

APROPIACIÓN TECNOLÓGICA, HABILIDADES DIGITALES Y COMPETENCIAS DIGITALES DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS: MAPEO SISTEMÁTICO DE LA LITERATURA

TECHNOLOGICAL APPROPRIATION, DIGITAL SKILLS AND DIGITAL COMPETENCES OF UNIVERSITY STUDENTS: SYSTEMATIC MAPPING OF LITERATURE

Recibido em: 19 de janeiro de 2021

Aprovado em: 26 de março de 2021

Sistema de Avaliação: Double Blind Review

RCO | a. 13 | v. 2 | p. 46-72 | mai./ago. 2021

DOI: <https://doi.org/10.25112/rco.v2i0.2493>

Katiuska Fernández Morales katiuska.fernandez@uabc.edu.mx

Doctora en Investigación Educativa por la Universidad Veracruzana (Xalapa-Enríquez/México).

Profesora-investigadora en la Universidad Autónoma de Baja California (Ensenada/México).

Sergio Reyes Angona sergioreyes@uabc.edu.mx

Doctor en Innovación Educativa por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (Monterrey/ México).

Profesor de Tiempo Completo en el Departamento de Letras, Humanidades e Historia del Arte de la Universidad de las Américas-Puebla (Cholula/México).

Maricela López-Ornelas ornelas@uabc.edu.mx

Doctora en Comunicación por la Universidad de La Laguna (San Cristóbal de La Laguna/Espanha).

Profesora en la Universidad Autónoma de Baja California (Ensenada/México).

RESUMEN

La representación del término brecha digital, continúa siendo polémico, no sólo por el esfuerzo desmedido por disminuirla —el cual continúa proyectándose como un desafío en diversas latitudes—, sino por su complejidad para lograrlo. En México, específicamente, se establecen acciones desde el ámbito educativo para estudiar la brecha que existe por acceso, uso y conocimiento de la tecnología, entre otras carencias tecnológicas. En consonancia, el objetivo del trabajo, es responder algunos de estos retos, desde la aproximación al campo de la innovación y la investigación educativa, área que realiza importantes aportaciones para diferenciar lo que está sucediendo en el contexto nacional e internacional con relación al uso de las tecnologías de información y comunicación. En este primer acercamiento, la investigación de tipo exploratoria, se auxilia de la Revisión Sistemática de la Literatura a través de una adaptación metodológica, propuesta por García-Peñalvo (2017), estructurada en dos fases: 1) mapeo sistemático de la literatura, y 2) la revisión a profundidad de la literatura. El artículo presenta los resultados de la primera fase, que constituye el análisis de 170 artículos y un libro extraídos de bases de datos que proveen acceso abierto a los artículos, como Scopus, SciELO y Redalyc; el trabajo expone las definiciones de las tres variables que motivan el estudio: apropiación tecnológica, habilidades digitales y competencias digitales; entre los hallazgos más relevantes, se despliega, que los conceptos emergentes, están asociados al aprendizaje digital donde son involucrados un alto porcentaje de los jóvenes universitarios, hoy en día.

Palabras clave: Apropiación tecnológica. Habilidades digitales. Competencias digitales. Educación superior. Innovación educativa.

ABSTRACT

The representation of the term digital gap continues to be controversial, not only due to the excessive effort to reduce it —which continues to project itself as a challenge in various latitudes—, but due to its complexity in achieving it. In Mexico, specifically, actions are established from the educational field to study the gap that exists for access, use and knowledge of technology, among other technological deficiencies. Accordingly, the objective of the work is to respond to some of these challenges, from the approach to the field of innovation and educational research, an area that makes important contributions to differentiate what is happening in the national and international context in relation to the use of information and communication technologies. In this first approach, exploratory research is supported by the Systematic Review of Literature through a methodological adaptation, proposed by García-Peñalvo (2017), structured in two phases: 1) systematic mapping of the literature, and 2) the in-depth review of the literature. The article presents the results of the first phase, which constitutes the analysis of 170 articles and a book extracted from databases that provide open access to articles, such as Scopus, SciELO and Redalyc; the work exposes the definitions of the three variables that motivate the study: technological appropriation, digital skills and digital skills; Among the most relevant findings, it is displayed that emerging concepts are associated with digital learning, where a high percentage of young university students are involved today.

Keywords: Technological appropriation. Digital skills. higher education. educational innovation.

1 INTRODUCCIÓN

Existe consenso acerca de la importancia del acceso a Internet como prerequisite para el desarrollo humano en el siglo XXI" (UNESCO, 2017, p. 5.).

En México la reducción de la brecha digital – entendida como “los niveles de desigualdad en el acceso a las TIC dentro de una población” (UNESCO, 2017, p. 8) –, es una de las prioridades del Plan de Desarrollo Nacional 2019-2024 y, por ello, uno de sus objetivos, es proporcionar a los ciudadanos una red de internet más amplia y mejor en el país. Se apuesta de esta manera, por la economía digital como un modelo de desarrollo que tiene el potencial de reducir las inequidades educativas; resulta evidente, por tanto, que la inversión en infraestructura tecnológica debe ir acompañada de una política de formación de las capacidades necesarias para aprovecharla, ya que en palabras de Selwyn (2004) la brecha digital, entre las poblaciones, no sólo se genera entre quienes tienen o no tecnología, sino también entre los que están alfabetizados para usarla y aquellos que no, por tanto, “se hace evidente, identificar, cómo la población usa las tecnologías digitales” (LUGO e ITHURBURU, 2019, p.14); y porqué los procesos cognitivos correspondidos con los usos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), formalizan una dimensión adicional de la brecha digital, que se determina por los contrastes en los conocimientos y capacidades de apropiación de los instrumentos tecnológicos (ALVA, 2014), por tanto, no se logra a través de una inmersión tecnológica (CONTRERAS; GÓMEZ, 2017; MARTÍNEZ-HEREDIA, 2020).

Sobre las consideraciones anteriores, reducir la brecha digital tiene tal valor, que la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), la concibe, como objetivo perenne, tanto para latinoamericanos como europeos (CEPAL, 2010).

Al respecto, recientes investigaciones exponen que Internet adquiere un rol trascendental para coadyuvar a reducir las vicisitudes y alcanzar el desarrollo socioeconómico en América Latina y el Caribe (GALPERIN; MARISCAL, 2016; GALPERIN, 2017; UNESCO, 2017) – matices que afectan explícitamente la brecha digital. Aún con lo anterior, en este maremágnum, para la Unesco (2017) destacan particularmente tres acciones de gran resolución: 1) estimular el progreso económico para aminorar la pobreza; 2) impulsar la eficacia en el uso de los recursos públicos (gubernamentales), donde se encuentra la educación, la salud y la protección social; 3) innovar a concesión de la inclusión social, y por ende, clarificar de forma tangible, el interés gubernamental por crear políticas públicas que beneficien a todos (THOMPSON; JAEGER; GREENE; SUBRAMANIAM; BERTOT, 2014).

Aún con esta proximidad, erradicar la brecha digital representa, en primea instancia, dar acceso a los alrededor de 200 millones de latinoamericanos que todavía carecen de este servicio – Internet –, lo

que a simple vista, bosqueja un desafío trascendental en diversos ámbitos y regiones, principalmente en los países Latinoamericanos¹ (UNESCO, 2017). Aunado a esto, no se puede perder de vista, que “de reducirse a la esfera del acceso, debe entenderse desde una visión integral que considere sus diferentes manifestaciones. Acercarse a la brecha digital desde un enfoque amplio es indispensable para comprender su compleja naturaleza”. (ALVA, 2014, p. 279).

Numerosos estudios sugieren que tanto la demanda de Internet en los hogares como el uso individual dependen no sólo del nivel de ingresos sino también de otros factores sociodemográficos. Entre los más relevantes se encuentran la educación, el género, la ubicación geográfica (urbana o rural) y la presencia de niños en edad escolar en el hogar (UNESCO, 2017, p. 8).

Es ineludible e irrefutable no considerar, que las desigualdades sociales, repercuten abiertamente en la posición de la brecha digital.

En el caso concreto de México, según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2018), en el primer trimestre de 2018, la población económicamente activa de jóvenes, cuya edad oscila entre los 15 a 29 años, registra una tasa de desocupación de 5.8%; casi el doble de la tasa de desempleo a nivel nacional —esta última corresponde al 3.1 por ciento—. En la misma línea, el Artículo 5 (inciso XII) de la Ley del Instituto Mexicano de la Juventud (IMJUVE), exige explícitamente diseñar, implementar y ejecutar programas para mejorar las competencias y habilidades digitales de los jóvenes como parte de su formación integral (IMJUVE, 2019). El más reciente de ellos, Laboratorio de Habilidades Digitales, aborda el propósito, desde un enfoque ético contemporáneo, dando prioridad a las capacidades digitales que secundan a una mayor empleabilidad: “un programa de formación de habilidades sociolaborales con enfoque de derechos humanos y de juventud, perspectiva de género e interculturalidad” (IMJUVE, 12 de junio 2019).

Sobresale entonces, que las competencias, habilidades y procesos de apropiación tecnológica de los jóvenes, representan un eje central de interés de las políticas públicas nacionales, y que si bien se reconoce que “la juventud actual tiene un alto nivel de alfabetización tecnológica por el hecho de haberse desarrollado en una cultura crecientemente digital y por la gran cantidad de horas que pasan navegando en la red” (UNESCO, 2018), esto no reduce la brecha digital, máxime si se analiza desde una perspectiva generacional; por ejemplo, en 2014, la población entre 12 y 24 años suponía casi uno por cada dos

¹ América Latina incluye a Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela (UNESCO, 2017).

internautas (46%), mientras que al día de hoy, se vaticina, que uno por cada tres (32%) (comparativa IMJUVE 2015 y 2019), lo que comunica, que los jóvenes, están siendo desplazados como protagonistas de Internet.

En este marco, el objetivo general de este artículo, es responder algunos de estos retos, desde la perspectiva del campo de la innovación y la investigación educativa, área que se caracteriza por formalizar importantes contribuciones en el contexto nacional e internacional, referidas al uso de las tecnologías de información y comunicación.

La pregunta general de investigación refiera a ¿cuál es la mejor ruta para reducir esa brecha digital en la juventud? Este primer ejercicio de acercamiento, se fundamenta en la Revisión Sistemática de la Literatura (RSL), derivada y adaptada del trabajo de García-Peñalvo (2017).

El trabajo se integra de tres apartados además de esta introducción. El segundo, describe el método, es decir, la Fase 1. del Mapeo Sistemático de la Literatura, mismo que presenta como la primer parte de la investigación; facilita los resultados del mapeo, una previa definición de los conceptos: apropiación tecnológica, habilidades digitales y competencias digitales, las características de la muestra y los criterios de inclusión y exclusión. El tercer apartado, aborda los resultados de la investigación, y se organiza en seis subapartados que en conjunto, responden la pregunta de investigación. El cuarto, aborda las conclusiones.

2 APROXIMACIÓN METODOLÓGICA DE LA INVESTIGACIÓN

Como se expresó al inicio, la investigación requiere de dos fases, la primera —aún en proceso de exploración—, identifica las diferencias entre los términos: apropiación, habilidades digitales y competencias digitales. Pues aunque no son sinónimos, con frecuencia han sido utilizados indistintamente, por lo que la ausencia de tal precisión en las definiciones, entorpece la visión que existe sobre los conceptos en el panorama educativo.

Para clarificar la complejidad de la utilización de estos términos en la literatura especializada, la Revisión Sistemática de la Literatura (RSL) se realizó en dos etapas: 1) Mapeo Sistemático de la Literatura y, 2) análisis a profundidad de los documentos localizados en la fase anterior. En este artículo, únicamente presentan los resultados de la primera fase (análisis exploratorio), por lo que aporta información acerca de la concentración geográfica de la producción científica relacionada con dichos conceptos, de los marcos de competencia, de los campos teóricos de investigación que los fundamentan y de los conceptos emergentes o términos que dan origen a nuevas tendencias educativas, entre otros aspectos.

Fase 1. Mapeo Sistemático de la Literatura (MSL)

El mapeo sistemático de la literatura, permite identificar ausencias de conocimiento y las necesidades de investigación en un campo; sentar las bases del estado del arte de un tema; obtener información de los autores que están realizando estudios alrededor de la materia en cuestión; y de las revistas y conferencias en los que se está difundiendo información relacionada, entre otras especificaciones (GARCÍA-PEÑALVO, 2017). Este método, se considera una parte relevante de la investigación académica, porque permite al interesado identificar:

1. lo que ya se ha escrito en el campo y,
2. cuáles son los problemas —posibles inconsistencias, malinterpretaciones, redundancias o falta de unificación de criterios—, que están propiciando trabajos de investigación. De forma tal, que posibilita profundizar en un tema con una visión más amplia del campo de conocimiento.

Apropiación tecnológica, habilidades digitales y competencias digitales.

Un buen punto de inicio con relación a los tres conceptos, es diferenciar uno del otro con claridad. Por una parte, la apropiación es un proceso activo que implica la interacción entre los objetos y las personas, ya que relaciona el hecho de hacer propios los instrumentos con los conocimientos de la sociedad que los utiliza. Wertsch (1997), define la apropiación como el proceso de hacer algo propio, ya que los procesos sociales son mediados por diferentes recursos semióticos que pueden ser conceptualizados en general como instrumentos mediadores o herramientas culturales que se constituyen en algún momento como parte de la vida cotidiana de las personas (FERNÁNDEZ-CÁRDENAS, 2009).

Ahora bien, con base en los conceptos encontrados en los artículos producto del mapeo sistemático, es evidente que el concepto de apropiación tecnológica cambia de matiz según el objeto que persiga el estudio en el que se utiliza. Por ejemplo, Ramírez, Celaya y Lozano (2010), consideran la apropiación tecnológica como la adquisición de conocimientos y habilidades necesarias para la generación, modificación y adaptación de recursos educativos abiertos e implementación de estos en procesos formativos. Por otra parte, Betancourt, Celaya y Ramírez (2014), afirman que la apropiación de tecnología brinda la oportunidad de descubrir, usar y reutilizar los recursos disponibles, compartir estrategias y promover la capacitación sobre diversos temas. De los anteriores planteamientos, se desprende, que desde el punto de vista de las tecnologías digitales, su interpretación no dista de lo antes expuesto, ya que la apropiación toma sentido, a partir de procesos cognitivos relacionados con los usos de las TIC, lo que se expresa en las diferencias de los conocimientos y capacidades referentes para un uso significativo de las herramientas tecnológicas (ALVA, 2014).

Con base en lo anterior, se puede afirmar que en el caso de la tecnología y su relación con los estudiantes universitarios, la apropiación de la misma supone la generación de una condición en la que el individuo está inmerso en la tecnología y, a la vez, la tecnología está inmersa en su vida cotidiana.

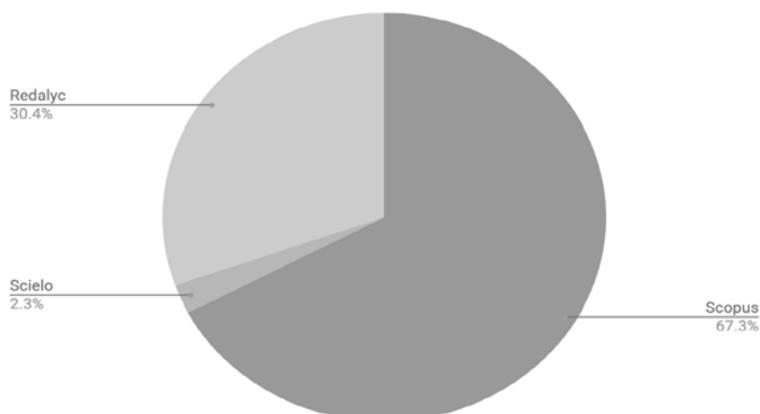
Por otra parte, el término habilidades digitales refiere a una perspectiva multidimensional que comprende la cognición, la actitud y la capacidad de las personas para utilizar herramientas y fuentes digitales para reconocer, acceder, negociar, evaluar, analizar y sintetizar recursos digitales para construir conocimiento, crear contenidos multimedia, comunicarse con otros, y ejercitar habilidades críticas en contextos virtuales, de modo que se establezcan acciones sociales constructivas (MARTIN, 2008; THOMSON et al, 2014). En suma, se trata de un conjunto de destrezas que posibilitan la aplicación de conocimientos en relación con una situación definida, misma que provoca transformaciones en dicho evento. De igual manera, Mateo y Martínez (2006), mencionan que las competencias digitales comprenden la selección de conocimientos, capacidades y habilidades que requiere un individuo para actuar en torno a una realidad específica; esta ejecución se ve influida por las actitudes y valores del sujeto. Es este mismo sentido, Ferrari (2013) sostiene que la competencia digital implica no solo el dominio técnico básico, sino también el desarrollo de habilidades para: 1) navegar, evaluar y administrar información; 2) comunicarse y colaborar; 3) crear contenidos digitales; 4) preservar la seguridad de los usuarios; y 5) resolver problemas, en diferentes contextos de aprendizaje: formales, no formales e informales.

a. CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

El presente estudio, se realizó con 170 artículos y un libro ubicados en bases de datos que están constituidas por publicaciones que se encuentran en acceso abierto y que son reconocidas en el ámbito científico, como: Scopus, Scientific Electronic Library Online (SciELO) y Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (Redalyc) (véase figura 1). Las bases de datos fueron elegidas porque incluyen fuentes que han sido dictaminadas por pares para validar sus contenidos, mismos que frecuentemente son el resultado de alguna investigación científica y muchos de ellos provienen de editores académicos reputados. En este sentido, coadyuvan al aumento de la calidad, el desempeño y disponibilidad de las revistas indexadas, así como al fortalecimiento de la profesionalización, internacionalización y el cumplimiento de estándares éticos de la comunicación científica.

Además, las bases de datos poseen herramientas tecnológicas que permiten controlar las búsquedas y delimitar la visualización de los productos de las investigaciones académicas de interés.

Figura 1- Distribución de artículos por base de datos



Debido a que las editoriales pueden estar indexadas en diferentes bases de datos, existe la probabilidad de que un mismo artículo o libro se localice en varias al mismo tiempo. En el caso que nos ocupa, ninguno de los productos que resultaron de la aplicación de los criterios de búsqueda se encontró duplicado, por esta razón no se reportan datos relacionados con este aspecto.

b. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Los criterios de inclusión utilizados para realizar el mapeo sistemático de la literatura fueron los siguientes (Tabla 1):

Tabla 1 - Criterios de inclusión y exclusión en el MSL realizada

Criterio	Inclusión	Exclusión
Temporalidad	<ul style="list-style-type: none"> Publicados durante los años 2014-2019 	<ul style="list-style-type: none"> Publicados antes de 2014
Tipo de documento	<ul style="list-style-type: none"> Artículos Libros Capítulos de libro 	<ul style="list-style-type: none"> Actas de congreso Artículos de divulgación Tesis
Idioma	<ul style="list-style-type: none"> Español Inglés 	<ul style="list-style-type: none"> Otro idioma
Palabras clave	<ul style="list-style-type: none"> Habilidades digitales / Digital skills Competencias digitales / Digital competence Apropiación tecnológica / Technological appropriation Educación superior / Higher education Universidad / University 	<ul style="list-style-type: none"> Otras palabras
Nivel educativo	<ul style="list-style-type: none"> Educación superior 	<ul style="list-style-type: none"> Otro nivel

Fuente: elaboración propia.

Las ecuaciones que se utilizaron para realizar la búsqueda en las bases de datos se detallan a continuación (Tabla 2):

Tabla 2 - Ecuaciones de búsqueda en el MSL realizada

Ecuación en idioma español		Ecuación en idioma inglés
("Habilidades digitales" or "Competencias digitales" or "Apropiación tecnológica")	or	("Digital skills" or "Digital competence" or "Technological appropriation")
("Habilidades digitales" or "Competencias digitales" or "Apropiación tecnológica") and ("Educación superior" and "Universidad")	or	("Digital skills" or "Digital competence" or "Technological appropriation") and ("Higher education" and "University")

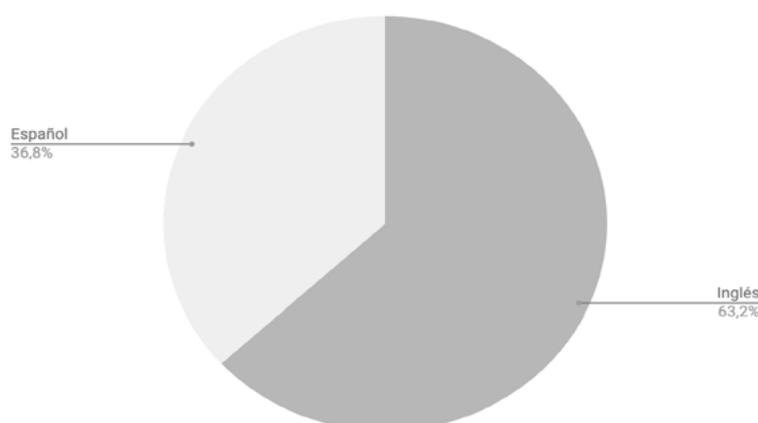
Fuente: elaboración propia.

3 RESULTADOS

De todo esto se desprende, que las editoriales que conforman las bases de datos SciELO y Redalyc publican en mayor medida en idioma español y muchas de las que constituyen a Scopus, que se escriben en idioma inglés. Sin embargo, cuando la publicación se realiza en un idioma diferente al inglés —en cualquier base de datos—, se exige que los metadatos: título, resumen y palabras clave estén escritos en idioma inglés.

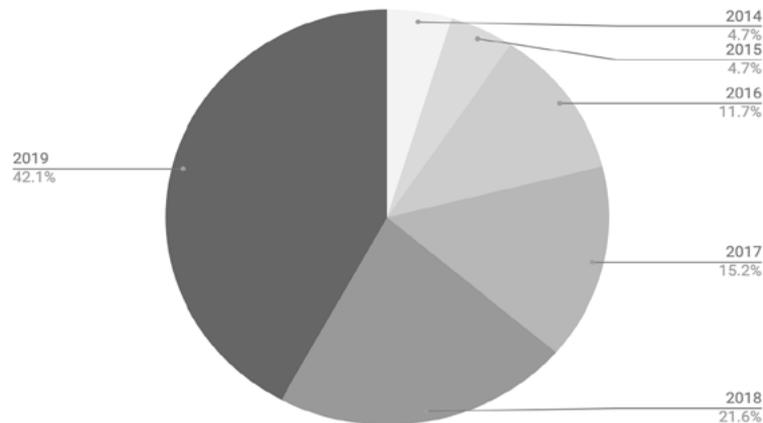
Como se puede ver en la Figura 2, la mayoría de los artículos revisados se escribieron en idioma inglés —como era de esperarse—, ya que gran parte de los artículos que resultaron de los criterios de búsqueda durante el mapeo se ubicaron en la base de datos Scopus.

Figura 2- Porcentaje de artículos revisados por idioma



A lo largo del tiempo, los conceptos apropiación tecnológica, habilidades digitales y competencias digitales, se han utilizado en una gran cantidad de investigaciones, por tanto, es posible que en los últimos cinco años se haya clarificado y delimitado el uso de cada uno de ellos. Así, se esperaría que, en este momento, pudieran estar en su etapa de maduración —en el paradigma de la ciencia normal, según la obra clásica de Kuhn— y que exista una argumentación teórica sólida alrededor de ellos. Por esta razón, se eligió establecer la búsqueda desde 2014 hasta el año actual.

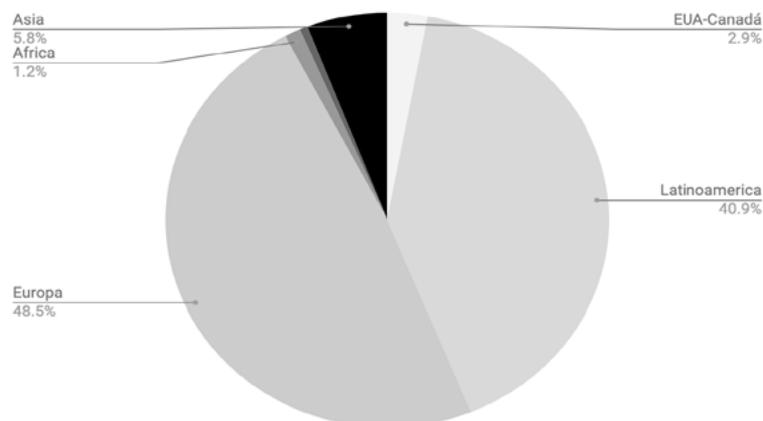
Figura 3 - Distribuição por ano de publicação



Como se observa em a Figura 3, quanto mais recente é o ano, mais produção se documenta em relação com os termos de busca: apropriação tecnológica, habilidades digitais e competências digitais, lo cual é un indicio de la importancia creciente de tales conceptos para la discusión sobre los aprendizajes digitais.

Por otra parte, como se puede verificar em a Figura 4, la concentración de producción científica relacionada com los temas em questão se encuentra em Europa (48.5%) y em América Latina (40.9%). La justificación de este fenómeno se relaciona com la ubicación de las editoriales que se hallan suscritas a las bases de datos que se analizaron, ya que muchas europeas se localizaron em Scopus y las latinas em Redalyc y SciELO. Tales editoriales son de alto impacto y el área temática que atienden tienen una inclinación hacia las ciencias sociales, las artes y las humanidades principalmente.

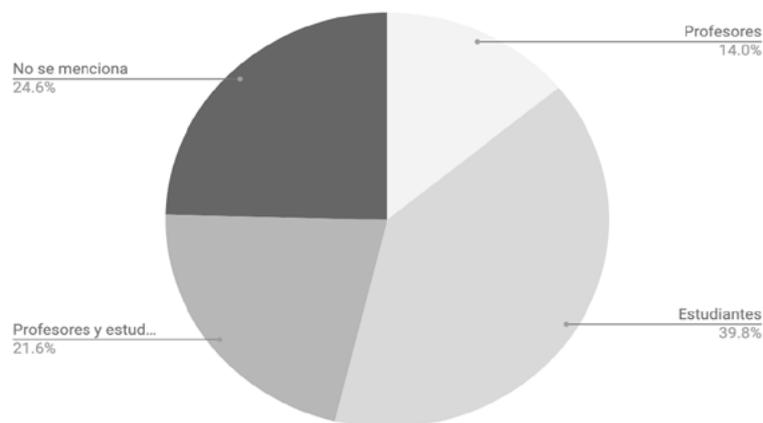
Figura 4 - Concentração geográfica de la producción científica



3.1 LOS ESTUDIANTES: PRIORIDAD DE LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

Sobre los participantes que sirvieron de objeto de estudio en los artículos que fueron revisados, la distribución es la siguiente: Los estudiantes han representado el principal interés de los investigadores (39.8%), seguido por los estudios donde se analizan tanto a profesores como a estudiantes (21.6%). Los profesores han sido el foco de atención en 14% de los trabajos y 24.6% no reportan a los participantes del estudio debido a que, en algunas ocasiones, se enfocan en la revisión de la literatura (Figura 5).

Figura 5 - Participantes de los estudios



3.1.1 Los modelos y las teorías en el desarrollo del conocimiento científico

La ciencia requiere del desarrollo de modelos y teorías para fundamentar el conocimiento científico, ya que a partir de ellos se plantean enunciados conceptuales. Los modelos y las teorías que fueron detectadas en el Mapeo Sistemático de la Literatura para sustentar las investigaciones en el ámbito educativo son los que se enlistan a continuación: la teoría de acción (RINCÓN-GALLARDO; VILLAGRA; MELLADO; ARAVENA, 2019), teoría de la acción razonada y teoría de la autodeterminación (CASTAÑO-MUÑOZ; KREIJNS; KALZ; PUNIE, 2017), la teoría de la complejidad, teoría sociolingüística, teoría de la actividad sociocultural (KÜHN, 2017), teoría del reconstruccionismo, teoría de Bourdieu (LUTZ, 2016), Modelo de Selwyn (DODEL, 2015), Modelo de Kirkpatrick (OCHIENG; OLUGBARA; MARKS, 2017) y el Modelo de Murphy (KAŠE; SAKSIDA; MIHELI, 2018), entre otros.

3.1.2 Análisis de los marcos de definición y evaluación de los saberes digitales

Sorprende los numerosos artículos que abordan directamente o, al menos, incorporan como parte significativa de su reflexión, ciertos sistemas de clasificación y descripción de las competencias y habilidades digitales. La existencia de esos marcos de referencia ("frameworks", en idioma inglés) facilita el diseño de la currícula de planes de capacitación o actualización de las diferentes capacidades digitales, así como fundamenta el diseño de test o el desarrollo de sistemas de evaluación del dominio o pericia digital de los jóvenes. Sin embargo, el corpus analizado no documenta de forma clara que dichos marcos estén siendo utilizados como herramientas útiles en manos de los propios jóvenes sino, más bien, aplicados por evaluadores y tomadores de decisiones curriculares. Parecen, por tanto, más contruidos para el diseño de la enseñanza que para la gestión del aprendizaje.

Una aplicación práctica de esos marcos es el diseño de cuestionarios o exámenes para diagnosticar cada dimensión o categoría de los saberes digitales. Un ejemplo revelador es el caso de INCOTIC 2.0 (GONZÁLEZ-MARTÍNEZ y et al.,s, 2018), un cuestionario en línea que estudiantes españoles responden en su proceso de admisión inicial a sus estudios universitarios. Como señalan sus autores, "una de las limitaciones de un cuestionario como este es, precisamente, [...] medir la autopercepción del nivel de uso y competencia digital del alumnado, lo cual siempre genera dudas acerca de la precisión de la medida" (p. 141). La reflexión incide en cómo la herramienta está pensada fundamentalmente para que la institución educativa mida competencias digitales (no obstante se trate de una medición subjetiva), y no como autodiagnóstico que, a modo de espejo, los propios jóvenes puedan utilizar para reconocer sus capacidades digitales, identificar sus necesidades de aprendizaje y evaluar su propio progreso.

Uno de los marcos de mayor impacto internacional en la última década es la propuesta europea del DIGCOMP "Marco para el Desarrollo y Entendimiento de la Competencia Digital en Europa", por su significado en idioma inglés (FERRARI, 2013). El marco propone cinco áreas de la competencia digital (información, comunicación, creación de contenido, seguridad y resolución de problemas), y por cada una de esas competencias, un conjunto de competencias que a su vez la componen. Asimismo, el marco establece los descriptores del nivel de dominio, entendido como desempeño observable, en cada competencia (nivel inicial, intermedio y avanzado). Por ejemplo, un dominio sólo básico en *Resolución de problemas* implica la capacidad del sujeto para resolver con tecnología tareas cotidianas, a diferencia de un dominio avanzado de la competencia, que entraña ser capaz también de participar en iniciativas emergentes en la red.

Como señala Ken Robinson (2012) contar con sistemas de medición del desempeño es crucial para la mejora de la educación, pero supeditar a la satisfacción de esos indicadores el propósito

formativo resulta estéril para el aprendizaje y causa frustración. Sin embargo estos modelos, más allá del uso excesivamente estandarizador que se les pueda dar, aportan propuestas para el entendimiento del aprendizaje de lo digital, específicamente de las dimensiones o capacidades que lo componen. El DIGCOMP, por ejemplo, destaca la importancia creciente que los asuntos de seguridad y privacidad de la información juegan en el dominio de lo digital. En concreto, distinguen las siguientes habilidades: saber proteger los dispositivos digitales de la invasión de virus y otros riesgos, la información personal que se comparte en internet, la salud física del propio usuario y el medioambiente en relación con el uso de esa tecnología. Esta atención central a la seguridad contrasta, por ejemplo, con el enfoque del reporte “Hacia una perspectiva de la juventud” (2019), elaborado por el IMJUVE (Instituto Mexicano de la Juventud), en el cual, a pesar de la importancia que se le da a la “capacidad de agencia de las juventudes” no se relaciona ese deseo de independencia y empoderamiento de los jóvenes con sus prácticas e interacciones digitales en una internet en la que ha aumentado la incertidumbre respecto a la privacidad y el control de todo aquello que se comparte en línea.

Tabla 3 - Marcos de referencia para clasificar, diagnosticar y evaluar el aprendizaje digital

Marco	Enfocado en	Autor	Año	Institución	País
European Digital Competence Framework for Citizens (DigComp)	Ciudadanos	Riina y otros	2016	Comisión Europea	Luxemburgo
Estándares TIC para FID (Formación Inicial de Docentes)	La formación inicial docente	Quiroz	2011	Ministerio de Educación de Chile (UNESCO)	Chile
Estándares de competencias en TIC para docentes	Docentes en servicio	UNESCO	2008	UNESCO	Inglaterra
Competencias TIC para docentes	Docentes en servicio	Ministerio de Educación	2011	Enlaces	Chile
Competencias y estándares TIC para Directores	Directores	Ministerio de Educación	2011	Enlaces	Chile
DigiLit Leicester Supporting teachers, promoting digital literacy, transforming learning	Docentes en servicio	Fraser, Atkins y Hall	2013	Univ. Leicester	Reino Unido

Marco	Enfocado en	Autor	Año	Institución	País
Competencias TIC para desarrollo profesional Docente	Desarrollo profesional Docente	Ministerio de Educación Nacional, Colombia	2013	Ministerio Educación Nacional (2013)	Colombia
Marco Común de Competencia Digital Docente	Docentes en servicio	INTEF	2017	Ministerio de Educación, cultura y deporte	España
Modelo TPACK	Docentes Universitarios	Cejas, Navío y Barroso	2016	Universidad Autónoma de Barcelona y Universidad de Sevilla	España
Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica:	Docentes	UNESCO	2016	UNESCO	España

Fuente: Elaboración propia.

3.1.3 Una lectura política de la digitalización: ¿Quiénes “pierden”?

En la reflexión sobre los procesos de apropiación digital de los jóvenes el corpus revela la tensión entre dos enfoques políticos implícitos, el técnico y el emancipatorio. El primero entiende el aprendizaje de lo digital como una habilidad funcional u operativa, necesaria para afrontar los retos que supone la participación ciudadana y el desarrollo profesional en las sociedades contemporáneas. Pero pensar la apropiación tecnológica desde la perspectiva estricta de la competencia implica poner en primer plano que el objetivo del aprendizaje es, fundamentalmente, el de resolver tareas o integrarse en el mercado. En su informe ya clásico para la UNESCO (*La educación encierra un tesoro*) Jacques Delors (1996) destaca cuatro dimensiones del aprendizaje: aprender a *conocer*, aprender a *hacer*, aprender a *convivir* y aprender a *ser*. El desarrollo más integral del individuo queda restringido, desde la perspectiva utilitaria de una visión reduccionista de la competencia, a las dos primeras dimensiones (conocer y hacer), mientras que las dos restantes (convivir y ser), necesarias para construir un “sistema educativo más humanizado, democrático y solidario” (GIMENO SACRISTÁN, p. 19) no se contemplan.

En contraste, el enfoque emancipatorio o crítico, desvela que el dominio de esa técnica es un poder, un poder que no está suficientemente bien distribuido y que facilita que una minoría altamente competente en las prácticas digitales tome las decisiones o generen los contenidos o servicios que afectan a la mayoría. En su ensayo *Materialist Perspectives on Digital Technologies*, Pöttsch (2016) subraya la poca

conciencia que suele tenerse de las implicaciones del uso de tecnología digital, entre las que destaca la vigilancia y fin de la privacidad, el control de esa tecnología (¿quiénes detentan las grandes compañías de la nube?) y el manejo de la información en la nube (¿a quién pertenece lo que hacemos público en internet y las huellas ecológicas tangibles del uso de tecnología digital?).

Pero el principal foco de atención de los estudios con esta perspectiva crítica es la denuncia de la brecha digital (VAN DEURSEN y MOSSBERGER, 2018) entre una minoría que se beneficia de los avances tecnológicos y otros grupos sociales a los que deja en desventaja. En el contexto mexicano, como sucede en tantas regiones, los principales sectores digitalmente relegados son los habitantes de entornos rurales y aquellos en situación de pobreza extrema, como puede corroborarse en las publicaciones periódicas de la Asociación Mexicana de Internet² (AMIPCI, 2019) sobre los hábitos de los usuarios de internet en México. Es por eso que Covi (2010) afirma que “dentro de su grupo generacional no todos los jóvenes ejercen fehacientemente un protagonismo ligado al uso de tal o cual tecnología”, tanto por falta de acceso a los recursos digitales como por una débil apropiación o aprovechamiento personal de los mismos. Enfocar la acción educativa, por tanto, en los procesos de apropiación de la tecnología por parte de los jóvenes, y no solo en la capacitación técnica, resulta clave para la reducción de esta brecha.

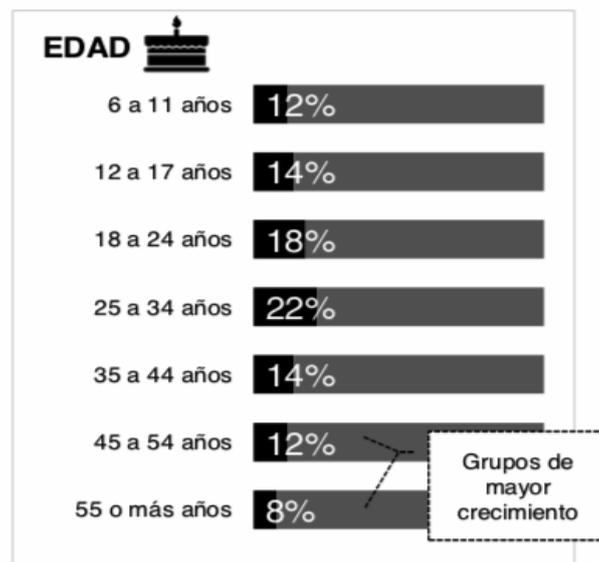
Un escenario, además, que aumenta el valor de la apropiación digital es el hecho de que internet sea cada vez un territorio mucho más poblado y disputado. Cuando típicamente los jóvenes impulsan nuevos usos y costumbres digitales otros grupos de edad aprovechan esas posibilidades para desarrollar su propia agenda de intereses que, en algunos casos, puede entrar en conflicto con la abanderada por la juventud. Un ejemplo de ello son los grupos de Facebook y WhatsApp, inicialmente aprovechados por los jóvenes para la socialización de grupos de amigos y, posteriormente, para la movilización y el activismo político juvenil, contracultural (basta recordar el movimiento Yosoy132 de 2012 en México). Estas mismas redes y su potencial para reforzar y expandir una comunidad política están siendo recientemente aprovechadas por sectores adultos conservadores en diferentes países (como demostró la campaña de Trump, en EEUU; Bolsonaro, en Brasil; y Vox en España) para promover su ideario.

En el contexto mexicano, en concreto, las publicaciones periódicas del AMIPCI (2019) muestran cómo los dos grupos etarios en los que porcentualmente más ha crecido el uso de internet fueron precisamente los de mayor edad (de 45 a 54 años, que suman un 12% de la población internauta; y de más de 55 años, que ya son un 8% del total) (Figura 6). Aunque los dos grupos generacionales que suponen más internautas

² La Asociación Mexicana de Internet se constituyó en 1999, y comprende a las empresas que representan una importante influencia en el desarrollo de la Industria de Internet en México (AMIPCI, 2020).

a nivel nacional siguen siendo los jóvenes (de 18 a 24 años, con un 18%; y de 25 a 43 años, con un 22%), lo cierto es que el consumo de internet se extiende de manera cada vez más pareja entre todos los grupos de población, incluyendo niños y ancianos. En otras palabras: los jóvenes en internet están perdiendo protagonismo en la red, aunque siga siendo el grupo pionero, los *early adopters*, en nuevas prácticas comunicativas y relacionales en internet (como el fenómeno de los *Youtubers* e *Instagramers*). Por ello, de su capacidad para apropiarse crítica e intencionalmente de la tecnología para explorar sus identidades, valores e intereses depende en gran parte el éxito de su desarrollo digital.

Figura 6 - Perfil internauta mexicano según rangos de edad (AMIPCI, 2019)



3.1.4 Perfil de las propuestas pedagógicas

Las propuestas didácticas identificadas en el corpus no sólo se enfocan en el diseño de estrategias docentes sino que eventualmente se dirigen también a tomadores de decisiones en el campo educativo, como los directivos de universidades. (RINCÓN-GALLARDO y et al., 2019) analizan, por ejemplo, el desarrollo de redes entre directivos escolares en el ámbito chileno para comprobar las oportunidades que ofrece la colaboración a distancia de diferentes instituciones educativas para repensar las prácticas escolares al interior de cada institución y "cambiarlas por aquellas que promueven el diálogo, el trabajo colegiado y la colaboración centrada en la reflexión crítica y la mejora de la práctica profesional" (p. 267).

La tendencia a la renovación didáctica, por tanto, parece marcada por el diálogo y la colaboración entre agentes educativos que tradicionalmente se han relacionado de forma vertical y jerárquica (directivos-profesorado, profesor-alumnos). La evolución de estos sistemas hacia la conformación de comunidades de aprendizaje, no obstante, sigue siendo un reto. La tendencia apunta, no obstante, hacia el desarrollo de una pedagogía basada en la actividad y participación de quien aprende (*learning by doing*) así como su colaboración y diálogo con otros (*learning by interacting*). Son, por tanto, modelos fundamentalmente sociales del aprendizaje, con un interés creciente por los aprendizajes típicamente informales, relacionados con el juego o la motivación a través de estrategias didácticas como la gamificación, el *storytelling* y el portafolio digital.

La gamificación, de acuerdo a la definición clásica de Kapp (2012), consiste en la aplicación de las mecánicas y elementos del juego para crear experiencias significativas de aprendizaje. Más allá del *boom* del uso de ciertas herramientas tecnológicas como *Kahoot*, *GoogleForm* o *SurveyMonkey* para realizar trivias en el aula (Peñalva, Aguaded y Casas, 2018) la revisión de las experiencias educativas de gamificación documentadas en México revela la complejidad de su aplicación en un contexto cultural aún marcado por la solemnidad de los espacios institucionales educativos. Como señalan González-Moreno y Cortés (2018) el reto más complejo es cambiar la mentalidad de los docentes no tanto en el uso eventual de materiales lúdicos como en el valor que se le concede del aprendizaje entre pares y el aprendizaje basado en retos. Para optimizar los efectos positivos que la gamificación pueda tener en el aprendizaje de capacidades tecnológicas, por tanto, se necesita transformar, primero, el ambiente de aprendizaje.

Otra línea de innovación didáctica para el desarrollo de habilidades digitales son los portafolios en línea. De acuerdo a Carl y Strydom (2017) el portafolio digital promueve prácticas y hábitos digitales reflexivos, autocríticos, así como un proceso de apropiación más personal de la tecnología. En los términos de la clásica distinción de Schön (1995), el portafolio digital propicia una "reflexión acerca de la acción" y no solo una "reflexión en el momento de la acción" ("*reflection-in-action*" vs. "*reflection-on-action*"), lo que supone la construcción de una actitud de constante evaluación y aprendizaje de las prácticas digitales realizadas. Experiencias educativas como la desarrollada en jóvenes de universidad pública en Oaxaca (Castillejos, 2019) demuestran cómo el uso del portafolio reveló las dificultades de estos alumnos para generar contenidos digitales de calidad.

El *storytelling*, por último, multiplica sus posibilidades como técnica didáctica para la formación de habilidades digitales, pues permite acompañar los relatos del profesor con todo tipo de materiales multimodales. Para Villalustre y del Moral (2014) el *digital storytelling* permite "integrar recursos multiformato para presentar y conceptualizar la información, a partir de un lenguaje hipermedial" (p.

115). La anécdota personal, el cuento con moraleja, el dilema ético, el caso emblemático, el comic, entre otros, son narraciones que no sólo sirven de ejemplo del contenido que se transmite sino que proveen el contexto necesario para que quien aprende pueda vincularse de una manera más rica y personal con los contenidos. El aprendizaje digital, desde esta aproximación didáctica, trasciende la mera adquisición de habilidades operativas y técnicas y se entiende como un aprendizaje situado y experiencial.

La exploración de estrategias pedagógicas para el desarrollo de saberes digitales es, en realidad, muy amplia. A las ya referidas habría que sumar, entre otras, el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje basado en retos, el aula invertida o flipped learning, el uso de Realidad Virtual/Aumentada y la personalización del aprendizaje a partir de los datos generados por el sujeto en su actividad digital.

3.1.5 Diccionario de la competencia digital: constructos conceptuales claves

En relación con los anteriores conceptos, la literatura revisada utiliza recurrentemente otros términos referidos al aprendizaje de lo digital. Todos ellos conforman una ecología semántica en constante renovación y confusión, que expande e ilumina las diferentes facetas y complejidades del fenómeno. A continuación, en la Tabla 4, se presenta una lista de estos términos a modo de breve diccionario conceptual útil para la discusión actual sobre apropiación y aprendizaje tecnológico:

Tabla 4: - Léxico clave asociado al aprendizaje digital presente en la bibliografía revisada

Término	Definición	Campo de origen	Cita de artículos revisados
Brecha digital (<i>digital divide</i>)	Desigualdad marcada entre quienes tienen acceso o dominan la tecnología y quienes no lo tienen o no saben bien cómo usarla	Filosofía política	"[...] desigualdades en la ciudadanía digital, con usuarios incapaces de aprovechar los datos a su disposición y que se sienten menos empoderados en su toma de decisiones, gobernados por fuerzas desconocidas" (VAN DURSE y MOSSBERGER, 2017, p. 137)
Aprendizaje digital informal	Aprendizaje que los sujetos exploran en contextos que no han sido diseñados formalmente para la enseñanza	Institucionalidad educativa	"El aprendizaje digital informal presenta un entorno enriquecido en el que los estudiantes pueden explorar sus experiencias de aprendizaje con tecnologías digitales" (HE y ZHU, 2017, p. 15)

Término	Definición	Campo de origen	Cita de artículos revisados
Literacidad digital	Prácticas de producción y comprensión de los discursos en internet (información, discursos, lenguajes y contenidos digitales).	Lingüística contemporánea (Nuevos Estudios de Literacidad)	"El concepto de literacidad digital ha sido asociado a muchas agendas y perspectivas diferentes, desde su consideración técnica a través de habilidades cognitivas hasta prácticas sociales de inmersión proactiva con el contenido digital" (SPANTE; SOFKOVA; HASHEMI, LUNDIN.; ALGERS; 2018, p. 14).
Agencia digital	Capacidad del sujeto para tomar sus propias decisiones de manera intencional y crítica y aumentar con ello su autonomía, responsabilidad y capacidad de actuación e influencia en los medios digitales.	Filosofía política	"Es la habilidad individual para controlar y adaptarse a un mundo digital". "Está conformada por la competencia digital, la confianza digital y la responsabilidad digital" (PASSEY y et al., 2018, p.2)
Involucramiento digital (<i>digital engagement</i>)	Intensidad en la frecuencia con la que un sujeto utiliza una herramienta tecnológica y reforzamiento del vínculo emocional que experimenta al hacerlo.	Mercadotecnia	"Es un término paraguas para las prácticas y competencias que son centrales en la vida cotidiana de los adolescentes [...] a través de las cuales desarrollan su identidad" (MANNERSTÖRM y et al., 2018)
Prosumidor	Usuario de internet que no solo consume contenidos (<i>consumer</i>) sino que participa aportando los suyos (<i>prosumer</i>)	Mercadotecnia	"Un ciudadano prosumidor poseerá un conjunto de habilidades que le permiten realizar una serie de acciones, como consumidor de recursos audiovisuales u digitales y como productor y creador de mensajes y contenido críticos, responsables y creativos" (GARCÍA-RUIZ y et al., 2014, p. 16).

Elaboración propia

Los términos acuñados provienen de campos léxicos muy diferentes: agencia y brecha digital, de la política; aprendizaje digital informal y literacidad digital, del ámbito escolar; prosumidor, del mercado; e "involucramiento digital" (*digital engagement*), de la psicología. A través de ellos podemos reconocer mejor las lentes con las que se piensa el aprendizaje digital y los diferentes intereses que subyacen en unas u otras perspectivas.

4 CONSIDERACIONES FINALES

La revisión de la literatura anterior constata cómo los tres términos centrales, apropiación, competencia y habilidad digital, están presentes en la discusión sobre los retos que la juventud debe afrontar para superar las desigualdades de su acceso y participación en los beneficios de la cultura digital. Sin embargo, esos mismos términos en muchas ocasiones se utilizan indistintamente, sin una definición clara. Y en ese sentido, en lugar de ayudar a la comprensión pueden opacarla o dificultarla.

De hecho, en las fuentes consultadas estos términos conviven con otros muchos (Tabla 4) que expanden el marco de reflexión y fijan su atención en diferentes aspectos o dimensiones del fenómeno. El mapeo reveló complejidades de ese aprendizaje (su dimensión política, su reto pedagógico, sus herramientas e instrumentos para el diagnóstico o evaluación de esas capacidades, etc.) que invitan a superar la visión problemática de esa agenda de formación digital. En un mundo contemporáneo donde la juventud debe afrontar la abrumadora transformación de todos los aspectos de la vida categorías como “apropiación”, “competencia” o “habilidad” deben despojarse de su uso heredado y repensarse como herramientas válidas pero desde la perspectiva actual.

De lo contrario, se corre el riesgo de favorecer la visión dominante tecnocrática de la tecnología, que privilegia la formación de capacidades en relación con las demandas del mercado, como ya vimos respecto al programa Laboratorio de Habilidades Digitales del IMJUVE o en el Plan de Desarrollo Nacional (2019-2014). Como señala Ricaurte (2018, p. 25), “existe otro universo de prácticas digitales que son menos visibles y que desafían los sistemas sociotécnicos dominantes”, como el activismo digital de colectivos feministas, como el *Laboratorio de interconectividades* (“espacio de experimentación hackfeminista que ha trabajado desde principios de 2014 en el desarrollo de estrategias de autodefensa y cuidados colectivos digitales”) o *Vulva Sapiens* (interesadas en la “ginecología autogestiva, la apropiación y construcción del cuerpo, así como su dimensión política”); o colectivos e iniciativas en comunidades indígenas y rurales, como *Ik'ta K'op*, en Chiapas, dedicado a promover redes de internet comunitarias. Estas prácticas contra hegemónicas, protagonizadas por los jóvenes, a pesar de estar en constante ebullición y crecimiento en los últimos años, aún no han acaparado la atención debida por parte de investigadores y educadores.

Este artículo presenta una primera aproximación a esa problemática conceptual. Se requiere un análisis más detallado y sistemático de la bibliografía relacionada con esos términos. Por el momento era importante situar algunas coordenadas de la reflexión a través de este ejercicio de mapeo inicial.

Como reflexión final, se reconoce que nunca se termina de investigar, pues los distintos contextos, proporcionan a investigaciones concluidas —esta no se encuentra en ese proceso—, nuevos significados a los resultados, y en esta en particular, donde se habla de la brecha digital entre las TIC y los jóvenes, se

observa, por una parte, que las brecha digital, también se da entre generaciones, pues, “en numerosas ocasiones las personas mayores se ven obligadas por las circunstancias actuales a desarrollar una serie de habilidades y destrezas en relación con el uso de las TIC intentando disminuir la brecha digital entre jóvenes y mayores o incluso entre personas mayores” (MARTÍNEZ-HEREDIA, 2020, p. 83), es decir, no se puede perder de vista, que el concepto de brecha digital, “es cambiante y está en revisión continua” (ALVA, 2014, p. 279).

REFERENCIAS

AMIPCI. **Asociación de Internet 5° Estudio sobre los Hábitos de los Usuarios de Internet en México 2018**. Movilidad en el Usuario de Internet Mexicano. Ciudad de México: AMIPCI, 2019. Disponible en: <<https://www.asociaciondeinternet.mx/estudios/habitos-de-internet>>. Acceso el: 8 ago. 2020.

ALVA, A. R. Los nuevos rostros de la desigualdad en el siglo XXI: la brecha digital. **Revista mexicana de ciencias políticas y sociales**, 2015, v. 60, n. 223, p. 265-285. Disponible en: <[http://dx.doi.org/10.1016/S0185-1918\(15\)72138-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0185-1918(15)72138-0)>. Acceso el: 23 sep. 2020.

BETANCOURT, M. C.; CELAYA, R.; RAMÍREZ, M. S. Open educational practices and technology appropriation: the case of the Regional Open Latin American Community for Social and Educational Research (CLARISE). **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, 2014, v. 11, n. 1, p. 4-17. Disponible en: <<https://doi.org/10.7238/rusc.v11i1.1794>>. Acceso el: 13 ago. 2020.

CARL, A.; STRYDOM, S. E-Portfolio as reflection tool during teaching practice: The interplay between contextual and dispositional variables. **South African Journal of Education**, 2017, v. 37, n. 1. Disponible en: <<https://doi.org/10.15700/saje.v37n1a1250>>. Acceso el: 5 oct. 2019.

CASTAÑO-MUÑOZ, J.; KREJINS, K.; KALZ, M.; PUNIE, Y. Does digital competence and occupational setting influence MOOC participation? Evidence from a cross-course survey. **Journal of Computing in Higher Education**, 2017, v. 29, n. 1, p. 28-46. Disponible en: <<https://doi.org/10.1007/s12528-016-9123-z>>. Acceso el: 22 ago. 2020.

CASTILLEJOS, B. Gestión de información y creación de contenido digital en el prosumidor millennial. **Apertura**, 2019, v. 11, n. 1, p. 24-39. Disponible en: <<http://dx.doi.org/10.32870/Ap.v11n1.1375>>. Acceso el: 7 nov. 2020.

CELAYA, R.; LOZANO, F.; RAMÍREZ, M. S. Apropiación tecnológica en profesores que incorporan recursos educativos abiertos en educación media superior. **Revista mexicana de investigación educativa**, 2010, v. 15, n. 45, p. 487-513. Disponible en: <<http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v15n45/v15n45a7.pdf>>. Acceso el: 9 ene. 2021.

CONTRERAS, F. E.; GÓMEZ, M. G. Apropiación tecnológica para la incorporación efectiva de recursos educativos abiertos. **Apertura**, 2017, v. 9, n. 1, p. 32-49. Disponible en: <<http://dx.doi.org/10.32870/Ap.v9n1.1028>>. Acceso el: 3 jun. 2020.

CEPAL. **Reducir la brecha digital**: un objetivo común de latinoamericanos y europeos. (2010). Disponible en: <<https://www.cepal.org/es/comunicados/reducir-la-brecha-digital-un-objetivo-comun-latinoamericanos-europeos>>. Acceso el: 26 ago. 2020.

CROVI, D. M. Jóvenes, migraciones digitales y brecha tecnológica. **Revista mexicana de ciencias políticas y sociales**, 2010, v. 52, n. 209, p. 119-133. Disponible en: <<http://www.scielo.org.mx/pdf/rmcps/v52n209/v52n209a8.pdf>>. Acceso el: 7 oct. 2020.

DELORS, J. *et al.* **La educación encierra un tesoro**: informe para la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo Veintiuno. 1996. Disponible en: <<http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/123456789/1847>>. Acceso el: 25 nov. 2020.

DODEL, M. An analytical framework to incorporate ICT as an independent variable. **En Impact of information society research in the global south**. Springer, Singapore, 2015, p. 125-144. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/978-981-287-381-1_7>. Acceso el: 17 ago. 2020.

FERNÁNDEZ, J. M. **Aprendiendo a escribir juntos**: Multimodalidad, conocimiento y discurso. 2009. México: Comité Regional Norte de Cooperación con la UNESCO, A. C. y la Universidad Autónoma de Nuevo León. Disponible en: <<https://repositorio.tec.mx/handle/11285/577648>>. Acceso el: 4 jul. 2020.

FERRARI, A. **DIGCOMP**: A framework for developing and understanding digital competence in Europe. 2013. Luxemburgo: Publications Office of the European Union. Disponible en: <<https://op.europa.eu/es/publication-detail/-/publication/a410aad4-10bf-4d25-8c5a-8646fe4101f1>>. Acceso el: 19 ago. 2020.

GALPERIN, H.; MARISCAL, J. **Internet y pobreza**: Evidencia y nuevas líneas de investigación para América Latina. CIDE, 2016.

GALPERIN, H. **Sociedad digital: brechas y retos para la inclusión digital en América Latina y el Caribe.** 2017. Disponible en: <<http://disde.minedu.gob.pe/handle/MINEDU/5803>>. Acceso el: 8 ago. 2020.

GARCÍA-PEÑALVO, F. J. **Mapping sistemáticos de literatura.** Caso práctico de planificación usando Parsifal. 2017. Disponible en: <<http://repositorio.grial.eu/handle/grial/1058>>. Acceso el: 8 ago. 2020.

GARCÍA-RUIZ, R.; RAMÍREZ-GARCÍA, A.; RODRÍGUEZ ROSELL, M. M. Educación en alfabetización mediática para una nueva ciudadanía prosumidora. **Comunicar**, n. 43, 2014, pp. 15-24. Disponible en: <<http://dx.doi.org/10.3916/C43-2014-01>>. Acceso el: 8 ago. 2020.

GIMENO SACRISTÁN, J. G. **Educar por competencias, ¿qué hay de nuevo?** Ediciones Morata, 2008.

GONZÁLEZ-MARTÍNEZ, J.; ESTEVE-MON, F. M.; LARRAZ RADA, V.; ESPUNY VIDAL, C.; GISBERT CERVERAET M.; INCOTIC 2.0. Una nueva herramienta para la autoevaluación de la competencia digital del alumnado universitario. **Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado**, 2018, v. 22, n. 4, p. 133-152. Disponible en: <<https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i4.8401>>. Acceso el: 25 sep. 2020.

GONZÁLEZ-MORENO, S. E.; CORTÉS-MONTALVO, J. A. La gamificación en la educación superior mexicana: un estudio exploratorio. **Gamificación en Iberoamérica. Experiencias desde la comunicación y la educación**, 2018, p. 221-230. Disponible en: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6696990>>. Acceso el: 7 abril 2020.

HE, T.; ZHU, C. Digital informal learning among Chinese university students: the effects of digital competence and personal factors. **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, v. 14, n. 1, p. 44, 2017. Disponible en: <<https://doi.org/10.1186/s41239-017-0082-x>>. Acceso el: 29 ago. 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA. **Estadísticas a propósito del día internacional de la juventud (15 a 29 años) 12 de agosto.** 2018. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2018/juventud2018_Nal.pdf>. Acceso el: 4 nov. 2020.

INSTITUTO MEXICANO DE LA JUVENTUD. **Laboratorio de Habilidades.** Programa para fortalecer habilidades digitales y de empleabilidad de las juventudes mexicanas. México, 2019. Disponible en:

<<https://www.gob.mx/imjuve/acciones-y-programas/laboratorio-de-habilidades>>. Acceso el: 4 sep. 2020.

KAPP, K. M. **The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education**. John Wiley & Sons, 2012.

KAŠE, R.; SAKSIDA, T.; MIHELIČ, K. K. Skill development in reverse mentoring: Motivational processes of mentors and learners. **Human Resource Management**, 2019, v. 58, n. 1, p. 57-69. Disponible en: <<https://doi.org/10.1002/hrm.21932>>. Acceso el: 26 ene. 2020.

KUHN, C. Are students ready to (re)-Design their Personal Learning Environment? The case of the e-Dynamic. **Space**. 2017. Disponible en: <<https://naerjournal.ua.es/article/view/185>>. Acceso el: 18 jul. 2020.

LUTZ, C. A social milieu approach to the online participation divides in Germany. **Social Media + Society**, 2016, v. 2, n. 1. Disponible en: <<https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2056305115626749>>. Acceso el: 30 sep. 2020.

MARTIN, A. Digital literacy and the "digital society". **Digital literacies: Concepts, policies and practices**, 2008, v. 30, p. 151-176. Disponible en: <http://pages.ucsd.edu/~bgoldfarb/comt109w10/reading/Lankshear-Knobel_et_al-DigitalLiteracies.pdf#page=153>. Acceso el: 8 mayo 2020.

MARTÍNEZ-HEREDIA, N. Desafíos en la era digital actual: TIC y personas seniors de la Universidad de Granada (España). **Texto Livre: Linguagem e Tecnologia**, 2020, v. 13, n. 1, p. 82-95. Disponible en: <<http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/textolivre/article/view/16485>>. Acceso el: 3 sep. 2020.

MATEO, J.; MARTÍNEZ, F. **Más allá de la medición y la evaluación educativa**. Madrid: Ed. La Muralla, 2006.

OCHIENG, D. M.; OLUGBARA, Oludayo O.; MARKS, Monique M. Exploring Digital Archive System to Develop Digitally Resilient Youths in Marginalised Communities in South Africa. **The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries**, 2017, v. 80, n. 1, p. 1-22. Disponible en: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/j.1681-4835.2017.tb00588.x>>. Acceso el: 9 mayo 2020.

PASSEY, D.; SHONFELD, M.; APPLEBY, L.; JUDGE, M.; SAITO, T.; SMITS, A. Digital agency: Empowering equity in and through education. **Technology, Knowledge and Learning**, 2018, v. 23, n. 3, p. 425-439. Disponible en: <<https://doi.org/10.1007/s10758-018-9384-x>>. Acceso el: 20 nov. 2020.

PEÑALVA, S.; AGUADED, I.; DE CASAS, P. El uso de la gamificación como metodología educomunicativa en el contexto universitario. In: TORRES-TOUKOUMIDIS, Ángel; ROMERO-RODRÍGUEZ, Luis M. (Ed.). **Gamificación en Iberoamérica**. Experiencias desde la comunicación y la educación. Quito: Editorial Universitaria Abya-Yala, 2018. Disponible en: <<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/16425/4/Gamificacion%20en%20iberoamerica.pdf#page=192>>. Acceso el: 22 sep. 2020.

PÖTZSCH, H. Materialist perspectives on digital technologies: Informing debates on digital literacy and competence. **Nordicom Review**, 2016, v. 37, n. 1, p. 119-132. Disponible en: <<https://doi.org/10.1515/nor-2016-0006>>. Acceso el: 26 sep. 2020.

RICAURTE, P. Jóvenes y cultura digital: abordajes críticos desde América Latina. **Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación**, 2018, n. 137, p. 13-28. Disponible en: <<http://hdl.handle.net/10469/14345>>. Acceso el: 5 jul. 2020.

ROBINSON, K. Busca tu elemento. **Aprende a ser creativo individual y colectivamente**. Barcelona: Empresa Activa, 2012.

RINCÓN-GALLARDO, S.; VILLAGRA, C.; MELLADO, M. E.; ARAVENA, O. Construir culturas de colaboración eficaz en redes de escuelas chilenas: una teoría de acción. **Revista Latinoamericana de Estudios Educativos**, México, 2019, v. 49, n. 1, p. 241-272. Disponible en: <<https://rlee.ibero.mx/index.php/rlee/article/view/39>>. Acceso el: 24 nov. 2020.

SCHÖN, D. A. Knowing-in-action: The new scholarship requires a new epistemology. **Change: The Magazine of Higher Learning**, 1995, v. 27, n. 6, p. 27-34. Disponible en: <<https://doi.org/10.1080/00091383.1995.10544673>>. Acceso el: 5 ene. 2020.

SELWYN, N. Reconsidering political and popular understandings of the digital divide. **New media & society**, 2004, v. 6, n. 3, p. 341-362. Disponible en: <<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1461444804042519>>. Acceso el: 6 sep. 2020.

SPANTE, M.; HASHEMI, S. S.; LUNDIN, M.; ALGERS, A. Digital competence and digital literacy in higher education research: Systematic review of concept use. **Cogent Education**, 2018, v. 5, n. 1, p. 1519143. Disponible en: <<https://doi.org/10.1080/2331186X.2018.1519143>>. Acceso el: 23 sep. 2020.

THOMPSON, K. M.; JAEGER, P.; GREENE, N.; SUBRAMANIAM, M.; BERTOT, J. C. **Digital literacy and digital inclusion**: Information policy and the public library. Maryland: Rowman & Littlefield, 2014. Disponible en: <<https://researchoutput.csu.edu.au/en/publications/digital-literacy-and-digital-inclusion-information-policy-and-the>>. Acceso el: 23 sep. 2020.

UNESCO. **Las competencias digitales son esenciales para el empleo y la inclusión social**. 2018. Disponible en: <<https://es.unesco.org/news/competencias-digitales-son-esenciales-empleo-y-inclusion-social>>. Acceso el: 27 agos. 2020.

UNESCO. **Sociedad digital**: brechas y retos para la inclusión digital en América Latina y el Caribe. 2017. Disponible en: <<http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Montevideo/pdf/PolicyPapers-ConfMinistros-BrechaDigital-ES.pdf>>. Acceso el: 3 ene. 2020.

VAN DEURSEN, Alexander J.A.M.; MOSSBERGER, Karen. Any Thing for Anyone? A New Digital Divide in Internet-of-Things Skills. **Policy & internet**, 2018, v. 10, n. 2, p. 122-140. Disponible en: <<https://doi.org/10.1002/poi3.171>>. Acceso el: 6 nov. 2020.

VILLALUSTRE, L.; DEL MORAL, M. E. Digital storytelling: una nueva estrategia para narrar historias y adquirir competencias por parte de los futuros maestros. **Revista Complutense de Educación**, 25 (1), 2014, pp. 115-132. Disponible en: <https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2014.v25.n1.41237>. Acceso el: 24 nov. 2020.

WERTSCH, J. **Vygostky and the formation of the mind**. Cambridge: University Press, 1997.