

## ANALYSIS OF DIGITAL TEACHING COMPETENCE IN PRIMARY EDUCATION DEGREE STUDENTS FROM TWO STATE UNIVERSITIES

## ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE EN EL ALUMNADO DEL GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE DOS UNIVERSIDADES ESTATALES

Elena López-de-Arana Prado  
Raket Gamito Gomez  
Soledad Rappoport

### RESUMEN

En la actualidad, existe un amplio consenso entre la comunidad educativa acerca de la necesidad de asumir la competencia digital como uno de los principales retos formativos de los y las docentes. Este reconocimiento se observa en gran parte de las iniciativas llevadas a cabo por organismos internacionales, entre los que destacan los marcos europeos DigComp y DigCompEdu. El presente estudio nace de la necesidad de repensar la formación digital que actualmente se ofrece al futuro profesorado, teniendo en consideración tanto los marcos internacionales, como las habilidades y conocimientos digitales con la que los y las estudiantes inician la carrera. A tal fin, se lleva a cabo una encuesta de opinión que pretende conocer la competencia digital del alumnado que inicia el Grado de Educación Primaria en la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU) y en la Universidad Autónoma de Madrid (UAM). Los resultados muestran similitudes en la puntuación asignada por ambos grupos en la gran mayoría de competencias digitales específicas indagadas, destacando la baja percepción de desarrollo para la Creación de contenido y para la Resolución de problemas. Los hallazgos posibilitan un mejor ajuste de la propuesta formativa en ambas universidades, considerando las necesidades del alumnado.

**Palabras clave:** Tecnologías de la Información y Comunicación, Competencia Digital, Formación Inicial Docente.

### ABSTRACT

Currently, there is a broad consensus among the educational community about the need to assume digital competence as one of the main training challenges for teachers. This recognition can be seen in many of the initiatives carried out by international organizations, among which the European frameworks DigComp and DigCompEdu stand out. The present study arises from the need to rethink the digital training that is currently offered to future teachers, taking into consideration both international frameworks and the digital skills and knowledge with which students start their careers. To this end, an opinion survey was carried out to determine the digital competence of students who start the Degree in Primary Education at the University of the Basque Country (UPV/EHU) and the Autonomous University of Madrid (UAM). The results show similarities in the score assigned by both groups in most specific digital competencies surveyed, highlighting the low perception of development for Content Creation and Problem Solving. The findings allow a better adjustment of the training proposal in both universities, considering the needs of the students.

**Key words:** Information and Communication Technologies, Digital Competence, Initial Teacher Training.

Fecha de recepción: 16 de noviembre de 2021

Fecha de aceptación: 9 de diciembre de 2021

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años, diversos autores, organismos nacionales e internacionales han incidido en la necesidad de desarrollar la competencia digital en los futuros y las futuras docentes (Lopera et al., 2021 Pérez, 2021); ya que resulta difícil ayudar a desarrollar la competencia digital del alumnado si uno mismo o una misma carece de una adecuada preparación al respecto.

Al alumnado que inicia la universidad en los Grados de Educación, a pesar de haber nacido en la era digital, no se le puede considerar, al menos en el aspecto académico/profesional, nativos o nativas digitales (Romero et al., 2021a). Por tanto, es preciso integrar las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en su formación para garantizar la alfabetización digital. “La competencia digital es un pre-requisito para que los y las estudiantes de todas las edades puedan beneficiarse por completo de las nuevas posibilidades que ofrece la tecnología para un aprendizaje más eficaz, motivador e inclusivo” (Comisión Europea, 2013, citado en INTEF, 2017, p. 3).

En cuanto al perfil TIC del profesorado, lamentablemente, distintos estudios dan cuenta de importantes falencias formativas relacionadas con el uso que los y las docentes hacen de las TIC (Espírito et al., 2021; Ferrada-Bustamante et al., 2021; Tapia, 2021). En alguna investigación (Fernández-Cruz y Fernández-Díaz, 2016) se evidencia la escasa calidad en los perfiles TIC de la mayoría del personal docente de la etapa de Educación Primaria respecto a los estándares de la UNESCO. Asimismo, se encuentra que los mejores perfiles TIC están estrechamente relacionados con haber recibido una formación universitaria que agrupa tanto elementos técnicos del uso de las TIC, como aspectos pedagógicos que inciden en su adecuada aplicación didáctica (Romero et al., 2021c).

Por tanto, la educación sobre, en y con las TIC se hace imprescindible para los futuros y las futuras docentes. Ante esta necesidad formativa, este estudio pretende conocer la competencia digital con la que el alumnado universitario inicia el Grado de Educación Primaria de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) y en la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU).

## 1. MARCO TEÓRICO

### 1.1 DigComp, un marco referencial para una competencia clave

El 18 de diciembre de 2006, el Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea definieron la recomendación sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente para los Estados Miembros (2006/962/CE), con el fin de garantizar el desarrollo que todas las personas precisan “para su realización y desarrollo personales, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo” (2006/962/EC, p. 13). El Parlamento Europeo propuso un total de ocho competencias clave: (1) comunicación en la lengua materna; (2) comunicación en lenguas extranjeras; (3) competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología; (4) competencia digital; (5) aprender a aprender; (6) competencias sociales y cívicas; (7) sentido de la iniciativa y espíritu de empresa; (8) conciencia y expresión culturales.

En cuanto a la referencia a la competencia digital, el anexo de la recomendación recoge la siguiente definición:

La competencia digital entraña el uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información (TSI) para el trabajo, el ocio y la comunicación. Se sustenta en las competencias básicas en materia de TSI: el uso de ordenador es para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de Internet. (2006/962/EC, p. 15)

Con el fin de proporcionar una definición más sólida y oficial sobre la competencia digital, en agosto de 2013 la Comisión Europea, en colaboración con el Institute for Prospective Technology (IPTS) y el Joint Research Center (JRC), publicó el informe del proyecto *DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe* (Ferrari, 2013). Dicho informe recoge las cinco áreas y 21 competencias que componen la competencia digital (tabla 1).

Tabla 1. Áreas y competencias que definen la competencia digital, según el Marco Europeo DigComp

ÁREA	COMPETENCIA
1. Información y alfabetización digital	1.1 Navegar, buscar y filtrar datos, información y contenido digital
	1.2 Evaluar datos, información y contenido digital
	1.3 Gestionar datos, información y contenido digital
2. Comunicación y colaboración	2.1 Interactuar a través de tecnologías digitales
	2.2 Compartir a través de tecnologías digitales
	2.3 Participar en la ciudadanía a través de tecnologías digitales
	2.4 Colaborar a través de tecnologías digitales
	2.5 Netiqueta
	2.6 Gestionar la identidad digital
3. Creación de contenido digital	3.1 Desarrollar contenido digital
	3.2 Integrar y reelaborar contenido digital
	3.3 Derechos de autor y licencias de propiedad intelectual
	3.4 Programación
4. Seguridad	4.1 Proteger los dispositivos
	4.2 Proteger los datos personales y la privacidad
	4.3 Proteger la salud y el bienestar
	4.4 Proteger el medio ambiente
5. Resolución de problemas	5.1 Resolver problemas técnicos
	5.2 Identificar necesidades y respuestas tecnológicas
	5.3 Usar de manera creativa la tecnología digital
	5.4 Identificar las brechas de competencia digital

Fuente: Carretero et al., 2017.

Tres años más tarde, en 2016, se revisó la estructura anterior y se publicó el marco actualizado *DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: the Conceptual Reference Model* (Vuorikari et al., 2016) y sólo un año después, en 2017, se publicó el *DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with Eight Proficiency Levels and Examples of Use* (Carretero et al., 2017).

Además, desde entonces, la Comisión Europea ha proporcionado una amplia gama de documentos destinados a desarrollar y promover la competencia digital en varios campos.

### 1.1.1 La competencia digital docente y sus otros marcos

En la misma línea, pero con la mirada dirigida al ámbito educativo y a las capacidades o destrezas relacionadas con el uso de las herramientas tecnológicas en el aula, durante los últimos años se han llevado a cabo diferentes acciones para definir los perfiles y ofrecer un marco de competencia digital docente. En 2011, se publicó el informe *UNESCO ICT Competence Framework for Teachers* (UNESCO, 2011), donde se presentó la aportación de la competencia digital a la educación, se definió la competencia digital docente y se propusieron vías para su desarrollo. Dicho documento fue el precursor y la guía de los marcos posteriores.

A nivel estatal, en 2013, el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación de Profesorado (INTEF) adaptó el marco DigComp al entorno educativo y publicó el borrador del *Marco Común de Competencia Digital Docente* (INTEF, 2017). Con el fin de profundizar y detallar dicho marco, en 2015, el Gobierno de Extremadura publicó el *Porfolio de Competencia Digital Docente de Extremadura* (Resolución 2015061253), donde se ofrecen evidencias para el desarrollo de la competencia digital y la posibilidad de autoevaluación al profesorado para identificar sus necesidades formativas. Posteriormente, en 2017, junto a la publicación de la última versión de DigComp, DigComp 2.1, el INTEF publicó, el *Marco Común de Competencia Digital Docente* (INTEF, 2017) actualizado para establecer los niveles competenciales progresivos y concretar las bases del porfolio de la competencia digital docente.

A su vez, y con el propósito de presentar un espacio europeo común y de intercambio para la competencia digital de las personas educadoras, a finales de 2017, el JCR de la Unión Europea publicó el *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu* (Redecker y Punie, 2017). DigCompEdu es un marco de referencia con una base científicamente sólida que ayuda a establecer, orientar e implementar el desarrollo de las políticas de la práctica educativa en contextos digitalizados y rápidamente cambiantes en sus distintas dimensiones y niveles. Está dirigido al profesorado desde Educación Infantil a Educación Superior y su objetivo es promover la competencia digital docente e impulsar la innovación en educación.

Mientras que el marco DigComp hace referencia a la competencia digital de la ciudadanía, DigCompEdu es un modelo de competencia digital para formadores y formadoras. Por lo tanto, las áreas (figura 1) y los elementos competenciales que recoge están relacionadas con el dominio de las TIC y su integración en los procesos de enseñanza-aprendizaje desde un enfoque didáctico-pedagógico.

En total, DigCompEdu define 6 áreas (figura 1): (1) compromiso profesional (interacción con el entorno de trabajo mediante las tecnologías digitales); (2) recursos digitales (fuentes, creación, modificación y distribución de recursos digitales); (3) pedagogía digital (diseño, planificación e implementación de las tecnologías digitales en los procesos de enseñanza-aprendizaje); (4) evaluación y retroalimentación (uso de herramientas y estrategias digitales para evaluar y mejorar); (5) empoderar a los y las estudiantes (métodos para impulsar la participación y autonomía del alumnado, de manera adaptada); (6) facilitar la competencia digital de los y las estudiantes (desarrollo de la competencia digital ciudadana del alumnado). A cada área se le asocia una serie de competencias y a cada competencia seis niveles de capacidad: (1) novato o novata; (2) explorador o exploradora; (3) integrador o integradora; (4) experto o experta; (5) líder; (6) pionero o pionera.

Figura 1. Aproximación conceptual de las áreas de DigCompEdu



Fuente: [https://ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/digcompedu\\_folleto\\_10-11-20\\_es.pdf](https://ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/digcompedu_folleto_10-11-20_es.pdf)

Es importante trabajar las competencias digitales recogidas en el marco DigCompEdu tanto en la educación inicial del profesorado como posteriormente durante su desarrollo y perfeccionamiento profesional (Espírito et al., 2021, Romero et al., 2021c) para, así, poder asegurar una integración didáctica y, en medida de lo posible, innovadora de las TIC en el aula. Es por ello que existen numerosos test y estudios dirigidos a autoevaluar dicha competencia desde la visión educativa (Esteve et al., 2020; Palacios, 2021; Romero et al., 2021b; Usart et al., 2021).

## 1.2 La competencia digital en la Universidad (caso UPV/EHU y UAM)

Hoy día, la Universidad debe ofrecer una formación transformadora dirigida al desarrollo de competencias tanto científico-técnicas como transversales que permitan al alumnado acompañarse con la sociedad del siglo XXI y responder de forma proactiva, creativa y ética a los retos del mundo cambiante, incierto, complejo y globalizado que nos rodea (Camacho y López, 2022; Gómez, 2017; Segovia y Pavón, 2017) y donde los medios digitales tienen una gran presencia (Flores et al., 2021; Muñoz-Miralles et al., 2014).

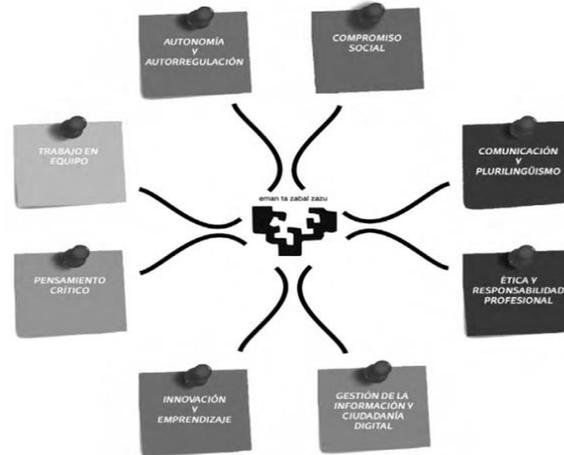
Por ello, las universidades recogen el desarrollo de la competencia digital en sus marcos institucionales y/o planes de estudios, y son habituales las referencias al uso de la tecnología en aquellos modelos educativos propios impulsados para poder alcanzar ciertos criterios de calidad. Al fin y al cabo, la competencia digital resulta clave para la vida cotidiana, para la participación social y para el desarrollo académico y profesional (Atchoarena et al., 2017; Hernández y San Nicolás, 2019). Ejemplo de ello son la UPV/EHU y la UAM.

En el caso de la UPV/EHU, se ha configurado el modelo de enseñanza-aprendizaje propio llamado IKD (Ikaskuntza Kooperatiboa eta Dinamikoa; traducción: Aprendizaje Cooperativo y Dinámico) con el propósito de adaptarse a las exigencias del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) (UPV/EHU, 2018). Las principales características de la metodología institucional son: (1) el protagonismo del alumnado en el proceso formativo; (2) las metodologías activas; (3) el uso de la TIC para fomentar el aprendizaje dinámico y cooperativo. Para ello, durante los últimos años, se han reforzado los programas de formación continua del profesorado en nuevas metodologías docentes para que puedan aplicar las TIC a la enseñanza.

A su vez, los planes de estudio basados en competencias que puso en marcha la UPV/EHU en 2010 contemplan el desarrollo y la evaluación de las competencias transversales que se recogen en el *Catálogo de Competencias Transversales* (UPV/EHU, 2019). En dicho catálogo, junto a otras siete competencias (figura 2), se recoge la Gestión de la Información y Ciudadanía Digital, subrayando

la alfabetización mediática y el uso crítico de las TIC como competencia transversal a desarrollar en todos los títulos oficiales ofrecidos por la UPV/EHU.

Figura 2. Competencias transversales de la UPV/EHU

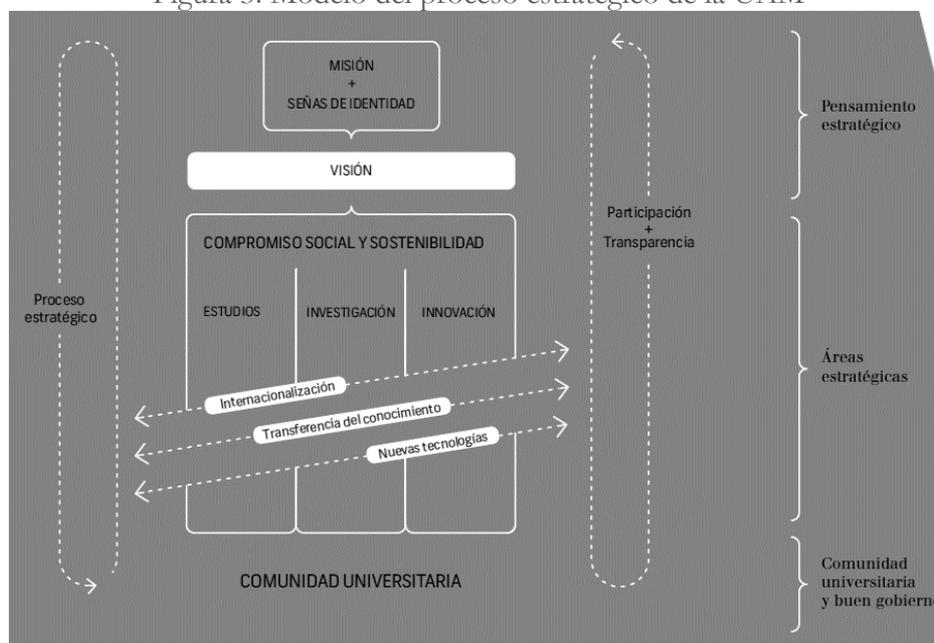


Fuente:

[https://www.ehu.es/documents/1432750/12757375/Cat%C3%A1logo+de+Competencias+transversales\\_cas.pdf](https://www.ehu.es/documents/1432750/12757375/Cat%C3%A1logo+de+Competencias+transversales_cas.pdf)

Por su parte, en la UAM, las nuevas tecnologías tienen un rol protagónico en el modelo institucional y su visión estratégica. Tecnología es una de las seis áreas recogidas en el documento *Estrategia UAM 2025* (UAM, s. f.), marco de referencia para la planificación del futuro de la UAM (figura 3).

Figura 3: Modelo del proceso estratégico de la UAM



Fuente: <https://transparencia.uam.es/wp-content/uploads/2021/07/Estrategia2025-1.pdf>

Como se puede observar en la figura 3, la universidad madrileña entiende las TIC como un instrumento transversal clave que impacta en otras tres áreas trascendentales: (1) Estudios, (2) Investigación e (3) Innovación. De manera explícita, relaciona la tecnología con la mejora de las actividades docentes e investigadoras, los procesos de gestión, la visibilidad internacional, la

transferencia de conocimiento, la colaboración y comunicación entre los miembros de la UAM y con otros.

La importancia dada a las TIC se concreta en un ambicioso plan de transformación digital de la universidad. Entre las acciones que lo componen se plantea “potenciar el uso de las TIC como instrumento de apoyo en la aplicación de los métodos de enseñanza-aprendizaje” (UAM, s. f., p. 52). Para ello, se pone a disposición del profesorado y de los y las estudiantes soporte técnico especializado y recursos informáticos (software educativo, herramientas y servicios en la nube, redes sociales y aplicaciones móviles) que faciliten, entre otras cuestiones: (1) el aprendizaje dentro y fuera del aula; (2) la creación de contenido educativo digital, en el marco de nuevos modelos de enseñanza y estilos de aprendizaje; (3) el dominio de la competencia digital. Además, se consolida una línea de innovación y formación docente en tecnologías educativas.

## 2.1 La competencia digital en los Grados de Educación (caso UPV/EHU y UAM)

La importancia de trabajar la competencia digital en el alumnado de los Grados de Educación se acentúa, dado que existen evidencias sobre la importancia de asumir un rol activo durante la formación docente para construir la educación del futuro (Sancho-Gil et al., 2020; Pérez, 2021).

Además, los marcos legislativos de los diferentes niveles educativos y los documentos de políticas educativas recogen, de manera más o menos precisa, referentes e indicadores de la competencia digital (Arruti et al., 2020). En consecuencia, el futuro profesorado debe ser capaz de manejar la tecnología para crear entornos formativos donde lo digital esté presente (Cabero et al., 2020).

Es importante que la implementación e integración de la innovación tecnológica en los centros educativos se dirija al diseño de procesos de enseñanza-aprendizaje activos (Arroyo-Sagasta, 2019; Calero, 2019) y, para ello, es esencial que la formación inicial de las personas profesionales de la educación recoja en sus planes contenidos y actitudes que incluyan una visión tecno-pedagógica (Fernández et al., 2018; Lopera et al., 2021). Es decir, la competencia para el uso de las TIC es esencial en el desempeño profesional docente (Fernández de la Iglesia et al., 2020; INTEF, 2017) y el alumnado universitario de los Grados de Educación debe desarrollar estrategias para aplicar la tecnología en el aula como recurso para el aprendizaje constructivo y el desarrollo de los objetivos y competencias curriculares (López-Gil y Bernal, 2019).

En el caso de la UPV/EHU, el Grado de Educación Primaria que se imparte en sus tres facultades de Educación (Facultad de Educación y Deporte, Facultad de Educación, Filosofía y Antropología, y Facultad de Educación de Bilbao) hace referencia directa al desarrollo tecnológico y al uso de la tecnología para los procesos de enseñanza-aprendizaje entre las competencias transversales recogidas en la memoria verificada del título oficial presentada al Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2014). Por ello, el plan de estudios incluye la asignatura Las Tecnologías de la Información y Comunicación en la Educación Primaria, una asignatura de 6 créditos ECTS, de duración cuatrimestral y que se imparte en el segundo curso del grado (Facultad de Educación y Deporte, s. f. b).

Respecto al Grado en Maestro/a en Educación Primaria que imparte la UAM en la Facultad de Formación de Profesorado y Educación, los aprendizajes relativos a las nuevas tecnologías y sus usos pedagógicos están presentes en las competencias generales descritas en la Memoria de Verificación de la titulación presentada en el año 2009 (Facultad de Formación de Profesorado y Educación, s. f. a). Además, el plan de estudio de magisterio en la UAM incluye una asignatura, de carácter obligatorio, titulada TIC para la sociedad digital, de 6 créditos ECTS, que se imparte durante el primer año de la carrera. Además, la titulación ofrece una mención en Nuevas Tecnologías. En esta especialización optativa, se imparten 4 asignaturas (27 créditos ECTS) que profundizan sobre las TIC y educación.

## 2. MÉTODO

### 2.1 Contextos

#### 2.1.1 Las Tecnologías de la Información y Comunicación en el Grado de Educación Primaria en la Facultad de Educación y Deporte de la UPV/EHU

La asignatura de Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación Primaria forma parte del Plan de Estudio del segundo curso del Grado de Educación Primaria, con un creditaje de 6 ECTS (Facultad de Educación y Deporte, s. f. b). Es carácter general y está a cargo del Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Combina horas teóricas (magistrales) y prácticas (prácticas de ordenador). Se imparte en euskera y se evalúa el segundo cuatrimestre del curso. A pesar de ello, y por razones logísticas de espacio, las sesiones se distribuyen durante ambos cuatrimestres.

Según la guía docente (Faculta de Educación y Deporte, s. f. a), durante el curso se analiza y reflexiona sobre el impacto de las TIC como motor de la innovación educativa en la sociedad, en el currículo, en los procesos de enseñanza-aprendizaje y en las situaciones de interacción en el aula. Además, se exploran los contextos virtuales y recursos digitales para que sean implementadas como elemento transversal en la consecución de los objetivos en otras áreas y se profundizan los componentes de las prácticas educativas (objetivos, competencias, contenidos, metodología, actividades de aprendizaje, herramientas y evaluación).

De esta manera, el alumnado desarrolla las competencias digitales necesarias para formar ciudadanos activos y empoderados en la Sociedad del Conocimiento en la etapa de Educación Primaria (6-12 años), siendo punto de partida y base el Marco Europeo DigComp y el Currículum de Educación Básica del País Vasco (Decreto 236/2015).

Las cinco competencias que el alumnado debe adquirir durante el proceso de aprendizaje son:

1. Analizar e incorporar de forma crítica el impacto social y educativo de las TIC y el modo en que afectan a la educación familiar y escolar.
2. Conocer los procesos de interacción, comunicación y colaboración mediante las TIC para promoverlos.
3. Planificar, desarrollar y evaluar procesos innovadores de enseñanza-aprendizaje basados en tecnología en contextos educativos formales.
4. Saber seleccionar, elaborar y evaluar materiales educativos mediante las TIC en diferentes contextos de enseñanza presencial y virtual.
5. Desarrollar una cultura del aprendizaje permanente a lo largo de toda la vida, y del desarrollo profesional

Los contenidos de la asignatura se relacionan directamente con las áreas definidas en DigComp:

1. Información: Identificar, buscar, recuperar, almacenar, organizar y analizar la información digital, según la importancia y el objetivo.
2. Comunicación: Comunicarse en entornos digitales, compartir recursos con otros a través de herramientas online. Conectar y colaborar, interactuar y participar en comunidades y redes, y tener una conciencia y visión global intercultural.
3. Creación de contenidos: Crear y editar nuevos contenidos (textos, imágenes, vídeos, etc.). Incorporar conocimientos y contenidos previos, reelaboración. Producciones artísticas, contenidos multimedia y programación informática. Propiedad intelectual y saber aplicar derechos y licencias de uso.
4. Seguridad: Protección individual, de datos y de la identidad digital. Uso seguro y sostenible.

5. Resolución de problemas: identificar necesidades y recursos digitales, pudiendo seleccionar un medio digital adecuado, acorde con el objetivo o necesidad. Tomar decisiones, resolver problemas conceptuales por medios digitales, resolver problemas técnicos y hacer uso creativo de la tecnología. Puesta al día de la propia competencia y de la de los demás.

### **2.1.2 Las Tecnologías de la Información y Comunicación en el Grado de Educación Primaria de la Facultad de Formación de Profesorado y Educación de la UAM**

En el grado de Maestro en Educación Primaria de la UAM se distinguen tres tipos estrategias formativas para el desarrollo de la competencia digital de los futuros docentes: (1) formación transversal; (2) formación básica y común; (3) formación especializada.

El acercamiento transversal a las TIC se observa, principalmente, en el desarrollo de la competencia general Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio, en 25 guías docentes de asignaturas de la titulación.

El aprendizaje básico se garantiza a través de una formación común a todo el alumnado con la impartición de la asignatura TIC para la Sociedad Digital, de 6 créditos ECTS. Esta asignatura forma parte del Módulo de Formación Básica, que se oferta en el primer año de la carrera (segundo semestre) y está a cargo del Departamento de Pedagogía. Se trata de una materia clave para el desarrollo de competencias digitales en las futuras personas docentes, por ser la única de carácter obligatorio dedicada exclusivamente a la cuestión de las TIC en educación.

El planteamiento de esta asignatura se caracteriza por un tratamiento de las TIC crítico y contextualizado a la situación pedagógica. Por tal motivo, en la guía docente prevalecen competencias que tratan las TIC como herramientas para la mejora de la práctica docente. Además, se abordan las necesidades formativas, posibilidades y retos de las nuevas tecnologías en el mundo actual. A modo de ejemplo, se exponen tres de las dieciséis competencias específicas definidas en la guía docente (Facultad de Formación de Profesorado y Educación, s. f. b):

1. Reflexionar sobre las prácticas de aula para innovar y mejorar la labor docente. Adquirir hábitos y destrezas para el aprendizaje autónomo y cooperativo y promoverlo entre los y las estudiantes.
2. Conocer y aplicar en las aulas las tecnologías de la información y de la comunicación. Discernir selectivamente la información audiovisual que contribuya a los aprendizajes, a la formación cívica y a la riqueza cultural.
3. Comprender la función, las posibilidades y los límites de la educación en la sociedad actual y las competencias fundamentales que afectan a los colegios de Educación Primaria y a sus profesionales. Conocer modelos de mejora de la calidad con aplicación a los centros educativos.

Respecto a los contenidos, éstos se relacionan principalmente con las áreas de Información y alfabetización digital, Creación de contenido digital y Seguridad, del modelo europeo DigComp (Carretero et al., 2017), así como con las áreas Pedagogía digital y Facilitar la competencia digital de los estudiantes, del marco DigCompEdu (Redecker y Punie, 2017):

1. Computadores. Multimedia. Internet. Otros dispositivos, soportes, canales y redes. Software. Búsqueda de información.
2. Producción de documentos personales. Identidad digital y seguridad en internet.
3. Desarrollo de la competencia digital en el currículo de la etapa. Organización de espacios y proyectos con TIC.

Por último, la UAM propone, en el cuarto año de la carrera, un itinerario de especialización compuesto por cuatro asignaturas de carácter optativo que dependen del Departamento de

Pedagogía: (1) TICs aplicadas a la educación; (2) Infancia y adolescencia en el mundo digital; (3) Docencia virtual; (4) Materiales educativos multimedia. Los y las estudiantes que deciden cursarlas y realizan tanto sus prácticas externas como el Trabajo Fin de Grado (TFG) vinculados a las TIC obtienen la titulación del grado de primaria con la mención en tecnologías de la información y la comunicación.

## 2.2 Participantes

En el caso de la UPV/EHU, las personas participantes han sido el alumnado de la Facultad de Educación y Deporte matriculados en el Grado de Educación Primaria y que durante el curso 2020/21 cursan la asignatura Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación Primaria que se imparte en 2º curso. A pesar de que el número total de alumnado matriculado es mayor (140 alumnas y alumnos), en total han respondido el cuestionario 108, dando en todos los casos su consentimiento para la utilización de los datos.

En el caso de UAM, ha participado el alumnado de la Facultad de Formación del Profesorado y Educación matriculado en la asignatura de TIC para la Sociedad Digital, ofertada en el primer curso de Educación Primaria, durante el curso 2020/21. En total, han rellenado el cuestionario 65 estudiantes, aunque el número de matriculación en estos grupos es mayor (90 alumnas y alumnos). De estas 65 personas participantes, dos de ellas no dieron su consentimiento para utilizar los datos, así que el número de participantes ha quedado ligeramente limitado a 63 personas.

## 2.3 Instrumento

El instrumento utilizado para la recogida de información ha sido un cuestionario online, creado ad hoc para el estudio. La herramienta consta de ocho apartados: (1) Presentación; (2) Datos personales; (3) Área 1. Información y alfabetización digital; (4) Área 2. Comunicación y colaboración online; (5) Área 3. Creación de contenidos digitales; (6) Área 4. Seguridad; (7) Área 5. Resolución de problemas; (8) Consentimiento para utilizar los datos y agradecimiento por su participación.

En el primer apartado se informa a las personas participantes que el objetivo del cuestionario es conocer el grado de su competencia digital y así poder analizar y reflexionar sobre las necesidades digitales del futuro profesorado de Educación Primaria. También se detalla que para la elaboración del cuestionario se han tenido en cuenta las áreas y las competencias definidas en la última versión del Marco Europeo de Competencia Digital para la Ciudadanía (DigComp 2.1.), traducidas al español por el Plan de Alfabetización Tecnológica de Extremadura, y cómo deben responder las preguntas.

En el apartado de Datos personales se recoge información sociodemográfica sobre las personas participantes: universidad, grado, curso, género y edad. Estas preguntas dan paso a los apartados referentes a las cinco áreas de la competencia digital, según DigComp 2.1. Responder estas preguntas es de carácter obligatorio.

En cada apartado se enumeran las competencias referentes a un área (en total 21) y las personas participantes deben valorar su nivel competencial en una escala cerrada del 1 al 5. Los niveles de la escala fueron: (1) Insuficiente; (2) Suficiente; (3) Bien; (4) Muy bien; (5) Excelente. La valoración de las competencias es de carácter obligatorio. Asimismo, en cada área, las personas participantes también tienen la oportunidad de indicar, de manera opcional y abierta, aquellos aspectos a mejorar en referencia al área correspondiente.

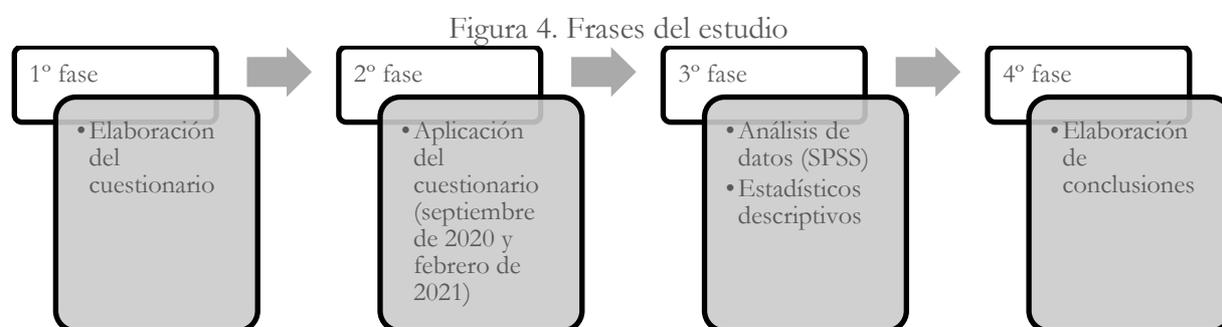
En el último apartado se informa a las personas participantes que, para poder analizar las respuestas a fin de fortalecer los programas de los grados del ámbito de la educación, se necesita su

consentimiento al tratamiento de datos. Igualmente, se indica que existe un compromiso de hacer un tratamiento anónimo. Así, y con carácter obligatorio, las personas participantes deben indicar sí o no.

El instrumento se puede encontrar en el siguiente enlace: <https://forms.gle/zhgu1UNHPXNSbKT86>

## 2.4 Procedimiento

Este estudio descriptivo realizado en dos universidades distintas se ha estructurado en cuatro fases (figura 4): (1) se diseñó el cuestionario y se volcaron las preguntas en *Google Forms*; (2) se procedió a la aplicación del cuestionario en ambos grados de Educación Primaria; (3) se han analizado los datos obtenidos con el software estadístico SPSS –primero se han analizado los datos por separado de cada universidad y luego se ha procedido a contrastarlos, sin realizar una comparación como tal–; (4) se han elaborado las conclusiones.



Fuente: Elaboración propia

El cuestionario se ha presentado al alumnado participante como una herramienta de autoevaluación y reflexión personal sobre su competencia digital basándose en el Marco Europeo DigComp 2.1., para, así, poder identificar posibles aspectos de mejora de cara a su desarrollo profesional.

De manera previa, las personas participantes han recibido una pequeña introducción teórica sobre qué es la competencia digital, qué es y cómo se estructura el DigComp y cuál es su impacto en programas, marcos, políticas y legislaciones educativas. De esta manera, antes de comenzar a responder el cuestionario, las personas participantes han tenido la oportunidad de contextualizar el instrumento y su reflexión.

En el caso de la UPV/EHU, el cuestionario ha sido respondido a finales de septiembre de 2020, en una de las sesiones online de la asignatura Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación Primaria. Fue una acción opcional, individual y, por supuesto, anónima. Las personas participantes necesitaron entre 10 y 20 minutos para responder el cuestionario y no hubo preguntas durante el proceso.

Los y las estudiantes participantes de la UAM han respondido el cuestionario a principios de febrero de 2021, durante una de las primeras sesiones online de la asignatura TIC y Sociedad Digital. Se trató de una actividad voluntaria que cada estudiante participante cumplimentó de manera individual y anónima. El tiempo destinado a responder el cuestionario no superó los 15 minutos.

### 3. RESULTADOS E INTERPRETACIÓN

Los hallazgos del estudio se organizan en seis subapartados. En el primero, se presentan las puntuaciones medias globales de cada área de la competencia digital, para los y las participantes de ambas universidades. Posteriormente, se analizan los resultados obtenidos en cada una de las competencias que conforman las cinco áreas: Área 1. Información y alfabetización digital; Área 2. Comunicación y colaboración online; Área 3. Creación de contenidos digitales; Área 4. Seguridad; Área 5. Resolución de problemas.

En la exposición de los análisis se presentan primero los datos relacionados con la UPV/EHU y luego los relacionados con la UAM.

#### 3.1 Resultados generales de cada área

Teniendo en cuenta de forma general las medias obtenidas en las competencias recogidas en cada área definidas en el marco DigComp (figuras 5a y 5b), se observa similitud en las respuestas de los grupos de ambas universidades para cuatro de las cinco áreas indagadas: *Información y alfabetización digital*<sup>3</sup>, *Creación de contenidos digitales*<sup>3</sup>, *Seguridad*<sup>4</sup>, y *Resolución de problemas*<sup>5</sup>; las puntuaciones de la UPV/EHU ( $\bar{x}^1= 3,37$ ;  $\bar{x}^2= 2,80$ ;  $\bar{x}^4= 3,26$ ;  $\bar{x}^5= 2,71$ ) y la UAM ( $\bar{x}^1=3,44$ ;  $\bar{x}^2= 2,63$ ;  $\bar{x}^4= 3,37$ ;  $\bar{x}^5= 2,79$ ) no superan el medio punto.

La única área donde se han encontrado diferencias que superan el medio punto es *Comunicación y colaboración online*. En este apartado, el alumnado de la UPV/EHU ha obtenido una puntuación media de 3,30, mientras que el de la UAM ha conseguido un 3,79. Los siguientes análisis específicos ayudan a clarificar a qué se debe esta diferencia.

Por último, cabe señalar que tanto las puntuaciones medias del área 3 (*Creación de contenidos digitales*) y del área 5 (*Resolución de problemas*) son escasas. Los análisis específicos desvelan que competencias específicas requieren ser reforzadas.

Figura 5a: Medias de cada área en la UPV/EHU

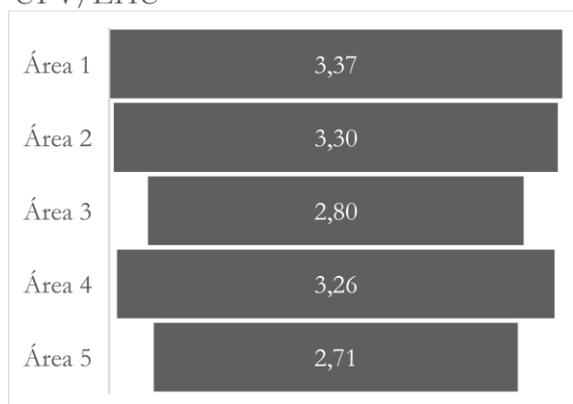
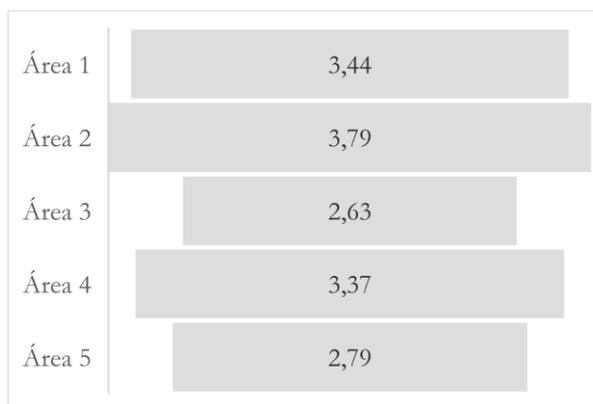


Figura 5b: Medias de cada área en la UAM



Fuente: Elaboración propia

#### 3.2 Área 1: Información y alfabetización digital

El área *Información y alfabetización digital* contempla tres competencias específicas. La primera hace referencia a la capacidad para *Navegar, buscar y filtrar datos, información y contenidos digitales*. En este apartado, el alumnado de la UPV/EHU ha obtenido una puntuación media de 3,64, mientras que el alumnado de la UAM ha conseguido 3,78. En cuanto a la competencia específica *Evaluar datos, información y contenidos digitales*, el alumnado de la UPV/EHU ha obtenido 3,22 puntos de media,

mientras que el grupo de la UAM 3,35. En la tercera competencia, *Gestión de datos, información y contenidos digitales*, las puntuaciones medias se posicionaron en 3,24 para la UPV/EHU y en 3,19 para la UAM. La media obtenida por cada grupo de participante en cada competencia del área se detalla en las figuras 6a y 6b.

Figura 6a: Medias de la UPV/EHU en el área competencial 1

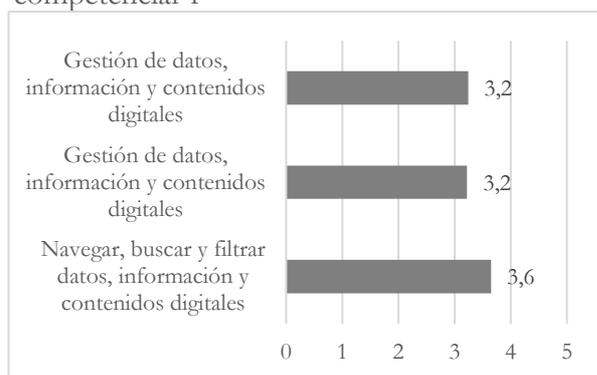
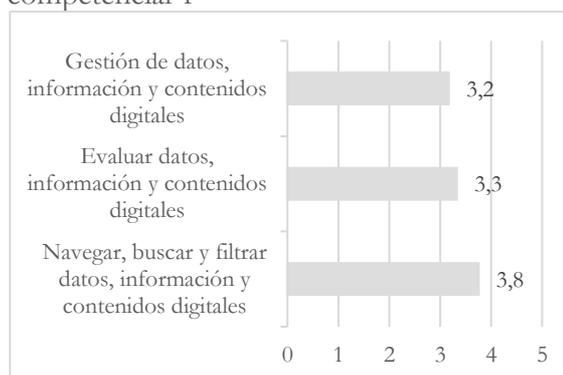


Figura 6b: Medias de la UAM en el área competencial 1



Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta los resultados de los tres ítems que componen el área 1, *Información y alfabetización digital*, se observa similitud en las percepciones de ambos grupos (UPV/EHU y UAM); en ningún caso la diferencia supera el medio punto.

### 3.3 Área 2: Comunicación y colaboración online

El área *Comunicación y colaboración online* contempla seis competencias específicas. La primera competencia hace referencia a la capacidad para *Interactuar a través de tecnologías digitales*. En este apartado el alumnado de la UPV/EHU ha obtenido una puntuación media de 3,39, mientras que el alumnado de la UAM ha conseguido 4,14 puntos. Respecto al segundo ítem, *Compartir a través de tecnologías digitales*, el alumnado de la UPV/EHU ha obtenido una puntuación de 3,95, y la puntuación del grupo de la UAM es de 4,05. En cuanto a la tercera competencia, *Participación ciudadana a través de las tecnologías digitales*, las puntuaciones medias se ubicaron en 3,23 para la UPV/EHU y en 3,44 para la UAM.

En la competencia específica *Colaboración a través de las tecnologías digitales*, el grupo de la UPV/EHU ha obtenido una puntuación media de 3,25, mientras que el alumnado de la UAM ha conseguido 3,48 puntos. En la percepción sobre *Comportamiento en la red*, el alumnado de la UPV/EHU ha obtenido una puntuación media de 2,73, frente a 4,14 del grupo de la UAM. Las puntuaciones medias de la sexta y última competencia de esta área, *Gestión de la identidad digital*, se ubicaron en 3,27 para la UPV/EHU y 3,51 para la UAM. La media obtenida por cada grupo de participantes en cada competencia del área se detalla en las figuras 7a y 7b.

Figura 7a: Medias de la UPV/EHU en el área competencial 2

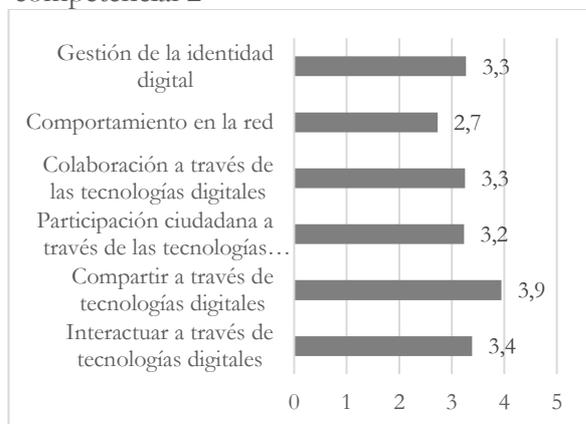
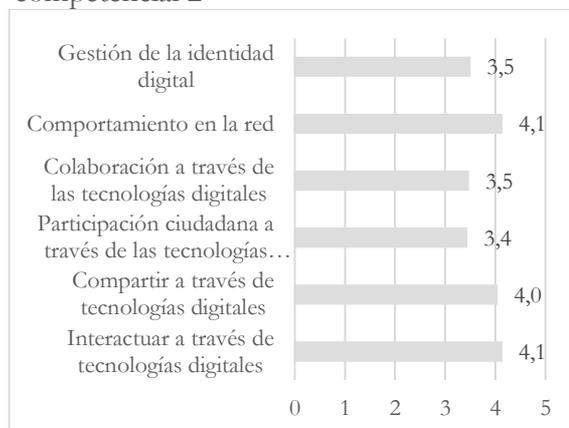


Figura 7b: Medias de la UAM en el área competencial 2



Fuente: Elaboración propia

Los datos revelan que en el área *Comunicación y colaboración online* no hay tanta semejanza como en el área competencial anterior. En la competencia sobre el *Comportamiento en la red* la diferencia en las puntuaciones es de casi un punto y medio a favor de la UAM. Lo mismo ocurre con el ítem *Interactuar a través de tecnologías digitales*. En este caso la diferencia es de 0,75 puntos, también a favor del alumnado de la UAM.

### 3.4 Área 3: Creación de contenidos digitales

El área *Creación de contenidos digitales* contempla cuatro competencias específicas. La primera hace referencia al *Desarrollo de contenidos*. En esta competencia el alumnado de la UPV/EHU ha obtenido una puntuación media de 3,20, mientras que en la UAM se ha ubicado en 3,03. Respecto a la segunda competencia específica, *Integración y reelaboración de contenido digital*, el alumnado de la UPV/EHU ha obtenido 3,02 puntos de media y el grupo de la UAM 2,90. En la tercera competencia, *Derechos de autor (copyright) y licencias de propiedad intelectual*, las puntuaciones medias se posicionaron en 2,60 para la UPV/EHU y 2,52 para la UAM. En la última competencia, *Programación*, se obtuvo una puntuación media de 2,36 para la UPV/EHU y de 2,05 para la UAM. La media obtenida por cada grupo de participantes en cada competencia del área se detalla en las figuras 8a y 8b.

Figura 8a: Medias de la UPV/EHU en el área competencial 3

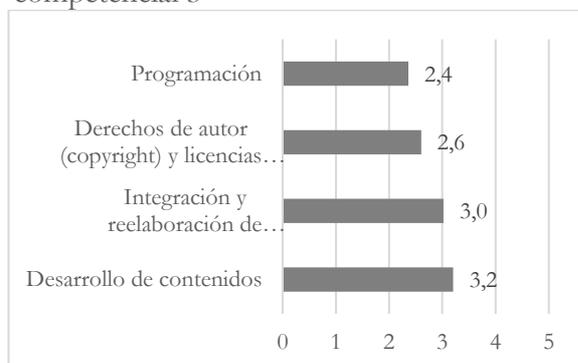
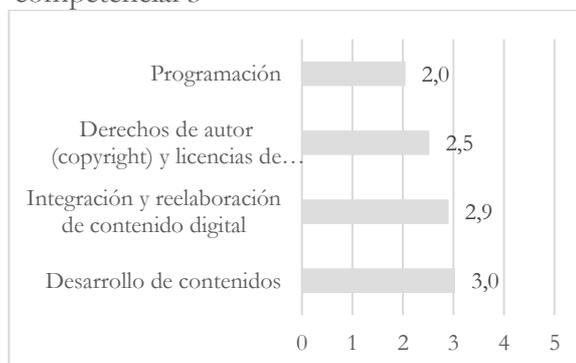


Figura 8b: Medias de la UAM en el área competencial 3



Fuente: Elaboración propia

Los resultados del área *Creación de contenidos digitales* muestran que las puntuaciones obtenidas en ambas universidades (UPV/EHU y UAM) son muy similares, ya que ninguna diferencia entre ellas supera el medio punto. Sin embargo, es destacable las escasas puntuaciones obtenidas por el alumnado de ambas universidades en las competencias sobre los *Derechos de autor (copyright)* y *licencias de propiedad intelectual* y la *Programación*.

### 3.5 Área 4: Seguridad

El área *Seguridad* contempla cuatro competencias específicas. Respecto a la primera, *Protección de dispositivos*, el alumnado de la UPV/EHU ha obtenido una puntuación media de 3,06, mientras que el grupo de la UAM ha conseguido 3,14. En la competencia específica *Protección de datos personales y privacidad*, el alumnado de la UPV/EHU ha obtenido 3,20 puntos de media y el alumnado de la UAM 3,43. Las puntuaciones medias en la tercera competencia, *Protección de la salud y del bienestar*, se han ubicado en 3,42 en el grupo de la UPV/EHU y 3,49 en el grupo de la UAM. En la última competencia, *Protección medioambiental*, las puntuaciones medias son de 3,34 en la UPV/EHU y 3,41 en la UAM. La media obtenida por cada grupo de participantes en cada competencia del área se detalla en las figuras 9a y 9b.

Figura 9a: Medias de la UPV/EHU en el área competencial 4

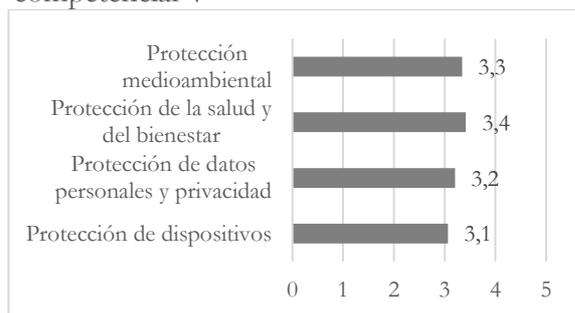
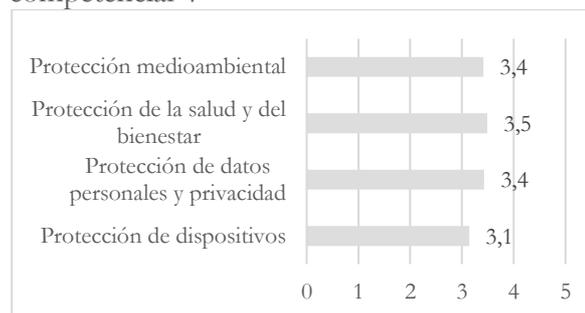


Figura 9b: Medias de la UAM en el área competencial 4



Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta los resultados del área *Seguridad*, se observa que las puntuaciones obtenidas en ambas universidades (UPV/EHU y UAM) son muy parecidas. La diferencia en las puntuaciones medias no ha superado el medio punto en ninguna de las competencias específicas que componen el área.

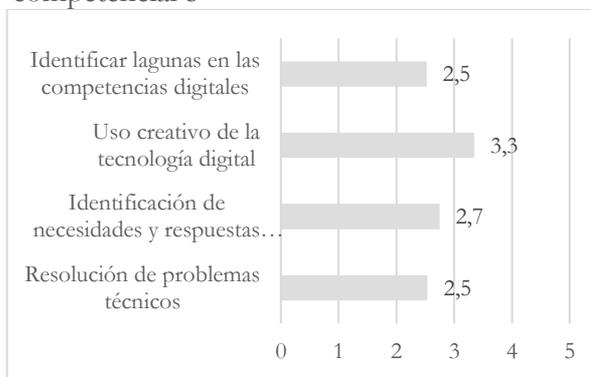
### 3.6 Área 5: Resolución de problemas

El área *Resolución de problemas* contempla cuatro competencias específicas. En la primera, *Resolución de problemas técnicos*, el alumnado de la UPV/EHU ha obtenido una puntuación media de 2,60, mientras que sus colegas de la UAM han conseguido 2,54 puntos. Respecto a la segunda competencia específica, *Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas*, el grupo de la UPV/EHU ha obtenido una puntuación media de 2,70, y el alumnado de la UAM de 2,75. Las puntuaciones medias obtenidas en la tercera competencia, *Uso creativo de la tecnología digital*, se ubican en 2,97 en la UPV/EHU y 3,35 en la UAM. La cuarta y última competencia da cuenta sobre la capacidad para *Identificar lagunas en las competencias digitales*, y sus puntuaciones medias son de 2,57 para la UPV/EHU y de 2,52 para la UAM. La media obtenida por cada grupo de participantes en cada competencia del área se detalla en las figuras 9a y 9b.

Figura 10a: Medias de la UPV/EHU en el área competencial 5



Figura 10b: Medias de la UAM en el área competencial 5



Fuente: Elaboración propia

Los resultados del área *Resolución de problemas* también muestran similitudes en las puntuaciones obtenidas en las dos universidades (UPV/EHU y UAM); éstas no han superado el medio punto en ninguna de las seis competencias específicas. Sin embargo, es destacable las escasas puntuaciones obtenidas por el alumnado de ambas universidades en todas las competencias, exceptuando la tercera, que versa sobre el *Uso creativo de la tecnología digital*.

## 5. DISCUSIÓN

Los análisis de este estudio muestran similitudes en las percepciones vinculadas al grado de desarrollo de las cinco áreas competenciales referentes a la competencia digital indagadas en ambos grupos universitarios (UPV/EHU y UAM). Por otra parte, a la hora de analizar las respuestas sobre las competencias específicas que componen cada una de las áreas de la competencia digital según el Marco Europeo DigComp, se evidencian ciertos hallazgos de interés.

En cuanto al área *Seguridad*, competencia que hace referencia a saber navegar preservando la identidad y minimizando los riesgos que pueden conllevar determinados consumos, los datos muestran que el alumnado universitario participante es consciente de su importancia y que posee estrategias de cuidado y prevención. Diferentes autores consideran que la seguridad en la red es clave en la definición de la competencia digital (Ferrari et al. 2014; Gamito et al., 2017). Por lo tanto, este resultado da cuenta de una situación de partida prometedora sobre la cual seguir construyendo las habilidades digitales del futuro profesorado.

Otra cuestión para destacar son las escasas puntuaciones medias obtenidas en el área 3 (*Creación de contenidos digitales*) y en el área 5 (*Resolución de problemas*), para ambos grupos universitarios. Al focalizar el área *Creación de contenidos digitales*, hay dos competencias específicas con puntuaciones particularmente bajas y que requieren especial atención en la formación ofrecida por ambas universidades: (1) *Derechos de autor (copyright) y licencias de propiedad intelectual* y (2) *Programación*.

Lo mismo ocurre en el área *Resolución de problemas*. El alumnado de ambas universidades (UPV/EHU y UAM) ha puntuado bajo en todas las competencias específicas, exceptuando la tercera (*Uso creativo de la tecnología digital*). Esto es, se debería reforzar las siguientes competencias: *Resolución de problemas técnicos*, *Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas* e *Identificar lagunas en las competencias digitales*.

Estos datos concuerdan con aquellos estudios que concluyen que el alumnado, a pesar de destacar como consumidor de recursos tecnológicos, no muestra habilidades como productor (Hermosilla et al., 2020; Horrigan, 2007). Mientras que las puntuaciones en el área *Información y alfabetización digital* son aceptables o buenas; las obtenidas en el área *Creación de contenidos digitales* son bajas o menos deseables.

En relación con el área *Información y alfabetización digital* cabe señalar que, en un estudio anterior realizado en la UAM, el alumnado participante no se consideró competente en la búsqueda de información (López-de-Arana y Rappoport, 2020). Estos datos fueron recogidos antes de la emergencia sanitaria mundial causada por el virus SARS-CoV-2. En este inesperado escenario, las TIC han sido el recurso más relevante para transformar las propuestas didácticas presenciales y simultáneas al nuevo contexto de enseñanza-aprendizaje virtual (García et al., 2020) y algunos autores (Murillo y Duk, 2020) han expuesto la posibilidad de que la pandemia, al exigir una docencia virtual remota, ha favorecido el desarrollo de competencias digitales esenciales. El hecho de que en este último estudio el alumnado se perciba competente en relación con el área 1, cuando antes no se percibía, podría deberse a esto.

A pesar de las similitudes hasta ahora comentadas, ha habido alguna que otra diferencia. Las desemejanzas se han reflejado principalmente en el área *Comunicación y colaboración online*. La UAM ha obtenido una mayor puntuación en lo que al área general se refiere. Esta diferencia se fundamenta en las diferentes percepciones sobre el desarrollo de las competencias específicas *Comportamiento en la red* e *Interactuar a través de tecnologías digitales*. En ambas, el alumnado de la UAM se considera más formado que el grupo de la UPV/EHU. Por lo tanto, estas dos competencias específicas son posibles retos que la UPV/EHU tendría que asumir para mejorar la oferta formativa del futuro profesorado de Educación Primaria.

Cabe señalar que se ha tratado de concretar algunas orientaciones pedagógicas para las asignaturas de la UPV/EHU y la UAM, cuyo objetivo es el desarrollo de la competencia digital ciudadana y docente. Incidir sobre las competencias que en este estudio se desvelan como deficitarias supondrá la mejora de la formación del profesorado de Educación Primaria y la consecuente capacitación digital de la población menor de edad. En este sentido, este estudio aporta información útil para valorar las guías docentes de las asignaturas analizadas en función de las necesidades formativas detectadas, a fin de ayudar a una implementación ajustada a las mismas.

Por último, además de la identificación de las falencias formativas actuales; teniendo en cuenta las puntuaciones que el alumnado ha obtenidos en las áreas sobre la competencia digital según el Marco Europeo DigComp, sería recomendable, que desde ambas universidades se realizase una proyección formativa que facilitase la transición del DigComp al DigCompEdu. Esto es, que se reprogramen los Grados de tal forma que, durante los primeros cursos formativos, según el Marco Europeo, se promueva una mejora en las competencias digitales de la ciudadanía, para posteriormente, en los cursos sucesivos, ir adquiriendo las competencias digitales propias de los educadores.

## REFERENCIAS

- 2006/962/CE, de 18 de diciembre de 2006, Recomendación del Parlamento europeo y del consejo sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente. *Diario Oficial de la Unión Europea*. Bruselas, 18 de diciembre de 2006, L394/10. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:32006H0962etafrom=ES>
- Arroyo-Sagasta, A. (2019). Egungo metodologia-joerak. In M. Iruskietia, M. Maritxalar, A. Arroyo-Sagasta, y A. Camacho, *IKTak eta konpetentzia digitalak bezkuntzan* (pp. 33-41). Udako Euskal Unibertsitatea (UEU) y Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU).
- Arruti, A., Paños-Castro, J., y Korres, O. (2020). Análisis de contenido de la competencia digital en distintos marcos legislativos. *Aloma*, 38(2), 149-156. <http://www.revistaaloma.net/index.php/aloma/article/view/426>
- Atchoarena, D., Selwyn, N., Chakroun, B., Miaho, F., West, M., y Coligny, C. de. (2017). *Working Group on Education: digital skills for life and work*. UNESCO. [http://unesdoc.unesco.org/Ulis/cgibin/ulis.pl?catno=259013&set=0059E5FE44\\_3\\_83&gp=&lin=1&ll=s](http://unesdoc.unesco.org/Ulis/cgibin/ulis.pl?catno=259013&set=0059E5FE44_3_83&gp=&lin=1&ll=s)
- Cabero, J., Romero, R., Barroso, L., y Palacios, 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>
- Calero, C. (2019). La llegada de las nuevas tecnologías a la educación y sus implicaciones. *International Journal of New Education*, 4. <http://dx.doi.org/10.24310/IJNE2.2.2019.7449>
- Camacho, M., y López, J. C. (2022). Proceso profesionalizante: Una intervención en enseñanza superior. *Revista Electrónica Educare*, 26(1).
- 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*. Publications Office of the European Union. <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/digcomp-21-digital-competence-framework-citizens-eight-proficiency-levels-and-examples-use>
- Decreto 236/2015, de 22 de diciembre, por el que se establece el currículo de Educación Básica y se implanta en la Comunidad Autónoma del País Vasco. *Boletín oficial del País Vasco*. Vitoria-Gasteiz, 15 de enero de 2016, núm. 9. <https://www.euskadi.eus/bopv2/datos/2016/01/1600141a.pdf>
- Espírito, E., Polliana, T., y Dantas, A. (2021). Competencias digitales del profesorado: de la autoevaluación de la praxis a las necesidades formativas. *Obra digital: revista de comunicación*, 21, 113-129. <https://doi.org/10.25029/od.2021.323.21>
- Esteve, F. M., Llopis, M. A., Vinales, V., y Adell, J. (2020). El profesorado universitario en la sociedad digital. Diseño de una plataforma de autoevaluación diagnóstica de su competencia digital docente. En E. Colomo, E. Sánchez, J. Ruiz, y J. Sánchez (Coords.), *La tecnología como eje del cambio metodológico* (pp. 1359-136). UMA editorial.
- Facultad de Educación y Deporte (s. f. a) *Grado de Educación Primaria – Las tecnologías de la Información y Comunicación en Educación Primaria*. [https://www.ehu.es/es/lehen-hezkuntzako-gradua-araba/creditos-y-asignaturas?p\\_redirect=consultaAsignatura&p\\_cod\\_proceso=egr&p\\_anyo\\_acad=20210&p\\_ciclo=X&p\\_curso=2&p\\_cod\\_asignatura=25865](https://www.ehu.es/es/lehen-hezkuntzako-gradua-araba/creditos-y-asignaturas?p_redirect=consultaAsignatura&p_cod_proceso=egr&p_anyo_acad=20210&p_ciclo=X&p_curso=2&p_cod_asignatura=25865)
- Facultad de Educación y Deporte (s. f. b). *Grado de Educación Primaria - Plan de estudios*. <https://www.ehu.es/es/web/guest/lehen-hezkuntzako-gradua-araba/creditos-y-asignaturas>

- Facultad de Formación de Profesorado y Educación (s. f. a). *Memoria para la solicitud de verificación de títulos universitarios oficiales*.  
[https://www.uam.es/Profesorado/documento/1242683848083/MemoriaVerificacion\\_EdPrimariaProfesorado\\_La\\_Salle.pdf?blobheader=application/pdf](https://www.uam.es/Profesorado/documento/1242683848083/MemoriaVerificacion_EdPrimariaProfesorado_La_Salle.pdf?blobheader=application/pdf)
- Facultad de Formación de Profesorado y Educación (s. f. b). *Tic para la Sociedad Digital-Guía docente*.  
[https://secretaria-virtual.uam.es/doa/consultaPublica/look\[conpub\]MostrarPubGuiaDocAs](https://secretaria-virtual.uam.es/doa/consultaPublica/look[conpub]MostrarPubGuiaDocAs)
- Fernández, F. J., Fernández, M. J., y Rodríguez, J. M. (2018). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos madrileños. *Educación XX1*, 21(2), 395-416. <https://doi.org/10.5944/educxx1.17907>
- Fernández-Cruz, F.J., y Fernández-Díaz, M. J. (2016). Los docentes de la Generación Z y sus competencias digitales. *Comunicar*, 46, 97-105.  
<https://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=46&articulo=46-2016-10>
- Fernández-de-la-Iglesia, J. C., Fernández-Morate, M. C., Cebreiro, B., Soto-Carballo, J., Martínez-Santos, A., y Casal-Otero, L. (2020). Competencias y actitudes para el uso de las TIC de los estudiantes del grado de maestro de Galicia. *Publicaciones*, 50(1), 103-120.  
<https://doi.org/10.30827/publicaciones.v50i1.11526>
- Ferrada-Bustamante, V., González-Oro, N., Ibarra-Caroca, M., Ried-Donaire, A., Vergara-Correa, D., y Castillo-Retamal, F. (2021). Formación docente en TIC y su evidencia en tiempos de COVID-19. *Revista Saberes Educativos*, 6, 144-168.
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOM: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. Publications Office of the European Union.  
<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC83167/lb-na-26035-enn.pdf>
- Ferrari, A., Neza, B., y Punie, Y. (2014). DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe. *eLearning Papers*, 38, 3-17.
- Flores, M. J., Ortega, M. C., y Sousa, C. (2021). El uso de las TIC digitales por parte del personal docente y su adecuación a los modelos vigentes. *Revista Electrónica Educare*, 25(1).  
<http://dx.doi.org/10.15359/ree.25-1.16>
- Gamito, R., Aristizabal, P., Vizcarra, M. T., y Tresserras, A. (2017). La relevancia de trabajar el uso crítico y seguro internet en el ámbito escolar como clave para fortalecer la competencia digital. Fonseca, *Journal of Communication*, 15, 11-25.  
<https://doi.org/10.14201/fjc2017151125>
- García, N., Rivero, M. L., y Ricis, J. (2020). Brecha digital en tiempo del COVID-19. *Revista Educativa HEKADEMOS*, 28, 76-85.  
<https://www.hekademos.com/index.php/hekademos/article/view/9>
- Gómez, J. (2017). Nuevos Estilos de Enseñanza en la Era de la Convergencia TecnoMediática: Hacia una Educación Holística e Integral. *International Journal of Educational Research and Innovation*, 8, 60-78. <https://www.upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/view/2601>
- Hermosilla, J. M., Torres, L., y Martínez, A. (2020). La percepción del nivel de competencia digital del alumnado de ciencias sociales. En E. Colomo, E. Sánchez, J. Ruiz, y J. Sánchez (coords.), *La tecnología como eje del cambio metodológico* (pp. 1066-1071). UMA Editorial.  
<https://hdl.handle.net/10630/19862>
- Hernández, V. M., y San Nicolás, M. B. (2019). Percepción del alumnado universitario sobre su grado de competencia digital. *Hamut'ay*, 6(1), 7-18.  
<http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v6i1.1571>

- Horrigan, J. (2007). *A typology of information and communication technology users*. Pew Internet & American Life Project. <https://www.pewresearch.org/internet/2007/05/06/a-typology-of-information-and-communication-technology-users/>
- INTEF (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente V2*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (MECD) del Gobierno de España. [https://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017\\_1020\\_Marco-Com%C3%BAAn-de-Competencia-Digital-Docente.pdf](https://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017_1020_Marco-Com%C3%BAAn-de-Competencia-Digital-Docente.pdf)
- Lopera, M., Arias, V., Jiménez, M. M., Ospina, D. P., y Valderrama, A. M. (2021). Aportes de la revisión de literatura al diseño de una ruta de apropiación TIC, vinculada con el modelo tecnológico-pedagógico-disciplinar. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 62, 276-307. <https://doi.org/10.35575/rvucn.n62a11>
- López-de-Arana, E., y Rappoport, S. (2020). Competencia digital con la que el alumnado universitario inicia el Grado de Educación Primaria. En, E. Sánchez, E. Colomo, J. Ruiz, y J. Sánchez (coords.), *Tecnologías educativas y estrategias didácticas* (pp. 1337-1346). Servicio de Publicaciones Universidad de Málaga.
- López-Gil, M., y Bernal C. (2019). El perfil del profesorado en la Sociedad Red: reflexiones sobre las competencias digitales de los y las estudiantes en Educación de la Universidad de Cádiz. *International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI)*, 11, 83-100. <https://www.upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/view/3265>
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2014). Solicitud para verificación de títulos oficiales - Graduado o Graduada en Educación Primaria por la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea. <https://gestion-alumnos.chu.es/tmp/Memoria%20Verificada%2007-07-14.pdf>
- Muñoz-Miralles, R., Ortega-González, R., Batalla-Martínez, C., López-Morón, M. R., Manresa, J. M., y Torán-Monserrat, P. (2014). Acceso y uso de nuevas tecnologías entre los jóvenes de educación secundaria, implicaciones en salud. Estudio JOITIC. *Atención Primaria*, 46(2), 77-88. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2013.06.001>
- Murillo, F. J., y Duk, C. (2020). El Covid-19 y las Brechas Educativas. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva (RINACE)*, 14, 11-13. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-73782020000100011>
- Palacios, A. (2021). Estrategia digital de educación de Andalucía: desarrollo de la Competencia Digital Docente. *Revista DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, 39. <https://raco.cat/index.php/DIM/article/view/388938>
- Pérez, L. (2021). La tecnología educativa y las competencias digitales como elementos clave en la formación en la formación inicial y en el desarrollo profesional del docente. En A. M. Martín, B. Campos, y L. Pérez (Coords.), *El desarrollo de la profesión docente: una nueva visión desde la acción pedagógica* (pp. 555-607). UNED.
- Redecker, C., y Punie, Y. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union. <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/european-framework-digital-competence-educators-digcompedu>
- Resolución 2015061253. de 2 de junio de 2015, de la Secretaría General de Educación, por la que se publica el Porfolio de Competencia Digital Docente de Extremadura. *Diario Oficial de Extremadura*, 112, 12 de junio de 2015. <https://recursos.educarex.es/pdf/porfolio/porfoliopublicadoendoe.pdf>
- Romero, A., Tejada, E., López de la Serna, A., y Bilbao, N. (2021a). Diversidad de uso tecnológico en el alumnado universitario. Lo académico vs. lo personal. *Innoeduca: international journal of technology and educational innovation*, 7(1), 19-30. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2021.v7i1.7868>

- Romero, R., Barragán, R., Puig, M., y Llorente, M. C. (2021b). Marco europeo de competencia digital docente. Adaptación del cuestionario «DigCompEdu Check-In» a futuros docentes. En J. M. Romero, M. Ramos, C. Rodríguez, y J. M. Sola (Coords.), *Escenarios educativos investigadores: hacia una educación sostenible* (pp. 247-257). Dykinson.
- Romero, R., Llorente, M. C., y Palacios, A. (2021c). Competencias Digitales Docentes desarrolladas por el alumnado del Grado en Educación Infantil: presencialidad vs virtualidad. *Edutec: Revista electrónica de tecnología educativa*, 76, 109-125. <https://doi.org/10.21556/edutec.2021.76.2071>
- Sancho-Gil, J. M., Rivera-Vargas, P., y Miño-Puigcercós, R. (2020). Moving beyond the predictable failure of Ed-Tech initiatives. *Learning, Media and Technology*, 45, 61-75. <https://doi.org/10.1080/17439884.2019.1666873>
- Segovia, B., y Pavón, C. (2017). Creación audiovisual para comprender Europa en Educación Secundaria. Aportaciones desde un proyecto Erasmus+. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 6(2), 10-24. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v6i2.5790>
- Tapia, H. (2021). Perfiles de conocimiento y uso de las TIC en profesores chilenos. *REXE: Revista de estudios y experiencias en educación*, 20(42), 233-255. <http://www.rexe.cl/ojournal/index.php/rexe/article/view/950>
- UNESCO (2011). *UNESCO ICT Competence Framework for Teachers*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. <https://iite.unesco.org/pics/publications/en/files/3214694.pdf>
- Universidad Autónoma de Madrid (UAM) (s. f.). *Estrategia UAM 2025*. <https://transparencia.uam.es/wp-content/uploads/2021/07/Estrategia2025-1.pdf>
- UPV/EHU (2018). *Plan estratégico de la UPV/EHU 2018-2021*. UPV/EHU. <https://www.ehu.eus/documents/1769324/0/estrat%C3%A9gico+plan+2018-21.pdf/fe8c220e-25be-0097-49ce-70e0b18305b9?t=1575378767000>
- UPV/EHU (2019). *Catálogo de competencias transversales de la UPV/EHU*. UPV/EHU. [https://www.ehu.eus/documents/1432750/12757375/Cat%C3%A1logo+de+Competencias+transversales\\_cas.pdf/5dd00732-9e32-5e52-0ee2-2128d9a6867b](https://www.ehu.eus/documents/1432750/12757375/Cat%C3%A1logo+de+Competencias+transversales_cas.pdf/5dd00732-9e32-5e52-0ee2-2128d9a6867b)
- Usart, M., Lázaro, J. L., y Gisbert, M. (2021). Validation of a tool for self-evaluating teacher digital competence. *Educación XX1: Revista de la Facultad de Educación*, 24(1), 353-373. <https://doi.org/10.5944/educxx1.27080>
- Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero, S., y Van den Brande, L. (2016). *DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens*. Publications Office of the European Union. <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/digcomp-20-digital-competence-framework-citizens-update-phase-1-conceptual-reference-model>
-

## **SOBRE LAS AUTORAS**

### ***Elena López-de-Arana Prado***

Profesora del Departamento de Pedagogía de la Facultad de Formación del Profesorado y Educación de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM). Es Doctora en Humanidades y Educación en las Entidades del Futuro por la Universidad de Mondragón. Ha sido docente-investigadora en la Universidad de Mondragón (MU) y en la Universidad del País Vasco (UPV/EHU). Desde el 2020 ocupa en la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) una plaza de Profesora Contratada Doctora Interina. Sus líneas de investigación se centran en la mejora educativa de las diferentes etapas educativas, la formación del profesorado (prácticum y TICs para la transformación), y el aprendizaje-servicio.

**Información de contacto:** Universidad Autónoma de Madrid, calle Francisco Tomás y Valiente 3, 28049, (Campus de Cantoblanco, Madrid), [elena.lopezdearana@uam.es](mailto:elena.lopezdearana@uam.es)

### ***Rakel Gamito Gomez***

Profesora adjunta del departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU). Imparte la asignatura Tecnologías de la Información y Comunicación en la Facultad de Educación y Deporte y participa en los postgrados online TICs y Competencias Digitales en la Educación, Formación Continua y Enseñanza de Lenguas y Humanidades Digitales. Participa en la Comisión de Practicum y TFG. Es investigadora del grupo de consolidado del Gobierno Vasco IkHezi (IT 1304-19). Sus principales líneas de trabajo son la tecnología educativa, la competencia digital, la formación docente, el aprendizaje-servicio y la perspectiva de género.

**Información de contacto:** Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitate (UPV/EHU), Juan Ibañez de Sto. Domingo 1, 01006 Vitoria-Gasteiz, 945013826, [rakel.gamito@ehu.eus](mailto:rakel.gamito@ehu.eus) .

### ***Soledad Rappoport***

Profesora Ayudante Doctor. Doctora en Educación (Premio extraordinario, UAM), Magíster en Calidad y Mejora de la Educación (UAM), Licenciada en Pedagogía y Profesora de Educación Primaria (Argentina). Posee amplia experiencia docente en Educación Primaria y en Organizaciones No Gubernamentales dedicadas a la educación compensatoria para niños y jóvenes residentes en zonas vulnerables. Ha participado en varios proyectos de investigación de carácter competitivos. Los resultados de estas investigaciones se han difundido en diversos congresos y publicación. Dos de estos artículos con autoría compartida han recibido el Premio José Manuel Esteve al mejor artículo en educación (IV Premio José Manuel Esteve y X Premio José Manuel Esteve). Sus principales líneas de investigación son: TIC para la mejora educativa, competencia digital docente, educación inclusiva, sistemas de apoyo.

**Información de contacto:** Universidad Autónoma de Madrid, calle Francisco Tomás y Valiente 3, 28049, (Campus de Cantoblanco, Madrid), [soledad.rappoport@uam.es](mailto:soledad.rappoport@uam.es)