



## Marcos para el desarrollo y acreditación de la Competencia Digital Docente Universitaria: Una adaptación contextual

*Frameworks for the Development and Certification of University Digital Teaching Competence: A Contextual Adaptation.*

-   Linda Castañeda Quintero (L.C.Q.). Universidad de Murcia (España)
-   Núria Vanaclocha-González (N.V.-G.). Universidad de Murcia (España)
-   Juan Ramón Velasco-Pérez (J.R.V.-P.). Universidad de Alcalá (España)
-   Pedro Miguel Ruiz-Martínez (P.M.R.-M.). Universidad de Murcia (España)
-   Antonio Ruiz-Martínez (A.R.-M.). Universidad de Murcia (España)
-   Emiliano Pereira-González (E.P.-G.). Universidad de Alcalá (España)

### RESUMEN

El desarrollo de la Competencia Digital Docente es esencial para una transformación educativa efectiva, aunque existen marcos y protocolos suprainstitucionales, la definición y contextualización de esos instrumentos no ha sido una labor emprendida de forma sistemática por las instituciones de Educación Superior. Este estudio documenta el desarrollo del Marco de Competencia Digital Docente Universitario (MCDDU) y su protocolo de acreditación, realizado por un consorcio de 34 universidades españolas –33 públicas–, coordinadas en el proyecto DigCompEdu FyA. El proceso incluyó la revisión de marcos y protocolos internacionales y nacionales de referencia, un proceso de adaptación institucional con equipos de todas las instituciones involucradas y una revisión por parte de 13 personas expertas que participaron en entrevistas semiestructuradas. La documentación del proceso y de sus resultados, detallados en este artículo, puede servir de referencia para otras instituciones que busquen desarrollar o contextualizar consistentemente sus propios marcos de competencia digital o adaptar otros marcos ya existentes.

### ABSTRACT

*Digital Teaching Competence stands out as an essential component to ensure effective educational transformation, and although supra-institutional frameworks and protocols exist, the definition and contextualisation of these instruments has not been a systematic exercise undertaken by higher education institutions. This study documents the development of the University Teaching Digital Competence Framework (MCDDU) and its accreditation protocol, carried out by a consortium of 34 Spanish universities –33 public– (grouped in the DigCompEdu FyA project), through a process that involved background gathering, an institutional adaptation process with teams from all the institutions involved and a review by 13 expert individuals who participated in semi-structured interviews. The documentation of the process and its results, detailed in this article, can serve as a reference for other institutions seeking to develop or consistently contextualize their own digital competence frameworks or adapt existing ones.*

### PALABRAS CLAVE - KEYWORDS

Competencia Digital Docente; Transformación Educativa; Educación Superior; Adaptación Institucional; Cambio Institucional.

*Digital Teaching Competence; Educational Transformation; Higher Education; Institutional Adaptation; Institutional Change*



## 1. INTRODUCCIÓN

La integración de la tecnología en la educación ha sido un objetivo institucional durante décadas (Caena, 2014). Sin embargo, la pandemia de COVID-19 aceleró los procesos de transformación digital, convirtiéndolos en una prioridad con una perspectiva a largo plazo en todos los niveles educativos (Bozkurt et al., 2020; Hodges et al., 2020).

Este cambio ha impulsado un enfoque sistémico que más allá de la adquisición de herramientas, considera la complejidad de los factores implicados en la transformación digital, especialmente en la Educación Superior (Rêgo et al., 2022; Cabero-Almenara & Llorente-Cejudo, 2020; Castañeda, Esteve-Mon, et al., 2023). En este contexto, la Competencia Digital Docente (CDD) se consolida como un elemento clave para asegurar que la digitalización en la universidad sea, en esencia, una transformación educativa (Cabero Almenara et al., 2023; Peters et al., 2022; Tondeur, Howard, Van Zanten, Gorissen, Van der Neut, et al., 2023; Zhao et al., 2021).

Para garantizar el éxito de este proceso, resulta fundamental el desarrollo de marcos de referencia que establezcan un lenguaje común y definan las habilidades y estrategias necesarias para la labor docente en la sociedad del conocimiento (Child & Shaw, 2023; Partelow, 2023). A pesar de la existencia de estudios sobre la generación de marcos de competencia digital (Buils et al., 2022; Tondeur, Howard, Van Zanten, Gorissen, Van der Neut, et al., 2023; Zhang et al., 2024), hay una carencia de investigaciones que documenten su adaptación a contextos específicos o que desarrollen protocolos para su certificación.

Este estudio documenta el desarrollo del Marco de Competencia Digital Docente Universitario (MCDDU) y su protocolo de acreditación, elaborado por un consorcio de 34 universidades españolas. El proceso siguió cuatro fases: recolección de antecedentes, adaptación institucional, validación experta y formulación final. Además de describir esta metodología, el estudio busca servir de modelo para otras instituciones interesadas en generar o adaptar marcos de CDD, promoviendo un enfoque colaborativo y alineado con estrategias nacionales e internacionales para la transformación digital universitaria.

No obstante, para comprender adecuadamente el alcance de esta propuesta, es necesario diferenciar entre el proceso de adaptación y validación del modelo de competencia digital y el diseño de un protocolo específico para su acreditación. Mientras que el primero busca contextualizar marcos existentes a las particularidades del sistema universitario español, el segundo implica definir mecanismos formales para evaluar y reconocer dichas competencias. Esta distinción es clave, ya que la certificación no solo responde a una necesidad técnica de evaluación, sino que también abre la puerta a una revalorización del desarrollo profesional docente en la universidad.

### 1.1. Horizonte conceptual y práctico en la transformación digital de la educación superior

El desarrollo profesional del profesorado y la CDD son factores clave para asegurar la calidad de la Educación Superior (Sánchez-Tarazaga et al., 2024; van Dorresteijn et al., 2024) y, aunque no tengamos evidencia científica suficiente de cómo se enfrenta este reto (Sánchez-Tarazaga

et al., 2024), su importancia dentro de la investigación educativa es innegable (Martín-Párraga et al., 2022).

La discusión sobre la CDD ha trascendido el enfoque puramente instrumental para adoptar una perspectiva más amplia y competencial (Arstorp et al., 2024; Buils et al., 2022). Sin embargo, muchos docentes universitarios aún carecen de orientación sobre cómo desarrollarla, lo que resalta la necesidad de un marco conceptual claro (Basilotta-Gómez-Pablos et al., 2022; Tondeur et al., 2018).

Los marcos conceptuales cumplen un papel fundamental en la educación y la formulación de políticas, ya que facilitan la normalización de procesos, la toma de decisiones y la adopción de estrategias de gestión educativa (Georgalas et al., 2009; Prem, 2023). Además, contribuyen al desarrollo de capacidades institucionales y permiten una mejor integración de la transformación digital en los planes educativos (Ponzio, 2010; Wilson, 2004).

En este sentido, definir un horizonte común para la CDD en la universidad es esencial para clarificar las competencias necesarias del profesorado y establecer una base para su desarrollo, evaluación y certificación (McGee et al., 2017; Tondeur, Howard, Van Zanten, Gorissen, Van Der Neut, et al., 2023). No obstante, más que crear nuevos marcos, es prioritario adaptar y contextualizar aquellos ya existentes a las particularidades de cada institución o región. Esto implica equilibrar los recursos y lineamientos de organismos globales con las necesidades locales, asegurando una implementación alineada con estrategias nacionales e institucionales (Castañeda et al., 2023).

En el contexto universitario español, la evaluación competencial del profesorado ha sido, hasta ahora, un ámbito poco desarrollado, centrado principalmente en indicadores de productividad investigadora. Esta situación ha dificultado el reconocimiento formal de otras dimensiones fundamentales de la labor docente, como la innovación educativa o la integración de la competencia digital (Buils, et al. 2022; Barbazán-Capéans, et al, 2021). En este sentido, contar con un protocolo de acreditación de la CDD permite no solo establecer criterios claros de evaluación, sino también visibilizar y valorar el compromiso del profesorado con su desarrollo profesional.

## 1.2. Marco contextual del estudio

Este documento presenta el proceso llevado a cabo para la creación y validación tanto de un marco de CDD adaptado al entorno universitario español, como de una propuesta de protocolo de acreditación de la CDD con base en este. Todo este proceso se ha llevado a cabo en el marco del Proyecto DigCompEdu Formación y Acreditación (DigCompEdu FyA <https://digcompedu-fya.es/>). financiado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, forma parte del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, en la línea de programas de certificación y formación en competencias digitales. Su objetivo es fomentar la CDD del profesorado universitario mediante un programa de formación y un modelo de acreditación

## 2. MÉTODO

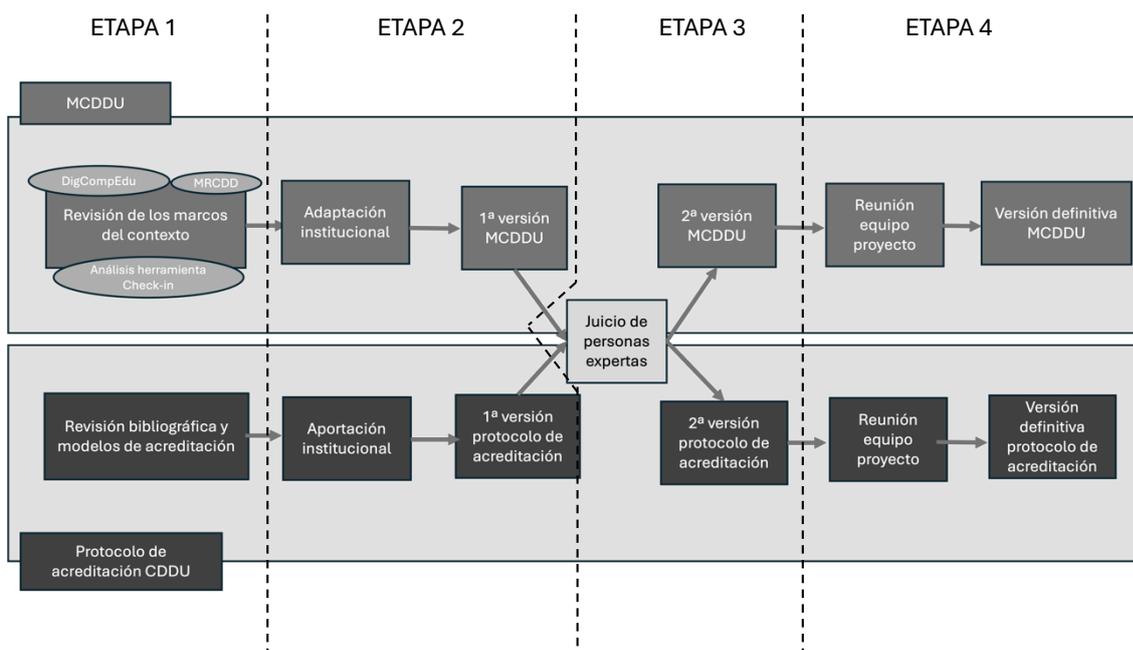
El objetivo de este estudio es el desarrollo y la validación de un marco de CDD y un protocolo de acreditación de esa misma competencia enfocado en la Educación Superior española.

Las etapas en las que se ha dividido la realización del marco y el protocolo (Figura 1) son las siguientes:

- La primera etapa consistió en una **revisión y comparación de antecedentes relevantes**, eso es de los diferentes marcos de competencia ya existentes, y de relevancia contextual para el sistema educativo español; así como una revisión de la literatura relacionada con la acreditación de la CDD.
- Tras el análisis de esta revisión, se pasó a una segunda etapa en la que se llevó a cabo una **adaptación institucional**, en la que a partir de las aportaciones y sugerencias de los equipos de las instituciones del proyecto DigCompEdu FyA se construyó un primer borrador del MCDDU y del protocolo de acreditación de la CDD universitaria (CDDU).
- En la tercera etapa se realizó un proceso de **revisión por personas expertas** del marco inicial y del protocolo de acreditación. Además de la valoración de esta documentación, las personas expertas consultadas aportaron nuevos planteamientos que ayudaron a enriquecer ambos documentos (segunda versión).
- Una cuarta etapa, donde se hizo una reunión del equipo de proyecto para debatir la segunda versión y en base a lo discutido, se generó la versión final y el formateado de ambos instrumentos.

Figura 1

Esquema de desarrollo del marco MCDDU y protocolo de acreditación



## 2.1. Revisión de antecedentes

Para la creación del marco, se revisaron diversas referencias relevantes en el contexto europeo y español. Se tomó como base el Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores (DigCompEdu) (Redecker & Punie, 2017), diseñado para docentes de todos los niveles. Además, se consideró su adaptación al contexto español, el Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente (MRCDD) (BOE-A-2022-8042), utilizado en la transformación digital educativa en España (Castañeda, Viñoles-Cosentino, et al., 2023). También se analizó el estudio de la CRUE y el Joint Research Centre (JRC) (2022) sobre la percepción de la CDD en el Sistema Universitario Español mediante la herramienta DigCompEdu Check-In (European Commission. Joint Research Centre, 2022).

En el caso del protocolo de acreditación, dado que no existía un protocolo europeo para la acreditación de la CDD, se llevó a cabo una revisión de la literatura y modelos existentes en otros contextos. Se identificaron tendencias y vacíos en la certificación de la CDD universitaria (Durán Cuartero et al., 2019). La búsqueda utilizó los términos “*certification AND digital teaching competence*”, “*certification AND digital competence*”, “acreditación competencia digital docente”, “acreditación competencia digital”, “evaluación de competencias”, abarcando estudios nacionales e internacionales.

De entre ellos destaca la Resolución de 1 de julio de 2022 de la Conferencia Sectorial de Educación sobre la certificación de la CDD, que ha impulsado el desarrollo de instrumentos autonómicos como “tuCertiCyL” en Castilla y León. Se realizó un análisis de contenido de diversas pruebas de acreditación recogidas en la Tabla 1. Este análisis consideró los organismos responsables, los procedimientos de aplicación y los aspectos clave que definen cada modelo. A través de este enfoque se identificaron patrones, similitudes y diferencias significativas entre los distintos sistemas de acreditación. Fruto de esta revisión, se realizó una síntesis interpretativa que permite comprender mejor las lógicas subyacentes y las implicaciones de cada propuesta para el objeto de Nuestro trabajo (la comparación y analítica se incluye en el apéndice 1).

**Tabla 1**

*Modelos y pruebas de acreditación de la competencia digital revisados*

Modelo o prueba	Enlace	Organismo encargado
International Computer Digital Literacy (ICDL) o European Computer Driving Licence (ECDL)	<a href="https://icdl.org/icdl-es/">https://icdl.org/icdl-es/</a>	ICDL Foundation (Fundación Internacional de Certificación en Tecnologías de la Información)
TOSA	<a href="https://www.tosa.org/EN/certification?brand=digital">https://www.tosa.org/EN/certification?brand=digital</a>	Isograd Tosa
ACTIC	<a href="https://actic.gencat.cat/ca/inici">https://actic.gencat.cat/ca/inici</a>	Generalitat de Catalunya
Certificación de la Competencia Digital del alumnado de primaria y secundaria (Proyecto CRISS)	<a href="https://www.crissh2020.eu">https://www.crissh2020.eu</a>	Consorcio CRISS, del Proyecto CRISS H2020 financiado por la Comisión Europea
Digital Skills Certificate	<a href="https://portal.lancaster.ac.uk/a-sk/digital-skills-certificate/">https://portal.lancaster.ac.uk/a-sk/digital-skills-certificate/</a>	Lancaster University
PIX	<a href="https://pix.org/en/">https://pix.org/en/</a>	Ministerio de Educación de Francia

Modelo o prueba	Enlace	Organismo encargado
Microsoft Certified Educator	<a href="https://learn.microsoft.com/eses/credentials/certifications/microsoft-certifiededucator/?practiceassessment-type=certification">https://learn.microsoft.com/eses/credentials/certifications/microsoft-certifiededucator/?practiceassessment-type=certification</a>	Microsoft
Microsoft Office Specialist: PowerPoint (Office 2016)	<a href="https://learn.microsoft.com/eses/credentials/certifications/microsoft-office-powerpoint-2016/?practiceassessment-type=certification">https://learn.microsoft.com/eses/credentials/certifications/microsoft-office-powerpoint-2016/?practiceassessment-type=certification</a>	Microsoft
Microsoft Office Expert: Word (Office 2016)	<a href="https://learn.microsoft.com/eses/credentials/certifications/microsoft-office-word-2016/?practiceassessment-type=certification">https://learn.microsoft.com/eses/credentials/certifications/microsoft-office-word-2016/?practiceassessment-type=certification</a>	Microsoft
tuCertiCyl	<a href="https://tucerticyl.es">https://tucerticyl.es</a>	Junta de Castilla y León

## 2.2. Adaptación institucional

Fruto de la revisión de los marcos previos, se generó una primera versión del marco de competencia, que fue objeto de análisis y adaptación institucional por parte de los miembros del proyecto DigCompEdu FyA.

En la primera fase, se distribuyó el trabajo entre grupos de universidades, asignándoles la revisión de niveles A, B o C. Cada equipo propuso modificaciones justificadas sobre redacción, inclusión o eliminación de elementos. Las propuestas se consolidaron en un documento base para su posterior análisis.

Tras esta fase, el equipo de coordinación revisó las aportaciones, incorporando cambios evidentes y debatiendo aquellos más problemáticos en reuniones conjuntas. De este proceso surgió una segunda versión del marco, que se envió a validación por expertos.

En paralelo, y fruto del análisis que se menciona en el apartado anterior se desarrolló una propuesta inicial de protocolo de acreditación. Se solicitó a las universidades participantes sugerencias sobre procedimientos y responsables de la acreditación, siguiendo una metodología similar a la del marco. Las contribuciones fueron organizadas en una tabla con cuatro ejes: qué se acredita, cómo, quién lo hace y observaciones. Estas cuestiones se utilizaron en la fase de validación final.

## 2.3. Validación de personas expertas

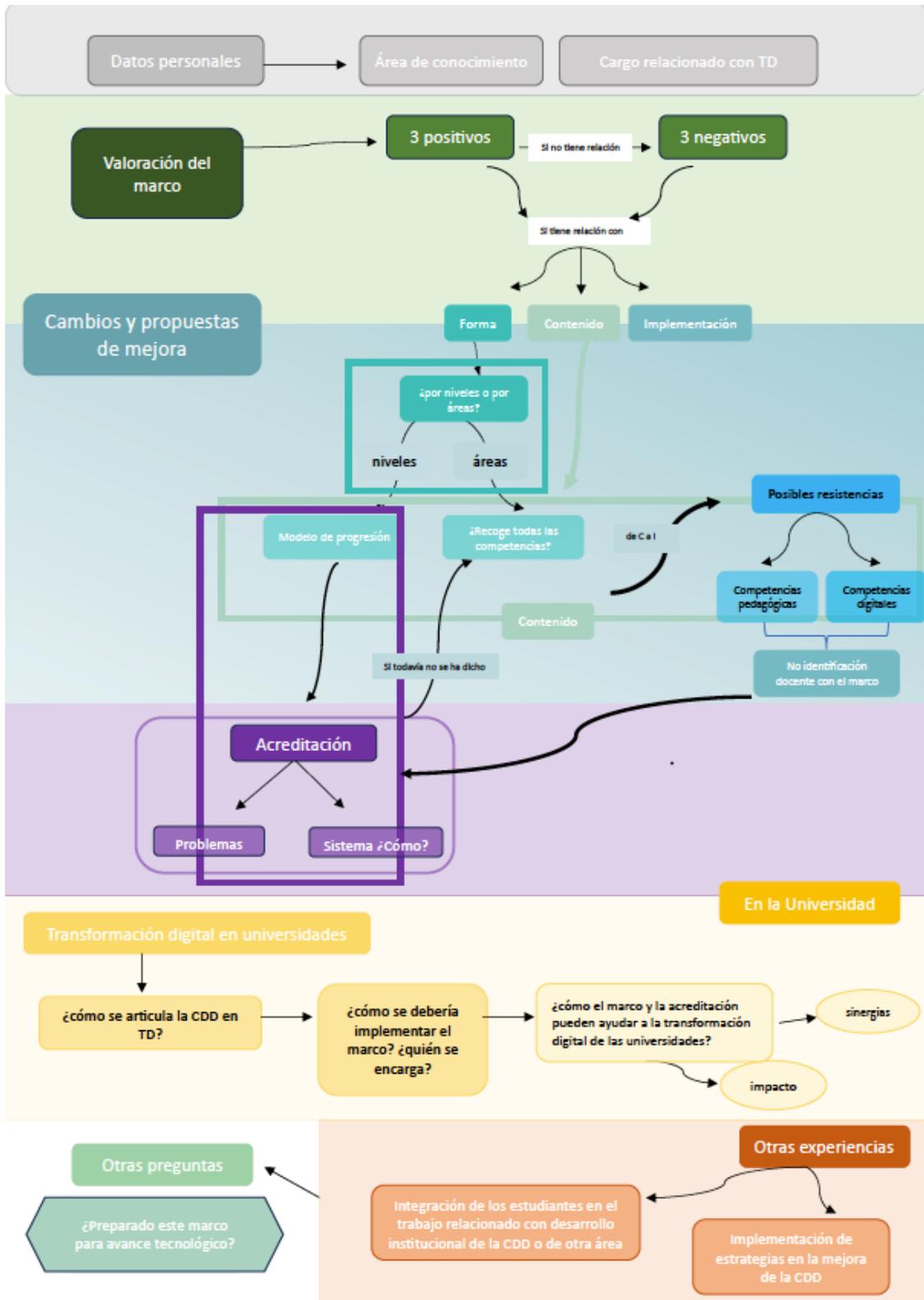
Para evaluar el marco y el protocolo de acreditación, se utilizó el método de juicio de personas expertas, que permite un análisis crítico y diverso de los instrumentos (Cho & MacArthur, 2010; Escobar-Pérez & Cuervo-Martínez, 2008). Se contó con un equipo de trece profesionales de diferentes universidades españolas (fueron invitados 16), elegidos de manera premeditada en razón a dos criterios: (1) Experiencia y trayectoria reconocida en el ámbito de la CDDU, y (2) Responsabilidad en gestión universitaria vinculada a la CDD o transformación digital.

La validación se llevó a cabo mediante entrevistas semiestructuradas, permitiendo flexibilidad para explorar aspectos clave (Jorriñ-Abellan et al., 2021). Se realizaron 13 entrevistas, 12 por videoconferencia (de aproximadamente una hora) y una mediante cuestionario, garantizando

consentimiento informado. Para estructurar el análisis, el equipo del proyecto elaboró una lista de verificación con los bloques de contenido de la entrevista que se incluye en la figura 2.

Figura 2

Lista de verificación de la entrevista



Todas las entrevistas fueron codificadas a partir de sus grabaciones, siguiendo los requisitos éticos de la Universidad de Murcia. La codificación se realizó en dos fases: primero, una codificación descriptiva para complementar la narrativa del participante con las notas del entrevistador; luego, un enfoque deductivo basado en los ejes del estudio (perfil, marco y protocolo de acreditación), utilizando un marco de codificación predefinido (Benaquisto, 2008; Saldaña, 2015) detallado en la tabla 2.

**Tabla 2**

*Categorías para el análisis de los datos de las entrevistas a expertos*

Categorías	Subcategorías	Cuestiones a las que hace referencia
Datos personales	Área de conocimiento	
	Campo de aproximación a la CDD	
	Cargo relacionado con la TD	
Valoración del marco	Aspectos positivos	
	Aspectos negativos	
	Cambios generales	
Cambios y propuestas	Contenido	Coherencia y viabilidad del modelo de progresión Avance tecnológico ¿Recoge las competencias necesarias relativas a la CDD?
	Forma	¿Marco por niveles competenciales o por áreas competenciales?
	Implementación	Soluciones al problema de no representación e identificación de docente con el marco
Acreditación	¿Cómo debería ser?	Propuestas sobre mecanismos de acreditación (pruebas, portfolio...)
	Posibles retos	Problemas y soluciones
Implementación del marco	¿Cómo implementarlo en la universidad?	Pasos a seguir Sinergias Importancia de este marco Impacto que tendría este marco ¿Quién debería encargarse?
	Integración del marco en la TD de la universidad	¿Cómo se articula la CDD con el resto de los elementos clave de la TD?
	Otras experiencias	Integración del estudiantado en el desarrollo institucional de la CDD o de otra área Implementación de estrategias de la mejora de la CDD.
Posibles resistencias	Por parte de los docentes.	Resistencias Soluciones
	En la universidad	Resistencias

## 2.4. Versión final y formateado

Una vez analizados los resultados de la validación y revisados con el equipo del proyecto, se procedió a incluir los documentos finales de ambos instrumentos, a presentarlos al equipo y a someter ambos a una última ronda de validación.

## 3. MÉTODO

### 3.1. Sobre el marco de competencia

#### 3.1.1. De la revisión de antecedentes

Tras analizar diferentes marcos existentes (DigCompEdu, MRCDD y la herramienta Check-in), el proyecto DigCompEdu FyA decidió mantener la estructura de DigCompEdu con las modificaciones del MRCDD. Se incluyó la subárea 1.5 (protección de datos y seguridad digital), manteniendo 23 competencias en lugar de las 22 originales. Inicialmente, se descartó una séptima área sobre *Open Education*, aunque posteriormente se incorporaron elementos específicos en la fase de adaptación.

#### 3.1.2. De la adaptación institucional

El marco resultante no es una nueva creación, sino una adaptación al contexto universitario español, con modificaciones clave:

- Nuevo indicador en el nivel A (subárea 3.1) sobre resolución de problemas tecnológicos básicos en clase.
- Integración de indicadores de protección de datos en la subárea 4.1 dentro del área 1.5.
- Incorporación de elementos de OpenEdu, integrando sus áreas 7.1 y 7.2 en el MCDDU (áreas 3.5 y 2.4, respectivamente).
- Refuerzo de la educación inclusiva en el área 5

#### 3.1.3. De la validación por parte de personas expertas

##### 3.1.3.1. Valoración general del marco: aspectos positivos y negativos

El marco fue valorado positivamente por las personas expertas. Ocho de las trece que participaron destacaron su valor como referencia común para las universidades, favoreciendo la homogeneización de la CDD y la creación de redes de aprendizaje interuniversitarias. Cinco consideraron adecuada la adaptación del marco al ámbito universitario, mientras que otros cinco valoraron positivamente su enfoque competencial, alejado de una visión meramente instrumental centrada en herramientas. Tres expertos señalaron que el marco ofrece una hoja de ruta clara para la autoevaluación y el desarrollo de la CDD en el profesorado.

Sin embargo, se señalaron algunos desafíos. Cinco participantes indicaron que la competencia digital está excesivamente fragmentada dentro del marco, lo que dificulta una visión holística. Cuatro advirtieron que el documento es demasiado extenso y complejo, con un número elevado de indicadores y niveles de progresión. Dos sugirieron reducir los seis niveles actuales

a tres (inicial, medio y avanzado), pero esta propuesta fue descartada para mantener la estructura original del DigCompEdu. Seis participantes destacaron que el lenguaje tecnopedagógico podría generar dificultades de comprensión, tanto para los docentes como para las autoridades académicas, lo que podría derivar en resistencias ante su implementación.

### *3.1.3.2. Modificaciones en cuanto al contenido*

Las personas expertas consideraron que el marco era muy completo, ya que abordaba aspectos pedagógicos, comunicativos y organizativos. No obstante, se propusieron algunas mejoras que tras valorarlas, resultaron en algunas modificaciones que se incorporaron en la versión final del marco. En este sentido, se añadió una introducción explicativa al inicio de cada área para clarificar su propósito; se incluyeron referencias a la gestión del tiempo en entornos digitales dentro de la subárea 1.5 sobre bienestar digital. También, tres participantes sugirieron abordar el uso de herramientas generativas sin hacer referencia explícita a la inteligencia artificial, con el fin de evitar que el marco quedara rápidamente obsoleto. Esta recomendación se incorporó en los indicadores 2.2.A2.3 y 2.2.C1.2, así como en el enunciado del nivel C

Otras dos propuestas que se mencionaron se alineaban con las intenciones derivadas de la revisión del marco por parte del equipo del proyecto: se recomendó reforzar la dimensión de inclusión en el marco, y se sugirió otorgar mayor relevancia al software libre, destacando su papel en la superación de la brecha digital y el desarrollo de la autonomía tecnológica.

### *3.1.3.3. Forma de presentación del marco*

La mayoría de las expertas coincidió en que la mejor forma de presentar el marco era por áreas competenciales. Sin embargo, al plantearse la opción de presentarlo tanto por áreas como por niveles, la mayoría (10/13) consideró que esta alternativa facilitaría su comprensión y aplicación.

### *3.1.3.4. Avance tecnológico*

Todas las personas participantes coincidieron en que el marco tenía una estructura suficientemente sólida como para resistir los avances tecnológicos sin quedar rápidamente desactualizado. Cinco destacaron que la organización del marco en torno a acciones y funcionalidades, en lugar de herramientas concretas, contribuirá a su vigencia a largo plazo. No obstante, uno de ellos señaló que, si bien el marco es funcional desde una perspectiva pedagógica, desde un análisis puramente instrumental ya presenta ciertos desfases. Otra experta subrayó que la evidencia actual sugiere que la irrupción de nuevas tecnologías no tiene un impacto inmediato en la transformación de la docencia, el diseño de prácticas educativas o los procesos de aprendizaje. Desde esta perspectiva, el enfoque pedagógico del marco garantizaría su continuidad sin necesidad de grandes modificaciones.

Tres de los trece expertos afirmaron que, mientras se pueda mantener la esencia de las áreas competenciales de la CDD, será un marco sólido y que puede tener cierta continuidad, lo cual no significa que pueda estar sujeto a pequeñas modificaciones y revisiones.

## 3.2. Sobre el Protocolo de acreditación

### 3.2.1. Revisión de la literatura y de otros modelos

Existe un consenso en la literatura sobre la necesidad de evaluar la competencia digital a través del desempeño, ya que difícilmente puede determinarse mediante un único método. A pesar de ello, muchos modelos de acreditación revisados se basan en pruebas estandarizadas. Sin embargo, algunos enfoques alternativos han sido identificados, como la acreditación a partir de evidencias o la certificación mediante formación y expedición de insignias.

En el análisis de pruebas existentes, se observó que algunas certificaciones, como TuCertiCyl, ponen el énfasis en la dimensión tecnológica, y en el caso de la CDD, es fundamental evaluar no solo el dominio de las herramientas digitales, sino también su aplicación pedagógica. En este sentido, se identificó la necesidad de desarrollar un modelo de acreditación alineado con la práctica docente y el desarrollo profesional, integrando tanto la evaluación de conocimientos como la demostración del uso pedagógico de la tecnología

### 3.2.2. De las aportaciones por parte de las instituciones del proyecto

Tras el análisis de las diferentes aportaciones por los miembros del proyecto y de la búsqueda realizada (principales acreditaciones de competencia digital (CD) nacionales e internacionales), se elaboró una primera propuesta de protocolo de acreditación de la CDDU, en la que se recogía las primeras ideas sobre los procedimientos para la certificación de cada uno de los niveles y una primera aproximación a diferentes cuestiones relevantes relacionadas con el proceso de acreditación, a destacar el interrogante sobre quién debía acreditar. En este primer borrador se recoge que los procedimientos de acreditación para los niveles A serían una prueba genérica adaptable al contexto de cada universidad y basada en situaciones reales y completar con éxito los cursos de formación de estos niveles; para los niveles B se apuesta por un portfolio de evidencias en el que, a partir de una misma evidencia se puedan señalar diferentes indicadores y áreas competenciales que se desea acreditar, además de cursar los módulos formativos propuestos por el proyecto DigComEdu-FyA y completar con éxito los test finales de evaluación correspondientes a cada módulo formativo del área y nivel seleccionado, así como aportar las evidencias necesarias del desempeño docente que reflejen dicho nivel competencial; y los niveles C se acreditarán también a través de evidencias pero será necesario presentar un nivel de acreditación B2 como prerrequisito para acreditar el C1 y un C1 para acreditar el C2.

Respecto a quién acredita, en la primera versión del protocolo de acreditación se recoge que las diferentes universidades generarían sus propios protocolos y que estos serían evaluados y validados por la sectorial de CRUE-Digitalización u otro organismo designado; en concreto, se proponía que fuese el Grupo de Trabajo de Formación online y Tecnologías Educativas (FOLTE) de CRUE-Digitalización y se sugería la creación de un equipo específico de competencia digital dentro FOLTE que se encargase de ello.

### 3.2.3. De la validación por parte de personas expertas

Las personas expertas consultadas coincidieron en que las propuestas iniciales eran razonables, pero destacaron algunos aspectos que requerían mayor atención. En relación con la

acreditación del nivel A, se subrayó la importancia de que la prueba estuviera basada en situaciones reales y no tuviera un carácter penalizador. No obstante, se advirtió que el desarrollo de una prueba de alta calidad requeriría una inversión considerable, lo que podría representar una barrera para su implementación en muchas universidades.

Para los niveles B1 y B2, la mayoría de las expertas consideró que la mejor opción era un sistema basado en la presentación de un portafolio con evidencias de desempeño docente. Sin embargo, algunas señalaron que este método, aunque viable, podía convertirse en un trámite burocrático poco significativo. Para evitarlo, se sugirió que el portafolio tuviera un carácter reflexivo y permitiera una evaluación en dos fases: un primer nivel de análisis basado en indicadores objetivos y un segundo nivel enfocado en la valoración cualitativa de la competencia digital.

En cuanto a la acreditación mediante formación, se reconoció su valor como estrategia de desarrollo profesional, pero se señaló que por sí sola no garantiza la adquisición de la competencia. Dos expertas destacaron la importancia de complementar la formación con la demostración de evidencias de desempeño, mientras que tres coincidieron en que la formación no debería ser obligatoria para la acreditación, con el fin de evitar que el proceso se convierta en un mero requisito administrativo sin impacto real en la capacitación del profesorado.

La cuestión de quién debía asumir la responsabilidad de la acreditación fue uno de los puntos más debatidos. Se plantearon tres opciones principales: delegar la acreditación en cada universidad, confiarla a un organismo externo, o establecer un sistema en dos niveles, combinando una certificación institucional con una validación suprauniversitaria. Dentro de la segunda opción, se sugirió que la acreditación estuviera a cargo de una agencia estatal como ANECA, aunque algunas expertas mostraron reservas al respecto, argumentando que la intervención de ANECA podría generar rechazo en ciertos sectores. Otras participantes propusieron que la acreditación fuera gestionada por una extensión de CRUE-Digitalización.

### 3.3. Versión Final

A partir del trabajo del equipo DigCompEdu FyA y del análisis de expertos, se elaboraron las versiones definitivas del MCDDU y del Protocolo CDDU, ya disponibles online.

#### 3.3.1. Marco de Competencia Digital Docente Universitario (MCDDU)

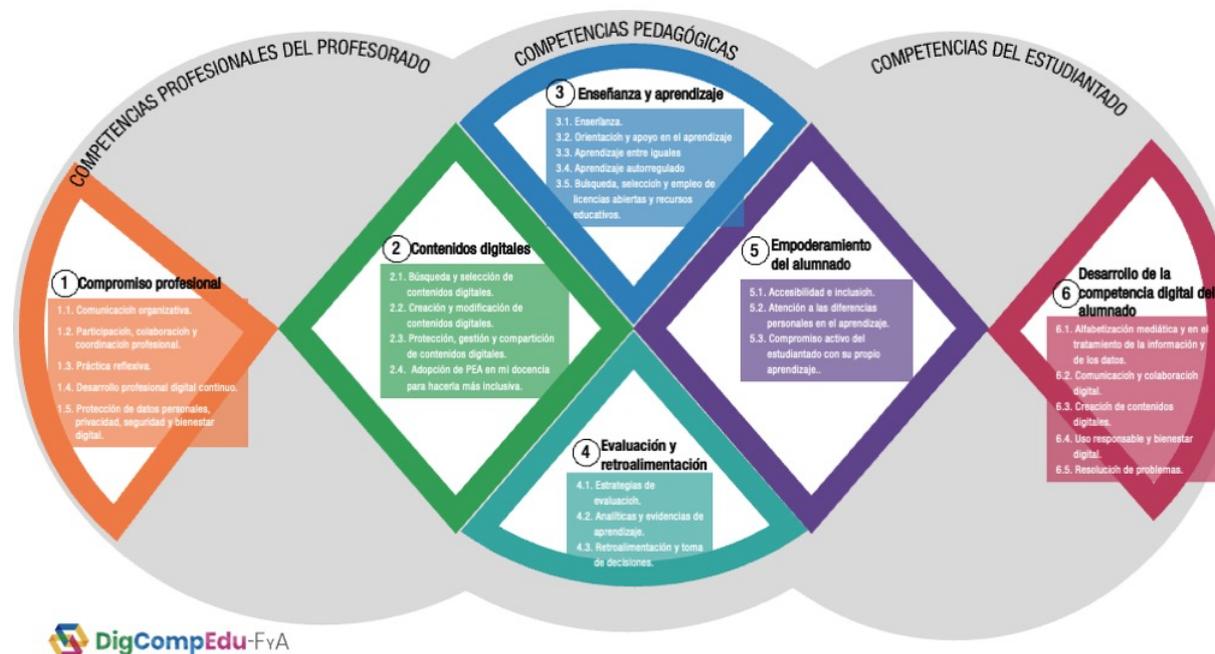
El MCDDU recoge las diferentes competencias digitales docentes que debería poseer el profesorado universitario independientemente del área de conocimiento que imparta y que deben ser promovidas activamente por la comunidad universitaria (Castañeda et al., 2023).

Manteniendo la estructura del marco DigCompEdu y de su adaptación al contexto español (MRCDD), el MCDDU se organiza en tres grandes bloques (competencias profesionales del profesorado, competencias pedagógicas y competencias del estudiantado) los cuales agrupan las seis diferentes áreas competenciales que conforman la CDD. La Figura 3 muestra la estructura del MCDDU, respetando el DigCompEdu pero con elementos diferenciadores.

Figura 3

MCDDU: Marco de Competencia Digital Docente Universitario del proyecto DogCompEdu FyA

(<http://hdl.handle.net/10201/136836>)



Aunque se mantenga la estructura original del DigCompEdu, dentro de estas áreas sí ha habido ligeras modificaciones, además de la adaptación del lenguaje y términos al contexto universitario: en el área 1.5, se añaden tres indicadores (1.5.A2.3., 1.5.B1.2. y 1.5.B2.2) relativos a la gestión del tiempo en entornos digitales y otros dos de la subárea 4.1. sobre los protocolos de seguridad y protección de datos en los procesos de evaluación, se añaden el área 7.1 y la 7.2 del marco OpenEdu como las áreas 3.5 y 2.4 respectivamente; y se incluye un indicador en el nivel A, en la subárea 3.1 (3.1.A2.2.).

### 3.3.2. Protocolo de Acreditación de la Competencia Digital Docente Universitaria (CDDU)

El Protocolo de Acreditación de la CDDU del Proyecto DigCompEdu FyA (el protocolo está disponible en <http://hdl.handle.net/10201/143317>) recoge los acuerdos alcanzados y establece una serie de ideas y pautas comunes que las diferentes universidades podrían tomar como referencia para obtener un horizonte común en torno al reconocimiento y acreditación de la CDDU, basada en el MCDDU. En este, se definen los procedimientos para la acreditación de cada uno de los niveles de la CDDU, incluyendo una propuesta sobre quién sería responsable de dicha acreditación (Castañeda et al., 2024). También se recogen desarrollos deseables, como la definición de equivalencias entre acreditaciones de otras entidades, la creación de grupos de trabajo específicos, y el diseño de herramientas de acreditación prácticas y eficientes. Además, se consideran aspectos clave a tener en cuenta durante el proceso de acreditación, así como posibles dudas o aclaraciones que podrían surgir.

Deteniéndonos en los procedimientos acordados para la acreditación, se resumen en los siguientes:

- Se podrá acreditar el nivel A1 y/o A2 a través de la superación de una prueba de acreditación o al cursar los módulos formativos propuestos por el proyecto DigCompEdu FyA y completar con éxito test finales de evaluación correspondientes a cada módulo formativo del área y nivel seleccionado.
- Se podrá acreditar el nivel B1 y/o B2 a través de un portafolio con evidencias de desempeño profesional docente o de completar con éxito los cursos de formación aportando evidencias del desempeño profesional que reflejen dicho nivel.
- Se acreditarán los niveles C a través de la presentación de evidencias de desempeño cubriendo al menos el 80% de los indicadores de logro recogidos en cada uno de los niveles (C1 y C2) del MCDDU para acreditar cada nivel (C1 y C2 respectivamente). Se establece como prerrequisito contar con la acreditación del nivel B2 para optar a la evaluación del nivel C1 y el C1 para optar al C2.

Se propone un sistema de acreditación en dos niveles: universitario y suprauniversitario. Por un lado, en el plano universitario, la universidad acreditaría a los docentes a través del modelo de acreditación que estas elaborasen basado en el protocolo planteado desde el proyecto DigCompEdu FyA, y que recogería además de los procedimientos de acreditación para los diferentes niveles basados en los propuestos por el proyecto, el contexto de la universidad (infraestructura digital y modelo pedagógico). Por otro lado, a nivel nacional o suprauniversitario, sería un organismo externo que pueda ser una sección del grupo FOLTE de la sectorial CRUE-Digitalización de CRUE Universidades Españolas, que se dedique a promover las cuestiones relacionadas con la docencia de las universidades, y dentro de esta promoción que pudiera tener competencias en relación con validar estos sistemas de acreditación de una universidad.

#### 4. IMPLICACIONES PARA LA PRÁCTICA Y LA INVESTIGACIÓN FUTURA

Durante el análisis del marco, se destacó la desafección del profesorado especialista hacia este tipo de instrumentos (marcos, protocolos, etc.), atribuida principalmente al uso de un lenguaje excesivamente especializado que lo convierte en un mero documento técnico sin una evidente aplicación práctica real o ni utilidad tangible. En este proceso de análisis también se subrayó la importancia de emprender acciones dirigidas a solucionar ese problema y transformar el marco resultante en un documento que fuese útil para todas las personas que participan en el proceso docente (desde el propio profesorado hasta los equipos de gobierno involucrados).

Además, la implementación de un marco de estas características supone someter a evaluación al profesorado, hecho que fue identificado también como una posible resistencia. Un rechazo proveniente también por la falta de incentivos o de razones para involucrarse en esta formación y acreditación pues están cansados de ser sometidos a este tipo de evaluaciones y acreditaciones que no les aportan nada. Se propone para futuras investigaciones el desarrollo de un sistema de reconocimientos vinculados con la acreditación de la CDD, de manera que estas acreditaciones tengan impacto en el currículum y en la carrera académica de los docentes dentro de la universidad. En esta línea, se plantea la creación de un protocolo de acreditación y certificación de la competencia digital de las universidades basada en el marco DigCompOrg, que debería ser sometido a revisión y actualización. Esto implicaría una estrategia para que el compromiso dentro de las universidades sea a nivel institucional, involucrando a los equipos

de gobierno en el proceso de transformación y desarrollo. Se busca un compromiso institucional que involucre equipos de gobierno, alineando políticas de transformación digital con planes estratégicos y promoviendo incentivos para el desarrollo de la CDD. Además, esta medida incentivaría que el entorno en el que se desarrolla la práctica docente sea también competente en la materia, pues dos de los expertos expresaban que la CDDU del profesorado no puede ser únicamente el resultado del índice de competencia del docente, sino que el contexto de la universidad influye en este.

Algunas de las ideas avanzadas por el proceso de generación y validación del marco y el protocolo abundan en la necesidad de ser exploradas en investigaciones futuras. El desarrollo de estas contribuirá a una mejor consecución de los objetivos de este trabajo y del proyecto de investigación en general.

Aunque estas sean algunas acciones llevadas a cabo o que se podrían explorar (o seguir explorando), para conseguir una mayor implementación del MCDDU, de la transformación digital docente y de la universidad en general, se destaca la necesidad e importancia de contar con la implicación y compromiso tanto por parte del profesorado de todas las áreas de conocimiento, de los equipos de gobierno de los centros educativos, facultades y universidades, así como de las autoridades regionales y nacionales. Estos últimos deben trabajar para obtener políticas comunes articuladas hacia el cambio con la finalidad conseguir esta transformación digital de la docencia, siendo la transformación digital y el desarrollo de la competencia digital eje vertebrador de la política universitaria. Por lo tanto, sería deseable que la CDD formase parte de los planes de formación del profesorado, siendo necesaria una colaboración entre los vicerrectorados encargados de articular las políticas de calidad, transformación digital e innovación docente.

## 5. CONCLUSIONES

A raíz de la pandemia de COVID-19, la transformación digital en la educación ha dejado de ser un simple objetivo deseable para convertirse en una realidad tangible y prioritaria. Este cambio ha afectado a todos los niveles educativos y regiones del mundo. La tecnología, que antes se veía principalmente como un conjunto de herramientas a adquirir, ahora se aborda desde una perspectiva más holística, abordando la complejidad de los factores que intervienen en estos procesos. Este enfoque sistémico ha sido especialmente notable en las instituciones de educación superior.

DigCompEdu FyA ha sido un esfuerzo significativo en este ámbito con la creación y validación del MCDDU (Castañeda et al., 2023) y del protocolo de acreditación (Castañeda et al., 2024). Además de la documentación exhaustiva del proceso que se ha llevado a cabo en el proyecto, este estudio pretende ofrecer un método de adaptación de un marco o de instrumentos de referencia global a un contexto específico; un método que pueda ser replicado y de interés para aquellos involucrados en la toma de decisiones sobre la transformación digital y/o desarrollo de la CD. Así el proceso detallado en este trabajo se llevó a cabo en tres fases y, para cada instrumento, se han revisado marcos europeos y nacionales existentes, adaptado estos marcos al contexto universitario español, y validado mediante un riguroso juicio de expertos.

La creación del MCDDU, resultado de este estudio, así como de la propuesta de protocolo que deriva de este, se construye a partir de la necesidad detectada de establecer un referente común que recogiese las competencias digitales docentes que debería tener el profesorado universitario.

En definitiva, este proyecto no solo sienta algunas bases para la transformación digital educativa en el ámbito universitario español, sino que también ofrece un modelo adaptable para otras instituciones que deseen emprender un camino similar. La clave está en construir sobre marcos validados y adaptarlos a las necesidades locales, asegurando una transformación digital educativa que esté alineada con los desarrollos nacionales e internacionales. Este esfuerzo colaborativo refuerza la importancia de marcos comunes y la adaptación contextual para una transformación digital exitosa en la educación superior.

## 6. FINANCIACIÓN

Este estudio se llevó a cabo como parte del proyecto DigCompEdu-FyA, financiado por el Ministerio de Universidades de España en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (Real Decreto 641/2021, BOE-A-2021-12614). El organismo de financiación no participó en el diseño del estudio, la recopilación de datos, el análisis, la interpretación ni la redacción del manuscrito.

Los autores desean expresar su sincero agradecimiento a los equipos de las 34 universidades españolas involucradas en la iniciativa DigCompEdu-FyA, cuya apuesta por el desarrollo profesional del profesorado y la transformación digital ha hecho posible este trabajo.

## 7. CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Conceptualización, L.C.Q.; Curación de datos, N.V.-G.; Análisis formal, L.C.Q., N.V.-G.; Adquisición de financiación, L.C.Q.; Investigación, L.C.Q., N.V.-G.; Metodología, L.C.Q., P.M.R.-M.; Administración del proyecto, N.V.-G.; Supervisión, L.C.Q.; Validación, L.C.Q., N.V.-G.; Redacción—preparación del borrador original, L.C.Q., N.V.-G.; Redacción—revisión y edición, L.C.Q., N.V.-G., JVP, P.M.R.-M., A.R.-M., E.P.-G.

## 8. REFERENCIAS

Arstorp, A.-T., Olofsson, A. D., & Lindberg, J. O. (2024). Professional digital competence in teacher education – where are we, where are we headed and how to get there? *Teachers and Teaching*, 30(4), 395-399. <https://doi.org/10.1080/13540602.2024.2379845>

Barbazán-Capéans, D., Ben-Abdellah, K. D. M., & Montes Hoyos, C. (2021). La competencia digital docente en educación superior: Estado del arte en España y Latinoamérica. *Etic@net. Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 21(2), Article 2. <https://doi.org/10.30827/eticanet.v21i2.20837>

Basilotta-Gómez-Pablos, V., Matarranz, M., Casado-Aranda, L.-A., & Otto, A. (2022). Teachers' digital competencies in higher education: A systematic literature review. *International*

*Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1), 8.  
<https://doi.org/10.1186/s41239-021-00312-8>

- Benaquisto, L. (2008). Coding Frame. En L. M. Given (Ed.), *The SAGE Encyclopedia of Qualitative Research Methods* (Edición: 1, pp. 88-89). SAGE Publications, Inc.
- Bozkurt, A., Jung, I., Xiao, J., Vladimirschi, V., Schuwer, R., Egorov, G., Lambert, S., Al-Freih, M., Pete, J., Don Olcott, J., Rodes, V., Aranciaga, I., Bali, M., Alvarez, A. J., Roberts, J., Pazurek, A., Raffaghelli, J. E., Panagiotou, N., Coëtlogon, P. de, ... Paskevicius, M. (2020). A global outlook to the interruption of education due to COVID-19 pandemic: Navigating in a time of uncertainty and crisis. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), Article 1.
- Buils, S., Esteve-Mon, F. M., Sanchez-Tarazaga, L., & Arroyo-Ainsa, P. (2022). Analysis of the Digital Perspective in the Frameworks of Teaching Competencies in Higher Education in Spain. *Ried-Revista Iberoamericana De Educacion a Distancia*, 25(2), 133-152.  
<https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32349>
- Cabero Almenara, J., Gutiérrez Castillo, J. J., Barroso Osuna, J. M., & Palacios Rodríguez, A. de P. (2023). *Digital teaching competence according to the DigComEdu framework. Comparative study in different latin american universities.* <https://doi.org/10.7821/naer.2023.7.1452>
- Cabero-Almenara, J., & Llorente-Cejudo, C. (2020). Covid-19: Radical transformation of digitization in university institutions. *CAMPUS VIRTUALES*, 9(2), 25-34.
- Caena, F. (2014). Teacher Competence Frameworks in Europe: Policy-as-discourse and policy-as-practice. *European Journal of Education*, 49(3), 311-331.  
<https://doi.org/10.1111/ejed.12088>
- Castañeda, L., Esteve-Mon, F., & Adell, J. (2023). La universidad digital: Aproximación a un análisis crítico de los planes de transformación digital de las universidades públicas españolas. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 27(1), Article 1.  
<https://doi.org/10.30827/profesorado.v27i1.23870>
- Castañeda, L.; Vanaclocha, N.; Velasco, J.R.; Ruiz, P.; Hartillo, M.I.; Pereira, E. & Ruiz, A. (2023) Marco de Competencia Digital Docente Universitario. Creación y validación. Proyecto UNIDIGITAL DigCompEdu- FYA. Enlace Permanente al Repositorio Institucional DIGITUM <http://hdl.handle.net/10201/136836>
- Castañeda, L., Viñoles-Cosentino, V., Postigo-Fuentes, A. Y., Herrero, C., & Cachia, R. (2023). *Strategic Approaches to Regional Transformation of Digital Education*. Publications Office of the European Union.  
<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC134282>
- Castañeda, L.; Vanaclocha, N.; Velasco, J.R.; Ruiz, P.; Hartillo, M.I.; del Castillo, H; Pereira, E. & Ruiz, A. (2024). Protocolo de acreditación y certificación de la Competencia Digital Docente Universitaria DigCompEdu FyA. Creación y validación de la propuesta. Proyecto UNIDIGITAL DigCompEdu- FYA. Enlace Permanente al Repositorio Institucional DIGITUM <http://hdl.handle.net/10201/143317>
- Child, S., & Shaw, S. (2023). A Conceptual Approach to Validating Competence Frameworks. *Research Matters*. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1386372>

- Cho, K., & MacArthur, C. (2010). Student revision with peer and expert reviewing. *Learning and Instruction*, 20(4), 328-338. Scopus. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2009.08.006>
- Escobar-Pérez, J., & Cuervo-Martínez, A. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: Una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*, 6, 27-36.
- European Commission. Joint Research Centre. (2022). *Competencias digitales del profesorado universitario en España: Un estudio basado en los marcos europeos DigCompEdu y OpenEdu*. Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/448078>
- Georgalas, N., Achilleos, A., Freskos, V., & Economou, D. (2009). Agile product lifecycle management for service delivery frameworks: History, architecture and tools. *BT Technology Journal*, 26(2), Article 2.
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. *Educause Review*, 15.
- Jorriñ-Abellan, I., Fontana, M., & Rubia, B. (2021). *Investigar en educación*. Síntesis. <https://www.sintesis.com/educaci%C3%B3n%20superior-299/investigar%20en%20educaci%C3%B3n-ebook-2924.html>
- Martín-Párraga, L., Llorente-Cejudo, C., & Cabero-Almenara, J. (2022). Análisis de las competencias digitales docentes desde los marcos e instrumentos de evaluación. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, 18, Article 18. <https://doi.org/10.46661/ijeri.7444>
- McGee, P., Windes, D., & Torres, M. (2017). Experienced online instructors: Beliefs and preferred supports regarding online teaching. *Journal of Computing in Higher Education*, 29(2), 331-352. <https://doi.org/10.1007/s12528-017-9140-6>
- Partelow, S. (2023). What is a framework? Understanding their purpose, value, development and use. *Journal of Environmental Studies and Sciences*, 13(3), 510-519. <https://doi.org/10.1007/s13412-023-00833-w>
- Peters, M., Ejjaberi, A. E., Martínez, M. J., & Fabregues, S. (2022). Teacher digital competence development in higher education: Overview of systematic reviews. *Australasian Journal of Educational Technology*, 38(3), Article 3. <https://doi.org/10.14742/ajet.7543>
- Ponzio, R. J. (2010). Strategic Policy Frameworks as Peacebuilding Tools: A Comparative Study. *Journal of Peacebuilding & Development*, 5(2), 6-19.
- Prem, E. (2023). From ethical AI frameworks to tools: A review of approaches. *AI and Ethics*, 3(3), 699-716. <https://doi.org/10.1007/s43681-023-00258-9>
- Redecker, C., & Punie, Y. (2017). *Digital Competence of Educators*. 95.
- Rêgo, B. S., Jayantilal, S., Ferreira, J. J., & Carayannis, E. G. (2022). Digital Transformation and Strategic Management: A Systematic Review of the Literature. *Journal of the Knowledge Economy*, 13(4), 3195-3222. <https://doi.org/10.1007/s13132-021-00853-3>
- Saldaña, J. (2015). *The Coding Manual for Qualitative Researchers Third Edition* (Edición: Third). SAGE Publications Ltd.

- Sánchez-Tarazaga, L., Ruiz-Bernardo, P., Viñoles Cosentino, V., & Esteve-Mon, F. M. (2024). University teaching induction programmes. A systematic literature review. *Professional Development in Education*, 50(2), 279-295. <https://doi.org/10.1080/19415257.2022.2147577>
- Tondeur, J., Aesaert, K., Prestridge, S., & Consuegra, E. (2018). A multilevel analysis of what matters in the training of pre-service teacher's ICT competencies. *Computers & Education*, 122, 32-42. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.03.002>
- Tondeur, J., Howard, S., Van Zanten, M., Gorissen, P., Van der Neut, I., Uerz, D., & Kral, M. (2023). The HeDiCom framework: Higher Education teachers' digital competencies for the future. *Educational Technology Research and Development: ETR & D*, 71(1), 33-53. <https://doi.org/10.1007/s11423-023-10193-5>
- Tondeur, J., Howard, S., Van Zanten, M., Gorissen, P., Van Der Neut, I., Uerz, D., & Kral, M. (2023). The HeDiCom framework: Higher Education teachers' digital competencies for the future. *Educational Technology Research and Development*, 71(1), 33-53. <https://doi.org/10.1007/s11423-023-10193-5>
- van Dorresteijn, C., Fajardo-Tovar, D., Pareja Roblin, N., Cornelissen, F., Meij, M., Voogt, J., & Volman, M. (2024). What Factors Contribute to Effective Online Higher Education? A Meta-Review. *Technology, Knowledge and Learning*. <https://doi.org/10.1007/s10758-024-09750-5>
- Wilson, E. (2004). Regional sustainable development frameworks: Tools for sustainability planning in the English regions. *Spatium*, 10, 19-26.
- Zhang, X., Sazalli, N. A. H., Miskam, M., & Nadjwa, N. (2024). Improving Teachers' Digital Competence in Higher Education: A Systematic Literature Review. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 13(1), Article 1. <https://ijarped.com/index.php/journal/article/view/625>
- Zhao, Y., Pinto Llorente, A. M., & Sánchez Gómez, M. C. (2021). Digital competence in higher education research: A systematic literature review. *Computers & Education*, 168, 104212. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104212>

#### Para citar este artículo:

Castañeda, L., Vanaclocha-González, N., Velasco-Pérez, J. R., Ruiz-Martínez, P. M., Ruiz-Martínez, A., y Pereira-González, E. (2025). Marcos para el desarrollo y acreditación de la Competencia Digital Docente Universitaria: Una adaptación contextual. *EduTec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (93). 166-184. <https://doi.org/10.21556/edutec.2025.93.3917>