

EL CONCEPTO DE FLUIDEZ DIGITAL: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LITERATURA 2010-2020

DIGITAL FLUENCY CONCEPT: A SYSTEMATIC REVIEW OF LITERATURE 2010-2020

O CONCEITO DE FLUIDEZ DIGITAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA 2010-2020

José Antonio Canchola-González
Tecnologico de Monterrey, México
antonio.canchola@hotmail.com

Leonardo David Glasserman Morales
Tecnologico de Monterrey, México
glasserman@tec.mx

RESUMEN: La rápida evolución de las tecnologías digitales han desafiado la pertinencia conceptual de algunos términos, como la alfabetización digital y la fluidez digital, usados en la literatura científica para referirse a ciertas capacidades o habilidades que deben poseer los usuarios para vivir en un mundo digitalizado. Sin embargo, las diferentes aproximaciones conceptuales propuestas por los investigadores en los últimos años han provocado cierta confusión y un uso indistinto de éstas. Por lo tanto, el objetivo general del presente estudio es identificar las diferentes y más recientes aproximaciones conceptuales del término fluidez digital, además de conocer algunos aspectos del perfil de los autores y las características relevantes de los estudios. También, se intenta evidenciar las diferencias conceptuales entre el término fluidez digital y alfabetización digital, específicamente en relación con las palabras clave que constituyen dichas definiciones. El método empleado es una revisión sistemática de literatura, que comprende artículos científicos y ponencias publicadas entre el 2010 y 2020, escritas en idioma español o inglés, indexados en Scopus, Web of Science, EBSCO y ERIC. Los hallazgos muestran que el concepto de fluidez digital va más allá de los aspectos procedimentales relacionados con la tecnología, que describe el concepto de alfabetización digital, ya que los autores indican que la fluidez digital comprende otras capacidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la creatividad en el uso de la tecnología.

PALABRAS CLAVE: Fluidez digital. Alfabetización digital. Revisión sistemática de literatura.

ABSTRACT: The rapid evolution of digital technologies has challenged the conceptual relevance of some terms, such as digital literacy and digital fluency, used in the scientific literature to refer to certain capabilities or skills that users must possess to live in a digitalized world. However, the different conceptual approaches proposed by researchers in the last years have caused some confusion and an indistinct use of these. Therefore, the objective of this study is to identify the different and most recent conceptual approaches to the term digital fluency, as well as to know some aspects of the profile of the authors and the relevant characteristics of the studies. Also, it tries to evidence the conceptual differences between the terms digital fluency and digital literacy, specifically in

relation to the key words that constitute those definitions. The method used is a systematic review of literature, which includes scientific articles and papers published between 2010 and 2020, written in Spanish or English, indexed in Scopus, Web of Science, EBSCO and ERIC. The findings show that the concept of digital fluency goes beyond the procedural aspects related to technology, which describes the concept of digital literacy, since the authors indicate that digital fluency includes other skills such as critical thinking, problem solving and creativity in the use of technology.

KEYWORDS: Digital fluency. Digital literacy. Systematic literature review.

RESUMO: A rápida evolução das tecnologias digitais desafiou a relevância conceitual de alguns termos, como alfabetização digital e fluência digital, usados na literatura científica para se referir a certas capacidades ou habilidades que os usuários devem possuir para viver em um mundo digitalizado. No entanto, as diferentes abordagens conceituais propostas pelos pesquisadores nos últimos anos têm causado alguma confusão e um uso indistinto das mesmas. Portanto, o objetivo geral deste estudo é identificar as diferentes e mais recentes abordagens conceituais do termo fluência digital, bem como conhecer alguns aspectos do perfil dos autores e as características relevantes dos estudos. Além disso, procura-se mostrar as diferenças conceituais entre o termo fluência digital e o letramento digital, especificamente em relação às palavras-chave que constituem essas definições. O método utilizado é uma revisão sistemática da literatura, que inclui artigos científicos e apresentações publicados entre 2010 e 2020, escritos em espanhol ou inglês, indexados no Scopus, Web of Science, EBSCO e ERIC. Os achados mostram que o conceito de fluência digital vai além dos aspectos processuais relacionados à tecnologia, que descreve o conceito de letramento digital, uma vez que os autores indicam que a fluência digital compreende outras capacidades, como pensamento crítico, resolução de problemas e criatividade no uso da tecnologia.

PALAVRAS-CHAVE: Fluência digital. Letramento digital. Revisão sistemática da literatura.

1 Introducción

Nuevas capacidades y competencias digitales se requieren para la comunicación, el aprendizaje, el trabajo o el ocio en la era digital. Desde hace más de una década, Trilling y Fadel (2009), propusieron una serie de habilidades que deberían poseer los individuos en el siglo XXI, entre ellas, se destaca la alfabetización digital, la cual comprende las destrezas en torno al uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), el acceso a la información y los medios digitales.

Sin embargo, poseer dichas habilidades tecnológicas parece no ser suficiente, ya que también es fundamental saber darles un sentido para lograr un fin concreto, además de tener conocimientos de cómo aplicarlas en un momento determinado y así, resolver un problema específico en el ámbito personal, profesional o educativo, en otras palabras demostrar una fluidez digital. Por lo tanto, ser una persona que posee una fluidez digital, implica entre otras habilidades, tener una mirada crítica para la información que obtiene y comparte en la web, así como ser curioso para actualizarse al explorar nuevas tecnologías digitales (PINHO; LIMA, 2013).

En ese sentido, los sectores educativos y empresariales a nivel internacional han

dejado atrás el concepto de alfabetización digital, para enfocarse en identificar y desarrollar la fluidez digital entre su comunidad educativa (alumnos y profesores) o su fuerza laboral. De acuerdo con Press, Arumugam y Ashford-Rowe (2019), la fluidez digital va más allá del simple uso de programas o aplicaciones tecnológicas básicas, ya que demanda cierto nivel de competencia que permite a los usuarios manipular, construir y usar la tecnología para objetivos estratégicos.

Así, instituciones educativas han visto en la tecnología una oportunidad para invertir en el desarrollo de las habilidades de su comunidad educativa para facilitar sus actividades, responsabilidades y formas de interactuar en un mundo digital. Diferentes estudios se han orientado a la evaluación o el desarrollo de la fluidez digital en alumnos (BOLJAT; MLADENVIĆ; MUSTAPIĆ JOGUN, 2019; BORDIGNON; IGLESIAS; 2016; COSTA *et al.*, 2011) o profesores (CHIGONA, 2018; DIAS-TRINDADE; MOREIRA; NUNES, 2019), con la finalidad de conocer cómo influye en sus actividades escolares.

Por su parte, en el sector empresarial se ha evidenciado una necesidad de incrementar en los empleados las habilidades digitales esenciales para lograr los resultados establecidos al usar eficientemente la tecnología (COLBERT; YEE; GEORGE, 2016). Distintas investigaciones (BAUM; RABL, 2020; WEI *et al.*, 2020), se han enfocado en reconocer las oportunidades y ventajas que representa la aplicación de la tecnología en sus procesos productivos, al mismo tiempo evaluar la fluidez digital de sus empleados para llevar a cabo esquemas de capacitación que influyan en la eficiencia de sus actividades laborales y el logro de sus objetivos profesionales.

Sin embargo, poco se ha investigado acerca de las diferentes aproximaciones conceptuales del término fluidez digital. Además, es importante tratar de comprender las diferencias y distinguir los alcances entre los conceptos de alfabetización digital y fluidez digital (DIAS-TRINDADE; MOREIRA, 2018), con el fin de emplearlos adecuadamente en cada situación o contexto específico. Ya que los términos de alfabetización digital, competencia digital o fluidez digital se utilizan en la literatura de manera indistinta por los autores (COLBERT; YEE; GEORGE, 2016; DIAS-TRINDADE; FERREIRA, 2020; KIVUNJA, 2014; RODRÍGUEZ *et al.*, 2020) dependiendo del enfoque y contexto de su investigación.

Por lo tanto, la presente investigación tiene como objetivo conocer las distintas aproximaciones conceptuales del término fluidez digital en la última década (2010-2020), además del perfil de los autores que las proponen, el contexto en el que se emplean y cuáles son las diferencias y alcances en relación con el concepto de alfabetización digital, a través de una revisión sistemática de literatura (SRL por sus siglas en inglés).

2 Revisión de literatura

En la década de los 90's, el desarrollo computacional y la revolución del internet propiciaron el tránsito de lo analógico a lo digital. En ese sentido, investigadores, científicos y académicos de diferentes áreas del conocimiento propusieron una serie de nuevos conceptos que adoptaban el término digital. Por ejemplo, la alfabetización digital (GILSTER, 1997; KNOBEL, 1999; LANHAM, 1995; TYNER, 1998) o la fluidez digital (NATIONAL Research Council, 1999; PAPERT; RESNICK, 1995). Sin embargo, estos conceptos han sido ampliamente definidos, pero sus significados aún son confusos y no hay un consenso real entre los autores (DIAS-TRINDADE; FERREIRA, 2020).

2.1 Alfabetización digital

El concepto de alfabetización está íntimamente relacionado con las habilidades de leer y escribir. Autores como Rugerio y Guevara (2015), señalan que el proceso de alfabetización se inicia con las primeras interacciones lingüísticas en el seno familiar y continúa hasta su ingreso en la escuela; la cual es considerada como un espacio generador de prácticas de lectura y escritura, y tiene la misión de formar a los nuevos lectores (KALMAN, 2004). De este modo, una persona alfabetizada puede entenderse como aquella que tiene la capacidad de leer con fluidez, sabe escribir y puede hacerlo con una tipografía aceptable (GEORGE, 2020).

En la actualidad, la incidencia de las herramientas tecnológicas (computadoras o teléfonos celulares) y el internet, en todos los aspectos de la vida diaria, han permitido la unión del término alfabetización con la palabra digital. Algunos autores como Nichols y Stornaiuolo (2019), expresan que la alfabetización digital no es un concepto acotado, más bien es un ensamble y superposición de significados históricos y prácticas que se han congelado, por el momento, en un discurso utilizable. De esta forma, nace el concepto de alfabetización digital, entendida como la capacidad para difundir, comprender y utilizar información en diferentes formatos a partir de fuentes de origen diverso, la cual es generada, tratada y recibida por medio de computadoras (LEVIS, 2006).

En el contexto académico, las primeras aproximaciones conceptuales aparecieron en 1995 en los trabajos de Richard Lanham, quien afirmó que la alfabetización pasó de ser considerada únicamente una capacidad de leer y escribir, a convertirse en una capacidad de comprender la información en cualquier formato en que se presente (LANHAM, 1995). Sin embargo, quien popularizó el concepto de alfabetización digital fue el investigador norteamericano Paul Gilster (ALCALÁ, 2016; BAWDEN, 2008; FEERRAR, 2019; NICHOLS; STORNAIUOLO, 2019; PRESS; ARUMUGAM; ASHFORD-ROWE, 2019), a finales de la década de los noventa en su libro *Digital Literacy*, donde la definió como la capacidad de comprender y utilizar información en múltiples formatos provenientes de una amplia gama de fuentes y presentada a través de la computadora (GILSTER, 1997).

En los años subsecuentes, surgieron distintas aproximaciones conceptuales. Por ejemplo, Ozdamar-Keskin, Ozata y Banar (2015), la definen como la participación activa en la vida educativa, social y profesional al tener la capacidad de utilizar herramientas de aprendizajes digital y gestionar las plataformas de aprendizaje digital en un nivel avanzado, de forma segura y ética. Por su parte, Kim (2019), expresa que la alfabetización digital es la capacidad de usar tecnologías digitales, navegar, recopilar, analizar y evaluar la información y el conocimiento para construir nueva información, crear expresiones digitales y comunicarse con otros.

Autores como Bawden (2001, 2008), Vidotti de Rezende (2016), Knobel y Lankshear (2006) y recientemente Nichols y Stornaiuolo (2019), han llevado a cabo investigaciones acerca del origen y evolución del término alfabetización digital. Desde la década de los años noventa, precisar dicho concepto ha sido una tarea compleja (FEERRAR, 2019) y ha desafiado en gran medida la construcción de una definición concreta, a pesar de la aparente vigencia de este término (BRATT; HODGINS, 2017; PRESS; ARUMUGAM; ASHFORD-ROWE, 2019). Actualmente, existen numerosas definiciones (KNOBEL; LANKSHEAR, 2006), por lo que el presente estudio no presentará a profundidad este aspecto.

Como se observa anteriormente, en la mayoría de las definiciones que los autores sugieren, el término de alfabetización digital se ha quedado en una visión de carácter instrumental y de índole operativa (LEVIS, 2006; AVELLO-MARTÍNEZ *et al.*, 2013), particularmente relacionado a las habilidades para acceder y utilizar herramientas digitales (FEERRAR, 2019), debido a que se asocia dicho concepto con las ciencias computacionales o la informática, con especial énfasis en las capacidades de utilizar dispositivos digitales, software y plataformas virtuales (UNESCO, 2013).

Sin embargo, poco se ha estudiado acerca del concepto de fluidez digital empleado en la literatura científica y cómo su aplicación en distintos contextos está ofreciendo una alternativa para comprender las nuevas habilidades y competencias digitales necesarias para aprender, comunicarse, realizar actividades de ocio y aprender para toda la vida, respecto a las incluidas en el concepto de alfabetización digital. Así, autores como Thompson (2016), prefieren utilizar el término de fluidez digital al de alfabetización digital, en un intento de ir más allá de las estrechas concepciones del término habilidad, para enfocarse en aspectos que comprenden la responsabilidad, la innovación y el bienestar en las interacciones entre humanos y la tecnología.

2.2 Fluidez digital

De acuerdo con varios autores como Cismaru, Gazzola, Ciochina y Leovaridis (2018) y Sari, Suryani, Rochsantiningsih y Suharno (2020), la noción del concepto de fluidez digital aparece por primera vez en 1995 en los trabajos de Seymour Papert y Mitchel Resnick, quienes destacaron que “la fluidez digital implica no solo en saber cómo involucrarse con la tecnología, sino también ser capaz de producir cosas importantes con dicha tecnología” (PAPERT; RESNICK, 1995).

Posteriormente, en 1999 se brinda otra aproximación conceptual, en el reporte denominado *FITness: Being fluent with Information Technology* del *National Research Council*, definiéndola como:

La comprensión amplia y suficiente de las tecnologías de la información para poder aplicarlas de manera productiva en el trabajo y en la vida diaria, y así reconocer cuando las tecnologías de la información ayudarían o impedirían el logro de una meta, además de adaptarse a los cambios y avances de estas (NATIONAL Research Council, 1999, p. 15).

Diferentes sectores de la sociedad están empleando el término de fluidez digital. De acuerdo con Fields y Hartnett (2018), el concepto está tomando fuerza en los ámbitos educativos a nivel internacional. Por ejemplo, Nueva Zelanda ha incluido este concepto en su curriculum educativo (MINISTRY of Education, 2020), con miras a desarrollar las habilidades y competencias digitales de las niñas y los niños para vivir en una sociedad del siglo XXI. A su vez, el Ministerio de Educación de Indonesia ha propuesto leyes que articulen el uso de recursos de aprendizaje digital y así mejorar la eficiencia y efectividad del aprendizaje en sus estudiantes (SARI *et al.*, 2020).

Por otro lado, en el sector laboral, el término de fluidez digital está tomando relevancia y se convertirá en una habilidad fundamental (MARISCAL *et al.*, 2019), porque las organizaciones están adoptando la tecnología, la cual ha transformado la forma en que sus empleados colaboran, se comunican, toman decisiones e intercambian

información (WEI *et al.*, 2020). Además, están surgiendo nuevos puestos de trabajo que requieren un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes (PILLAY; BOULTON-LEWIS; WILSS, 2004) relacionadas con el uso eficiente de la tecnología. En ese sentido, Resnick (2002) previó que en los próximos años, la fluidez digital se convertirá en un requisito previo para obtener empleo, participar de manera significativa en la sociedad y aprender para toda la vida.

3 Método

El presente estudio emplea como método una revisión sistemática de literatura (SLR), entendida como el método de investigación y procedimientos usados para identificar y evaluar críticamente investigaciones relevantes, y así coleccionar y analizar datos de dichas investigaciones (LIBERATI *et al.*, 2009). El objetivo de una SLR (*Systematic Literature Review*), por sus siglas en inglés, es el de identificar toda la evidencia empírica que responda a una pregunta particular de investigación y que cumpla con ciertos criterios de inclusión o exclusión preestablecidos (SNYDER, 2019). El procedimiento del SLR aplicado en el presente estudio cuenta con cinco fases adoptadas de las recomendaciones de diferentes autores (RAMÍREZ-MONTOYA; LUGO-OCANDO, 2020; SNYDER, 2019). Las fases son: 1) Preguntas e indicadores de investigación, 2) Estrategia de búsqueda, 3) Criterios de inclusión y exclusión, 4) Análisis y selección de la muestra y 5) Síntesis de los hallazgos.

3.1 Preguntas e indicadores de investigación

El objetivo general del estudio es identificar los diversos conceptos del término fluidez digital que las recientes investigaciones científicas ofrecen, además de conocer algunos aspectos del perfil de los investigadores que las plantean y las características relevantes de sus estudios. También, se intenta evidenciar las diferencias conceptuales entre fluidez digital y alfabetización digital, específicamente en relación a las palabras clave o términos que constituyen dichas definiciones. A continuación, en la Tabla 1 se presentan las dimensiones, las preguntas de investigación y los indicadores que se buscan identificar en el estudio.

Tabla 1: Preguntas de investigación e indicadores del estudio.

Dimensión	Pregunta de investigación	Indicador
Perfil de los estudios y de los autores	Q1. ¿Cuál es el autor(es) de la definición de fluidez digital a quién se le cita frecuentemente en los textos?	Nacionalidad del autor principal
		Institución, Universidad u Otra organización de adscripción
		Ubicación geográfica
	Q2. ¿En qué tipo de documentos (artículos científicos o ponencias) se incluye la definición de fluidez digital?	Tipo de documento
		País o región geográfica
		Cuartil en JCR (SCIMago)

		Año de publicación
Definición y aspectos del concepto fluidez digital	Q3. ¿Cuántos y cuáles son los documentos (artículos científicos o ponencias) que proponen una definición propia del concepto de fluidez digital?	Número de textos Tipo de documento Nombre del autor, año de publicación y título del texto
	Q4. ¿Cuáles son los aspectos y alcances conceptuales que se observan en las definiciones (propias y externas) del término fluidez digital?	Palabras o términos clave
	Q5. ¿Cuáles son los ámbitos o sectores en los que se emplea el concepto de fluidez digital?	Educativo, profesional o laboral, gubernamental.

Fuente: Elaboración propia.

3.2 Estrategias de búsqueda

La búsqueda de los diversos conceptos del término fluidez digital se realizó a través de la revisión de diferentes tipos de documentos científicos (artículos y ponencias) incluidos en bases de datos como Scopus, Web of Science, EBSCO y ERIC. La información obtenida se almacenó en hojas de cálculo para su fácil manejo y gestión. La cadena de búsqueda se enfocó en encontrar la palabra “*digital fluency*”, la cual fue escrita entre comillas y utilizadas como operador booleano que permite obtener el término exacto y en el mismo orden en cada resultado. La búsqueda se llevó a cabo en el título, el resumen o en las palabras clave de los documentos científicos. Además, se estableció un periodo de publicación que contempla 10 años (2010-2020). Los textos considerados fueron artículos científicos y ponencias escritas en idioma español o inglés. El total inicial de documentos obtenidos en las cuatro bases de datos fue de 207. A continuación, en la Tabla 2 se muestran las cadenas de búsqueda empleadas en las cuatro bases de datos elegidas.

Tabla 2: Cadenas de búsqueda con operadores booleanos.

Base de datos	Cadena de búsqueda
Scopus	TITLE-ABS-KEY ("digital fluency") AND (LIMIT-TO (PUBSTAGE , "final")) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR , 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2017) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2016) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2015) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2013) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2012) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2011) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2010)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE , "cp")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE , "English"))
Web of Science	Buscó: TEMA: ("digital fluency") Refinado por: IDIOMAS: (ENGLISH OR SPANISH) AND TIPOS DE DOCUMENTOS: (ARTICLE OR PROCEEDINGS PAPER) Período de tiempo: 2010-2020. Índices: SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, BKCI-S, BKCI-SSH, ESCI.
ERIC	"digital fluency", Since 2010, Journal Articles.
EBSCO	"digital fluency", Ampliadores: Remove: Aplicar materias equivalentes, Limitadores,

Remove: Fecha de publicación: 20100101-20201231, Tipos de fuentes, Remove: Publicaciones académicas, Idioma, Remove: english

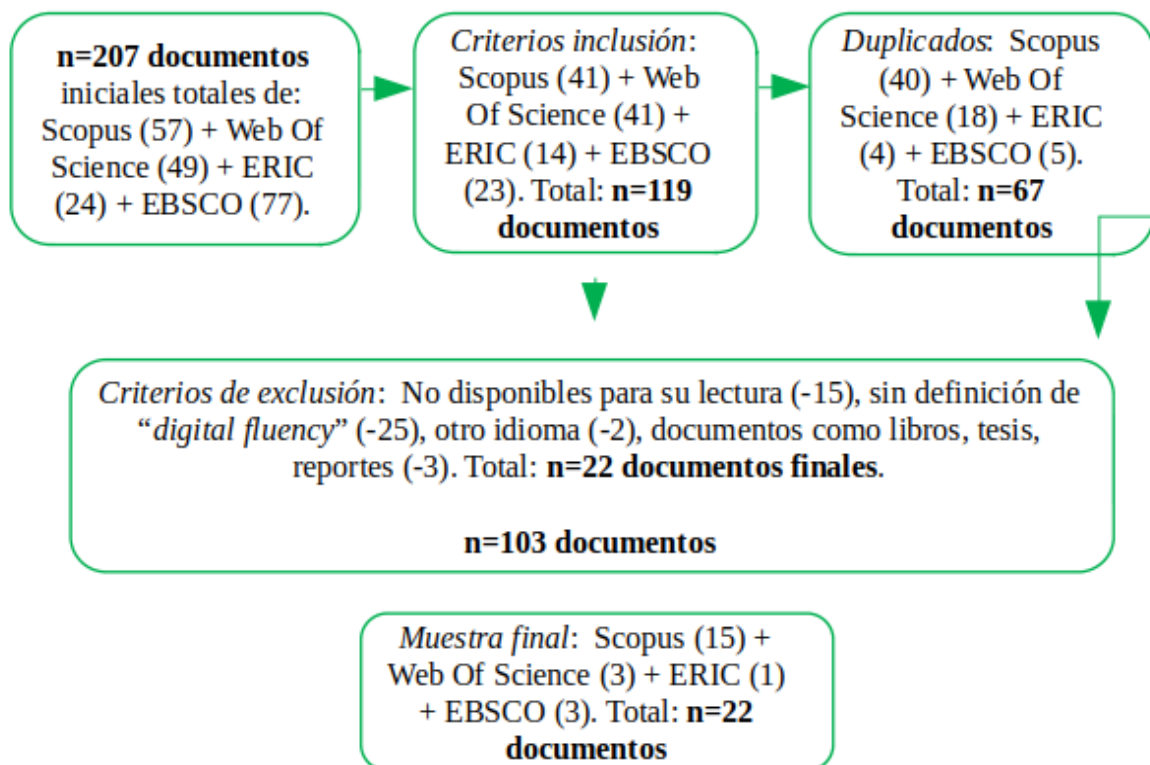
Fuente: Elaboración propia.

3.3 Criterios de inclusión o exclusión

Los documentos contemplados para su análisis en extenso fueron todos aquellos artículos científicos y ponencias que contenían el término “*digital fluency*” en el título, resumen o palabra clave en el texto. También, que incluyeran alguna definición propia o externa de dicho término, además de haber sido publicados entre los años 2010 y 2020, en idioma español o inglés.

Los textos excluidos, fueron todos aquellos que estuvieran duplicados en alguna otra base de datos y que no incluyeran alguna definición propia o externa de la palabra “*digital fluency*”. Otro criterio de exclusión fue que los artículos o ponencias no se encontraran disponibles o accesibles para su consulta en extenso o que hayan sido escritos en otro idioma diferente al español o inglés. También, se excluyeron documentos como libros, tesis o capítulos de libro. A continuación, se presenta en la Figura 1 el proceso de la depuración de documentos hasta obtener la muestra final.

Figura 1: Proceso de depuración y muestra final de los documentos.



Fuente: Elaboración propia.

3.4 Análisis y selección de la muestra

Después de identificar a los 207 documentos iniciales, se llevó a cabo la aplicación de los criterios de inclusión, quedando únicamente 119 de ellos. Seguidamente, se eliminaron los textos duplicados y permanecieron 67 de ellos, siendo la base de datos Scopus la que más documentos aportaba al estudio con 40 publicaciones. Posteriormente, se aplicaron los criterios de exclusión, llevando a cabo una lectura preliminar en extenso de los 67 documentos restantes, con la finalidad de comprobar si cada uno de ellos contenía alguna definición del término “digital literacy”. Finalmente, se excluyeron un total de 45 documentos, ya que de ellos, 15 no estaban disponibles para su lectura, dos estaban escritos en otro idioma diferente al español o inglés, tres más eran libros o capítulos de libro y por último 25 de ellos no contenían alguna definición propia o externa del término “digital fluency”. Así, se logró obtener una muestra final de 22 textos que cumplían con todos los criterios inicialmente establecidos. A continuación, se enlistan en la Tabla 3 los documentos finales para su análisis.

Tabla 3: Muestra final de los documentos (artículos científicos y ponencias) para su análisis.

ID	Autor, Título del documento, Revista y Año de publicación
1	REINSFIELD, E. A future-focused conception of the New Zealand curriculum: culturally responsive approaches to technology education. <i>International Journal of Technology and Design Education</i> , v. 30, n. 3, p. 427-435, 2020.
2	WEI, C; PITAFI, A; KANWAL et al. Improving Employee Agility Using Enterprise Social Media and Digital Fluency: Moderated Mediation Model. <i>IEEE Access</i> , v. 8, p. 68799-68810, 2020.
3	BAUM, M; RABL, T. Digital capital as an opportunity-enhancer for employee corporate entrepreneurship decisions. In: <i>40th International Conference on Information Systems, ICIS 2019</i> . p. 1-17, 2020.
4	SARI, A. I.; SURYANI, N; ROCHSANTININGSIH, D. et al. Digital learning, smartphone usage, and digital culture in Indonesia education. <i>Integration of Education</i> , v. 24, n. 1, p. 20-31, 2020.
5	BRATT, S; HODGINS, L. Towards the design of a digital fluency course - An exploratory study. <i>Journal of Educational Multimedia and Hypermedia</i> , v. 28, n. 1, p. 21-38, 2017.
6	PRESS, N; ARUMUGAM, P. P.; ASHFORD-ROWE, K. Defining digital literacy: A case study of Australian universities. <i>ASCILITE 2019 - Conference Proceedings - 36th International Conference of Innovation, Practice and Research in the Use of Educational Technologies in Tertiary Education: Personalised Learning. Diverse Goals. One Heart.</i> , p. 255-263, 2019.
7	ANITHA, P; BABU, S. K.; UNNIKRISHNAN, R. et al. Scratching out problems: Exploring the use of computational thinking for social work in Rural India. <i>Proceedings - IEEE 9th International Conference on Technology for Education, T4E 2018</i> , p. 16-19, 2018.
8	CISMARU, D. M; GAZZOLA, P; CIOCHINA, R. S; LEOVARIDIS, C. The rise of digital intelligence: challenges for public relations education and practices. <i>Kybernetes</i> , v. 47, n. 10, p. 1924-1940, 2018.
9	LI, Y; YE, H; LIU, A. et al. Will digital fluency influence social media use? An empirical study of we chat users. <i>Data Base for Advances in Information Systems</i> , v. 49, n. 4, p. 30-45, 2018.
10	GUEORGUIEV, I; TODOROVA, C; VARBANOV, P. et al. Educational robotics for communication, collaboration and digital fluency. <i>Advances in Intelligent Systems and Computing</i> , v. 630, p. 113-125, 2018.
11	THOMPSON, T. L. Digital doings: curating work-learning practices and ecologies. <i>Learning, Media and Technology</i> , v. 41, n. 3, p. 480-500, 2016.
12	WANG, Q; MYERS, M. D.; SUNDARAM, D. Digital natives and digital immigrants: Towards a

	model of digital fluency. <i>Business and Information Systems Engineering</i> , v. 5, n. 6, p. 409-419, 2013.
13	KIM, S; CHUNG, K; YU, H. Enhancing digital fluency through a training program for creative problem solving using computer programming. <i>Journal of Creative Behavior</i> , v. 47, n. 3, p. 171-199, 2013.
14	MARTENS, B; HOFKENS, T. Positioning computer science in flemish K-12 education: A reflection. <i>ACM International Conference Proceeding Series</i> , p. 35-36, 2013.
15	WANG, R; WIESEMES, R; GIBBONS, C. Developing digital fluency through ubiquitous mobile devices: Findings from a small-scale study. <i>Computers & Education</i> , v. 58, no 1, p. 570-578. 2012.
16	DIAS-TRINDADE, S; FERREIRA, A. G. Competências digitais docentes: o DigCompEdu CheckIn como processo de evolução da literacia para a fluência digital. <i>Icono 14</i> , v. 18, n. 2, p. 162-187, 2020.
17	CHIGONA, A. Digital fluency: necessary competence for teaching and learning in connected classrooms. <i>The African Journal of Information Systems</i> , v. 10, n. 4, p. 366-379, 2018.
18	BORDIGNON, F; IGLESIAS, A. Más allá de las pantallas: experiencias en diseño y programación de objetos interactivos digitales. <i>Virtualidad, Educación y Ciencia</i> , v. 12, n. 7, p. 49-58, 2016.
19	KIVUNJA, C. Embedding Digital Pedagogy in Pre-Service Higher Education to Better Prepare Teachers for the Digital Generation. <i>International Journal of Higher Education</i> , v. 2, n. 4, p. 131-142, 2013.
20	FIELDS, A; HARTNETT, M. Digital fluency in open, flexible and distance learning. <i>Journal of Open, Flexible, and Distance Learning</i> , v. 22, no 1, p. 1-5, 2018.
21	PINHO, I. C; LIMA, M. S. Teacher's digital fluency: a new competence for foreign language teaching. <i>Revista Brasileira de Linguística Aplicada</i> , v. 13, n. 3, p. 711-739, 2013.
22	KOLOMITZ, K; CABELLON, E. T. A Strategic Necessity: Building Senior Leadership's Fluency in Digital Technology. <i>New Directions for Student Services</i> , v. 2016, n. 155, p. 47-57, 2016.

Fuente: Elaboración propia.

4 Resultados

A continuación, se presentan los resultados de la revisión sistemática de literatura que contribuyen a responder las preguntas de investigación planteadas en la Tabla 1.

Q1. ¿Cuál es el autor(es) de la definición de fluidez digital a quién se le cita frecuentemente en los textos?

Los resultados revelan que el autor o autores más citados en los textos en relación con su definición de fluidez digital son Briggs y Makice (2012), con un total de cuatro citas en diferentes artículos (ID: 3, 5, 16 y 17), lo que representa el 18% del total de los documentos de la muestra final. Los autores Christian Briggs y Kevin Makice son de nacionalidad norteamericana y su institución educativa de afiliación, para ese entonces 2012, era la Universidad de Indiana, en la facultad de Informática y Computación. Su definición de fluidez digital se presenta a continuación.

La capacidad de lograr de manera confiable los resultados deseados mediante el uso de tecnología digital. Esta capacidad se ve favorecida u obstaculizada por las fuerzas situacionales y la fluidez digital de los demás. Una persona con fluidez digital no solo sabe qué hacer con una tecnología y cómo hacerlo, sino también cuándo y por qué usarla" (BRIGGS; MAKICE, 2012, p. 120).

Por otro lado, en la Tabla 4 se observa que de las seis publicaciones que más se citan en los documentos analizados, los autores ostentan en su mayoría una afiliación a alguna institución de educación superior (Universidad de Auckland, Universidad de Regina o Universidad de Indiana). Sin embargo, también se puede observar que otros autores provienen de centros de investigación públicos (National Research Council) y privados (DEMOS y MIT Media Lab). Por último, lo que respecta a la ubicación geográfica de los autores, se revela que la filiación con mayor representación está en Norteamérica (Estados Unidos y Canadá), con un 66%, seguida de Europa (Inglaterra) con un 17% y finalmente Oceanía (Nueva Zelanda) con el 17%.

Tabla 4: Ubicación geográfica y afiliación de los documentos más citados.

Autor o Autores	Ubicación geográfica	Afiliación	ID
Wang, Myers y Sundaram (2013)	Nueva Zelanda	University of Auckland	2 y 9
Briggs y Makice (2012)	Estados Unidos	Universidad de Indiana	3, 5, 16 y 17
Resnick (2002)	Estados Unidos	MIT Media Lab	8
Miller y Bartlett (2012)	Inglaterra	DEMOS	9 y 16
National Research Council (1999)	Estados Unidos	National Research Council	12 y 21
Niessen (2013)	Canadá	University of Regina	16 y 17

Fuente: Elaboración propia.

Q2. ¿En qué tipo de documentos (artículos científicos o ponencias) se incluye alguna definición de fluidez digital?

De los 22 documentos de la muestra final que contienen alguna aproximación conceptual del término fluidez digital, son los artículos científicos (17) los que representan el 77% y las ponencias (5) el 23% del total de los documentos. Por otro lado, las regiones geográficas donde se publican dichos documentos son: América (Argentina, Brasil, Canadá, Estados Unidos), Europa (Dinamarca, Alemania, España, Holanda, Reino Unido), Región Euroasiática (Rusia), Asia (India y Singapur) y Oceanía (Nueva Zelanda).

Así, América (9) y Europa (9) son los continentes que cuentan con más documentos publicados, representando en conjunto el 82% del total de documentos de la muestra final que incluyen alguna definición de fluidez digital. A nivel país, son Estados Unidos (6), Reino Unido (3) y Alemania (3) los que exhiben la mayor frecuencia de documentos publicados (artículos científicos y ponencias) que contienen alguna definición del término fluidez digital. A continuación, se presenta en la Tabla 5 las características de los documentos publicados que contienen al menos una definición de fluidez digital.

Tabla 5: Características de los documento de la muestra final.

ID	Nombre de la publicación	Año	Cuartil	País	Tipo
1	International Journal of Technology and Design Education	2020	Q1	Holanda	Art.
2	IEEE Access	2020	Q1	Estados Unidos	Art.
3	40th International Conference on Information Systems, ICIS 2019	2020	ND	Alemania	Conf.

4	Integration of Education	2020	Q3	Rusia	Art.
5	Journal of Educational Multimedia and Hypermedia	2019	Q3	Estados Unidos	Art.
6	ASCILITE 2019 - Conference Proceedings - 36th International Conference of Innovation, Practice and Research in the Use of Educational Technologies in Tertiary Education.	2019	ND	Singapur	Conf.
7	Proceedings - IEEE 9th International Conference on Technology for Education, T4E 2018	2018	ND	India	Conf.
8	Kybernetes	2018	Q1	Reino Unido	Art.
9	Data Base for Advances in Information Systems	2018	Q1	Estados Unidos	Art.
10	Advances in Intelligent Systems and Computing	2018	Q3	Alemania	Conf.
11	Learning, Media and Technology	2016	Q1	Reino Unido	Art.
12	Business and Information Systems Engineering	2013	Q1	Alemania	Art.
13	Journal of Creative Behavior	2013	Q1	Estados Unidos	Art.
14	ACM International Conference Proceeding Series	2013	ND	Dinamarca	Conf.
15	Computers and Education	2012	Q1	Reino Unido	Art.
16	Revista Icono 14-Revista Científica de Comunicación y Tecnologías	2020	Emerging	España	Art.
17	African Journal Of Information Systems	2018	Emerging	Estados Unidos	Art.
18	Virtualidad Educación y Ciencia	2016	Emerging	Argentina	Art.
19	International Journal of Higher Education	2013	Q4	Canadá	Art.
20	Journal of Open, Flexible & Distance Learning	2018	ND	Nueva Zelanda	Art.
21	Revista Brasileira de Lingüística Aplicada	2013	Q3	Brasil	Art.
22	New Directions for Student Services	2016	ND	Estados Unidos	Art.

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con lo anterior, las ponencias identificadas en la muestra final no disponen o no despliegan información de su cuartil. Por lo tanto, se obtuvo únicamente los cuartiles de los 17 artículos científicos. Así, se puede observar que tres de ellos se encuentran en el nivel de *Emerging Sources Citation Index* de Web of Science, dos no cuentan con información disponible, ocho están ubicados en el cuartil Q1, tres en el cuartil Q3 y uno en el cuartil Q4. Por tanto, la mayoría de los artículos científicos que contienen alguna definición de fluidez digital en la muestra final se ubican en el cuartil Q1, representando el 47% del total.

Por otro lado, lo que respecta al año de publicación de los documentos (artículos científicos y ponencias) analizados, se apreció que los años 2013, 2018 y 2020 han sido los de mayor frecuencia en publicación de documentos que incluyen alguna definición del término fluidez digital. Por tanto, actualmente se puede considerar que el concepto de fluidez digital está siendo tendencia en las investigaciones científicas a nivel internacional.

La información puede observarse en la Figura 2.

Figura 2: Año de publicación de los documentos con la definición de fluidez digital.



Fuente: Elaboración propia.

Q3. ¿Cuántos y cuáles son los documentos (artículos científicos o ponencias) que proponen una definición propia del concepto de fluidez digital?

Como se observa en la Tabla 6, existen 14 documentos que proveen una definición propia del concepto de fluidez digital. De ellos, 11 son artículos científicos (ID: 2, 4, 5, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 20 y 21), y tres son ponencias (6, 7 y 10). Las definiciones propias resaltan que la fluidez digital la constituyen una serie de habilidades o competencias relacionadas con la creatividad, la resolución de problemas, el pensamiento crítico y el logro de objetivos usando las tecnologías.

Tabla 6: Documentos que integran una definición propia del término fluidez digital.

ID	Definición propia
#2	La fluidez digital se ha considerado un conjunto imperativo de habilidades y capacidades de las personas para tener éxito en la era digital..
#4	La fluidez digital puede hacer que los estudiantes sean participantes creativos e independientes en el proceso de aprendizaje. / Pueden elegir y controlar la utilización de la tecnología en el proceso de aprendizaje.
#5	La fluidez digital se entiende generalmente como multidimensional; que consiste en conocimientos, habilidades y actitud.
#6	La capacidad de un individuo para trabajar para resolver problemas que requieren comunicación, colaboración y creatividad a través de la integración autodirigida de una variedad de tecnologías digitales.
#7	La capacidad de comprender cómo funciona una computadora y luego formular formas de utilizarla para diversos fines.
#9	La fluidez digital se centra en la capacidad de las personas para obtener información, evaluar la calidad de la información y aprender nuevas tecnologías.
#10	La capacidad de comprender los conceptos fundamentales de las operaciones tecnológicas y de saber utilizar la tecnología y los medios digitales como herramientas para investigar, organizar, evaluar y comunicar información.

#11	La responsabilidad, experiencia, carácter crítico , innovación y bienestar en las interacciones humanas y tecnológicas, a medida que los trabajadores se involucran con las tecnologías digitales y la relevancia de los móviles en sus prácticas cotidianas de aprendizaje profesional.
#13	Capacidad creativa para resolver problemas / resolver con fluidez varios problemas para crear herramientas útiles usando tecnología y nuevos medios digitales.
#15	La fluidez digital implica no solo el conocimiento de cómo usar las tecnologías digitales, sino también el saber cómo construir ideas significativas con la tecnología digital.
#17	La fluidez digital es fundamental para la enseñanza y el aprendizaje efectivos en las aulas conectadas.
#19	La comprensión del poder que tiene la tecnología para producir mejores ciudadanos del mundo digital radica en su capacidad para facilitar el pensamiento crítico y la resolución de problemas en el mundo real en el que los niños viven, juegan y aprenden.
#20	Los pasos diferenciados llevan a los estudiantes de simplemente tener habilidades en tecnologías digitales (competencia digital), a saber cómo usar la tecnología de manera efectiva y eficiente (alfabetización digital), a saber cuándo y por qué usar la tecnología y a crear lo que se necesita para resolver problemas específicos (digital fluidez).
#21	La fluidez digital para la educación implica no solo conocer las herramientas digitales, sino hacer un uso crítico, creativo y autónomo de las mismas, fusionando sus potencialidades con los objetivos de enseñanza y aprendizaje.

Fuente: Elaboración propia.

Q4. ¿Cuáles son los aspectos y alcances conceptuales que se observan en las definiciones (propias y externas) del término fluidez digital?

En los 22 documentos analizados (artículos científicos y ponencias), se distingue que las aproximaciones conceptuales propias y externas integran ciertas palabras y términos clave relacionados con el pensamiento crítico, la creatividad, el enfoque a objetivos y la confianza en usar y aplicar la tecnología en diferentes contextos. Por ejemplo, el término pensamiento crítico es la palabra que más se repite en siete distintas definiciones. De acuerdo con Dwyer, Hogan, Harney y Kavanagh (2017), el pensamiento crítico es un proceso meta-cognitivo que incrementa las posibilidades de elaborar una conclusión o solución lógica ante argumentos o problemas.

Por otro lado, la segunda palabra con mayor frecuencia en las definiciones de fluidez digital es el término de creatividad, con seis apariciones. De acuerdo con Zaragoza (2010), la creatividad es:

La creatividad es un producto generado que se relaciona con la forma y cantidad de información que el individuo gestiona para llegar a dicho producto o solución del problema, así como con su desinhibición cognitiva (ZARAGOZA, 2010, p. 239).

A continuación, se muestran en la Tabla 7 las palabras o términos clave que se incluyen en las diferentes definiciones de fluidez digital en la última década (2010-2020).

Tabla 7: Palabras o términos clave más frecuentes incluidos en la definición de fluidez digital.

Palabra o término clave	ID	Externa
Pensamiento crítico	6, 9, 13	<ul style="list-style-type: none"> • OU, C.X.J.; DAVISON, R. M. Interactive or interruptive? Instant messaging at work. <i>Decision Support Systems</i>, v. 52, n. 1, p. 61-72, 2011. • BRIGGS, C; MAKICE, K. <i>Digital fluency: Building success in the digital age</i>. SocialLens, 2012.

		<ul style="list-style-type: none"> • MILLER, C; BARTLETT, J. "Digital fluency": towards young people's critical use of the internet. <i>Journal of Information Literacy</i>, v. 6, n. 2, 2012. • NIESSEN, S. What is Digital Fluency?. N. 830, University of Regina. 2013.
Creatividad	4, 6, 12, 21,	<ul style="list-style-type: none"> • NATIONAL Research Council (NRC). <i>Being fluent with information technology</i>. Washington, DC: National Academy Press, 1999. • BONILLA, M. H. O Brasil e a alfabetização digital. <i>Jornal da Ciência</i>, Rio de Janeiro, v. 13, p. 7, 2001.
Centrado en objetivos	7	<ul style="list-style-type: none"> • MINISTRY of Education. <i>Digital technologies: Hangarau Matihiki</i>. 2017. • BOLOGA, R; LUPU, A. R; SABAU, G. Elements that advocate the nurturing of digital fluency. En <i>2009 International Conference on Future Networks. IEEE</i>, p. 83-86, 2009. • BRIGGS, C; MAKICE, K. <i>Digital fluency: Building success in the digital age</i>. SocialLens, 2012. • PAPERT, S.; RESNICK, M. <i>Technological Fluency and the Representation of Knowledge. Proposal to the National Science Foundation</i>. MIT MediaLab, 1995.
Confianza (fiable)	9	<ul style="list-style-type: none"> • BRIGGS, C; MAKICE, K. <i>Digital fluency: Building success in the digital age</i>. SocialLens, 2012.

Fuente: Elaboración propia.

Q5. ¿Cuáles son los ámbitos en los que se emplea el concepto de fluidez digital?

Los datos muestran que de los 22 documentos (artículos científicos y ponencias) analizados, el sector educativo es el que usa frecuentemente alguna definición del concepto de fluidez digital. Seguidamente, el sector empresarial representa el segundo sector con mayor mención al concepto. A continuación, se muestra la información en la Tabla 8.

Tabla 8: Ámbito de uso frecuente del concepto de fluidez digital.

Ámbito	ID	Total	Porcentaje
Educativo	1, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22	17	77%
Empresarial o laboral	2, 3, 11	3	14%
Otros	9, 12,	2	9%

Fuente: Elaboración propia.

5 Discusión y conclusiones

Diferentes áreas, aspectos y ámbitos de la sociedad se han visto transformados por la rápida evolución de la tecnología. Actualmente, los individuos deben desarrollar habilidades o competencias que hace algunos años no eran requeridas para aprender, colaborar, comunicarse, divertirse o trabajar. En ese contexto, los investigadores y sus estudios también se han ido transformando y adaptando a las nuevas realidades, proponiendo nuevos conceptos, descripciones o indicadores más amplios que ayuden a explicar los fenómenos relacionados con el uso y aplicación de la tecnología en una sociedad digitalizada.

Se observa que los ámbitos educativos y empresariales han dejado atrás el

concepto de alfabetización digital y retomando el de fluidez digital, ya que están invirtiendo en su capital humano para desarrollar nuevas habilidades, capacidades y competencias que se relacionen con el pensamiento crítico, la creatividad, el enfoque a objetivos y la confianza para el manejo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), con el objetivo de resolver problemas en diferentes ambientes. Por tanto, es de vital importancia identificar las aproximaciones conceptuales que ofrecen los distintos autores para entender la fluidez digital y no confundirlas con otros términos como competencia digital o alfabetización digital (KIVUNJA, 2014; RODRÍGUEZ *et al.*, 2020).

En el presente estudio, se expusieron los resultados de la revisión sistemática de literatura sobre las diferentes conceptos del término fluidez digital identificados en los distintos tipos de documentos (artículos científicos y ponencias) publicados entre el 2010 y 2020. Dentro de los principales hallazgos, podemos resaltar que el 64% de los autores proponen en sus investigaciones alguna definición nueva o propia del concepto, esto podría deberse a que aún no se cuenta con una definición ampliamente aceptada y los investigadores intentan aportar conocimiento desde su perspectiva académica. También, porque el término está adquiriendo relevancia en ámbitos tan importantes como el laboral o el educativo, siendo este último ámbito alentado por sus ministerios nacionales de educación para desarrollar la fluidez digital de su estudiantes y profesores.

Por otro lado, la definición de fluidez digital formulada por Briggs y Makice (2012) es la que más frecuentemente se utiliza en los documentos analizados (artículos científicos y ponencias), ya que tiene el acierto de llevar más allá el conocimiento o el uso que un individuo puede darle a la tecnología, proponiendo también enfocarse en el cuándo y el por qué o para qué usarla, sin distinción del contexto en que el usuario se encuentre.

Así, podemos distinguir que en las diferentes aproximaciones conceptuales del término alfabetización digital, se encuentran palabras clave que orientan y limitan su definición a una capacidad para acceder y usar información en distintos formatos, incluyendo los digitales (LEVIS, 2006; GILSTER, 1997; OZDAMAR-KESKIN *et al.*, 2015; KIM, 2019 y FEERRAR, 2019) y a la capacidad de comprender información provenientes de distintas fuentes y presentada en computadora (LEVIS, 2006; GILSTER, 1997). Con lo anterior, el concepto de alfabetización digital se ve reducido a ciertas capacidades procedimentales y operativas en el uso de la tecnología, especialmente en todas aquellas relacionadas al manejo de la computadora.

Por el contrario, las definiciones del término fluidez digital resaltan otro tipo de capacidades como la creatividad (ID: 4, 6, 11, 21), la resolución de problemas (ID: 6, 13, 19, 20) y el pensamiento crítico (ID: 9, 11, 19, 21). Dichas capacidades sobrepasan los aspectos procedimentales del uso de la tecnología. Por tanto, podemos entender que la fluidez digital comprende las habilidades y competencias digitales que todo individuo debe poseer para resolver problemas complejos de manera creativa y autónoma, utilizando diferentes tecnologías en distintos contextos, en momentos determinados y para objetivos específicos. De este modo, se pueden observar en la Tabla 9 los enfoques procedimentales (¿qué y cómo?) del uso de la tecnología en el concepto de alfabetización digital y la transición hacia la fluidez digital con la aplicación del pensamiento crítico (¿por qué?) para la resolución de problemas complejos en un momento dado (¿Cuándo?).

Tabla 9: Diferencias de enfoques entre el concepto de Fluidez digital y Alfabetización digital.

Enfoque	¿Qué hacer?	¿Por qué? o ¿Para qué?
¿Cómo hacerlo?	Alfabetización digital	-
¿Cuándo?	-	Fluidez digital

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, si bien la mayoría de los documentos (artículos científicos y ponencias) analizados que presentan algún conceptos de fluidez digital son en su mayoría de autores de Norteamérica y Europa, hay muy pocas aproximaciones conceptuales de autores ubicados en regiones como Latinoamérica o África, siendo esta situación una oportunidad para aportar desde diferentes contextos en donde la tecnología tiene un distinto proceso de adopción y penetración al del resto del mundo. En ese sentido, para futuras investigaciones acerca de las diversas definiciones del concepto de fluidez digital, se recomienda explorar textos científicos que no están necesariamente indizados en bases de datos norteamericanas y europeas de alto impacto, con el fin de indagar las diferencias y similitudes conceptuales en relación a las aquí mostradas. El aporte al campo del conocimiento de este estudio es el de servir como referencia para otras obras que intenten comprender de qué manera se está aplicando el concepto de fluidez digital, considerando diferentes paradigmas metodológicos, con sus respectivas técnicas de recolección y análisis de datos.

Referencias

ALCALÁ, L. A. La alfabetización digital como instrumento de e-inclusión de las personas mayores. *Prisma Social*, n. 16, p. 156-204, 2016.

ANITHA, P; BABU, S. K.; UNNIKRISHNAN, R. *et al.* Scratching out problems: Exploring the use of computational thinking for social work in Rural India. *Proceedings - IEEE 9th International Conference on Technology for Education, T4E 2018*, p. 16-19, 2018.

AVELLO-MARTÍNEZ, R. *et al.* Evolución de la alfabetización digital: nuevos conceptos y nuevas alfabetizaciones. *Medisur*, v. 11, n. 4, p. 450-457, 2013. Disponible en http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2013000400009&lng=es&nrm=iso. Acceso en: 20 nov. 2020.

BAUM, M; RABL, T. Digital capital as an opportunity-enhancer for employee corporate entrepreneurship decisions. In: *40th International Conference on Information Systems, ICIS 2019*. p. 1-17, 2020.

BAWDEN, D. Information and digital literacies: A review of concepts. *Journal of Documentation*, v. 57, n. 2, p. 218-259, 2001.

BAWDEN, D. Origins and concepts of digital literacy. *Digital literacies: Concepts, policies and practices*, v. 30, p. 17-32, 2008.

BOLJAT, I; MLADENOVIĆ, M; MUSTAPIĆ JOGUN, N. Students' Attitudes Towards

Programming After the First Year of Implementing a New Informatics Curriculum in the Elementary Schools. *ICERI2019 Proceedings*, v. 1, p. 9486-9495, 2019.

BOLOGA, R; LUPU, A. R; SABAU, G. Elements that advocate the nurturing of digital fluency. En *2009 International Conference on Future Networks. IEEE*, p. 83-86, 2009.

BONILLA, M. H. O Brasil e a alfabetização digital. *Jornal da Ciência*, Rio de Janeiro, v. 13, p. 7, 2001.

BORDIGNON, F; IGLESIAS, A. Más allá de las pantallas: experiencias en diseño y programación de objetos interactivos digitales. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, v. 12, n. 7, p. 49-58, 2016.

BRATT, S; HODGINS, L. Towards the design of a digital fluency course – An exploratory study. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, v. 28, n. 1, p. 21-38, 2017.

BRIGGS, C; MAKICE, K. *Digital fluency: Building success in the digital age*. SocialLens, 2012.

CHIGONA, A. Digital fluency: necessary competence for teaching and learning in connected classrooms. *The African Journal of Information Systems*, v. 10, n. 4, p. 366-379, 2018.

CISMARU, D. M; GAZZOLA, P; CIOCHINA, R. S; LEOVARIDIS, C. The rise of digital intelligence: challenges for public relations education and practices. *Kybernetes*, v. 47, n. 10, p. 1924-1940, 2018.

COLBERT, A; YEE, N; GEORGE, G. The digital workforce and the workplace of the future. *Academy of Management Journal*, v. 59, n. 3, p. 731-739, 2016.

COSTA, P. B; PRADO, C; DE OLIVEIRA, L. F. T *et al.* Digital fluency and the use of virtual environments: The characterization of nursing students. *Revista da Escola de Enfermagem*, v. 45, n. SPECIAL ISSUE, p. 1589-1594, 2011.

DIAS-TRINDADE, S; MOREIRA, J. A. Avaliação das competências e fluência digitais de professores no ensino público médio e fundamental em Portugal. *Revista Diálogo Educacional*, v. 18, n. 58, p. 624-644, 2018.

DIAS-TRINDADE, S; MOREIRA, J. A; NUNES, C. S. Self-evaluation scale of teachers' digital competences. Construction and validation procedures. *Texto Livre: Linguagem e Tecnologia*, v. 12, n. 2, p. 152-171, 2019.

DIAS-TRINDADE, S; FERREIRA, A. G. Competências digitais docentes: o DigCompEdu CheckIn como processo de evolução da literacia para a fluência digital. *Icono 14*, v. 18, n. 2, p. 162-187, 2020.

DWYER, C. P.; HOGAN, M. J.; HARNEY, O. M.; KAVANAGH, C. Facilitating a student-educator conceptual model of dispositions towards critical thinking through interactive

management. *Educational Technology Research and Development*, v. 65, n. 1, p. 47-73, 2017.

FEERRAR, J. Development of a framework for digital literacy. *Reference Services Review*, v. 47, n. 2, p. 91-105, 2019.

FIELDS, A; HARTNETT, M. Digital fluency in open, flexible and distance learning. *Journal of Open, Flexible, and Distance Learning*, v. 22, n. 1, p. 1-5, 2018.

GEORGE, C. E. Alfabetización y alfabetización digital. *Revista Transdigital*, v. 1, no 1, 2020.

GILSTER, P. *Digital literacy*. Wiley Computer Pub, 1997.

GUEORGUIEV, I; TODOROVA, C; VARBANOV, P. et al. Educational robotics for communication, collaboration and digital fluency. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, v. 630, p. 113-125, 2018.

KALMAN, J. *Saber lo que es la letra: una experiencia de lectoescritura con mujeres de Mixquic*. Siglo XXI, 2004.

KIM, K. T. The structural relationship among digital literacy, learning strategies, and core competencies among south korean college students. *Educational Sciences: Theory and Practice*, v. 19, n. 2, p. 3-21, 2019.

KIM, S; CHUNG, K; YU, H. Enhancing digital fluency through a training program for creative problem solving using computer programming. *Journal of Creative Behavior*, v. 47, n. 3, p. 171-199, 2013.

KIVUNJA, C. Embedding Digital Pedagogy in Pre-Service Higher Education to Better Prepare Teachers for the Digital Generation. *International Journal of Higher Education*, v. 2, n. 4, p. 131-142, 2013.

KIVUNJA, C. Do You Want Your Students to Be Job-Ready with 21st Century Skills? Change Pedagogies: A Pedagogical Paradigm Shift from Vygotskyian Social Constructivism to Critical Thinking, Problem Solving and Siemens' Digital Connectivism. *International Journal of Higher Education*, v. 3, n. 3, p. 81-91, 2014.

KNOBEL, M. *Everyday literacies*. Peter Lang, 1999.

KNOBEL, M; LANKSHEAR, C. Digital literacy and digital literacies: Policy, pedagogy and research considerations for education. *Nordic Journal of digital literacy*, v. 1, n. 1, p. 12-24, 2006.

KOLOMITZ, K; CABELLON, E. T. A Strategic Necessity: Building Senior Leadership's Fluency in Digital Technology. *New Directions for Student Services*, v. 2016, n. 155, p. 47-57, 2016.

- LANHAM, R. Digital literacy. *Scientific American*, v. 273, n. 3, p. 160-161, 1995.
- LEVIS, D. Alfabetos y saberes: la alfabetización digital. *Comunicar*, n. 26, p. 78-82, 2006.
- LI, Y; YE, H; LIU, A. *et al.* Will digital fluency influence social media use? An empirical study of we chat users. *Data Base for Advances in Information Systems*, v. 49, n. 4, p. 30-45, 2018.
- LIBERATI, A; ALTMAN, D. G.; TETZLAFF, J. *et al.* The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: Explanation and elaboration. *Annals of Internal Medicine*, v. 151, n. 4, 2009.
- MARISCAL, J. *et al.* Bridging the gender digital gap. *Economics: The Open-Access, Open-Assessment E-Journal*, v. 13, n. 2019-9, p. 1-12, 2019.
- MARTENS, B; HOFKENS, T. Positioning computer science in flemish K-12 education: A reflection. *ACM International Conference Proceeding Series*, p. 35-36, 2013.
- MILLER, C; BARTLETT, J. “Digital fluency”: towards young people’s critical use of the internet. *Journal of Information Literacy*, v. 6, n. 2, 2012.
- MINISTRY of Education. *Digital technologies: Hangarau Matihiki*. 2017.
- MINISTRY of education. *Enabling e-learning*. Recuperado de <http://elearning.tki.org.nz/Teaching/Digital-fluency>. 2020.
- NATIONAL Research Council (NRC). *Being fluent with information technology*. Washington, DC: National Academy Press, 1999.
- NICHOLS, T. P; STORNAIUOLO, A. Assembling “digital literacies”: Contingent pasts, possible futures. *Media and Communication*, v. 7, n. 2, p. 14, 2019.
- NIESSEN, S. *What is Digital Fluency?*, n. 830, University of Regina. 2013.
- OU, C. X. J.; DAVISON, R. M. Interactive or interruptive? Instant messaging at work. *Decision Support Systems*, v. 52, n. 1, p. 61-72, 2011.
- OZDAMAR-KESKIN, N; OZATA, F. Z; BANAR, K. *et al.* Examining Digital Literacy Competences and Learning Habits of Open and Distance Learners. *Contemporary Educational Technology*, v. 6, n. 1, p. 74-90, 2015.
- PAPERT, S.; RESNICK, M. *Technological Fluency and the Representation of Knowledge. Proposal to the National Science Foundation*. MIT MediaLab, 1995.
- PILLAY, H. K.; BOULTON-LEWIS, G. M.; WILSS, L. A. Changing workplace environments: implications for higher education. *Educational Research Journal*, v. 19, n. 1, p. 17-42, 2004.

PINHO, I. C; LIMA, M. S. Teacher's digital fluency: a new competence for foreign language teaching. *Revista Brasileira de Linguística Aplicada*, v. 13, n. 3, p. 711-739, 2013.

PRESS, N; ARUMUGAM, P. P.; ASHFORD-ROWE, K. Defining digital literacy: A case study of Australian universities. *ASCILITE 2019 – Conference Proceedings – 36th International Conference of Innovation, Practice and Research in the Use of Educational Technologies in Tertiary Education: Personalised Learning. Diverse Goals. One Heart.*, p. 255-263, 2019.

RAMÍREZ-MONTOYA, M. S; LUGO-OCANDO, J. Revisión sistemática de métodos mixtos en el marco de la innovación educativa. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, v. 28, n. 65, 2020.

REINSFIELD, E. A future-focused conception of the New Zealand curriculum: culturally responsive approaches to technology education. *International Journal of Technology and Design Education*, v. 30, n. 3, p. 427-435, 2020.

RESNICK, M. Rethinking Learning in the Digital Age. *Computer*, v. 46, p. 32-37, 2002.

RODRÍGUEZ, L. I. et al. Alfabetización digital de estudiantes universitarios en las modalidades presencial y virtual. *Revista Electrónica de Investigación e Innovación Educativa-REIIE*, v. 5, n. 1, p. 30-47, 2020.

RUGERIO, J. P; GUEVARA, Y. Alfabetización inicial y su desarrollo desde la educación infantil. Revisión del concepto e investigaciones aplicadas. *Ocnos: Revista de estudios sobre lectura*, n. 13, p. 25-42, 2015.

SARI, A. I.; SURYANI, N; ROCHSANTININGSIH, D. et al. Digital learning, smartphone usage, and digital culture in Indonesia education. *Integration of Education*, v. 24, n. 1, p. 20-31, 2020.

SNYDER, H. Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, v. 104, p. 333-339, 2019.

THOMPSON, T. L. Digital doings: curating work-learning practices and ecologies. *Learning, Media and Technology*, v. 41, n. 3, p. 480-500, 2016.

TRILLING, B; FADEL, C. *21st century skills: Learning for life in our times*. John Wiley & Sons, 2009.

TYNER, K. *Literacy in a digital world: Teaching and learning in the age of information*. Erlbaum, 1998.

UNESCO. *Global Media and Information Literacy Week Assessment Framework: Country Readiness and Competencies*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), 2013.

VIDOTTI DE REZENDE, M. O conceito de letramento digital e suas implicações

pedagógicas. *Texto Livre: Linguagem e Tecnologia*, v. 9, n. 1, p. 94-107, 2016.

WANG, Q; MYERS, M. D.; SUNDARAM, D. Digital natives and digital immigrants: Towards a model of digital fluency. *Business and Information Systems Engineering*, v. 5, n. 6, p. 409-419, 2013.

WANG, R; WIESEMES, R; GIBBONS, C. Developing digital fluency through ubiquitous mobile devices: Findings from a small-scale study. *Computers & Education*, v. 58, no 1, p. 570-578. 2012.

WEI, C; PITAFI, A; KANWAL *et al.* Improving Employee Agility Using Enterprise Social Media and Digital Fluency: Moderated Mediation Model. *IEEE Access*, v. 8, p. 68799-68810, 2020.

ZARAGOZA, F. M. Impulsividad, amplitud atencional y rendimiento creativo. Un estudio empírico con estudiantes universitarios. *Anales de Psicología*, v. 26, n. 2, p. 238–245, 2010.

Recebido em dia 31 de agosto de 2020.
Aprovado em dia 13 de outubro de 2020.