

Artículo Original

Alfabetización digital: reconceptualización en la complejidad del escenario no presencial provocado por la pandemia COVID-19

Digital literacy: reconceptualization in the complexity of the remote scenario caused by the COVID-19 pandemic

Carlos Enrique George-Reyes

Universidad Politécnica Metropolitana de Hidalgo, México

<https://orcid.org/0000-0002-2529-9155>

E-mail: cgeorgemx@gmail.com

Francisco Javier Rocha Estrada

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México

<https://orcid.org/0000-0001-5583-6559>

E-mail: fcojvr25@gmail.com

Leonardo David Glasserman-Morales

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México

<https://orcid.org/0000-0001-7960-9537>

E-mail: glasserman@tec.mx

Resumen

El estudio de la alfabetización digital ha tomado relevancia durante la transición a la educación no presencial originada por la pandemia Covid-19. En esta investigación se analizó la producción científica en el periodo de 2015-2020 con el objetivo de elaborar un estado del arte que permita identificar elementos que orienten la reconceptualización del término. Se realizó un Mapeo Sistemático de Literatura (MSL) basado en la metodología PRISMA y en la propuesta de van Eck y Waltman (2017), después de aplicar criterios de inclusión y exclusión se analizaron 164 artículos de las bases de datos *Web of Science*, *Scopus* y *Eric*. Los resultados indican que el concepto de alfabetización digital se ha transformado, dando lugar a una conceptualización por componentes basada en estrategias para reducir la brecha digital, la profundización en el tema de la seguridad, así como el desarrollo de habilidades para incorporar materiales instruccionales en distintas plataformas de comunicación.

Palabras clave: Alfabetización digital, complejidad, Covid-19, innovación educativa, educación superior.

Abstract

The study of digital literacy has taken on special relevance during the transition to non-face-to-face education caused by the Covid-19 pandemic. In this research, the scientific production on the subject in the period from 2015-2020 was analyzed with the aim of elaborating a state of the art that allows identifying elements that guide the reconceptualization of the term. A Systematic Literature Mapping (MSL) was carried out based on the PRISMA methodology and on the proposal of van Eck and Waltman (2017), after applying inclusion and exclusion criteria 164 articles were analyzed from the Web of Science, Scopus and Eric databases. The results indicate that the concept of digital literacy has been transformed, giving rise to a conceptualization by components based on strategies to reduce the digital divide, the deepening of the subject of digital security, as well as the development of skills to incorporate instructional materials in different communication platforms.

Keywords: Digital literacy, complexity, Covid-19, educational innovation, higher education.

Durante los primeros meses del año 2020 se dispersó en el continente americano el virus SARS-CoV-2, lo que provocó una pandemia que al término del mismo año aún no había podido

Recibido: 15/11/2022

Aceptado: 29/12/2022



ser contenida, en parte por su alta transmisividad y también por la falta de una vacuna (Yi et al., 2020). Lo anterior orilló a las instituciones educativas a resguardar a los estudiantes en sus hogares, estimulando con ello nuevas y complejas formas de establecer estrategias de aprendizaje.

Sin embargo, la migración a la enseñanza no presencial evidenció la incertidumbre acerca de la alfabetización digital de los estudiantes para afrontar una modalidad educativa emergente, y para algunos disruptiva (Brown & Salmi, 2020). Si bien es cierto que las Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) han sido implementadas como instrumentos imprescindibles en la educación, existen críticas centradas en que la incorporación de tecnología en el ambiente educativo apoya su utilización para dar continuidad a las pedagogías tradicionalmente dominantes (Claro et al., 2018; Howard & Thompson, 2016), sin que esto provoque innovaciones en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Cabero & Barroso, 2015; Martínez & Esquivel, 2017).

Incluso, las tecnologías se han observado como un tipo de herramienta decorativa que no genera una alfabetización digital y que no define el tipo de educación que se quiere generar a partir de ellas (Matamala, 2019). También han persistido debates respecto a las habilidades que han demostrado tener los alumnos para participar en el mejoramiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje mediados por el uso de las tecnologías, así como para fortalecer el vínculo tecnología-escuela (Salado et al., 2019).

Al mismo tiempo en el que se han extendido estos debates, se han formulado desde diversos enfoques el concepto de la alfabetización digital, el cual ha evolucionado, debido a la masificación del acceso a las tecnologías y el Internet. Sin embargo, estas conceptualizaciones, salvo aquellas que expresamente se examinan desde modalidades educativas virtuales, se han realizado desde un enfoque en el que la normalidad del proceso de enseñanza y aprendizaje se encuentra en el marco del aula física y de la práctica docente presencial (Claro et al., 2018).

Por lo anterior, el objetivo de este artículo es hacer una nueva aproximación del concepto de alfabetización digital mediante un Mapeo sistemático de la Literatura (MSL), con el fin de analizar los componentes que pueden delimitar una reconceptualización situada en el marco de los desafíos que se están presentando en la modalidad de enseñanza no presencial, que surgió con motivo de la pandemia por el COVID-19. Este MSL también tuvo como propósito examinar las tendencias de la producción científica mundial y observar los cambios que, en prospectiva, deberán asumir los investigadores que se den a la tarea de reconstruir el término de alfabetización digital.

Reconceptualización de la alfabetización digital

La alfabetización digital como objeto de estudio ha suscitado un gran interés investigativo en los últimos años (Nova et al., 2017; Leaning, 2019). El tema surge como consecuencia de las exigencias de un mundo interconectado en el que no basta con tener las habilidades de lectoescritura, además se requiere la habilidad para comunicarse con otros utilizando la tecnología (Bhatt & Mackenzie, 2019). Por consecuencia, no se puede hablar de alfabetización sin poner de manifiesto la importancia del acceso a Internet como herramienta de trabajo y como objeto de análisis crítico (Gutiérrez, 2003), sobre todo en una etapa en la que los sistemas educativos tratan de dar respuesta, mediante el uso de plataformas de comunicación digitales a procesos de continuidad académica basados en modalidades de enseñanza no presencial (UNESCO, 2020).

La génesis de la alfabetización digital surge con Gilster (1997), quien afirmaba que una persona digitalmente alfabetizada era aquella que tenía las habilidades suficientes para comprender y usar la información desde diferentes fuentes digitales, así como para resolver problemas vinculados con el acceso y la selección de información en ambientes virtuales. El

concepto ha evolucionado con el tiempo, y se ha superado la idea de que el principal componente para que exista una alfabetización digital es poseer infraestructura tecnológica, así, se ha situado este tipo de alfabetización como un proceso de adquisición de conocimientos que responden críticamente a las exigencias de un entorno informacional cada vez más extenso y complejo que requiere aprender nuevos mecanismos cognitivos para buscar, filtrar, categorizar y utilizar información relevante y pertinente a propósitos educativos (Gértrudix et al., 2016).

Las conceptualizaciones desarrolladas durante la prepandemia Covid-19, describen la alfabetización digital como un conjunto de habilidades para saber comunicarse y obtener información por medio de herramientas electrónicas, se afirma que es una práctica social que tiene diferentes significados que dependen del entorno en el que se esté desempeñando la persona (Shafirova, 2018). El tema también ha sido abordado desde distintos enfoques en el escenario educativo y si bien, son conceptos parecidos, no necesariamente significan lo mismo (Leaning, 2019). Entre las diferentes conceptualizaciones destacan las alfabetizaciones múltiples (Gutiérrez, 2003), los nuevos alfabetismos (Lankshear & Knobel, 2008), la alfabetización informacional (Leaning, 2017), las alfabetizaciones digitales (Matamala, 2019), la alfabetización mediática (Bhatt & Mackensie, 2019; Leaning, 2019) y la alfabetización transmedia (Fraiberg, 2017), por mencionar algunas.

Ante tal diversidad de conceptualizaciones sobre el mismo término, es pertinente realizar una investigación que provoque una reconceptualización en el contexto de la alfabetización digital que requieren los estudiantes para afrontar las modalidades educativas emergentes, los retos que derivan de la incorporación, esta vez obligada, de las tecnologías en el aprendizaje, así como las oportunidades que deben aprovechar para cultivar habilidades digitales para enfrentar la no presencialidad de la educación.

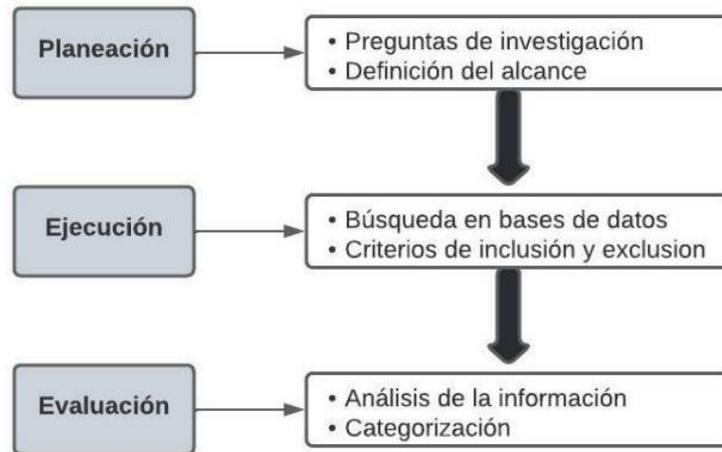
La incorporación de las tecnologías en la sociedad ha tenido una gran influencia en la forma de trabajar, convivir y acceder a la información, por ello, la alfabetización digital, entendida en términos generales como las habilidades necesarias para interpretar información y generar conocimiento (Cabero & Fernández, 2018) juega un papel importante como una herramienta que permite generar aprendizajes no solamente en el espacio escolar, sino para toda la vida.

Sin embargo, las aproximaciones conceptuales esbozadas hasta antes del surgimiento de la pandemia por el COVID-19 no consideraban a la alfabetización digital como una urgencia para afrontar la enseñanza en modalidades no presenciales y mediadas por el uso de las tecnologías. Por ello, resulta necesario llevar a cabo un Mapeo Sistemático de la Literatura más reciente con el propósito de identificar qué se conoce del tema, qué se ha investigado y qué aspectos permanecen desconocidos (García-Peñalvo, 2017b), así como complementarlo con los hallazgos surgidos en las investigaciones realizadas en el espacio temporal de la *pandemia Covid-19*, con el fin de construir una reconceptualización acorde con el surgimiento de la no presencialidad escolar basada en el uso de las tecnologías.

METODOLOGÍA

La investigación se orientó por la metodología propuesta por López et al. (2015), así como por Pérez y Vladimirovna (2017), que mencionan que para realizar un MSL se debe hacer un estudio bibliométrico-descriptivo mediante el análisis de los títulos, palabras clave y resúmenes de la producción científica relacionada con el tema elegido, para posteriormente crear una red basada en los datos recuperados y con ellos diseñar mapas semánticos fundamentados (van Eck & Waltman, 2017). El proceso se llevó a cabo de acuerdo con las etapas recomendadas por la metodología PRISMA (Petersen et al., 2008), y ajustado para las ciencias sociales por diversos autores (Cantú et al., 2019; Ramírez-Montoya & García-Peñalvo, 2018; Vázquez et al., 2022) (ver Figura 1).

Figura 1. Proceso de aplicación del MSL



De acuerdo con las etapas del MSL, en la primera, se plantearon las siguientes preguntas de investigación:

MQ1 ¿Cuántos artículos científicos relacionados con la alfabetización digital se publicaron en el periodo 2015-2020?

MQ2 ¿Cómo se distribuye geográficamente la producción científica?

MQ3 ¿Cuál es la proporción de los artículos científicos con respecto al tipo de acceso?

MQ4 ¿En qué plataformas se está publicando la producción científica sobre la alfabetización digital?

MQ5 ¿Qué producción científica se relaciona con la reconceptualización de la alfabetización digital para una etapa postpandemia?

MQ6 ¿Cuáles son las principales oportunidades de la alfabetización digital para una etapa postpandemia?

MQ7 ¿Cuáles son los principales enfoques abordados acerca de la alfabetización digital?

MQ8 ¿Cómo puede reconceptualizarse a la alfabetización digital en un escenario postpandemia?

Posteriormente, se definió acotar la búsqueda de material bibliográfico bajo las siguientes consideraciones: 1) publicaciones entre el 2015-2020; 2) únicamente artículos de investigación; 3) en el idioma inglés o español. Posteriormente se localizaron las publicaciones en las bases de datos de *Web of Science*, *Scopus* y *Eric* utilizando operadores booleanos con los términos que se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Cadena de búsqueda original

Web of Science	Scopus	Eric
((("digital literacy" AND (ICT OR "information and communication technologies") and educa*)) AND TIPOS DE DOCUMENTOS: (ARTICLE) AND IDIOMAS: (ENGLISH OR SPANISH) Período de tiempo: 2015-2020.	TITLE-ABS-KEY ("digital literacy" AND ("information and communication technologies") AND educa*)) AND DOCTYPE (ar) AND PUBYEAR > 2014 AND PUBYEAR < 2021 AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE, "Spanish"))	((("digital literacy" AND (ict OR "information and communication technologies") educa*)) & ff1=pubJournal +Articles & ff2=dtySince_2015

Fuente: elaboración propia

Se realizó una curación de la información obtenida mediante la exclusión de documentos duplicados, o bien, de aquellos que abordarán la alfabetización digital desde enfoques diferentes al educativo, lo anterior redujo el número de publicaciones a 164. Finalmente se hizo una lectura a profundidad de los resúmenes y en algunos casos del texto completo con el fin de dar respuesta a las preguntas de investigación.

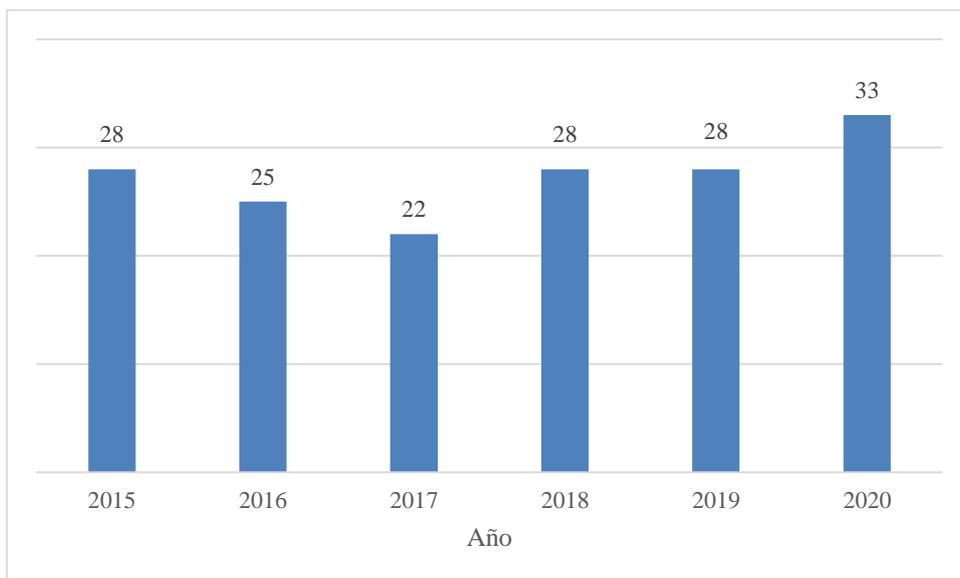
RESULTADOS

Los resultados se presentan en el mismo orden en el que se plantearon las preguntas de investigación.

MQ1 ¿Cuántos artículos científicos relacionados con la alfabetización digital se publicaron en el periodo 2015-2020?

En el periodo 2015-2020 se publicaron un promedio de 27.3 artículos por año, siendo 33 el mayor número de publicaciones anuales (20%), ver Figura 2. Lo anterior sugiere que el interés por contemplar a la alfabetización digital como objeto de estudio se ha mantenido constante e inclusive se ha incrementado en los años recientes, podría considerarse como una de las razones la transición a la enseñanza no presencial causada por la pandemia COVID-19.

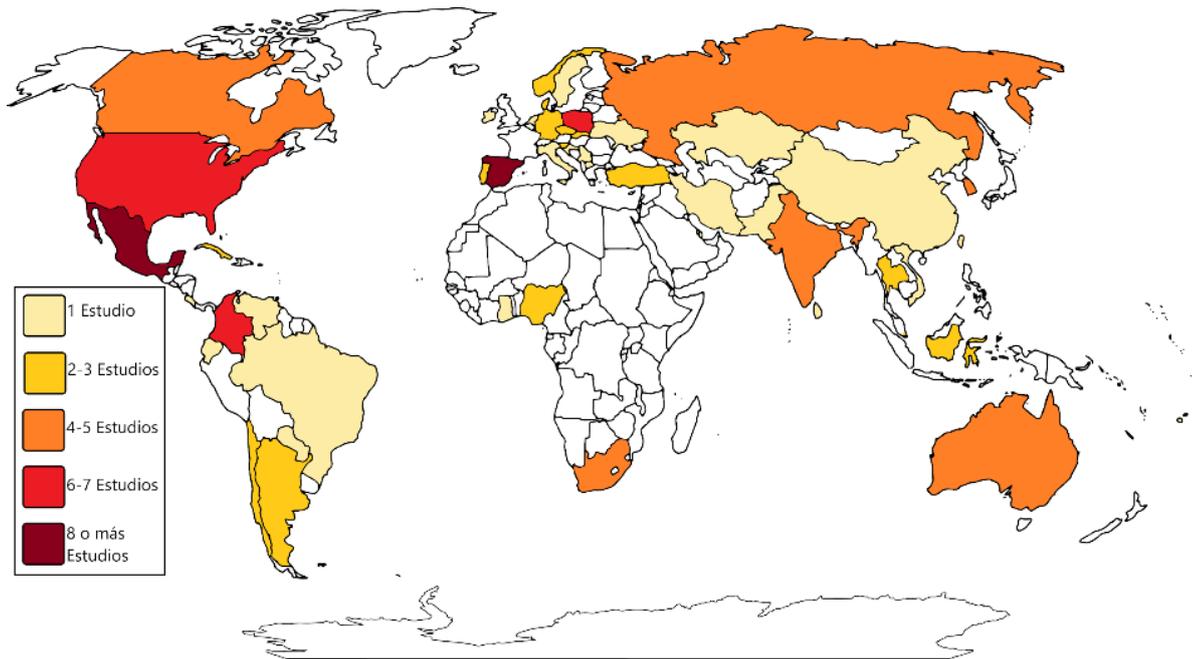
Figura 2. Cantidad de artículos publicados al 2020.



MQ2 ¿Cómo se distribuye geográficamente la producción científica?

La mayor parte de los estudios acerca de la alfabetización digital se realizaron en España (n=48; 29.2%), México (n=8; 4.8%), Colombia (n=4.2%), Estados Unidos de América (n=7; 4.2%) y Polonia (n=6; 3.6%). La investigación en el tema se realizó principalmente en estudiantes de los niveles superior y básico, seguidos por los docentes de los mismos niveles y en menor medida fuera de los contextos educativos con iniciativas de capacitación empresarial o formación para la vida. En la Figura 3 se muestra la distribución geográfica desde donde emerge la producción científica internacional.

Figura 3. Distribución geográfica de las publicaciones.



MQ3 ¿Cuál es la proporción de los artículos científicos con respecto al tipo de acceso?

Se encontraron 84 (51.2%) publicaciones de acceso abierto y 80 (48.8%) de acceso restringido en las bases de datos de *Web of Science*, *Scopus* y *Eric*. Lo anterior indica que existe un equilibrio en la producción científica, y que puede estar al alcance de los estudiantes e investigadores interesados en el tema, incluso, de las diez publicaciones más citadas solo cuatro se publicaron en revistas de acceso cerrado, lo que confirma esta tendencia. Además, en el último año muchas revistas han decidido eliminar las restricciones de acceso a sus publicaciones a causa de la pandemia (Grove, 2020). En la siguiente liga se puede revisar detalladamente la distribución <https://tinyurl.com/tipodeacceso>.

MQ4 ¿En qué plataformas se está publicando la producción científica sobre la alfabetización digital?

La lista la encabezan con 4 publicaciones las revistas hispanohablantes *Comunicar* y *Píxel-Bit*, mientras que en el idioma inglés las revistas *Education and Information Technologies* y *Computers & Education* tienen la mayor producción también con 4 artículos. El trabajo más destacado en español se publicó en la revista *Comunicar* y se titula “La competencia digital de la generación Z: claves para su introducción curricular en la educación primaria” (Pérez et al., 2016), mientras que en inglés el trabajo más relevante fue “*Engaging preservice primary and preprimary school teachers in digital storytelling for the teaching and learning of mathematics*” (Starčić et al., 2015) publicado en *British Journal of Education Technology*. Otras revistas con un considerable número de publicaciones se pueden ver en la Tabla 2.

Tabla 2. Revistas con más publicaciones sobre alfabetizaciones digitales en educación

Revista	País de la revista	Cantidad de publicaciones
Comunicar	España	4
Pixel-Bit- Revista de Medios y Educación	España	4
Education and Information Technologies	Estados Unidos de América	4
Computers & Education	Inglaterra	4
Espacios	Venezuela	3
Prisma Social	España	3
Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa-Relatec	España	3
IJERI-International Journal of Educational Research and Innovation	España	3

MQ5 ¿Qué producción científica se relaciona con la conceptualización de la alfabetización digital para una etapa postpandemia?

En los artículos revisados, la conceptualización de la alfabetización digital en un entorno pandemia/postpandemia está relacionado con reducir la brecha digital, tanto de conocimientos como de acceso a herramientas digitales (Drossel et al., 2020; Hosman & Pérez, 2020). Se afirma que quienes en la etapa de enseñanza no presencial se encuentran en una situación de brecha digital, independientemente si es por la falta de acceso a la infraestructura o habilidades en el uso de la tecnología, corren el riesgo de quedar en la exclusión (Frolova et al., 2020). Si bien, las instituciones educativas han buscado fomentar el acceso incorporando herramientas tecnológicas et al., recursos digitales, aún no queda claro si esto ha contribuido en formar alfabetizaciones digitales (Tomczyk, 2019). Por otra parte, a pesar de las inversiones en dispositivos y capacitación del personal, se mantiene la percepción que las prácticas educativas de los docentes y estudiantes no se están transformando de acuerdo con las demandas de los procesos de formación contemporáneos (Barragán Giraldo & Amador Báquiro, 2020).

Lo anterior, debido a que muchos maestros no incorporaron las tecnologías en su práctica diaria en la época prepandemia, o si lo hicieron, fue solamente para apoyar pedagogías tradicionales y no para innovar, al respecto se debe considerar el hecho de que utilizar solamente las tecnologías no modifica los procesos de enseñanza y aprendizaje (Cabero & Barroso, 2015). Por eso, se requiere realizar un gran trabajo en la reestructuración de contenidos y estrategias de enseñanza digitales por parte de los docentes para poder afrontar con éxito la educación postpandemia (Coppari & Bagnoli, 2020). En el caso de los alumnos, aun cuando sus niveles de alfabetización digital se consideran superiores a los de sus maestros debido a que pasan gran tiempo *online*, presentan dificultades al utilizar sus saberes digitales con fines de aprendizaje (Sánchez et al., 2019; Ting, 2015), por lo que es necesario diseñar procesos de acompañamiento de profesores bien capacitados y adaptados a las formas de aprendizaje emergente (Akayoglu et al., 2020; Castro & Artavia, 2020).

Por otra parte, y debido a los riesgos que representa estar permanentemente en línea para realizar actividades académicas, es necesario diseñar programas de entrenamiento en temas emergentes de seguridad digital (Tomczyk & Eger, 2020). De esta forma, tanto los docentes como los estudiantes tendrán una mayor oportunidad de ser conscientes de los posibles daños y peligros que están presentes en el mundo digital, asumiendo precauciones y formas de comportamiento seguro que reduzcan los riesgos en entornos virtuales (Ibarra et al., 2018; Mikhaleva, 2016). En este sentido, uno de los retos que se desprende de la reconceptualización de la alfabetización digital es promover la seguridad como una forma de alfabetización emergente, urgente y clave para garantizar un uso crítico, responsable y seguro de las tecnologías (Gamito et al., 2017).

MQ6 ¿Cuáles son las principales oportunidades de la alfabetización digital para una etapa postpandemia?

En los artículos revisados, se desprende que la alfabetización digital brinda oportunidades diferenciadas en los contextos formales e informales de aprendizaje (Avello et al., 2016; Kumar & Poonam, 2020; Nouri, 2019; Ting, 2015). En el caso de los entornos formales, la alfabetización digital impacta de forma positiva en la satisfacción, la participación y el rendimiento de los estudiantes (Ukwoma et al., 2016). Por ello, las principales oportunidades se centran en incluir dentro de los currículos adaptados a la no presencialidad a la alfabetización digital como un curso básico y obligatorio (Okeji & Mayowa, 2020), así como el diseño de modelos educativos flexibles e innovadores que permitan tanto a estudiantes como docentes desarrollar habilidades para interactuar adecuadamente en escenarios de enseñanza postpandemia, basados en el uso de las tecnologías (Karunanayaka & Weerakoon, 2020).

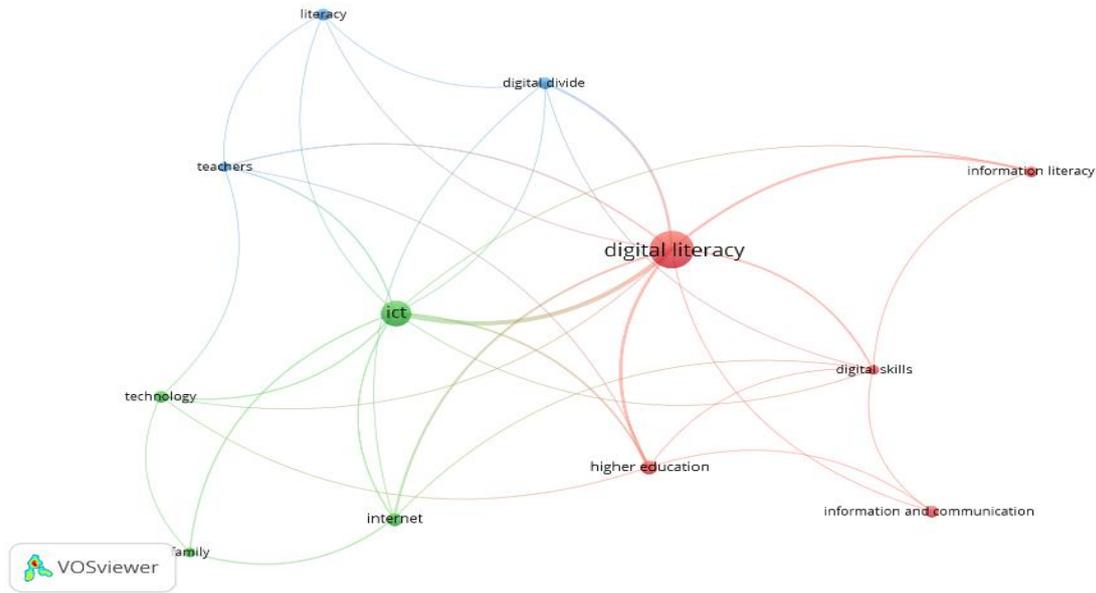
Por otra parte, en los entornos informales la alfabetización digital ha demostrado ser clave como una herramienta de autoaprendizaje y es utilizada en la formación a lo largo de la vida (Tomczyk et al., 2020), por lo que la oportunidad de la alfabetización digital se enmarca en el desarrollo y la promoción de ambientes digitalmente enriquecidos para llevar a cabo actividades cotidianas que obliguen a los usuarios a poner en marcha sus habilidades digitales latentes.

Finalmente, la participación responsable y segura de las personas en las redes sociales representa otra oportunidad para alcanzar la alfabetización digital (Kumar & Poonam, 2020). De acuerdo con la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en Hogares (INEGI, 2020) la comunicación por medio de redes sociales es una de las principales actividades que realizan los usuarios de internet, por lo que representan el escenario ideal para lograr la alfabetización digital fuera de los entornos tradicionales (Rwodzi et al., 2020).

MQ7 ¿Cuáles son los principales enfoques abordados acerca de la alfabetización digital?

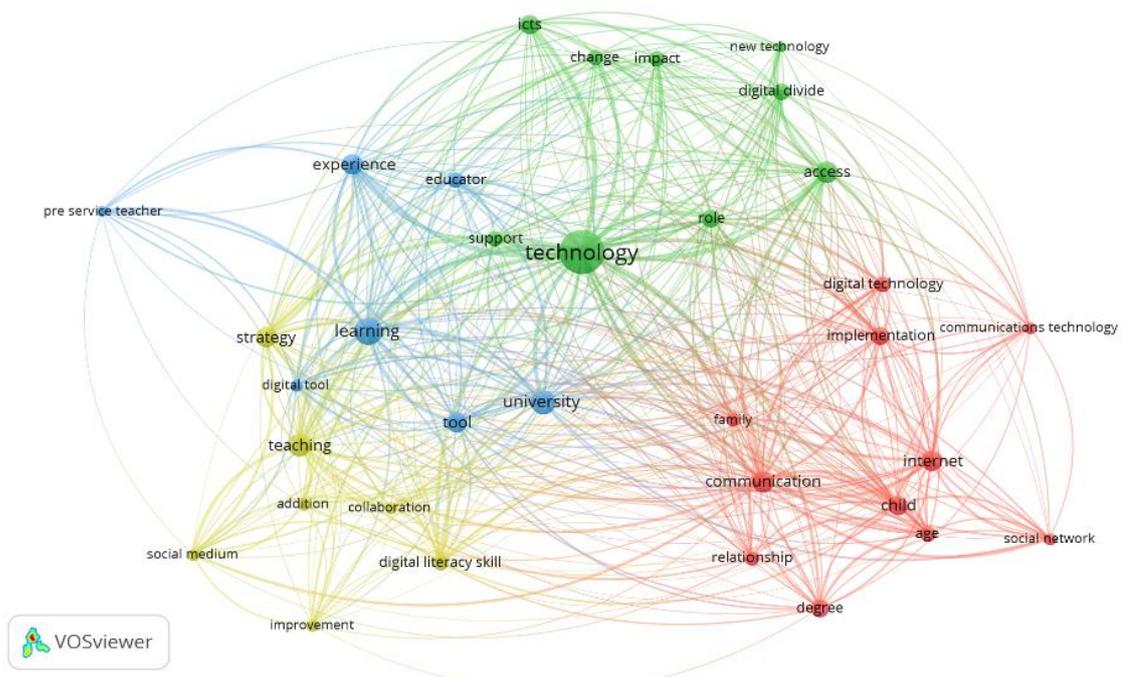
Se analizaron las palabras clave (*keywords*) y resúmenes (*abstracts*) de las investigaciones usando el software VOSviewer, que es una herramienta para representar gráficamente tendencias de investigación y se ha utilizado en las ciencias sociales (Marín-Suelves et al., 2021). Con las palabras clave se realizó un análisis de coocurrencia usando el método de conteo completo, los resultados se categorizaron en tres grupos: 1) *digital literacy*; 2) *ict*; y 3) *digital divide* (ver Figura 4). Lo anterior sugiere que la alfabetización digital está influenciada por la brecha digital, además, está estrechamente relacionada con las habilidades digitales que los estudiantes de educación superior deben desarrollar con el uso de las tecnologías, las cuales son mediadas por el entorno familiar y escolar.

Figura 4. Temas abordados analizando palabras clave (keywords).



Posteriormente, se analizaron los resúmenes utilizando el método de conteo completo considerando un mínimo de 10 coocurrencias. El resultado arrojó la presencia de cuatro líneas investigativas dominantes: 1) *technology*, que se encuentra vinculada con el acceso a nuevas tecnologías y la brecha digital; 2) *learning*, relacionada con las herramientas digitales y las experiencias de los docentes; 3) *teaching*, que toma como referencia estrategias de mejora y colaboración en las habilidades de alfabetización digital; y 4) *communication*, enlazada con las redes sociales y las tecnologías para la comunicación (ver Figura 5).

Figura 5. Temas abordados analizando resúmenes (abstracts).



MQ8 ¿Cómo puede reconceptualizarse a la alfabetización digital en un escenario postpandemia?

Después de haber analizado la evolución del término alfabetización digital, así como los retos y oportunidades que se pueden presentar en un entorno postpandemia, se propone la siguiente reconceptualización. En este contexto de educación no presencial, se integra de la alfabetización informacional, pues requiere la capacidad de localizar, identificar, recuperar, evaluar, procesar y usar la información digital de manera óptima (Techataweewan & Prasertsin, 2018); la alfabetización comunicativa, porque hoy en día gran parte de la comunicación se realiza a través de la red (Holladay, 2018); la alfabetización en seguridad digital, ya que no basta con manejar de forma adecuada dispositivos y programas informáticos, sino también se requiere la capacidad de garantizar la propia seguridad al utilizarlos (Tomczyk, 2019). Por último, en el contexto actual las desigualdades tecnológicas se hacen más evidentes y es necesario contemplar a la brecha digital como un elemento delimitador (Allen et al., 2020), la nueva conceptualización se puede ver en la Figura 6.

Figura 6. Reconceptualización de la alfabetización digital.



CONCLUSIONES

En el periodo comprendido entre 2015 y 2020 se publicaron 164 artículos relacionados con el tema de la alfabetización digital en educación, siendo el último año el más prolífico con 33 artículos publicados. El estudio del tema es constante, sobre todo por la aparición creciente de las nuevas herramientas tecnológicas que se integran a la práctica educativa (Gutiérrez & Tyner, 2012), además, se percibe un interés global en la producción sobre alfabetización digital. Aunque la mayoría de las investigaciones se realizan en países hispanohablantes, las publicaciones se reparten tanto en el idioma inglés como en el español, muestra de ello es que las revistas que más publican sobre el tema fueron Education and Information Technologies, Computers & Education, Comunicar y Pixel-Bit, cada una con cuatro artículos. Respecto al tipo

de acceso 84 publicaciones están abiertas y 80 restringidas, cabe destacar que antes del 2020 la proporción era similar, pero en sentido inverso, lo anterior, debido en parte al creciente movimiento de investigación abierta (García-Peñalvo, 2017a), pero sobre todo a la iniciativa de varios grupos editoriales de abrir el acceso a sus publicaciones restringidas por la pandemia.

Si bien es cierto que en las últimas décadas se han asignado recursos para aumentar el acceso de maestros y estudiantes a las tecnologías de la información y la comunicación (Howard & Thompson, 2016) y se han provocado espacios para la innovación y experimentación (Cabero & Fernández, 2018), la brecha digital sigue siendo el principal reto para lograr la alfabetización digital. Ante el escenario de la migración a la educación no presencial, la pandemia develó que las problemáticas de acceso, conocimientos, habilidades y manejo de tecnologías persisten en las sociedades, sobre todo en países en vías de desarrollo, por lo que es necesario redoblar esfuerzos por parte de las instituciones, docentes y alumnos para evitar caer en la exclusión.

Por otra parte, en el contexto de la no presencialidad en que se desarrolla la educación a causa del COVID-19, se han analizado investigaciones relacionadas con las amenazas electrónicas, ante las cuales todos los participantes están expuestos, de modo que la seguridad digital emerge como una alternativa de alfabetización necesaria para proteger a los usuarios (Tomczyk & Eger, 2020).

Se puede afirmar que la alfabetización digital en un contexto postpandemia puede aportar importantes oportunidades al aprendizaje, dentro de los contextos formales puede impactar de forma positiva el rendimiento de los estudiantes que participan en escenarios de aprendizaje no presenciales, mientras que en los entornos informales puede promover el autoaprendizaje (Tomczyk et al., 2020). Por otro lado, las redes sociales representan un espacio a través del cual se puede extender el aula virtual mediante la integración de contenidos académicos, aprovechando el tiempo que pasan en ellas los usuarios (Kumar & Poonam, 2020).

Al analizar las palabras clave y los resúmenes de los artículos fue posible identificar los enfoques abordados acerca de la alfabetización digital por los autores, al utilizar el software VOSviewer se logró construir y visualizar mapas semánticos para identificar de forma visual las ideas predominantes sobre las que se fundamenta el análisis de un tema (van Eck & Waltman, 2017). Al aplicar técnicas de agrupamiento se identificaron en las palabras clave la conexión entre la brecha digital como un elemento delimitador de la alfabetización digital en la etapa prepandemia y probablemente postpandemia.

Finalmente, el análisis del MSL generó como producto de investigación una reconceptualización de la alfabetización digital en un entorno postpandemia, la cual se integra de varias alfabetizaciones, la informacional, la comunicativa y la seguridad digital, además de la brecha digital como un elemento delimitador. Esta nueva conceptualización implica tener habilidades de búsqueda, acceso, evaluación y uso de información, así como la utilización de redes digitales para comunicarse, la prevención de conductas de riesgo y la capacidad de respuesta ante situaciones críticas.

Las implicaciones prácticas de este estudio pueden ser relevantes para investigadores que deseen adentrarse en el tema. Al ser un fenómeno reciente, son pocos los trabajos sobre el tema, por lo tanto, es necesario seguir al pendiente de la nueva literatura para vencer esta limitante. Futuras investigaciones podrían incluir otras bases de datos y enfocarse en los estudios fuera del ámbito académico para tener un panorama más amplio de la alfabetización digital en un entorno postpandemia.

Contribución de los autores: Carlos Enrique George-Reyes, Francisco Javier Rocha Estrada y Leonardo David Glasserman-Morales participaron en todos los aspectos relacionados al artículo.

REFERENCIAS

- Akayoglu, S., Satar, H., Dikilitas, K., Cirit, N., & Korkmazgil, S. (2020). Digital literacy practices of Turkish pre-service EFL teachers. *Australasian Journal of Educational Technology*, 36(1), 85-97. <https://doi.org/10.14742/ajet.4711>
- Allen, J., Rowan, L., & Singh, P. (2020). Teaching and teacher education in the time of COVID-19. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 48(3), 233-236. <https://doi.org/10.1080/1359866X.2020.1752051>
- Avello, R., Lopez, R., & Alpizar, R. (2016). Continuing Education System for Digital Literacy of Teachers at Tourism and Hospitality School. *RED-Revista de Educación a Distancia*, (49). <https://revistas.um.es/red/article/view/257541>
- Barragán Giraldo, D. F., & Amador Báquiro, J. C. (2020). Appropriation of ICT in the educational field: approach to public policy in Colombia years 2000-2019. *Digital Education Review*, (37), 109-129. <https://doi.org/10.1344/der.2020.37.109-129>
- Brown, C., & Salmi, J. (2020). *Puttin fairness at the heart of higher educativo*. <https://www.universityworldnews.com/post.php?story=20200417094523729>
- Bhatt, I., & Mackenzie, A. (2019). Just Google it! Digital literacy and the epistemology of ignorance. *Teaching in Higher Education*, 24(3), 302-317. <https://doi.org/10.1080/13562517.2018.1547276>
- Cabero, J., & Barroso, J. (2015). *Nuevos retos en tecnología educativa*. Editorial Síntesis.
- Cabero, J., & Fernández, B. (2018). Las tecnologías digitales emergentes entran en la Universidad: RA y RV. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(2), 119-138. <https://doi.org/10.5944/ried.21.2.20094>
- Cantú, V., Glasserman, L., Ramírez M. (2019). Comportamiento métrico sobre evaluación de la educación en emprendimiento. *Investigación Bibliote-cológica: archivonomía, bibliotecología e información* 33(79), 99-117. <http://dx.doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2019.79.57902>
- Castro, A., & Artavia, K. (2020). Competencias digitales docentes: un acercamiento inicial. *Revista Electrónica Calidad en la Educación Superior*, 11(1), 47-80. <https://doi.org/10.22458/caes.v11i1.2932>
- Claro, M., Álvaro, T., Cabello, E., San Martín, D., Valenzuela, S., & Jara, I. (2018). Teaching in a Digital Environment (Tide): Defining and measuring teachers` capacity to develop students` digital information and communication skills. *Computers & Education*, 121, 162-74. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.03.001>
- Coppari, N., & Bagnoli, L. (2020). Alfabetización Digital de Docentes: Análisis Teórico y Propuesta de Evaluación Piloto. *Revista de Investigación Científica en Psicología*. 17(1), 112-140. <https://psicoeureka.com.py/publicacion/17-1/articulo/15>
- Drossel, K., Eickelmann, B., & Vennemann, M. (2020). Schools overcoming the digital divide: in depth analyses towards organizational resilience in the computer and information literacy domain. *Large-scale Assessments in Education*, 8(1), 1-19. <https://doi.org/10.1186/s40536-020-00087-w>
- Fraiberg, S. (2017). Pretty bullets: Tracing transmedia/translingual literacies of an israeli soldier across regimes of practice. *College Composition and Communication*, 69(1), 87-117. <http://www.atiner.gr/papers/MED2018-2608.pdf>
- Frolova, E., Rogach, O., & Ryabova, T. (2020). Digitalization of Education in Modern Scientific Discourse: New Trends and Risks Analysis. *European Journal of Contemporary Education*, 9(2), 313-336. <https://doi.org/10.13187/ejced.2020.2.313>

- Gamito, R., Aristizabal, P., & Olasolo, M. (2017). La necesidad de trabajar los riesgos de internet en el aula. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 21(3), 409-426. <https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/59805>
- García-Peñalvo, F. J. (2017a). Mitos y realidades del acceso abierto. *Education in the Knowledge Society*, 18(1), 7-20. <http://dx.doi.org/10.14201/eks2017181720>
- García-Peñalvo, F. J. (2017b). *Revisión sistemática de literatura en los Trabajos de Final de Máster y en las Tesis Doctorales*. Salamanca, España: Grupo GRIAL. <http://doi.org/10.5281/zenodo.399302>
- Gértrudix, F., Gálvez, M., Said, E., & Duran, J. (2016). Alfabetización digital, competencias mediáticas y Open Data. *RELATEC Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 15(2), 113-121. <http://dehesa.unex.es/handle/10662/5775>
- Gilster, P. (1997). *Digital literacy*. Estados Unidos: John Wiley & Sons.
- Grove, J. (2020). *OpenAccess Publishing and the Coronavirus*. <https://www.openaccess.nl/en/open-access-to-covid-19-and-related-research>
- Gutiérrez, A. (2003). *Alfabetización digital: algo más que ratones y teclas*. Gedisa.
- Gutiérrez, A., & Tyner, K. (2012). Educación para los medios, alfabetización mediática y competencia digital. *Comunicar*, 19(38), 31-39. <https://doi.org/10.3916/C38-2012-02-03>
- Holladay, S. (2018). Communication Literacy. *The International Encyclopedia of Strategic Communication*, 1-5. <https://doi.org/10.1002/9781119010722.iesc0032>
- Hosman, L., & Pérez, M. (2020). How do we understand “meaningful use” of the internet? Of divides, skills and socio-technical awareness. *Journal of Information, Communication and Ethics in Society*. 18(3), 461-479. <https://doi.org/10.1108/JICES-05-2020-0055>
- Howard, S., & Thompson, K. (2016). Seeing the System: Dynamics and complexity of Technology integration in secondary schools. *Education and Information Technologies*, 21(6), 1-18. <https://doi.org/10.1007/s10639-015-9424-2>
- Ibarra, N., Ballester J., & Marín, F. (2018). Encrucijadas de la competencia mediática y la ciudadanía: uso y consumo de aplicaciones educativas. *Prisma Social*, (20), 92-113. <https://revistaprismasocial.es/article/view/2311>
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2020). *Estadísticas a propósito del día mundial del internet*. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2020/EAP_Internet20.pdf
- Karunanayaka, S., & Weerakoon, W. (2020). Fostering Digital Education among Teachers and Learners in Sri Lankan Schools. *Journal of Learning for Development*, 7(1), 61-77. <https://jl4d.org/index.php/ejl4d/article/view/390>
- Kumar, R., & Poonam (2020). Awareness and Use of ICT among Government College Students in Himachal Pradesh. *I-Manager's Journal of Educational Technology*, 16(4), 33-41. <https://doi.org/10.26634/jet.16.4.16777>
- Lankshear, C., & Knobel. M. (2008). *Nuevos alfabetismos. Su práctica cotidiana y el aprendizaje en el aula*. Morata.
- Leaning, M. (2017). *Media and information literacy: An integrated approach for the 21st century*. Elsevier.
- Leaning, M. (2019). An Approach to Digital Literacy through the Integration of Media and Information Literacy. *Media and Communication*, 7(2), 4-13. <http://dx.doi.org/10.17645/mac.v7i2.1931>
- López, E., Vázquez, E., & Román, P. (2015). Análisis e implicaciones del impacto del movimiento MOOC en la comunidad científica: JCR y Scopus (2010-13). *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, (44), 73-80. <http://dx.doi.org/10.3916/C44-2015-08>

- Marín-Suelves, D., Esnaola-Horacek, G. & Donato, D. (2021). Videojuegos y educación: análisis de tendencias en investigación. *Revista Colombiana de Educación*, 1(84), 1-17. <https://doi.org/10.17227/rce.num84-12125>
- Mikhaleva, G. (2016). Media Culture and Digital Generation. *International Journal of Media and Information Literacy*, (1-2), 116-121. <https://doi.org/10.13187/ijmil.2016.2.116>
- Nouri, J. (2019). Students Multimodal Literacy and Design of Learning During Self-Studies in Higher Education. *Tech Know Learn*, 24, 683-698. <https://doi.org/10.1007/s10758-018-9360-5>
- Martínez, W., & Esquivel, I. (2017). Efectos de la instrucción de estrategias de lectura, mediadas por TIC, en la comprensión lectora del inglés. *Perfiles Educativos*, 39(157), 105-122. <https://doi.org/10.22201/iissue.24486167e.2017.157>
- Matamala, C. (2019). Desarrollo de alfabetización digital ¿Cuáles son las estrategias de los profesores para enseñar habilidades de información? *Perfiles Educativos*, 68(162), 68-85. <https://doi.org/10.22201/iissue.24486167e.2018.162>
- Nova, I., Alemán de la Garza, L., & Gómez, M. (2017). Alfabetización Socio-Digital y pedagogía constructivista para superar la Brecha Digital. *ENSAYOS. Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 32(1), 33-47. <https://doi.org/10.18239/ensayos.v32i1.1233>
- Okeji, C., & Mayowa, O. (2020). An evaluation of digital library education in library and information science curriculum in Nigerian universities. *Digital Library Perspectives*. <https://doi.org/10.1108/DLP-04-2020-0017>
- Pérez, A., Castro, A., & Fandos, M. (2016). La competencia digital de la Generación Z: claves para su introducción curricular en la Educación Primaria. *Comunicar*, 24(49), 71-79. <https://doi.org/10.3916/C49-2016-07>
- Pérez, M., & Vladimirovna, N. (2017). La producción científica sobre la innovación social para el desarrollo local: una revisión bibliométrica la estructura y la evolución del campo de dominio científico. *Prisma Social. Revista de Ciencias Sociales*, 19, 146-182. <https://revistaprismasocial.es/article/view/1750>
- Petersen, K., Feldt, R., Mujtaba, S., & Mattsson, M. (2008). Systematic Mapping Studies in Software Engineering. *Proceedings of the 12th International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering*, 68-77. https://www.researchgate.net/publication/228350426_Systematic_Mapping_Studies_in_Software_Engineering
- Ramírez-Montoya, M. S., & García-Peñalvo, F. J. (2018). Co-creación e innovación abierta: Revisión sistemática de literatura. *Comunicar*, 26(54), 9-18. <https://doi.org/10.3916/C54-2018-01>
- Rwodzi, C., de Jager, L., & Mpofo, N. (2020). The innovative use of social media for teaching English as a second language. *TD: The Journal for Transdisciplinary Research in Southern Africa*, 16(1), 1-7. <https://doi.org/10.4102/td.v16i1.702>
- Salado, L., Amavisca, S., Richart, R., & Rodríguez, R. (2019). Alfabetización digital de estudiantes universitarios en las modalidades presencial y virtual. *Revista Electrónica de Investigación e Innovación Educativa*, 5(1), 30-47. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3629574>
- Shafirova, L. (2018). Aprender una lengua extranjera en línea. En D. Hernández, D. Cassany & R. López, *Háblame de TIC 5: Prácticas de lectura y escritura en la era digital*, (p. 171-192). México: Brujas.
- Sánchez, A., Gisbert, M., & Esteve, F. (2019). La competencia digital de los estudiantes universitarios de primer curso de grado. *INNOEDUCA. International Journal Of Technology and Educational Innovation*, 5(2), 104-112. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2019.v5i2.5598>

- Starčić, A., Cotic, M., Solomonides, I., & Volk, M. (2016). Engaging preservice primary and preprimary school teachers in digital storytelling for the teaching and learning of mathematics. *British Journal of Educational Technology*, 47(1), 29-50. <https://doi.org/10.1111/bjet.12253>
- Techataweewan, W., & Prasertsin, U. (2018). Development of digital literacy indicators for Thai undergraduate students using mixed method research. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 39(2), 215-221. <https://doi.org/10.1016/j.kjss.2017.07.001>
- Ting, Y. (2015). Tapping into students' digital literacy and designing negotiated learning to promote learner autonomy. *The Internet and Higher Education*, 26, 25-32. <http://dx.doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.04.004>
- Tomczyk, Ł., & Eger, L. (2020). Online safety as a new component of digital literacy for young people. *Integration of Education*, 24(2), 172-184. <https://doi.org/10.15507/1991-9468.099.024.202002.172-184>
- Tomczyk, L. (2019). What do teachers know about digital safety? *Computers in the Schools*. 36(3), 167-187. <https://doi.org/10.1080/07380569.2019.1642728>
- Tomczyk, Ł., Mróz, A., Potyrała, K., & Wnęk, J. (2020). Digital inclusion from the perspective of teachers of older adults-expectations, experiences, challenges and supporting measures. *Gerontology & Geriatrics Education*, 1-16. <https://doi.org/10.1080/02701960.2020.1824913>
- Ukwoma, S., Iwundu, N., & Iwundu, I. (2016). Digital literacy skills possessed by students of UNN, implications for effective learning and performance. *New Library World*, 117 (11-12), 702-720. <https://doi.org/10.1108/NLW-08-2016-0061>
- UNESCO (2020). *COVID-19 educational disruption and response*. <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>
- van Eck, J., & Waltman, L. (2017). Citation-based clustering of publications using CitNetExplorer and VOSviewer. *Scientometrics*, 111(2), 1053-1070. <http://dx.doi.org/10.1007/s11192-017-2300-7>
- Vázquez, J., Cruz, M., & Carlos, M. (2022). Social Entrepreneurship and Complex Thinking: A Bibliometric Study. *Sustainability* 14: 13187. <https://doi.org/10.3390/su142013187>