

Indagación bibliométrica: escritos sobre competencias digitales del estudiantado. Acercamiento para la profundización de esta temática

Bibliometric research: writings on digital competences of students. Approach for the deepening of this thematic

¹Karla Yanitzia Artavia-Díaz, ²Alejandra Castro-Granados

¹UPROIFED de la Universidad Estatal a Distancia (UNED), Costa Rica. Correo electrónico: kartavia@uned.ac.cr
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1337-3466>

²Programa de Aprendizaje en Línea (PAL) de la Universidad Estatal a Distancia (UNED), Costa Rica.
Correo electrónico: alcastro@uned.ac.cr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2110-934X>

Recibido: 3/4/2021; **Aprobado:** 12/5/2021.

Resumen

En el presente escrito se hace una indagación sobre la información documental que aparece en las bases de datos académicas Google Scholar, JSTOR, Scopus y ESBCO, referente al desarrollo de competencias digitales de los estudiantes. Se empleó una metodología descriptiva, sustentada en el paradigma cualitativo. Se realizó un análisis bibliográfico apoyado en el software VOSviewer con el fin de establecer la frecuencia y relación de los nodos a partir del metaanálisis, para lo cual se tomó como punto de partida una serie de palabras claves con el fin de ge-

Abstract

This paper investigates the documentary information found in the academic databases Google Scholar, JSTOR, Scopus and ESBCO concerning the development of digital competencies of students, through a descriptive methodology, using the qualitative paradigm. A bibliographic analysis supported by VOSviewer software was carried out to establish the frequency and relationship of the nodes from the meta-analysis, for which a series of keywords were taken as a starting point to generate knowledge of the positioning and approach to

nerar conocimiento del posicionamiento y abordaje del tema. Posteriormente, se aplicaron criterios de inclusión y exclusión para destacar la base de estudio final. Así, se obtuvieron 25 artículos que cumplían con las características requeridas, a los cuales se les realizó una síntesis a través de la lectura minuciosa en busca de respuestas a variables tales como ¿qué se ha publicado respecto al tema de competencias digitales en el estudiantado?, ¿hay alguna relación entre el tema y la educación superior? y otras de la misma naturaleza. El desarrollo de estas competencias se ha vuelto algo esencial en la cotidianidad actual. A partir de ello, fue posible detectar que países como España y México están en los primeros lugares de publicación de documentos y citación del tema central propuesto en este escrito, lo que los convierte en un referente.

Palabras clave: e-competencias, competencias digitales, estudiantes, educación superior.

the topic, subsequently, inclusion and exclusion criteria were applied to be left with a final study base. Thus, 25 articles were obtained that met the required characteristics, to which a synthesis was made through a thorough reading to seek answers to variables such as what has been published on the subject of digital competencies in the student body and is there any relationship between the subject and higher education? among others, since the development of these competencies has become essential in today's daily life. From this, it was possible to detect those countries such as Spain and Mexico are in the first places of publication of documents and citation of the central theme proposed in this paper, therefore, they are a reference to initiate efforts on this topic so that a basis can be established to support the research processes.

Keyword: e-skills, digital skills, students, higher education.



Indagación bibliométrica: escritos sobre competencias digitales del estudiantado. Acercamiento para la profundización de esta temática. está distribuida bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

INTRODUCCIÓN

Con el paso del tiempo, las tecnologías no solo han evolucionado en procura de mejorar los procesos productivos, sino también para apoyar diferentes contextos en los que el ser humano habitualmente

se desenvuelve, entre ellos el hogar y la educación.

En torno a ello se ha generado una serie de escenarios que demandan de cierta experiencia con las TIC para poder responder de manera expedita, acorde con

las necesidades que de manera constante emergen en la sociedad en que se desenvuelve la persona. En el ámbito educativo, quien por cierto tiene la responsabilidad de formar en esos requerimientos mínimos y deseables a lo largo de la vida, ha tomado fuerza el tema de las competencias digitales docentes enfocadas en el estudiantado.

Es por ello que este escrito se enfoca en la información documental que se encuentra en algunas bases de datos académicas referente al desarrollo de competencias digitales de los estudiantes, con el fin de conocer cuáles son los aportes, autores, frecuencia de uso e interacción que hay entre las palabras claves definidas; y, al mismo tiempo, determinar cuáles son los países que han trabajado el tema.

Dicha temática es de gran relevancia por cuanto en este momento, el uso de diversas herramientas tecnológicas se ha intensificado en el ámbito educativo, muchas de ellas orientadas a la virtualidad y al apoyo del proceso de formación del estudiantado, con miras cumplir con los objetivos de aprendizaje planteados en los planes curriculares o programas de estudio.

En este estudio, se busca encontrar respuesta a interrogantes tales como ¿qué se ha publicado respecto al tema de competencias digitales en el estudiantado?, ¿hay alguna relación entre el tema y la educación superior?, ¿hay autores de la región

que se puedan considerar referentes para la temática?; de manera que sea posible plantear un acercamiento a la temática para así conocer las situaciones que se están presentando a nivel global y acceder a una visión más amplia de los escenarios e investigaciones que se engloban en relación con la adquisición de estas destrezas tecnológicas tan necesarias a nivel educativo.

Se fundamenta en una metodología descriptiva, en la cual se realizó un análisis bibliométrico de las bases de datos Google Scholar, JSTOR, Scopus y ESBCO, el cual considera una serie de palabras claves con el fin de generar conocimiento del posicionamiento y abordaje de las competencias digitales estudiantiles. El enfoque estableció el interés en 25 artículos que cumplieran a cabalidad con el fin de este estudio, y con los cuales se realizó una síntesis a través de la lectura minuciosa para descubrir las respuestas a las variables planteadas.

Así fue posible determinar que es un tema de relevancia en este momento en que crecimiento de la educación virtual, producto de la situación salud que enfrenta el mundo entero; pero que hasta ahora no hay investigaciones relacionadas con las competencias digitales requeridas en la educación superior, por lo que se hace imperativo iniciar indagaciones en este campo lo más pronto posible, ya que se espera que la Universidad dé respuesta a las múltiples necesidades de la sociedad.

REFERENTE TEÓRICO

Competencias digitales

Con el paso del tiempo las dinámicas educativas se han ido modificando debido a la incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza. Cada vez más hay cantidad de herramientas y recursos tecnológicos que se implementan para promover el aprendizaje y tener una mayor incidencia en la población estudiantil (Aesaert, van Braak, Van Nijlen y Vanderlinde, 2015; Claro, Cabello, San Martín y Nussbaum, 2015; Gros, 2018). Los grandes avances tecnológicos han incidido en muchos de los ambientes en los cuales se desenvuelven las personas. La dinámica actual es muy diferente a la que se estaba acostumbrado en décadas pasadas, y el individuo ha comenzado a experimentar cada vez más con las tecnologías, ya sea en el campo laboral, recreativo o el educativo, variando su cotidianidad y con ello abriendo paso al desarrollo de nuevas destrezas en el uso y aplicación de recursos digitales (UNESCO, 2018). El ser humano ha comenzado a adquirir lo que se denomina competencias digitales, concepto definido por la UNESCO (2018) como

... un espectro de competencias que facilitan el uso de los dispositivos digitales, las aplicaciones de la comunicación y las redes para acceder a la información y llevar a cabo una mejor gestión de estas. Estas competencias permiten crear e intercambiar contenidos digitales, comu-

nicar y colaborar, así como dar solución a los problemas, con miras a alcanzar un desarrollo eficaz y creativo en la vida, el trabajo y las actividades sociales en general (párr. 3).

Como es posible observar, el dominio de estas competencias permite la realización de una serie de actividades que van desde la comunicación y el manejo de datos para la creación e intercambio de nuevos recursos, hasta la toma de decisiones frente a problemáticas complejas; por lo que, si bien al inicio estas competencias eran complementarias, actualmente se han vuelto esenciales para desenvolverse en cualquier contexto y ámbito de la vida. La educación es uno de esos espacios en donde estas deben ser parte del perfil de salida del estudiantado (Aesaert, van Braak, Van Nijlen y Vanderlinde, 2015; Claro, Cabello, San Martín y Nussbaum, 2015; UNESCO, 2018).

Modelos de competencias digitales para el estudiantado

El Marco Europeo de Competencias Digitales para la Ciudadanía, más conocido como DigComp, publicó en el año 2013 una primera versión de una serie de componentes clave para el desarrollo de las competencias digitales. Posteriormente, en el año 2016, actualizó la terminología y el modelo conceptual para dar paso a una versión más remozada, por lo que se ha convertido en uno de los referentes internacionales más importantes relacionados con el tema.

A pesar de no estar dirigido específicamente al estudiantado, puede ser aplicable a dicha población, ya que después de todo es un ciudadano en ejercicio y como tal, tiene la capacidad de desarrollarse en procura de un bien común. Se compone de cinco grandes áreas: 1) Información y alfabetización digital, 2) Comunicación y colaboración online, 3) Creación de contenidos digitales, 4) Seguridad en la Red y 5) Resolución de problemas (Plan de Alfabetización Tecnológica de Extremadura, 2017).

Dichas áreas suman un total de 21 competencias, para las cuales hay 8 niveles de aptitud y ejemplos de uso, todo en función de los niveles de cumplimiento básico, intermedio, avanzado y altamente especializado. Este modelo ha sido la base teórica para el desarrollo de modelos como el Marco Común de Competencia Digital Docente del INTEF, modificado de tal forma que se ajusta a las actividades que desarrolla un docente.

Figura 1. Áreas del modelo DigComp



Nota: Plan de competencias digitales para la empleabilidad en Extremadura, 2020, (<https://www.nccextremadura.org/competenciadigital/>). Copyright.

En este punto cabe mencionar los estándares ISTE para estudiantes, los cuales han evolucionado desde una versión inicial en 1998, en la cual se proponía aprender a usar la tecnología a una que en el 2007 abordó el uso de la tecnología para aprender, y que a partir del 2016 tuvo como propósito el transformar el aprendizaje con la tecnología. Estos modelos “aseguran que el uso de la tecnología para el aprendizaje puede crear experiencias de aprendizaje de alto impacto, sostenibles, escalables y equitativas para todos los estudiantes” (ISTE, 2021, párr. 1).

A partir de lo anterior, se estructura una ruta a través de la cual se propone una serie de competencias que potencian el estudio y garantizan que el aprendizaje promueva el acceso a los siguientes estándares:

1. Aprendiz empoderado: aprovecha la tecnología para desempeñar un papel activo en la elección, el logro y la demostración de competencias en sus objetivos de aprendizaje, informado por las ciencias del aprendizaje.
2. Ciudadano digital: reconoce los derechos, las responsabilidades y las oportunidades de vivir, aprender y trabajar en un mundo digital interconectado, por lo que es un ejemplo y actúa de manera segura, legal y ética.
3. Constructor de conocimiento: evalúa críticamente una variedad de recursos usando herramientas digitales

para construir conocimiento, producir artefactos creativos y desarrollar experiencias de aprendizaje significativas para sí y para otros.

4. Diseñador innovador: utiliza una variedad de tecnologías en el proceso de diseño para identificar y resolver problemas, creando soluciones nuevas, útiles e imaginativas.
5. Pensador computacional: desarrolla y emplea estrategias para comprender y resolver problemas de forma que aprovecha el poder de los métodos tecnológicos para desarrollar y probar soluciones.
6. Comunicador creativo: se comunica de manera clara y se expresa de manera creativa para una variedad de propósitos utilizando las plataformas, herramientas, estilos, formatos y medios digitales apropiados a sus metas.
7. Colaborador global: utiliza herramientas digitales para ampliar sus perspectivas y enriquecer su aprendizaje colaborando con otros y trabajando de manera efectiva en equipo, a nivel local y global. (ISTE, 2021)

Cada uno de ellos cuenta con cuatro indicadores que permiten evidenciar el cumplimiento adecuado de los estándares y así alcanzar el propósito fundamental para el cual fueron diseñados.

Figura 2: Competencias de estudiantes ITSE



Nota: elaboración propia a partir de la información obtenida de ISTE, Estándares para los estudiantes 2019.

Como se puede observar, estos estándares están muy ligados con las características mencionadas en la definición de competencia digital mencionada por la UNESCO (2018), además de tener relación con los indicadores que conforman el DigComp, por lo que son una forma clara de definir lo que se espera del estudiantado que, actualmente, se encuentra en camino a la construcción del conocimiento en un mundo ampliamente globalizado e impactado por la tecnología.

Escenario actual de las competencias digitales en el estudiantado

En este momento, el escenario a nivel mundial en relación con las investigaciones acerca de competencias digitales en el estudiantado es un poco abrumador dado que la mayoría de los trabajos se enfocan en la brecha digital que crece constantemente, causando gran distanciamiento y desigualdad en diversas regiones hasta de un mismo país.

Dicha brecha se ve afectada por las condiciones sociales, económicas y políticas de los países, además de la ubicación geográfica, debido a que no todas las zonas cuentan con las mismas condiciones de conexión, un factor externo o ajeno al individuo. Por otra parte, el hecho de no contar con los medios económicos necesarios para adquirir los recursos tecnológicos mínimos a través de los cuales se impulsa el desarrollo de las destrezas que integran las competencias digitales, hace que este escenario sea más complejo de resolver (Almenara, 2004; Claro, Cabello, San Martín, y Nussbaum, 2015; Colwell J., Hunt S. Reinking D, 2013). Estas condiciones podrían frenar el logro de objetivos de trabajo relacionados con las TIC, además de agravar problemáticas como la inserción social y la equidad de género. Al respecto, la UNESCO (2018) ha observado que las mujeres son 1.6 veces más propensas que los hombres a señalar la falta de conocimiento como un factor que impide el uso de Internet, por lo que no es de extrañar que su empleo sea inferior en las mujeres que en los hombres por al menos un 12%.

Esto causa serias limitantes para el desarrollo de actividades educativas y se convierte en un detonante para el estancamiento en la adquisición de competencias digitales ,dado el poco contacto que las personas tienen con la tecnología, así como el posible aumento del desempleo en un corto o mediano plazo para quienes no posean las competencias requeridas para todos aquellos puestos en los que el uso de las TIC es fundamental.

MÉTODO

El presente estudio es descriptivo debido a que se “encarga de describir la población, situación o fenómeno alrededor del cual se centra su estudio” (Mejía, 2020, párr.1). Dicha investigación pretende indagar cómo se ha abordado el tema de las competencias digitales del estudiantado en el contexto educativo. Para ello, se realizó una revisión bibliográfica de los escritos publicados acerca del tema de competencias digitales del estudiantado (CDE) y se complementó con un meta-análisis de datos usando el software VOSviewer.

Con el propósito de recolectar, clasificar y analizar la documentación que se ha construido en los últimos cinco años (2017-2021), se trató de cuantificar la evidencia acumulada en dicho período de tiempo. Para ello se establecieron palabras claves que delimitaron la indagación, mismas que se muestran en la Tabla 1 y entre las que se encuentran: e-competencias, competencias digitales, estudiantes, educación a distancia, aprendizaje en línea y proceso de aprendizaje.

Tabla 1: Etiquetas de búsqueda de la investigación

<i>Etiqueta de búsqueda</i>	<i>Palabras claves</i>
Competencias digitales	<i>“digital literacy” OR “digital skills” OR “digital competenc” OR technology OR “information technology” OR “academic literacy” OR “information literacy” OR “DIGCOM” OR “technology uses in education” OR “computer literacy” OR “educational technology” OR “e-competencias”</i>
Estudiante	<i>“apprentice” OR “adult student” OR “college student” OR “student”</i>
Proceso de aprendizaje-educación a distancia-aprendizaje en línea	<i>“high education” OR “learning” OR “attention” OR “understanding” OR “retention” “feedback” OR “educational environment” OR “learning method” OR “online learning” OR “correspondence teaching” OR “blended learning” OR “education teaching and training”</i>

Fuente: Elaboración propia, 2021

Estas palabras se dividieron en tres áreas: tema principal (e-competencias, competencias digitales), sujeto de estudio (estudiantado) y ambiente o contexto de desarrollo (proceso de aprendizaje, educación a distancia, aprendizaje en línea). El vocabulario se desprendió de un análisis previo de la literatura y de acercamiento con expertos en la materia.

Luego de la delimitación se procedió a la indagación de documentos en algunas bases de datos como Google Scholar, JSTOR, Scopus y ESBCO. Con el fin de acortar los resultados obtenidos, se aplicaron una serie de operadores lógicos o boléanos que facilitaron la inclusión y exclusión de archivos para así identificar qué se está haciendo actualmente en dicha área (Pautasso, 2013). Entre los parámetros de búsqueda se estableció que los escritos fueran artículos científicos, en idioma español e inglés y que abordaran las tres áreas indicadas con anterioridad, como eje principal del documento. Con la información recopilada en 300 escritos, se procedió a descartar aquellos documentos que no se enfocaron en el

constructo establecido, para lo cual se contó con el apoyo de gestores bibliográficos que facilitaron la organización de las referencias que dan sustento al planteamiento teórico y con ello realizar un análisis más detallado de los artículos. Para ello se aplicaron criterios de exclusión e inclusión en los artículos recolectados, analizando detalladamente los documentos. Se decidió descartar aquellos manuscritos que no contaban con las siguientes características: 1) no abordaban el tema principal del estudio, 2) hablan de competencias digitales, pero no del estudiantado, 3) trabajan la temática del estudiantado, pero no en educación a distancia ni el tema de competencias digitales como eje transversal, 4) solo hablaban de competencias digitales y 5) están publicados en otros países fuera de la región debido a la posible diferencia de contextos socioculturales que impactan el proceso educativo.

A partir de lo anterior, el interés se enfocó en 25 artículos, los cuales cumplían con el fin de este estudio, los criterios de inclusión y con los cuales se realizó una

síntesis a través de la lectura minuciosa , con el fin de descubrir las respuestas a las variables planteadas (Pautasso, 2013). Es importante mencionar que, si bien se extrae una pequeña cantidad a partir de la cual se realiza un análisis, este es un esfuerzo incipiente que pretende ser un llamado de atención sobre la temática, de manera que pueda constituir un aliado para establecer proyectos de investigación enfocados en ella. Así, se podrá contar con información pertinente que permita la toma de decisiones oportunas para el sistema educativo, la actualización de la malla curricular y hasta el propio diseño curricular.

RESULTADOS

A partir del planteamiento establecido en la metodología de búsqueda se procedió a la aplicación del software mencionado, con el fin de obtener los resultados. A continuación, se presenta la relación construida con las palabras claves establecidas en los documentos que se recopilaron en la Web.

En la ilustración 3 se pueden observar los nodos principales y como estos se desprenden y se relacionan con puntos medulares e importantes en la red, y por consiguiente se repiten con mayor frecuencia; entre ellos se encuentra competencias digitales y educación superior.



La red de nodos de enlace está conformada por las palabras claves de los 25 artículos que fueron seleccionados con los parámetros establecidos previamente, este análisis brindó la frecuencia con la que las palabras fueron mencionadas en los documentos, y al mismo tiempo, la relación que se generó con los nodos mapeados (Tabla 2).

Tabla 2: Frecuencia y nodo de enlace de las palabras claves

Palabras claves	Frecuencia o concurrencia	% de concurrencia	Nodos de enlace	% de enlace
Higher education	7	58%	7	28%
Digital competences	7	58%	6	24%
Digital skills	3	25%	3	12%
Ict	3	25%	3	12%
Digital competence	3	25%	2	8%
Digital literacy	2	17%	2	8%
e-learning	2	17%	2	8%
Learning	2	17%	2	8%
Secondary education	2	17%	2	8%
Tic	2	17%	2	8%
Web 3.0	2	17%	2	8%
Information and communication technologies	2	17%	1	4%

Fuente: Elaboración propia, 2021

En los documentos analizados, las palabras más utilizadas fueron “educación superior o higher education” y “competencias digitales o digital competences”, las cuales tienen una presencia del 28%, una frecuencia en la mención de 7 de los 25 artículos examinados, siendo este uno de los números más altos. Por otra parte, mantienen una interacción del 58% y 50% con los nodos de enlace dado a que la primera se vincula con 7 de las palabras claves de la búsqueda y la segunda con 6 de ellas.

A seguidas, se encuentran las palabras “habilidades digitales” y “TIC” que se vinculan con 3 palabras claves de las 12

analizadas de los nodos enlace y a su vez tienen una concurrencia en 3 artículos, al igual que “competencia digital”; seis de las restantes palabras claves analizadas en la tabla 2 mantienen una interacción con el 17% de los nodos que integran el conglomerado estudiado y solo una mantiene una dinámica con un nodo siendo este de apenas un 8%.

En relación con la citación que han tenido los autores y cómo estos se entrelazan entre los documentos seleccionados, se desprenden los siguientes resultados:

Tabla 3: *Relación de citas entre los autores*

Palabras claves	Citación	Fuerza del enlace
Arias Oliva M. (2014a)	6	34
Calvo M.B (2017)	12	27
Martínez-Abad F. (2017)	6	26
Escoda A. P (2016)	42	8
Muñoz-Repiso A. G. (2019)	3	6
Pérez-Escoda A. (2016)	4	6
Torres-Coronas T. (2015)	23	5
Beneyto-Seoane M. (2018)	7	3
Vargas-D'uniám J. (2014)	42	1
Pereira S. (2019)	10	0
Villarreal-Villas S. (2019)	10	0
Tobar Gomez A. O. (2019)	4	0
Rius N. I. (2016)	6	0
Eugenia Carrasco Lozano M. E. (2015)	3	0

Fuente: Elaboración propia, 2021

De acuerdo a los datos plasmados en la Tabla 3, se puede observar que si bien hay 25 artículos que son citados de forma continua y son tendencia o se mantienen ligados a la temática investigada, entre los autores más citados se encuentran Escoda y Vargas-D'uniám con 42 menciones, seguido por Torres-Coronas, y Calvo con 23 y 12 citaciones respectivamente, los restantes 10 autores son citados con menor frecuencia.

Vale destacar que la dinámica de fuerza de enlace es la relación que tienen los nodos de los autores; en este caso el au-

tor con mayor posicionamiento es Arias con 34, este puntaje es igual en sus dos obras, seguido de Calvo con 27 y Martínez-Abad con 26.

Con respecto a la bibliografía utilizada como referencia en los artículos se puede observar que 16 de los documentos son de España con 127 citaciones, seguido de México y Ecuador con 3 documentos, pero con 12 y 1 citación respectivamente. Un documento de Portugal cuenta con 42 citaciones; otros de los países mencionados fueron Perú y Colombia.

Tabla 4: *Relación de los documentos y citaciones de los mismos*

País	Documentos	Citaciones	Nodos de enlace
España	16	127	124,33
México	3	12	52,33
Ecuador	3	1	42
Perú	1	5	30
Colombia	4	16	1
Portugal	1	42	1

Elaboración propia, 2021

Es preciso destacar que estos artículos abordan las tres áreas mencionadas con anterioridad desde una perspectiva muy amplia o desde puntos de vista que son parte de la experiencia y vivencia de cada investigador. Comprenden las temáticas principales desde una aproximación teórica en la que el estudiantado tiene una base de competencias digitales, pero se deben desarrollar otras que son necesarias para la educación a distancia. Por ende, las universidades deben dotar a la población de estas destrezas para el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje de forma exitosa; un ejemplo de ello es el posicionamiento de Arias (2014) en su estudio “El desarrollo de competencias digitales en la educación superior” de la Universitat Rovira I Virgili en España.

Por otra parte, se encuentra el estudio desarrollado por Perez-Escoba et al (2016) en donde a través de una investigación cualitativa de la perspectiva del estudiantado de la carrera de educación, se determinan cuáles deben ser las competencias digitales que se deben desarrollar en la fase de formación académica para enfrentar en un futuro cercano el rol docente del siglo XXI.

Aquí se evidencia la relación que existe entre el uso de herramientas y el proceso de enseñanza aprendizaje, pues se demuestra que el manejo de ciertas tecnologías requiere de planificación metodológica para poder ser incluidas de manera pertinente en el ámbito educativo, de manera que no representen una limitante para el docente o estudiante.

Estos manuscritos, más allá de abordar las competencias digitales y establecer su importancia en el estudiantado, apuntan a que las instituciones educativas son las responsables de su desarrollo, así como de brindar los recursos necesarios para ello. Si bien todas las investigaciones comparten esos elementos, su abordaje es diferente pero pertinente, atinente para ser considerados como parte del aservo que se debe conocer para establecer las bases que permitan establecer constructos en universidades propias del país. De manera que se conozca el estado actual del estudiantado y se tomen acciones pertinentes en esta área, sobretodo cuando es una realidad que, ahora más que nunca, la tecnología a través de diversas herramientas puede ser la clave para la continuidad educativa.

Sin olvidar que se debe minimizar el riesgo de ampliar la brecha digital, la alfabetización tecnológica que se requiere para su adecuado uso, así como el fortalecimiento del rol docente y de las políticas educativas, pues constituyen los pilares bajo los cuales reposa una de las labores más importantes de la sociedad que crece: la educación.

CONCLUSIONES

A partir del planteamiento de esta investigación descriptiva se logran determinar las siguientes conclusiones:

En los nodos de enlace encontrados es posible visualizar que entre los años 2014

y 2015 los temas de impacto se centran en la Web 3.0 y el aprendizaje en línea. A partir de la conexión entre estos, entre 2016 y 2017 ya se comienzan a enlazar las destrezas digitales, quizá a partir de ciertas dificultades afrontadas o bien a partir del análisis que los propios estudios han realizado acerca de la necesidad de incluir estas como parte de un requerimiento indispensable para el adecuado uso de la tecnología.

En los años siguientes, observamos que crece esa interacción, y ya surge la educación superior como un ente que tiene no solo la responsabilidad, sino la capacidad y la oportunidad a través del currículo, de incentivar el desarrollo de las competencias digitales en el estudiantado.

Al tomar en consideración que las palabras clave “educación superior” y “competencias digitales” mantienen un porcentaje que supera el 50% en la interacción, es posible pensar que, una vez más, la universidad sea la llamada no solo a formar profesionales competentes en un área específica del saber, sino que además, deba estar a la vanguardia para construir una sociedad más justa y equitativa, entre ellas las relacionadas a los avances tecnológicos que requieren de competencias para su adecuado uso.

La tecnología ha permeado ámbitos que no se restringen a un área en particular; por el contrario, se emplean en infinidad de campos y para diversos propósitos, pues no solo permite que se lleven a cabo tareas para las cuales fueron diseñadas, sino que además, procuran mejorar la

vida personal y profesional del ser humano. Por lo que no solo se trata de usar una herramienta o un software, se trata de crear mejores entornos, más conexiones y menos barreras.

Es preciso que se fortalezcan y se promuevan las investigaciones para impulsar el desarrollo económico, social y cultural del país, de manera oportuna y pertinente.

En lo que respecta a los autores de los escritos analizados se advierte que la citación no está estrechamente ligada con la fuerza del enlace, lo cual llama mucho la atención, pues se pensaría todo lo contrario. En este caso particular, se debe ponderar que los resultados obtenidos deben emplearse según la perspectiva que se quiera establecer en trabajos futuros. Por ejemplo, si se desea establecer un estado del arte acerca de la temática en general, los autores más citados constituyen un referente de partida, sin embargo, si lo que se busca es fortalecer la relación de la temática como eje que posibilita acciones para la toma de decisiones, entonces la fuerza del enlace en un aspecto clave.

Otra acotación que se debe tener presente es la vigencia de dichas publicaciones, pues tratándose de un tema relacionado con la tecnología, no es un secreto que los avances en dicha área suelen suceder con celeridad, por lo que en ocasiones resulta difícil mantener el ritmo y la pertinencia. Sin embargo, esto no debe ser un motivo para desmotivar las iniciativas e investigaciones en esta área.

Países como España y México están en los primeros lugares en relación con la publicación de documentos y citación del tema central propuesto en este escrito, por lo tanto, son un referente para iniciar esfuerzos en pro de establecer una base que sustente los procesos investigativos. Claro está que se harán proyecciones que permitan establecer parámetros más cercanos y acordes con la realidad del país, estableciendo estándares pertinentes a la población.

El desarrollo de competencias digitales se ha vuelto esencial en la cotidianidad, y cada vez es más importante fomentarlas para poder enfrentar los nuevos retos y cumplir con las actividades tanto laborales, como educativas y personales.

No cabe duda de que este es un tema relevante en este momento, debido al crecimiento de la educación virtual producto de la situación salud que enfrenta el mundo entero; sin embargo, aún no hay muchas investigaciones relacionadas con las competencias digitales del estudiantado en la educación superior del país, por lo que se hace imperativo que se lleven a cabo, ya que de la Universidad se esperan muchas de las respuestas a las necesidades actuales de la sociedad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almenara, J. C. (2004). Reflexiones sobre la brecha digital y la educación. SOTO, FJ y RODRÍGUEZ, J.(coords.): Tecnología, educación y diversidad: retos

y realidades de la inclusión social. *Murcia, Consejería de Educación y Cultura*, 23-42.

Aesaert, K., Van Braak, J., Van Nijlen, D. y Vanderlinde, R. (2015). Primary school pupils' ICT competences: Extensive model and scale Development. *Computers & Education*, 81, 326-344.

Claro, M., Cabello, T., San Martín, E. y Nussbaum, M. (2015). Comparing marginal effects of Chilean students' economic, social and cultural status on digital versus reading and mathematics performance. *Computers & Education*, 82, 1-10.

Colwell J., Hunt S. Reinking D. (2013) Obstacles to Developing Digital Literacy on the Internet in Middle School Science Instruction. *Journal of Literacy Research*, 45(3), 295- 324.

Competencias digitales para profesionales. (2020). *Google Activate*. Recuperado de <https://learndigital.withgoogle.com/activate/course/digital-skills>

De Prada Pérez De Azpeitia, Fernando Ignacio. 2016. Infrared Thermography: An Amazing Resource for Teaching Physics and Chemistry. *Revista Eureka* 13(3):617–27. doi: 10.25267/Rev.

European Commission (Ed). (2018). *Proposal for a council recommendation on key competences for lifelong learning*. Recuperado de <https://eur-lex.europa.eu/>

legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018SC0014&from=EN

Fernández-García, A., Llamas, J. G., & Serrano, G. P. (2014). Los Programas Universitarios de Mayores y su contribución al aprendizaje a lo largo de la vida. *Revista Complutense de Educación, 25*(2), 521-540.

Gros, B. (2018). La evolución del e-learning: del aula virtual a la red. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 21*(2), 69-82. <http://dx.doi.org/10.5944/ried.212.20577>

INTEF. (2017). *Marco común de competencia digital docente*. Recuperado de: https://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017_1020_Marco-Común-deCompetencia-Digital-Docente.pdf

ISTE. (2021). *Estándares ISTE*. Recuperado de: <https://www.iste.org/es/iste-standards>

ISTE. (2021). *Estándares ISTE para estudiantes*. Recuperado de: <https://www.iste.org/es/standards/iste-standards-for-students>

Jelfs, A., & Richardson, J. T. (2013). The use of digital technologies across the adult life span in distance education. *British Journal of Educational Technology, 44*(2), 338-351.

Mejía, T. (27 de agosto de 2020). Investigación descriptiva: características,

técnicas, ejemplos. Lifeder. Recuperado de <https://www.lifeder.com/investigacion-descriptiva/>

Muñoz-Repiso, A. G. V., Blanco, L. S., Martín, S. C., & Gómez-Pablos, V. B. (2019). Evaluación de las competencias digitales sobre seguridad de los estudiantes de Educación Básica. *Revista de Educación a Distancia (RED), 19*(61).

Oliva, M. A., Coronas, T. T., & Luna, J. C. Y. (2014). El desarrollo de competencias digitales en la educación superior. *Historia y comunicación social, 19*, 355-366.

Pautasso M. (2013). Ten simple rules for writing a literature review. *PLoS computational biology, 9*(7), e1003149. <https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1003149>

Pascual, Elena Conde, José Jesús Trujillo Vargas, and Hernando Castaño Buitrago. 2017. “Descifrando El Currículum a Través de Las TIC: Una Visión Interactiva Sobre Las Competencias Digitales de Los Estudiantes de Ciencias Del Deporte y de La Actividad Física.” *Revista de Humanidades (SPAIN) (31):195–214*.

Perez de Azpeitia, F. I. D. P. (2016). Infrared thermography: an amazing resource for teaching physics and chemistry. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias, 13*(3), 617-627.

Pérez-Escoda, A., Castro-Zubizarreta, A., & Fandos-Igado, M. (2016). La competencia digital de la Generación Z:

claves para su introducción curricular en la Educación Primaria= Digital Skills in the Z Generation: Key Questions for a Curricular Introduction in Primary School. La competencia digital de la Generación Z: claves para su introducción curricular en la Educación Primaria= *Digital Skills in the Z Generation: Key Questions for a Curricular Introduction in Primary School*, 71-79.

Recio Muñoz, Francisco, Juan Silva Quiroz, and Nicole Abricot Marchant. 2020. "Análisis de La Competencia Digital En La Formación Inicial de Estudiantes Universitarios: Un Estudio de Meta-Análisis En La Web of Science." Pixel-Bit, *Revista de Medios y Educación* (59):125-46. doi: 10.12795/pixel-bit.77759.

Roig-Vila, R., & Pascual Luna, A. M. (2012). *Las competencias digitales de los futuros docentes: un análisis con estudiantes de Magisterio de Educación Infantil de la Universidad de Alicante*.

Serrano, G., & Capdevila, M. L. (2011). Las TIC promotoras de inclusión social. *Revista española de pedagogía*, 237-253.

Silva, Juan, Mireia Usart, and José-Luis Lázaro-Cantabrana. (2019). Competencia digital docente en estudiantes de último año de pedagogía de Chile y Uruguay. *Comunicar* 61:33-43.

UNESCO (Ed.) (2015). *Educación 2030: Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo*

de Desarrollo. Recuperado de <https://bit.ly/2MNieD5>

UNESCO (2018). *Las competencias digitales son esenciales para el empleo y la inclusión social*. Recuperado de <https://es.unesco.org/news/competencias-digitales-son-esenciales-empleo-y-inclusion-social>

Valverde-Crespo, D., Bueno, A. J. D. P., & González-Sánchez, J. (2020). La información científica en Internet vista por estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria: Un estudio exploratorio de sus competencias digitales. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 1101-1101.

NCC Extremadura. (2020). *Plan de competencias digitales para la empleabilidad en Extremadura*. Recuperado de <https://www.nccextremadura.org/competencia-digital/>