

# ENFOQUE INTEGRADO DE ANÁLISE DA COMPETÊNCIA DIGITAL EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR: PROFESSORES E ALUNOS NO CONTEXTO ORGANIZACIONAL

M. Paz Prendes Espinosa<sup>1</sup>  
Marimar Román García<sup>2</sup>  
Víctor González Calatayud<sup>3</sup>

## Resumo:

A competência digital é uma construção que tem sido o foco de muita investigação em tecnologia educacional nos últimos anos. Após analisar o impacto que teve nas publicações mais recentes em bases de dados internacionais, abordamos neste artigo a sua análise conceptual, da qual propomos um modelo que integra três linhas de investigação: a competência digital do ensino como competência profissional; a competência digital do estudante como competência para a aprendizagem ao longo da vida; e a competência digital da organização como contexto de ensino e aprendizagem. Assim, integramos os modelos de análise da competência pessoal dos agentes educativos (professor e aluno) no quadro da organização em que se constrói o ensino e a aprendizagem. Para a análise institucional, partimos do modelo DigCompOrg, o que nos permite re-situar e compreender o contexto dos agentes educativos e assim construir um modelo único que integra as três perspectivas. Propomos também instrumentos de análise que nos permitirão prosseguir esta linha integradora de investigação, na qual o estado da competência digital é avaliado e analisado tanto em termos de contexto como de agentes.

## Palavras-chave:

Competência digital. Ensino superior. Modelos. Instrumentos de investigação.

## MODELO INTEGRAL DE ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA DIGITAL EN LAS INSTITUCIONES DE ENSEÑANZA SUPERIOR: PROFESORADO Y ESTUDIANTES EN EL CONTEXTO ORGANIZATIVO

## Resumen:

La competencia digital es un constructo que ha centrado el interés de un gran número de investigaciones en tecnología educativa en los últimos años. Tras analizar el impacto que ha tenido en las publicaciones más recientes en bases de datos internacionales, abordamos en este artículo su análisis conceptual, a partir del cual proponemos un modelo que integra tres líneas de investigación: la competencia digital docente en tanto que competencia profesional; la competencia digital del estudiante como competencia para su aprendizaje a lo largo de la vida; y la competencia digital de la organización como contexto de enseñanza y de aprendizaje. Así pues, hemos integrado los modelos de análisis de la competencia personal de los agentes educativos (profesor y estudiante) en el marco de la organización en la que se construyen las enseñanzas y los aprendizajes. Para el análisis institucional partimos del modelo DigCompOrg, que nos permite resituar y comprender el contexto de los agentes educativos y construir así un único modelo que integra las tres perspectivas. También proponemos los instrumentos de análisis que permitirán continuar con esta línea integradora de investigación, en la cual se evalúa y analiza el estado de la competencia digital tanto del contexto, como de los agentes.

<sup>1</sup> Doutora en Ciencias de la Educación. Universidad de Murcia (España). E-mail: [pazprend@um.es](mailto:pazprend@um.es).

<sup>2</sup> Doutora en Tecnología Educativa. Universidad de Murcia (España). E-mail: [marimar.roman@um.es](mailto:marimar.roman@um.es).

<sup>3</sup> Doutor en Tecnología Educativa. Universidad Miguel Hernández (España). E-mail: [victor.gonzalez@umh.es](mailto:victor.gonzalez@umh.es).

**Palabras-clave:**

Competencia digital. Enseñanza superior. Modelos. Instrumentos de investigación.

**COMPREHENSIVE MODEL TO ANALYZE DIGITAL COMPETENCE IN HIGUER EDUCATION: TEACHERS AND STUDENTS IN THE ORGANIZATIONAL CONTEXT****Abstract:**

Digital competence is a construct that has been the focus of much research in educational technology in recent years. After analysing the impact that it has had on the most recent publications in international databases, we address in this article its conceptual analysis, from which we propose a model that integrates three lines of research: the digital competence of teachers as a professional competence; the digital competence of students as a competence for their lifelong learning; and the digital competence of the organisation as a teaching and learning context. We have therefore integrated the models for analysing the personal competence of educational agents (teacher and student) into the framework of the organisation in which both teaching and learning are constructed. For the institutional analysis we start from the DigCompOrg model, which allows us to re-situate and understand the context of the educational agents and thus build a single model that integrates the three perspectives. We also propose the instruments of analysis that will allow us to continue with this integrative line of research, in which the state of digital competence is evaluated and analysed, both of the context and of the agents.

**Key words:**

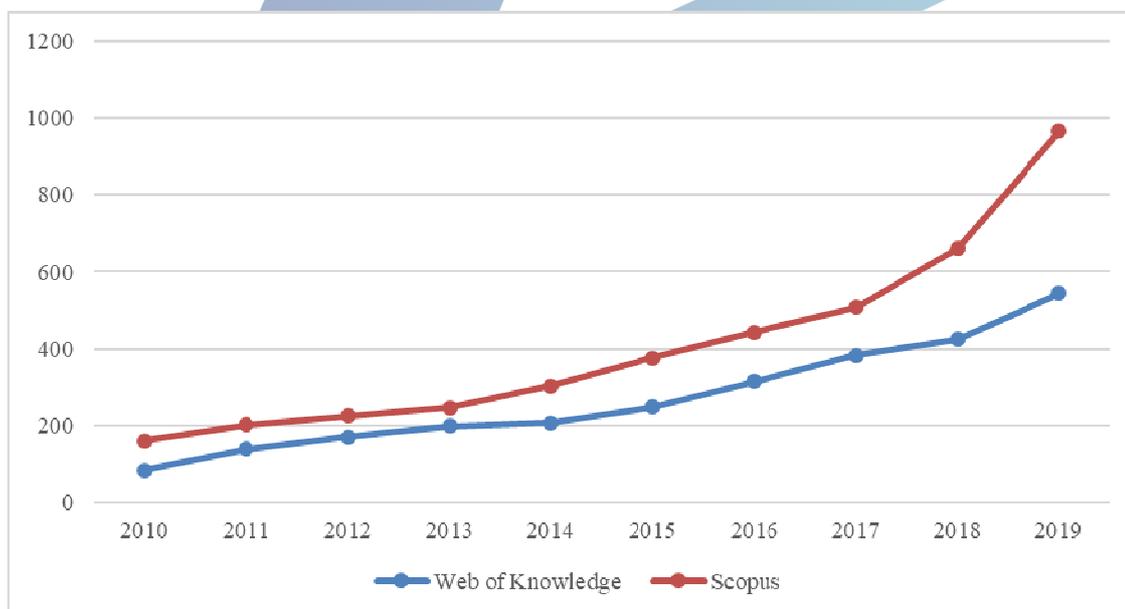
Digital competence. Higher education. Models. Research instruments.

**Introducción**

A lo largo de la historia hemos podido observar el complejo entramado de relaciones que surgen entre el desarrollo tecnológico y la educación. Pero esta interrelación entre tecnología y educación se ha hecho aún más patente en las últimas décadas, hasta llegar a convertirse en una pareja inseparable. Los investigadores vamos descubriendo cómo, sin prisas, la educación ha ido introduciendo cambios e innovaciones que se apoyan como elemento fundamental en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (en adelante, TIC) (CABERO Y LLORENTE, 2008; MARTÍNEZ, 2009; CABERO, 2015; VALVERDE, 2016). Pero no siempre esta investigación sobre las tecnologías produce conocimiento útil en la educación, probablemente por un enfoque inadecuado o porque partimos de planteamientos desajustados con la realidad educativa.

En palabras de Gros (2012, p. 2), “después de treinta años de investigación, todavía hay una ingenua suposición de que la tecnología por sí misma mejora el aprendizaje”. No sabemos si es por esta ingenuidad, o por un anhelo de responder a las demandas sociales, pero el hecho real es que las TIC se han convertido en el centro de los procesos de innovación educativa (PRENDES, 2018).

Y es en este contexto educativo impregnado de tecnologías en el cual surge el concepto de “competencia digital”, abriéndose con él una importante línea de investigación en tecnología educativa. Los datos corroboran esta idea. El hecho de que se estableciera como una de las competencias clave del siglo XXI (COMISIÓN EUROPEA, 2006), ha provocado que muchos investigadores analicen el estado real de desarrollo de la competencia y cómo se puede mejorar. Este hecho se observa si realizamos una búsqueda sobre el concepto “competencia digital” (en español) y “digital competence” o “digital skills” (terminología usada en inglés) en las dos principales bases que tenemos a nuestra disposición actualmente en las ciencias sociales: Web of Knowledge y Scopus. Hemos realizado la búsqueda desde 2010. Como principal resultado, hemos de comentar que en la Web of Knowledge podemos encontrar desde 2010 casi 3000 artículos de investigación o revisiones relacionados en el campo de la educación. En el caso de Scopus nos encontramos con más de 4500 artículos en ciencias sociales que incluyen este constructo.



**Figura 1:** Producción sobre competencia digital en WOS y Scopus desde 2010

Como se observa en la figura 1, el interés científico sobre la competencia digital ha ido aumentando en los últimos años, llegando a su máximo en 2019. Si nos fijamos en los resultados de la Web of Knowledge según el país, observamos como el mayor número de artículos (668) corresponden a España, seguido de EEUU (530). En Scopus se invierten los resultados, encontrando que en EEUU es de donde más artículos se publican (1060), seguido de España (613).

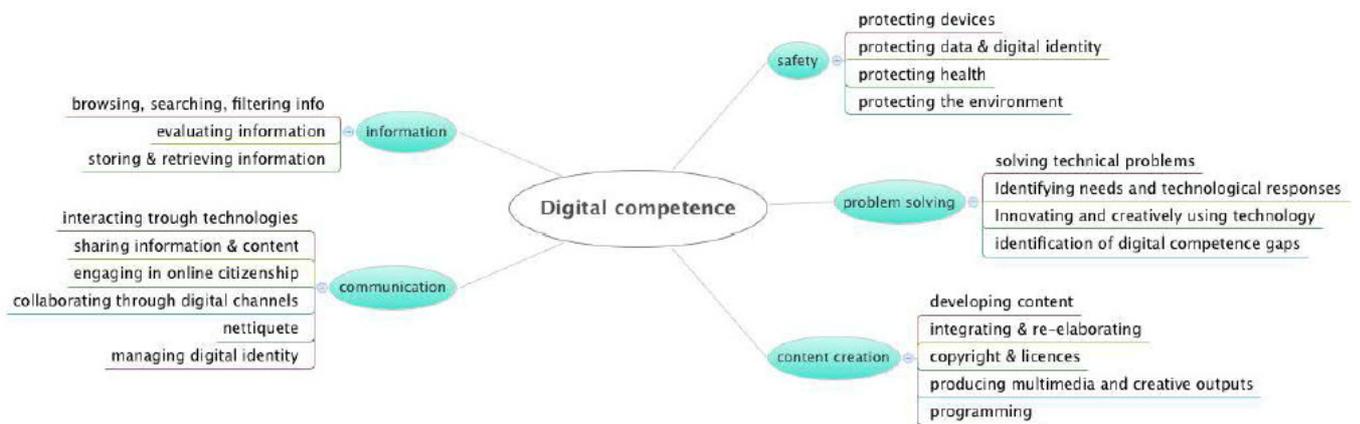
Para entender lo que significa la competencia digital, hemos de tomar como punto de partida el concepto de competencia. El auge de la educación por competencias viene marcado por el conocido informe Delors, pero consideramos que es Le Boterf (2000) quien mejor lo explica con una metáfora: uno puede conocer los nudos marinos, e incluso puede ser habilidoso haciendo nudos, pero solo será competente si conoce el nudo adecuado para resolver una situación problemática en un momento concreto. Este mismo autor aporta además una visión antagónica de dos tendencias en el modo de entender la competencia: una concepción técnica basada en las destrezas para realizar una actividad profesional, frente a una concepción más compleja y holística en la cual la competencia se entiende como un saber actuar y aparece ligada no solamente al desarrollo profesional, sino también al personal y a la capacidad de innovación. Otros autores han asumido este doble enfoque, (MARÍN, 2017; MONEREO, 2005; PAVIÉ, 2011; PERRENOUD, 2004). Una revisión muy completa la encontramos en Cano García (2008), quien señala tres elementos de las competencias: 1) articulan el conocimiento conceptual, procedimental y actitudinal en relación a nuestra capacidad para aplicarlo a la resolución de problemas; 2) se vinculan a rasgos de personalidad, pero también se aprenden y se pierden incluso; y 3) la acción les da sentido (se transfiere el conocimiento a una situación práctica), pero no es una acción mecánica, sino que ha de ser fruto de la reflexión. Marín (2017) añade un elemento interesante para la investigación y es que las competencias son evaluables, dado que reflejan un saber actuar.

A partir de este sucinto análisis de la competencia, vamos a definir la competencia digital, tanto del profesorado, como de los estudiantes. Este artículo se va a centrar en el análisis de ambas, así como en la propuesta de modelos a partir de los cuales podamos diseñar pruebas de autopercepción o pruebas de certificación, todo ello centrado en el contexto de la enseñanza superior.

## Competencia digital: concepto y dimensiones

Las ocho competencias clave del ciudadano del siglo XXI son (COMISIÓN EUROPEA, 2006): comunicación en la lengua materna; competencia en matemáticas, ciencia y tecnología; competencia digital; aprender a aprender; social y cívica; emprendimiento; expresión y conciencia cultural. La competencia digital es por tanto una de las ocho competencias clave para el aprendizaje permanente del ciudadano del siglo XXI y “entraña el uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información (TSI) para el trabajo, el ocio y la comunicación” (COMISIÓN EUROPEA, 2006, p. 15). En posteriores informes (COMISIÓN EUROPEA, 2014, 2016; FERRARI, NEZA y PUNIE, 2014) se concretan sus dimensiones y subcompetencias, pero el modelo encaja en la definición de Gutiérrez (2014, p. 54) que la entiende como “valores, creencias, conocimientos, capacidades y actitudes para utilizar adecuadamente las tecnologías, incluyendo tanto los ordenadores como los diferentes programas e Internet, que permiten y posibilitan la búsqueda, el acceso, la organización y la utilización de la información con el fin de construir conocimiento”.

Ala-Mutka (2011) considera que la competencia digital conlleva beneficios de tipo social, para la salud, económicos, cívicos, culturales y laborales. Por contrapartida, también comporta riesgos como la seguridad personal y la privacidad; el uso responsable desde un punto de vista ético y legal; el uso crítico; y por último, la generación de desigualdades entre aquellas personas que usan los recursos del mundo digital y quienes no. Quienes más se benefician de las posibilidades de las tecnologías, más se distancian del resto de la población. Es por ello una responsabilidad del sistema educativo y de las políticas educativas el evitar esta desigualdad y el promover oportunidades de aprendizaje para el desarrollo de la competencia digital. Esta misma clasificación del modelo DigComp es utilizada por Carretero, Vuorikari y Punie (2017) para concretar 8 niveles de dominio de la competencia, usando para ello como sustento la conocida taxonomía de Bloom.



**Figura 2:** Áreas y competencias del modelo DigComp (FERRERI, NEZA y PUNIE, 2014, p. 9).

A partir de la revisión de todas estas aportaciones y de otros trabajos (ADELL, 2009; DURÁN, GUTIÉRREZ y PRENDES, 2016; GISBERT, 2017; LARRAZ, 2012) podemos considerar que la competencia digital incluye como principales dimensiones las siguientes: alfabetización técnica (habilidades de uso de hardware y software); alfabetización informacional (acceso, búsqueda y uso de la información en sus diversos formatos); alfabetización comunicativa; competencia cognitiva (convertir información en conocimiento); y finalmente, ciudadanía digital (ética y preparación para la vida digital).

Tomando como base estos modelos teóricos revisados, es posible analizar su aplicación práctica tanto a la competencia digital de los agentes educativos (profesorado y alumnado), como a la competencia digital de las organizaciones.

### **La competencia digital del profesorado universitario**

Un profesional competente ha de "ser capaz de transferir y adaptar, en el marco de su desempeño laboral, uno o varios esquemas de actividad a diversas situaciones o problemas" (PAVIÉ, 2011, p. 79). En palabras de Tejada y Navío (2005, p. 5), "la utilidad de la competencia profesional está en la capacidad de ésta para hacer frente a contextos profesionales cambiantes y en los que aspectos como la polivalencia y la flexibilidad son necesarios" y se puede adquirir y desarrollar gracias a la formación inicial, a la formación continua y a la propia actividad profesional. Hemos analizado las propuestas en torno a la competencia profesional del docente que han elaborado diversos autores (ESCUADERO, 2006; PERRENOUD, 2004; MAS, 2011; MISHRA y KOEHLER, 2006; PAGÉS et al., 2016; SALINAS, 1998; TEJADA, 2009; ZABALZA, 2007) y el resultado se recoge en la tabla 1.

**Tabla 1:** Competencia profesional del docente universitario

<b>Competencia disciplinar</b>	Conocimiento de la disciplina Actualización del conocimiento Lenguaje propio de la disciplina
<b>Competencias para gestionar la enseñanza</b>	Planificación de la enseñanza Diseño de tareas y organización de actividades Selección de contenidos y elaboración de recursos Habilidades comunicativas (explicaciones e interacción didáctica) Uso de metodologías diversas y modelos docentes centrados en el alumno Control y regulación de la docencia, autoevaluación
<b>Competencias para gestionar el aprendizaje</b>	Implicar al alumnado, fomentar la participación y acceso a la información Interacción con el alumnado Tutoría y orientación del alumno Conocimiento del proceso de aprendizaje Control y regulación de los aprendizajes Evaluación y feed-back
<b>Competencias tecnológicas</b>	Utilización de recursos y nuevas tecnologías (en docencia, investigación y gestión) Integración de tecnologías en situaciones de enseñanza diversas Gestionar ambientes de aprendizaje flexibles y enriquecidos con tecnologías Innovación apoyada en tecnologías
<b>Competencias para la colaboración</b>	Trabajo en equipo Relaciones interpersonales Comunicación con agentes educativos y sociales Colaboración con otros docentes, acceder al conocimiento de otros expertos
<b>Competencias organizativas e institucionales</b>	Contribuir a la mejora de la formación y a la innovación Liderazgo Gestión de organizaciones Conocimiento de la institución Identificación con la institución
<b>Competencias de desarrollo profesional</b>	Gestionar el desarrollo profesional y la formación permanente Autocrítica, reflexión sobre la propia práctica Ética en el desarrollo profesional Esperanza, esfuerzo y pasión por la profesión Investigación, innovación, creatividad

En la revisión de la tabla anterior, se observa que aparece de modo explícito la “competencia tecnológica” como una dimensión más de la competencia profesional del docente. Sin embargo, si reflexionamos sobre el resto de las dimensiones competenciales, podemos ver con claridad que esta competencia tecnológica puede contribuir al desarrollo del resto de dimensiones, dado que en todas ellas las tecnologías pueden jugar un importante papel, convirtiéndose así en un elemento central y de carácter transversal que podría contribuir al desarrollo profesional del docente de forma integral.

La competencia digital del docente, por tanto, significa hablar de sus conocimientos y capacidades para el uso de tecnologías en su ejercicio profesional, tanto en lo que respecta a las TIC como recursos de enseñanza, como en lo relativo a las TIC para su propia formación permanente y el análisis de sus implicaciones sociales y éticas.

Tras analizar diversas propuestas (CARRERA y COIDURAS, 2012; DURÁN, GUTIÉRREZ y PRENDES, 2016a y 2016b; GISBERT y ESTEVE, 2011; KRUMSVIK, 2011; MISHRA y KOEHLER, 2006; POZOS, 2010; PRENDES, 2010; PRENDES, GUTIÉRREZ y MARTÍNEZ, 2018) podemos considerar que las dimensiones de la competencia digital del docente son las que recogemos en la tabla 2.

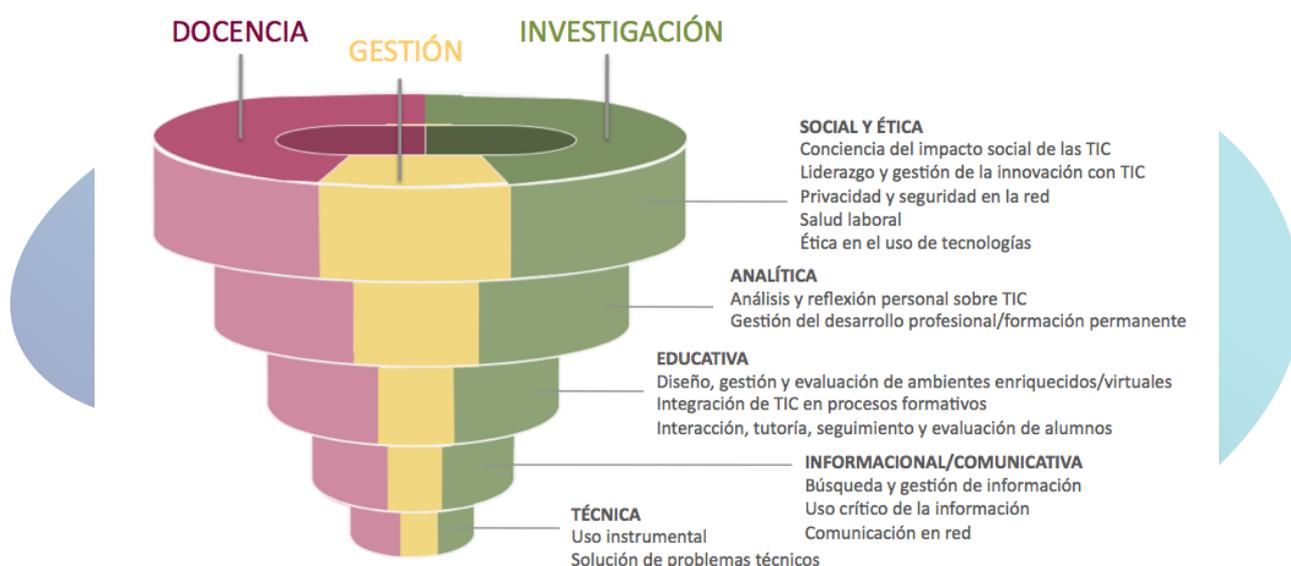
**Tabla 2:** Dimensiones de la competencia digital docente

<b>Competencia técnica</b>	Instrumental; uso de los aparatos y herramientas tecnológicas.	
<b>Competencia información/comunicación</b>	Uso general de las tecnologías como herramienta para gestionar la información (acceso, búsqueda, selección, organización) y como herramienta de comunicación (compartir, interactuar en red, pero también uso de redes sociales, difusión de información en red, colaboración en espacios virtuales).	
<b>Competencia para el uso educativo de tecnologías</b>	<b>Competencia didáctica</b>	Uso de tecnologías en las aulas; interacción con los alumnos; promover y orientar aprendizajes; capacidad de guiar los aprendizajes; diseño de metodologías apoyadas en tecnologías; evaluación de aprendizajes usando TIC; creatividad en el uso de tecnologías para el aprendizaje; innovación metodológica; promoción de la ciudadanía digital en los alumnos.
	<b>Competencia pedagógica</b>	Diseño de ambientes de enseñanza; uso de las tecnologías para guiar, enseñar y evaluar a los alumnos; creación de contenidos digitales; gestión de espacios virtuales para la enseñanza-aprendizaje; uso de información digital para la innovación educativa; tecnologías para la construcción del conocimiento.
	<b>Competencia de gestión</b>	Uso de tecnologías para la gestión académica; capacidad para utilizar, almacenar y tramitar información de carácter administrativo
<b>Competencia profesional</b>	Desarrollo profesional del docente; formación permanente; liderazgo y redes de colaboración; desarrollo de la capacidad de innovación; tecnologías para la investigación.	
<b>Competencia reflexiva</b>	Competencia cognitiva; reflexión sobre el ejercicio profesional y reflexión sobre el uso de tecnologías; análisis del uso de tecnologías; espíritu crítico; actitud hacia las tecnologías; capacidad para resolver problemas.	
<b>Competencia ética</b>	Reflexión sobre implicaciones de las tecnologías; uso seguro de las redes; aspectos sociales de uso de tecnologías; ética; salud y seguridad laboral.	

Uno de los trabajos que recomendamos revisar es el del Instituto Nacional de Tecnologías de la Educación de EEUU, en el cual se plantea la tipología de profesorado en función de su competencia digital y con ello, su rol a la hora de abordar la innovación apoyada en TIC. Las categorías que establece (ISTE, 2008) son:

- principiante (participantes en programas de formación inicial docente)
- nivel medio (adquieren cierta experiencia de uso de TIC en educación)
- experto (usan TIC de modo eficiente para optimizar los aprendizajes)
- transformador (exploran, crean, adaptan, innovan,... con TIC)

A partir de los tres ámbitos en los cuales el profesor universitario ejerce su labor profesional (gestión, docencia e investigación), hemos diseñado un modelo que integra las competencias aglutinadas en 5 dimensiones que parten de los niveles más elementales (de carácter técnico e instrumental), hasta los niveles más complejos como son los aspectos propiamente educativos vinculados a la profesión docente y en último grado aspectos analíticos, sociales y éticos que exigen un alto grado de desarrollo de la competencia digital.



**Figura 3:** Modelo de competencia digital docente del profesorado universitario (PRENDES, GUTIÉRREZ y MARTÍNEZ, 2018)

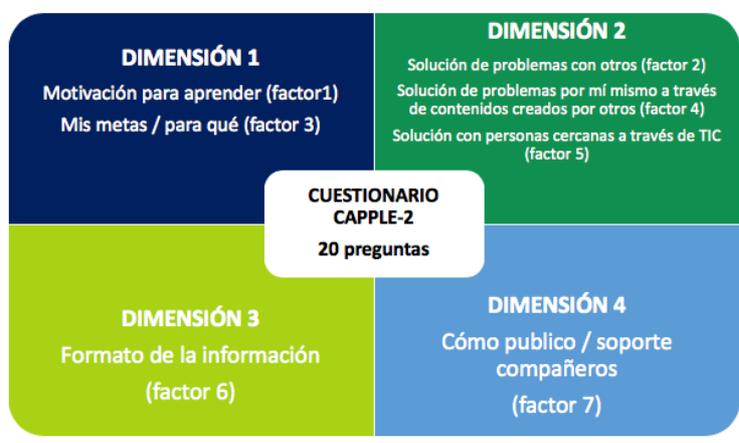
En este punto es interesante recoger distintos instrumentos de evaluación y análisis de la competencia digital docente del profesorado universitario, por su interés para la investigación. Hemos de distinguir la certificación de la percepción de competencia y en este sentido recomendamos el trabajo de Durán, Gutiérrez y Prendes (2016) donde se recogen diversas propuestas de certificación de competencia digital y de competencia digital docente. Por su parte, Fernández, Fernández y Cebreiro (2016) proponen un cuestionario para todos los niveles de enseñanza que incluye una primera parte sobre habilidades técnicas, pero pone el acento en el uso educativo, el diseño de materiales digitales y el diseño de entornos de aprendizaje.

En Prendes (2010) podemos encontrar un cuestionario en línea para la autoevaluación de la competencia digital que además nos proporciona feedback (un informe con el resultado y aquellos aspectos que debemos considerar para la mejora).

## La competencia digital de los estudiantes universitarios

Ya hemos mencionado anteriormente las competencias clave del ciudadano del siglo XXI, entre ellas la digital. Es por ello importante reconocer las necesidades formativas del alumnado universitario en la competencia digital (ITE, 2010; OCDE, 2005, 2009; UNESCO, 2016). El ejemplo de sistema educativo donde quizá más se trabaja la competencia digital es el escandinavo, que ha sido bien descrito y estudiado por Krumsvik (2008).

En relación con el análisis de las competencias digitales de los estudiantes podemos recoger los resultados y el instrumento que hemos trabajado en el proyecto CAPPLE. El cuestionario CAPPLE-2 fue diseñado a partir de los datos obtenidos en el proyecto CAPPLE, con una muestra final de 1865 respuestas se llevó a cabo un recalibrado y reajuste de la escala mediante un Análisis Factorial Exploratorio y en Análisis Factorial Confirmatorio para contrastar el modelo obtenido de 7 factores. Estos factores se agruparon en 4 dimensiones (ver figura 4) resultando un cuestionario de 20 preguntas (siendo 4 sobre datos sociodemográficos) con escala tipo Likert de 5 niveles (PRENDES y ROMÁN, 2017, 2020).



**Figura 4:** Dimensiones y factores del cuestionario CAPPLE-2 (PRENDES y ROMÁN, 2020).

Aunque nuestro cuestionario CAPPLE-2 se elaboró a partir del concepto de PLE (Entorno Personal de Aprendizaje), hay una más que evidente conexión entre ambos conceptos, tal y como puede observarse en la tabla 3 (PRENDES Y ROMÁN, 2017; TORRES, 2011).

**Tabla 3.** Relación entre competencia digital y PLE, basado en TORRES (2011).

COMPETENCIA		ENTORNO PERSONAL DE APRENDIZAJE	
Dimensiones	Subdimensiones	Estrategias y herramientas	Fin
<b>Instrumental</b>	Herramientas y entornos	Redes sociales, blogs, wikis, RSS,...	CON QUÉ
	Lenguajes	Hipertextualidad Multimodalidad	
<b>Socio-pragmática</b> (aprender a hacer y comunicar)	Producir proactivamente	Leer/escribir, hablar/escuchar, comentar, remezclar	QUÉ
	Interpretar críticamente información	Buscar, evaluar, seleccionar	
	Gestionar información	Etiquetar, categorizar	
<b>Aprendizaje</b> (aprender a aprender)	Estrategias cognitivas	Pedir y dar aclaraciones, revisar, reformular, traducir, comparar, sintetizar, resaltar	PARA QUÉ
	Estrat. metacognitivas de autoevaluación	Qué sé, qué quiero, dificultades, autocorrección, revisar, mejorar, reflexión,...	
	Estrat. metacognitivas de gestión	Conectar, planificar, ordenar, actualizar, iniciativa propia	
	Estrategias socioafectivas	Compartir aprendizajes, actitudes, intereses	
<b>Cívica</b> (aprender a ser y estar)	Identidad digital	Quién soy, qué hago, cómo lo hago, qué quiero	DÓNDE
	Responsabilidad	Citar fuentes, privacidad, derechos de autor	

Una interesante propuesta de evaluación de la competencia digital es la del Proyecto Ikanos (GOBIERNO VASCO, 2015), con un cuestionario de autoevaluación de la competencia digital en red y en abierto. Este cuestionario se enmarca en la "Agenda Digital de Euskadi 2015" y su principal objetivo es impulsar la adopción del modelo DigComp trabajando en cuatro áreas de interés: la investigación; la adquisición; la evaluación y certificación; y por último, la difusión social. GONZÁLEZ, ROMÁN y PRENDES (2018) utilizaron este instrumento en un diseño pre-test y pos-test para medir la eficacia de un plan de formación basado en actividades relacionadas con los 5 elementos de la competencia digital del modelo DigComp. Implementado durante un cuatrimestre con estudiantes de educación, los resultados mostraron el interés de trabajar de modo específico esta competencia en la enseñanza reglada universitaria.

En Roig y Cols. (2012) se presenta un cuestionario de "Competencias básicas digitales 2.0 de los estudiantes universitarios" (COBADI) que incluye uso general de Internet, uso de TIC para la comunicación y la colaboración, uso de TIC para búsqueda y tratamiento de la información, las competencias interpersonales para usar TIC en la universidad y un

último bloque sobre herramientas virtuales y de comunicación social en la universidad. Roig y Pascual (2012) utilizan el trabajo previo de Guzmán (2008) y analizan la competencia digital del alumnado de magisterio incluyendo las áreas de uso del ordenador, uso y frecuencia de uso de las TIC, y por último competencias básicas de uso de TIC. En Flores y Roig (2016) se utiliza un cuestionario que se aplica a alumnado de Pedagogía e incluye el ámbito pedagógico-social, los aspectos éticos y legales, la dimensión técnica, la gestión escolar y el desarrollo profesional.

El cuestionario INCOTIC (Inventario de Competencias TIC) es también una herramienta elaborada específicamente para la evaluación de la percepción sobre su propia competencia digital por parte del alumnado universitario (GISBERT, ESPUNY y GONZÁLEZ, 2011; LARRAZ, 2013; GONZÁLEZ, ESTEVE, LARRAZ, ESPUNY y GISBERT, 2018). Este cuestionario tiene 6 bloques de información: datos sociodemográficos; acceso a los recursos digitales; grado de uso de las TIC en general; formación en TIC o por medio de TIC; autopercepción de su competencia TIC, entendida como alfabetización tecnológica, uso de TIC como recursos de aprendizaje, incidencia de TIC en tanto que ciudadanos competentes, uso de TIC para el trabajo intelectual, como herramienta de información y como herramienta de comunicación; y por último, una sección sobre su actitud frente a las TIC, planteando diversas situaciones y contextos de aplicación para que ellos puedan expresar su opinión.

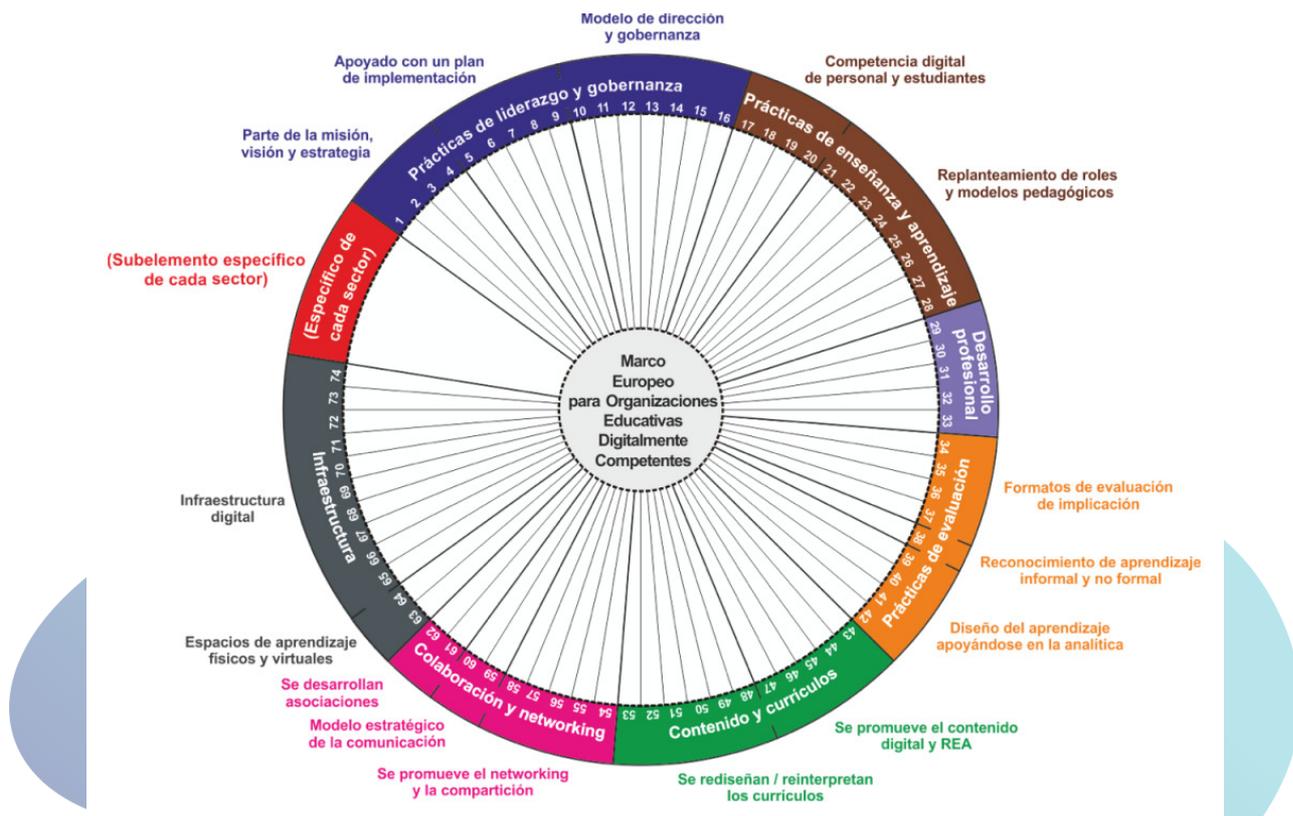
Para revisar otros instrumentos recomendamos el trabajo de González y Urbina (2020), quienes tras una revisión sistemática elaboran un listado de diversas herramientas (tanto para estudiantes como para profesorado) que incluye una herramienta para la evaluación de la competencia digital de estudiantes de enseñanza Primaria y Secundaria (DE COLÁS, CONDE y REYES, 2017). Es interesante observar en la comparación de todos los instrumentos que citan, con una sola excepción que opta por una lista de cotejo, todos los instrumentos de evaluación utilizan una escala Likert.

Y desde una perspectiva más amplia, no específica de competencia digital, sino abordando el análisis de la ciudadanía digital, encontramos la escala que proponen Choi, Glassman y Bristol (2017) para medir la Ciudadanía Digital, que incluye ítems relativos a 5 dimensiones: enfoque crítico, habilidades técnicas, acciones en red, conciencia global/local y activismo político en la red.

## La competencia digital de las instituciones de enseñanza superior

No es suficiente con que los individuos sean competentes, sino que desde un enfoque que enfatiza la importancia del contexto se le da gran valor a la institución, a la competencia de las propias organizaciones. Este concepto de organización competente recuerda al concepto de la "organización basada en competencias" del trabajo de Tejada y Navío (2005), quienes consideran que el modelo organizativo basado en competencias supone considerar a las instituciones como organizaciones que aprenden. Plantean el concepto de "competencia colectiva" frente a la competencia individual que usamos de modo habitual (la de profesores y estudiantes) y que, en el planteamiento de los autores, tiene incluso más relevancia que ésta última. Estas ideas les conducen a pergeñar un modelo organizativo de gestión por competencias cuyas principales ventajas son tanto institucionales (de tipo estratégico y de mejora de procesos y costes), como ventajas para los individuos (formación, desarrollo profesional y mejoras en la gestión del empleo y la promoción).

Es por tanto el modelo de la organización digitalmente competente una propuesta que se sustenta en este enfoque de la organización que aprende. En esta idea encaja el modelo DigComp, al que ya hemos aludido al comienzo, modelo de organizaciones educativas digitalmente competentes (DigCompOrg) de la COMISIÓN EUROPEA (2016) (KAMPYLIS et al. 2015). En este modelo aparecen 7 áreas clave y 15 subelementos que a su vez incluyen 74 descriptores, todos ellos interrelacionados, conformando así un complejo sistema que puede verse en la Figura 5.



**Figura 5:** DigCompOrg, Organizaciones Educativas Digitalmente Competentes (INTEF, 2017).

En el trabajo de Fernández y Prendes (2020) se describe este modelo como la base para guiar los procesos de autodiagnóstico y procesos de reflexión sobre la innovación apoyada en tecnologías como parte del tejido de la organización educativa. Y los autores remarcan la utilidad de un instrumento de evaluación surgido a partir del modelo DigCompOrg: el cuestionario SELFIE (self-reflection tool & mentoring scheme for schools) (COMISIÓN EUROPEA, 2018) con diferentes versiones para obtener respuestas por parte del profesorado, del alumnado y de los equipos directivos en relación al uso de las TIC. Este instrumento puede tener una doble utilidad, pues resultará interesante para hacer un autodiagnóstico, como hemos indicado, pero también como base para diseñar propuestas de mejora de la propia organización educativa a partir de los resultados obtenidos.

### Consideraciones finales

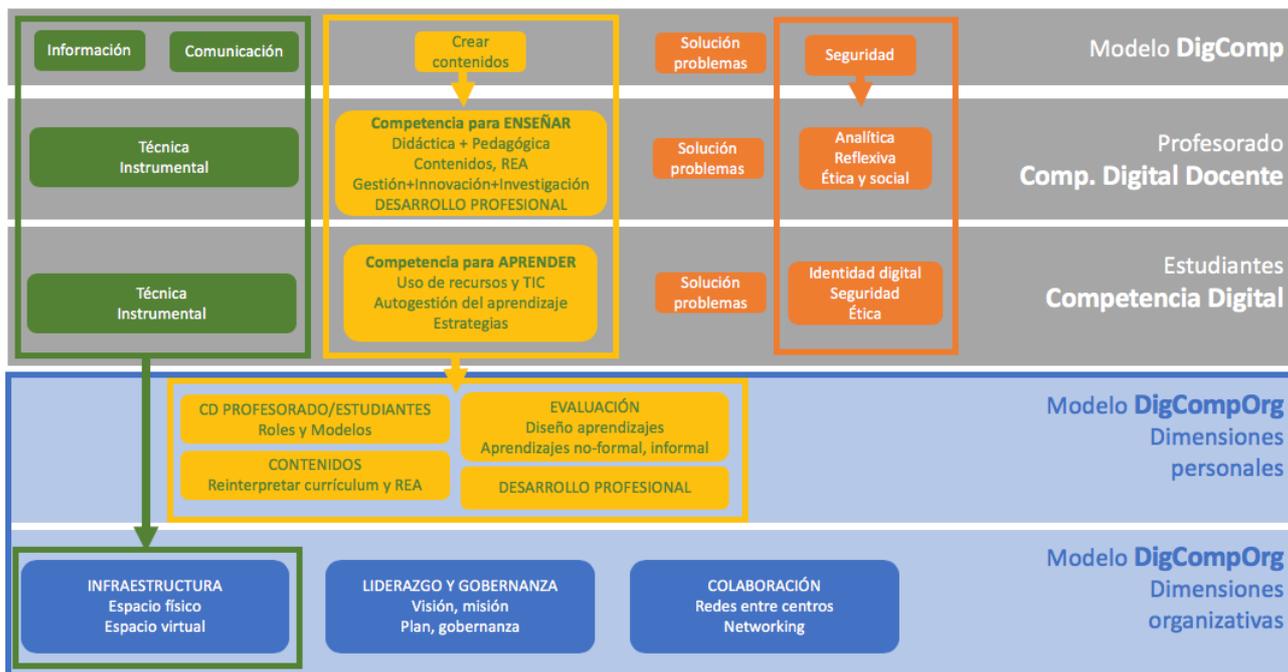
Hemos de reconocer que en la actualidad “para comprender y funcionar bien en este mundo, los individuos necesitan, sobre todo, dominar las tecnologías cambiantes y comprender enormes cantidades de información disponible” (OCDE, 2005, p. 3). Y esto atañe también –y mucho- a los docentes por su responsabilidad en la formación de ciudadanos para el futuro.

A partir de este análisis, es incuestionable que en la formación de docentes la Tecnología Educativa tiene mucho que aportar y construir, cuestión que sería importante tener en consideración en el diseño de planes de formación de formadores (tanto en lo que atañe a la formación inicial como en lo relativo a la formación permanente).

Pero no solamente los profesores deben ser competentes digitalmente, sino que los estudiantes han de desarrollar sus competencias digitales para aplicarlas en el contexto de sus tareas académicas y promover sus aprendizajes (lo que hemos descrito como PLE) y ambos agentes educativos, profesorado y alumnado, han de verse apoyados por un contexto que reme a su favor, una organización que sea digitalmente competente. Intentando aunar estas tres dimensiones (profesorado, alumnado y contexto de la organización) resulta el modelo integral de análisis de la competencia digital que hemos representado en la figura 6. Como puede verse, tomamos como punto de partida el modelo de competencia digital y sus cinco dimensiones básicas para observar cómo se le van añadiendo factores y subdimensiones de competencia en función de si lo aplicamos a un agente u otro, o si lo aplicamos al contexto.

Este modelo refleja, por tanto, la competencia digital del docente como una competencia profesional para *enseñar* que incluye todos los aspectos de uso didáctico de las tecnologías, junto a aspectos de gestión, innovación, investigación y desarrollo profesional apoyados en tecnologías. Por otra parte, en relación con los estudiantes, a las competencias digitales básicas se añade la competencia para *aprender*, que incluye la utilización de recursos TIC como herramientas y las estrategias de uso apoyadas en la autogestión de los aprendizajes. Y llegando al tercer nivel del modelo, nos encontramos con la organización digitalmente competente, en la cual, además de promover la competencia digital de los agentes educativos, hemos de considerar la atención por parte de la organización a aspectos como las infraestructuras; el liderazgo y la gobernanza; y la promoción de redes y estrategias de colaboración con otras comunidades educativas.

Este contexto de la organización digitalmente competente contribuirá, sin duda alguna, a que las competencias de los agentes educativos mejoren y a que se vean apoyados por una organización que lidera los procesos de innovación apoyados en tecnologías. En definitiva, se trata de que, más allá de poder encontrar profesores innovadores que usan tecnologías, seamos capaces de construir ambientes organizativos en los cuales todo el profesorado y los estudiantes se vean inmersos en contextos innovadores, contextos donde la educación se entienda como la formación de ciudadanos para el siglo XXI.



**Figura 6:** Modelo integral de competencia digital de profesorado, estudiantes y organización.

### Agradecimientos

Este artículo forma parte del trabajo desarrollado en la primera fase del proyecto EmDigital (*“Em-Digital: competencias para el emprendimiento digital de los estudiantes universitarios”*), proyecto que ha sido financiado por la Fundación Séneca de la Región de Murcia (Referencia 20962/PI/18) y dirigido por M<sup>a</sup> Paz Prendes Espinosa.

### Referências

ADELL, J. (2009). La competencia digital. Centro de Educación y Nuevas Tecnologías Jaime I. Recuperado el 17 de junio de 2020, de [www.slideshare.net/cristobalcobo/competencia-digital-2363047](http://www.slideshare.net/cristobalcobo/competencia-digital-2363047).

ALA-MUTKA, K. (2011). Mapping Digital Competence: Towards a Conceptual Understanding. **JRC-IPTS European Union**. Recuperado el 15 de junio de 2020, de <https://ec.europa.eu/jrc/en/about/jrc-site/seville?id=4699>.

CABERO, J. Y LLORENTE, M.C. La alfabetización digital de los alumnos. Competencias Digitales para el siglo XXI. **Revista Portuguesa de Pedagogía**, 42(2), 7-28. 2008.

CABERO, J. Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). **Tecnología, Ciencia y Educación**, 1, 19-27. 2015.

CARRERA, F.X. y COIDURAS, J.L. Identificación de la competencia digital del profesor universitario: un estudio exploratorio en el ámbito de las ciencias sociales. **REDU. Revista de Docencia Universitaria**, 10(2), 273–298. 2012.

CARRETERO, S.; VUORIKARI, R. y PUNIE, Y. (2017). DigComp 2.1. The digital Competence Framework for Citizens. With eight proficiency levels and examples of use. Recuperado el 17 de junio de 2020, de [http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106281/web-digcomp2.1pdf\\_\(online\).pdf](http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106281/web-digcomp2.1pdf_(online).pdf).

CHOI, M.; GLASSMAN, M. y CRISTOL, D. What it means to be a citizen in the internet age: Development of a reliable and valid digital citizenship scale. **Computers & Education**, 107, 100–112. 2017.

COMISIÓN EUROPEA (2006). **Recomendación 2006/962/CE del Parlamento Europeo y del Consejo**, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente [Diario Oficial L 394 de 30.12.2006].

COMISIÓN EUROPEA (2014). Comprender las políticas de la Unión Europea: Agenda Digital para Europa. Recuperado el 17 de junio de 2020, de [http://europa.eu/pol/index\\_es.htm](http://europa.eu/pol/index_es.htm).

COMISIÓN EUROPEA (2016). DigCompOrg. Digitally Competent Educational Organisations. Recuperado el 17 de junio de 2020, de <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomporg>.

COMISIÓN EUROPEA (2018). SELFIE, Self-reflection on Effective Learning by Fostering the use of Innovative Educational Technologies. Recuperado el 17 de junio de 2020, de [https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/european-education-area/digital-education-action-plan-action-2-selfie-self-reflection-tool-mentoring-scheme-for-schools\\_en](https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/european-education-area/digital-education-action-plan-action-2-selfie-self-reflection-tool-mentoring-scheme-for-schools_en).

DURÁN, M. *Diseño y validación de un instrumento de evaluación para la certificación de la competencia TIC del profesorado universitario*. Trabajo Fin de Máster. Universidad de Murcia. 2014. Disponible en <http://hdl.handle.net/10201/41373>.

DURÁN, M. C.; PRENDES, M. P. y GUTIÉRREZ, I. P. Certificación de la Competencia Digital Docente: propuesta para el profesorado universitario. **RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia**, 22(1), 187-205. 2019.

DURÁN, M., GUTIÉRREZ, I. y PRENDES, M.P. Análisis conceptual de modelos de competencia digital del profesorado universitario. **RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa**, 15 (1), 97-114. 2016.

DURÁN, M., GUTIÉRREZ, I. y PRENDES, M. P. Certificación de la competencia TIC del profesorado universitario. **Revista Mexicana de Investigación Educativa**, 21(69), 527-556. 2016.

DURÁN, M.; GUTIÉRREZ, I. y PRENDES, M.P. Definición de un modelo de Competencia Digital del Profesorado Universitario. En R. Roig (Ed.), **Educación y Tecnología. Propuestas desde la investigación y la innovación educativa** (p. 522-523). Barcelona: Editorial Octaedro. 2016.

ESCUADERO, J.M. La formación del profesorado y la garantía del derecho a una buena educación para todos. En J.M. Escudero y A. Luis (Coords.), **La formación del profesorado y la mejora de la educación para todos: políticas y prácticas** (pp. 21-51). Barcelona: Octaedro, 2006.

FERNÁNDEZ DE LA IGLESIA, C., FERNÁNDEZ MORANTE, C. y CEBREIRO LÓPEZ, B. Desarrollo de un cuestionario de competencias en TIC para profesores de distintos niveles educativos. **Píxel-Bit, Revista de Medios y Educación**, 48, 135-148. 2016.

FERNÁNDEZ MIRAVETE, A.D. y PRENDES ESPINOSA, M.P. Marco Europeo para Organizaciones Educativas Digitalmente Competentes: revisión sistemática en el periodo 2015-2019. **Relieve**. En prensa.

FERRARI, A. (2013). DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe. Recuperado el 20 de junio de 2020, de <https://doi.org/10.2788/52966>.

FERRARI, A., NEZA, B. y PUNIE, Y. DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe. **eLearning Papers**, 38, 3-17. 2014. <https://doi.org/10.2788/52966>.

GISBERT, M. y ESTEVE F. Digital learners: la competencia digital de los estudiantes universitarios. **La Cuestión Universitaria**, 7, 48-59. 2011.

GISBERT, M. (2017). *Una Tecnología Educativa para la Era Digital*. Manuscrito no publicado, Proyecto de Cátedra. Universidad Rovira i Virgili, Tarragona.

GONZÁLEZ CALATAYUD, V.; ROMÁN GARCÍA, M. y PRENDES ESPINOSA, M. P. Formación en competencias digitales para estudiantes universitarios basada en el modelo DigComp. **Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa**, 65, 1-15. 2018.

GONZÁLEZ, C. y URBINA, S. Análisis de instrumentos para el diagnóstico de la competencia digital. **Revista interuniversitaria de investigación en Tecnología Educativa**. En prensa.

GONZÁLEZ, J.; ESTEVE, F. M.; LARRAZ, V.; ESPUNY, C. y GISBERT, M. INCOTIC 2.0. Una nueva herramienta para la autoevaluación de la competencia digital del alumnado universitario. **Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado**, 22 (4), 133-152. 2018.

GUTIÉRREZ, I. Perfil del profesor universitario español en torno a las competencias en tecnologías de la información y la comunicación. **Píxel-Bit, Revista de Medios y Educación**, 44, 51-65. 2014.

ISTE (2008). The ISTE NETS and Performance Indicators for Teachers. Recuperado el 17 de junio de 2020, de

[http://www.iste.org/Libraries/PDFs/NETS\\_for\\_Teachers\\_2008\\_EN.sflb.ashx](http://www.iste.org/Libraries/PDFs/NETS_for_Teachers_2008_EN.sflb.ashx)

KRUMSVIK, R. Digital competence in Norwegian teacher education and schools. **Högre utbildning**, 1(1), 39-51. 2011.

LARRAZ, V. *La competència digital a la Universitat*. Tesis doctoral. Universitat d'Andorra. 2013. Recuperado el 20 de junio de 2020, de <http://hdl.handle.net/10803/113431>.

MARÍN TREJO, R. *Diseño y evaluación de un instrumento de la competencia digital docente* (Tesis Doctoral). Universidad de Islas Baleares, 2017.

MARTÍNEZ SÁNCHEZ, F. Mitología de las TIC en la sociedad y en la enseñanza. **Educatio Siglo XXI: Revista de la Facultad de Educación**, 27(2), 33-42. 2009.

MAS, O. El profesor universitario: sus competencias y formación. **Profesorado, revista de currículum y formación del profesorado**, 15(3), 195-211. 2011.

MISHRA, P. Y KOEHLER, M. Technological pedagogical content knowledge: A Framework for Teacher knowledge. **Teachers College Record**, 108(6), 1017-1054. 2006.

MONEREO, C. (coord.). **Internet y competencias básicas. Aprender a colaborar, a comunicarse, a participar, a aprender**. Barcelona: Editorial Graó. 2005.

PAGÉS, T., HERNÁNDEZ, C., ABADÍA, A.R., BUENO, C., UBIETO-ARTUR, I., MÁRQUEZ, D., SABATÉ, S. Y JORBA, H. (2016). La innovación como competencia docente en la universidad: innovación orientada a la mejora de aprendizaje. **Revista de Psicología, Ciències de l'Educació i de l'Esport**, 34(1), 33-43.

PAVIÉ, A. (2011). Formación docente: hacia una definición del concepto de competencia profesional docente. **Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado**, 14(1), 67-80. Recuperado de <http://www.aufop.com>.

PECH, S. J. y PRIETO, M. E. La medición de la Competencia Digital e Informacional. En T. De Elón, J. García y E. Orozco (Ed.) **Desarrollo de las competencias para el Siglo XXI** (pp. 26-50). Miami: Humboldt Group Foundation. 2016.

PRENDES ESPINOSA, M. P. *La competencia digital: nuevos actores en los nuevos espacios de formación. Una mirada desde la Tecnología Educativa*. Proyecto investigador para Acceso al Cuerpo de Catedráticos de Universidad no publicado. Murcia: Universidad de Murcia. 2017.

PRENDES ESPINOSA, M. P. (Dir.) Competencias TIC para la docencia en la universidad pública española: Indicadores y propuestas para la definición de buenas prácticas. Informe del proyecto financiado por la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación del Ministerio de Educación dentro de la convocatoria Estudio y Análisis (EA2009-0133). 2010. Recuperado el 16 de junio de 2020, de <http://www.um.es/competenciatic/>.

PRENDES ESPINOSA, M. P., GUTIÉRREZ PORLÁN, I. y MARTÍNEZ SÁNCHEZ, F. Competencia digital: una necesidad del profesorado universitario del siglo XXI. **RED, Revista de Educación a Distancia**, 56, 1-22. 2018.

PRENDES ESPINOSA, M.P. La Tecnología Educativa en la Pedagogía del siglo XXI: una visión en 3D. **RIITE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa**, 4, 6-16. 2018.

PRENDES ESPINOSA, M.P. y ROMÁN GARCÍA, M. (coords.). **Entornos personales de aprendizaje: Una visión actual de cómo aprender con tecnologías**. Barcelona: Octaedro. 2017.

PRENDES, M.P. y GUTIÉRREZ, I. Competencias tecnológicas del profesorado en las universidades españolas. **Revista de Educación**. 361, 196-222. 2013.

PRENDES, M.P., CASTAÑEDA, L. y GUTIÉRREZ-PORLÁN, I. Competencias para el uso de TIC de los futuros maestros. **Comunicar**, 35, 175-182. 2010.

PERRENOUD, P. **Diez nuevas competencias para enseñar**. Barcelona: Graó. 2004  
POZOS, K. *La Competencia Digital del Profesorado Universitario para la Sociedad del Conocimiento: Aproximación a un Modelo y Validación de un Cuestionario de Detección de Necesidades de Formación Continua*. Manuscrito no publicado, Doctorado en Calidad y Procesos de Innovación Educativa, Depto. Pedagogía Aplicada, Universidad Autónoma de Barcelona, 2010.

ROIG, R., RODRÍGUEZ-CANO, C., FLORES, C., ÁLVAREZ, J.D., BLASCO, J.E., GRAU, S. y TORTOSA, M.T. Evaluación de las Competencias Digitales del alumnado en el Espacio Europeo de Educación Superior. X Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria: la participación y el compromiso de la comunidad universitaria, 781-795. 2012. Recuperado el 18 de junio de 2020, de <https://web.ua.es/es/ice/jornadas-redes-2012/documentos/posters/243944.pdf>.

SALINAS, J. El rol del profesor universitario ante los cambios de la era digital. **Agenda Académica**, 5(1), 131-141. 1998.

TEJADA, J. y NAVÍO, A. El desarrollo y la gestión de competencias profesionales: una mirada desde la formación. **Revista Iberoamericana de Educación**, 37(2), 1-15. 2005.

TEJADA, J. Competencias docentes. Profesorado. **Revista de currículum y formación del profesorado**, 13(2), 1-15. 2009.

UNESCO (2016). Educación para la Ciudadanía Mundial. Preparar a los educandos para los retos del siglo XXI. Recuperado el 17 de junio de 2020, de <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002449/244957s.pdf>.

VALVERDE-BERROCOSO, J. La investigación en Tecnología Educativa y las nuevas ecologías del aprendizaje: Design-Based Research (DBR) como enfoque metodológico. **RIITE, Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa**, 0, 60-73. 2016.

ZABALZA, M. A. **Competencia docente del profesor universitario: calidad y desarrollo profesional**. Madrid: Narcea. 2007.