A. y Munk, M. (2019). Teachers' Professional Digital Literacy Skills and Their Upgrade. *European Journal of Contemporary Education*, 8(2), 378-393. DOI: 10.13187 / ejced.2019.2.378
- Zavala, D., Muñoz, K. y Lozano, E. (2016). Un enfoque de las competencias digitales de los docentes. *Revista Publicando*, 3(9), 330-340. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5833540>
- Zawacki-Richter, O., Bedenlier, S., Buntins, K., Kerres, M. y Bod, M. (2020). *Systematic Reviews in Educational Research: Methodology, Perspectives and Application*. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-27602-7>