


# MARCOS DE COMPETENCIAS DIGITALES DOCENTES Y SU ADECUACIÓN AL PROFESORADO UNIVERSITARIO Y NO UNIVERSITARIO

*Digital Teaching Competences Frameworks and the Suitability of University  
and Non-university Teachers*

 **Julio Cabero-Almenara**<sup>1</sup>  
cabero@us.es

 **Rosalía Romero-Tena**<sup>1</sup>  
romero@us.es

 **Julio Barroso-Osuna**<sup>1</sup>  
jbarroso@us.es

 **Antonio Palacios-Rodríguez**<sup>1</sup>  
aprodiguez@us.es

<sup>1</sup> Universidad de Sevilla, España

Fecha de recepción: 25/03/2020  
Fecha de aprobación: 13/05/2020



Esta obra está bajo la licencia de Creative Commons Reconocimiento-Noncomercial-SinObrasDerivadas 4.0 Internacional.

ISSN (impreso): 2636-2139  
ISSN (en línea): 2636-2147  
Sitio web: <https://revistas.usfodosu.edu.do/recie>

## Resumen

Nos encontramos ante la paradoja de la creciente importancia otorgada a las competencias digitales, aunque los datos ponen de manifiesto que una parte importante de la población aún no ha desarrollado estas habilidades básicas. En este artículo nos centraremos en la competencia digital del docente (CDD). Para ello, presentamos una breve panorámica de los principales marcos de referencia para trabajar y mejorar la CDD de profesores universitarios y no universitarios, a partir de los cuales pretendemos conocer si existen diferencias en las valoraciones realizadas por un grupo de expertos sobre los diferentes marcos competenciales. Utilizamos la técnica del juicio de expertos con cálculo de “coeficiente experto”. En el estudio participan 335 expertos, los cuales consideran que estos marcos son significativos tanto a nivel universitario como no universitario. De esta forma, se avala la idea de que son propuestas bien consolidadas y que sirven para indicar a los docentes las competencias digitales que deben adquirir para el desempeño de su actividad profesional.

**Palabras clave:** Competencia Digital Docente, Educación no Universitaria, Educación universitaria, Formación del profesorado, Juicio de expertos.

## Abstract

We are faced with the paradox of the increasing importance given to Digital Competence, although the data shows us that an important part of the population has not yet developed these basic skills. In this article we will focus on the Digital Teacher Competence (DTC), for which we present a brief overview of the main reference frameworks for working and improving the DTC of university and non-university professors, with this we intend to know if there are differences in the evaluations carried out by the experts on the different competence frameworks, using for this the technique of the “Expert Judgment”. 335 experts participated in the study, scoring positively the different competency frameworks, endorsing the idea that they are well-consolidated proposals and that they serve to indicate teachers the digital competences they must acquire in order to carry out their professional activity.

**Keywords:** Digital Teacher Competition, expert judgment, Teacher training, Non-university education, University education.

## 1. Introducción

En la sociedad del conocimiento, una de las competencias principales es la digital, y se define como aquella que “entraña el uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información para el trabajo, el ocio y la comunicación” (Consejo de la Unión Europea, 2006, p. 6, 2018, p. 9). Pero los datos muestran que el 44 % de los europeos aún no han desarrollado estas habilidades básicas, a pesar de que el 79 % de los europeos se conectan regularmente en línea, al menos una vez por semana (Joint Research Centre, 2018). Para ser competente digital se ha de ser capaz de solventar los obstáculos propios de la época en la que estamos, “una combinación de conocimientos, capacidades y actitudes adecuadas al contexto” (Consejo de la Unión Europea, 2006, p. 2, 2018, p. 7).

Todo apunta a que la mayoría de los futuros puestos de trabajo necesitarán habilidades digitales (Williamson et al., 2019). Por tanto, la capacidad de usar la tecnología para vivir, trabajar y aprender a lo largo de la vida se debe considerar como un tema transversal a la hora de desarrollar un programa educativo (Romero-Martín & Fraile-Aranda, 2017). De ahí que la formación docente se considera de vital importancia en diferentes contextos internacionales (Casillas & Ramírez, 2019; Rodríguez-García et al., 2019; Saavedra et al., 2019; Suárez-Rodríguez et al., 2018).

Dos proyectos de investigación han dado origen a este artículo:

- Diseño, producción y evaluación de tMOOC para la adquisición por los docentes de competencias digitales docentes (RTI2018-097214-B-C31).
- Diseño, producción y evaluación de tMOOC para la adquisición de competencias digitales del profesorado universitario (US-1260616).

Su finalidad es la creación y evaluación de un entorno formativo que se encuentra bajo la arquitectura tMOOC, para la capacitación del profesorado universitario y no universitario en la adquisición de competencias digitales docentes. Por este motivo, es

necesario seleccionar los estándares de competencia digital docente que más se adecuan actualmente a los diferentes contextos. En este artículo se hace una breve panorámica de los principales marcos de referencia para trabajar y mejorar las competencias digitales docentes, marcos que combinan capacidades profesionales, pedagógicas, tecnológicas y organizativas (Blau & Shamir-Inbal, 2017; Cuartero et al., 2019; Kullaslahti et al., 2019; Mishra et al., 2006; Porat et al., 2018).

## 2. Marcos de competencia digital docente

De forma general, se puede entender la competencia digital docente (CDD) como aquel conjunto de conocimientos, habilidades y estrategias propias de la profesión docente que permiten solucionar los problemas y retos educativos que plantea la denominada sociedad del conocimiento (Cabero & Palacios, 2020; Prendes & Gutiérrez, 2013; Rodríguez-García, et al., 2019).

A lo largo de más de una década, diferentes organizaciones e instituciones han intentado definir los indicadores o estándares que consideran imprescindibles en la competencia digital docente. En este artículo se han seleccionado aquellos marcos que, según diferentes autores, son los más utilizados en el contexto internacional (Cabero & Martínez, 2019; Cabero & Palacios, 2020; Durán et al., 2016; Lázaro-Canabana et al., 2019; Marín, 2017; Padilla-Hernández et al., 2019; Prendes & Gutiérrez, 2013; Rodríguez-García et al., 2019; Silva et al., 2019). En las cuatro propuestas que se presentan, se clasifican las competencias en dimensiones y descriptores que los docentes deben desarrollar (McCloskey, 2012).

### 2.1. Marco Europeo de Competencia Digital del Profesorado (DigCompEdu) (M1)

En primer lugar, presentamos el Marco Europeo de Competencia Digital del Profesorado (DigCompEdu), diseñado por el Centro Común de Investigación de la Unión Europea o JRC (Redecker & Punie, 2017) a finales del año 2017, con el fin de que las políticas educativas europeas tengan dicho marco como

referencia. Es producto de una serie de estudios científicos realizados a nivel local, nacional, europeo e internacional (Ghomi & Redecker, 2018; Redecker & Punie, 2017). DigCompEdu es un modelo de competencia digital con seis áreas competenciales diferenciadas (Figura 1). Cada área lleva asociada una serie de competencias que “los docentes deben poseer para fomentar estrategias de aprendizaje efectivas, inclusivas e innovadoras, utilizando herramientas digitales” (Redecker & Punie, 2017, p. 4). Son las siguientes:

1. Compromiso profesional: se centra en el entorno de trabajo de los docentes.
2. Recursos digitales: relacionada con las fuentes, la creación y distribución de recursos digitales.

3. Pedagogía digital: la competencia fundamental de todo el marco DigCompEdu es saber diseñar, planificar e implementar el uso de tecnologías digitales en las diferentes etapas del proceso de enseñanza y aprendizaje.
4. Evaluación y retroalimentación: vinculada al uso de herramientas y estrategias digitales en la evaluación y mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje.
5. Empoderar a los estudiantes: uso de herramientas digitales para el empoderamiento del alumnado.
6. Facilitar la competencia digital de los estudiantes: sobre cómo desarrollar y facilitar la competencia digital del alumnado.

**Figura 1. Áreas competenciales y competencias del Marco Europeo de Competencia Digital del Profesorado (DigCompEdu)**



*Nota:* Extraído de Joint Research Centre (JCR).

A su vez, DigCompEdu propone seis niveles en función de la cualificación competencial (Figura 2). El nivel más básico es Novato (A1), que correspondería al profesorado con muy poca experiencia y contacto

con la tecnología educativa, y el más alto es Pionero (C2), en el que se encontraría el profesorado que lidera la innovación con TIC.

**Figura 2. Niveles y progresión competencial del Marco Europeo de Competencia Digital del Profesorado (DigCompEdu)**



Nota: Elaboración propia.

## 2.2. Estándares ISTE para Educadores (M2)

En esta ocasión, es la Sociedad Internacional de Tecnología en Educación la que desarrolla este marco competencial poniendo su foco de reflexión en las necesidades del alumnado del siglo XXI (Crompton, 2017). El objetivo es profundizar en la práctica docente, promover la colaboración de los estudiantes, repensar los enfoques tradicionales e impulsar el aprendizaje autónomo (ISTE, 2018; Pérez-Escoda et al., 2019). El perfil docente presentado se caracteriza por ser activo e innovador en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Gutiérrez-Castillo et al., 2017). Los Estándares ISTE para Educadores constan de siete roles o perfiles que un docente debe desarrollar a lo largo de su carrera profesional.

1. **Aprendices:** Los docentes mejoran continuamente su práctica aprendiendo de otros y con otros y explorando prácticas que aprovechan

la tecnología para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

2. **Líderes:** Búsqueda de oportunidades de liderazgo para apoyar el empoderamiento y el éxito de los estudiantes, mejorando sus prácticas de enseñanza-aprendizaje.
3. **Ciudadanos:** Los docentes inspiran a los estudiantes a contribuir positivamente y participar responsablemente en el mundo digital.
4. **Colaboradores:** Colaboración con los compañeros y estudiantes para mejorar la práctica, descubrir y compartir recursos e ideas y resolver problemas usando las TIC.
5. **Diseñadores:** Diseño de actividades y entornos con TIC que se adaptan a las necesidades del alumnado.
6. **Facilitadores:** Facilitar el aprendizaje con tec-

nología para que el alumnado desarrolle competencias digitales.

- Analistas: Evaluación y uso de datos para mejorar la docencia y ayudar al alumnado a alcanzar sus objetivos de aprendizaje.

**Figura 3. Perfiles docentes según los estándares ISTE para Educadores**



*Nota:* Elaboración propia.

### 2.3. Marco UNESCO de Competencia TIC para Docentes (M3)

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura también propone “un amplio abanico de competencias que los docentes necesitan para integrar las TIC en su práctica profesional” (Butcher, 2019, p. 2). En este marco se hace hincapié en los beneficios del conocimiento práctico que aportan las TIC a la educación. Recalca que el profesorado, además de adquirir competencias relativas a las TIC, debe poder utilizarlas para ayudar al alumnado a convertirse en ciudadanos colaborativos, creativos, innovadores, comprometidos y resolutivos (Moreno-Rodríguez et al., 2018). Esta propuesta presenta seis áreas o aspectos fundamentales de la práctica profesional docente (Figura 4).

**Figura 4. Aspectos fundamentales del Marco UNESCO de Competencia TIC para docentes**



*Nota:* Elaboración propia.

### 2.4. Marco Común español de Competencia Digital Docente (M4)

Para diseñar el Marco Común español de Competencias Digital Docente se toma como base el Marco de Competencia Digital para Ciudadanos DigComp (Carretero et al., 2017; Ferrari, 2013; Vuorikari et al., 2016). Este marco fue elaborado por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España y comienza un proyecto para la definición del Marco Común de Competencia Digital Docente, actualizado en cuatro ocasiones (INTEF, 2013, 2014, 2017a, 2017b). Se trata de un modelo de competencia digital genérica para formadores. Las áreas competenciales (5) y competencias (21) son las mismas que las del marco DigComp: información y alfabetización informacional, comunicación y colaboración, creación de contenidos digitales, seguridad y resolución de problemas. El nivel progresivo de autonomía y desarrollo comienza desde el nivel A1 y continúa hasta el nivel máximo, C2. Dichas áreas son las siguientes:

1. Información y alfabetización informacional: identificar, localizar, recuperar, almacenar, organizar y analizar la información digital, eva-

luando su finalidad y relevancia.

2. Comunicación y colaboración: comunicar en entornos digitales, compartir recursos a través de herramientas en línea, conectar y colaborar con otros a través de herramientas digitales, interactuar y participar en comunidades y redes; conciencia intercultural.
3. Creación de contenido digital: crear y editar contenidos nuevos (textos, imágenes, videos...), integrar y reelaborar conocimientos y contenidos previos, realizar producciones artísticas, contenidos multimedia y programación informática, saber aplicar los derechos de propiedad intelectual y las licencias de uso.
4. Seguridad: protección personal, protección de datos, protección de la identidad digital, uso de seguridad, uso seguro y sostenible.
5. Resolución de problemas: identificar necesidades y recursos digitales, tomar decisiones a la hora de elegir la herramienta digital apropiada, acorde a la finalidad o necesidad, resolver problemas conceptuales a través de medios digitales, resolver problemas técnicos, uso creativo de la tecnología, actualizar la competencia propia y la de otros.

**Figura 5. Áreas del Marco Común de Competencia Digital Docente**



## 2.5. Marco británico de Enseñanza Digital (M5)

Siguiendo en la línea que hemos iniciado, corresponde hacer una breve descripción del Marco británico de Enseñanza Digital diseñado por la Fundación para la Educación y la Enseñanza (ETF) y la empresa Education and Training Foundation (JISC) en 2019. El objetivo es aumentar la comprensión sobre cómo los docentes pueden usar las tecnologías digitales para enriquecer sus prácticas de enseñanza y mejorar su desarrollo profesional (Pérez-Escoda et al., 2019). En este marco nos encontramos con siete áreas y tres niveles (exploración, adaptación y líder). Las siete áreas son las siguientes:

1. Planificación Pedagógica: usar la tecnología digital para ayudar en los procesos de enseñanza-aprendizaje.
2. Enfoque Pedagógico: usar recursos digitales para involucrar a los alumnos en el aprendizaje presencial, mixto y en línea.
3. Empleabilidad del Alumnado: usar tecnologías digitales para mejorar las perspectivas de empleo del alumnado.
4. Enseñanza Específica: desarrollar el conocimiento específico de la asignatura y actitud emprendedora del alumnado a través de la tecnología.
5. Evaluación: usar la tecnología digital para mejorar la evaluación y proporcionar retroalimentación.
6. Accesibilidad e Inclusión: garantizar que todo el alumnado pueda beneficiarse de la tecnología digital.
7. Autodesarrollo: reflexionar sobre la práctica profesional, desarrollando la competencia digital y promoviendo una identidad digital segura.

## 2.6. Competencias TIC para el desarrollo profesional docente colombiano (M6)

El Ministerio de Educación Nacional (MEN) de Colombia diseñó un marco para guiar el proceso de desarrollo profesional docente para la mejora de la innovación educativa con TIC (Fernanda et al., 2013). Está enfocado tanto en diseñadores de programas formativos como en docentes interesados en generar ambientes enriquecidos con las TIC (Hernández Suárez, 2016). Este marco define cinco competencias que deben desarrollar los docentes: tecnológica, pedagógica, comunicativa, investigación y gestión, dentro de tres niveles específicos de innovación educativa con TIC (explorador, integrador e innovador) (Figura 6).

**Figura 6. Competencias y niveles del marco colombiano de competencias TIC para el desarrollo profesional docente.**



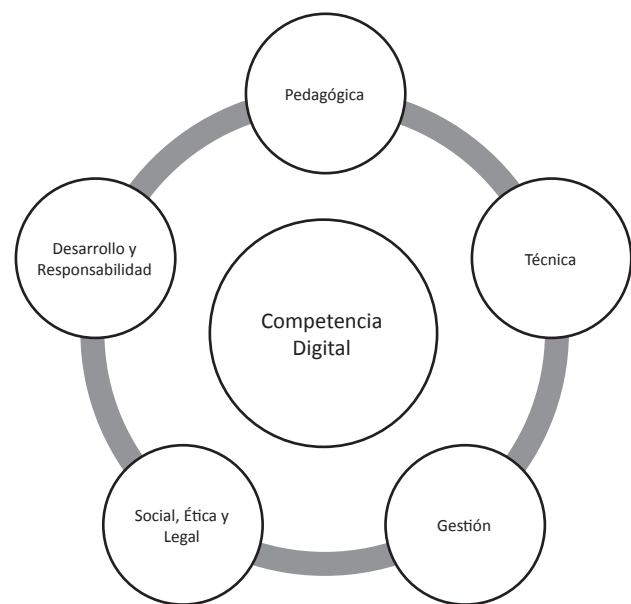
*Nota:* Extraído del Ministerio de Educación Nacional de Colombia (2013)

## 2.7. Competencias y Estándares TIC para la profesión docente en Chile (M7)

Para finalizar, exponemos el marco elaborado por el Centro de Educación y Tecnología del Ministerio de Educación chileno publicado en 2011, tras realizar

una serie de actualizaciones del modelo anterior de 2006 (Elliot et al., 2011). Presenta cinco dimensiones, a saber: pedagógica, técnica, desarrollo y responsabilidad, social, ética y legal, y gestión (Figura 7); estas dimensiones están en sintonía con el Marco UNESCO de Competencia TIC para Docentes (Butcher, 2019).

**Figura 7. Estructura del Marco de Competencias y Estándares TIC para la profesión docente en Chile**



*Nota:* Elaboración propia.

Todos los marcos referidos tienen en común el hecho de que trabajan competencias, criterios y descriptores y perfilan cada estándar para identificar la manera en que se pueden usar e integrar las TIC, identificar sus necesidades formativas y definir itinerarios formativos personalizados (Flores-Lueg & Roig Vila, 2016).

## 3. La investigación

La investigación sobre las competencias digitales de los docentes puede hacerse desde diferentes perspectivas, dos de ellas pueden ser las siguientes: qué marcos competenciales son más adecuados y funcionales para la capacitación de los docentes en CDD, y cuál

es el grado de pertinencia de los diferentes niveles competenciales reflejados en los marcos.

En esta investigación, el objetivo que se persigue es saber si hay diferencias en las valoraciones de jueces expertos sobre diferentes marcos competenciales, de acuerdo con su adecuación para docentes de niveles universitarios y no universitarios, o si los jueces dictaminan que tales marcos son necesarios para los docentes, independientemente del nivel en el que realizan su actividad profesional de la enseñanza.

Digamos que la técnica del “Juicio de Expertos” (Cabero & Llorente, 2013; Galicia et al., 2017; Robles & Rojas, 2015) es de gran utilidad para solicitar a una serie de personas cualificadas “a priori” que emitan una valoración respecto de un objeto, instrumento, material de enseñanza o aspecto concreto, como será nuestro caso. Su eficacia depende del proceso que se siga para la selección de los jueces.

En el presente estudio, se seleccionaron expertos que cumplieran dos o más de los siguientes criterios:

1. Tener experiencia como profesor de alguna de las siguientes asignaturas: Tecnología Educativa, Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación, o Tecnologías de la Información y Comunicación Aplicadas a la Educación.
2. Tener experiencia en el terreno de la formación del profesorado en TIC y haber publicado algún artículo sobre las siguientes áreas del saber: alfabetización en tecnología educativa, competencias digitales, alfabetización audiovisual, en revistas españolas y latinoamericanas, en los últimos cinco años.
3. Haber asistido a alguno de los últimos tres congresos de Edutec o CITEI (eventos internacionales centrados en la aplicación educativa de las TIC).

4. Haber colaborado con investigadores en algún proyecto de investigación relacionado con la incorporación de las TIC.

Además, se procede a aplicar el coeficiente de competencia experta (CCE) para la selección definitiva (Cabero & Barroso, 2013; Cabero & Infante, 2014; López-Gómez, 2018), coeficiente que se obtiene por medio de las preguntas ubicadas en el Anexo. En el Anexo también se especifican los parámetros y criterios que los expertos tuvieron en cuenta para valorar los marcos competenciales.

Para la obtención del citado coeficiente se aplica la fórmula:  $K = \frac{1}{2} (K_c + K_a)$ . Donde  $K_c$  es el coeficiente de conocimiento, y se obtiene de la puntuación ofrecida directamente por el experto en la pregunta A del Anexo, y  $K_a$  es el coeficiente de argumentación, que se alcanza sumando las opciones especificadas por el experto en la tabla de la pregunta B del Anexo.

El número de correos electrónicos, de acuerdo con los criterios inicialmente tenidos en cuenta, que se mandaron a expertos para que colaboraran en la investigación fue de 335 para los que evaluarían los marcos respecto a su adaptación para el contexto universitario, y de 412 para los universitarios. De los primeros recibimos 183 respuestas y de los segundos, 152. En ambos casos, el tiempo que se les dio para su cumplimentación fue de dos semanas.

Los valores que se utilizan para determinar la posición del experto son:

- $0.8 < K < 1.0$ : coeficiente de competencia alto
- $0.5 < K < 0.8$ : coeficiente de competencia medio
- $K < 0.5$ : coeficiente de competencia bajo

En la Tabla 1 se presentan algunas de las características de los jueces que participaron en la evaluación de ambos instrumentos.



**Tabla 1. Características demográficas de los jueces**

	Nivel				
	No universitario		Universitario		
	f	%	f	%	
Titulación	Doctorado	88	73.9	130	83.3
	Máster	21	17.6	26	16.7
	Grado o licenciatura	4	3.4	0	0.0
	Licenciatura	2	1.7	0	0.0
	Diplomatura	4	3.4	0	0.0
Trabaja en un centro universitario	Sí	86	72.3	148	94.9
	No	33	27.7	8	5.1
Trabaja en un centro no universitario	Sí	27	22.7	4	2.6
	No	92	77.3	152	97.4
Trabaja en una empresa de formación	Sí	10	8.4	6	3.8
	No	109	91.6	150	96.2
Trabaja en una empresa de tecnología	Sí	2	1.7	2	1.3
	No	117	98.3	154	98.7
Docente	Sí	110	92.4	153	98.1
	No	9	7.6	3	1.9
Técnica	Sí	15	12.6	11	7.1
	No	104	87.4	145	92.9
Gestión	Sí	35	29.4	41	26.3
	No	84	70.6	115	73.7
Clases de tecnología educativa	Sí	113	95.0	151	96.8
	No	6	5.0	5	3.2
Investigación de tecnología educativa	Sí	112	94.1	153	98.1
	No	7	5.9	3	1.9
Publicaciones de tecnología educativa	Sí	104	87.4	153	98.1
	No	15	12.6	3	1.9
Clases de competencias digitales	Sí	114	95.8	150	96.2
	No	5	4.2	6	3.8

*Nota:* Elaboración propia.

Como podemos observar, todos los expertos que tienen una valoración superior a 0.8. indican que poseen experiencia de docencia y han participado en publicaciones e investigaciones sobre las TIC y la competencia y alfabetización digital del profesorado. En síntesis, los expertos quedaron conformados por docentes de diferentes niveles educativos y personal técnico.

Hay que señalar que los marcos competenciales evaluados fueron los siguientes:

1. Marco de la Unión Europea de Competencia digital Docente (M1).
2. Marco de la International Society for Technology in Education (ISTE) para docentes (M2).
3. Marco UNESCO de Competencia TIC para Docentes (M3).

4. Marco común de competencia digital docente del Instituto Nacional de Tecnología Educativa y de Formación del Profesorado (INTEF) (M4).
5. Marco de enseñanza digital del Reino Unido (M5).
6. Competencias TIC para el desarrollo profesional docente del Ministerio de Educación Nacional de Colombia (M6).
7. Competencias y estándares TIC para la profesión docente del Ministerio de Educación de Chile (M7).

Estos marcos son los más utilizados en el contexto internacional (Cabero & Martínez, 2019; Cabero

& Palacios, 2020; Durán et al., 2016; Lázaro-Cantabrana et al., 2019; Marín, 2017; Padilla-Hernández et al., 2019; Prendes & Gutiérrez, 2013; Rodríguez-García et al., 2019; Silva et al., 2019);

El instrumento se administró vía internet (Google Forms).

#### 4. Resultados obtenidos

Comencemos presentando las medias y desviaciones típicas de cada marco, de forma global, como de cada una de las dimensiones (Tabla 2). Para interpretar correctamente las puntuaciones se debe tener en cuenta que la escala de respuesta iba desde 1 = MN = Muy negativo/muy en desacuerdo hasta 6 = MP = Muy positivo/Muy de acuerdo.

**Tabla 2. Medias y desviaciones típicas de los diferentes marcos**

MARCO COMPETENCIAL	No Univ.		Univ.	
	M	D.t.	M	D.t.
<b>Marco europeo de competencia digital del profesorado (Unión Europea)</b>				
Compromiso profesional: Capacidad para utilizar las tecnologías digitales no solo para mejorar la enseñanza, sino también para interaccionar profesionalmente con compañeros, alumnado, familia y distintos agentes de la comunidad educativa. Además, esta comunicación a través de la tecnología permite el desarrollo profesional individual y la innovación colectiva y continua en la organización educativa.	5.69	0.55	5.65	0.55
Recursos digitales: Identificar buenos recursos educativos. Además, debe ser capaz de modificarlos, crearlos y compartirlos para que se ajusten a sus objetivos, alumnado y estilo de enseñanza. Al mismo tiempo, debe saber cómo usar y administrar de manera responsable el contenido digital, respetando las normas de derechos de autor y protegiendo los datos personales.	5.70	0.48	5.65	0.63
Pedagogía digital: Saber diseñar, planificar e implementar el uso de tecnologías digitales en las diferentes etapas del proceso de enseñanza y aprendizaje. Además, se aboga por un cambio de enfoques y metodologías que estén centradas en el alumnado.	5.67	0.57	5.68	0.59
Evaluación y retroalimentación: Las tecnologías digitales pueden mejorar las estrategias de evaluación existentes y dar lugar a nuevos y mejores métodos de evaluación. Además, al analizar la gran cantidad de datos (digitales) disponibles sobre las (inter-) acciones individuales de los estudiantes, los docentes pueden ofrecer comentarios y apoyos más específicos.	5.52	0.72	5.52	0.63

<b>MARCO COMPETENCIAL</b>	<b>No Univ.</b>		<b>Univ.</b>	
<b>Marco europeo de competencia digital del profesorado (Unión Europea)</b>	<b>M</b>	<b>D.t.</b>	<b>M</b>	<b>D.t.</b>
Empoderar a los estudiantes: Una de las fortalezas clave de las tecnologías digitales en la educación es su potencial para impulsar la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje y su autonomía sobre el mismo. Además, las tecnologías digitales se pueden utilizar para ofrecer actividades de aprendizaje adaptadas al nivel de competencia de cada estudiante, sus intereses y necesidades de aprendizaje. Sin embargo, se debe tener cuidado de no exacerbar las desigualdades existentes (por ejemplo, en el acceso a las tecnologías digitales) y asegurar la accesibilidad para todos los estudiantes, incluidos aquellos con necesidades especiales de aprendizaje.	5.52	0.72	5.58	0.64
Facilitar la competencia digital de los estudiantes: La capacidad de facilitar la competencia digital de los estudiantes es una parte integral de la competencia digital de los docentes y es la principal temática de esta área de competencias. Las opciones de respuesta están organizadas por distintos niveles de compromiso con las tecnologías digitales.	5.70	0.53	5.61	0.57
<b>TOTAL ESCALA</b>	<b>5.63</b>	<b>0.39</b>	<b>5.62</b>	<b>0.41</b>
<b>Estándares ISTE para docentes</b>				
Aprendices: Los docentes mejoran continuamente su práctica aprendiendo de otros y con otros y explorando prácticas que aprovechan la tecnología para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.	5.37	0.71	5.33	0.75
Líderes: Los docentes buscan oportunidades de liderazgo para apoyar el empoderamiento y el éxito de los estudiantes, mejorando sus prácticas de enseñanza-aprendizaje.	5.15	0.95	5.06	0.88
Ciudadanos: Los docentes inspiran a los estudiantes a contribuir positivamente y participar responsablemente en el mundo digital.	5.36	0.787	5.36	0.85
Colaboradores: Los docentes dedican tiempo a colaborar con sus compañeros y estudiantes para mejorar la práctica, descubrir y compartir recursos e ideas y resolver problemas usando las TIC.	5.29	0.76	5.27	0.81
Diseñadores: Los docentes diseñan actividades y entornos con TIC que se adaptan a las necesidades del alumnado.	5.33	0.70	5.21	0.95
Facilitadores: Los educadores facilitan el aprendizaje con tecnología para que el alumnado desarrolle competencias digitales.	5.51	0.97	5.41	0.87
Analistas: Los educadores entienden y usan datos para mejorar su docencia y ayudar al alumnado a alcanzar sus objetivos de aprendizaje.	5.11		5.10	0.92
<b>TOTAL</b>	<b>5.30</b>	<b>0.63</b>	<b>5.25</b>	<b>0.65</b>
<b>Marco UNESCO de Competencia TIC para Docentes</b>				
Comprender las TIC en la política educativa: Usar las TIC para apoyar los objetivos específicos identificados en el currículo y desempeñar un papel en el apoyo a la evaluación.	5.13	0.91	5.05	0.92
Currículo y evaluación: Adquirir habilidades con TIC para apoyar métodos efectivos de enseñanza y aprendizaje.	5.48	0.65	5.40	0.72
Pedagogía: Uso de las TIC para apoyar métodos efectivos de enseñanza y aprendizaje.	5.68	0.60	5.62	0.60

<b>MARCO COMPETENCIAL</b>	<b>No Univ.</b>		<b>Univ.</b>	
<b>Marco europeo de competencia digital del profesorado (Unión Europea)</b>	<b>M</b>	<b>D.t.</b>	<b>M</b>	<b>D.t.</b>
Aplicación de habilidades digitales: Adquirir habilidades con TIC para integrarlas en los procesos de enseñanza-aprendizaje.	5.60	0.64	5.52	0.71
Organización y administración: Administrar los dispositivos digitales del centro educativo, así como proteger a las personas que los usan.	5.19	0.89	5.13	0.94
Aprendizaje profesional: Utilizar la competencia digital en su entorno profesional.	5.57	0.72	5.51	0.67
<b>TOTAL</b>	<b>5.13</b>	<b>0.90</b>	<b>5.37</b>	<b>0.56</b>
<b>Marco común de competencia digital docente del INTEF (España)</b>				
Información y alfabetización informacional: Identificar, localizar, obtener, almacenar, organizar y analizar información digital, datos y contenidos digitales, evaluando su finalidad y relevancia para las tareas docentes.	5.51	0.68	5.44	0.74
Comunicación y colaboración: Comunicar en entornos digitales, compartir recursos a través de herramientas en línea, conectar y colaborar con otros a través de herramientas digitales, interactuar y participar en comunidades y redes; conciencia intercultural.	5.54	0.69	5.56	0.66
Creación de contenidos digitales: Crear y editar contenidos digitales nuevos, integrar y reelaborar conocimientos y contenidos previos, realizar producciones artísticas, contenidos multimedia y programación informática, saber aplicar los derechos de propiedad intelectual y las licencias de uso.	5.40	0.87	5.31	0.84
Seguridad: Protección de información y datos personales, protección de la identidad digital, protección de los contenidos digitales, medidas de seguridad y uso responsable y seguro de la tecnología.	5.48	0.80	5.29	0.92
Resolución de problemas: Identificar necesidades de uso de recursos digitales, tomar decisiones informadas sobre las herramientas digitales más apropiadas según el propósito o la necesidad, resolver problemas conceptuales a través de medios digitales, usar las tecnologías de forma creativa, resolver problemas técnicos, actualizar su propia competencia y la de otros.	5.50	0.79	5.43	0.73
<b>TOTAL</b>	<b>5.49</b>	<b>0.57</b>	<b>5.41</b>	<b>0.59</b>
<b>Marco de enseñanza digital (Reino Unido)</b>				
Planificación pedagógica: Usar la tecnología digital para ayudar en los procesos de enseñanza-aprendizaje.	5.48	0.72	5.62	0.56
Enfoque pedagógico: Usar recursos digitales para involucrar a los alumnos en el aprendizaje presencial, mixto y en línea.	5.34	0.96	5.53	0.68
Empleabilidad del alumnado: Usar tecnologías digitales para mejorar las perspectivas de empleo del alumnado.	5.09	1.02	5.28	0.90
Enseñanza específica: Desarrollar el conocimiento específico de la asignatura y actitud emprendedora del alumnado a través de la tecnología.	5.02	1.10	5.08	0.87
Evaluación: Usar la tecnología digital para la mejora de la evaluación y para proporcionar retroalimentación.	5.34	0.86	5.36	0.72
Accesibilidad e inclusión: Garantizar que todo el alumnado pueda beneficiarse de la tecnología digital.	5.61	0.75	5.54	0.74

<b>MARCO COMPETENCIAL</b>	<b>No Univ.</b>		<b>Univ.</b>	
<b>Marco europeo de competencia digital del profesorado (Unión Europea)</b>	<b>M</b>	<b>D.t.</b>	<b>M</b>	<b>D.t.</b>
Autodesarrollo: Reflexionar sobre la práctica profesional, desarrollando la competencia digital y promoviendo una identidad digital segura.	5.41	0.86	5.43	0.76
<b>TOTAL</b>	<b>5.33</b>	<b>0.68</b>	<b>5.40</b>	<b>0.55</b>
<b>Competencias TIC para el desarrollo profesional docente (Colombia)</b>				
Tecnológica: Seleccionar y utilizar de forma pertinente, responsable y eficiente una variedad de herramientas tecnológicas entendiendo los principios que las rigen, la forma de combinarlas y las licencias que las amparan.	5.32	0.77	5.62	0.56
Comunicativa: Expresar, establecer contacto y relacionarse en espacios virtuales y audiovisuales a través de diversos medios y con el manejo de múltiples lenguajes, de manera sincrónica y asincrónica.	5.37	0.78	5.53	0.68
Pedagógica: Fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje, reconociendo alcances y limitaciones de la incorporación de las TIC a la formación integral de los estudiantes y a su propio desarrollo profesional.	5.57	0.71	5.28	0.90
Gestión: Utilizar las TIC en la planificación, organización, administración y evaluación de manera efectiva de los procesos educativos, tanto a nivel de prácticas pedagógicas como de desarrollo institucional.	5.21	0.89	5.08	0.87
Investigación: Utilizar las TIC para la transformación del saber y la generación de nuevos conocimientos.	5.35	0.94	5.36	0.72
<b>TOTAL</b>	<b>5.36</b>	<b>0.67</b>	<b>5.54</b>	<b>0.74</b>
<b>Competencias y estándares TIC para la profesión docente (Chile)</b>				
Pedagógica: Incluye la competencia del docente para integrar TIC en la implementación de ambientes y experiencias de aprendizaje, facilitando el aprendizaje operativo de sistemas electrónicos y de comunicación mediada, a partir del aprendizaje de estrategias de búsqueda, selección y almacenamiento de recursos de información disponibles en sistemas electrónicos.	5.51	0.77	5.48	0.76
Técnica o instrumental: Esa dimensión está más relacionada con el componente tecnológico de la competencia digital, sobre cómo el docente es capaz de usar el <i>software</i> y herramientas de productividad para la gestión curricular y para otras tareas docentes, así como sistemas electrónicos para buscar y procesar información y para comunicarse con los diversos miembros de la comunidad educativa, conforme a las características del medio escogido.	5.16	0.85	5.17	0.89
De gestión: Trata sobre el uso de las TIC para mejorar y renovar procesos de gestión curricular y de gestión institucional.	5.13	0.86	4.97	0.92
Social, ética y legal: El docente en esta dimensión es competente cuando es capaz de integrar las TIC para promover el desarrollo de habilidades sociales, nuevas formas de socialización y el desarrollo de ciudadanía digital, usándolas conforme a prácticas que favorezcan el respeto a la diversidad, igualdad de trato, y condiciones saludables en el acceso y uso. Así mismo, es capaz de favorecer el cumplimiento de las normas éticas y legales.	5.30	0.90	5.34	0.82

MARCO COMPETENCIAL	No Univ.		Univ.	
	M	D.t.	M	D.t.
<b>Marco europeo de competencia digital del profesorado (Unión Europea)</b>				
Desarrollo y responsabilidad social: Desarrollo y responsabilidad profesional. Aquí se trata de usar las TIC en las actividades de formación continua y de desarrollo profesional, participando en comunidades de aprendizaje presencial o virtual, así como de reflexionar sobre los resultados del uso y manejo de las TIC en el propio desarrollo profesional, diseñando e implementando acciones de mejora.	5.39	0.87	5.38	0.76
<b>TOTAL</b>	<b>5.30</b>	<b>0.69</b>	<b>5.27</b>	<b>0.68</b>

El análisis de las puntuaciones alcanzadas indica tres aspectos fundamentales:

1. En todos los marcos, y en las competencias que los conforman, las puntuaciones medias son muy elevadas, tanto para su aplicación en el contexto universitario como no universitario, lo que denota las altas percepciones de los jueces.
2. Las bajas desviaciones típicas indican un fuerte acuerdo entre la diversidad de las respuestas de los jueces.
3. Se observa una cierta similitud entre las puntuaciones que asignaron los jueces que valoraron los marcos para su adecuación al contexto universitario como los que los valoraron para el contexto no universitario.

Con el objeto de conocer si existían diferencias significativas en las valoraciones efectuadas por los expertos sobre la adecuación de los marcos de CDD para su adecuación a los profesores que trabajan en contextos no universitarios y universitarios, formulamos las siguientes hipótesis:

- H0 (hipótesis nula): No existen diferencias significativas entre las valoraciones efectuadas por los expertos para los marcos de CDD para docentes universitarios y docentes no universitarios, con un riesgo alfa de equivocarnos del 0.05.
- H1 (hipótesis alternativa): Existen diferencias significativas entre las valoraciones efectuadas por los expertos para los marcos de CDD para docentes universitarios y docentes no univer-

sitarios, con un riesgo alfa de equivocarnos del 0.05.

Para ello la prueba estadística que utilizamos es la prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes (Siegel, 1976), así como la D de Cohen (1988), para analizar el tamaño de los efectos, en el caso de que sea rechazada alguna H0.

Por lo que se refiere a los marcos percibidos de forma general, en la Tabla 3 se presentan los valores chi-cuadrado de Kruskal-Wallis y el nivel de significación de la H0, para un grado de libertad.

**Tabla 3. Valores Kruskal-Wallis para el análisis de diferencias en los marcos competenciales**

Marco	Kruskal-Wallis	Sig.
Marco europeo de competencia digital del profesorado (Unión Europea)	.038	.846
Marco de la International Society for Technology in Education (ISTE) para docentes	.565	.452
Marco UNESCO de Competencia TIC para Docentes	1.698	.193
Marco común de competencia digital docente del Instituto Nacional de Tecnología Educativa y de Formación del Profesorado (INTEF)	1.512	.219
Marco de enseñanza digital del Reino Unido	.236	.627
Competencias TIC para el desarrollo profesional docente del Ministerio de Educación Nacional de Colombia	.000	.999
Competencias y estándares TIC para la profesión docente (Chile)	.245	.620

Como se observa, los valores Kruskal-Wallis alcanzados no permiten rechazar ninguna de las H0 formuladas al nivel de  $p \leq .05$ , lo que sugiere que no han existido diferencias en las valoraciones realizadas por los jueces para cada marco, entendidos de forma global, para su adecuación a la adquisición de competencias digitales docentes por profesores de contextos universitarios y no universitarios.

Realizado el análisis para los marcos generales, pasaremos a analizar si hay diferencias significativas en cada una de las competencias que incorpora cada marco. De nuevo utilizaremos el estadístico de Kruskal-Wallis para la aceptación o rechazo de la H0, que se referirá a la no existencia de diferencias significativas (Tabla 4).

**Tabla 4. Valores Kruskal-Wallis para el análisis de diferencias en las competencias que conforman los marcos competenciales**

<b>MARCO COMPETENCIAL</b>	<b>K-W</b>	<b>Sig.</b>
<b>Marco europeo de competencia digital del profesorado (Unión Europea)</b>		
Compromiso profesional	0.421	0.516
Recursos digitales	0.002	0.962
Pedagogía digital	0.1	0.752
Evaluación y retroalimentación	0.283	0.595
Empoderar a los estudiantes	0.357	0.55
Facilitar la competencia digital de los estudiantes	1.371	0.242
<b>Estándares ISTE para docentes</b>		
Aprendices	0.128	0.72
Líderes	1.009	0.315
Ciudadanos	0.214	0.644
Colaboradores	0.288	0.592
Diseñadores	0.415	0.519
Facilitadores	0.519	0.471
Analistas	0.032	0.857
<b>Marco UNESCO de Competencia TIC para Docentes</b>		
Comprender las TIC en la política educativa	0.773	0.379
Currículo y evaluación	2.607	0.106
Pedagogía	1.037	0.309
Aplicación de habilidades digitales	0.685	0.408
Organización y administración	0.234	0.629
Aprendizaje profesional	1.366	0.242
<b>Marco común de competencia digital docente del INTEF (España)</b>		
Información y alfabetización informacional	0.605	0.437
Comunicación y colaboración	0.084	0.772
Creación de contenidos digitales	1.501	0.22
Seguridad	3.023	0.082
Resolución de problemas	1.553	0.213
<b>Marco de enseñanza digital (Reino Unido)</b>		
Planificación pedagógica	1.667	0.197

MARCO COMPETENCIAL	K-W	Sig.
Enfoque pedagógico	1.847	0.174
Empleabilidad del alumnado	2.096	0.148
Enseñanza específica	0.032	0.859
Evaluación	0.053	0.818
Accesibilidad e inclusión	1.096	0.295
Autodesarrollo	0.023	0.88
<b>Competencias TIC para el desarrollo profesional docente (Colombia)</b>		
Tecnológica	0.121	0.727
Comunicativa	1.952	0.162
Pedagógica	0.068	0.794
Gestión	1.029	0.31
Investigación	0.057	0.811
<b>Competencias y estándares TIC para la profesión docente (Chile)</b>		
Pedagógica	0.14	0.708
Técnica o instrumental	0.026	0.872
De gestión	1.853	0.173
Social, ética y legal	0.012	0.914
Desarrollo y responsabilidad social	0.208	0.648

Los valores obtenidos no permiten rechazar ninguna de las H0. En consecuencia, se puede afirmar con un 95% de significatividad que tampoco, por las dimensiones que conforman los marcos competenciales, los docentes han discriminado diferencias entre la adecuación de esta para la adquisición de CDD en contextos universitarios y no universitarios.

## 5. Conclusiones, discusión y limitaciones del estudio

El trabajo permite obtener una serie de conclusiones. La primera es que los diferentes marcos, y competencias que se incorporan dentro de los mismos, han sido puntuados positivamente por jueces de diferentes niveles educativos, así como por personal técnico. Ello lleva a señalar que son propuestas bien consolidadas y que sirven para indicar a los docentes, universitarios o no universitarios, las competencias digitales que deben adquirir para el desempeño de su actividad profesional. Al mismo tiempo, se confirman las valoraciones que diferentes autores han ido realizando respecto a que los marcos presenta-

dos son los que poseen mayor significación desde una perspectiva internacional (Cabero & Martínez, 2019; Cabero & Palacios, 2020; Durán et al., 2016; Lázaro-Cantabrana et al., 2019; Marín, 2017; Pá-dilla-Hernández et al., 2019; Prendes & Gutiérrez, 2013; Rodríguez-García et al., 2019; Silva et al., 2019).

Otro de los aportes del trabajo permite también señalar que no ha existido discriminación en los marcos por parte de los jueces; dicho de otra forma, los jueces, tanto los que evaluaron los marcos competenciales referidos a la capacitación de docentes no universitarios como universitarios, valoraron de forma significativa las diferentes propuestas, y no existieron diferencias entre ellos.

El estudio presenta una serie de limitaciones que abren al mismo tiempo líneas futuras de investigación que deben ser contempladas. Por una parte, hay que indicar que, aunque se ha utilizado un proceso muy concienzudo para la selección de los expertos, siempre queda la duda de la significación de su elección. Y, por otra, que el no haber encontrado dife-



rencias pudiera deberse a la poca presencia de jueces que no han trabajado en los niveles no universitarios, o que se ha trabajado con muestras independientes de jueces. Lo comentado últimamente lleva a una propuesta de una nueva investigación referida a que sean los mismos jueces los que pudieran evaluar las propuestas para ambos niveles, aunque ello implicaría mayor esfuerzo para ellos. También se sugiere realizar investigaciones de corte similar sobre los rasgos específicos de la enseñanza en cada disciplina o materia, tanto universitaria como no universitaria. De la misma forma, como prospectiva de futuro, los resultados de esta investigación pueden ser utilizados para orientar a los docentes en el reconocimiento y desarrollo efectivo de las competencias digitales para el aprovechamiento de las TIC en procesos de formación. Además, se podría consolidar una posible estrategia de apropiación de competencias digitales para docentes de acuerdo con la valoración de los expertos.

## Financiación

El presente artículo es parte del proyecto Diseño, producción y evaluación de tMOOC para la adquisición por los docentes de competencias digitales docentes (RTI2018-097214-B-C31) financiado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (España).

El presente artículo es parte del proyecto Diseño, producción y evaluación de tMOOC para la adquisición de competencias digitales del profesorado universitario. Consejería de Economía y Consentimiento de la Junta de Andalucía (US-1260616).

## Referencias bibliográficas

Blau, I., & Shamir-Inbal, T. (2017). Digital competences and long-term ICT integration in school culture: The perspective of elementary school leaders. *Education and Information Technologies*, 22(3), 769-787.

<https://doi.org/10.1007/s10639-015-9456-7>

Butcher, N. (2019). *Marco de competencias docentes en materia de TIC UNESCO*. París: UNESCO.

Cabero, J., & Barroso, J. (2013). La utilización del juicio de experto para la evaluación de TIC: el Coeficiente de competencia experta. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 65(2), 25-38.

Cabero, J., & Infante, A. (2014). Empleo del método Delphi y su empleo en la investigación en comunicación y educación. *Eduotec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 48.

Cabero, J., & Llorente, M. C. (2013). La aplicación del juicio de experto como técnica de evaluación de las tecnologías de la información (TIC). *Eduweb. Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*, 7(2), 11-22.

Cabero, J., & Martínez, A. (2019). Las tecnologías de la información y comunicación y la formación inicial de los docentes. Modelos y competencias digitales. *Profesorado. Revista de Curriculum y Formación del Profesorado*, 23(3), 247-268.

Cabero-Almenara, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2020). Marco Europeo de Competencia Digital Docente «DigCompEdu». Traducción y adaptación del cuestionario «DigCompEdu Check-In». *EDMETIC*, 9(1), 213-234.

<https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12462>

Campo-Saavedra, M. F., Segovia-de-Cabrales, R., Martínez-Barrios, P., Rendón-Osorio, H. J., & Calderón-Rodríguez, G. C. (2013). *Competencias TIC para el desarrollo profesional docente*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.

Carretero, S., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2017). DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens With eight proficiency levels and examples of use. *Luxembourg: Publication Office of the European Union*. <https://doi.org/10.2760/38842>

Casillas, M., & Ramírez, A. (2019). Cultura digital y cambio institucional de las universidades. *Revista de la Educación Superior*, 48(191), 97-111.

Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

- Consejo de la Unión Europea. (2006). *Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente*. Bruselas: Diario Oficial de la Unión Europea.
- Consejo de la Unión Europea. (2018). *Recomendación del Consejo, de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente*. Bruselas: Diario Oficial de la Unión Europea.
- Crompton, H. (2017). *ISTE Standards for Educators: A Guide for Teachers and Other Professionals*. Eugene (Oregon, Estados Unidos): International Society for Technology in Education.
- Cuartero, M., Espinosa, M., & Porlán, I. (2019). Certificación de la Competencia Digital Docente: propuesta para el profesorado universitario. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(1), 187-205. <https://doi.org/10.5944/RIED.22.1.22069>
- Durán, M., Gutiérrez, I., & Prendes, M. P. (2016). Análisis conceptual de modelos de competencia digital del profesorado universitario. *Relatec. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 15(1), 97-114.
- Education and Training Foundation. (2019). *Digital Teaching Professional Framework. Taking Learning to the Next Level*. London: JISC.
- Elliot, J., Gorichon, S., Irigoien, M., & Maurizi, M. (2011). *Competencias y Estándares TIC para la Profesión Docente*. Santiago: Ministerio de Educación.
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2788/52966>
- Flores-Lueg, C., & Roig-Vila, R. (2016). Diseño y validación de una escala de autoevaluación de competencias digitales para estudiantes de pedagogía. *Píxel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 12(48), 209-224. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2016.i48.14>
- Galicia, L., Balderrama, J., & Edel, R. (2017). Validez de contenido por juicio de expertos: propuesta de una herramienta virtual. *Apertura*, 9(2), 42-53. <http://dx.doi.org/10.18381/Ap.v9n2.993>
- Ghomi, M., & Redecker, C. (2018). *Digital Competence of Educators (DigCompEdu): Development and Evaluation of a Self-Assessment Instrument for Teachers' Digital Competence*. Berlin: Joint Research Center.
- Gil, J., Rodríguez, G., & García, E. (1995). *Estadística básica aplicada a las Ciencias de la Educación*. Sevilla: Kronos.
- Gutiérrez-Castillo, J. J., Cabero-Almenara, J., & Estrada-Vidal, L. I. (2017). Diseño y validación de un instrumento de evaluación de la competencia digital del estudiante universitario. *Espacios*, 38(10).
- Hernández-Suárez, C. A. (2016). Competencias TIC para el desarrollo profesional docente en educación básica. *Praxis y Saber*, 7(14), 41-69. <https://doi.org/10.19053/22160159.5217>
- Instituto Cervantes. (2002). *Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas: aprendizaje, enseñanza, evaluación*. Madrid: Instituto Cervantes.
- INTEF. (2013). *Marco Común de Competencia Digital Docente. Borrador con propuesta de descriptores V1.0*. Madrid: Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado.
- INTEF. (2014). *Marco Común de Competencia Digital Docente V2.0*. Madrid: Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado.
- INTEF. (2017a). *Marco Común de Competencia Digital Docente. Enero 2017*. Madrid: Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado.
- INTEF. (2017b). *Marco Común de Competencia Digital Docente. Octubre 2017*. Madrid: Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado.
- ISTE. (2018). *Crosswalk: Future Ready Librarians Framework and ISTE Standards for Educators*. Washington D.C.: International Association for Technology in Education.

- Joint Research Centre. (2018). *DigComp into action, get inspired make it happen. A user guide to the European Digital Competence framework*. European Commission. <https://doi.org/10.2760/112945>
- Kullaslahti, J., Ruhalahti, S., & Brauer, S. (2019). Professional development of digital competences: Standardized frameworks supporting evolving digital badging practices. *Journal of Siberian Federal University - Humanities and Social Sciences*, 12(2), 175-186. <https://doi.org/10.17516/1997-1370-0387>
- Landeta, J. (2002). *El método Delphi: una técnica de previsión del futuro*. Barcelona: Ariel.
- Lázaro-Cantabrana, J., Usart-Rodríguez, M., & Gisbert-Cervera, M. (2019). Assessing Teacher Digital Competence: the Construction of an Instrument for Measuring the Knowledge of Pre-Service Teachers. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 8(1), 73-78. <https://doi.org/doi:10.7821/naer.2019.1.370>
- López-Gómez, E. (2018). El método Delphi en la investigación actual en educación: una revisión teórica y metodológica. *Educación XXI*, 21(1), 17-40, <https://doi.org/doi:110.5944/educXX1.15536>
- Malla, F., & Zabala, I. (1978). La previsión del futuro en la empresa (III): el método Delphi. *Estudios Empresariales*, 39, 13-24.
- Marín, V. (2017). *Diseño y evaluación de un instrumento de competencia digital docente*. [Tesis doctoral no publicada]. Universidad de las Islas Baleares.
- Martínez, E., Travieso, N., Sagaró, N., Urbina, O., & Martínez-Ramírez, I. (2018). Identificación de las competencias específicas de los profesionales de enfermería en la atención al neonato en estado grave. *Medisan*, 22(2), 184-192.
- McCloskey, E. M. (2012). Docentes globales: un modelo para el desarrollo de la competencia intercultural on-line. *Global Teachers: A Model for Building Teachers' Intercultural Competence Online*. *Comunicar*, 19(38), 41-49. <https://doi.org/10.3916/C38-2011-02-04>
- Mishra, P., Koehler, M. J., & Bragg, W. H. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge The advent of digital technology has dramatically changed routines and practices in most arenas of human work. Advocates of technology in education often envisage similar dramatic changes in the process of teaching. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Moreno-Rodríguez, M. D., Gabarda-Méndez, V. G., & Rodríguez-Martí, A. M. (2018). Alfabetización informacional y competencia digital en estudiantes de magisterio. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 22(3), 253-270. <https://doi.org/10.30827/PROFESORADO.V22I3.8001>
- Padilla-Hernández, A. L., Gámiz-Sánchez, V. M., & Romero-López, M. A. (2019). Niveles de desarrollo de la competencia digital docente: una mirada a marcos recientes del ámbito internacional. *INNOEDUCA. International Journal of Technology And Educational Innovation*, 5(2), 140-150. <https://doi.org/DOI:10.24310/innoeduca.2019.v5i2.5600>
- Pérez-Escoda, A., García-Ruiz, R., & Aguaded, I. (2019). Dimensions of digital literacy based on five models of development. *Cultura y Educación*, 31(2), 232-266. <https://doi.org/10.1080/11356405.2019.1603274>
- Porat, E., Blau, I., & Barak, A. (2018). Measuring digital literacies: Junior high-school students' perceived competencies versus actual performance. *Computers y Education*, 126(2), 23-36. <https://doi.org/10.1016/J.COMPEDU.2018.06.030>
- Prendes, M. P., & Gutiérrez, I. (2013). Competencias tecnológicas del profesorado en las universidades españolas. *Revista de Educación*, 361, 196-222. <https://doi.org/DOI:10.4438/1988-592X-RE-2011-361-140>
- Redecker, C., & Punie, Y. (2017). *Digital Competence of Educators DigCompEdu*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

- Robles, P., & Rojas, M. D. C. (2015). La validación por juicio de expertos: dos investigaciones cualitativas en Lingüística aplicada. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada*, 18.  
<http://r.issu.edu.do/l.php?l=229SH9>
- Rodríguez-García, A. M., Raso-Sánchez, F., & Ruiz-Palmero, J. R. (2019). Competencia digital, educación superior y formación del profesorado: un estudio de metaanálisis en la Web of Science. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 54, 65-81.  
<https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i54.04>
- Romero-Martín, R., & Fraile, A. (2017). Evaluación formativa, competencias comunicativas y TIC en la formación del profesorado. *Comunicar*, 73-82.
- Saavedra, C., Casillas, M., & Ramírez, A. (2019). Saberes Digitales: un desafío para los maestros de hoy. *Revista Electrónica de Investigación e Innovación Educativa*, 4(3), 84-91.
- Siegel, S. (1976). *Estadística no paramétrica aplicada a las ciencias de la conducta*. México: Trillas.
- Silva, J., Morales, M., Lázaro, J., & Gisbert, M. (2019). La competencia digital docente en formación inicial: Estudio a partir de los casos de Chile y Uruguay. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 27(93). <https://doi.org/10.14507/epaa.27.3822>
- Suárez-Rodríguez, J., Almerich, G., Orellana, N., & Díaz-García, I. (2018). A basic model of integration of ICT by teachers: competence and use. *Educational Technology Research and Development*, 66(5), 1165-1187.  
<https://doi.org/10.1007/s11423-018-9591-0>
- Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero, S., & Van-den-Brande, G. (2016). *DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens*. Luxembourg: Publication Office of the European Union.  
<https://doi.org/10.2791/11517>
- Williamson, B., Potter, J., & Eynon, R. (2019). New research problems and agendas in learning, media and technology: the editors' wishlist. *Learning, Media and Technology*, 44(2), 87-91.  
<https://doi.org/10.1080/17439884.2019.1614953>
- Witkin, B. R., & Altschuld, J. W. (1995). *Planning and conducting needs assessment: A practical guide*. Thousand Oaks, CA: Sage.

## Anexo

Preguntas formuladas para obtener el coeficiente de competencia experta.

- A) Marque en la casilla que le corresponde el grado de conocimiento que usted posee acerca de temáticas como las siguientes: formación del profesorado en TIC, competencias digitales, alfabetización digital... Valórese en una escala de 0 a 10 (considerando el 0 como no tener absolutamente ningún conocimiento y 10 de pleno conocimiento del estado de la cuestión).

0									10
---	--	--	--	--	--	--	--	--	----

*Nota:* Se obtiene la puntuación Kc (Coeficiente de conocimiento – valor de 0 a 10).

- B) Autoevalúe el grado de influencia que cada una de las fuentes que le presentamos a continuación ha tenido en su conocimiento y criterios sobre el tema de la formación del profesorado en TIC, competencias digitales, alfabetización digital...

	BAJO	MEDIO	ALTO
Análisis teóricos realizado por usted	0.3	0.2	0.1
Su experiencia obtenida de su actividad práctica	0.5	0.4	0.2
Estudio de trabajo sobre el tema, de autores españoles	0.05	0.05	0.05
Estudio de trabajo sobre el tema, de autores extranjeros	0.05	0.05	0.05
Su propio conocimiento acerca del estado del problema en el extranjero	0.05	0.05	0.05
Su intuición sobre el tema abordado	0.05	0.05	0.05

*Nota:* Se obtiene la puntuación Ka (Coeficiente de argumentación – valor el sumatorio de las respuestas ofrecidas por el experto).

- C) A continuación le vamos a presentar las dimensiones y competencias elaboradas por diferentes instituciones y organizaciones respecto a las competencias digitales que deben poseer los docentes. Le pedimos que las puntúe de acuerdo con su utilidad para formar al profesorado universitario/no universitario (depende del cuestionario).

La escala para la valoración es la siguiente:

1. MN = Muy negativo / muy en desacuerdo
2. N = Negativo / En desacuerdo
3. R- = Regular negativo / Moderadamente en desacuerdo

4. R+ = Regular positivo / Moderadamente de acuerdo
5. P = Positivo / De acuerdo
6. MP = Muy positivo / Muy de acuerdo

D) Marcos y competencias para evaluar.

---

**CÓMO CITAR:**

Cabero-Almenara, J., Romero-Tena, R., Barroso-Osuna, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2020). Marcos de Competencias Digitales Docentes y su adecuación al profesorado universitario y no universitario. *Revista Caribeña de Investigación Educativa (RECIE)*, 4(2), 137-158. <https://doi.org/10.32541/recie.2020.v4i2.pp137-158>