

Competencia digital en docentes de Mérida, Yucatán: resultados de una investigación en educación básica

Digital Competence in Teachers in Mérida, Yucatán: Results of a Research Study in Basic Education

Sergio Humberto Quiñonez Pech*
 Universidad Autónoma de Yucatán, México
<https://orcid.org/0000-0001-5220-9912>

José Gabriel Domínguez Castillo**
 Universidad Autónoma de Yucatán, México
<https://orcid.org/0000-00022897-913X>

Recepción del artículo: 10/08/2024 | Aceptación para publicación: 11/03/2025 | Publicación: 30/03/2025

RESUMEN

Ante los avances tecnológicos y el surgimiento de paradigmas emergentes para la enseñanza, los docentes de educación básica deben desarrollar competencias digitales que apoyen a los estudiantes en su aprendizaje y colaboren en la construcción de una innovación centrada en el bienestar social. Con esto en cuenta, el presente estudio siguió un enfoque cuantitativo, con finalidad analítica, de alcance correlacional, transeccional y retrospectivo, con un control de asignación observacional. El objetivo de la investigación fue identificar el nivel de autopercepción de la competencia digital de los docentes del nivel básico y determinar si existe una relación entre este nivel de competencia en sus diferentes dimensiones, con las variables demográficas y de acceso a la tecnología. Entre los principales hallazgos, se identificó que 50% de los docentes encuestados se considera con un nivel básico respecto a su competencia digital; también se encontró que la variable género presenta diferencias estadísticamente significativas con las dimensiones de ciudadanía digital y las habilidades técnicas; por otra parte, la variable edad demostró estar inversamente asociada a las dimensiones de diseño de ambientes de aprendizaje y las habilidades técnicas.

Abstract

Given technological advancements and the emergence of new teaching paradigms, basic education teachers must develop digital competencies that support students in their learning process and contribute to building innovation focused on social well-being. With this in mind, the present study followed a quantitative approach with an analytical purpose, a correlational, cross-sectional, and retrospective scope, and an observational assignment control. The objective of the research was to identify the self-perceived level of digital competence among basic education teachers and to determine whether there is a relationship between this level of competence in its different dimensions and demographic variables as well as access to technology. Among the main findings, 50% of the surveyed teachers considered themselves to have a basic level of digital competence. Additionally, the gender variable showed statistically significant differences in the dimensions of digital citizenship and technical skills. On the other hand, age was found to be inversely associated with the dimensions of learning environmental design and technical skills.

Palabras clave

Competencia digital; enseñanza básica; aprendizaje en línea; TIC

Keywords

Digital Competence; Basic Education; Online Learning; ICT

SOBRE LOS AUTORES

* Doctor en Investigación Educativa por la Universidad de Granada, España. Profesor titular de la Facultad de Educación, Universidad Autónoma de Yucatán, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5220-9912>, correo electrónico: sergio.quinonez@correo.uady.mx

** Doctor en Investigación Educativa por la Universidad de Granada. Profesor titular de la Facultad de Educación, Universidad Autónoma de Yucatán, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-00022897-913X>, correo electrónico: jg.dominguez@correo.uady.mx

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la integración de la tecnología en el ámbito educativo es una necesidad. En una sociedad cada vez más digitalizada la educación debe adaptarse a los cambios para poder desarrollar en los estudiantes las competencias necesarias que les permitan desenvolverse en la sociedad del conocimiento, esto a través de la incorporación de estrategias de enseñanza innovadoras basadas en el uso de los dispositivos móviles, la inteligencia artificial, la robótica y la realidad aumentada (Girón *et al.*, 2019; Brown *et al.*, 2020; Lindfors *et al.*, 2021).

La tecnología en la educación no solo transforma los métodos de enseñanza y aprendizaje, sino que redefine el papel de docentes y estudiantes, promoviendo nuevas formas de interacción y construcción del conocimiento (Selwyn, 2016). La importancia de integrar estas herramientas radica en que contribuyen a la inclusión y la equidad, al facilitar el acceso a recursos educativos digitales y a entornos de aprendizaje personalizados. De este modo, se amplían las oportunidades de aprendizaje para diversos grupos de estudiantes, incluidos aquellos en contextos de vulnerabilidad (Unesco, 2023).

Los profesores del nivel básico, como actores fundamentales en el proceso educativo, se enfrentan al desafío de utilizar en el aula virtual o presencial las competencias digitales. Estas les permiten gestionar mejor el conocimiento, fomentar el aprendizaje colaborativo y evaluar de manera más efectiva el aprendizaje de los estudiantes (Cabero y Palacios, 2020); además de que pueden mejorar sus prácticas pedagógicas y el desarrollar en los alumnos habilidades tecnológicas que serán importantes en su vida profesional (Varela y Valenzuela, 2020).

La competencia digital en los docentes se manifiesta en múltiples ventajas para el proceso educativo; por ejemplo, el buen uso de las herramientas innovadoras, como plataformas de aprendizaje en línea, recursos multimedia y aplicaciones educativas en los teléfonos inteligentes, apoyan a la planificación y ejecución de las clases al permitir una enseñanza más interactiva y adaptada a las necesidades del educando (Sánchez *et al.*, 2020).

El dominio de esta competencia por parte de los profesores de educación básica permite que los estudiantes sean alfabetizados digitalmente en aspectos como buscar, evaluar, gestionar y manejar

la información de manera efectiva, e implementar medios digitales para interactuar, colaborar y difundir el conocimiento; asimismo, fomentan la utilización de las tecnologías de manera segura, ética y responsable, desarrollando una conciencia crítica sobre el uso de la información y la interacción en entornos digitales (Lucas, 2019; Slavova & Garov, 2019). De aquí que las políticas educativas y los programas de formación docente deben fortalecer el desarrollo de esta competencia para que los educadores estén equipados con las herramientas y conocimientos necesarios para enfrentar las demandas de la educación en nuestros tiempos.

Competencia digital docente

En el ámbito educativo, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han permitido transformar la práctica docente para adaptarse a nuevos entornos donde se genera y difunde el conocimiento. En este contexto, los profesores juegan un papel crucial al desarrollar nuevas estrategias que incorporen el uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que es esencial que estén alfabetizados en cuestiones digitales, lo que implica tener los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para utilizar la tecnología de manera efectiva en la enseñanza, tanto en entornos presenciales como en línea (Ibrahim *et al.*, 2019; Varela y Valenzuela, 2020).

A nivel internacional, la Unesco (2019) propone que los profesores encuentren el sentido de usar las TIC en su práctica a través de la vinculación con la planeación didáctica y su implementación para el apoyo de la enseñanza y el proceso de evaluación de las diversas asignaturas; además de utilizarlas para su desarrollo profesional, fortaleciendo de esta forma los principios inclusivos de acceso abierto y equitativo.

Por su parte, en España, el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF), quien tiene como referencia el *Digital Competence Framework for*

Educators (DigCompEdu), establece como objetivo mejorar la formación del profesorado en competencias digitales y fortalecer el desarrollo profesional docente en el ámbito de la educación digital, proponiendo para esto el desarrollo de habilidades como la búsqueda de información que genere conocimiento veraz y relevante, el uso efectivo de los medios tecnológicos para una comunicación clara y precisa, la capacidad para el diseño de materiales interactivos y la capacidad de protección y seguridad de los equipos de cómputo (INTEF, 2022).

En México, la competencia digital de los docentes se ha convertido en un elemento crucial para garantizar una educación efectiva y relevante; en particular, en el nivel de educación secundaria, donde los adolescentes se encuentran inmersos en un entorno tecnológico dinámico, es esencial la capacidad de los docentes para integrar de manera efectiva las herramientas digitales en el aula. En consideración con lo antes mencionado, se tiene como importante establecer acciones para innovar en el sistema educativo mediante la apropiada integración de internet, con el propósito de potenciar la enseñanza y el dominio de las herramientas tecnológicas con fines educativos y sociales, tanto en las modalidades convencionales como las no convencionales (*Diario Oficial de la Federación, DOF*, 2021).

A nivel nacional, a través de la historia se han implementado diversos programas de alfabetización para fortalecer el desarrollo de habilidades digitales en docentes y estudiantes. En la figura 1 se muestran algunos de estos programas, los cuales presentaron una evolución basada en un patrón recurrente de inversión en infraestructura tecnológica, evidenciado en la entrega de dispositivos como computadoras, pizarras electrónicas y tabletas, así como en la instalación de redes de internet en las escuelas. Sin embargo, el impacto de estas iniciativas fue limitado debido a problemas de implementación, entre los que destacan la falta de capacitación docente, la deficiente infraestructura de conectividad en muchas regiones y la

ausencia de estrategias de mantenimiento para garantizar el uso continuo de los dispositivos tecnológicos (Manzanilla *et al.*, 2021).

Respecto al tema del apoyo federal para fortalecer la alfabetización digital, en 2020 se publicó la Agenda Digital Educativa (ADE.mx) como parte integral del Acuerdo Educativo Nacional; en este documento se promueve la transición hacia tecnologías contemporáneas, demandando que los educadores de todos los niveles se capaciten en nuevas habilidades, conocimientos y competencias inherentes a la era digital, que puedan aplicar en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en la construcción y divulgación del conocimiento (Secretaría de Educación Pública, SEP, 2020).

En el estado de Yucatán, las autoridades gubernamentales se han enfocado en atender las necesidades regionales y en implementar acciones que mejoren la calidad educativa; entre estas destacan la inclusión de diversos sectores de la sociedad en el sistema educativo, el impulso al deporte, la cultura, la investigación y el desarrollo tecnológico. Esta última implica el uso de TIC y la incorporación de estrategias innovadoras para

enriquecer los procesos de enseñanza-aprendizaje. Además, el Estado trabaja de forma continua en identificar las necesidades de actualización del personal académico con el fin de atenderlas adecuadamente para su desarrollo personal y profesional (*Diario Oficial del Gobierno del Estado de Yucatán*, 2019).

Cabe mencionar que la competencia digital docente es un constructo multidimensional que involucra una diversidad de indicadores respecto a los conocimientos y destrezas que deben tenerse para un uso creativo, crítico y seguro de las TIC (Ministerio de Educación y Formación Profesional y Administraciones Educativas de las Comunidades Autónomas, 2022; Unesco, 2019). Es por ello que diversos marcos de competencia digital han sido desarrollados para guiar a los educadores en la adquisición y aplicación de habilidades tecnológicas esenciales. Cada uno de estos ofrece una perspectiva única sobre las competencias digitales requeridas y proporciona una estructura para su desarrollo. En la figura 2 se presentan algunos de los marcos más representativos, organizados por nombre, indicadores y aportaciones.



Figura 1. Programas a nivel federal de habilidades digitales para docentes y estudiantes.
Fuente: Secretaría de Educación Pública (SEP) (2016).

Marco	Indicadores	Aportación
International Society for technology in Education (ISTE) (2024)	Líderes, ciudadanos digitales, colaboradores, diseñadores, facilitadores y analistas	Define competencias en el uso de las TIC para mejorar la enseñanza, colaboración y evaluación de su impacto en el aprendizaje
Competencias en Inteligencia Artificial (IA) (2024)	Ética en IA, fundamentos y aplicaciones en IA, pedagogía de la IA	Garantiza que la IA se desarrolle de manera ética y en beneficio de la humanidad
Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) (2022)	Alfabetización informacional, comunicación y colaboración, creación de contenido digital, seguridad y resolución de problemas	Orienta a los docentes en el manejo de las TIC de manera efectiva y segura
Digital Competence of Educators (DigCompEdu) (2020)	Compromiso profesional, recursos digitales, enseñanza-aprendizaje, evaluación y competencia digital	Ofrece directrices para integrar las TIC en las prácticas pedagógicas de forma efectiva
Competency Framework for Teachers (CFT) de la Unesco (2019)	Comprensión de las TIC en la educación, uso de herramientas TIC, administración escolar de las TIC y desarrollo profesional docente	Orienta el uso coherente y estructurado de las TIC en diversos entornos educativos
Competencias y Estándares TIC para la Profesionalización Docente, Ministerio de Educación de Chile (2011)	Pedagogía, gestión escolar, desarrollo profesional, ciudadanía digital y uso de recursos digitales	Guía de los docentes para incorporar las TIC en la enseñanza y mejora del contexto educativo chileno

Figura 2. Marcos de competencias digitales.

Fuente: información tomada de Elliot *et al.* (2011); Unesco (2019, 2024); Redecker (2020); INTEF (2022); ISTE (2024).

Los marcos presentados en la figura anterior tienen en común el fortalecer la competencia digital, donde su evolución ha sido influenciada por factores como el desarrollo tecnológico, las necesidades educativas específicas de cada región y el avance de las políticas tecnológicas. Mientras que el International Society for Technology in Education (ISTE) y los marcos emergentes enfatizan la mejora de la enseñanza basada en el uso de nuevas tecnologías (como la inteligencia artificial), DigCompEdu e INTEF se centran en la formación docente y su aplicación pedagógica.

Por su parte, la Unesco proporciona un enfoque inclusivo para la formación en diversos entornos educativos, mientras que el marco de Competencias y Estándares TIC para la Profesionalización Docente del Ministerio de Educación chilena representa un antecedente importante de formación tecnológica en la región de Latinoamé-

rica. La implementación de estos es crucial para garantizar que los educadores puedan aprovechar al máximo las TIC y fomentar una educación equitativa en un presente cada vez más digitalizado. La convergencia de estos marcos ofrece una visión detallada y adaptada a diferentes contextos sobre cómo los docentes pueden desarrollar y aplicar las competencias digitales para integrar las TIC en el aula y crear entornos de aprendizaje más dinámicos e interactivos.

Los adolescentes, que son nativos digitales, encuentran en la tecnología una manera más atractiva y cercana a su realidad cotidiana de involucrarse en el proceso educativo. Esto no solo aumenta su motivación y compromiso, sino que también facilita el progreso de habilidades como la resolución de problemas, el pensamiento crítico y la colaboración (Carneiro *et al.*, 2021). Teniendo en cuenta el contexto del nivel básico

y la competencia digital docente como elemento esencial para enfrentar los desafíos de la educación contemporánea y preparar a los estudiantes para un futuro marcado por la tecnología, el presente estudio tiene dos objetivos principales: por un lado, identificar el nivel de autopercepción de la competencia digital de los docentes del nivel básico de Mérida, Yucatán; por el otro, determinar si existe una relación entre el nivel de autopercepción de la competencia digital docente, en sus diferentes dimensiones, con las variables demográficas y de acceso a la tecnología e internet.

MÉTODO

Esta investigación tuvo un enfoque cuantitativo con una finalidad analítica y de alcance correlacional, ya que buscó medir el grado de relación entre las variables sociodemográficas de acceso a la tecnología y a internet respecto a las dimensiones que integran la competencia digital docente. En relación con la temporalidad de la recolección de los datos y los hechos, el estudio fue transeccional y retrospectivo, con un control de asignación de tipo observacional (Creswell, 2012).

Participantes

Para el estudio, se invitó a participar a los docentes del nivel primaria de Mérida, Yucatán. Se trabajó con los profesores que aceptaron vía correo electrónico, por lo que se realizó un muestreo no probabilístico de tipo intencional (Otzen & Manterola, 2017). Participaron en total 154 docentes de educación primaria, 26.6% hombres ($n = 41$) y 73.4% mujeres ($n = 113$). El rango de edad fue desde los 23 hasta los 57 años, con un promedio de 33.8 años y una desviación estándar de 9.65 años. Ocho de cada diez participantes tienen una escolaridad de licenciatura o menos ($n = 126$; 81.8%), y el resto cuenta algún nivel de posgrado. El 84.4% de ellos provenía de una escuela pública ($n = 130$) y el resto de escuelas privadas (ver tabla 1).

Tabla 1. Variables demográficas de los docentes del nivel primaria

Variable	n	Porcentaje (%)
Género		
Hombre	41	26.6
Mujer	113	73.4
Escolaridad		
Bachillerato	6	3.9
Licenciatura	120	77.9
Maestría	25	16.2
Doctorado	2	1.2
Posdoctorado	1	0.8
Tipo de escuela		
Pública	130	84.4
Privada	24	15.6

Fuente: elaboración propia.

Instrumento

Para la recolección de los datos se empleó un cuestionario diseñado con base en la variable del estudio “competencia digital docente”, la cual se definió operacionalmente como la capacidad de los profesores para integrar herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Este instrumento se conformó con dos secciones. La primera consideró datos generales, así como las variables atributivas, sociodemográficas y de acceso a la tecnología y a internet.

La segunda sección se integró con las dimensiones de la competencia digital docente: diseño de ambientes de aprendizaje, ciudadanía digital, atención a la diversidad, actualización y colaboración y habilidades técnicas. Esto con base en el Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores (Redecker, 2020), ya que se considera validado, estructurado y adaptable para evaluar la competencia digital en docentes; su implementación permite diagnosticar el nivel actual de habilidades digitales, a la vez que sustenta la creación de estrategias formativas para fortalecer la enseñanza

en entornos digitales. Esta sección contó con una escala tipo Likert con cuatro opciones de respuesta gradualmente ascendente, para contestar a la pregunta: ¿qué tanto poseo la competencia digital?

Una vez listo el instrumento, fue sometido a juicio de expertos, quienes lo analizaron y emitieron observaciones, las cuales fueron tomadas en consideración para realizar la versión final del cuestionario (Skjong & Wentworth, 2001). Para la confiabilidad del instrumento se realizó la prueba estadística de consistencia interna; como se observa en la tabla 2, se obtuvo una confiabilidad considerada como buena, puesto que todos los indicadores del alfa de Cronbach y del omega de McDonald, tanto de forma general como por dimensión, tuvieron valores por arriba del .70, como recomiendan Argimon y Jiménez (2004).

Tabla 2. Niveles de confiabilidad de la escala general y sus dimensiones

Dimensión	α	ω
D1. Diseño de ambientes de aprendizaje	.88	.89
D2. Ciudadanía digital	.87	.87
D3. Atención a la diversidad	.75	.76
D4. Actualización y colaboración	.80	.81
D5. Habilidades técnicas	.83	.83
Escala global	.81	.82

Fuente: elaboración propia.

Análisis de datos

Para el análisis de los datos descriptivos, debido a que se utilizó una escala Likert con rangos entre 1 y 4, se empleó la siguiente fórmula:

$$\text{Calificación} = \left(\frac{\sum_{i=1}^K I_j - \text{mín.}}{\text{máx.} - \text{mín.}} \right) \times 100$$

Donde:

I_j = puntuación en cada ítem

mín = valor mínimo de la suma

máx = valor máximo de la suma

De acuerdo con los valores obtenidos de la fórmula anterior, se clasificó el nivel de la auto-percepción de la competencia digital con base en la propuesta de Del Hoyo *et al.* (2023), quienes consideran lo siguiente:

Nivel bajo: de 0 a 60% de aciertos

Nivel medio: de 61 a 80% de aciertos

Nivel alto: de 81 a 100% de aciertos

Por otra parte, para determinar si las variables género y tipo de escuela se asociaban con las dimensiones de la competencia digital, se utilizó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney, debido a que, de forma univariada, las dimensiones no se distribuyeron de forma normal. Asimismo, para determinar si las variables demográficas como edad, nivel de escolaridad, años de experiencia docente o grado que imparten tenían alguna clase de asociación con las diversas dimensiones de competencia digital, se utilizó la correlación no paramétrica de Spearman. Finalmente, se empleó el modelo de regresión lineal múltiple para determinar si las variables demográficas, las de acceso a tecnología y las de acceso a internet eran significativas de manera conjunta a predecir la competencia digital docente.

Consideraciones éticas

Esta investigación garantizó el anonimato de los participantes, se integró un consentimiento informado que explicaba detalladamente los objetivos y el alcance del estudio, permitiendo a los participantes tomar una decisión consciente y voluntaria sobre su participación (*American Educational Research Association, AERA, 2011*).

RESULTADOS

Como parte de la estadística descriptiva, se presentan los resultados obtenidos de los análisis de las variables referentes al tipo de institución

(pública o privada) y el acceso a la tecnología. En la tabla 3 se observa que la mayoría de los participantes tenían acceso a diversos equipos tecnológicos y servicios de telecomunicación, siendo el principal internet en casa, seguido de tener una computadora portátil; mientras que lo menos frecuente fue tener un celular y utilizar internet en los parques.

Tabla 3. Acceso a equipos tecnológicos y servicios de telecomunicación por parte de los participantes

Variable	n	Porcentaje (%)
Tipo de escuela		
Pública	130	84.4
Privada	24	15.6
Acceso a tecnología		
Tableta	119	77.3
Computadora portátil	137	89.0
Celular	83	53.9
Internet en casa	142	92.2
Internet en escuela	128	83.1
Internet en parques	54	35.1

Fuente: elaboración propia.

Por otra parte, la autopercepción de los docentes de secundaria respecto a su competencia digital evidenció un nivel medio en las dimensiones de ciudadanía digital y habilidades técnicas, mientras que en el resto de las dimensiones se observó un nivel bajo (ver tabla 4).

Tabla 4. Nivel de autopercepción por dimensión de la competencia digital docente

Dimensión	Promedio	Nivel
Diseño de ambientes de aprendizaje	55	Bajo
Ciudadanía digital	65	Medio
Atención a la diversidad	55	Bajo
Actualización y colaboración	54	Bajo
Habilidades técnicas	71	Medio

Fuente: elaboración propia.

Posteriormente, se analizó si las variables demográficas, como el género o el tipo de escuelas, estaban asociadas con los niveles de competencia digital en sus diferentes dimensiones. De forma inicial, se utilizaron pruebas U de Mann-Whitney en vista de que de forma univariada las cinco dimensiones no se distribuyeron de forma normal, por lo que se decidió usar una prueba no paramétrica. Tal como se observa en la tabla 5, al comparar por género, solo se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la ciudadanía digital y las habilidades técnicas, donde los hombres obtuvieron mayores puntajes que las mujeres en estas dos dimensiones.

Se hizo el mismo procedimiento utilizando como variable de agrupación el tipo de escuelas de los participantes. Como se muestra en la tabla 6, solo se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el diseño de ambientes de aprendizaje, en donde los docentes de escuelas privadas tuvieron una mayor puntuación en comparación con los docentes de escuelas públicas.

Tabla 5. Diferencias por género en relación con las dimensiones de la competencia digital

Variable	Hombres		Mujeres		U	p
	M	DE	M	DE		
Diseño de ambientes de aprendizaje	27.5	5.10	26.1	5.63	2002	0.198
Ciudadanía digital	31.6	5.66	28.7	6.25	1733	0.017
Atención a la diversidad	26.3	6.32	26.7	7.22	2219	0.862
Actualización y colaboración	27.6	5.71	25.8	6.83	1892	0.082
Habilidades técnicas	33.7	5.83	30.4	6.32	1613	0.005

Nota: DE = Desviación Estándar.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 6. Diferencias por tipo de escuela en relación con las dimensiones de la competencia digital

Variable	Pública		Privada		U	p
	M	DE	M	DE		
Diseño de ambientes de aprendizaje	26.2	5.43	28.3	5.76	1144	0.038
Ciudadanía digital	29.1	6.25	31.6	5.69	1190	0.064
Atención a la diversidad	26.4	6.55	27.4	9.06	1491	0.770
Actualización y colaboración	26.1	6.47	27.2	7.23	1454	0.598
Habilidades técnicas	30.9	6.34	33.1	6.25	1250	0.133

Nota: DE = Desviación Estándar.

Fuente: elaboración propia.

De igual forma, fue de interés saber si otras variables demográficas como la edad, el nivel de escolaridad, los años de experiencia docente o el grado que imparten, tenían alguna asociación con las diversas dimensiones de competencia digital. Para ello, debido a que todas las variables son numéricas o bien ordinales, se procedió a utilizar correlaciones no paramétricas de Spearman para explorar esta relación. Se encontraron asociaciones significativas, en particular, la edad estuvo inversamente asociada al diseño de ambientes de aprendizaje y las habilidades técnicas, de forma que, a mayor edad, menor nivel de estas dos dimensiones (ver tabla 7).

La escolaridad se asoció de forma positiva y moderada con la actualización y colaboración, de forma que los docentes con más escolaridad suelen tener mayores niveles de actualización y colaboración. Por otra parte, los años de experiencia se asociaron de forma negativa con las habilidades técnicas, es decir, los profesores con más

años de experiencia tienden a mostrar menos habilidades técnicas. El grado que imparte se asoció de forma inversa con la atención a la diversidad, de forma que el impartir grados mayores se relacionó con un menor nivel atención a la diversidad. Finalmente, la ciudadanía digital no se asoció con ninguna de las cuatro variables exploradas.

De igual manera, se exploró si el acceso a tecnología tenía alguna relación con los niveles de la competencia digital en sus diversas dimensiones. Se consideró hacer comparaciones entre si los docentes tenían o no acceso a dispositivos electrónicos (tabletas, computadoras portátiles o celulares) o si tenían acceso o no al servicio de internet (en casa, en escuela o en espacios públicos como parques). Para todo ello, se consideró aplicar comparaciones no paramétricas como en el caso del género. Respecto al acceso a dispositivos electrónicos, tal como se presenta en la tabla 8, únicamente el tener celular se asoció con las habilidades técnicas, de forma que los profesores que

Tabla 7. Asociaciones de variables demográficas con las dimensiones de la competencia digital

Variable	Edad	Escolaridad	Experiencia	Grado que imparte
Diseño de ambientes de aprendizaje	-0.161*	0.122	-0.117	-0.002
Ciudadanía digital	-0.076	0.157	-0.116	0.092
Atención a la diversidad	-0.015	0.084	0.019	-0.173*
Actualización y colaboración	-0.036	0.308***	-0.014	-0.146
Habilidades técnicas	-0.198*	0.158	-0.217**	-0.120

Nota: * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$.

Fuente: elaboración propia.

contaban con uno presentaban mayores puntajes de habilidades técnicas en comparación con los profesores sin celular.

Este mismo análisis se realizó considerando el acceso a internet, donde se encontraron más relaciones significativas. Por ejemplo, el tener internet en casa se asoció con un mayor puntaje en diseño de ambientes de aprendizaje, ciudadanía

digital, atención a la diversidad, y actualización y colaboración. Por su parte, el tener internet en la escuela se asoció a un mayor puntaje en ciudadanía digital, atención a la diversidad, actualización y colaboración; y en habilidades técnicas. El usar internet de los parques se relacionó con mayores puntajes en atención a la diversidad y actualización y colaboración (ver tabla 9).

Tabla 8. Diferencias por acceso a dispositivos electrónicos en relación con las dimensiones de la competencia digital

Variable	Sí cuenta con ello		No cuenta con ello		U	p
	M	DE	M	DE		
Tableta						
Diseño de ambientes de aprendizaje	27.0	5.37	24.9	5.76	1689	0.089
Ciudadanía digital	29.6	6.09	29.2	6.68	2037	0.844
Atención a la diversidad	26.3	7.15	27.4	6.37	1945	0.596
Actualización y colaboración	26.2	6.26	26.7	7.67	2079	0.988
Habilidades técnicas	31.4	6.45	30.6	6.04	1847	0.437
Computadora portátil						
Diseño de ambientes de aprendizaje	26.6	5.54	26.2	5.46	1138	0.878
Ciudadanía digital	29.4	6.31	30.4	5.48	1064	0.561
Atención a la diversidad	26.4	7.08	27.6	6.21	1046	0.514
Actualización y colaboración	26.5	6.63	25.0	6.18	969	0.259
Habilidades técnicas	31.4	6.29	30.4	6.94	1054	0.553
Celular						
Diseño de ambientes de aprendizaje	26.3	5.74	26.8	5.27	2742	0.459
Ciudadanía digital	29.8	6.27	29.2	6.17	2881	0.812
Atención a la diversidad	27.3	6.59	25.7	7.35	2582	0.220
Actualización y colaboración	26.3	6.74	26.3	6.44	2911	0.899
Habilidades técnicas	32.3	6.04	30.1	6.53	2319	0.030

Nota: DE = Desviación Estándar

Fuente: elaboración propia.

Tabla 9. Diferencias por acceso a internet en relación con las dimensiones de la competencia digital

Variable	Sí cuenta con ello		No cuenta con ello		U	p
	M	DE	M	DE		
Internet en casa						
Diseño de ambientes de aprendizaje	26.9	5.53	22.1	2.81	373	0.001
Ciudadanía digital	29.9	6.15	25.0	5.30	442	0.006

Variable	Sí cuenta con ello		No cuenta con ello		U	p
	M	DE	M	DE		
Internet en casa						
Atención a la diversidad	26.9	7.12	23.3	3.76	499	0.016
Actualización y colaboración	26.7	6.52	21.7	5.73	478	0.012
Habilidades técnicas	31.4	6.28	29.2	7.05	713	0.364
Internet en la escuela						
Diseño de ambientes de aprendizaje	26.9	5.49	24.8	5.43	1340	0.118
Ciudadanía digital	30.0	6.15	27.0	6.04	1228	0.035
Atención a la diversidad	27.3	6.51	22.8	8.04	1111	0.007
Actualización y colaboración	26.9	6.61	23.1	5.52	1064	0.004
Habilidades técnicas	32.2	6.10	26.4	5.33	782	< 0.001
Internet en los parques						
Diseño de ambientes de aprendizaje	27.3	5.10	26.1	5.70	2338	0.170
Ciudadanía digital	29.0	5.88	29.8	6.40	2515	0.482
Atención a la diversidad	27.7	6.97	26.00	6.94	2116	0.030
Actualización y colaboración	28.1	6.08	25.3	6.66	1929	0.003
Habilidades técnicas	32.2	5.74	30.7	6.63	2340	0.202

Nota: DE = Desviación Estándar.

Fuente: elaboración propia.

Si bien los análisis anteriores tuvieron resultados interesantes y significativos, estos fueron realizados de forma univariada, por lo que se encontró relevante explorar si estas variables en conjunto contribuían a explicar las diversas dimensiones de la alfabetización digital. Es por ello que se optó por realizar modelos de regresión lineal múltiple, con la finalidad de explorar si todas las variables demográficas, las de acceso a tecnología y de acceso a internet explicaban las cinco dimensiones. En la tabla 10 se observa que en general todos los modelos fueron significativos; sin embargo, el modelo con la mayor varianza explicada fue el de habilidades técnicas (modelo 5), y el que tuvo la menor varianza explicada fue el modelo de atención a la diversidad (modelo 3). En el caso del diseño de ambientes de aprendizaje (modelo 1), ser mujer fue una variable inversamente asociada; mientras que un mayor nivel de escolaridad, contar con tableta y tener internet en casa se asoció a un mayor nivel de esta dimensión.

Por su parte, la ciudadanía digital (modelo 2) también tuvo al género femenino como una variable inversamente asociada, mientras que una mayor escolaridad, el tener acceso a internet en casa y en la escuela se asoció a mayores niveles de ciudadanía digital. En el caso de la atención a la diversidad (modelo 3), el grado impartido se asoció de forma negativa, pero internet en casa y la escuela se asoció de forma positiva. En actualización y colaboración (modelo 4), el género femenino de nuevo se asoció de forma negativa con ello, pero la mayor escolaridad, tener internet en casa y hacer uso de internet en los parques se asoció a un mayor nivel de esta dimensión. Finalmente, respecto a las habilidades técnicas (modelo 5), las mujeres vuelven a asociarse con un menor nivel de habilidades técnicas, mientras que la escolaridad, tener internet en casa y tener internet en la escuela, se asoció a mayores habilidades técnicas.

Tabla 10. Modelos multivariados de las dimensiones de la competencia digital con variables demográficas, de acceso a tecnología y de acceso a internet

Predictor	Modelo 1. DAA		Modelo 2. CD		Modelo 3. AD		Modelo 4. AC		Modelo 5. HT	
	β	p	β	p	β	p	β	p	β	p
Variables demográficas										
Edad	-0.48	0.086	-0.28	0.31	-0.15	0.606	-0.23	0.375	-0.18	0.498
Ser mujer	-0.47	0.015	-0.59	0.002	0.12	0.545	-0.40	0.031	-0.50	0.007
Escolaridad	0.18	0.024	0.22	0.006	0.11	0.174	0.32	<.001	0.17	0.024
Años de experiencia	0.37	0.176	0.19	0.484	0.16	0.569	0.16	0.535	-0.07	0.787
Grado impartido	0.07	0.372	0.14	0.064	-0.17	0.032	-0.10	0.193	-0.08	0.292
Escuela privada	0.40	0.079	0.39	0.078	0.01	0.969	0.17	0.42	0.25	0.232
Acceso a tecnología										
Tableta	0.46	0.022	0.24	0.223	-0.02	0.927	0.03	0.876	0.30	0.112
Computadora portátil	-0.03	0.898	-0.31	0.205	-0.24	0.335	0.24	0.31	0.01	0.975
Celular	-0.01	0.965	0.01	0.966	0.30	0.096	0.00	0.995	0.26	0.106
Acceso a internet										
En casa	1.06	<.001	1.06	<.001	0.89	0.003	0.89	0.002	0.69	0.012
En la escuela	0.28	0.221	0.50	0.026	0.52	0.025	0.38	0.074	0.69	0.001
En el parque	0.10	0.568	-0.24	0.161	0.24	0.179	0.41	0.017	0.17	0.317
Varianza explicada (R ²)	20.6%		23.7%		17.7%		27.7%		30.5%	
R ² ajustada	13.9%		17.2%		10.6%		21.5%		24.5%	
F	3.05		3.65		2.51		4.50		5.11	
Sig.	< 0.001		< 0.001		0.005		< 0.001		< 0.001	

Nota: DAA = Diseño de ambientes de aprendizaje; CD = Ciudadanía digital; AD = Atención a la diversidad; AC = Actualización y colaboración; HT = Habilidades técnicas.

Fuente: elaboración propia.

DISCUSIÓN

Al tener como base el primer objetivo del estudio, los hallazgos ponen en evidencia que los docentes del nivel secundaria poseen un nivel medio en las dimensiones de ciudadanía digital y habilidades técnicas de la competencia digital; no obstante, en las dimensiones de actualización y colaboración, el diseño de ambientes de aprendizaje y atención a la diversidad tuvieron un nivel bajo. Esto coincide con los estudios de Matamala (2018) y Morales *et al.* (2023), donde se menciona que si bien las instituciones educativas se preocupan por capa-

citar en el uso de las TIC a los profesores, aún se tiene que seguir trabajando en este objetivo, ya que la tecnología evoluciona día con día.

Por otro lado, y teniendo como base el segundo objetivo del estudio, al comparar la variable atributiva género con los niveles de competencia digital en sus diferentes dimensiones, se encontraron diferencias estadísticamente significativas con las dimensiones de ciudadanía digital y las habilidades técnicas, donde los hombres obtuvieron más puntajes que las mujeres. Este resultado coincide en parte con lo mencionado por Pozo *et al.* (2020), ya que reportaron una diferencia respecto a las

habilidades en el ámbito tecnológico según el género, sin embargo, en este estudio fueron las mujeres quienes demostraron tener un mayor nivel. Por el contrario, en los trabajos de Morales *et al.* (2023) y Del Hoyo *et al.* (2023) no se encontraron diferencias significativas entre la variable género y las dimensiones de la competencia digital.

Otra de las variables atributivas que se analizó respecto a su asociación con las dimensiones de la competencia digital fue la edad, esta estuvo inversamente asociada a las dimensiones de diseño de ambientes de aprendizaje y habilidades técnicas. Lo anterior concuerda con los hallazgos de Valdivieso y Gonzáles (2016), Solís y Jara (2019) y Del Hoyo *et al.* (2023), quienes mencionan que los profesores de mayor edad tienen un menor dominio respecto a la competencia digital. Esto en contraste con el estudio de Morales *et al.* (2023), donde evidencia que esta asociación se da de forma directamente proporcional, es decir, a mayor edad mayor nivel de competencia digital.

Al seguir en esta misma línea, se realizaron los análisis de las variables sociodemográficas en relación con las dimensiones de la competencia digital docente; en primer lugar, se evidenció que el nivel de escolaridad se asoció de forma positiva y moderada con la actualización y colaboración, de forma que los docentes con más escolaridad tienden a tener mayores niveles en estas dimensiones; esto concuerda con el resultado del estudio de los autores Sandía *et al.* (2018). Por el contrario, los autores Del Hoyo *et al.* (2023) mencionan en su investigación que las variables antes mencionadas no mantienen asociación alguna.

Prosiguiendo con el análisis, este estudio demostró que los años de experiencia docente se asocian con las habilidades técnicas; lo cual concuerda con lo expresado por los autores Cheng *et al.* (2020), pues existen variables predictoras como la experiencia docente, relacionada con el dominio tecnológico que pueden llegar a alcanzar los profesores. Asimismo, la variable de agrupación según tipo de escuela demostró tener una diferencia significativa respecto al diseño de am-

bientes de aprendizaje, es decir, los profesores de escuelas privadas tuvieron una mayor puntuación en comparación con aquellos de escuelas públicas. Esto discrepa con lo señalado por los autores Chim y Zapata (2023), quienes no encontraron una diferencia significativa entre el tipo de escuela pública o privada respecto a la competencia digital de los docentes del nivel secundaria.

En última instancia, se exploró si el acceso a la tecnología y a internet tenía alguna relación con los niveles de la competencia digital en sus diversas dimensiones. Se pudo comprobar que contar con celular se asoció de manera positiva con las habilidades técnicas, y en el caso del acceso a internet se asoció significativamente con las dimensiones de diseño de ambientes de aprendizaje, ciudadanía digital, atención a la diversidad, actualización y colaboración. Estos datos concuerdan con los presentados por los autores Chim y Zapata (2023); Sadaf y Gezer (2020) y Ramírez *et al.* (2020), donde tener acceso a las TIC y servicio de internet se relaciona positivamente al desarrollo de la competencia digital de los docentes.

CONCLUSIONES

Con base en el análisis de los resultados obtenidos en el estudio se puede concluir que 50% de los docentes se percibe con un nivel de competencia digital bajo, 40% con un nivel medio y 10% con un nivel alto. Las dimensiones que evidenciaron los niveles más bajos fueron: actualización y colaboración, diseño de ambientes de aprendizaje y atención a la diversidad. Con esto en consideración, se encuentra importante fomentar y fortalecer la capacitación continua del personal docente en las diversas instituciones educativas que participaron en el estudio, con el propósito de que se desempeñen de manera eficiente tanto en los entornos virtuales como híbridos, ya que después de la pandemia por la covid-19 una consecuencia fue el trabajo más intenso en los ambientes virtuales. De igual forma, hoy en día es importante que los

profesores desarrollen competencias que les permitan diseñar y desarrollar recursos digitales que apoyen a los estudiantes con necesidades educativas especiales y permitan el acceso universal al aprendizaje.

A través de la realización del análisis multivariado de las variables demográficas, de acceso a la tecnología y a internet con relación a las diversas dimensiones de la competencia digital docente, se obtuvieron resultados interesantes, como que tener un mayor nivel de escolaridad, contar con equipo tecnológico (como tableta) y contar con internet en casa se asoció de forma positiva a la dimensión del diseño de ambientes de aprendizaje. De manera similar, la dimensión de la ciudadanía digital se asoció positivamente con el hecho de tener un mayor grado de escolaridad, el tener acceso a internet en casa y en la escuela.

En contraste, la dimensión de atención a la diversidad se asoció de forma negativa con el grado impartido, aunque internet en casa y en escuela se asoció de forma positiva. Por otra parte, en la dimensión de actualización y colaboración, la variable género femenino se asoció de forma negativa, pero las variables de grado escolar, tener internet en casa y hacer uso de internet en los parques se asoció a un mayor nivel. Por último, en el caso de la dimensión de las habilidades técnicas, se asoció de manera positiva con las variables del grado de escolaridad, tener internet en casa y tener internet en escuela. Estos resultados confirman que la competencia digital docente no es un constructo aislado, sino que está vinculada con una diversidad de variables que permiten una mejor comprensión de esta para su constante desarrollo en beneficio de la innovación social.

Cabe destacar que si bien este estudio aporta información relevante sobre la percepción de los docentes de nivel primaria en cuanto a sus competencias digitales, presenta algunas limitaciones que deben tenerse en cuenta para futuras investigaciones. En primer lugar, la generalización de los resultados es limitada debido a que el estudio no abarcó a la totalidad de los docentes de nivel

primaria en el estado de Yucatán. Para obtener una visión más completa y representativa, sería necesario ampliar la muestra e incluir a profesores de diversas localidades dentro del estado, considerando las diferencias socioeconómicas y de acceso a tecnología que pueden influir en sus competencias digitales.

Asimismo, la investigación se centró en un enfoque que no permite profundizar en las razones subyacentes que explican la percepción de los docentes sobre sus competencias digitales. En este sentido, se recomienda realizar estudios cualitativos que, mediante entrevistas, grupos de enfoque u otras técnicas de recolección de datos, permitan comprender mejor los factores que inciden en esta percepción y su impacto en la enseñanza y el aprendizaje. Finalmente, esta investigación no abordó de manera exhaustiva cómo la baja percepción de competencias digitales por parte de los docentes afecta su práctica pedagógica y el entorno escolar en general, por lo que explorar esta relación en profundidad podría contribuir al diseño de estrategias de formación más efectivas y contextualizadas, orientadas a mejorar la integración de las tecnologías digitales en la educación primaria. *a*

REFERENCIAS

- American Educational Research Association (AERA). (2011). Code of Ethics. [https://www.aera.net/Portals/38/docs/About_AERA/CodeOfEthics\(1\).pdf](https://www.aera.net/Portals/38/docs/About_AERA/CodeOfEthics(1).pdf)
- Argimon, J. M. y Jiménez, J. (2004). *Métodos de investigación clínica y epidemiológica*. Elsevier.
- Brown, M., McCormack, M., Reeves, J., Brooks, D., Grajek, S., Alexander, B., Bali, M., Bulger, S., Dark, S., Engelbert, N., Gannon, K., Gauthier, A., Gibson, D., Gibson, R., Lundin, B., Veletsianos, G. & Weber, N. (2020). *2020 EDUCAUSE Horizon Report: Teaching and Learning Edition*. EDUCAUSE Publications. <https://www.educause.edu/horizon-report-2020>
- Cabero, J. y Palacios, A. (2020). Marco Europeo de Competencia Digital Docente “DigCompEdu”. Traducción y adaptación del cuestionario “DigCompEdu Check-In”. *Revista de Educación*

- Mediática y TIC*, 9(1), 213-234. <https://doi.org/10.21071/ed-metic.v9i1.12462>
- Carneiro, R., Toscano, J. y Díaz, T. (2021). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Fundación Santillana.
- Cheng, S., Lu, L., Xie, K. & Vongkulluksn, V.W. (2020). Understanding teacher technology integration from expectancy-value perspectives. *Teaching and Teacher Education*, 91(1). <https://doi.org/10.1016/j.tate.2020.103062>
- Chim, W. y Zapata, A. (2023). La alfabetización digital de los docentes de secundaria de la ciudad de Mérida, Yucatán, México. *CPU-e, Revista de Investigación Educativa*, 1(37), 1-35. <https://doi.org/10.25009/cpue.v0i37.2845>
- Creswell, J. (2012). *Educational research: planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. Pearson.
- Del Hoyo, E., Quiñonez, S. y Zapata, A. (2023). Retos en el desarrollo de la competencia digital en docentes de secundaria. *Apertura*, 1(15), 122-137. <http://doi.org/10.32870/Ap.v15n1.2272>
- Diario Oficial del Gobierno del Estado de Yucatán (DOFGEY)*. (2019). Plan Estatal de Desarrollo de Yucatán 2018-2024. *DOFGEY*. https://www.yucatan.gob.mx/docs/transparencia/ped/2018_2024/2019-03-30_2.pdf
- Diario Oficial de la Federación (DOF)*. (2021). ACUERDO por el que se expide la Estrategia Digital Nacional 2021-2024. *DOF*. https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5628886&fecha=06/09/2021#gsc.tab=0
- Elliot, J., Gorichon, S., Irigoin, M. y Maurizi, M. (2011). *Competencias y estándares TIC para la profesión docente*. Ministerio de Educación.
- 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. <https://doi.org/10.6018/reifop.373421>
- Ibrahim, M., Yusof, M., Yaakob, M. & Othman, Z. (2019). Communication skills: Top priority of teaching competency. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 18(8), 17-30. <http://doi.org/10.26803/ijlter.18.8.2>
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF). (2022). *Spanish Framework for the Digital Competence of Teachers*. https://intef.es/wp-content/uploads/2023/04/English-SFDCT_2022.pdf
- International Society for Technology in Education (ISTE). (2024). *Standards for educators. A Guide for Teachers and Other Professionals*. <https://iste.org/standards>
- Lindfors, M., Pettersson, F. & Olofsson, A. (2021). Conditions for professional digital competence: The teacher educators' view. *Education Inquiry*, 12(4), 390-409. <https://doi.org/10.1080/2004508.2021.1890936>
- Lucas, M. (2019). Facilitating Students' Digital Competence: Did They Do It? En M. Scheffel, J. Broisin, V. Pammer-Schindler, A. Ioannou, & J. Schneider (Eds.), *Transforming Learning with Meaningful Technologies* (pp. 3-14). Springer Verlag. https://doi.org/10.1007/978-3-030-29736-7_1
- Matamala, C. (2018). Desarrollo de alfabetización digital. ¿Cuáles son las estrategias de los profesores para enseñar habilidades de información? *Perfiles Educativos*, 40(162), 68-85. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982018000400068
- Manzanilla, H., Navarrete, Z. y Ocaña, L. (2021). Alfabetización digital en México: una revisión histórico-comparativa de políticas y programas. *Revista Electrónica Científica de Investigación Educativa*, 5(2), 183-197. <https://doi.org/10.33010/recie.v5i2.1348>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional y Administraciones Educativas de las Comunidades Autónomas (2022). Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente. https://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017_1020_Marco-Com%C3%BAn-de-Competencia-Digital-Docente.pdf
- Morales, L., Quiñonez, S. y Alpuche, A. (2023). Competencia digital docente en personas profesoras del nivel secundaria de Mérida, Yucatán. *Innovaciones Educativas*, 25(número especial), 13-31. <https://doi.org/10.22458/ie.v25iEspecial.4891>
- Otzen, T. y Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232. <http://doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>
- Pozo, S., López, 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>
- 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 Hallazgos21*, 5(1), 85-101. <https://revistas.puce.edu.ec/hallazgos21/article/view/401>
- Redecker, C. (2020) *Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores: DigCompEdu*. Centro Común de Investigación de la Comisión Europea. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC107466>

- Sadaf, A. & Gezer, T. (2020). Exploring factors that influence teachers' intentions to integrate digital literacy using the decomposed theory of planned behavior. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 36(2), 124-145. <https://doi.org/10.1080/21532974.2020.1719244>
- Sánchez, A., Gisbert, M. & Esteve, F. (2020). The digital competence of university students: a systematic literature review. *ALOMA: Revista de Psicología, Ciències de l'Educació i de l'Esport*, 38(1), 63-74. <https://doi.org/10.51698/alo-ma.2020.38.1.63-74>
- Sandía, B., Aguilar, A. y Luzardo, M. (2018). Competencias digitales de los docentes de educación superior. Caso Universidad de Los Andes. *Educere*, 22(73), 603-616. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35656676011>
- Secretaría de Educación Pública (SEP). (2016). *@prende 2.0. Programa de Inclusión Digital 2016-2017*. Secretaría de Educación Pública. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/162354/NUEVO_PROGRAMA_PRENDE_2.0.pdf
- Secretaría de Educación Pública (SEP). (2020). Agenda Digital Educativa (ADE.mx). https://infosen.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/64/2/2020-02-05-1/assets/documentos/Agenda_Digital_Educacion.pdf
- Selwyn, N. (2016). *Education and technology: Key issues and debates*. Bloomsbury Publishing.
- Slavova, L. & Garov, K. (2019). Increasing the Digital Competences of Students. *Mathematics and Informatics*, 62(1), 43-52. [https://](https://azbuki.bg/wp-content/uploads/2019/03/azbuki.bg_dmdocuments_Math_Info_1_19_Slavova_Garov.pdf)
- Skjong, R. & Wentworth, B. (2001). Expert judgement and risk perception. *International Offshore and Polar Engineering Conference*. Stavanger, Norway. https://www.researchgate.net/publication/286613666_Expert_judgment_and_risk_perception
- Solís, J. y Jara, V. (2019). Competencia digital de docentes en ciencias de la salud de una universidad chilena. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (56), 193-211. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i56.10>
- Unesco. (2019). Marco de competencias de los docentes en materia de TIC. Unesco. <https://www.oitcinterfor.org/node/7797>
- Unesco. (2023). *Global education monitoring report, 2023: technology in education: a tool on whose terms?* Unesco. <https://doi.org/10.54676/UZQV8501>
- Unesco. (2024). *AI competency framework for teachers*. Unesco. <https://doi.org/10.54675/ZJTE2084>
- Valdivieso, T. y Gonzáles, M. (2016). Competencia digital docente ¿dónde estamos? Perfil del docente en educación primaria y secundaria. El caso de Ecuador. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, (49), 57-73. <https://www.redalyc.org/pdf/368/36846509005.pdf>
- Varela, S. y Valenzuela, J. (2020). Uso de las tecnologías de la información y la comunicación como competencia transversal en la formación inicial de docentes. *Revista Electrónica Educare*, 24(1). <http://doi.org/10.15359/ree.24-1.10>

Este artículo es de acceso abierto. Los usuarios pueden leer, descargar, distribuir, imprimir y enlazar al texto completo, siempre y cuando sea sin fines de lucro y se cite la fuente.

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO:

Quiñonez Pech, S. H. y Domínguez Castillo, J. G. (2025). Competencia digital en docentes de Mérida, Yucatán: resultados de una investigación en educación básica. *Apertura*, 17(1), 38-53. <http://doi.org/10.32870/Ap.v17n1.2573>