

Digital competence of the university teacher. A systematic literature review 2015-2022

Carmen Mejia-Solano, Magister^{1,2}, Francisco-Ignacio Revuelta-Domínguez, Doctor ¹, and Desmond Mejia Ayala, Magister³
Alicia González-Pérez, Doctor ¹

¹Universidad de Extremadura, España, ²Universidad Tecnológica del Perú, Perú, ³Universidad Cesar Vallejo, Perú,
carmenmejiasolano@gmail.com, fird@unex.es, desmondmejiaa@gmail.com, aliciagp@unex.es

Abstract– This work is developed with the objective of making an overview of existing publications on digital teaching competence, with the addition of establishing and identifying the existing conceptual frameworks in such a way that we can later carry out a measurement of the digital competence of the Peruvian teacher.

The search for published articles began, considering criteria such as: maximum six years of seniority, review in indexed databases and magazines related to education, keywords related to digital teaching competence, articles in Spanish and English, publications in English and Spanish, Publications in Latin America and Europe. Then we proceeded to analyze and evaluate with an adaptation of the prism methodology, reviewing whether the articles that contained information related to the select topic.

After detailing the existing digital competition frameworks in Europe, it was found that some have also been applied in Latin America. Although we find that there are still countries such as Peru that still does not have an approved frame of reference that allows the development of digital skills of teachers and that above all allows to know the baseline that allows subsequently elaborating a plan for the development of the Teaching digital competence oriented to close existing gaps and create a relevant and contextualized training offer to Peruvian reality. This systematic review is carried out as part of a doctoral thesis.

Keywords– Digital competence in universities, Digital Competences, Digital competence in teachers.

Digital Object Identifier: (only for full papers, inserted by LACCEI).
ISSN, ISBN: (to be inserted by LACCEI).
DO NOT REMOVE

Digital competence of the university teacher.

A systematic literature review 2015-2022

Carmen Mejia-Solano, Magister^{1,2}, Francisco-Ignacio Revuelta-Domínguez, Doctor¹, and Desmond Mejia-Ayala, Magister³
Alicia González-Pérez, Doctor¹

¹Universidad de Extremadura, España, ²Universidad Tecnológica del Perú, Perú, ³Universidad Cesar Vallejo, Perú,
carmenmejiasolano@gmail.com, fird@unex.es, desmondmejiaa@gmail.com, aliciagp@unex.es

Abstract– Este trabajo se desarrolla con el objetivo de realizar una revisión de publicaciones existentes sobre competencia digital docente y establecer una visión general que permita identificar los marcos conceptuales existentes de tal manera que posteriormente podamos realizar una medición de la competencia digital del docente peruano.

Se comenzó realizando la búsqueda de artículos publicados considerando criterios como: máximo seis años de antigüedad, revisión en bases de datos indexadas y revistas relacionadas con educación, palabras claves relacionadas a competencia digital docente, artículos en español e inglés, publicaciones en inglés y español, publicaciones en América Latina y Europa. Luego se procedió a analizar y evaluar con una adaptación de la metodología PRISMA, revisando si los artículos que contenían información relacionada con el tema seleccionado.

Luego de detallar los marcos de competencia digital existentes principalmente en Europa, se encontró que algunos han sido aplicados también en Latinoamérica. Aunque encontramos que todavía existen países como el Perú que aún no tiene un marco de referencia aprobado que permita orientar el desarrollo de competencias digitales de los docentes y que sobre todo permita conocer la línea base que permita posteriormente elaborar un plan para el desarrollo de la competencia digital docente orientado a cerrar brechas existentes y crear una oferta formativa pertinente y contextualizada a la realidad peruana. Esta revisión sistemática se realiza como parte una tesis doctoral.

Keywords– Competencia digital, Competencia digital en docentes, Competencia Digital en universidades, Digital Competences, Digital competence in teachers.

I. INTRODUCTION

La educación superior permite el progreso de un país, influyendo en su desarrollo social como en su nivel económico, siendo su objetivo principal el de brindar una formación académica de calidad.

En los últimos años, la emergencia sanitaria provocada por el COVID-19 ha puesto a las universidades en una situación de reforma debido a que han tenido que transformar sus modalidades de enseñanza, de una manera presencial a la virtualidad. Todo esto conlleva a que los docentes universitarios deban reforzar sus competencias digitales para poder cumplir con su labor, que es la formación profesional de sus estudiantes. Así pues, el sistema educativo debe preparar a todos sus integrantes para su completa participación en una sociedad cada vez más inmersa en la tecnología. [1].

Digital Object Identifier: (only for full papers, inserted by LACCEI).
ISSN, ISBN: (to be inserted by LACCEI).
DO NOT REMOVE

Se puede definir a la competencia digital como una de las facultades más importantes que involucra el uso de las TIC'S de una forma creativa, certera y crítica, que toda comunidad debe desarrollar. En el caso de los docentes, ellos son una pieza clave para conseguir una óptima integración de las herramientas tecnológicas en las aulas, sin embargo, no es una de las más desarrolladas en cuanto al ámbito de educación superior. [2] [3]. Lo cual es alarmante, ya que la educación actual está sumida en la innovación, con lo cual se hacen indispensables habilidades y conocimientos en los que la tecnología es el protagonista para desarrollar de modo eficiente los avances del contexto vigente. Por ello, el profesorado debe estar capacitado en el manejo eficiente de las herramientas digitales para así poder cubrir las necesidades e intereses de los estudiantes, ya que estos son instrumentos versátiles que no solo brindan motivación a los discentes, sino que permite a los docentes a incentivar la investigación y así desarrollar competencias científicas. [4] [5].

Por su parte, en la referencia [6] comentan que las competencias digitales son un conjunto de habilidades, aptitudes que son indispensables para ser útiles en un ambiente digital, con lo cual se hace necesario tener una formación para poder cumplir con dichos requisitos. Es por ello, que el Instituto Nacional de Tecnología Educativa y Formación del Profesorado realizó un Marco Común para la Competencia Educativa en tres ámbitos: Competencia digital del alumnado, Competencia digital de Centros Educativo y Competencia Digital del Docente, en esta última define 5 áreas, siendo la primera la de alfabetización informacional que se relaciona con la posición, restauración, acopio, organización y estudio del contenido digital. La segunda área abarca la comunicación y la cooperación, esto se vincula con la interacción de herramientas digitales como compartir información en las redes sociales; el tercer ámbito se basa en la creación de contenido digital tomando en cuenta los conocimientos existentes y haciendo su uso bajo los derechos y licencias de autor. La cuarta área se trata de la seguridad, relacionado con la protección de datos, y la quinta y última área es la resolución de problemas en la cual se debe hacer el empleo de los recursos digitales para resolver conflictos en el momento preciso. [7].

Todos estos cambios han venido afectando a todo el mundo; en América Latina, a pesar de las brechas de las naciones que conforman este territorio, es necesario la competencia digital en los maestros para garantizar una educación de calidad en donde ellos sean los gestores de

recursos tecnológicos. Sin embargo, los países de la región mencionada no han llevado a cabo un plan común, el cual pueda ser beneficioso para todos ellos, no obstante, algunos estados han venido practicando planes digitales pilotos con el cual puedan tener un mayor alcance e impacto en los estudiantes y centros educativos. [8].

La transformación digital venía en franco desarrollo a nivel mundial, con ritmos disímiles entre continentes y dentro de ellos en sus regiones y países, a partir del 2019, parece haber una necesidad inminente por apropiarse y hacer uso de ella, empujados en gran medida por las condiciones que impuso el COVID-19 [9].

En el territorio nacional, las universidades, también se vieron en la necesidad de adaptarse ante esta revolución tecnológica, ya que según la ley universitaria N.º 30220, los maestros tienen como objetivos principales promover la investigación, el mejoramiento continuo y permanente de la enseñanza, así como la proyección social y la gestión universitaria. Sin embargo, no existe una política clara para promover el uso de herramientas digitales por parte de los docentes, solo se están tomando en cuenta reglamentos como el Marco de buen desempeño docente y el Diseño curricular Básico Nacional, que solo mencionan de forma general el empleo de recursos tecnológicos. Todo lo mencionado hace notar que una reestructuración en la formación de los docentes respecto a desarrollar competencias digitales tomaría años para poder implementarse. [10] [11].

Por consiguiente, en la presente revisión de literatura, se plantea como propuesta de investigación la siguiente pregunta: ¿Cuáles son los conceptos y marcos conceptuales sobre las competencias digitales de docentes universitarios? ¿Qué niveles podrían evaluarse para los docentes universitarios del Perú?

Este estudio tuvo como objetivo principal examinar los niveles de la competencia digital del docente universitario y su aplicación en el Perú. Para poder obtener dicha información se realizó la búsqueda de artículos científicos con el tema de competencia digital y como esta influye en los docentes universitarios a nivel nacional.

II. METODOLOGIA

Se menciona que el presente trabajo de investigación es un análisis de diversos artículos acerca de las competencias digitales de los docentes universitarios. Por esa razón, se tomó en consideración las opiniones de los diferentes autores que definen lo que es una revisión literaria.

Una revisión de literatura se considera como una pieza fundamental y un paso previo en la realización de una investigación cuya función es de informar e incentivar la discusión de trabajos académicos. Así pues, esta técnica permite entender un tema de nuestro interés de una mejor manera, ya que apoya en distinguir entre lo conocido y lo que no. [12]

Por su parte, según la referencia [13] se mencionan que la revisión de literatura sirve para la generación de nuevos conceptos que influyen en el desarrollo de incipientes investigaciones que se van descartando o toman relevancia

dependiendo del avance del conocimiento científico existente. Por ello, al tener los fines de escribir un trabajo de investigación, es un proceso que no debe tomarse a la ligera.

En conclusión, esta clase de estudio se encarga de resumir toda la información que exista acerca de un determinado tema para que nos brinde una noción sobre el contexto actual del tema a investigar, además de servir para futuros trabajos y que sea más fácil para el lector entender lo que está estudiando.

A. *Proceso de selección*

Los artículos tomados en consideración y que pasaron el proceso de selección para este estudio fueron recopilados de diferentes bases de datos, las cuales fueron: ScienceDirect (2), Dialnet (34), Scielo (4), GoogleScholar (2), Redalyc (3), Scopus (2), Researchgate (7), Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) (1), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (1), Repositorio de Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) (1); siendo las palabras claves: Competencia digital, Competencia digital en docentes, Competencia Digital en universidades, Digital Competences, Digital competence in teachers. Estos términos fueron necesarios para dar una mayor precisión a la investigación.

Finalmente, estos documentos fueron clasificados y organizados en una matriz donde se muestra información vital para el desarrollo del estudio: año, autor, diseño metodológico, país, idioma y una concisa descripción.

B. *Estrategia de búsqueda y criterios de selección*

En el siguiente diagrama se presenta el proceso de búsqueda de información, así como los criterios de exclusión e inclusión que fueron usados en este estudio. Se empleó la técnica de exploración bibliográfica, en donde las palabras claves utilizadas en las bases de datos muestran los criterios establecidos para la elaboración de la presente investigación. (Figura 1)



Fig. 1 Estrategia y Criterios de búsqueda.

Al mencionar los criterios de inclusión, se consideró la fecha de publicación de las investigaciones, estas debían contar con un periodo de antigüedad no menor a 6 años, siendo su temática acerca de la competencia digital del docente universitario en el Perú, en los idiomas de inglés y español. De esa misma manera, se tomó en cuenta para una búsqueda más eficiente que los siguientes términos: ("Competencia Digital") AND ("Docentes Universitarios"), no eran indispensables que se encuentren incluidos en el título, en otras palabras, podían estar dentro del contenido de los documentos para así extender la cantidad de resultados para este estudio.

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A. Revisión Previa

Durante el desarrollo de este trabajo, fueron 57 documentos encontrados mediante el uso de las palabras claves, tácticas de búsqueda y el título que pasaron el proceso de selección. De este total se escogió 48 de las bases de datos: ScienceDirect, Dialnet, Scielo, Google Scholar, Redalyc, Scopus, Researchgate y de las bases de datos institucionales: INTEF, CEPAL, Repositorio de UNMSM (Universidad Nacional Mayor de San Marcos). Todos ellos abarcaban información vinculada al tema de estudio, es por ello, que 9 artículos fueron eliminados por estar en relación con lo que se estudiaba.

Así pues, de estas 48 investigaciones seleccionadas, se volvió a emplear los criterios de selección, excluyendo otros 8 artículos, siendo estos los que no contenían información de valor para cumplir con el objetivo del estudio.

Por último, para este trabajo de revisión se tomaron en cuenta 40 documentos, que incluyen 38 artículos, y 2 documentos institucionales que estaban en relación con el tema a tratar. (Figura 2)

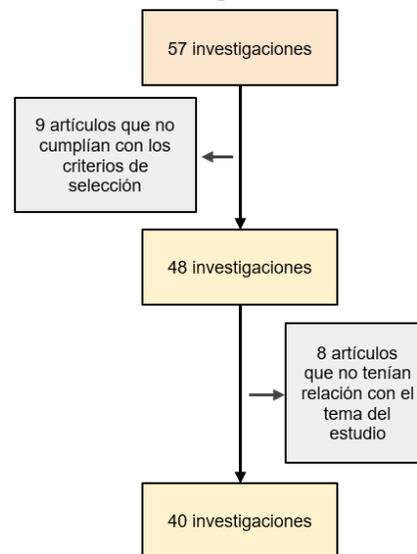


Fig. 2 Proceso de selección de referencias bibliográficas

B. Publicaciones Analizadas

Se muestra en la figura siguiente que la selección de artículos de acuerdo con su año de publicación es de los últimos seis años hasta la actualidad, en otras palabras, desde el 2015 hasta el 2022. Asimismo, se aprecia que se eligió 2 artículos del año 2015, solo 1 artículo del año 2017; 6 artículos del año 2018; 11 artículos del año 2019; 16 artículos del año 2020; 17 artículos del año 2021 y por último 4 artículos del presente año. (Figura 3)

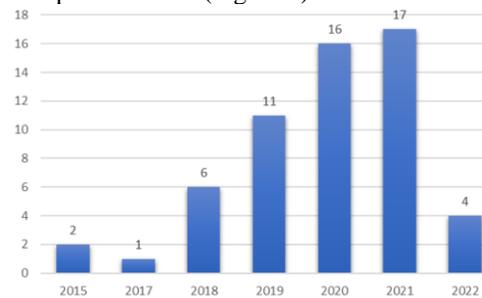


Fig. 3 Años de Publicación

En relación con el origen de los artículos seleccionados, se lograron obtener trabajos de los países europeos como España (47) y Holanda (1) así como de países americanos como Brasil (2); Ecuador (1); México (3); Caribe (1); Perú (1) y Colombia (1). Dando como resultado que el 84% de las

investigaciones fueron europeas y el 16% fueron americanos. (Figura 4)

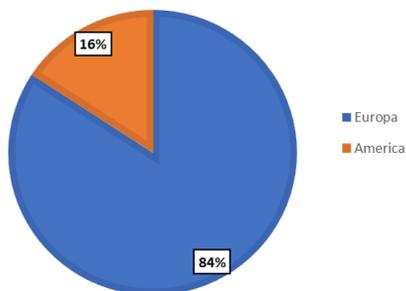


Fig. 4 Origen de los artículos seleccionados

Para realizar la búsqueda de las investigaciones, se consultaron fuentes confiables, por ello se obtuvieron resultados de las siguientes bases de datos con convenios institucionales: ScienceDirect (3%) y Scopus (4%); así mismo, se obtuvieron resultados de las bases de datos institucionales: INTEF (2%), CEPAL (2%) y el Repositorio de UNMSM (2%); con respecto a las bases de datos de acceso libre se obtuvieron resultados de Dialnet (60%), Scielo (7%), Google Scholar (3%), Redalyc (5%), y Researchgate (12%). (Figura 5)

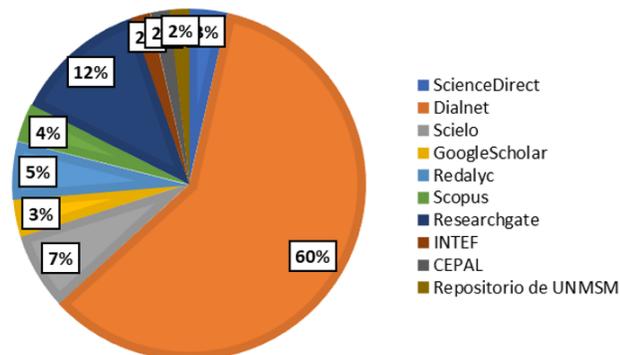


Fig. 5 Base de Datos Consultadas

Una vez realizado la recolección y selección de la información pertinente para este estudio, se tomó la decisión de clasificarlo de la siguiente manera: se identificó que el 42% (17) de investigaciones encontradas se referían a la Competencia Digital Docente; el 35% (14) tocaba el tema de Competencia Digital; el 18% (7) tenía la temática de Competencia Digital del Docente de Educación Superior y el 5% (2) hablaban sobre revisiones de literatura. (Figura 6)

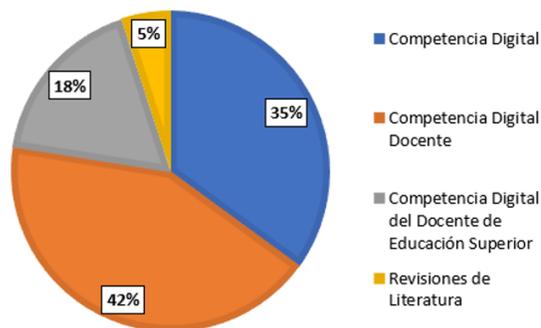


Fig. 6 Artículos seleccionados según temática

Por último, en la siguiente figura se examina de las investigaciones empleadas en este trabajo los niveles de competencia digital. El 50% de los autores indican que existe un nivel alto de competencia digital en sus diversos estudios, en donde explican los beneficios que esta habilidad brinda en el desarrollo de todos los involucrados, tanto en el sector educativo como en los diferentes ámbitos sociales.

Un 18% señala que los involucrados de sus investigaciones poseen un nivel medio respecto a esta competencia, es decir, que poseen algunas habilidades, pero no lo suficiente como para causar un impacto positivo. Finalmente, el 32% mencionan que existe un nivel bajo, ya que existía una resistencia en la incorporación de estas competencias en sus metodologías o que no poseían ninguna capacidad que es necesaria en el mundo actual (Figura 7)

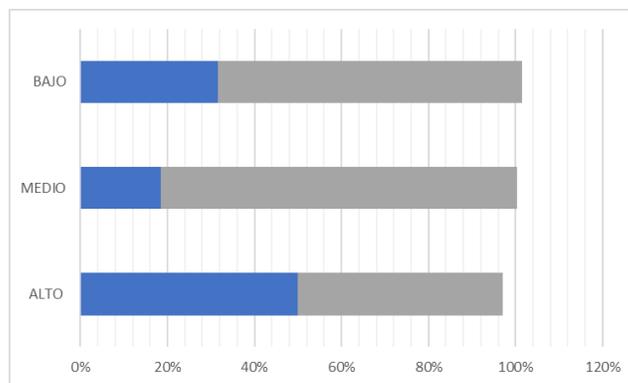


Fig. 7 Nivel Competencia Digital de los docentes universitarios

IV. COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE

Las formas en las que las personas se comunican y se relacionan han cambiado de manera drástica en los últimos años debido a la inserción de la tecnología en diferentes ámbitos. Es por ello que los entornos académicos, profesionales y personales se han transformado para adaptarse a los nuevos cambios, lo cual hace imprescindible que él tenga y desarrolle nuevas habilidades que le permitan desenvolverse de una forma eficaz en el mundo actual..

Es por ello por lo que el sistema educativo es responsable de capacitar a los maestros para poder hacer frente a estas nuevas exigencias y preparar a sus alumnos en estas habilidades. Los profesores deben manejar competencias digitales tanto instrumentales como metodológicas en su práctica diaria, ya que la formación del docente no se puede minimizar solo a adquirir habilidades tecnológicas, también deben enfocarse en cómo aplicar estas capacidades en su enseñanza en clase. Por otro lado, existen diferentes niveles de esta competencia y tiene instrumentos confiables que permiten a las instituciones educativas saber su grado desarrollo con respecto al aprendizaje y que sirven como guía para futuros docentes que adquieran sus competencias mediante una mejora continua. [10]

En la versión del Marco Común de Competencia Digital Docente se determinan cinco áreas que constituyen dicho reglamento, el primero es la Información y alfabetización, segundo; comunicación y colaboración; tercero, creación de contenidos digitales; cuarto, seguridad; quinto, resolución de problemas y las veintiuna aptitudes que pertenecen a estos ámbitos. [14]; con respecto a los instrumentos de análisis, existen diferentes evaluaciones de Competencias Digitales para Docentes han sido desarrollados basados en los estándares que hacen posible evaluar el nivel de los actuales y futuros profesores como: a) *The Wayind Teacher Assessment*, que es una prueba que mide el empleo que hacen los docentes activos de la tecnología; b) *Selfie*, es una herramienta de autoanálisis que se ha incorporado en los centros educativos, además utiliza el DigCompEdu como base. Asimismo, tiene seis niveles de desarrollo que parten desde principiante hasta experto, lo cual, según, la Comisión Europea es un lineamiento que se debe cumplir. Por último, se tiene c) *El Portafolio TDC*, que es un sistema de valoración creado por las autoridades españolas para profesores respecto al Marco Común de TDC, en donde ellos brindan los indicadores de evaluación. [10].

Según el estudio de la referencia [15], la competencia digital se puede desarrollar mediante algunas apps que brindan importancia en la creación de contenido directo en la aplicación, ya que en estas herramientas se debe buscar información sobre un tema, además de formar un conocimiento y difundirlo. De igual manera, nos comentan que en España puede existir un futuro favorable, pero hoy en día, el uso de las apps para el desarrollo de la competencia digital quedando aún una brecha por mejorar necesaria para implementarla en los sistemas educativos.

Esto se da debido a que existen brechas digitales que se pueden analizar desde diferentes puntos de vista. Por un lado, se considera que la brecha existe cuando los estudiantes o la población, no tiene acceso a recursos tecnológicos o a una red de internet. Desde otra perspectiva, también existe una brecha en la utilización de los materiales digitales que muchos centros educativos realizan debido a que siguen modelos obsoletos que no cumplen en dar adecuada respuesta a las necesidades de sus estudiantes, que viven una sociedad

altamente influenciada por la tecnología en donde el lenguaje digital debe estar de la mano con conocimientos importantes para el uso ético, correcto y responsable de estas herramientas y medios. [16]. Otro punto desfavorable es la falta de correlación entre la escuela y la familia que pueden influir en la captación de las competencias digitales para los alumnos. Estos dos factores deben trabajar en conjunto para resolver temas como la seguridad ante los peligros de las redes. Así pues, se debe promover la colaboración conjunta y recursos para que los centros educativos y el núcleo de la sociedad puedan trabajar a favor de la enseñanza y aprendizaje mediante aulas virtuales, libros digitales o aplicaciones. [17].

En resumen, una persona posee competencias digitales cuando demuestra que puede manejar, analizar e interpretar información, así como verificarla, haciendo uso eficiente y responsable de los recursos digitales para así crear contenido de valor y que pueda aportar soluciones, ya que en un contexto que día a día se está convirtiendo más tecnológico, es importante que se siga incentivando la integración de competencias digitales aplicadas tanto a los ciudadanos, profesionales de la educación y sus metodologías para poder adaptarse no solo a una realidad sociocultural, sino que el sector educativo puedan avanzar junto con la transformación digital. [18]

A. *Competencia digital docente*

La Competencia Digital Docente (CDD) es un requerimiento que debe tener el perfil de un profesional de la educación que le permita analizar, incorporar y diseñar actividades formativas direccionadas a que el docente emplee de una manera didáctica la tecnología en sus clases. El contexto de la pandemia de la COVID-19 ha demandado que los maestros tengan que estar al día sobre el empleo de herramientas tecnológicas, además de trasladar su clase de manera presencial a una virtual. Esta situación ha puesto en evidencia la escasez de conocimiento digitales no solo de los centros educativos, sino de los propios profesores y de los trabajadores administrativos. Esto se da debido a la casi nula capacitación del uso de tecnologías digitales o a la falta de recursos. Por ello, dichas instituciones deben poseer políticas y planes de formación para que no se deje de lado las oportunidades de trabajar en la preparación para adquirir la competencia digital. [19] [4].

El nivel en que el empleo de la tecnología es percibido como útil por los docentes parece estar relacionado con la intención de usar las herramientas tecnológicas en sus actividades en las aulas. Esto debe ser considerado cuando se crean programas para capacitar que incentiven la utilización de herramientas tecnológicas para la enseñanza - aprendizaje. El objetivo de estos proyectos debe ser aumentar la percepción de la competencia digital mediante el desarrollo de las habilidades y conocimientos tecnológicos y ayudar a los docentes a comprender las ventajas que brinda la adopción de estos recursos en su labor. [20]

Así pues, los docentes pueden desarrollar diferentes acciones pedagógicas para desarrollar mediante la utilización de las TIC, entre ellas se tiene al e-learning, que es un aprendizaje electrónico que se está difundiendo entre los ámbitos educativos al ser una metodología de enseñanza innovadora. Esta técnica es usada principalmente en los ciclos formativos que se dan en una modalidad virtual. Según el estudio de la referencia [4] menos de la mitad de los docentes evaluados utiliza el e-learning como herramienta pedagógica. Otro ejemplo de ello, según el estudio de [3] nos mencionan una metodología de enseñanza denominada flipped learning, que se relaciona más con las áreas de información y alfabetización digital y resolución de problemas respecto a las actividades diarias de los docentes, aun así, el nivel de empleo de esta técnica es baja debido al deficiente nivel de competencia digital de los maestros.

En ese contexto, el empleo de la realidad aumentada tiene una mayor participación y posee un vínculo directo con el manejo de datos y materiales digitales, así como la interacción a través de herramientas tecnológicas, la seguridad de los datos personales, programación, resolución de problemas y reconocimiento de soluciones en la competencia digital. Esto da a entender que el empleo de la técnica de realidad aumentada en la práctica docente demuestra un nivel superior respecto a la competencia digital, a diferencia que los profesionales que no la utilizan. [4]

Las CDD en el entorno educativo funcionan como procedimientos que tienen buenas probabilidades de éxito y viabilidad. Un óptimo empleo de las TIC brinda a los docentes la facultad de una comunicación más rápida y eficiente con los alumnos. Asimismo, las TIC son como mecanismos de extensión, producción y valoración vital para lograr satisfacer las necesidades educativas y lograr aprendizajes efectivos. [21]. Para poder obtener dichas competencias, existen varios marcos a nivel institucional en los cuales los docentes deben formarse, siendo los más difundidos: El Marco Europeo de Competencia Digital del Profesorado (DigCompEdu); El Marco de la UNESCO de Competencia TIC para Docentes, Estándares ISTE para Educadores; Marco Común Español de Competencia Digital Docente; Marco Británico de Enseñanza Digital; Competencias TIC para el Desarrollo Profesional Colombiano y Competencias y Estándares TIC para los docentes en Chile. [22].

Se menciona que en México se ha incentivado la creación de programas que fortalezcan las competencias en el ámbito de educación superior. Es por ello, que en el año 2014 se acordó un Sistema de Comunidades Digitales de Aprendizaje entre el estado mexicano y francés en la cual se generó el proyecto Comunidades Digitales para el Aprendizaje en la Educación Superior (CODAES) siendo su propósito principal el de construir colectivos digitales enfocados en el desarrollo de herramientas de apoyo en las metodologías de enseñanza y aprendizaje en la educación superior. Así pues, este proyecto generó un Marco de referencia de competencias digitales con

orientaciones metodológicas, estas sirven para la formación de los estudiantes y de sus docentes. Dicha metodología tuvo dos etapas, siendo la primera la identificación, explicación y evaluación de los diferentes marcos que hacen referencia a la competencia digital. La segunda fase es la creación de un mecanismo que permite examinar el nivel de habilidades digitales. [21].

En Chile existe un marco para la formación docente que fue diseñado por Enlaces, un centro educativo y de tecnología que pertenece al Ministerio de Educación chileno junto con la Oficina Regional de Educación para América Latina (OREALC). Este escrito describe que la competencia digital comprende las siguientes dimensiones: pedagógica; técnica; gestión escolar; desarrollo profesional; ética; aspectos legales y sociales. De igual manera, se difundió un marco de CD para el sistema escolar. [23].

En Colombia, el principal documento relacionado con el tema es el de “Competencias TIC para el desarrollo profesional docente” realizado por el Ministerio de Educación Nacional del país mencionado. En este marco se menciona que las CD son vitales para que los maestros estén preparados para brindar calidad a la educación, cambiando sus actividades educativas con el respaldo de la tecnología, asimismo este estudio propone cinco competencias elementales que son la tecnológica, pedagógica, comunicativa, gestión y de investigación. [24].

Los diversos marcos de CDD mencionados con anterioridad sugieren que los factores principales para el desarrollo de esta habilidad, se tiene a las acciones que los maestros proceden respecto al empleo de tecnologías en sus actividades pedagógicas. En otras palabras, las competencias se demuestran a través de acciones del trabajo docente que efectúan en el salón de clase que van desde el planeamiento, desarrollo, análisis y gestión en general de la labor docente. [24].

Resultados demostraron que, a pesar de poseer un concepto digital basada en el uso de las TIC, se deber pasar a conceptos más extensos como la generación de conocimiento mediante las TAC (Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento) y de la colaboración de entornos mediante las TEP (Tecnologías de Empoderamiento y Participación). [19]

Según los resultados del estudio [25] que se realizó mediante entrevista al profesorado, se determinó tres falencias en el empleo pedagógico de la tecnología en la formación profesional. La primera es los recursos y aplicaciones digitales limitadas que los docentes tienen conocimiento, estas restricciones pueden darse debido al contexto limitado como el complicado acceso a una red de internet. La segunda debilidad es que existe un concepto que solo la “gente joven” por el hecho de haber crecido en un contexto digital, cuenta con un amplio conocimiento digital, incluso algunos maestros admitían que percibían que sus alumnos conocían más del tema que ellos mismo, pero esto no es todo cierto, ya que la

ventaja que esta generación posee es el tener más facilidad de acceso. Por último, el tercer problema es la carencia de tácticas que sirvan para integrar la tecnología en las evaluaciones, demostrando que los docentes no solamente no poseen competencias digitales funcionales, si no que tampoco muestran interés para implementar estos recursos como apoyo en sus clases.

Es común que los docentes no suelen tener formación respecto al uso de las TIC para su aplicación en las aulas, las generaciones de profesorado más jóvenes estarían mejor preparadas que los mayores al pertenecer a una era más digitalizada que tiene más acceso a esta transformación. [26]

Los docentes mencionan que es necesario el empleo de herramientas tecnológicas, sin embargo, no siempre cuentan con la información suficiente o que no tienen la capacidad para poder asociarlo con el proceso educativo. [23].

Por lo tanto, estas competencias deben ser tomadas desde un punto de vista colaborativo y enfocado hacia la utilización de las herramientas tecnológicas en ámbitos educativos, dando importancia a la didáctica, generación e innovación de técnicas docentes. Teniendo esto en cuenta, es notorio el bajo nivel de competencia digital no estaba ligado con el empleo técnico de estas herramientas, sino que se establece una brecha respecto a la enseñanza y diseño de materiales educativos. [27]

España es la nación que posee con mayor producción científica acerca de la CD, obteniendo un 48,05% de toda la investigación analizada, consolidándose a nivel global y determinando lineamientos concisos respecto a la evaluación y mejorar en la obtención de competencias digitales para los futuros docentes. América Latina se hace presente en esta clasificación con estudios que provienen de los países de Chile, Colombia y México. [26].

En resumen, la competencia digital se considera como una capacidad fundamental en la praxis y función del docente. Es por ello, que no solo debe considerarse el aspecto tecnológico de la CD, sino también el educativo. La CDD es relevante hoy en día debido a que los estudiantes están en constante interacción con las nuevas tecnologías. Por ello, es necesario que los futuros docentes estén preparados y terminen su grado con una competencia digital óptima adquirida. Las instituciones de educación superior son los principales espacios de preparación inicial, las cuales deben tomar en cuenta, incorporan una asignatura específica en las mallas curriculares para obtención de grado de Maestro, para tener la garantía de que existe una formación óptima sobre competencias digitales del docente. [28]

B. Competencia digital docente de educación superior

Competencias desde el punto de vista de las regulaciones INTEF, que es el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado y que es el encargado de incorporar las tecnologías de información en las

fases educativas no universitarias. Esta organización verifica que el nivel de competencia digital se encuentra en nivel inferior, a razón de que hacía falta un marco de regulación. Es una herramienta para analizar y mejorar la CD de los ciudadanos, el cual promueve la formación de políticas de ámbito educativo y económico que respaldan el desarrollo de competencias digitales a la sociedad. El DigComp es una referencia clave de CD en toda Europa, además, destaca la importancia de todas las habilidades logrando que sea accesible y adaptable a todas las realidades [19]. Sus objetivos son examinar la competencia digital de los estudiantes en todos los niveles educativos, así como elaborar reportes y estudios y desarrollar propuestas en donde la familia colabore en la integración de estas habilidades en los alumnos. El Marco Común para la enseñanza de la competencia digital, se divide en 5 áreas de competencias con sus respectivos conceptos, igualmente, cada competencia establece seis niveles de desarrollo e independencia, es decir, dos por cada dimensión, asignados de la siguiente manera: Básicos (niveles A1 y A2); Intermedios (niveles B1 Y B2) y Avanzados (niveles C1 y C2). [29]

TABLA I
ÁREAS Y COMPETENCIAS INTEF

Áreas	Competencias
1. Información y alfabetización informacional	1.1. Investigación, indagación y filtro de información, datos y contenidos digitales
	1.2. Valoración de información, datos y contenidos digitales
	1.3. Almacenamiento y recuperación de información, datos y contenidos digitales
2. Comunicación y colaboración	2.1. Interacción a través de herramientas tecnológicas
	2.2. Compartir información y contenidos
	2.3. Colaboración ciudadana
	2.4. Participación a través de medios digitales
	2.5. Netiqueta
	2.6. Manejo de la identidad digital
3. Creación de contenidos digitales	3.1. Elaboración de contenidos digitales
	3.2. Incorporación y recreación de contenidos digitales
	3.3. Derechos de autor y licencias
	3.4. Programación
4. Seguridad	4.1. Protección de herramientas digitales

	4.2. Seguridad de datos personales e identidad digital
	4.3. Protección de la salud
	4.4. Protección del entorno
5. Resolución de problemas	5.1. Resolución de problemas técnicos
	5.2. Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas
	5.3. Innovación y creatividad en el uso de los recursos digitales
	5.4. Identificación de problemas de competencia digital

Elaboración propia basada en [30]

El gobierno vasco desde el 2013 ha venido elaborando diferentes herramientas y recursos para incentivar y analizar la competencia digital en los sistemas de educación y de formación dirigidas a los ciudadanos, a empresas y a las administraciones públicas. En el año 2016 se empezó a desarrollar la Agenda Digital 2020 con el fin de realizar la incorporación de la CD en el sector educación y centros de trabajo. En ese contexto, se elaboró el proyecto Ikanos que junto a dicho gobierno tuvo como objetivo promover información tecnológica a la ciudadanía. En la actualidad, como resultado de este proyecto existe una prueba Ikanos, una herramienta que sirve para efectuar una autoevaluación de competencias digitales para así conseguir saber los niveles de conocimiento digital tanto individual como organizacional. [29]

Por otro lado, las organizaciones europeas establecieron el Marco Europeo para la competencia digital del profesorado (DigCompEdu) que se encuentra dentro del Marco Común de Competencia Digital Docente en donde se relaciona la alfabetización, habilidades y nivel del profesorado. Este marco examina los nuevos sistemas de formación, así como la interrelación con los alumnos, el trabajo cooperativo y soporte al trabajo autónomo, asimismo está orientado a los docentes de todos los niveles de educación y plantea seis diferentes dimensiones de CD, originando 22 competencias en general, siendo estas se describen en la referencia [30].

TABLA II
ÁREAS SEGÚN DIGCOMPEDU

Áreas	Competencias
Área 1	Compromiso profesional: en donde se verifica los aspectos profesionales
Área 2	Recursos Digitales, desde su origen hasta su distribución
Área 3	Pedagogía Digital: integrar las aplicaciones en los

	procesos educativos
Área 4	Evaluación y retroalimentación: mejorar los procedimientos de análisis
Área 5	Fortalecer a los estudiantes
Área 6	Posibilitar la competencia digital para los estudiantes

Elaboración propia basada en [30]

Otras instituciones siguen desarrollando proyectos de evaluación de CD, como es el caso de [1] cuya investigación que se basa en el proyecto elaborado por la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (Ecuador) junto a la Universidad Nacional de Educación a Distancia (España) en el cual se basa en la innovación y educación para generar un programa de entrenamiento y formación profesional para docentes mediante competencias calificadas dentro del ámbito digital. Así pues, los resultados de este estudio indican que los maestros tienen un concepto del significado de competencia digital y del uso de las TIC y reconocen que están son importantes en el proceso de mejora de enseñanza y aprendizaje en los centros de educación superior.

De igual manera, en otra investigación se adaptó y validó el “Cuestionario de competencia digital docente” el cual fue elaborado en el ámbito español para poder conocer el empleo de estas habilidades en las universidades de Chile, dando como resultados una alta fiabilidad del test. Las dimensiones que se obtienen sobre el uso de competencias digitales en el estudio acerca de CDD fueron: mantenimiento, problemas, manejo de información y creación de contenido digital debido a una mayor saturación respecto al español. [23]

Por último, la Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación, o más conocida como ISTE por sus siglas en inglés, brinda herramientas tecnológicas educativas de soporte para el aprendizaje y que tiene relación con la innovación en todos los niveles del sector. Asimismo, resalta la constitución de estándares de capacidades tecnológicas en los estudiantes. Esta organización promueve el proyecto de Estándares Nacionales en Tecnología para la Educación (NETS).[22]

V. CONCLUSIONES

El Marco Común de Competencia Digital Docente se determinan cinco áreas que constituyen dicho reglamento, el primero es la Información y alfabetización, segundo; comunicación y colaboración; tercero, creación de contenidos digitales; cuarto, seguridad; quinto, resolución de problemas y las veintiuna aptitudes.

Marco Europeo para la competencia digital del profesorado (DigCompEdu) que se encuentra dentro del Marco Común de Competencia Digital Docente relaciona la alfabetización, habilidades y nivel del profesorado. Este marco examina los sistemas de formación, así como la interrelación

con los alumnos, el trabajo cooperativo y soporte al trabajo autónomo, también está orientado a los docentes de todos los niveles de educación y plantea seis diferentes dimensiones de CD, originando 22 competencias.

La Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación, o más conocida como ISTE por sus siglas en inglés ha desarrollado herramientas tecnológicas educativas de soporte para el aprendizaje y que tiene relación con la innovación en todos los niveles del sector. Asimismo, propone estándares nacionales de capacidades tecnológicas para la Educación (NETS).

Como conclusión se puede afirmar que existen diversos marcos a nivel internacional que sirven para evaluar y examinar los niveles de competencias digitales de los docentes de educación superior, sin embargo, durante la pandemia se vio evidenciado que se necesita seguir trabajando en estas regulaciones que permitan una educación de calidad hacia los estudiantes y que deben ser validados por los gobiernos. Evidenciando que es posible que otros países puedan tomarlos punto de partida para validar su aplicabilidad.

REFERENCIAS

- [1] M. C. C. J. R. L. J. A. & A. L. S. Sáiz Manzanares, «Satisfacción de los estudiantes con la docencia online en tiempos de COVID-19.» *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación.*, 2022.
- [2] J. Paños-Castro, E. Bilbao, A. Arruti y R. Carballedo, «Autopercepción de la competencia digital del alumnado del grado en Educación Social con Ikanos.» *Campus Virtuales*, nº 11, pp. 51-62, 2022.
- [3] S. L. B. J. F. C. M. & L. N. J. Pozo Sánchez, «Análisis correlacional de los factores incidentes en el nivel de competencia digital del profesorado.» *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, vol. 23, pp. 143-159, 2020.
- [4] M. N. N.-P. M. R. & M. G. A. J. Campos Soto, «Realidad virtual y motivación en el contexto educativo: Estudio bibliométrico de los últimos veinte años de Scopus.» *Alteridad. Revista de educación*, vol. 1, nº 15, pp. 47-60, 2020.
- [5] C. & J. C. R. Vela Acero, «Experiencia de aprendizaje con tecnologías digitales y su influencia en la competencia científica de estudiantes de secundaria.» *Educar*, vol. 1, nº 58, pp. 141-156, 2022.
- [6] C. Y. & G.-T. I. M. de Aldecoa, «Experiencia innovadora internacional online para la introducción de la geografía y el patrimonio a través de Google EarthTM en la formación inicial del profesorado.» *Revista del Congrés Internacional de Docència Universitària i Innovació (CIDUI)*, nº 5, 2021.
- [7] M. C. d. C. D. Docente, «INTEFF.» 2017.
- [8] UNESCO., «UNESCO. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.» 2020.
- [9] G. R. A. L. M. A. D. & L. P. R. D. P. Trujillo Valdiviezo, «Transformación digital en América Latina: una revisión sistemática.» *Revista Venezolana de Gerencia (RVG)*, vol. 100, nº 27, pp. 1519-1536., 2022.
- [10] M. Usart Rodríguez y J. & G. C. M. Lázaro Cantabrana, «Validation of a tool for self-evaluating teacher digital competence.» *Educación XXI*, vol. 1, nº 24, pp. 353-373, 2021.
- [11] J. C. Huamán Cusihuamán, «Evaluación de las competencias digitales de los docentes de la Universidad Nacional Diego Quispe Tito–2019, usando ecuaciones estructurales.» 2021.
- [12] S. J. A. Guirao Goris, «Utilidad y tipos de revisión de literatura.» 2015.
- [13] A. M. Soriano Rodríguez, «Diseño y validación de instrumentos de medición.» 2015.
- [14] M. D. C. B. G. O. S. S. C. M. & N. A. E. Romero García, «Evaluación de un programa para la mejora del aprendizaje y la competencia digital en futuros docentes empleando metodologías activas.» *ESE. Estudios sobre educación.*, 2020.
- [15] A. K. A. D. C. P. & G. I. Ibáñez-Etxeberria, «Competencia digital mediante apps de temática patrimonial en el marco DigComp.» *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, vol. 1, nº 22, pp. 13-27., 2019.
- [16] M. C. S. D. M. & S. H. Rodríguez, «Competencia digital e inclusión educativa. Visiones de profesorado, alumnado y familias.» *Revista de Educación a Distancia (RED)*, vol. 61, nº 19, 2019.
- [17] F. V.-C. E. & P.-M. E. Fraga-Varela, «Aprendizajes ausentes en la Competencia Digital de preadolescentes: un estudio de casos pertenecientes a contextos socioculturales desfavorables.» *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 2019.
- [18] M. P. G. M. R. M. M. S. I. & F. C. A. Rodrigo Moriche, «Digital competence of young people undertaking leisure and free time training programs.» *Pedagogía social: revista interuniversitaria.*, 2020.
- [19] J. & L.-C. C. Cabero-Almenara, «Covid-19: transformación radical de la digitalización en las instituciones universitarias.» *Campus virtuales*, vol. 2, nº 9, pp. 25-34., 2020.
- [20] A. C. F. A. Chiara Antonietti, «Can teachers' digital competence influence technology acceptance in vocational education?.» *Computers in Human Behavior*, 2022.
- [21] A. G. N. & J. A. V. H. Zárate Flores, «La práctica holística de las competencias digitales docentes: diagnóstico y prospectiva.» *Pensamiento educativo*, vol. 1, nº 57, pp. 1-16., 2020.
- [22] J. B.-O. J. P.-R. A. & L.-C. C. Cabero-Almenara, «Evaluación de t-MOOC universitario sobre competencias digitales docentes mediante juicio de expertos según el Marco DigCompEdu.» *Revista de Educación a Distancia (RED)*, vol. 67, nº 21, 2021.
- [23] I. C.-A. J. & M.-D. V. Riquelme-Plaza, «Validation of the Digital Teaching Competence Questionnaire in Chilean University Teachers.» *Revista Electrónica Educare.*, vol. 1, nº 26, pp. 1-15, 2021.
- [24] L. E. G. C. M. & U. R. M. Paz Saavedra, «Competencia digital docente, actitud y uso de tecnologías digitales por parte de profesores universitarios.» *Revista de Medios y Educación*, nº 63, pp. 93-130, 2022.
- [25] C. S. G. A. R. & L. J. Guerrero, «Aproximación a la competencia digital docente en la formación profesional.» *Revista de Educación a Distancia (RED)*, vol. 67, nº 21, 2021.
- [26] A. M. R. S. F. & R. P. J. Rodríguez García, «Competencia digital, educación superior y formación del profesorado: un estudio de meta-análisis en la Web of Science.» *Revista de medios y educación.*, nº 54, pp. 65-82, 2019.
- [27] J. D. L. Á. & J. J. V. Solís de Ovando Calderón, «Competencia digital de docentes de Ciencias de la Salud de una universidad chilena.» *Pixel-Bit Revista de medios y educación*, nº 56, pp. 193-211, 2019.
- [28] V. G. G. R. C. & S. J. A. G. C. Escudero, «Análisis de la autopercepción sobre el nivel de competencia digital docente en la formación inicial de maestros/as.» *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 2019.
- [29] A. P.-C. J. & K. O. Arruti, «Análisis de contenido de la competencia digital en distintos marcos legislativos.» *Aloma: Revista de Psicología, Ciències de l'Educació i de l'Esport.*, vol. 2, nº 38, pp. 149-156., 2020.
- [30] J. T. Asenjo Gómez, «La autopercepción de la competencia digital en los docentes: variaciones tras el confinamiento.» *Revista Española de Educación Comparada*, nº 38, pp. 174-189, 2021.
- [31] A. M. D. M. D. C. P. N. E. & M. R. A. Ruiz Cabezas, «University teachers' training: the Digital Competence.» *Pixel-Bit Revista de Medios y Educación*, nº 63, pp. 93-130, 2020.